

50X1-HUM



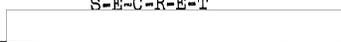
INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY

This material contains information affecting the National Defense of the United States within the meaning of the Espionage Laws, Title 18, U.S.C. Secs. 793 and 794, the transmission or revelation of which in any manner to an unauthorized person is prohibited by law.

50X1

S-E-C-R-E-T



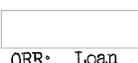
COUNTRY	Poland	REPORT	
SUBJECT	Catalog from Elektrim, Polish State Trade Agency ( <i>mators glavnatura and other electrical apparatus</i> )	DATE DISTR.	4 AUG 1958
		NO. PAGES	1
		REFERENCES	RD
DATE OF INFO.			50X1-HUM
PLACE & DATE ACQ.			50X1-HUM

PROCESSING COI

SOURCE EVALUATIONS ARE DEFINITIVE. APPRAISAL OF CONTENT IS TENTATIVE. 50X1-HUM

catalog of Elektrim, Polish state trade agency. The catalog contains photographs and some specifications of the electrical equipment distributed by this organization.

Distribution of Attachment (1 volume, bound):



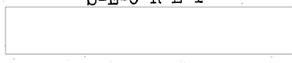
50X1-HUM

ORR: Loan

50X1-HUM

50X1-HUM

S-E-C-R-E-T



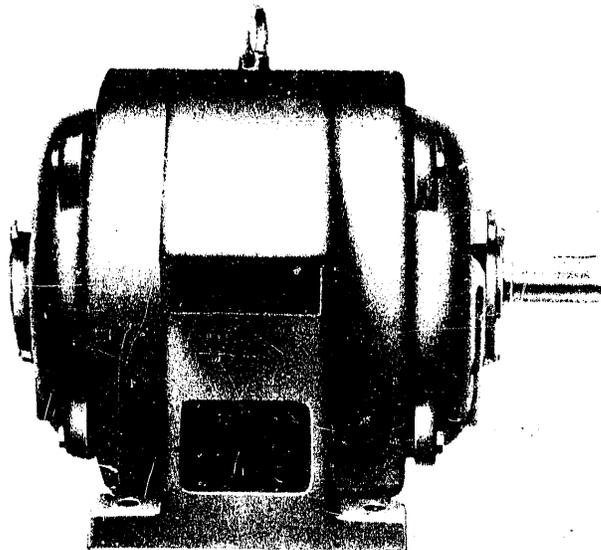
STATE	X	ARMY	X	NAVY	X	AIR	X	FBI		AEC				
-------	---	------	---	------	---	-----	---	-----	--	-----	--	--	--	--

(Note: Washington distribution indicated by "X"; Field distribution by "#").

INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15 17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren  
mit Kurzschlussrotor**

**Typenreihe SBJd** (Grösse 3 bis 5)

Betriebsspannung 380 V und 500 V; Frequenz 50 Hz

Drehzahl 3000, 1500 und 1000 U/min

**M-101**

**Typenreihe SBJd (Grösse 3-5)**

Betriebsspannung 380 V und 500 V

Die Motoren der Typenreihe SBJd werden in spritzwassergeschützter Ausführung gebaut, bei dem das Motorinnere gegen vertikal und schräg unter 45° von oben, fallende Tropfen geschützt ist. Diese Bauart bietet auch Schutz gegen mechanische Beschädigungen und gegen zufällige Berührung der rotierenden sowie stromführenden Teile.

Die Motoren sind mit Fuss gebaut für Aufstellung in horizontaler Wellenlage. Der sorgfältig ausgewuchtete Rotor mit Aluminium-Käfigwicklung ist in 2 staubgeschützten Wälzlagern gelagert. Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren halten kurzzeitige Überlastungen mit ca 2-fachem Nenn Drehmoment aus; sie entwickeln ein hohes Anzugsmoment (1,4 — 2-faches Nenn-drehmoment) bei einem günstigen Verhältnis des Anlaufstromes zum Nennstrom. Als Zubehör können für diese Motoren Riemenscheiben und Spannschienen geliefert werden.

Spezialausführungen (auf Anfrage):

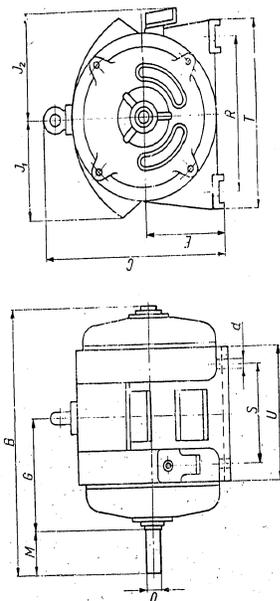
- Motoren für abnorme Spannungen,
- polumschaltbare Motoren.

Type *	Leistung		Drehzahl U/min	Wirkungs- grad. ca %	Leistungs- faktor cos φ ca	Gewicht kg
	kW	PS				
<b>2 polige Motoren</b>						
SBJd 32a	1,0	1,36	2850	79,0	0,86	18
" 32b	1,7	2,3	2850	81,5	0,87	23
" 42a	2,8	3,8	2870	84,0	0,88	33
" 42b	4,5	6,1	2870	85,5	0,88	42
" 52a	7,0	9,5	2890	87,0	0,89	76
" 52b	10,0	13,6	2890	87,5	0,89	98
<b>4 polige Motoren</b>						
SBJd 34a	0,6	0,82	1410	74,0	0,77	19
" 34 b	1,0	1,36	1410	78,5	0,80	23
" 44 a	1,7	2,3	1420	81,5	0,83	34
" 44 b	2,8	3,8	1420	83,5	0,85	42
" 54 a	4,5	6,1	1440	85,5	0,86	75
" 54 b	7,0	9,5	1440	87,0	0,87	95
<b>6 polige Motoren</b>						
SBJd 46a	1,0	1,36	930	77,0	0,72	33
" 46b	1,7	2,3	930	79,5	0,75	42
" 56a	2,8	3,8	950	82,5	0,78	75
" 56b	4,5	6,1	950	84,5	0,80	95

Zubehör für Motor. Grösse	Riemenscheiben		Spann- schienen
	Durchmesser mm D	Breite mm L	Länge mm
3a, 3b	100	60	440
4a, 4b	125	85	510
5a, 5b	200	125	670

\* Die erste Ziffer bezeichnet den Modell, die zweite - die Polenmenge

Motoren der Typenreihe SBJd (Grösse 3-5)  
Betriebsspannung 380 V und 500 V, 6-polig



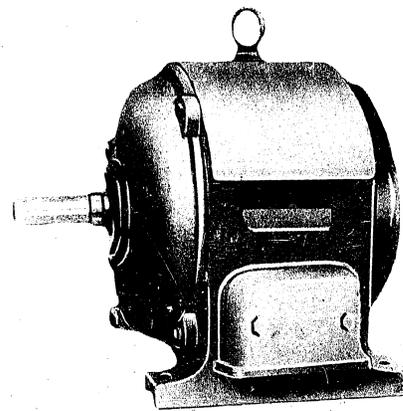
MASSBILD

Motor	Hauptmaasse mm												
	B	C	E	G	J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>	R	T	S	U	d	O	M
3a	273	200	100	115	113	137	170	210	90	120	13	18	40
3b	309	200	100	130	113	127	170	210	120	150	13	18	40
4a	344	282	125	145	140	182	210	260	110	150	15	25	60
4b	384	282	125	165	140	182	210	260	150	190	15	25	60
5a	441	378	170	185	188	217	285	350	150	205	19	35	80
5b	491	378	170	210	188	217	285	350	200	255	19	35	80

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Leistung, Drehzahl, Betriebsspannung, Frequenz, eventuelles Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



Dreiphasen-Asynchronmotoren  
mit Kurzschlussrotor  
Typenreihe SBJd (Grösse 6 bis 9)  
Betriebsspannung 380 V und 500 V, Frequenz 50 Hz  
Drehzahl 3000 1500 1000 und 750 U/min

Die Motoren der Typenreihe SBJd werden in spritzwassergeschützter Ausführung gebaut, bei dem das Motorinnere gegen vertikal und schräg unter 45° von oben, fallende Tropfen geschützt ist. Diese Bauart bietet auch Schutz gegen mechanische Beschädigungen und gegen zufällige Berührung der rotierenden sowie stromführenden Teile.

Die Motoren sind mit Fuss gebaut für Aufstellung in horizontaler Wellenlage. Der sorgfältig ausgewuchtete Rotor mit Aluminium-Käfigwicklung ist in 2 staubgeschützten Wälzlagern gelagert. Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren halten kurzzeitige Überlastungen mit ca zweifachem Nenn-drehmoment aus; sie sind für direktes Einschalten ans Netz bestimmt, wobei der Anlaufstrom verhältnismässig gering ist und das Anzugsmoment den Wert des Nenn-drehmomentes überschreitet. Als Zubehör können für diese Motoren Riemenscheiben und Spannschienen geliefert werden.

Spezialausführungen (auf Anfrage):

- Motoren für abnorme Spannungen,
- polumschaltbare Motoren.

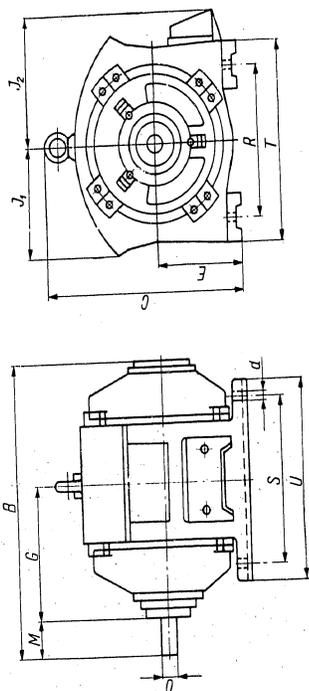
**Typenreihe SBJd (Grösse 6-9)**  
Betriebsspannung 380 V und 500 V

Type *	Leistung		Drehzahl U/min	Wir- kungs- grad ca %	Leis- tungs- faktor cos φ ca	Gewicht kg	
	kW	PS					
<b>2 - polige Motoren</b>							
SBJd 62a	14	19	2920	87,5	0,89	130	—
" 62b	20	27	2920	88,5	0,90	143	—
" 72a	28	38	2930	89,0	0,90	210	—
" 72b	40	54	2930	90,0	0,91	235	—
" 82a	55	75	2930	90,5	0,91	370	—
" 82b	75	102	2930	91,0	0,92	415	—
" 92a	100	136	2950	91,5	0,92	605	—
" 92b	130	177	2950	92,0	0,92	685	—
<b>4 - polige Motoren</b>							
SBJd 64a	10	13,6	1450	87,0	0,88	124	∅ 250 × 150
" 64b	14	19	1450	88,0	0,88	138	∅ 250 × 150
" 74a	20	27	1450	89,0	0,89	205	∅ 300 × 175
" 74b	28	38	1450	90,0	0,89	230	∅ 400 × 175
" 84a	40	54	1460	90,5	0,90	360	∅ 360 × 200
" 84b	55	75	1460	91,0	0,90	400	—
" 94a	75	102	1460	91,5	0,90	590	—
" 94b	100	136	1460	92,0	0,90	665	—
<b>6 - polige Motoren</b>							
SBJd 66a	7	9,5	970	86,0	0,81	124	∅ 250 × 150
" 66b	10	13,5	970	86,5	0,82	138	∅ 250 × 150
" 76a	14	19	970	87,0	0,84	205	∅ 300 × 175
" 76b	20	27	970	88,0	0,85	230	∅ 400 × 175
" 86a	28	38	975	89,0	0,86	360	∅ 360 × 200
" 86b	40	54	975	90,0	0,87	400	∅ 450 × 200
" 96a	55	75	980	91,0	0,88	590	∅ 450 × 250
" 96b	75	102	980	92,0	0,89	665	∅ 560 × 250
<b>8 - polige Motoren</b>							
SBJd 68a	4,5	6,1	730	83,5	0,76	124	∅ 250 × 150
" 68b	7	9,5	730	84,5	0,78	138	∅ 250 × 150
" 78a	10	13,6	730	85,0	0,80	205	∅ 300 × 175
" 78b	14	19	730	87,0	0,81	230	∅ 400 × 175
" 88a	20	27	730	87,5	0,82	360	∅ 360 × 200
" 88b	28	38	730	88,5	0,83	400	∅ 450 × 200
" 98a	40	54	730	90,0	0,84	590	∅ 450 × 250
" 98b	55	75	730	91,0	0,84	665	∅ 560 × 250

\*) Die erste Ziffer bezeichnet den Modell - die zweite die Polmenenge.

**Motoren der Typenreihe SBJd, Grösse 6-9**

Betriebsspannung 380 V und 500 V, 2-8-polig



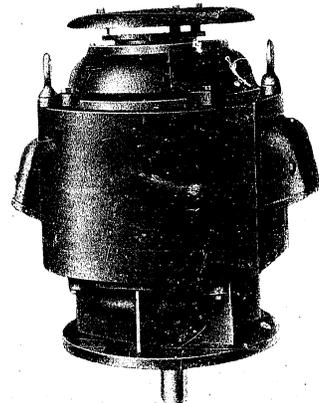
MASSBILD

Motorgrösse	Hauptmasse mm				Fussmasse mm				Wellenende mm				
	B		G		R	T	S	U	d	O		M	
	Polmenge	4-6-8	Polmenge	4-6-8						Polmenge	4-6-8	Polmenge	4-6-8
6a, 6b	580	562	200	270	315	393	320	380	19	35	45	80	110
7a, 7b	685	665	236	290	322	370	455	400	24	38	55	80	110
8a, 8b	875	860	340	375	440	530	530	530	30	55	65	110	140
9a, 9b	1005	970	740	430	525	625	650	750	30	55	75	110	140

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Leistung, Drehzahl, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren mit Kurzschlussrotor**

**Typenreihe SBJd** (Grösse 6 bis 9)

Betriebsspannung 380 V und 500 V, Frequenz 50 Hz  
Drehzahl 3000, 1500, 1000 und 750 U/min

M-103

**Typenreihe SBJVd (Grösse 6-9)**

Betriebsspannung 380 V und 500 V

Die Motoren der Typenreihe SBJVd werden in Ausführung mit Flansch gebaut und sind für den Betrieb in vertikaler Wellenlage, mit nach unten gerichtetem freien Wellenende, bestimmt.

Sie sind tropfwassergeschützt gebaut, die Schutz gegen vertikal fallende Tropfen und mechanische Beschädigungen bietet.

Der Rotor mit Aluminium-Käfigwicklung ist in 2 staubgeschützten Wälzlagern gelagert, die jedoch für übermässige zusätzliche Belastungen durch mit dem Rotor gekuppelte Teile nicht ausgelegt sind.

Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperaturzunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraumtemperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren halten kurzzeitige Überlastungen mit ca 2-fachem Nenndrehmoment aus; sie sind für direktes Einschalten bestimmt, wobei der Anlaufstrom verhältnismässig gering ist und das Anzugsmoment den Wert des Nenndrehmomentes überschreitet.

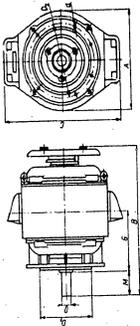
Spezialausführungen (auf Anfrage):

- Motoren für abnorme Spannungen,
- polumschaltbare Motoren.

Type *	Leistung		Drehzahl U/min	Wirkungs- grad ca %	Leistungs- faktor cos φ ca	Gewicht kg
	kW	PS				
<b>2 - polige Motoren</b>						
SBJVd 62 a	14	19	2920	87,5	0,89	135
" 62 b	20	27	"	88,5	0,90	150
" 72 a	28	38	2930	89,0	"	220
" 72 b	40	54	"	90,0	0,91	250
" 82 a	55	75	"	90,5	"	390
" 82 b	75	102	"	91,0	0,92	440
" 92 a	100	136	2950	91,5	"	635
" 92 b	130	177	"	92,0	"	710
<b>4 - polige Motoren</b>						
SBJVd 64 a	10	13,6	1450	87,0	0,88	130
" 64 b	14	19	"	88,0	"	145
" 74 a	20	27	"	86,0	0,89	217
" 74 b	28	38	"	90,0	"	245
" 84 a	40	54	1460	90,5	0,99	380
" 84 b	55	75	"	91,0	"	425
" 94 a	75	102	"	91,5	"	625
" 94 b	100	136	"	92,0	"	705
<b>6 - polige Motoren</b>						
SBJVd 66 a	7	9,5	970	87,0	0,81	130
" 66 b	10	13,5	"	86,5	0,82	145
" 76 a	14	19	"	87,0	0,84	217
" 76 b	20	27	"	88,0	0,85	248
" 86 a	28	38	975	89,0	0,86	380
" 86 b	40	54	"	90,0	0,87	425
" 87 b	40	54	"	91,0	0,88	625
" 96 a	55	75	980	91,0	0,88	625
" 96 b	75	102	"	92,0	0,89	705
<b>8 - polige Motoren</b>						
SBJVd 68 a	4,5	6,1	730	83,5	0,76	130
" 68 b	7	9,1	"	84,5	0,78	145
" 78 a	10	13,6	"	85,0	0,80	217
" 78 b	14	19,0	"	87,0	0,81	247
" 88 a	20	27	"	87,5	0,82	380
" 88 b	28	38	"	88,5	0,83	425
" 98 a	40	54	"	90,0	0,84	625
" 98 b	55	75	"	91,0	0,84	705

\*) Die erste Ziffer bezeichnet den Modell, die zweite - die Polenzahl.

Motoren der Typenreihe SBJV4, Grösse 6-9  
Betriebsspannung 380 V und 500 V, 2-8-polig



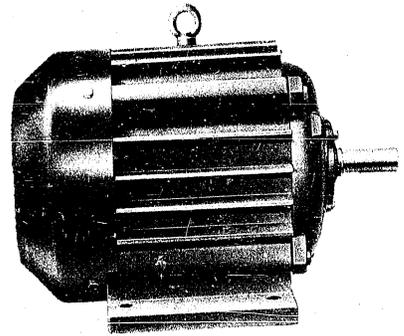
MASSBILD

Motor- grösse	Hauptmasse				Flanschmasse			Wellenende					
	A		B		C	G	D1	D2	d	O		M	
	2	4-8	2	4-8						Menge der Pole	2	4-8	Menge der Pole
6 a, 6 b	400	592	562	270	240	350	300	18	35	45	80	110	
7 a, 7 b	450	710	635	320	290	350	400	18	38	55	80	110	
8 a, 8 b	550	930	765	405	375	450	500	18	55	65	110	140	
9 a, 9 b	630	1060	885	460	430	550	600	22	55	75	110	140	

Wir bitten in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Leistung, Drehzahl, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm-Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



Dreiphasen-Asynchronmotoren  
mit Kurzschlussrotor  
Typenreihe SZJd (Grösse 3 bis 5)

Betriebsspannung 380 V und 500 V, Frequenz 50 Hz  
Drehzahl 3000, 1500 und 1000 U/min

M-104

**Typenreihe SZJd (Grösse 3-5)**  
 Betriebsspannung 380 V und 500 V

Die Motoren der Typenreihe SZJd werden in vollkommen gekapselter Ausführung, mit Oberflächenkühlung gebaut. Der aussen angebrachte, gut verschaltete Ventilator überlässt die Aussenseite des mit Rippen versehenen Gehäuses.

Die Motoren können in feuchten, staubigen Räumen und im Freien aufgestellt werden. Sie sind mit Fuss versehen und dürfen in jeder beliebigen Lage, auf dem Fussboden, an der Wand an der Decke befestigt werden.

Der gut ausgewuchtete Rotor mit Aluminium-Käfigwicklung ist in 2 staubgeschützten Wälzlagern gelagert. Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperaturzunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraumtemperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren halten kurzzeitige Überlastungen mit ca 2-fachem Nennmoment aus; sie entwickeln ein hohes Anzugsmoment (1,4 — 2 faches Nennmoment), bei einem günstigen Verhältnis des Anlaufstromes zum Nennstrom.

Als Zubehör können für diese Motoren Riemenscheiben und Spannschienen geliefert werden.

Spezialausführungen (auf Anfrage):

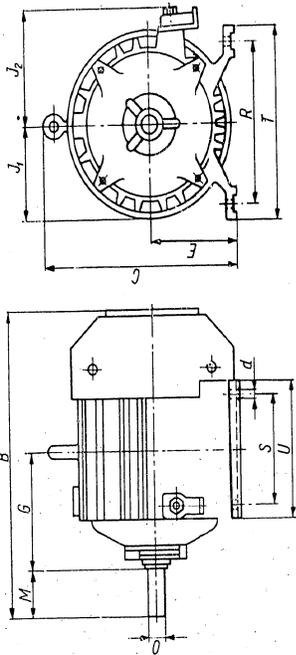
- Motoren für abnorme Spannungen,
- polumschaltbare Motoren.

T y p e	Leistung		Drehzahl U <sub>n</sub> min	Wirkungs- grad ca " "	Leistungs- faktor cos φ ca	Gewicht kg
	kW	PS				
<b>2-polige Motoren</b>						
SZJd 32a	0,6	0,8	2860	76,0	0,85	20
" 32b	1,0	1,3	2860	79,0	0,86	27
" 42a	1,7	2,3	2880	81,5	0,87	37
" 42b	2,8	3,8	2880	84,0	0,88	46
" 52a	4,5	6,1	2900	85,5	0,88	79
" 52b	7,0	9,5	2900	87,0	0,89	102
<b>4-polige Motoren</b>						
SZJd 34a	0,6	0,8	1410	74,0	0,77	20
" 34b	1,0	1,3	1410	78,5	0,80	27
" 44a	1,7	2,3	1420	81,5	0,83	36
" 44b	2,8	3,8	1420	83,5	0,85	45
" 54a	4,5	6,1	1440	85,5	0,86	78
" 54b	7,0	9,5	1440	87,0	0,87	100
<b>6-polige Motoren</b>						
SZJd 46a	1,0	1,3	930	77,0	0,72	36
" 46b	1,7	2,3	930	79,5	0,75	45
" 56a	2,8	3,8	950	82,5	0,78	77
" 56b	4,5	6,1	950	84,5	0,80	99

Zubehör für Motoren Grösse		Riemenscheibe		Spannschienen
		Durchmesser D mm	Breite L mm	Länge mm
3a	3b	100	60	440
4a	4b	125	85	510
5a	5b	200	125	670

\* Die erste Ziffer bezeichnet den Modell, die zweite die Polmenge.

Motoren der Typenreihe SZJd, Grösse 3-5  
 Betriebsspannung 380 V und 500 V, 2-6 polig



MASSBILD

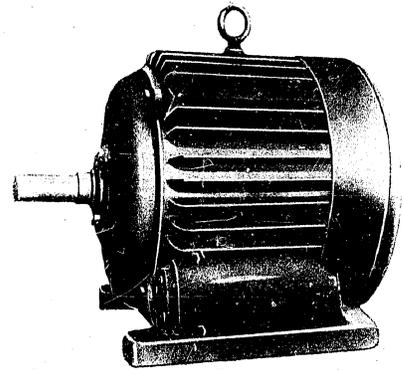
Motorengrösse	Hauptmasse						Fussmasse						Wellenende		
	B	C	E	G	J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>	R	T	S	U	d	O	M		
3a	300	200	100	119	100	135	170	210	90	120	13	18	40		
3b	335	200	100	137	100	135	170	210	120	150	13	18	40		
4a	375	282	125	145	123	165	210	260	110	150	15	25	60		
4b	415	282	125	165	123	165	210	260	150	190	15	25	60		
5a	482	376	170	185	164	216	285	350	150	205	19	35	80		
5b	532	376	170	210	164	216	285	350	200	255	19	35	80		

Wir bitten in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Typ, Leistung, Drehzahl, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

M-104

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
 FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
 Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren  
 mit Kurzschlussrotor  
 Typenreihe SZJd (Grösse 6 bis 9)**

Betriebsspannung 380 V und 500 V, Frequenz 50 Hz  
 Drehzahl 3000, 1500, 1000 und 750 U/min

M-105

**Typenreihe SZJd (Grösse 6-9)**  
 Betriebsspannung 380 V und 500 V

T y p e	Leistung		Drehzahl U/min	Wirkungs- grad ca %	Leistungs- faktor cos φ ca	Gewicht kg	Riemenscheiben mm
	kW	PS					
<b>2-polige Motoren</b>							
SZJd 62b	10	13,6	2930	87,5	0,89	170	—
" 62c	14	19	2930	88,0	0,90	188	—
" 72b	20	27	2940	88,5	0,90	280	—
" 72c	28	38	2940	89,5	0,91	310	—
" 82b	40	54	2950	89,5	0,91	500	—
" 82c	55	75	2950	90,0	0,92	560	—
" 92c	75	102	2960	90,5	0,92	820	—
" 92d	100	136	2960	91,0	0,92	605	—
<b>4-polige Motoren</b>							
SZJd 64b	10	13,6	1460	87,5	0,89	162	∅ 250 × 150
" 64c	14	19	1460	88,5	0,89	180	∅ 250 × 150
" 74b	20	27	1460	89,0	0,89	280	∅ 300 × 175
" 74c	28	38	1460	90,0	0,89	310	∅ 400 × 175
" 84b	40	54	1470	90,5	0,90	495	∅ 360 × 200
" 84c	55	75	1470	91,0	0,90	555	—
" 94c	75	102	1470	91,5	0,91	805	—
" 94d	100	136	1470	92,0	0,91	890	—
<b>6-polige Motoren</b>							
SZJd 66b	7	9,5	980	86,0	0,81	162	∅ 250 × 150
" 66c	10	13,6	980	87,0	0,82	180	∅ 250 × 150
" 76b	14	19	980	87,5	0,84	280	∅ 300 × 175
" 76c	20	27	980	88,0	0,85	310	∅ 400 × 175
" 86b	28	38	980	89,0	0,87	495	∅ 360 × 200
" 86c	40	54	980	90,0	0,88	555	∅ 450 × 200
" 96c	55	75	985	91,0	0,85	805	∅ 450 × 250
" 96d	75	102	985	92,0	0,90	890	∅ 560 × 250
<b>8-polige Motoren</b>							
SZJd 68b	4,5	6,1	735	84,5	0,76	162	∅ 250 × 150
" 68c	7	9,5	735	86,0	0,78	180	∅ 250 × 150
" 78b	10	13,6	735	87,0	0,80	280	∅ 300 × 175
" 78c	14	19	735	87,5	0,81	310	∅ 400 × 175
" 88b	20	27	735	88,0	0,83	495	∅ 360 × 200
" 88c	28	38	735	89,0	0,84	555	∅ 450 × 200
" 98c	40	54	735	90,0	0,84	805	∅ 450 × 250
" 98d	55	75	735	91,0	0,85	890	∅ 560 × 250

\* Die erste Ziffer bezeichnet den Modell, die zweite — die Polenmenge.

Die Motoren der Typenreihe SZJd werden in vollkommen gekapselter Ausführung, mit Oberflächenkühlung gebaut. Der aussen angebrachte, gut verschaltete Ventilator überlässt die Aussenseite des mit Rippen versehenen Gehäuses.

Die Motoren können in feuchten, staubigen Räumen und in Freiem aufgestellt werden. Sie werden mit Fuss gebaut für Aufstellung in horizontaler Wellenlage.

Die Statorwicklung hat Glasfaser-Isolation (Klasse B), bei der die Temperatur-Zunahme bis 85°C über der maximalen Betriebsraum-Temperatur von 35°C betragen darf.

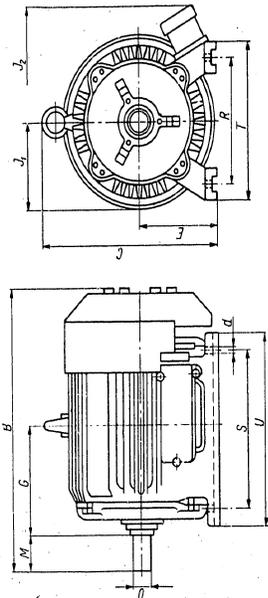
Die Motoren halten kurzzeitige Überlastungen mit ca 2-fachem Nenn Drehmoment aus; sie sind für direktes Einschalten bestimmt, wobei der Anlaufstrom verhältnismässig gering ist und das Anzugsmoment den Wert des Nenn Drehmomentes überschreitet.

Als Zubehör können für diese Motoren Riemenscheiben und Spanschiene geliefert werden.

Spezialausführungen (auf Anfrage):

- Motoren für abnorme Spannungen,
- polumschaltbare Motoren,

Motoren der Typenreihe SZJd, Grösse 6-9  
 Betriebsspannung 380 V und 500 V, 2-8-polig



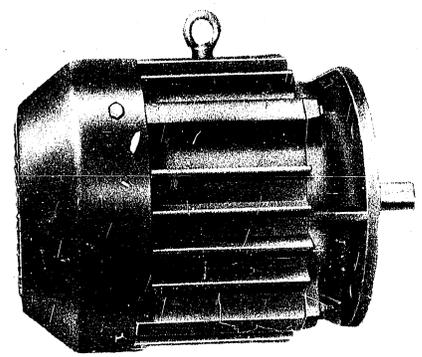
MASSBILD

Motorgrösse	Hauptmasse						Fussmasse						Wellenende mm				
	B	C	E	G	J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>	R	T	S	U	d	O		M			
												Polenmenge		Polenmenge			
6b	635	475	200	270	219	266	315	390	320	380	18	2	45	35	2	80	110
7b	750	548	236	320	248	307	370	455	400	480	24	2	55	38	2	80	110
8b	8c	955	280	405	288	377	440	530	530	620	30	2	65	55	2	110	140
9c	9d	1090	745	335	460	330	525	625	650	750	30	2	75	55	2	110	140

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Typ, Leistung, Drehzahl, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
 FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
 Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



Dreiphasen-Asynchronmotoren  
 mit Kurzschlussrotor  
 Typenreihe SZJKd (Grösse 3 bis 5)  
 Betriebsspannung 380 V und 500 V, Frequenz 50 Hz  
 Drehzahl 3000, 1500 und 1000 U/min

Die Motoren der Typenreihe SZJKd werden mit Flansch gebaut und eignen sich für Montage in jeder beliebigen Lage. Das freie Wellenende kann waagrecht, senkrecht, nach oben oder nach unten, sowie schräg gerichtet sein. Sie werden in vollkommen gekapselter Ausführung, mit Oberflächenkühlung gebaut. Der aussen angebrachte, gut verschaltete Ventilator überbläst die Aussenseite des mit Rippen versehenen Gehäuses.

Die Motoren können in feuchten, staubigen Räumen und in Freiem aufgestellt werden. Der Rotor mit Aluminium-Käfigwicklung ist in 2 staubgeschützten Wälzlagern gelagert, die jedoch für übermässige zusätzliche Belastungen durch mit dem Rotor gekuppelte Teile nicht ausgelegt sind.

Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraumtemperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren halten kurzzeitige Überlastungen mit ca 2-fachem Nenn-drehmoment aus; sie entwickeln ein hohes Anzugsmoment (1,4 — 2 faches Nenn-drehmoment) bei einem günstigen Verhältnis des Anlaufstromes zum Nennstrom.

Spezialausführungen (auf Anfrage):

- Motoren für abnorme Spannungen,
- polumschaltbare Motoren.

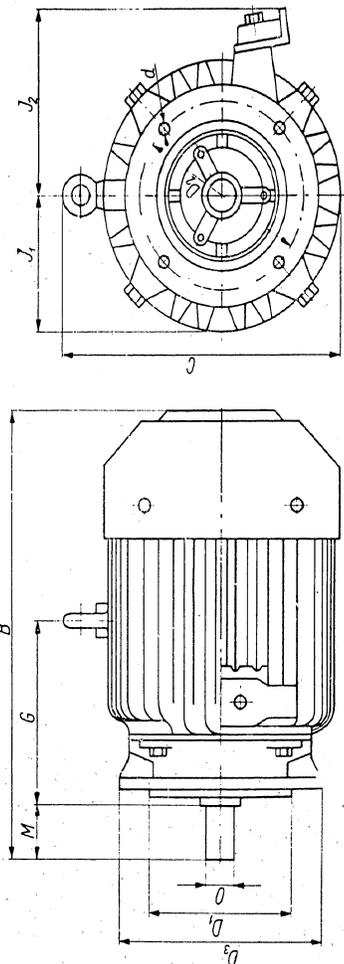
#### Typenreihe SZJKd (Grösse 3-5)

Betriebsspannung 380 V und 500 V

Type*	Leistung		Drehzahl U/min	Wirkungs- grad ca %	Leistungs- faktor cos φ ca	Gewicht kg
	kW	PS				
2-polige Motoren						
SZJKd 32a	0,6	0,8	2860	76,0	0,85	21
" 32b	1,0	1,3	2880	79,0	0,86	28
" 42a	1,7	2,3	2880	81,5	0,87	40
" 42b	2,8	3,8	2880	84,0	0,88	48
" 52a	4,5	6,1	2900	85,5	0,88	83
" 52b	7,0	9,5	2900	87,5	0,89	105
4-polige Motoren						
SZJKd 34a	0,6	0,8	1410	74,0	0,77	21
" 34b	1,0	1,3	1410	78,5	0,80	28
" 44a	1,7	2,3	1420	81,5	0,83	38
" 44b	2,8	3,8	1420	83,5	0,85	47
" 54a	4,5	6,1	1440	85,5	0,86	82
" 54b	7,0	9,5	1440	87,0	0,87	104
6-polige Motoren						
SZJKd 46a	1,0	1,3	930	77,0	0,72	38
" 46b	1,7	2,3	930	79,5	0,75	47
" 56a	2,8	3,8	950	82,5	0,78	80
" 56b	4,5	6,1	950	84,5	0,80	102

\* Die erste Ziffer bezeichnet den Modell, die zweite — die Polenmenge.

Motoren der Typenreihe SZJKd, Grösse 3-5  
Betriebsspannung 380 V und 500 V, 2-6 polig



MASSBILD

Motorgrösse	Hauptmasse						Fussmasse						Wellenende	
	B	C	G	J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	d	O	M
3a	300	—	119	100	135	120	145	175	175	11,5	18	40		
3b	335	—	137	109	135	120	145	175	175	11,5	18	40		
4a	375	278	145	123	153	150	185	220	220	14	25	60		
4b	415	278	165	123	163	150	185	220	220	14	25	60		
5a	482	368	185	164	216	215	255	300	300	18	35	80		
5b	532	368	210	164	216	215	255	300	300	18	35	80		

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Leistung, Drehzahl, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

M-106

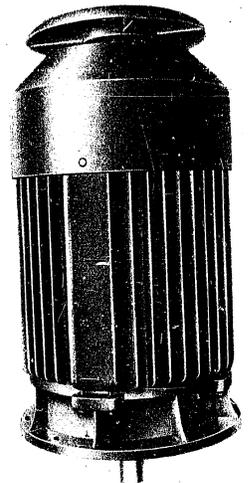
Typ.-L6d1 - W.H.Z. 1222'XXII,56

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release @ 50-Yr 2013/08/15 : CIA-RDP81-01043R002400230001-5

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren  
mit Kurzschlussrotor**

Typenreihe SZJVD (Grösse 6 bis 9)  
Betriebsspannung 380 V und 500 V, Frequenz 50 Hz  
Drehzahl. 3000, 1500, 1000 und 750 U/min

M-107

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release @ 50-Yr 2013/08/15 : CIA-RDP81-01043R002400230001-5

**Typenreihe SZJVd (Grösse 6-9)**  
Betriebsspannung 380 V und 500 V

T y p e *	Leistung		Drehzahl U/min	Wirkungs- grad ca %	Leistungs- faktor cos φ ca	Gewicht kg
	kW	PS				
<b>2 polige Motoren</b>						
SZJVd 62b	10	13,6	2930	87,5	0,69	175
" 62c	14	19	"	88,0	0,90	195
" 72b	20	27	2940	88,5	0,90	290
" 72c	28	38	"	89,5	0,91	320
" 82b	40	54	2950	89,5	0,91	515
" 82c	55	75	"	90,0	0,92	575
" 92c	75	102	2960	90,5	0,92	840
" 92d	100	136	"	91,0	0,92	925
<b>4 polige Motoren</b>						
SZJVd 64b	10	13,6	1460	87,5	0,89	167
" 64c	14	19	"	88,5	0,89	185
" 74b	20	27	"	89,0	0,89	290
" 74c	28	38	"	90,0	0,89	320
" 84b	40	54	1470	90,5	0,90	510
" 84c	55	75	"	91,0	0,90	570
" 94c	75	102	"	91,5	0,91	825
" 94d	100	136	"	92,0	0,91	910
<b>6 polige Motoren</b>						
SZJVd 66b	7	9,5	980	86,0	0,81	167
" 66c	10	13,6	"	87,0	0,82	185
" 76b	14	19	"	87,5	0,84	290
" 76c	20	27	"	88,0	0,85	320
" 86b	28	38	"	89,0	0,87	510
" 86c	40	54	"	90,0	0,88	570
" 96c	55	75	985	91,0	0,89	825
" 96d	75	102	"	92,0	0,90	910
<b>8 polige Motoren</b>						
SZJVd 68b	4,5	6,1	735	84,5	0,76	167
" 68c	7	9,5	"	86,0	0,78	185
" 78b	10	13,6	"	87,0	0,80	290
" 78c	14	19	"	87,5	0,81	320
" 88b	20	27	"	88,0	0,83	510
" 88c	28	38	"	89,0	0,84	570
" 98c	40	54	"	90,0	0,84	825
" 98d	55	75	"	91,0	0,85	910

\* Die erste Ziffer bezeichnet den Modell, die zweite - die Polenmenge.

Die Motoren der Typenreihe SZJVd werden in Ausführung mit Flansch gebaut und sind für Montage in vertikaler Wellenlage, mit dem freien Wellenende nach unten bestimmt.

Sie werden in vollkommen gekapselter Ausführung, mit Oberflächenkühlung gebaut. Der aussenangebrachte, gut verschaltete Ventilator überbläst die Aussenseite des mit Rippen versehenen Gehäuses.

Die Motoren können in feuchten, staubigen Räumen und in Freiem aufgestellt werden. Der Rotor mit Aluminium-Käfigwicklung ist in 2 staubgeschützten Wälzlagern gelagert, die jedoch für übermässige zusätzliche Belastungen durch mit dem Rotor gekuppelte Teile nicht ausgelegt sind.

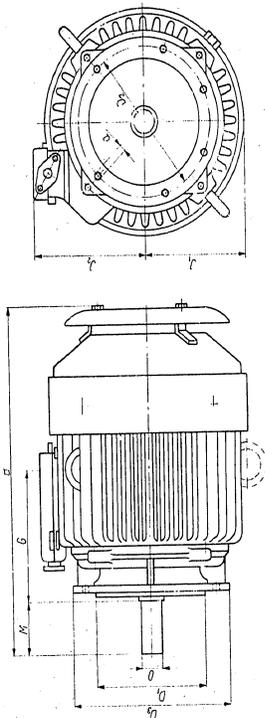
Die Statorwicklung hat Glasfaser-Isolation (Klasse B), bei der die Temperatur-Zunahme bis 65°C über der maximalen Betriebsraumtemperatur von 35°C betragen darf.

Die Motoren halten kurzzeitige Überlastungen mit ca 2-fachem Nenndrehmoment aus; sie entwickeln hohes Anzugsmoment (1,4 — 2 faches Nenndrehmoment) bei einem günstigen Verhältnis des Anlaufstromes zum Nennstrom.

Spezialausführungen (auf Anfrage):

- Motoren für abnorme Spannungen,
- polumschaltbare Motoren.

Typenreihe SZJVD (Grösse 6-9)  
Betriebsspannung 380 V und 500 V, 2-8 polig



MASSBILD

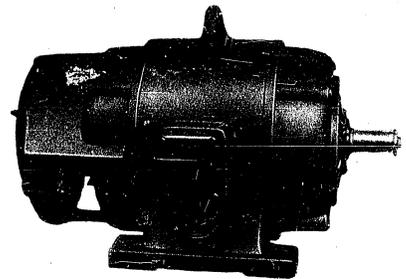
Motorgrösse	Hauptmasse				Flanschmasse				Wellenende			
	B	G			D1	D2	D3	d	O		M	
		2	4,6,8	J1					J2	2	4,8	2
6b	695	270	240	219	261	300	18	35	45	80	110	110
7b	815	320	290	248	307	400	18	38	55	80	110	140
8b	1030	405	375	287	373	450	18	55	65	110	140	140
9b	1175	460	430	330	430	600	22	55	75	110	140	140

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Leistung, Drehzahl, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

M-107

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H. **"Elektrim"**

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren  
mit Schleifringrotor  
Typenreihe SCUa** (Grösse 8 - 11)

Betriebsspannung 380 V und 500 V, Frequenz 50 Hz  
Drehzahl 3000, 1500, 1000 und 750 U/min

M-201

## Typenreihe SCUa (Grösse 8 bis 11)

Betriebsspannung 380 V und 500 V

Die Motoren der Typenreihe SCUa werden in tropfwassergeschützter Bauart geliefert, die Schutz gegen vertikal fallende Tropfen bietet.

Die Motoren werden mit Fuss gebaut, für Aufstellung in jeder beliebigen Lage; sie können auf dem Fussboden, an der Wand oder an der Decke in waag- oder senkrechter Wellenlage montiert sein.

Die Statorwicklung ist an 6 Klemmen geführt, die in einem mit Deckel versehenen Klemmenkasten untergebracht sind. Auf Wunsch kann der Motor auch mit ausgiessbarem Kabelendverschluss geliefert werden.

Die Wicklung des in Wälzlagern rotierenden Rotors ist an drei Schleifringe mit dauernd aufliegenden Bürsten angeschlossen.

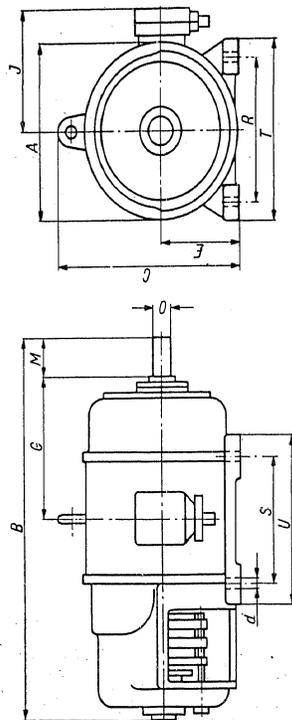
Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren halten kurzzeitige Überlastungen mit ca 2-fachem Nenn Drehmoment aus. Als Zubehör können für diese Motoren Ölanslaser, Riemenscheiben und Spansschiene geliefert werden.

Type*	Leistung		Drehzahl U/min	Wir- kungs- grad ca %	Leis- tungs- faktor ca	Rotordaten		Gewicht
	kW	PS				E V <sup>2</sup>	J A*	
2 polige Motoren								
SCUa 102a	45	60	2930	89	0,90	440	70	306
" 112a	66	90	2940	90	0,91	590	73	420
4 polige Motoren								
SCUa 84	17	23	1440	87	0,89	284	41	179
" 94a	26	35	1450	88,5	0,90	390	46	245
" 104a	40	55	1450	89,5	0,90	555	48,6	340
" 114a	55	75	1460	90,5	0,90	334	112	415
6 polige Motoren								
SCUa 86	11	15	950	85	0,84	210	37	179
" 96a	17,5	24	950	86,5	0,86	260	48	245
" 106a	26	35	965	87,5	0,87	350	52	340
" 116a	37	50	970	89	0,87	280	87	415
8 polige Motoren								
SCUa 88	7,5	10	710	82	0,80	140	37	179
" 98a	11	15	720	84,5	0,82	180	42	245
" 108a	18,5	25	720	87	0,84	220	61	340
" 118a	26	35	725	88,5	0,84	290	61	415

\* Die erste oder die beide ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte - die Polenmenge.

Motoren der Typenreihe SCUK, Grösse 8-11  
 Betriebsspannung 380 V und 500 V, 2-8 polig



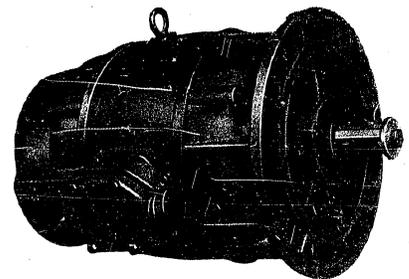
MASSBILD

Motor- grösse	Hauptmasse										Fussmasse					Wellenende		
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	O	M					
8	392	771	454	200	290	300	330	416	300	360	17	43	87					
8a	430	868	498	220	330	316	360	450	345	405	17	53	97					
10a	480	951	556	245	375	367	400	500	410	480	22	60	115					
11a	540	1006	627	280	398	400	440	540	440	510	22	60	115					

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Leistung, Drehzahl, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
 FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
 Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



Dreiphasen-Asynchronmotoren  
 mit Schleifringrotor

Typenreihe SCUKa (Grösse 8 bis 11)  
 Betriebsspannung 380 V und 500 V, Frequenz 50 Hz  
 Drehzahl 3000, 1500, 1000 und 750 U/min

M-202

**Typenreihe SCUka (Grösse 8-11)**

Betriebsspannung 380 V und 500 V

Die Motoren der Typenreihe SCUka werden mit Flansch gebaut und können in beliebiger d. h. in waag- oder senkrechten Wellenlage montiert werden.

Sie werden in tripfwassergeschützter Bauart geliefert, die Schutz gegen vertikal fallende Tropfen bietet.

Die Statorwicklung ist an 6 Klemmen geführt, die in einem mit Deckel versehenen Klemmenkasten untergebracht sind. Auf Wunsch kann der Motor auch mit ausgiessbarem Kabelendverschluss geliefert werden.

Die Wicklung des in Wälzlagern rotierenden Rotors ist an 3 Schleifringe mit dauernd aufliegenden Bürsten angeschlossen.

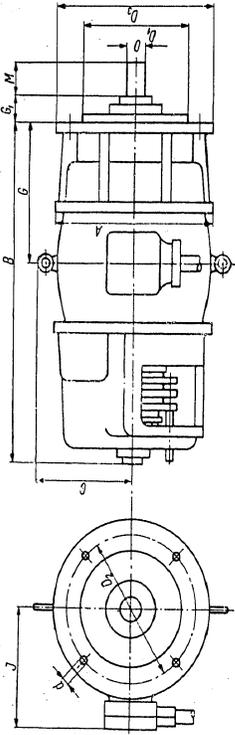
Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebstemperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren halten kurzzeitige Überlastungen mit ca 2-fachem Nennmoment aus. Als Zubehör können für diese Motoren Ölanslaser geliefert werden.

Type *	Leistung		Drehzahl U min	Wir- kungs- grad ca %	Leis- tungs- faktor ca	Rotordaten		Gewicht kg
	kW	PS				E V <sup>2</sup>	J A <sup>2</sup>	
<b>2-polige Motoren</b>								
SCUKa 102a	45	60	2930	89	0,90	440	70	306
„ 112a	66	90	2940	90	0,91	590	73	420
<b>4-polige Motoren</b>								
SCUKa 84	17	23	1440	87	0,89	284	41	179
„ 94a	26	35	1450	88,5	0,90	390	46	245
„ 104a	40	55	1450	89,5	0,90	555	48,6	340
„ 114a	55	75	1460	90,5	0,90	334	112	415
<b>6-polige Motoren</b>								
SCUKa 86	11	15	950	85	0,84	210	37	179
„ 96a	17,5	24	950	86,5	0,86	260	48	245
„ 106a	26	35	965	87,5	0,87	350	52	340
„ 116a	37	50	970	89	0,87	280	87	415
<b>8-polige Motoren</b>								
SCUKa 88	7,5	10	710	82	0,80	140	37	179
„ 98a	11	15	720	84,5	0,82	180	42	245
„ 108a	18,5	25	720	87	0,84	220	61	340
„ 118a	26	35	725	88,5	0,84	290	61	415

\* Die erste oder die beide ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte - die Polenzahl.

**Motoren der Typreihe SCUka (Grösse 8-11)**  
 Betriebsspannung 380 V und 500 V, 2-8-polig



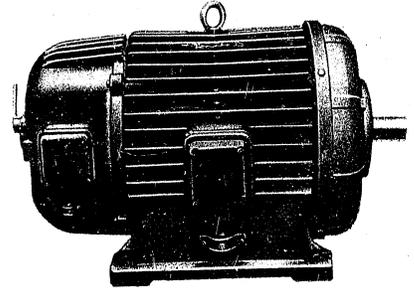
MASSBILD

Motorgrösse	Hauptmasse						Flanschmasse						Wellenende	
	A	B	C	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	J	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	d	O	M	
8	392	707	273	22	313	300	350	400	450	18	43	87		
9a	430	792	302	22	351	316	350	400	450	18	53	97		
10a	480	874	327	22	395	367	450	500	550	18	53	97		
11a	540	909	347	22	416	400	450	500	550	18	60	115		

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Litenummer, Stückzahl, Type, Leistung, Drehzahl, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
 FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
 Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren  
 mit Schleifringrotor**

**Typenreihe SZUa, (Grösse 7 bis 11)**  
 Betriebsspannung 380 V und 500 V, Frequenz 50 Hz  
 Drehzahl 3000, 1500, 1000 und 750 U/min

M-203

## Typenreihe SZUa (Grösse 7-11)

Betriebsspannung 380 V und 500 V

Die Motoren der Typenreihe SZUa werden in vollkommen gekapselter Ausführung, mit Oberflächenkühlung gebaut. Der aussen angebrachte, gut verschaltete Ventilator überbläst die mit Rippen versehene Aussenseite des Gehäuses.

Die Motoren können in feuchten, staubigen Räumen und in Freiem aufgestellt werden. Sie sind mit Fuss gebaut für Montage in beliebiger Wellenlage; sie können auf dem Fussboden, an der Wand oder an der Decke im waag- oder senkrechter Wellenlage montiert werden.

Die Statorwicklung ist an 6 Klemmen geführt, die in einem mit Deckel versehenen Klemmenkasten untergebracht sind. Auf Wunsch können die Motoren mit ausgiessbarem Kabelendverschluss geliefert werden.

Die Wicklung des in Wälzlagern rotierenden Rotors ist an 3 Schleifringe mit dauernd aufliegenden Bürsten angeschlossen.

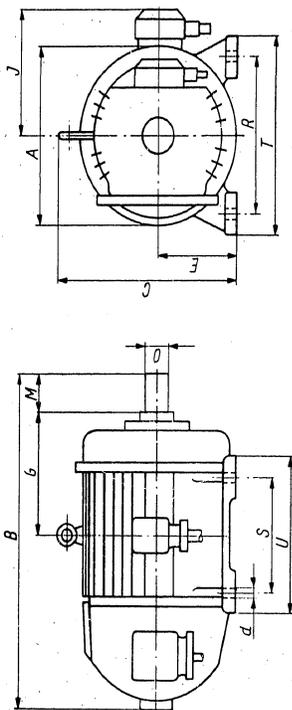
Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren halten kurzzeitige Überlastungen mit ca 2-fachem Nenndrehmoment aus. Als Zubehör, können für diese Motoren Ölanlasser, Riemenscheiben und Spannschienen geliefert werden.

Type*	Leistung		Drehzahl U/min	Wir- kungs- grad ca %	Lei- stungs- faktor ca	Rotordaten		Gewicht kg
	kW	PS				E V <sup>2</sup>	J A <sup>2</sup>	
2-polige Motoren								
SZUa 72	10,5	14	2910	85	0,88	250	29	188
" 82	15	20	2930	87	0,9	285	36	235
" 92a	26	35	2950	88,5	0,9	435	40	350
" 102	35	47	2960	89,5	0,91	540	44	445
" 112a	55	75	2970	91,5	0,91	360	95	605
4-polige Motoren								
SZUa 74	10	13,5	1450	86	0,85	280	24	207
" 84	14	19	1465	87	0,86	350	27	260
" 94a	21	28	1470	88	0,88	265	55	374
" 104	28	38	1470	89	0,88	355	56	475
" 114a	42	57	1475	90	0,89	415	68	660
6-polige Motoren								
SZUa 76	7	9,5	960	85	0,82	135	37	207
" 86	9,5	13	970	86	0,83	250	27	260
" 96a	16	22	975	88,5	0,85	345	32	374
" 106	21,5	29	975	89,5	0,86	400	37	475
" 116a	38	52	980	90,5	0,87	288	86	660
8-polige Motoren								
SZUa 78	4,6	6,5	720	82	0,76	100	34	107
" 88	7	9,5	720	84,5	0,78	175	27	260
" 98a	12	16	725	86	0,81	225	33	374
" 108	16	22	730	87,5	0,82	255	45	475
" 118a	26,5	36	730	91	0,82	265	65	660

\* Die erste oder die beide ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte - die Polanzahl.

**Motoren der Typenreihe SZUa (Grösser 7-11)**  
 Betriebsspannung 380 V und 500 V, 2-8 polig



MASSBILD

Motorgrösse	Hauptmasse										Fußmasse										Wellenende					
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	O	M	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	O	M
7	388	776	435	200	285	278	350	430	300	360	17	38	77	388	776	435	200	285	278	350	430	300	360	17	38	77
8	426	816	490	220	310	322	390	476	350	511	17	43	87	426	816	490	220	310	322	390	476	350	511	17	43	87
9a	478	951	535	245	370	342	430	520	440	500	17	53	97	478	951	535	245	370	342	430	520	440	500	17	53	97
10	542	1031	615	280	420	380	470	570	520	590	22	53	97	542	1031	615	280	420	380	470	570	520	590	22	53	97
11a	582	1126	655	300	460	395	500	606	600	570	22	60	115	582	1126	655	300	460	395	500	606	600	570	22	60	115

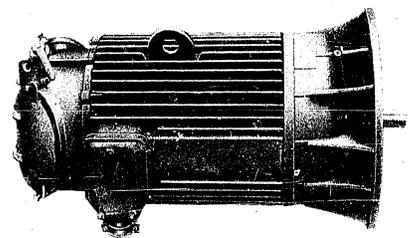
Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Leistung, Drehzahl, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

M-203

Typ.-L6dz - W.H.Z. 1216/XXII/56

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
 FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
 Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren mit Schleifringrotor**

**Typenreihe SZUKa (Grösse 7 bis 11)**

Betriebsspannung 380 V und 500 V, Frequenz 50 Hz  
 Drehzahl 3000, 1500, 1000 und 750 U/min

M-204

**Typenreihe SZUKa (Grösse 7-11)**

Betriebsspannung 380 V und 500 V

Die Motoren der Typenreihe SZUKa werden mit Flansch gebaut und können in beliebiger d.h. in sowohl horizontaler, wie auch vertikaler Wellenlage montiert werden.

Sie werden in vollkommen gekapselter Ausführung, mit Oberflächenkühlung gebaut. Der aussen angebrachte, gut verschaltete Ventilator überbläst die Aussenseite des mit Rippen versehenen Gehäuses.

Die Motoren können in feuchten, staubigen Räumen und in Freiem aufgestellt werden.

Die Statorwicklung ist an 6 Klemmen geführt, die in einem mit Deckel versehenen Klemmenkasten untergebracht sind. Auf Wunsch, können für diese Motoren ausgiessbare Kabelendverschlüsse geliefert werden.

Die Wicklung des in Wälzlägern gelagerten Rotors ist an 3 Schleifringe mit dauernd aufliegenden Bürsten angeschlossen.

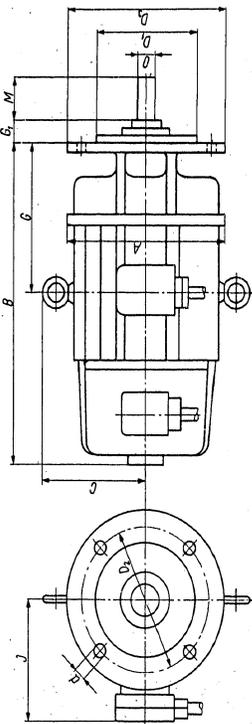
Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren können kurzzeitig mit 2-fachem Nenn Drehmoment belastet werden. Als Zubehör, können für diese Motoren Ölanlasser geliefert werden.

Type *	Leistung		Drehzahl U/min	Wirkungsgrad ca %	Leistungs-faktor ca	Rotordaten		Gewicht kg
	kW	PS				E V²	J A²	
<b>2-polige Motoren</b>								
SZUKa 72	10,5	14	2910	85	0,88	250	29	188
82	15	20	2930	87	0,9	285	36	235
92a	26	35	2950	88,5	0,9	435	40	350
102	35	47	2960	89,5	0,91	530	44	445
112a	55	75	2980	91,5	0,91	360	95	605
<b>4-polige Motoren</b>								
SZUKa 74	10	13,5	1450	86	0,85	280	24	207
84	14	19	1465	87	0,86	350	27	260
94a	21	28	1470	88	0,88	265	55	374
104	28	38	1470	89	0,88	355	56	475
114a	42	57	1475	90	0,89	415	68	660
<b>6-polige Motoren</b>								
SZUKa 76	7	9,5	960	85	0,82	135	37	207
86	9,5	13	970	86	0,83	250	27	260
96a	16	22	975	88,5	0,85	345	32	374
106	21,5	29	975	89,5	0,86	400	37	475
116a	38	52	980	90,5	0,87	288	86	660
<b>8-polige Motoren</b>								
SZUKa 78	4,6	6,5	720	82	0,76	100	34	207
88	7	9,5	720	84,5	0,78	175	27	260
98a	12	16	725	86	0,81	225	33	374
108	16	22	730	87,5	0,82	255	45	475
128a	26,5	36	730	91	0,82	265	65	660

\* Die erste oder die beide ersten Ziffern bezeichnen den Modall, die letzte - die Polenmenge.

**Motoren der Typenreihe SZUKa (Grösse 7-11)**  
 Betriebsspannung 380 V 500 V, 2-8 polig



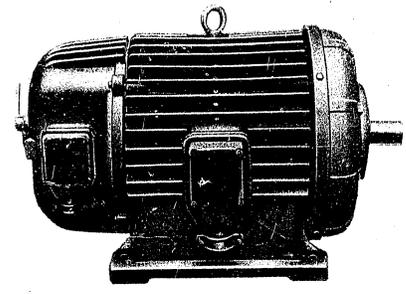
MASSBILD

Motorgrösse	Hauptmasse						Flanschmasse						Wellenmasse		
	A	B	C	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	J	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	O	M	O	O	M
7	388	747	235	22	333	278	250	300	350	18	38	77	38	38	77
8	426	769	270	22	350	322	350	400	450	18	43	87	43	43	87
9a	476	894	290	22	410	342	350	400	450	18	53	97	53	53	97
10	542	874	335	22	460	380	450	500	550	18	59	97	59	59	97
11a	582	1051	355	22	500	395	450	500	550	18	60	115	60	60	115

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Leistung, Drehzahl, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
 FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H. **"Elektrim"**

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
 Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren mit Schleifringrotor für Aussetzenden Betrieb**  
**Typenreihe SZUKa** (Grösse 5 bis 13)  
 Betriebsspannung 380 V und 500 V, Frequenz 50 Hz,  
 Drehzahl 1000 und 750 U/min

M-205

Die Motoren der Typenreihe SZUDa werden in vollkommen gekapselter Ausführung, mit Oberflächenkühlung gebaut. Der aussen angebrachte, gut verschaltete Ventilator überbläst die mit Rippen versehene Aussenseite des Gehäuses.

Die Motoren sind mit Fuss gebaut und können in beliebiger Wellenlage aufgestellt werden. Sie sind hauptsächlich für den Betrieb in Krananlagen bestimmt.

Die Wicklung des in Wälzlagern gelagerten Rotors ist an 3 Schleifringe mit dauernd aufliegenden Bürsten angeschlossen. Die Isolation der Rotorwicklung kann auf Wunsch zum Zwecke der Gegenstrom-Bremmung verstärkt werden.

Die Motoren entwickeln ein Kippmoment von ca 250% des Nenn Drehmomentes. Bei Nennlast und Nennbetriebsweise ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

In nachstehender Tabelle sind die Leistungswerte angegeben, die einem aussetzenden Betrieb bei 25% ED (Einschaltdauer) entsprechen; als Normalausführung, gelten auch Motoren für aussetzenden Betrieb bei 40% ED.

Motoren für andere Betriebsweisen und Spannungen — auf Anfrage.

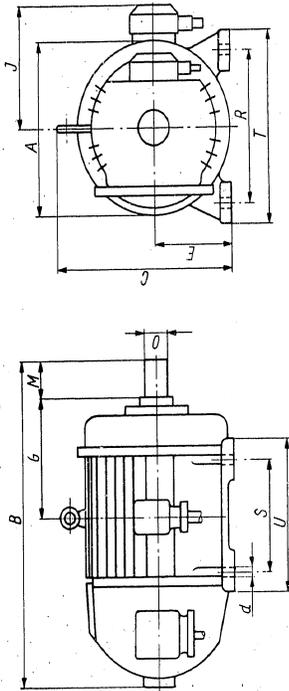
### Typenreihe SZUDa (Grösse 5-13)

Betriebsspannung 380 V und 500 V

Type	Leistung bei 25% ED		Drehzahl U min	Rclor - dclten		Gewicht kg	
	kW	PS		E V <sup>2</sup>	J A <sup>2</sup>		
<b>6 - polige Motoren</b>							
SZUDa	56a	3,7	5,0	940	98	28	102
"	66a	7,5	10,0	950	145	35	137
"	76	10,5	14,0	960	160	44	200
"	86	15,0	20,0	960	275	37	250
"	96a	26,0	35,0	960	390	45	362
"	106	35,0	47,0	970	450	50	460
"	116a	55,0	75,0	975	320	115	640
"	136a	95,0	130,0	975	295	210	1000
"	136b	110,0	150,0	975	350	215	1070
<b>8 - polige Motoren</b>							
SZUDa	58a	2,2	3,0	700	72	25	102
"	68a	5,2	7,0	700	105	36	137
"	78	7,5	10,0	715	125	41	200
"	88	11,0	15,0	715	215	35	250
"	98a	18,0	24,0	720	285	42	362
"	108	26,0	35,0	725	335	51	460
"	118a	42,0	57,0	730	330	79	640
"	138a	70,0	95,0	730	255	185	1000
"	138b	82,0	112,0	730	300	185	1070

\*) Die erste oder die beiden ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte - die Polenzahl.

Motoren der Typenreihe SZJDa (Grösse 5-13)  
 Betriebsspannung 380 V und 500 V, 6-8 polig



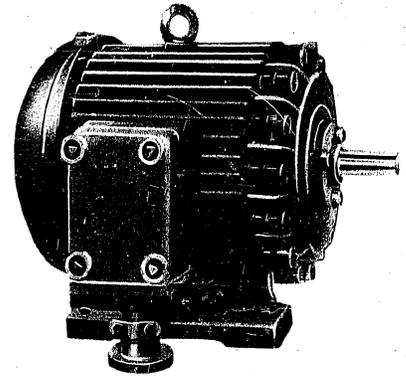
MASSBILD

Motorgrösse	Hauptmasse										Fussmasse										Wellenende	
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	O	M	U	d	O	M					
5a	317	620	370	165	230	245	290	354	220	280	14	28	57	280	14	28	57					
6a	350	701	400	180	263	250	320	390	266	316	14	38	77	316	14	38	77					
7	388	776	435	200	285	278	350	430	300	360	17	38	77	360	17	38	77					
8	426	816	490	220	310	322	390	476	350	410	17	43	87	410	17	43	87					
9a	478	951	535	245	370	342	430	520	440	500	17	53	97	500	17	53	97					
10	542	1031	615	280	420	385	470	570	500	570	22	53	115	570	22	53	115					
11a	582	1126	655	300	460	395	500	600	600	670	22	60	125	600	22	60	125					
13a, 13b	667	1565	755	325	650	515	550	660	810	900	25	80	155	900	25	80	155					

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Betriebsweise, Stückzahl, Type, Drehzahl, Leistung, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
 FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
 Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Drehstrom-Asynchronmotoren  
 mit Kurzschlussrotor in druckfest  
 Gekapselter Ausführung**

**Typenreihe SZJSa (Grösse 5 bis 11)**

Betriebsspannung 380 V und 500 V, Frequenz 50 Hz  
 Drehzahl 3000, 1500 und 1000 U/min

M-206

Die Motoren der Typenreihe SZJSa werden in druckfest gekapselter Ausführung gebaut. Das Gehäuse widersteht einer im Motorinnern ausgelösten Explosion und bietet einen unbedingt zuverlässigen Schutz bei Aufstellung in Räumen mit explosiven Gasen.

Die Motoren finden hauptsächlich Anwendung in Kohlengruben, in denen die Luft eine gefährliche Menge von Methanogas (CH<sub>4</sub>) enthält. Sie werden ebenfalls in der Chemischen und Petroleum-Industrie angewandt, für den Betrieb in Räumen mit Gasen und Dämpfen der Gruppe A (Zuendtemperatur über 450°C) und der Klasse 1 (in der bei einem Spalt von 0,8 mm Weite und 25 mm Länge keine Gefahr des Explosion-Überschlages besteht).

Gemäss den Vorschriften, haben die Schraubenköpfe dreieckige Form, so dass Lockern dieser Schrauben nur mit Hilfe eines Spezialschlüssels möglich ist.

Der Tiefnut-Rotor mit aus Kupferstäben ausgeführter Käfigwicklung ist in Wälzlagern gelagert. Das Anzugsmoment ist bei diesen Motoren sehr hoch und beträgt 190—250% des Nenndrehmomentes. Die Temperatur-Zunahmen entsprechen den Vorschriften.

Ausser den im Katalog erwähnten Motoren können geliefert werden:

- druckfest gekapselte Motoren höherer und niedrigerer Leistung,
- druckfest gekapselte Motoren verstärkter Bauart,
- druckfest gekapselte Motoren in Spezialausführung für Schrämm- und Schrämm-Lademaschinen.

Jedem Motor der Typenreihe SZJSa wird ein Werkattest beigelegt, in dem bestätigt wird, dass der Motor geprüft wurde und dass seine Ausführung mit der Ausführung des Prototyps übereinstimmt. Dieser wurde in der Experimental-Grube „Barbara“ geprüft und für den Betrieb in explosionsgefährdeten Gruben zugelassen.

#### Typenreihe SZJSa (Grösse 5-11)

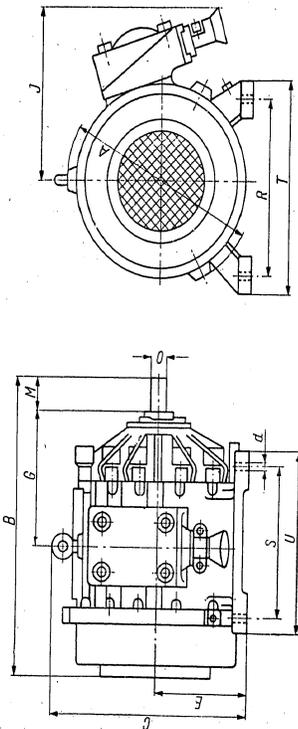
druckfest gekapselte Motoren,  
Betriebsspannung 380 V und 500 V

#### MASSBILD

Type	Leistung		Drehzahl U/min	Strom- aufnahme bei 500 V A	Gewicht kg
	kW	PS			
<b>2 polige Motoren</b>					
SZJSa 52a	4,8	6,5	2890	7,4	125
" 62a	8	10,8	2900	12	175
" 72	11	15	2920	16,5	210
" 92	20	27	2940	29,4	370
" 102	34	46	2950	49	545
" 112a	52	70	2965	74	865
<b>4 polige Motoren</b>					
SZJSa 54a	4	5,4	1435	6,3	125
" 64a	6,5	8,8	1445	9,8	175
" 74	10	13,6	1455	15	210
" 94	17	23	1460	25	370
" 104	27	36,5	1470	40	545
" 114a	40	54,5	1475	58	865
<b>6 polige Motoren</b>					
SZJSa 56a	2,8	3,8	950	5	125
" 66a	4,5	7,1	950	4,5	175
" 76	7	9,5	965	11,4	210
" 96	13	17,6	970	20,4	370
" 106	23	31	975	34,5	545
" 116a	38	51	975	56	865

\* Die erste oder die beide ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte - die Polenzahl.

Typenreihe SZJ5a (Grösse 5-11)  
druckfest gekapselte Motoren,  
Betriebsspannung 380 V und 500 V, 2-6 polig



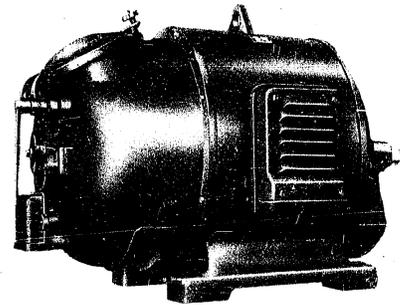
MASSBILD

Motorengröße	Hauptmaasse										Fussmaasse						Wellenmaasse		
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	O	M						
5a	347	510	380	170	208	304	290	354	230	280	14	30	80						
6a	376	600	415	190	241	319	320	390	266	316	14	40	110						
7	406	642	435	200	263	334	350	450	300	360	18	40	110						
9	501	775	540	250	325	421	430	520	440	500	18	55	110						
10	574	878	610	280	352	468	470	570	520	590	22	60	140						
11a	614	963	655	300	392	486	500	600	600	670	23	65	140						

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Liniennummer, Stückzahl, Type, Leistung, Drehzahl, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. h.

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



Dreiphasen-Asynchronmotoren  
mit Schleifringrotor

Typenreihe SCUI, (Grösse 14 bis 18)

Betriebsspannung 380 V und 500 V, Frequenz 50 Hz  
Drehzahl 3000 und 1500 U/min

M-301

Die Motoren der Typenreihe SCUF werden in spritzwassergeschützter Ausführung gebaut, bei der alle stromführenden Teile gegen waageoder senkrecht auffallende feste Körper oder Tropfen geschützt sind.

Zur Belüftung des Motorinneren sind unten in den Lagerschildern und seitlich im Gehäuse Öffnungen vorgesehen, die mit jalousieartigen Deckeln abgeschirmt sind.

Die Motoren sind für Aufstellung in horizontaler Wellenlage bestimmt und werden zu diesem Zwecke mit unten am Gehäuse angegossenem Fuss gebaut.

In normaler Ausführung sind die 2-polige Motoren mit Kurzschlussvorrichtung für die Schleifringe und abhebbaren Kohlenbürsten versehen. Betätigung erfolgt durch Handhebel. 4-polige Motoren sind fagegen mit dauernd aufliegenden Bürsten gebaut.

Der sorgfältig ausgewuchtete Rotor ist in staubgeschützten Wälzlagern gelagert. Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren zeichnen sich durch bedeutende Überlastbarkeit aus; ihr Kippmoment beträgt 230% des Nenn Drehmomentes. Als Zubehör können für diese Motoren Ölanlasser geliefert werden.

Spezialausführungen — auf Anfrage:

— Motoren für abnorme Spannungen,

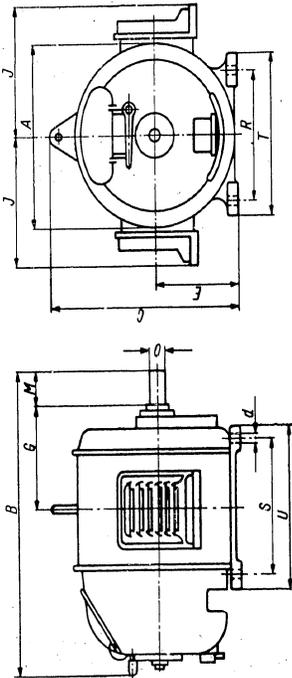
— Motoren geschlossener Bauart mit Durchzugs-Ventilation.

**Typenreihe SCUF (Grösse 14-18)**  
Betriebsspannung 380 V und 500 V

Type	Leistung		Drehzahl U/min	Wir- kungs- grad ca %	Leis- tungs- faktor	Rotordaten		Gewicht kg
	kW	PS				E V²	J A²	
<b>2 - polige Motoren</b>								
SCUF 142b	80	108	2920	91,5	0,91	270	180	630
„ 142c	150	143	2920	92	0,92	325	195	685
„ 162b	145	197	2930	92,5	0,92	310	290	960
„ 162c	190	258	2940	92,5	0,93	390	300	1060
<b>4 - polige Motoren</b>								
SCUF 144b	62	84	1455	91,5	0,89	160	240	620
„ 144c	80	108	1460	92,5	0,89	200	240	650
„ 164b	110	150	1470	93	0,90	270	250	950
„ 164c	145	197	1470	93,5	0,90	365	250	1060
„ 184b	190	258	1480	93,5	0,90	400	290	1400
„ 184c	240	326	1480	94	0,90	490	300	1520

\* Die zwei ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte — die Polenmenge.

**Motoren der Typenreihe SCUF (Grösse 14-18)**  
 Betriebsspannung 380 V und 500 V, 2-4 polig



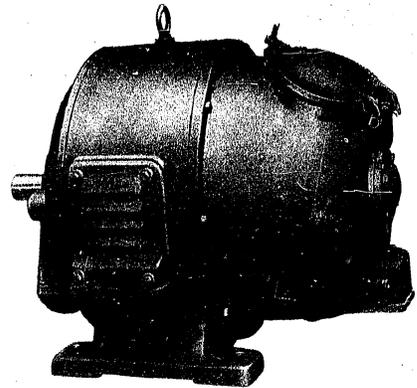
Massbild

Motorgrösse	Hauptmasse										Fussmasse					Wellenende		
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	O	M					
14b, c	620	1153	745	335	383	395	430	550	470	560	72	60	140					
16b, c	700	1385	865	375	490	485	500	630	580	680	25	70	140					
18b, c	800	1505	965	425	550	535	570	710	660	780	29	70	140					

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stockzahl, Type, Drehzahl, Leistung, Betriebspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
 FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
 Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren mit Schleifringrotor**

**Typenreihe SCUF, (Grösse 14 bis 20)**

Betriebsspannung 380 V und 500 V, Frequenz 50 Hz  
 Drehzahl 1000, 750, 600 und 500 U/min

M-302

## Typenreihe SCUf (Grösse 14-20)

Betriebsspannung 380 V und 500 V

Die Motoren der Typenreihe SCUf werden in spritzwassergeschützter Ausführung gebaut, bei der alle stromführenden Teile gegen waag- oder senkrecht auffallende feste Körper oder Tropfen geschützt sind.

Zur Belüftung des Motorinneren sind unten in den Lagerschildern und seitlich im Gehäuse Öffnungen vorgesehen, die mit jalouseartigen Deckeln abgeschirmt sind.

Die Motoren sind für Aufstellung in horizontaler Wellenlage bestimmt und werden zu diesem Zwecke mit unten am Gehäuse angegossenem Fuss gebaut.

In normaler Ausführung besitzen die Motoren dauernd aufliegende Bürsten. Falls gewünscht, ist bei den Motoren die Drehzahl-Regulierung nach unten durch Einschaltung von Widerständen in den Rotorstromkreis möglich.

Der sorgfältig ausgewuchtete Rotor ist in staubgeschützten Wälzlagern gelagert. Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren zeichnen sich durch bedeutende Überlastbarkeit aus; ihr Kippmoment beträgt 200-220% des Nenn Drehmomentes.

Als Zubehör können für diese Motoren geliefert werden: Riemenscheiben, Riemenspannschienen, Ölanlasser.

Spezialausführungen auf Anfrage:

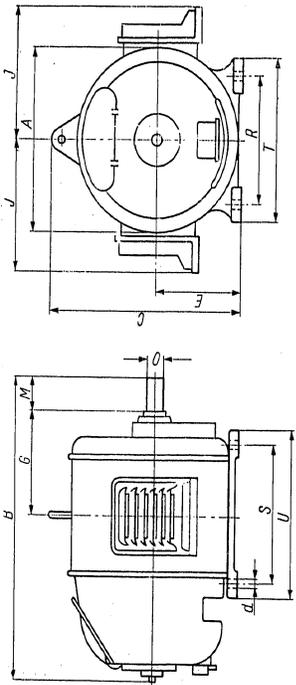
- Motoren für abnorme Spannung,
- Motoren mit 3 Lagern (bei Anwendung von breiteren Riemenscheiben).

Type	Leistung		Drehzahl U/min	Wir- kungs- grad ca %	Leis- tungs- faktor ca	Rotordaten		Gewicht kg
	kW	PS				E V²	J A²	
6-polige Motoren								
SCUf 146b	48	65	970	90,5	0,88	160	180	570
" 146c	60	82	970	91	0,88	210	180	600
" 166c	80	108	970	91,5	0,88	230	215	750
" 186b	105	143	970	92	0,88	220	280	930
" 186c	130	177	975	92,5	0,88	270	280	980
" 206b	175	239	980	92,5	0,88	440	245	1420
" 206c	220	330	980	93	0,88	550	245	1550
8-polige Motoren								
SCUf 148b	30	41	720	88,5	0,82	130	145	570
" 148c	40	54	720	89,5	0,84	160	150	600
" 168c	55	75	725	90,5	0,84	175	190	750
" 188b	73	100	730	90,5	0,85	180	245	930
" 188c	90	122	730	91,5	0,85	225	245	980
" 208bh	115	156	730	92,5	0,85	295	245	1420
" 208b	145	197	730	92,5	0,85	320	275	1420
" 208c	185	250	730	93	0,85	410	275	1550
10-polige Motoren								
SCUf 1610c	45	61	575	90	0,82	180	150	750
" 1810c	65	88	580	90,5	0,84	200	200	980
" 2010bh	85	115	580	91,5	0,85	255	205	1320
" 2010b	110	150	580	91,5	0,85	280	240	1320
" 2010c	140	190	584	92,5	0,85	360	240	1440
12-polige Motoren								
SCUf 2012bh	67	91	485	90,5	0,83	220	185	1320
" 2012b	85	115	485	90,5	0,83	240	215	1320
" 2012c	110	150	485	91	0,83	315	215	1400

Die Zwei ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte - die Polenmenge.

**Typenreihe SCUf (Grösse 14-20)**

Betriebsspannung 380 V und 500 V, 6-12-polig



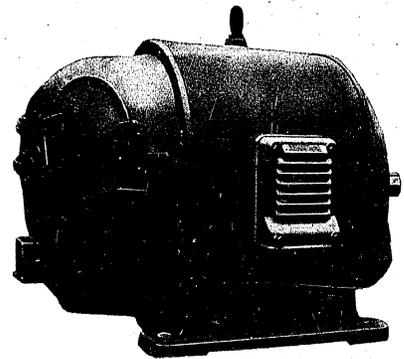
MASSBILD

Motor-grösse	Heupfmasse						Fussmasse						Wellenende		
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	O	M		
14b, c	620	1153	745	335	383	395	430	550	470	560	22	60	140		
16c	700	1245	845	375	420	485	500	630	440	540	25	70	140		
18b, c	800	1325	965	425	460	535	570	710	480	600	22	70	140		
20b, b, c	900	1500	1065	475	540	585	670	830	600	730	25	80	170		

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Liefennummer, Stückzahl, Type, Drehzahl, Leistung, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren  
mit Schleifringrotor**  
**Typenreihe SCUf (Grösse 22 bis 26)**  
Betriebsspannung 380 V und 500 V, Frequenz 50 Hz  
Drehzahl 600, 500 und 375 U/min

M-303

Die Motoren der Typenreihe SCUF werden in spritzwassergeschützter Ausführung gebaut, bei der alle stromführenden Teile gegen waag- oder senkrecht auffallende feste Körper oder Tropfen geschützt sind.

Zur Belüftung des Motorinneren sind unten in den Lagerschildern und seitlich im Gehäuse Öffnungen vorgesehen, die mit jalouseartigen Deckeln abgeschirmt sind.

Die Motoren sind für Aufstellung in horizontaler Wellenlage bestimmt und werden zu diesem Zwecke mit unten am Gehäuse angegossenem Fuss gebaut.

In normaler Ausführung besitzen die Motoren dauernd aufliegende Bürsten. Falls gewünscht, ist bei diesen Motoren die Drehzahlregulierung nach unten durch Einschalten von Widerständen in den Rotorstromkreis möglich.

Der Rotor ist in Wälzlagern (Grösse 22) bzw. in Gleitlagern (Grösse 24 und 26) gelagert. Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren zeichnen sich durch bedeutende Überlastbarkeit aus; ihr Kippmoment beträgt 200 — 220% des Nenndrehmomentes.

Als Zubehör können für diese Motoren geliefert werden: Riemenscheiben, Riemenanschiessen, Ölanlasser.

Spezialausführungen auf Anfrage:

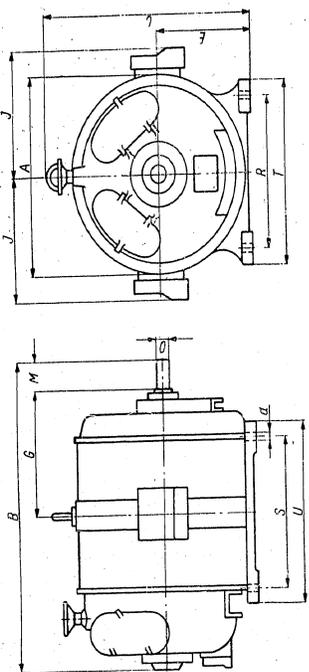
- Motoren für abnorme Spannungen,
- Motoren mit 3 Lagern (bei Anwendung von breiteren Riemenscheiben),
- Motoren geschlossener Bauart mit Durchzugsventilation,
- Flanschmotoren für Aufstellung in vertikaler Wellenlage.

**Typenreihe SCUF (Grösse 22 - 26)**  
Betriebsspannung 380 V und 500 V

Type *)	Leistung		Drehzahl U/min	Wirkungsgrad ca %	Leistungs- faktor	Rotordaten		Gewicht kg
	kW	PS				E <sub>s</sub> V	J <sub>s</sub> A	
<b>10-polige Motoren</b>								
SCUF 2210b	175	238	585	93,0	0,85	390	270	1800
" 2210c	210	285	585	93,0	0,85	475	270	1950
<b>12-polige Motoren</b>								
SCUF 2212b	130	177	485	91,5	0,83	380	210	1800
" 2212c	160	217	488	92,5	0,83	470	210	1950
" 2412b	200	272	488	93,0	0,84	500	245	2400
" 2412c	240	326	488	93,0	0,84	570	245	2550
<b>16-polige Motoren</b>								
SCUF 2216b	90	122	362	90,5	0,81	375	150	1680
" 2416b	135	184	365	91,5	0,82	465	175	2050
" 2616b	180	245	365	92,0	0,82	510	210	2360
" 2616c	225	305	365	92,0	0,83	655	210	2560

\*) Die zwei ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzten — die Polenmenge.

Motoren der Typenreihe SCUf (Grösse 22 - 26)  
Betriebsspannung 380 V und 500 V, 10—16 - polig



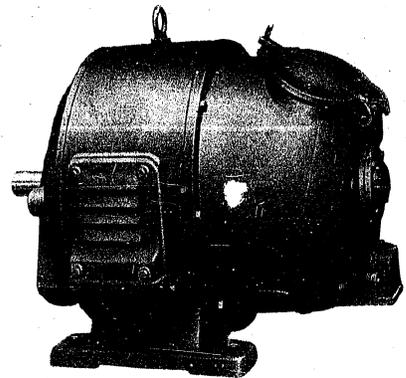
MASSBILD

Typenreihe SCUf (Motorgrösse)	Hauptmasse										Fussmasse					Wellenende	
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	O	M	O	M		
22b	1020	1490	1175	550	560	660	780	980	650	770	29	90	170	90	170		
22c	1020	1490	1175	550	560	660	780	980	650	770	29	90	170	90	170		
24b	1120	1703	1385	600	710	720	840	1060	860	980	35	100	210	100	210		
24c	1120	1703	1385	600	710	720	840	1060	860	1060	35	100	210	100	210		
26b	1215	1414	1380	600	620	720	930	1150	760	880	35	110	210	110	210		
26c	1215	1763	1380	600	620	720	930	1150	760	880	35	110	210	110	210		

Wir bitten in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Drehzahl, Leistung, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



Dreiphasen-Asynchronmotoren  
mit Schleifringrotor

Typenreihe SCUf (Grösse 16 bis 20)

Betriebsspannung 3000 und 6000 V, Frequenz 50 Hz  
Drehzahl 3000, 1500, 1000 und 750 U/min

M-304

**Typenreihe SCUF (Grösse 16-20)**  
Betriebsspannung 3000 V und 6000 V

Die Motoren der Typenreihe SCUF werden in spritzwassergeschützter Ausführung gebaut, bei der alle stromführenden Teile gegen waag- oder senkrecht auffallende feste Körper oder Tropfen geschützt sind.

Zur Belüftung des Motorinneren sind unten in den Lager schildern und seitlich im Gehäuse Öffnungen vorgesehen, die mit jalouseartigen Deckeln abgeschirmt sind.

Die Motoren sind für Aufstellung in horizontaler Wellenlage bestimmt und werden zu diesem Zwecke mit unten am Gehäuse angegossenen Fuss gebaut.

In normaler Ausführung sind 2- und 4-polige Motoren der Grösse 20 (Type SCUF 204) mit Kurzschlussvorrichtung für die Schleifringe und abhebbaren Kohlenbürsten versehen. Betätigung erfolgt durch Handhebel. Die übrigen Motoren sind mit dauernd aufliegenden Bürsten gebaut. Der sorgfältig ausgewuchtete Rotor ist in staubgeschützten Wälzlagern gelagert.

Die Motoren zeichnen sich durch bedeutende Überlastbarkeit aus; ihr Kippmoment beträgt 300% (2-polige Motoren), bzw. 240-250% (übrige Motoren) des Nenn Drehmomentes.

Als Zubehör, können für diese Motoren geliefert werden: Riemenscheiben, Riemenspannschienen, Ölanlasser.

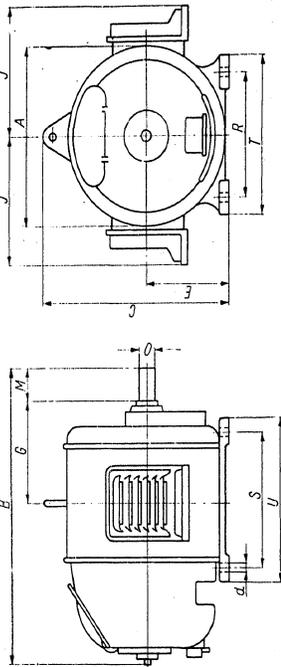
Spezialausführungen auf Anfrage:

- Motoren für abnorme Spannungen,
- Motoren mit 3 Lagern (bei Anwendung von breiteren Riemenscheiben)
- Motoren geschlossener Bauart mit Durchzugsventilation,
- Flanschmotoren für Aufstellung in vertikaler Wellenlage.

Type **	Leistung		Drehzahl U/min	Wir- kungs- grad ca %	Leis- tungs- faktor	Rotordaten		Gewicht kg
	kW	PS				E V <sup>2</sup>	J A <sup>2</sup>	
<b>2-polige Motoren</b>								
SCUF 162p*	120	163	2920	91,5	0,91	280	260	1010
" 162q*	170	230	2940	91,5	0,91	360	285	1110
" 182s	220	300	2960	91	0,91	465	290	1550
" 202rh	270	366	2960	91,5	0,91	615	270	2000
" 202r	330	448	2960	91,5	0,91	665	300	2000
" 202s	400	542	2960	92,5	0,91	800	305	2250
<b>4-polige Motoren</b>								
SCUF 164p*	95	129	1465	92	0,88	250	230	1010
" 164q*	130	177	1470	93	0,88	340	235	1100
" 184p*	180	245	1475	94	0,89	390	280	1480
" 204r	235	320	1475	92,5	0,86	455	315	1750
" 204s	290	394	1475	93	0,87	560	315	1950
" 204t	360	490	1480	93,5	0,87	670	330	2150
<b>6-polige Motoren</b>								
SCUF 206ph*	110	150	975	92,5	0,88	350	195	1450
" 206p*	145	196	975	92,5	0,88	390	225	1450
" 206q*	190	257	980	92,5	0,88	500	230	1600
<b>8-polige Motoren</b>								
SCUF 208ph*	95	120	730	90,0	0,85	285	200	1450
" 208p*	125	170	730	90,5	0,85	320	240	1450
" 208q*	165	224	730	91,5	0,85	400	250	1600

Die Motoren bezeichnet mit \* sind nur für die Spannung 3000 V gebaut.  
\*\* Die zwei ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte - die Polenzahl.

Motoren der Typenreihe SCUF (Grösse 16-20)  
Betriebsspannung 3000 V und 6000 V, 2-8-polig



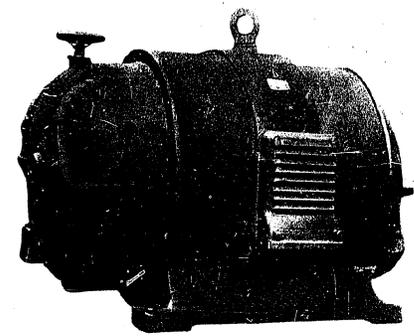
MASSBILD

Typen- bezeichnung	Hauptmasse										Fußmasse										Wellenende		
	A	B	C	E	G	J	J	R	R	S	S	U	U	d	d	M	O	M					
162p, q*	700	1525	865	375	560	485	560	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500					
164p*	700	1385	865	375	490	485	485	485	485	485	485	485	485	485	485	485	485	485					
164q*	700	1525	865	375	560	485	560	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500					
182s	800	1725	965	425	660	535	660	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570					
184p	800	1645	965	425	620	535	620	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570					
202rh, r	910	1800	1090	475	690	605	690	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605					
202s	910	1900	1090	475	740	605	740	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605					
204r	910	1720	1090	475	650	605	650	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605					
204q	910	1900	1090	475	740	605	740	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605					
206ph, p, q	910	1620	1090	475	600	605	600	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605					
208ph, p, q	910	1620	1090	475	600	605	600	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605					

\* Die Motoren, bezeichnet mit \*, werden nur für 3000 V gebaut.  
Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Drehzahl, Leistung, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release @ 50-Yr 2013/08/15 : CIA-RDP81-01043R002400230001-5

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.  
WARSAWA, CZACKIEGO 1517  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



Dreiphasen-Asynchronmotoren  
mit Schleifringrotor  
Typenreihe SCUF (Grösse 22 bis 28)  
Betriebsspannung 3000 V und 6000 V, Frequenz 50 Hz  
Drehzahl 1500 U/min

M-305

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release @ 50-Yr 2013/08/15 : CIA-RDP81-01043R002400230001-5

Die Motoren der Typenreihe SCUF werden in spritzwassergeschützter Ausführung gebaut, bei der alle stromführenden Teile gegen waag- oder senkrecht auffallende feste Körper oder Tropfen geschützt sind.

Zur Belüftung des Motorinneren sind unten in den Lagerschildern und seitlich im Gehäuse Öffnungen vorgesehen, die mit jalousieartigen Deckeln abgeschirmt sind.

Die Motoren sind für Aufstellung in horizontaler Wellenlage bestimmt und werden zu diesem Zwecke mit unten am Gehäuse angegossenem Fuss gebaut.

In normaler Ausführung sind diese Motoren mit Kurzschlussvorrichtung für die Schleifringe und abhebbaren Kohlenbürsten versehen. Betätigung erfolgt durch Handhebel.

Der statisch und dynamisch ausgewuchtete Rotor ist in Wälzlagern (Grösse 22) bzw. in wassergekühlten Gleitlagern (Grössen 24 und 26) gelagert.

Die Motoren sind hauptsächlich für den Antrieb von Pumpen und Gebläsen bestimmt; die verstärkte Konstruktion der rotierenden Teile hält Drehmomente aus, die 180-240% des Nenndrehmomentes betragen.

Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Als Zubehör können für diese Motoren Ölanlasser (bis 700 kW bei leichtem Anlauf) oder Flüssigkeits-Anlasser geliefert werden.

Spezialausführungen auf Anfrage:

- Motoren für abnorme Spannungen,
- Motoren geschlossener Bauart mit Durchzugs-Ventilation,
- Flanschmotoren für Montage in vertikaler Wellenlage.

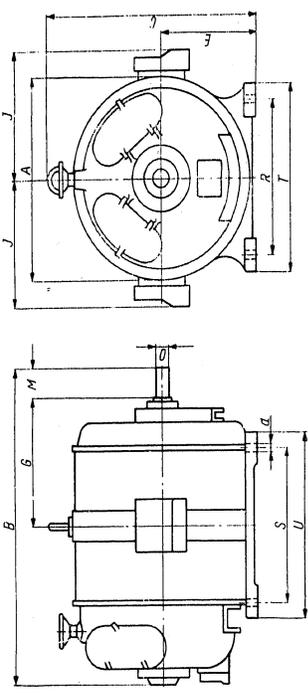
#### Typenreihe SCUF (Grösse 22-26)

Betriebsspannung 3000 V und 6000 V

Type *	Leistung		Drehzahl U min	Wir- kungs- grad ca. %	Lei- stungs- faktor	Rolordaten		Gewicht kg
	kW	PS				E V <sup>2</sup>	J A <sup>2</sup>	
4 polige Motoren								
SCUF 224s	450	600	1480	93,5	0,87	730	360	2800
" 224t	550	740	1480	93,5	0,88	810	415	3100
" 244s	740	1000	1480	93,5	0,89	1075	420	3800
" 244t	900	1220	1480	94	0,89	1225	450	4300
" 264t	1100	1480	1480	94,5	0,89	1420	465	5200

\* Die zwei ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte - die Polenmenge

Motoren der Typenreihe SCUf (Grösse 22-26)  
Betriebsspannung 3000 V und 6000 V



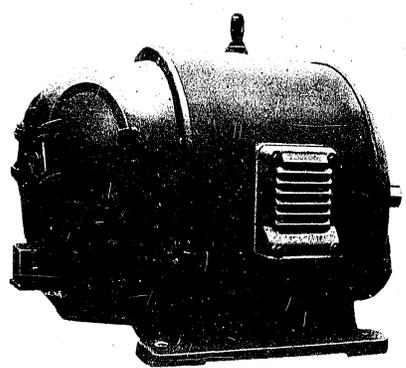
MASSBILD

Motorgrösse	Hauptmasse						Fussmasse						Wellenende		
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	O	M	M	
224 s	1080	1930	1235	530	760	690	760	960	1050	1170	35	90	170	170	
224 t	1080	2010	1235	530	800	690	760	960	1130	1250	35	90	170	170	
244 s	1220	1965	1380	600	795	776	840	1070	1140	1260	42	100	210	210	
244 t	1220	2075	1380	600	850	776	840	1070	1250	1370	42	100	210	210	
264 t	1315	2115	1460	600	870	836	920	1160	1290	1410	42	110	210	210	

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listernummer, Stückzahl, Type, Drehzahl, Leistung, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren mit Schleifringrotor**  
**Typenreihe SCUf**, (Grösse 22 bis 26)  
Betriebsspannung 3000 V und 6000 V, Frequenz 50 Hz  
Drehzahl 1000, 750, 600 und 500 U/min

M-306

Die Motoren der Typenreihe SCUF werden in spritzwasser geschützter Ausführung gebaut, bei der alle stromführenden Teile gegen waag-oder senkrecht auffallende feste Körper oder Tropfen geschützt sind.

Zur Belüftung des Motorinnern sind unten in den Lagerschildern und seitlich im Gehäuse Öffnungen vorgesehen, die mit jalousieartigen Deckeln abgeschirmt sind.

Die Motoren sind für Aufstellung in horizontaler Wellenlage bestimmt und werden zu diesem Zwecke mit unten am Gehäuse angegossenem Fuss gebaut.

In normaler Ausführung besitzen diese Motoren dauernd aufliegende Bürsten. Falls gewünscht, ist bei ihnen die Drehzahlregelung nach unten durch Einschaltung von Widerständen in den Rotorstromkreis möglich. Der sorgfältig ausgewuchtete Rotor ist in Wälzlagern (Grösse 22) bzw. in Gleitlagern (Grösse 24 und 26) gelagert.

Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren zeichnen sich durch bedeutende Überlastbarkeit aus; ihr Kippmoment beträgt 220—240% des Nenn Drehmomentes.

Als Zubehör können für diese Motoren geliefert werden: Riemenscheiben, Riemenspannschienen, Ölanlasser.

Spezialausführungen auf Anfrage:

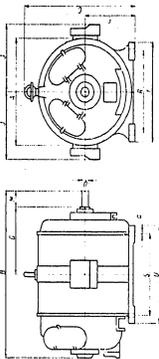
- Motoren für abnorme Spannungen,
- Motoren mit 3 Lagern (bei Anwendung von breiteren Riemenscheiben),
- Motoren geschlossener Bauart mit Durchzugs-Ventilation,
- Flanschmotoren für Montage in vertikaler Wellenlage.

**Typenreihe SCUF (Grösse 22-26)**  
Betriebsspannung 3000 V und 6000 V

Typenreihe	Leistung		Drehzahl U/min	Wirkungsgrad ca %	Leistungs- faktor	Rotorabmessungen		Gewicht kg
	kW	PS				E V <sup>2</sup>	J A <sup>2</sup>	
<b>6-polige Motoren</b>								
SCUF 226r	250	340	580	92,0	0,85	560	270	2050
" 226s	320	435	980	92,0	0,85	680	280	2300
" 246s	420	570	985	92,5	0,86	815	315	2850
" 266s	550	750	985	93,0	0,87	896	375	3300
" 266t	680	920	985	93,5	0,87	1120	375	3650
<b>8-polige Motoren</b>								
SCUF 228s	220	300	735	91,0	0,83	550	245	2250
" 248s	310	420	735	91,5	0,85	645	290	2800
" 268s	420	570	735	92,0	0,85	765	335	3250
" 268t	530	720	735	93,3	0,85	935	345	3550
<b>10-polige Motoren</b>								
SCUF 2410s	240	325	590	90,5	0,83	510	285	2650
" 2610s	310	420	590	91,0	0,83	590	320	3050
" 2610t	380	515	590	91,5	0,83	700	330	3300
<b>12-polige Motoren</b>								
SCUF 2612s	230	310	490	91,0	0,80	585	240	2950
" 2612t	290	395	490	91,0	0,81	690	255	3200

Die zwei ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte - die Polenmenge.

Motoren der Typenreihe SCUF (Grösse 22-26)  
 Betriebsspannung 3000 V und 6000 V, 6-12 polig



MASSBILD

Motorgrösse	Hauptmassse						Fussmassse						Wellenende	
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	O	M	
22r	1020	1635	1175	530	635	660	780	960	800	970	29	90	170	
22s	1020	1715	1175	530	675	640	780	960	880	1000	29	90	170	
24s	1120	2785	1330	600	705	726	840	1040	940	1060	35	100	210	
26s	1215	1785	1380	600	705	776	930	1130	940	1060	35	110	210	
26r	1215	1885	1380	600	755	776	930	1130	940	1060	35	110	210	

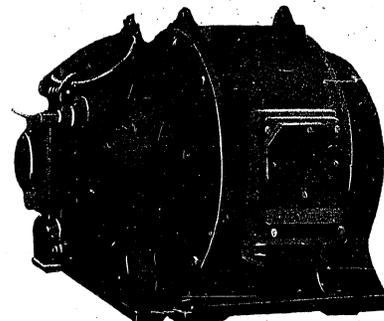
Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Drehzahl, Leistung, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

M-306

Typ.-Lôdz - W. H. Z., 1224 XXII/56

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
 FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
 Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSAWA



Dreiphasen-Asynchronmotoren  
 mit Schleifringrotor

Typenreihe SYUF (Grösse 18 bis 20)

Betriebsspannung 3000 V und 6000 V, Frequenz 50 Hz  
 Drehzahl 3000 und 1500 U/min

M-307

Die Motoren der Typenreihe SYUf werden in geschlossener Ausführung mit Durchzugsventilation gebaut, bei der das Motorinnere von der Umgebung abgeschlossen ist. Sie sind jedoch nicht wasserdicht.

Die Kühlluft wird in Kanälen oder Röhren von ausserhalb des Betriebsraumes dem Motor zugeführt und die Warmluft nach aussen abgeführt. Zum Anschluss der Luftleitungen sind zweckmässig gestaltete Öffnungen in den Lagerschildern (Luftzufuhr) und oben im Gehäuse (Luftabfuhr) vorgesehen.

Bei Selbstkühlung darf die Länge der beiden Luftleitungen, die einen minimalen Querschnitt von 8 bis 10 dm<sup>2</sup> haben dürfen, 15 Meter nicht überschreiten. Bei Fremdkühlung ist am Lufteinlass ein Ventilator passender Grösse anzubringen.

Die Motoren sind für Montage in horizontaler Wellenlage gebaut und besitzen abhebbare Bürsten. Der sorgfältig ausgewuchtete Rotor ist in staubgeschützten Wälzlagern gelagert.

Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren zeichnen sich durch bedeutende Überlastbarkeit aus; ihr Kippmoment beträgt 250,—280% des Nenn Drehmomentes. Als Zubehör können für diese Motoren Ölansasser geliefert werden.

In ähnlicher Ausführung mit Durchzugsventilation sind auch lieferbar:

- Motoren derselben Grösse mit Doppelnutrotor,
- Motoren höherer Leistung mit Schleifringrotor (Listennummern M-305, M-306), bezw. mit Doppelnutrotor (Listennummern M-313 und M-314).

#### Typenreihe SYUf (Grösse 18 - 20)

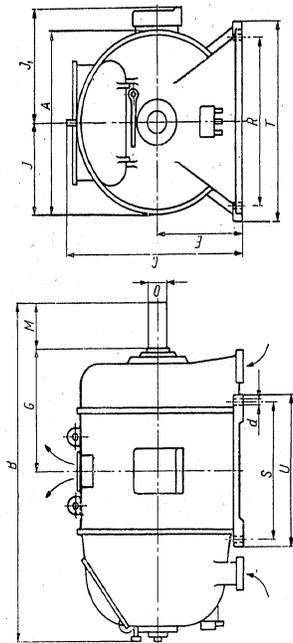
Betriebsspannung 3000 V und 6000 V

Ausführung mit Durchzugsventilation

Type *)	Leistung		Drehzahl U/min	Wirkungs- grad ca %	Leistungs- faktor ca	Gewicht kg
	Selbst- kühlung kW	Fremd- kühlung kW				
2-polige Motoren						
SYUf 182s	200	220	2960	90	0,89	1550
" 202rh	250	270	2960	90,5	0,90	2000
" 202r	300	330	2960	90,5	0,90	2000
" 202s	370	400	2960	91,5	0,90	2250
4-polige Motoren						
SYUf 204r	215	235	1480	91,5	0,85	1750
" 204s	270	290	1480	92	0,86	1950
" 204t	335	360	1480	92,5	0,86	2150

\*) Die zwei ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte — die Polenmenge.

Motoren der Typenreihe SYUf (Grösse 18 - 20)  
Betriebsspannung 3000 V und 6000 V, 2 und 4 - polig



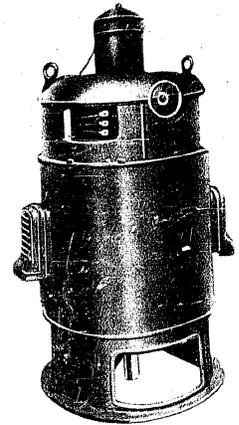
MASSBILD

Type SYUf	Hauptmasse						Fussmasse						Wellenende	
	A	B	C	E	G	J	J <sub>1</sub>	R	T	S	U	d	O	M
182s	800	1725	950	425	660	400	530	570	720	880	1010	29	70	140
204r	900	1720	1050	475	650	450	600	670	850	820	940	35	80	170
202rh	900	1800	1050	475	690	450	600	670	850	900	1030	35	80	170
202s	900	1900	1050	475	740	450	600	670	850	1000	1130	35	80	170

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Leistung, Drehzahl, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren  
mit Schleifringrotor  
Typenreihe SBUVf** (Grösse 14 bis 20)

Betriebsspannung 380 V und 500 V, Frequenz 50 Hz  
Drehzahl 1500, 1000 und 750 U/min

M-308

**Typenreihe SBUVf (Grösse 14-20)**

Betriebsspannung 380 V und 500 V

Vertikale Ausführung

Die Motoren der Typenreihe SBUVf werden in Ausführung mit Flansch gebaut und sind für den Betrieb in vertikaler Wellenlage, mit nach unten gerichtetem freien Wellenende, bestimmt.

Die Motoren sind mit Tropfwasserschutz gebaut und besitzen dauernd aufliegende Bürsten. Der Rotor ist in einem Traglager gelagert; ausserdem, werden 2 radiale Wälzlager vorgesehen, die den Betrieb des Motors in beiden Drehrichtungen erlauben.

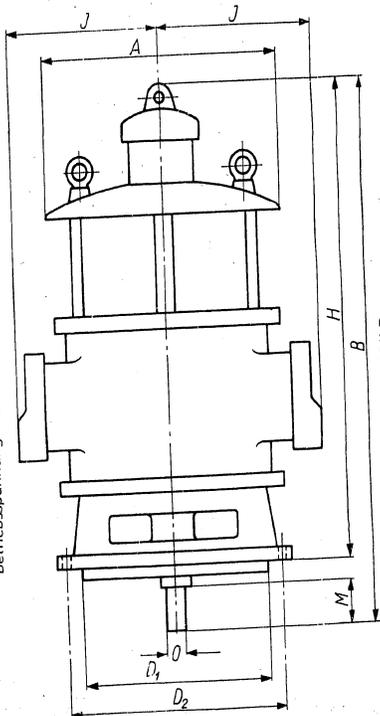
Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird. Als Zubehör können für diese Motoren Ölanlasser geliefert werden.

In Ausführung mit Flansch sind auch Motoren höherer Leistung oder für andere Spannungen und Drehzahlen auf Anfrage lieferbar.

Type *	Leistung		Drehzahl U/min	Wir- kungs- grad ca %	Lei- stungs- factor	Rotordaten		Gewicht kg
	kW	PS				E V <sup>2</sup>	J A <sup>2</sup>	
<b>4 polige Motoren</b>								
SBUVf 144b	62	84	1455	91,5	0,89	160	240	670
" 144c	80	108	1460	92,5	0,89	200	240	700
" 164b	110	150	1470	93	0,90	270	250	1040
" 164c	145	197	1470	93,5	0,90	365	250	1140
" 184b	190	258	1480	93,5	0,90	400	290	1470
" 184c	240	326	1480	94	0,90	490	300	1600
<b>6 polige Motoren</b>								
SBUVf 146b	48	65	970	90,5	0,88	160	180	615
" 146c	60	82	970	91	0,88	210	180	650
" 166c	80	108	970	91,5	0,88	230	215	810
" 186b	105	143	970	92	0,88	220	280	980
" 186c	130	177	975	92,5	0,88	270	280	1030
" 206b	175	239	980	92,5	0,88	440	245	1500
" 206c	220	300	980	93	0,88	550	245	1630
<b>8 polige Motoren</b>								
SBUVf 148b	30	41	720	88,5	0,82	130	145	615
" 148c	40	54	720	89,5	0,84	160	150	650
" 168c	55	75	725	90,5	0,84	175	190	810
" 188b	75	100	730	90,5	0,85	180	245	980
" 188c	90	122	730	91,5	0,85	225	245	1030
" 208bh	115	156	730	92,5	0,85	295	245	1500
" 208b	145	197	730	92,5	0,85	320	275	1500
" 208c	185	250	730	93	0,85	410	275	1630

\* Die zwei ersten Ziffern bezeichnen den Modell,  
die letzte - die Polenmenge

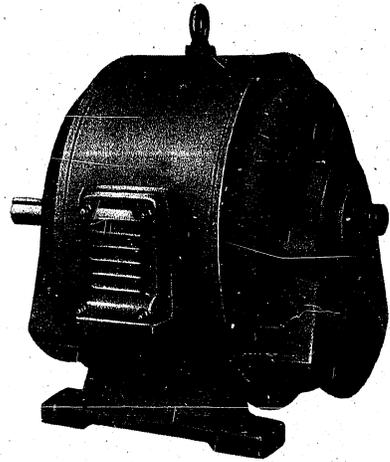
Motoren der Typenreihe SBUVf (Grösse 14-20)  
Betriebsspannung 380 V und 500 V, 6-8-polig \*



Motorgrösse	Hauptmasse				Flanschmasse			Wellerende		
	A	B	H	J	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	O	M	W	
14b	670	1355	1065	418	550	600	60	140	140	
14c	670	1415	1125	418	550	600	60	140	140	
16bc	750	1567	1252	506	680	740	70	140	140	
18bc	840	1677	1337	566	880	940	80	170	170	
20bh, b	930	1838	1468	606	880	940	80	170	170	
20c	930	1918	1548	606	880	940	80	170	170	

\* Abmessungen der 4 poligen Motoren auf Anfrage.  
Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Drehzahl, Leistung, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.  
WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



Dreiphasen-Asynchronmotoren  
mit Schleifringrotor  
Typenreihe SCJf (Grösse 16 bis 20)  
Betriebsspannung 380 V und 500 V, Frequenz 50 Hz  
Drehzahl 3000, 1500, 1000 und 750 U/min

Die Motoren der Typenreihe SCJf werden in spritzwassergeschützter Ausführung gebaut, bei der alle stromführenden Teile gegen waag- oder senkrecht auffallende feste Körper und Tropfen geschützt sind.

Zur Belüftung des Motorinnern sind unten in den Lagerschildern und seitlich im Gehäuse Öffnungen vorgesehen, die mit jalouseartigen Deckeln abgeschirmt sind.

Die Motoren sind für Aufstellung in horizontaler Wellenlage bestimmt und werden zu diesem Zwecke mit unten am Gehäuse angegossenem Fuss gebaut.

Der Tiefnutrotor mit einer aus Kupferstäben ausgeführten Käfigwicklung ist in staubgeschützten Wälzlagern gelagert. Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren sind grundsätzlich für direktes Einschalten bestimmt. Sie entwickeln in diesem Falle ein Anzugmoment von 100—140% des Nenn-drehmomentes, wobei der Anlaufstrom das 4 bis 5,3 - fache des Nennstromes beträgt.

Der Kippmoment erreicht den Wert von 180—200% des Nenn-drehmomentes.

Spezialausführungen auf Anfrage:

- Motoren für abnorme Spannungen,
- Motoren geschlossener Bauart mit Durchzugsventilation,
- Flanschmotoren mit vertikaler Wellenlage,
- Motoren mit niedriger Drehzahl (500 und 375 U/min),
- polumschaltbare Motoren.

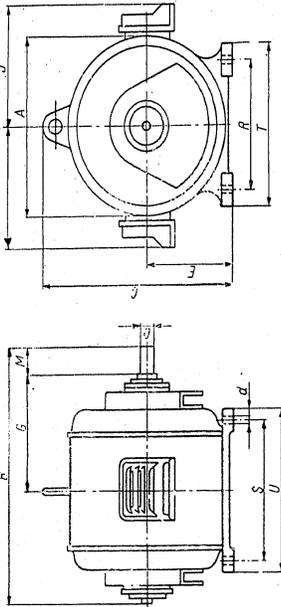
#### Typenreihe SCJf (Grösse 16—20)

Betriebsspannung 380 V und 500 V

Type *	Leistung		Drehzahl U/min	Wirkungs- grad ca %	Leistungs- faktor ca.	Gewicht kg
	kW	PS				
2 - polige Motoren						
SCJf 162b	145	197	2930	92	0,91	860
" 162c	190	258	2940	92	0,92	960
4 - polige Motoren						
SCJf 164b	110	150	1470	93	0,89	835
" 164c	145	197	1470	93,5	0,89	960
" 184b	190	258	1480	93,5	0,89	1250
" 184c	240	326	1480	94	0,89	1400
6 - polige Motoren						
SCJf 166c	80	108	970	91,5	0,87	680
" 186b	105	143	970	92	0,87	830
" 186c	130	177	975	92,5	0,87	880
" 206b	175	239	980	92,5	0,87	1300
" 206c	220	300	980	93	0,87	1400
8 - polige Motoren						
SCJf 188b	73	100	730	90,5	0,84	830
" 188c	90	122	730	91,5	0,84	880
" 208bh	115	156	730	92,5	0,84	1300
" 208b	145	197	730	92,5	0,84	1300
" 208c	185	250	730	93	0,84	1400

\* Die zwei ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte - die Polenzahl.

Die Motoren der Typenreihe SCJf (Grösse 16—20)  
Betriebsspannung 380 V und 500 V, 2—8 - polig



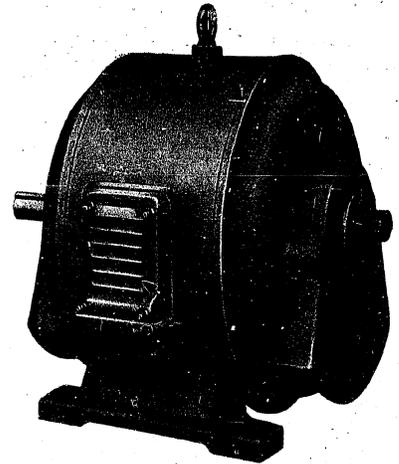
MASSBILD

Type SCJf	Hauptmasse										Fussmasse										Wellenende																																																																																										
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	O	M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z																																																																								
162 b, c	700	1115	865	375	490	485	500	630	580	680	25	70	140	164 b, c	700	1115	865	375	490	485	500	630	580	680	25	70	140	166 c	700	975	845	375	420	485	500	630	440	540	22	70	140	184 b, c	800	1235	965	425	550	535	570	710	660	780	29	70	140	186 b, c	800	1055	965	425	460	535	570	710	480	600	22	70	140	188 b, c	800	1055	965	425	460	535	570	710	480	600	22	70	140	206 b, c	900	1245	1065	475	540	585	670	830	600	730	25	80	170	208 bh, bc	900	1245	1065	475	540	585	670	830	600	730	25	80	170

Wir bitten, in der Bestellung folgernde Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Leistung, Drehzahl, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegraph Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren  
mit Doppelrotor – spritzwassergeschützt**  
**Typenreihe SCDF** (Grösse 18 bis 20)  
Betriebsspannung 3000 V und 6000 V, Frequenz 50 Hz  
Drehzahl 3000 und 1500 U/min

M-312

Die Motoren der Typenreihe SCDf werden in spritzwassergeschützter Ausführung gebaut, bei der alle stromführenden Teile gegen waag- oder senkrecht auffallende feste Körper oder Tropfen geschützt sind.

Zur Belüftung des Motorinnern sind unten in den Lagerschildern und seitlich im Gehäuse Öffnungen vorgesehen, die mit jalouseartigen Deckeln abgeschirmt sind.

Die Motoren sind für Aufstellung in horizontaler Wellenlage bestimmt und werden zu diesem Zwecke mit unten am Gehäuse angegossenem Fuss gebaut. Der Doppelnutrotor ist in staubgeschützten Wälzlagern gelagert.

Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren sind grundsätzlich für direktes Einschalten bestimmt. Sie entwickeln in diesem Falle ein Anzugmoment von 110—165% des Nenn-drehmomentes, wobei der Anlaufstrom das 4,5—5,5-fache des Nennstromes beträgt.

Der Kippmoment erreicht den Wert von 210% (2-polige Motoren) bzw. von 230% (4-polige Motoren) des Nenn-drehmomentes.

Spezialausführungen auf Anfrage:

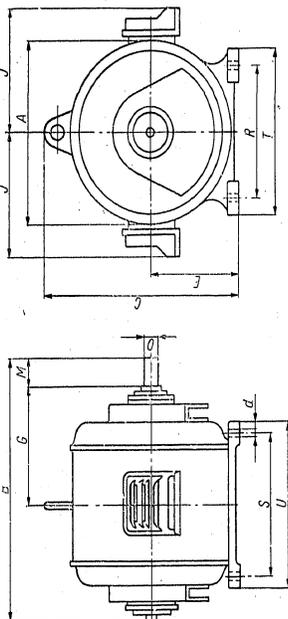
- Motoren für abnorme Spannungen,
- Motoren geschlossener Bauart mit Durchzugs-Ventilation,
- Flanschmotoren mit vertikaler Wellenlage.

**Typenreihe SCDf (Grösse 18 - 20)**  
Betriebsspannung 3000 V und 6000 V

Type *)	Leistung		Drehzahl U/min	Wirkungs- grad ca %	Leistungs- faktor ca	Gewicht kg
	KW	PS				
2-polige Motoren						
SCDf 182s	220	330	2960	90,5	0,89	1450
" 182i	270	366	2960	90,5	0,89	1650
" 202r	330	448	2960	91	0,90	1900
" 202s	400	542	2960	92	0,90	2150
" 202i	500	680	2960	92	0,90	2350
4-polige Motoren						
SCDf 204r	235	320	1475	92	0,85	1650
" 204s	290	394	1475	92,5	0,86	1850
" 204i	360	490	1480	93	0,86	2050

\*) Die zwei ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte - die Polenmenge.

**Motoren der Typenreihe SCDf (Grösse 18 - 20)**  
 Betriebsspannung 3000 V und 6000 V, 2-4-polig



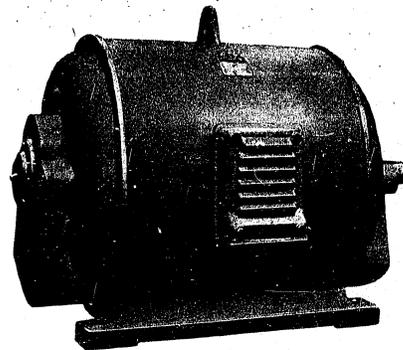
MASSBILD

Typ SCDf (Motor- grösse)	Hauptmasse										Fußmasse										Wellenende	
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	O	M	U	d	O	M	O	M			
182s	800	1455	950	425	660	535	570	710	880	1000	29	70	140	1000	29	70	140	70	140			
182i	800	1535	950	425	700	535	570	720	880	1000	29	70	140	1000	29	70	140	70	140			
202r	910	1545	1090	475	690	605	670	830	900	1020	35	80	170	1020	35	80	170	80	170			
202s	910	1645	1090	475	740	605	670	830	1000	1120	35	80	170	1120	35	80	170	80	170			
202i	910	1745	1075	475	790	605	670	830	1000	1120	35	80	170	1120	35	80	170	80	170			
204r	910	1765	1090	475	650	605	670	830	820	940	35	80	170	940	35	80	170	80	170			
204s	910	1765	1090	475	690	605	670	830	900	1020	35	80	170	1020	35	80	170	80	170			
204i	910	1645	1090	475	740	605	670	830	1000	1120	35	80	170	1120	35	80	170	80	170			

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Drehzahl, Leistung, Betriebsspannung, Frequenz, elektrisches Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
 FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
 Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren  
 mit Doppelnutrotor – spritzwassergeschützt**  
**Typenreihe SCDf** (Grösse 22 bis 26)  
 Betriebsspannung 3000 V und 6000 V, Frequenz 50 Hz  
 Drehzahl 1500 U/min

Die Motoren der Typenreihe SCDf werden in spritzwassergeschützter Ausführung gebaut, bei der alle stromführenden Teile gegen waag- oder senkrecht auffallende feste Körper oder Tropfen geschützt sind.

Zur Belüftung des Motorinnern sind unten in den Lagerschildern und seitlich im Gehäuse Öffnungen vorgesehen, die mit jalouseartigen Deckeln abgeschirmt sind.

Die Motoren sind für Aufstellung in horizontaler Wellenlage bestimmt und werden zu diesem Zwecke mit unten am Gehäuse angegossenem Fuss gebaut.

Der statisch und dynamisch ausgewuchtete Doppelnutrotor ist in Wälzlagern (Grösse 22) bzw. in wassergekühlten Gleitlagern (Grössen 24 und 26) gelagert.

Die Motoren sind hauptsächlich für den Antrieb von Pumpen und Gebläsen bestimmt; dank verstärkter Konstruktion halten ihre rotierenden Teile Drehmomente aus, die 220% des Nenn Drehmomentes betragen.

Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren sind grundsätzlich für direktes Einschalten bestimmt. Sie entwickeln in diesem Falle ein Anzugmoment von 140—160% des Nenn-drehmomentes, wobei der Anlaufstrom das 5,2-fache (bei Type SCDf 264t— das 5,6-fache) des Nennstromes beträgt.

Spezialausführungen auf Anfrage:

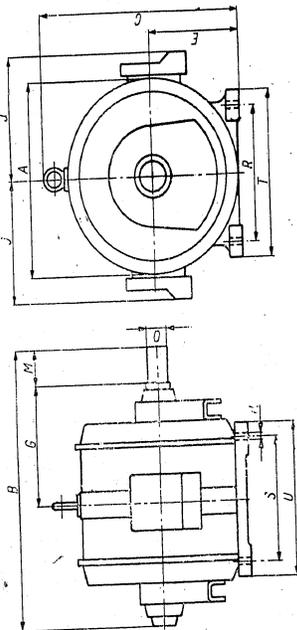
- Motoren für abnorme Spannungen,
- Motoren geschlossener Bauart mit Durchzugs-Ventilation,
- Flanschmotoren mit vertikaler Welle.

**Typenreihe SCDf (Grösse 22 - 26)**  
Betriebsspannung 3000 V und 6000 V

Type *)	Leistung		Drehzahl U/min	Wirkungs- grad ca %	Leistungs- faktor ca	Gewicht kg
	kW	PS				
4-polige Motoren						
SCDf 224s	450	600	1480	93	0,86	2650
" 224t	550	740	1480	93	0,87	2950
" 244s	740	1000	1480	93	0,88	3600
" 244t	900	1220	1480	93,5	0,88	4100
" 264t	1100	1480	1480	94	0,88	5000

\*) Die zwei ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte - die Polenmenge.

Motoren der Typenreihe SCDf (Grösse 22 - 26)  
 Betriebsspannung 3000 V und 6000 V, 4 - polig



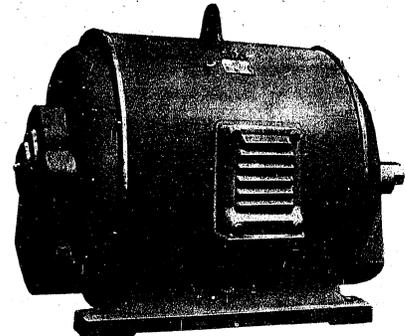
MASSBILD

Type SCDf	Hauptmasse					Fußmasse					Wellenende		
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	O	M
224 s	1080	1690	1235	530	760	690	780	980	1050	1170	35	90	170
224 t	1080	1770	1235	530	800	690	780	980	1130	1250	35	90	170
244 s	1220	1800	1380	600	795	776	840	1070	1140	1260	42	100	210
244 t	1220	1910	1380	600	850	776	840	1070	1250	1370	42	100	210
264 t	1315	1950	1460	600	870	856	930	1160	1290	1410	42	110	210

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Drehzahl, Leistung, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
 FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
 Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren  
 mit Doppelrotor – spritzwassergeschützt  
 Typenreihe SCDf (Grösse 22 bis 26)**  
 Betriebsspannung 3000 V und 6000 V, Frequenz 50 Hz  
 Drehzahl 1000, 750, 600 und 500 U/min

M-314

Die Motoren der Typenreihe SCDf werden in spritzwassergeschützter Ausführung gebaut, bei der alle stromführenden Teile gegen waag- oder senkrecht auffallende feste Körper oder Tropfen geschützt sind.

Zur Belüftung des Motorinnern sind unten in den Lagerschildern und seitlich im Gehäuse Öffnungen vorgesehen, die mit jalousieartigen Deckeln abgeschirmt sind.

Die Motoren sind für Aufstellung in horizontaler Wellenlage bestimmt und werden zu diesem Zwecke mit unten am Gehäuse angegossenem Fuss gebaut.

Der Doppelnutrotor ist in Wälzlagern (Grösse 22) bzw. Gleitlagern (Grössen 24 und 26) gelagert. Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren sind grundsätzlich für direktes Einschalten bestimmt. Sie entwickeln in diesem Falle ein Anzugsmoment von 135 — 150% des Nenn Drehmomentes, wobei der Anlaufstrom das 4,2 bis 5,2-fache des Nennstromes beträgt. Der Kippmoment erreicht den Wert von 190 bis 210% des Nenn Drehmomentes.

Spezialausführungen auf Anfrage:

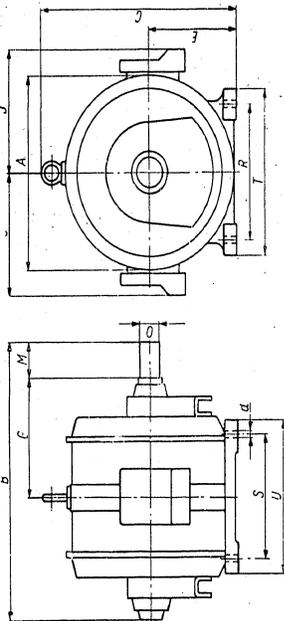
- Motoren für abnorme Spannungen,
- Motoren geschlossener Bauart mit Durchzugs-Ventilation,
- Flanschmotoren mit vertikalen Wellenlage.

**Typenreihe SCDf (Grösse 22 - 26)**  
Betriebsspannung 3000 V und 6000 V

T y p e')	Leistung		Drehzahl U/min	Wirkungs- grad ca %	Leistungs- faktor	Gewicht kg
	kW	PS				
6-polige Motoren						
SCDf 226r	250	340	980	92	0,84	1900
" 226s	320	435	980	92	0,84	2150
" 246s	420	570	985	92,5	0,85	2650
" 266s	550	750	985	93	0,86	3100
" 266t	680	920	985	93,5	0,86	3450
8-polige Motoren						
SCDf 228s	220	300	735	91	0,82	2100
" 248s	310	420	735	91,5	0,84	2600
" 268s	420	570	735	92	0,84	3050
" 268t	530	720	735	93	0,84	3350
10-polige Motoren						
SCDf 2410s	240	325	590	90,5	0,82	2500
" 2610s	310	420	590	91	0,82	2850
" 2610t	380	515	590	91,5	0,82	3100
12-polige Motoren						
SCDf 2612s	230	310	490	91	0,79	2750
" 2612t	290	395	490	91	0,80	3000

\*) Die zwei ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte — die Polenmenge.

Motoren der Typenreihe SCDf (Grösse 22 - 26)  
Betriebsspannung 3000 V und 6000 V, 6-12-pollig



MASSBILD

Type SCDf (Motorgrösse)	Hauptmasse										Fussmasse					Wellenende	
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	O	M				
22r	1020	1440	1175	530	635	660	780	960	800	920	29	90	170				
22s	1020	1520	1175	530	703	750	780	960	880	1000	29	90	170				
24s	1120	1620	1330	600	703	756	840	1140	940	1060	35	100	210				
26s	1215	1620	1380	600	703	776	930	1130	940	1060	35	110	210				
26f	1215	1720	1380	600	765	776	930	1130	940	1060	35	110	210				

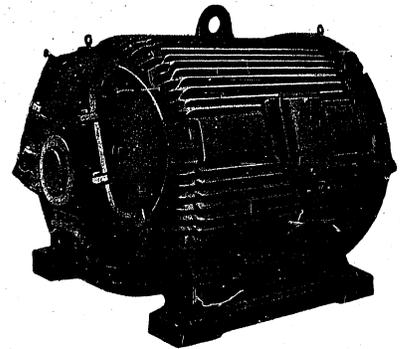
Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Liniennummer, Stückzahl, Type, Drehzahl, Leistung, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

M-314

Typ. - Łódź - W. H. Z. 1272/XXII/56

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



Dreiphasen-Asynchronmotoren  
mit Schleifringrotor

Typenreihe SZU (Grösse 13 bis 19)

Betriebsspannung 380 V und 500 V, Frequenz 50 Hz  
Drehzahl 3000, 1500, 1000 und 750 U/min

M-321

**Typenreihe SZUb (Grösse 13—19)**

Betriebsspannung 380 V und 500 V

Die Motoren der Typenreihe SZUb werden in vollkommen gekapselter Ausführung gebaut, welche das Motorinnere gegen Eindringen von Staub, Fasern und anderen Verunreinigungen, sowie gegen von beliebiger Richtungen aufspritzende Tropfen schützt. Sie sind mit Oberflächenkühlung versehen. Der aussen angebaute, gut verschaltete Ventilator überbläst die Aussenseite des mit Rippen versehenen Gehäuses.

Die Motoren sind für Aufstellung in horizontaler Wellenlage bestimmt und werden zu diesem Zwecke mit unten am Gehäuse angegossenem Fuss gebaut.

Die Statorwicklung ist an 3 Klemmen geführt. Der Klemmendeckel ist für Stopfbüchsen-Kabeleinführung vorgesehen (auf Wunsch können für diese Motoren ausgiessbare Kabelendverschlüsse geliefert werden).

Die Rotorwicklung ist an 3 Schleifringe mit dauernd aufliegenden Bürsten angeschlossen (mit Ausnahme von 2-poligen Motoren, welche mit einer Bürstenabhebe- und Kurzschlussvorrichtung versehen sind).

Die Wälzlager des sorgfältig ausgewuchteten Rotors sind staubgeschützt. Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren SZUb zeichnen sich durch ihre sehr hohe Überlastbarkeit aus; sie entwickeln Kippmomente, welche 240 bis 300% des Nenndrehmomentes betragen.

Als Zubehör können für diese Motoren geliefert werden: Ölanlasser, Riemenscheiben, Riemenspannschienen.

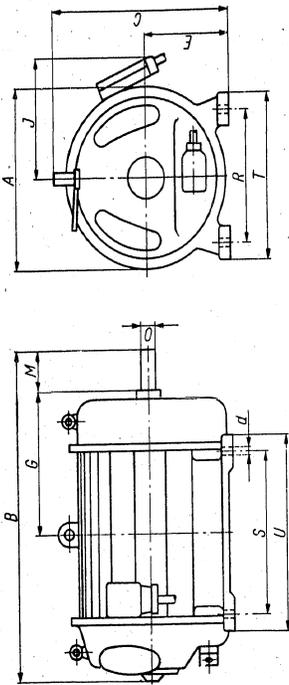
Spezialausführungen auf Anfrage:

- Motoren für abnorme Spannungen
- Motoren für 600 und 500 U/min
- Flanschmotoren für Montage in vertikaler Wellenlage (Typenreihe SZUVb).

Type	Leistung		Drehzahl U/min	Wir- kungs- grad ca %	Leis- tungs- faktor	Rotorströme		Gewicht kg
	kW	PS				E <sub>2</sub> V	J <sub>2</sub> A	
<b>2-polige Motoren</b>								
SZUb 132c	92	125	2960	91,5	0,91	400	135	1080
" 132d	110	250	2960	91,5	0,91	410	140	1170
" 152c	135	183	2975	91,5	0,91	445	185	1630
" 152d	170	232	2975	91,5	0,91	520	200	1760
<b>4-polige Motoren</b>								
SZUb 134c	64	87	1480	92	0,90	260	150	1040
" 134d	85	115	1480	93	0,90	315	165	1100
" 154c	120	163	1480	93	0,90	340	215	1580
" 154d	160	218	1485	94	0,90	440	220	1680
" 174c	210	285	1485	94	0,90	515	250	2740
" 174d	260	355	1485	94	0,90	685	280	2900
<b>6-polige Motoren</b>								
SZUb 136c	52	71	980	91	0,86	210	150	1040
" 136d	70	95	980	92	0,86	275	155	1100
" 156c	100	136	985	93,5	0,89	325	185	1580
" 156d	130	177	985	93,5	0,89	390	200	1680
" 176c	170	232	990	93,5	0,89	550	190	2740
" 176d	215	292	990	93,5	0,89	660	200	2900
<b>8-polige Motoren</b>								
SZUb 138c	40	55	735	91	0,84	185	130	1040
" 138d	52	71	735	91,5	0,84	245	130	1100
" 158c	75	102	735	92,5	0,84	260	175	1580
" 158d	95	129	735	93,5	0,85	325	180	1680
" 178c	125	170	740	94	0,86	455	175	2740
" 178d	165	225	742	94	0,87	530	190	2900
" 198c	205	280	742	94,5	0,87	600	210	3740
" 198d	250	340	742	94,5	0,88	690	220	3940

\* Die zwei ersten Ziffern bezeichnen den Modell; die letzte - die Polenzahl.

**Motoren der Typenreihe SZU6 (Grösse 13—19)**  
 Betriebsspannung 380 V und 500 V, 2—8 - polig



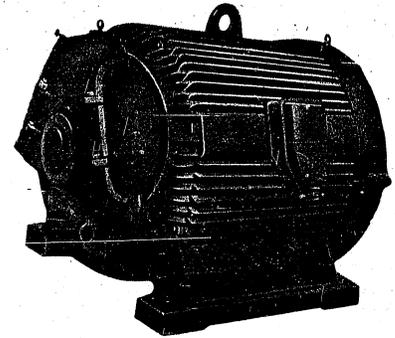
MASSBILD

Typenreihe (Motorengrösse)	Hauptmässe										Fußmässe										Wellenende		
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	U	S	U	d	O	M	O	M				
2-polige Motoren																							
132c	695	1485	765	335	620	515	550	660	810	900	25	900	810	900	25	50	110	50	110				
132d	695	1545	765	335	650	515	550	660	810	900	25	900	810	900	25	50	110	50	110				
152c	834	1662	880	400	705	605	680	810	900	1000	29	1000	900	1000	29	60	140	60	140				
152d	834	1752	880	400	750	605	680	810	900	1000	29	1000	900	1000	29	60	140	60	140				
4-, 6-, 8-polige Motoren																							
13c,d	695	1580	765	335	650	515	550	660	810	900	25	900	810	900	25	80	170	80	170				
15c,d	834	1722	880	400	735	605	680	810	900	1000	25	1000	900	1000	25	90	170	90	170				
17c,d	1048	1921	1115	500	830	745	850	1030	1030	1160	35	1160	1030	1160	35	100	210	100	210				
19c,d	1168	2081	1230	560	920	795	980	1200	1170	1320	42	1320	1170	1320	42	100	210	100	210				

Wir bitten in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Litternummer, Stückzahl, Type, Drehzahl, Leistung, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
 FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
 Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren  
 mit Schleifringrotor**

**Typenreihe SZU6** (Grösse 15 bis 19)  
 Betriebsspannung 3000 V, Frequenz 50 Hz  
 Drehzahl 3000, 1500, 1000 und 750 U/min.

M-322

Die Motoren der Typenreihe SZUb werden in vollkommen gekapselter Ausführung gebaut, welche das Motorinnere gegen Eindringen von Staub, Fasern und anderen Verunreinigungen, sowie gegen von beliebiger Richtungen aufspritzende Tropfen schützt.

Die Motoren sind mit Oberflächenkühlung versehen. Der aussen angebaute, gut verschaltete Ventilator überbläst die Aussenseite des mit Rippen versehenen Gehäuses.

Die Motoren sind für Aufstellung in horizontaler Wellenlage bestimmt und werden zu diesem Zwecke mit unten am Gehäuse angegossenem Fuss gebaut. Die Statorwicklung ist an 3 Klemmen geführt.

Der Klemmenkasten ist für Stopfbüchsen-Kabeleinführung vorgesehen. Auf Wunsch können für diese Motoren ausgiessbare Kabelendverschlüsse geliefert werden.

Die Rotorwicklung ist an 3 Schleifringe mit dauernd aufliegenden Bürsten angeschlossen (mit Ausnahme von 2-poligen Motoren, welche mit einer Bürstenabhebe- und Kurzschlussvorrichtung versehen sind).

Die Wälzlager des sorgfältig ausgewuchteten Rotors sind staubgeschützt. Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren SZUb zeichnen sich durch ihre sehr hohe Überlastbarkeit aus; sie entwickeln Kippmomente, welche 240 bis 300% des Nenn Drehmoments betragen.

Als Zubehör können für diese Motoren geliefert werden: Ölanlasser, Riemenscheiben, Riemenspannschienen.

Spezialausführungen auf Anfrage:

- Motoren für abnorme Spannungen
- Motoren für 600 und 500 U/min
- Flanschmotoren für Montage in vertikaler Wellenlage (Typenreihe SZUVb).

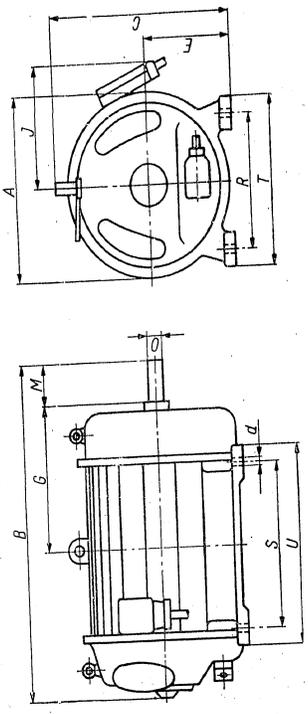
#### Typenreihe SZUb (Grösse 15—19)

Betriebsspannung 3000 V

Type*	Leistung		Drehzahl U/min	Wir- kungs- grad ca %	Lei- stungs- faktor ca	Rotordaten		Gewicht kg
	kW	PS				E <sub>2</sub> V	J <sub>2</sub> A	
2-polige Motoren								
SZUb 152n	120	163	2975	91	0,91	390	190	1720
" 152q	145	197	2975	91,5	0,91	465	190	1800
4-polige Motoren								
SZUb 154n	100	135	1480	92,5	0,90	330	185	1580
" 154q	130	177	1485	93	0,90	410	190	1680
" 174n	170	232	1485	93,5	0,91	540	190	2710
" 174q	210	285	1490	93,5	0,91	670	190	2930
" 194n	265	360	1490	93,5	0,91	710	230	3700
" 194q	320	435	1490	94	0,91	840	230	4000
6-polige Motoren								
SZUb 176n	125	170	990	93	0,89	470	160	2710
" 176q	160	218	990	93,5	0,89	585	165	2930
" 196n	205	280	990	93,5	0,89	665	190	3700
" 196q	250	340	990	93,5	0,90	790	190	4000
8-polige Motoren								
SZUb 178n	100	136	740	93	0,87	390	155	2710
" 178q	125	170	742	93,5	0,87	480	160	2930
" 198n	160	218	742	94,0	0,87	565	170	3700
" 198q	195	265	742	94,0	0,87	680	175	4000

\* Die zwei ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte - die Polenmenge.

**Motoren der Typenreihe SZUb (Grösse 15—19)**  
Betriebsspannung 3000 V, 2—8 - polig



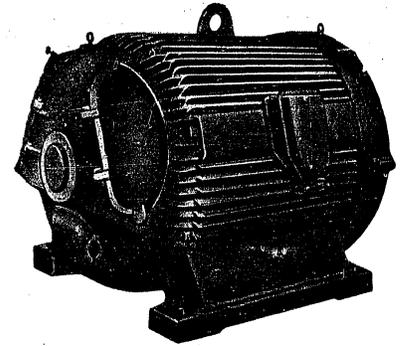
MASSBILD

Type SZUb (Motorgrösse)	Hauptmasse												Fussmasse				Wellenende		
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	M	O	W					
2-polige Motoren																			
15n, q	834	1662	880	400	705	605	680	810	900	1000	29	60	140	140					
15sq	834	1752	880	400	750	605	680	810	900	1000	29	60	140	140					
4-, 6-, 8-polige Motoren																			
15n, q	834	1722	880	400	735	605	680	810	900	1000	29	90	170	170					
17n, q	1048	1921	1115	500	830	745	850	1030	1030	1160	35	100	210	210					
19n, q	1168	2081	1230	560	920	795	980	1200	1170	1320	42	100	210	210					

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Typ, Leistung, Drehzahl, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT **"Elektrim"**  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegraph Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren  
mit Schleifringrotor**  
**Typenreihe SZUb** (Grösse 17 bis 19)  
Betriebsspannung 6000 V, Frequenz 50 Hz  
Drehzahl 1500, 1000 und 750 U/min

M-323

Die Motoren der Typenreihe SZUb werden in vollkommen gekapselter Ausführung gebaut, welche das Motorinnere gegen Eindringen von Staub, Fasern und anderen Verunreinigungen, sowie gegen von beliebiger Richtung aufspritzende Tropfen schützt.

Die Motoren sind mit Oberflächenkühlung versehen. Der aussen angebaute, gut verschaltete Ventilator überbläst die Aussenseite des mit Rippen versehenen Gehäuses.

Die Motoren sind für Aufstellung in horizontaler Wellenlage bestimmt und werden zu diesem Zwecke mit unten am Gehäuse angegossenem Fuss gebaut. Die Statorwicklung ist an 3 Klemmen geführt.

Der mit Deckel versehene Klemmenkasten ist für Stopfbüchsen - Kabel-einführung vorgesehen. Auf Wunsch können für diese Motoren ausgießbare Kabelendverschlüsse geliefert werden.

Die Rotorwicklung ist an 3 Schleifringe mit dauernd aufliegenden Bürsten angeschlossen. Die Wälzlager des sorgfältig ausgewuchteten Rotors sind staubgeschützt.

Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur - Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum - Temperatur 35°C angenommen wird.

Die Motoren SZUb zeichnen sich durch ihre sehr hohe Überlastbarkeit aus; sie entwickeln Kippmomente, welche 250 bis 300% des Nenn Drehmomentes betragen.

Als Zubehör können für diese Motoren geliefert werden: Ölanlasser, Riemenscheiben, Riemenspannschienen.

Spezialausführungen auf Anfrage:

- Motoren für abnorme Spannungen,
- Flanschmotoren für Montage in vertikaler Wellenlage (Typenreihe SZUvb).

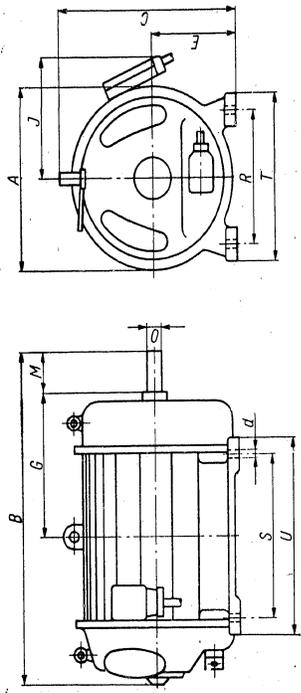
#### Typenreihe SZUb (Grösse 17 - 19)

Betriebsspannung 6000 V

Type *)	Leistung		Drehzahl U/min	Wirkungsgrad ca %	Leistungs- faktor	Rotordaten		Gewicht kg
	kW	PS				E <sub>2</sub> V	J <sub>2</sub> A	
4-polige Motoren								
SZUb 174s	160	218	1480	91,5	0,86	395	245	2670
" 174t	190	258	1480	91,5	0,88	465	445	2820
" 194r	220	300	1485	91,5	0,88	475	290	3450
" 194s	260	355	1485	92	0,89	535	295	3620
" 194t	310	420	1485	92	0,89	645	290	3830
6-polige Motoren								
SZUb 196rh	170	232	990	92	0,85	555	190	3600
" 196r	200	272	990	92	0,85	580	210	3600
" 196s	230	312	990	92,5	0,87	660	210	3780
" 196t	260	355	990	93	0,88	750	230	4030
8-polige Motoren								
SZUb 198s	170	232	740	93	0,83	545	185	3730
" 198t	200	272	740	93	0,84	625	190	3940

\*) Die ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte - die Polenmenge.

Die Motoren der Typenreihe SZJb (Grösse 17 - 19)  
 Betriebsspannung 6000 V, 4-8-polig

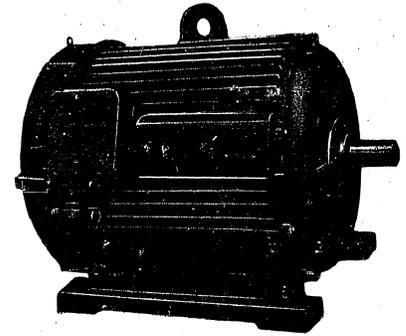


MASSBILD

Type SZJb (Motorgrösse)	Hauptmasse										Fussmasse					Wellenende		
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	J	d	O	M	O	M		
17s	1048	1981	1115	500	860	745	850	1030	1030	1160	1160	35	100	210	100	210		
17l	1048	2041	1115	500	890	745	850	1030	1030	1160	1160	35	100	210	100	210		
19h, r	1168	2081	1230	560	920	795	980	1200	1170	1320	1320	42	100	210	100	210		
19s	1168	2141	1230	560	950	795	980	1200	1170	1320	1320	42	100	210	100	210		
19t	1168	2201	1230	560	980	795	980	1200	1170	1320	1320	42	100	210	100	210		

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Leistung, Drehzahl, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
 FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.  
 WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
 Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren  
 mit Kurzschlussrotor**  
**Typenreihe SZJb** (Grösse 15 bis 19)  
 Betriebsspannung 380 V und 500 V, Frequenz 50 Hz  
 Drehzahl 3000, 1500, 1000 und 750 U/min

M-324

Die Motoren der Typenreihe SZJb werden in vollkommen gekapselter Ausführung gebaut, welche das Motorinnere gegen Eindringen von Staub, Fasern und anderen Verunreinigungen, sowie gegen von beliebiger Richtungen aufspritzende Tropfen schützt.

Die Motoren sind mit Oberflächenkühlung versehen. Der aussen angebaute, gut verschaltete Ventilator überbläst die Aussenseite des mit Rippen versehenen Gehäuses.

Die Motoren sind für Aufstellung in horizontaler Wellenlage bestimmt und werden zu diesem Zwecke mit unten am Gehäuse angegossenem Fuss gebaut.

Der Anlauf dieser Motoren erfolgt grundsätzlich durch direktes Einschalten. Auf Wunsch können sie auch für Stern-Dreieck-Anlauf ausgeführt werden. Sie besitzen in diesem Falle anstelle von normal 3 Klemmen — 6 Klemmen.

Der Tiefnutrotor mit aus Kupferstäben ausgeführter Käfigwicklung ist in staubgeschützten Wälzlagern gelagert. Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Bei direktem Einschalten entwickelt der Motor ein Anzugsmoment von 130 bis 150% des Nenndrehmomentes, wobei der Anlaufstrom das 4,5 bis 5,5-fache des Nennstromes beträgt. Der Kippmoment erreicht den Wert von 190 bis 250% des Nenndrehmomentes.

Spezialausführungen auf Anfrage:

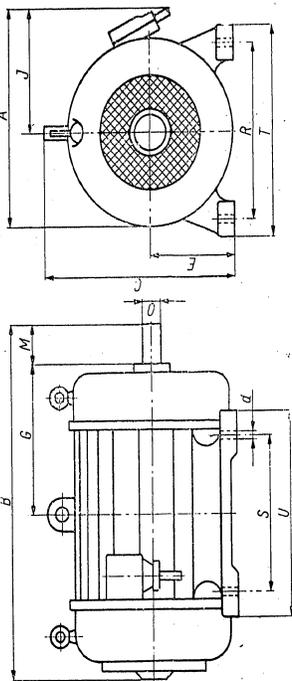
- Motoren für abnorme Spannungen
- Motoren für 600 und 500 U/min
- Flanschmotoren für Montage in vertikaler Wellenlage (Typenreihe SZJVb).

**Typenreihe SZJb (Grösse 15—19)**  
Betriebsspannung 380 V und 500 V

Type*	Leistung		Drehzahl U/min	Wir- kungs- grad ca %	Leis- tungs- faktor	Gewicht kg
	kW	PS				
<b>2-polige Motoren</b>						
SZJb 152c	135	183	2975	91	0,90	1520
" 152d	170	232	2975	91	0,90	1650
<b>4-polige Motoren</b>						
SZJb 154c	120	163	1480	93	0,89	1480
" 154d	160	218	1485	94	0,89	1580
" 174c	210	285	1485	94	0,89	2600
" 174d	260	355	1485	94	0,89	2760
<b>6-polige Motoren</b>						
SZJb 156c	100	136	985	93,5	0,88	1480
" 156d	130	177	985	93,5	0,88	1580
" 176c	170	232	990	93,5	0,88	2600
" 176d	215	292	990	93,5	0,88	2760
<b>8-polige Motoren</b>						
SZJb 158c	75	102	735	92,5	0,83	1480
" 158d	95	129	735	93,5	0,84	1580
" 178c	125	170	740	94,0	0,85	2600
" 178d	165	225	742	94,0	0,86	2760
" 198c	205	280	742	94,5	0,86	3600
" 198d	250	340	742	94,5	0,87	3800

\* Die zwei ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte — die Polenmenge.

**Motoren der Typenreihe SZJb (Grösse 15—19)**  
 Betriebsspannung 380 V und 500 V, 2—8-polig



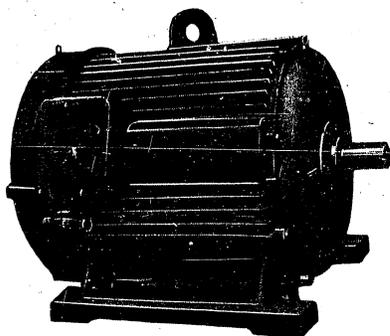
MASSBILD

Typenreihe (Motorgrösse)	Hauptmasse										Fußmasse								Wellenende							
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	F	T	S	U	d	O	M									
2-polige Motoren																										
15c	834	1400	880	400	540	605	680	810	900	1000	29	60	140	834	1490	880	400	585	605	680	810	900	1000	29	60	140
15d	834	1490	880	400	585	605	680	810	900	1000	29	60	140													
4-polige Motoren																										
15c,d	834	1430	880	400	540	605	680	810	900	1000	29	90	170	834	1660	1115	500	640	745	850	1030	1160	1320	35	100	210
17c,d	1048	1660	1115	500	640	745	850	1030	1170	1320	42	100	210	1168	1825	1230	560	710	795	980	1200	1170	1320	42	100	210

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Leistung, Drehzahl, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
 FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
 Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren mit Kurzschlussrotor**  
**Typenreihe SZJb** (Grösse 15 bis 19)  
 Betriebsspannung 3000 V, Frequenz 50 Hz  
 Drehzahl 3000, 1500, 1000 und 750 U/min

M-325

Die Motoren der Typenreihe SZJb werden in vollkommen gekapselter Ausführung gebaut, welche das Motorinnere gegen Eindringen von Staub, Fasern und anderen Verunreinigungen, sowie gegen von beliebiger Richtung aufspritzende Tropfen schützt.

Die Motoren sind mit Oberflächenkühlung versehen. Der aussen angebaute, gut verschaltete Ventilator überbläst die Aussenseite des mit Rippen versehenen Gehäuses.

Die Motoren sind für Aufstellung in horizontaler Wellenlage bestimmt und werden zu diesem Zwecke mit unten am Gehäuse ungesenktem Fuss gebaut.

Der Anlauf dieser Motoren erfolgt grundsätzlich durch direktes Einschalten oder durch Anwendung eines Anlasstransformators. Die Motoren besitzen daher nur 3 Klemmen für die Statorwicklung; die mit Deckel versehenen Klemmenkästen sind für Stopfbüchsen-Kabel-Einführung vorgesehen (auf Wunsch können diese Motoren auch mit ausgiessbarem Kabelverschluss geliefert werden).

Der Tiefnutrotor mit aus Kupferstäben ausgeführter Käfigwicklung ist in staubgeschützten Walzlagern gelagert. Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Bei direktem Einschalten entwickelt der Motor ein Anzugmoment von 140 bis 150% des Nenn Drehmomentes, wobei der Anlaufstrom das 5—6-fache des Nennstromes beträgt. Der Kippmoment erreicht den Wert von 190—280% des Nenn Drehmomentes.

Spezialausführungen auf Anfrage:

- Motoren für abnorme Spannungen,
- Motoren für 600 und 500 U/min,
- Flanschmotoren für Montage in vertikaler Wellenlage (Typenreihe SZJVb).

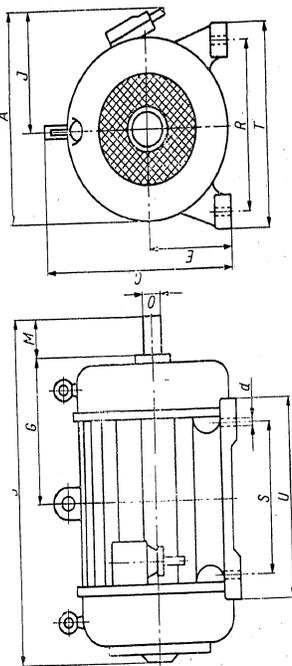
### Typenreihe SZJb (Grösse 15—19)

Betriebsspannung 3000 V

Type*	Leistung		Drehzahl U/min	Wirkungs- grad ca %	Leistungs- faktor	Gewicht kg
	kW	PS				
2-polige Motoren						
SZJb 152n	120	163	2975	90,5	0,90	1600
" 152q	145	197	2975	91	0,90	1680
4-polige Motoren						
SZJb 154n	100	136	1480	92,5	0,89	1470
" 154q	130	177	1485	93,0	0,89	1580
" 174n	170	232	1485	93,5	0,90	2580
" 174q	210	285	1490	93,5	0,90	2820
" 194n	265	360	1490	93,5	0,90	3570
" 194q	320	435	1490	94,0	0,90	3830
6-polige Motoren						
SZJb 176n	125	170	990	93,0	0,88	2580
" 176q	160	218	990	93,5	0,88	2820
" 196n	205	280	990	93,5	0,88	3570
" 196q	250	340	990	93,5	0,89	3830
8-polige Motoren						
SZJb 178n	100	136	740	93	0,86	2580
" 178q	125	170	742	93,5	0,86	2820
" 198n	160	228	742	94	0,86	3570
" 198q	195	265	742	94	0,86	3830

\* Die zwei ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte — die Polenzahl.

**Motoren der Typenreihe SZJb (Grösse 15—19)**  
 Betriebsspannung 3000 V, 2—8-polig

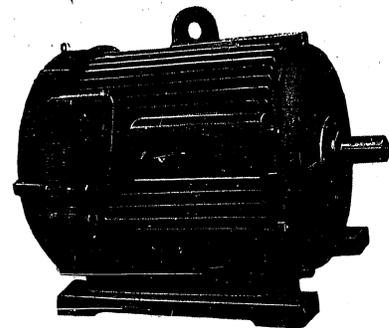


MASSBILD

Type SZJb (Motorgrösse)	Hauptmasse					Fußmasse								Wellenende		
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	O	M			
2-polige Motoren																
15n	1400	880	400	540	605	680	810	900	1000	1000	29	60	140			
15q	1490	880	400	585	605	680	810	900	1000	1000	29	60	140			
4-, 6-, 8-polige Motoren																
15n, q	1430	880	400	540	605	680	810	900	1000	1000	29	90	170			
17n, q	1660	1115	500	640	745	850	1030	1030	1140	1140	35	100	210			
19n, q	1825	1230	560	710	795	980	1200	1170	1320	1320	42	100	210			

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Leistung, Drehzahl, Betriebsspannung, Frequenz, etwaige Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
 FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H. **"Elektrim"**  
 WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
 Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Dreiphasen-Asynchronmotoren  
 mit Kurzschlussrotor  
 Typenreihe SZJb (Grösse 17 bis 19)**  
 Betriebsspannung 6000 V, Frequenz 50 Hz  
 Drehzahl 1500, 1000 und 750 U/min

M-326

Die Motoren der Typenreihe SZJb werden in vollkommen gekapselter Ausführung gebaut, welche das Motorinnere gegen Eindringen von Staub, Fasern und anderen Verunreinigungen, sowie von beliebiger Richtung aufspritzende Tropfen schützt.

Die Motoren sind mit Oberflächenkühlung versehen. Der aussen angebaute, gut verschaltete Ventilator überbläst die Aussenseite des mit Rippen versehenen Gehäuses.

Die Motoren sind für Aufstellung in horizontaler Wellenlage bestimmt und werden zu diesem Zwecke mit unten am Gehäuse angegossenem Fuss gebaut.

Der Anlauf dieser Motoren erfolgt grundsätzlich durch direktes Einschalten oder durch Anwendung eines Anlasstransformators. Die Motoren besitzen daher nur 3 Klemmen für die Statorwicklung; der mit Deckel versehene Klemmenkasten ist für Stopfbüchsen-Kabeleinführung vorgesehen (auf Wunsch können diese Motoren auch mit ausgiessbarem Kabelverschluss geliefert werden).

Der Tiefnutrotor mit aus Kupferstäben ausgeführter Käfigwicklung ist in staubgeschützten Wälzlagern gelagert. Bei Nennlast und Dauerbetrieb ist die Temperatur-Zunahme nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Bei direktem Einschalten entwickelt der Motor ein Anzugmoment von 180% des Nenn Drehmomentes, wobei der Anlaufstrom das 5- bis 6-fache des Nennstromes beträgt. Der Kippmoment erreicht den Wert 210 bis 250% des Nenn Drehmomentes.

Spezialausführungen auf Anfrage:

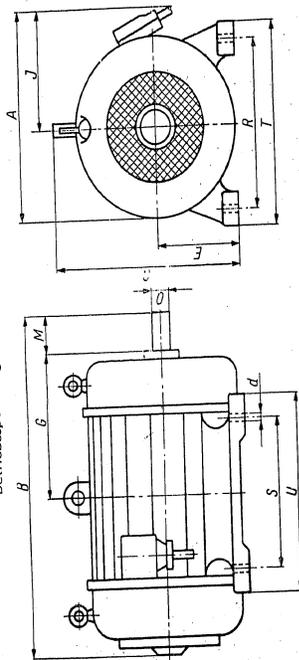
- Motoren für abnorme Spannungen
- Flanschmotoren für Montage in vertikaler Wellenlage (Typenreihe SZJVb).

**Typenreihe SZJb (Grösse 17—19)**  
Betriebsspannung 6000 V

T y p e *	Leistung		Drehzahl U/min	Wirkungs- grad ca %	Leistungs- faktor	Gewicht kg
	kW	PS				
4-polige Motoren						
SZJb 174s	160	218	1480	91,5	0,85	2540
" 174l	190	258	1480	91,5	0,87	2700
" 194r	220	300	1485	91,5	0,87	3260
" 194s	260	355	1485	92	0,88	3480
" 194t	310	420	1485	92	0,88	3700
6-polige Motoren						
SZJb 196rh	170	232	990	92	0,84	3440
" 196r	200	272	990	92	0,84	3440
" 196s	230	312	990	92,5	0,86	3670
" 196t	260	355	990	93	0,87	3900
8-polige Motoren						
SZJb 198s	170	232	740	93,0	0,82	3600
" 198t	200	272	740	93	0,83	3850

\*) Die ersten Ziffern bezeichnen den Modell, die letzte — die Polenmenge.

Motoren der Typenreihe SZJb (Grösse 17—19)  
Betriebsspannung 6000 V, 4—8-polig

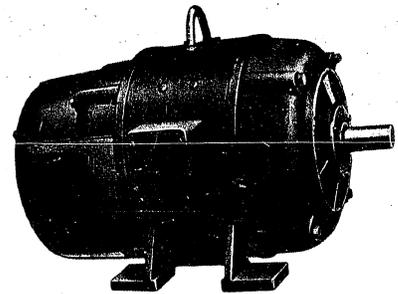


Typ SZJb (Motor- grösse)	Hauptmasse															Fussmasse					Wellenende		
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	O	M	T	S	U	d	O	M				
17s	1048	1720	1115	500	670	745	850	1030	1030	1030	1160	100	210	1030	1030	1160	35	100	210				
17i	1048	1780	1115	500	700	745	850	1030	1030	1030	1160	100	210	1030	1030	1160	35	100	210				
19r, r	1168	1825	1230	560	710	795	980	1200	1170	1170	1320	100	210	1200	1170	1320	42	100	210				
19s	1168	1885	1230	560	740	795	980	1200	1170	1170	1320	100	210	1200	1170	1320	42	100	210				
19t	1168	1845	1230	560	770	795	980	1200	1170	1170	1320	100	210	1200	1170	1320	42	100	210				

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Drehzahl, Leistung, Betriebsspannung, Frequenz, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegraph Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



Gleichstrommaschinen  
Typenreihe PBBa und PBMa

Betriebsspannung 115 V, 230 V und 460 V  
(Generatorbetrieb)  
110 V, 220 V und 440 V  
(Motorbetrieb)

Die Gleichstrommaschinen der Typenreihe PBBa werden in tropfwassergeschützter Ausführung gebaut, welche gegen vertikal auffallende Tropfen Schutz bietet.

Die Maschinen sind für Aufstellung in horizontaler Wellenlage bestimmt und sind zu diesem Zweck mit unten am Gehäuse angegossenem Fuss gebaut. Die unten im kommutatorseitigen Lagerschild vorgesehenen Öffnungen erlauben einen bequemen Zugang zu den Bürsten.

Der Stator hat 4 Hauptpole und 4 Wendepole. In normaler Ausführung besitzen die Maschinen eine Nebenschlusswicklung (Typenbezeichnung PBBa) können jedoch auf Wunsch als Compoundmaschinen (Typenbezeichnung PBMa) ausgeführt werden. Manche Typen werden nur als Compoundmaschinen ausgeführt.

Der gut ausgewuchtete Anker rotiert in staubgeschützten Wälzlagern. Die Temperatur-Zunahme ist nicht grösser als 65°C, wobei als maximale Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Die Spannung der Maschinen beim Generatorbetrieb und konstanter Drehzahl von 1450 U/min kann nach unten bis 70% reguliert werden (Spezialausführung mit einem grösseren Regelbereich auf Anfrage).

Drehzahlregelung der Motoren ist durch Veränderung des Erregerstromes nach oben im Verhältnis 1:1,5 (Motoren PBBa), bzw. 1:3 (Motoren PBMa) möglich, jedoch nicht höher als bis 2500—3000 U/min (je nach der Motorgrösse).

Als Zubehör können für diese Maschinen geliefert werden: Riemenscheiben, Riemenstanschen, Anlasser und Drehzahlregler.

Spezialausführungen auf Anfrage:

- Generatoren für Akkumulatorenladung,
- Motoren in Flanschausführung, mit vertikaler oder horizontaler Wellenlage,
- Gleichstrommaschinen in seewettergeschützter Ausführung.

Es sind auch komplette Zwei- oder Mehrmaschinen-Aggregate auf einer gemeinsamen Fundamentplatte lieferbar.

**Generatoren der Typenreihe PBBa und PBMa (Grösse 2—8)  
etwa 1450 U/min**

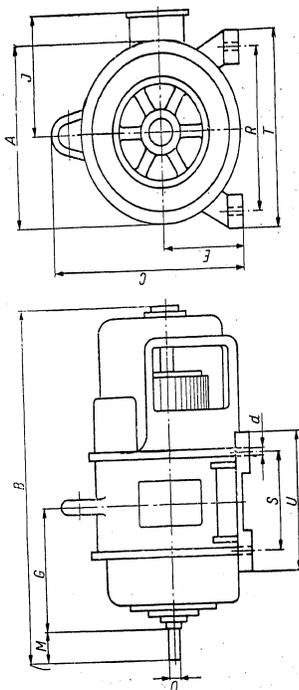
Type PBBa PBMa	S P A N N U N G						Gewicht kg
	115 V		230 V		460 V		
	Nennleistung kW		Nennleistung kW		Nennleistung kW		
	nominale	aufgen.	nominale	aufgen.	nominale	aufgen.	
24a	1,35	1,9	1,3	1,8	—	—	50
34a	2,8	3,5	2,9	3,6	—	—	75
44a	5,1	5,9	5,1	5,9	—	—	116
54a	8,1	9,4	8,0	9,2	—	—	178
64a	11,0	12,8	13,0	14,8	13,0	14,8	220
64b	18,5	20,8	18,5	20,8	18,5	20,8	250
74b	30,0	34,0	30,0	34,0	30,0	34,0	340
84a	—	—	48,0	53,0	48,0	53,0	480

**Motoren der Typenreihe PBBa und PBMa (Grösse 2—8)  
Spannung 220 V 1)**

Type PBBa PBMa	D r e h z a h l etwa U/min								Gewicht kg
	1500		1000		750		600		
	Leist.?) kW	Strom?) A	Leist.?) kW	Strom?) A	Leist.?) kW	Strom?) A	Leist.?) kW	Strom?) A	
24a	1,7	10,0	0,96	6,2	0,62	4,3	0,44	3,4	50
34a	3,3	17,9	2,0	11,4	1,2	7,4	0,92	6,0	75
44a	5,6 4)	29,2	3,3	18,0	2,4	13,5	1,75	10,3	116
54a	8,0 4)	41,8	5,1	27,3	3,2	17,8	2,5	14,3	178
64a	15,5 4)	80,0	8,4	45,0	6,0	33,0	4,4	25,0	220
64b	19,0 4)	96,0	11,0	57,0	7,0	38,0	5,8	32,0	250
74b	24,0 4)	123,0	18,0	93,5	10,0 4)	54,0	10,0	54,0	340
84a	56,0 4)	280,0	30,0	155,0	24,0	125,0	19,0	102,0	480

- Bemerkungen: 1) Spannungen 110 V und 440 V auf Anfrage  
 2) mechanische, abgegebene Leistung,  
 3) aufgenommener Strom,  
 4) nur als Type PBMa, mit compound Statorwicklung.

Gleichstrommaschinen Type PBBa und PBMa  
 Spannung 115, 230 und 450 V (Generatorbetrieb)  
 110, 220 und 440 V (Motorbetrieb)



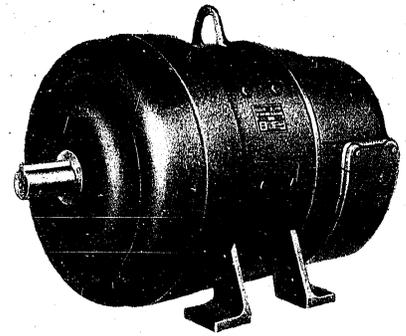
MASSBILD

Type PBBa PBMa	Hauptmasse										Fußmasse								Wellenends		
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	O	M	R	T	S	U	d	O	M	
24a	262	452	321	150	164	182	230	288	124	175	14	28	60								
34a	288	482	340	150	192	210	250	310	160	210	18	38	80								
44a	314	621	365	170	256	225	280	350	190	250	18	38	80								
54a	350	707	411	180	253	245	300	380	230	310	18	38	80								
64a, b	424	794	488	225	286	282	400	450	230	310	22	50	110								
74b	473	835	550	250	310	301	440	500	265	345	22	55	110								
84a	535	932	617	280	344	392	440	540	320	400	22	60	140								

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Typen, Leistung, Drehzahl, etwaiges Zubehör, Drehzahlregelbereich für Motoren und Spannungsbereich für Generatoren.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
 FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H. **"Elektrim"**

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
 Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Gleichstrommotoren**  
**Typenreihe PZBa und PZMa** (Grösse 2 bis 8)  
 Betriebsspannung 110 V, 220 V und 440 V

M-402

Gleichstrommotoren der Typenreihe PZBa werden in vollkommen gekapselter Ausführung gebaut, bei der das Motorinnere von der Umgebung abgeschlossen ist, sind jedoch nicht wasserdicht. Der aussen angebaute, gut verschaltete Ventilator überbläst das ohne Rippen versehene Motorgehäuse.

Die Motoren sind für Aufstellung in horizontaler Wellenlage bestimmt und zu diesem Zwecke mit unten am Gehäuse angegossenem Fuss gebaut. Durch Abnahme des an dem Lagerschild mit Schrauben befestigten Schutzbleches wird ein bequemer Zugang zu den Bürsten ermöglicht.

Der Stator hat 4 Hauptpole und 4 Wendepole. In normaler Ausführung besitzen die Motoren eine Nebenschlusswicklung (Typenbezeichnung PZBa) können jedoch auf Wunsch als Compoundmotoren (Typenbezeichnung PZMa) ausgeführt werden. Manche Typen erhalten ausschliesslich die Compound-Charakteristik.

Der sorgfältig ausgewuchtete Anker rotiert in staubgeschützten Wälzlagern. Die Temperatur-Zunahme ist nicht grösser als 65°C, wobei als Betriebsraum-Temperatur 35°C angenommen wird.

Die Drehzahl der Motoren, die grundsätzlich 1500, bezw. 1000 U/min beträgt, kann durch Veränderung des Erregerstromes im Verhältnis 1:1,5 (bei Motoren PZBa) oder 1:3 (bei Motoren PZMa) nach oben reguliert werden, jedoch nicht höher als bis 2500—3000 U/min (je nach der Motorgrösse).

Als Zubehör für diese Motoren können geliefert werden: Riemenscheiben, Riemenspannschienen, Anlasser und Drehzahlregler.

Spezialausführung auf Anfrage:

— Flanschmotoren mit horizontaler oder vertikaler Wellenlage.

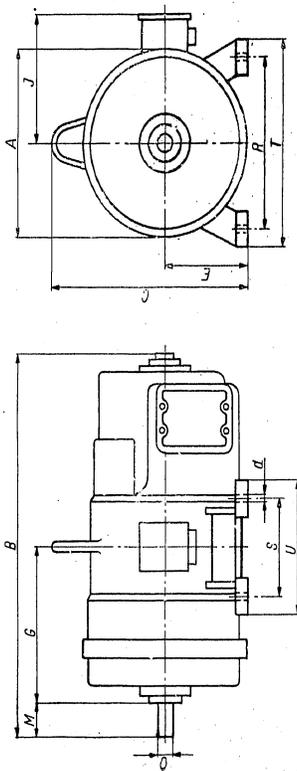
**Gleichstrommotoren Type PZBa und PZMa**  
Betriebsspannung 220 V<sup>1)</sup>

Type PZBa PZMa	Drehzahl etwa U/min				Gewicht kg
	1500		1000		
	Leistung 2) kW	Strom 3) A	Leistung 2) kW	Strom 3) A	
24a	0,85	5,2	0,48	3,2	60
34a	1,65	9,3	1,0	6,0	90
44a	2,8 <sup>4)</sup>	15,1	1,65	9,3	130
54a	4,0 <sup>4)</sup>	21,6	2,5	13,9	195
64a	7,5 <sup>4)</sup>	39,6	3,5	19,5	240
74b	12,0 <sup>4)</sup>	64,0	7,3	39,7	365
84a	21,0 <sup>4)</sup>	108,0	12,0	64,5	510

Bemerkungen:

- 1) Betriebsspannungen 110 V und 440 V auf Anfrage.
- 2) mechanische, abgegebene Leistung.
- 3) aufgenommener Strom.
- 4) nur als Type PZMa, mit Compound-Feldwicklung.

Gleichstrommotoren Type PZBa und PZMa  
Betriebsspannung 110, 220 und 440 V



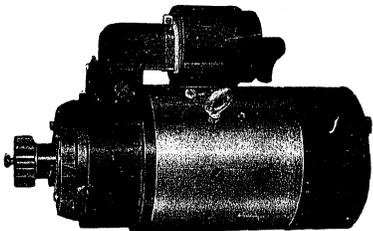
MASSBILD

Type PZBa PZMa	H a u p t m a s s e										F u s s m a s s e										Wellenende	
	A	B	C	E	G	J	R	T	S	U	d	M	O	M								
24a	262	482	321	150	134	182	230	288	124	175	14	28	60									
34a	288	502	360	170	212	210	250	310	160	210	18	28	60									
44a	314	630	392	190	235	223	280	350	190	250	18	38	80									
54a	350	736	456	200	283	245	300	380	230	310	18	38	80									
64a	424	830	560	250	322	282	360	450	230	310	22	55	110									
74b	473	885	580	280	360	361	400	500	265	345	22	55	110									
84a	535	975	637	300	387	392	440	540	320	400	22	60	140									

Wir bitten, in der Bestellung folgende Angaben zu machen: Listennummer, Stückzahl, Type, Leistung, Drehzahl, Betriebsspannung, Drehzahlregelbereich, etwaiges Zubehör.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



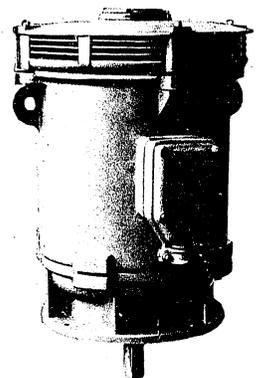
Anlassmotor  
Typ PCSOx - 108/95p

M-410



POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



Zentrifugenmotor  
Typ SEJvd 96/12b

M-411

AGPOL Werbebüro & Aussenhandelsverlag — Warszawa  
Gedruckt in Polen  
in Łódź No 3404-22/57

### Anwendung

Der dreiphasige Zentrifugen-Asynchronmotor ist zum Antrieb von Zentrifugen in der Zuckerindustrie gedacht.

### Aufbau

Der Motor SEJVD ist ein Flanschmotor in gekapselter Ausführung. Seine Form und Aussenmasse sind dem Zentrifugenbetrieb angepasst. Der polumschaltbare Motor besitzt zwei verschiedene Drehzahlen, 490 und 990 U/min.

Der Motor kann nur in Vertikalstellung mit dem nach unten gerichteten Wellenstumpf arbeiten.

Die Gehäuseschrauben sind mit Federringen abgesichert, um ein zufälliges Lösen der Schrauben während des Betriebes zu vermeiden. Der Motor wird, abgesehen vom Bestimmungsland, immer mit Tropenschutzlack getränkt.

### Ständer

Das Gehäuse ist aus Gusseisen. Das in den Mantel des Motors eingepresste und mit einer Schraube vor Verdrehung gesicherte Blechpaket des Ständers berührt nur teilweise, und zwar an speziellen Rippen, die Manteloberfläche. Die auf diese Art entstandenen Kanäle dienen zum Luftdurchzug und somit zur Kühlung des Motors. Die Nutenisolation, Schichtzwischenstücke und die Zwischenschichtisolation bestehen aus Öltuch, Glasgewebe oder biegsamem Micanit.

Die Ständerwicklung ist zweischichtig, mit umschaltbarer Polanzahl 6/12. Die Wickeldrahtisolation ist aus Glasgespinst.

Die Nuten mit darin angeordneten Spulen sind mit Isoliereinlagen in Form von Textiliteilen auf Glasgewebe abgeschlossen. Alle Isoliermaterialarten, die in der Ständerwicklung angewendet werden, sind der Isolationsklasse "B" zugeordnet.

### Läufer

Der Läufer besteht aus einer Stahlwelle, einem Blechpaket und ist als Stromverdrängungsläufer ausgeführt, dessen einzelne Stäbe jederseits mit einem Kurzschlussring verbunden werden.

Auf der Motorwelle sind ein Lüfter und 2 Wälzlager aufgesetzt. Der statisch und dynamisch ausgewuchtete Läufer gewährleistet einen ruhigen Betrieb des Motors.

### Lagerschilder und Lagerung

Beide Lagerschilder sind aus Gusseisen geformt und mittels Schrauben an das Motorgehäuse angeschraubt.

Durch Filzringe wird eine Abdichtung des Lagers vor Verschmutzung erzielt. Das Lager auf der Gegenantriebsseite ist führend, d.h. es wird fest von den Lagerdeckeln (ohne Spiel) gehalten und nimmt das ganze Gewicht des Motors auf.

Auf der Antriebsseite sind dagegen Spielräume, welche die durch Temperaturunterschiede entstehenden Längenveränderungen der Motorwelle aufnehmen, wie auch aus Gründen für die Einhaltung der Toleranz der Masse, die vom Abstand der Wälzlager auf der Motorwelle entscheiden.

### Kühlung des Motors

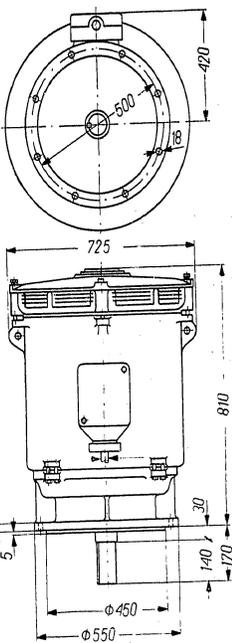
Der Motor hat Eigenlüftung. Ein grosses Lüfterrad, das an der Gegenantriebsseite eingebaut ist, saugt durch die Lüftungsöffnungen des Lagerschildes an der Antriebsseite Luft an. Nach dem Umlauf wird die erwärmte Luft aus den Lüftungskanälen vom Lüfter angesaugt und aus dem Motor ausgeblasen.

Der Klemmenkasten hat zweifache Kabelendverschlüsse zum Vergiessen mit Kabelvergussmasse.

Der Motor ist für 20 Arbeitszyklen je Stunde ohne Nutzbremmung oder 17 Arbeitszyklen je Stunde mit Nutzbremmung bestimmt. Bei der Nutzbremmung gibt der Motor Strom an das Netz ab.

Den Vorteil des Zentrifugenmotors von der Bauart SEJVD bilden seine kleinen Abmessungen und das kleine Gewicht von etwa 650 kg (Motoren der Westfirmen weisen ein bedeutend grösseres Gewicht, d.h. ca. 1100 kg, auf).

Der Anlasstrom beträgt höchstens 130 A, dagegen macht dieser bei den Motoren der Herstellungsfirmen westlicher Länder 290 A aus.



Masskizze

Technische Daten

- |  |                        |
|--|------------------------|
| 1. Motortyp  | SEJvd 96/12b           |
| 2. Nennspannung                                    | 380 oder 500 V         |
| 3. Drehzahl  | 990/490 U/min          |
| 4. Anlassstromspitze                               | 130 A                  |
| 5. Schwungmoment der Zentrifuge (GD <sup>2</sup> ) | 1200 kg m <sup>2</sup> |
| 6. Isolation                                       | klasse B               |
| 7. Gewicht   | 610 kg                 |

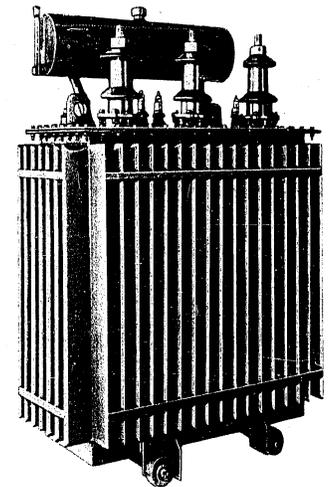
Hersteller:

ZAKŁADY WYTWÓRCZE SILNIKÓW ELEKTRYCZNYCH M 2  
CIESZYN

AGPOL Werbebüro & Aussenhandelsverlag — Warszawa  
Gedruckt in Polen  
in Łódź No 3403-22/57

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



DREHSTROM-ÖLTRANSFORMATOREN

für Leistungen von 20 bis 1600 kVA  
und Spannungen bis 30 kV,

Type TO

M-501

## Drehstrom-Transformatoren Type TO

Die Transformatoren dieser Type sind nach der polnischen Vorschriften PNE-33/1936/47 und den Normen PNE-81100 gebaut. Sie sind für Freiluft-Aufstellung, können aber auch in geschlossenen, genügend durchlüfteten Räumen verwendet werden.

### KONSTRUKTION

**Kern.** Die Kerne dieser Transformatoren werden aus überlappt geschichteten Blechen hergestellt. Die Eisenverluste sind durch sorgfältige Bearbeitung und gute Blechisolation auf ein Mindestmass herabgesetzt. Der Kern ist durch Aufhängebolzen mit dem Deckel verbunden.

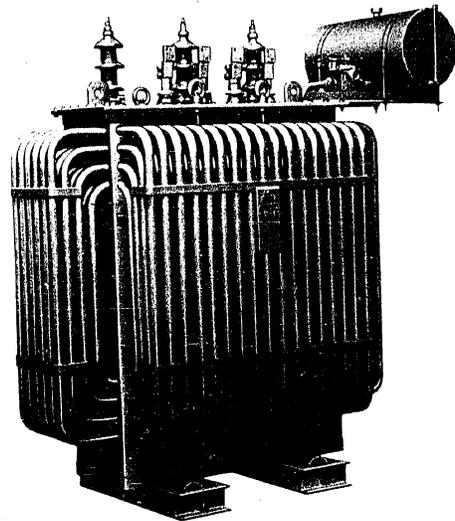
**Wicklung.** Die Isolation der auf steifen Gumoidzylindern konzentrisch angeordneten Kupferwicklung besteht aus Papier und hochwertigem Pressspan. Der zweckentsprechende Aufbau der Wicklung und sorgfältiges Zusammenpressen gewährleisten eine hohe mechanische Kurzschlussfestigkeit.

**Spannungsumschalter.** Die Einstellung der Übersetzung erfolgt durch einen Umschalter, der im spannungslosen Zustande von Aussen betätigt wird. Einstellbereich der Oberspannungs-Wicklung beträgt  $\pm 5\%$ .

**Kasten.** Für die Ölkasten dieser Transformatoren gibt es zwei Ausführungsformen: bis zu einer Nennleistung von 50 kVA als Wellblechkasten (Fot. Seite 1) und bei grösseren Leistungen als Rohrkasten (Fot. Seite 3). Ihre Konstruktion gewährleistet eine Ölzirkulation mit grosser Geschwindigkeit; dadurch wird eine intensive Wärmeabfuhr erreicht.

**Fahrgestell.** Die Konstruktion aller Fahrgestelle ermöglicht leichtes Umstecken der Transportrollen zur Änderung der Fahrtrichtung.

Transformator mit Rohrkasten



**Ausrüstung**

Der Transformator besitzt in der Normalausführung:

- 1 Spannungsumschalter
- 1 Ölausdehnungsgefäß
- 1 Ölstandsglas
- 1 Buchholzrelais Erdungsschraube
- 1 Thermometertasche
- 2 Ösen zum Heben des Transformators
- 1 Ölablass
- 1 Probeventil

Die Transformatoren werden immer ölfüllt geliefert.

**Schaltgruppen**

Die Transformatoren werden normal nach folgenden Schaltgruppen gebaut:

Yy0 — für sämtliche Leistungen und Spannungen, wobei der Sternpunkt mit höchstens 10% des Nennstromes belastet werden darf.

Yz5 — für Leistungen von 20 bis 250 kVA und Sekundärspannungen bis 525 V, wobei der Sternpunkt bis 100% des Nennstromes belastet werden kann.

Dy5 — für Leistungen von 400 kVA aufwärts — und Sekundärspannungen bis 525 V, wobei der Sternpunkt bis 100% des Nennstromes belastet werden kann. Diese Schaltung wird insbesondere bei 15 kV angewendet, bei 30 kV dagegen nur in Sonderfällen bei Leistungen von 1000 kVA aufwärts.

Yd5 — für Leistungen von 250 kVA aufwärts und bei den Sekundärspannungen 3150 V und 6300 V.

**CHARAKTERISTIK**

**Transformatoren, Type TO, von 20 bis 1600 kVA,  
Oberspannung bis 10000 V**

Type	Leistung	Unter- span- nung	Eisen- ver- luste	Kupferverluste		Kurz- schluss- spannung	Gesamt- gewicht	Öl- gewicht
				W	%			
TO 20/10	20	525	190	590	2,95	4,5	330	120
TO 30/10	30	525	260	825	2,75	4,5	400	140
TO 50/10	50	525	375	1300	2,60	4,5	520	170
TO 100/10	100	525	630	2200	2,20	4,5	780	260
TO 160/10	160	525	920	3200	2,00	4,5	1030	340
TO 250/10	250	525	1270	4630	1,85	4,5	1450	450
TO 400/10	400	525	1850	6600	1,65	4,5	1900	600
TO 630/10	630	6300	2600	9450	1,50	4,5	2920	820
TO 1000/10	1000	6300	3650	13600	1,36	4,5	4600	1400
TO 1600/10	1600	6300	5200	19500	1,22	4,5	6700	2100

**Transformatoren, Type TO, von 20 bis 1600 kVA,  
Oberspannung bis 20000 V**

Type	Leistung	Unter- span- nung	Eisen- ver- luste	Kupferverluste		Kurz- schluss- spannung	Gesamt- gewicht	Öl- gewicht
				W	%			
TO 20/20	20	525	225	590	2,95	4,5	340	120
TO 30/20	30	525	300	825	2,75	4,5	410	140
TO 50/20	50	525	425	1300	2,60	4,5	530	170
TO 100/20	100	525	700	2200	2,20	4,5	800	260
TO 160/20	160	525	1000	3200	2,00	4,5	1060	340
TO 250/20	250	525	1400	4630	1,85	4,5	1480	460
TO 400/20	400	525	1970	6600	1,65	4,5	2140	660
TO 630/20	630	6300	2800	9450	1,50	4,5	3120	910
TO 1000/20	1000	6300	3900	13600	1,36	4,5	4700	1400
TO 1600/20	1600	6300	5500	19500	1,22	4,5	6900	2150

**Transformatoren, Type TO, von 50 bis 1600 kVA,  
Oberspannung bis 30000 V**

Type	Leistung	Unter- spannung	Eisen- verluste	Kupferverluste		Kurz- schluss- spannung	Gesamt- gewicht	Öl- gewicht
	kVA	V	W	W	%	%	kg	kg
TO 50/30	50	525	500	1450	2,90	6	700	280
TO 100/30	100	525	800	2400	2,40	6	1000	380
TO 160/30	160	525	1100	3440	2,15	6	1250	460
TO 250/30	250	525	1500	4870	1,95	6	1630	590
TO 400/30	400	525	2100	7000	1,75	6	2440	820
TO 630/30	630	6300	2900	9750	1,55	6	3440	1100
TO 1000/30	1000	6300	4100	14000	1,40	6	5240	1720
TO 1600/30	1600	6300	5700	20300	1,27	6	7400	2500

**Transformatoren, Type TO, von 20 bis 1600 kVA,  
Oberspannung bis 20000 V**

Type	Unter- spannung	a	a <sub>1</sub>	b	c	c <sub>1</sub>	d	g	f
	V	M i l l i m e t e r							
TO 20/20	525	1060	855	435	1140	755	420	40	100
TO 30/20	525	1135	885	455	1165	780	420	40	100
TO 50/20	525	1250	965	475	1215	830	470	40	100
TO 100/20	525	1370	1120	665	1290	905	470	40	100
TO 160/20	525	1440	1260	740	1460	1005	520	40	100
TO 250/20	525	1615	1435	870	1645	1170	670	50	150
TO 400/20	525	1950	1650	900	1950	1540	670	60	150
TO 630/20	6300	2200	1830	1055	2230	1730	670	60	150
TO 1000/20	6300	2420	2070	1240	2500	2080	820	80	200
TO 1600/20	6300	2700	2320	1380	2740	2180	820	80	200

**ABMESSUNGEN**

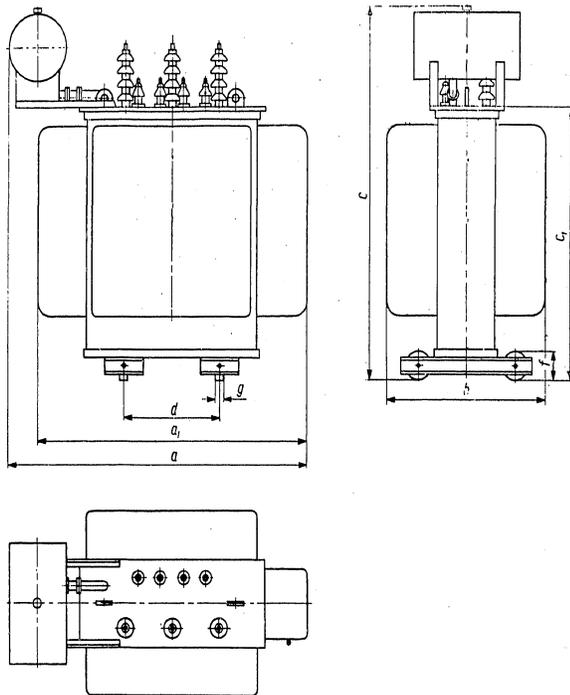
**Transformatoren, Type TO, von 20 bis 1600 kVA,  
Oberspannung bis 10000 V**

Type	Unter- spannung	a	a <sub>1</sub>	b	c	c <sub>1</sub>	d	g	f
	V	M i l l i m e t e r							
TO 20/10	525	1060	855	435	1080	755	420	40	100
TO 30/10	525	1135	885	455	1110	780	420	40	100
TO 50/10	525	1250	965	475	1180	830	470	40	100
TO 100/10	525	1370	1120	665	1260	905	470	40	100
TO 160/10	525	1440	1260	740	1460	1005	520	40	100
TO 250/10	525	1615	1435	870	1645	1170	670	50	150
TO 400/10	525	1900	1700	1000	1810	1400	670	60	150
TO 630/10	6300	2100	1850	1150	2080	1660	670	60	150
TO 1000/10	6300	2380	2030	1220	2450	1940	820	80	200
TO 1600/10	6300	2650	2370	1470	2650	2100	820	80	200

**Transformatoren, Type TO, von 50 bis 1600 kVA,  
Oberspannung bis 30000 V**

Type	Unter- spannung	a	a <sub>1</sub>	b	c	c <sub>1</sub>	d	g	f
	V	M i l l i m e t e r							
TO 50/30	525	1560	1105	525	1445	935	470	40	100
TO 100/30	525	1650	1215	630	1535	1025	470	40	100
TO 160/30	525	1720	1360	710	1615	1105	520	40	100
TO 250/30	525	1760	1400	885	1760	1250	670	50	150
TO 400/30	525	2050	1690	930	2300	1650	670	60	150
TO 630/30	6300	2240	1905	1150	2500	1880	820	60	150
TO 1000/30	6300	2470	2180	1260	2650	2100	820	80	200
TO 1600/30	6300	2860	2410	1420	2920	2300	820	80	200

TRANSFORMATOREN TYPE TO



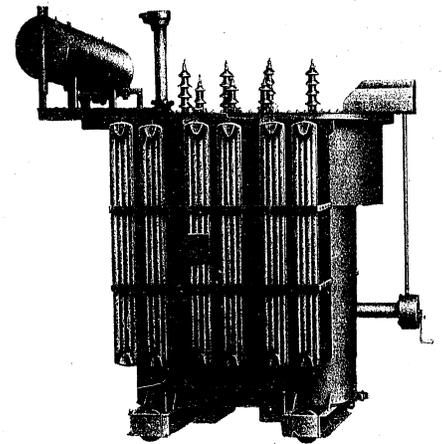
Masskizze

POLNISCHER AUSSENHANDELSVERLAG - WARSZAWA  
Gedruckt in Polen

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramme: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Drehstrom - Öltransformatoren**

2500 — 4000 — 6300 kVA

**Typ TONa**

**M-502**

### NORMALAUSFÜHRUNG

Transformatoren der Type TONa werden in folgenden Ausführungen geliefert: als Öltransformatoren mit Zweilagengewicklung in Freiluftausführung mit natürlicher Luftkühlung, eingebaut in einem Kühlrippenölkasten und mit natürlicher Luftkühlung, eingebaut in einem Kühlrippenölkasten und mit natürlicher Luftkühlung. Am Ölkasten sind Handgriffe befestigt, mittels welchen der ganze Transformator herausgehoben werden kann. Herausheben des Kernes samt Wicklung, Deckel und Durchführungen dienen besondere Handgriffe, welche am Transformatordeckel angebracht sind.

Der Ölkonservator, zylinderförmig ausgebildet, ist an den Kasten angebaut.

Ein Röhrenförmiger Ölstandsanzeiger, sowie zwei Thermometertaschen, Gasrelais, Ölabblasshahn, Ventil zur Ölprobeentnahme — ergänzen die Ausrüstung.

Das Gestell mit den Transportrollen ist derart ausgebildet, das Längs- und Querverkehr unter Beibehaltung des gleichen Räderabstandes ermöglicht wird.

Zur Normalausrüstung gehört auch ein Anzapfschalter zur Regulierung der Oberspannungswicklung um  $2 \times 2,5\%$ , in spannungslosem Zustand.

Bei Transformatoren von 4000 kVA aufwärts, erfolgt das Umstellen mittels einer Kurbel, welche von unten betätigt wird und mit dem Umsteller durch ein Zahnradgetriebe verbunden ist. Der Schalterlageanzeiger befindet sich somit auf der unten angebrachten Kurbeltrommel.

Zwecks Bergrenzung der Feuchtigkeitsabsorption durch das sich im Ausdehnungsgefäß befindende Öl, werden auf besonderen Wunsch des Auftragsgebers, Luftentfeuchter zur Trockenhaltung der Atemluft im Konservator angewendet. Letztere bestehen aus einem mit Silica-Gel gefüllten Gefäß, das der Luft die Feuchtigkeit entzieht.

Als Schutz des Transformators vor den Folgen einer Beschädigung, dient das Buchholz-Gasrelais, welches in das Verbindungsrohr zwischen Ölkessel und Ausdehnungsgefäß eingebaut ist. Die Transformatoren sind mit Mineralöl gefüllt, welches einer besonderen Vorbehandlung unterworfen ist, wodurch die erforderliche Durchschlagfestigkeit gewährleistet wird.

### AUFBAU DES TRANSFORMATORS

Der Eisenkern des Transformators ist aus hochlegiertem Dynamoblech von 0,5 Millimeter Stärke, einseitig mit Papier isoliert, ausgeführt. Die Kernbleche und Jochbleche sind mittels isoliert eingezogenen Schraubenbolzen sowie einer Konstruktion zusammengepresst.

Die Wicklungen sind als Zylinderspulen aus Kupferprofildraht, papierisoliert für Arbeitsspannung von 15 kV und mehr ausgeführt, wobei die Drahtisolation stufenweise erhöht ist, um eine genügende Durchschlagfestigkeit auf Überspannungen zu erreichen. Die Oberspannungswicklung wird an der Aussenseite der Unterspannungswicklung angebracht und durch Hartpapierzylinder voneinander geteilt.

Die Windungsspulen sind voneinander durch zwischenliegende Pressspaneinlagen isoliert, welche konzentrisch am Umfang angeordnet, Ölkäse bilden. Anzahl und Ausmasse der Einlagen werden an Hand von Berechnungen so bestimmt, dass die Windungsisolation nicht durch Kurzschluss überanspruchert wird.

Die Ober- und Unterspannungswicklungen besitzen gleiche Höhe. Die Abzapspulen sind in der Mitte der Oberspannungswicklung angeordnet.

In Anbetracht der Arbeit in verschiedenen Spannungsstufen wird in der Abzapspulenzone die Windungszahl der Unterspannung auf Grund von Berechnungen so bestimmt, dass die nichtkompensierte Amperwindungszahl möglichst gering ist. Aus diesem Grunde sind die Ölkäse zwischen den Spulen der Unterspannungswicklung ungleich.

Bei dieser Konstruktion, hat das radial zerstreute Magnetfeld minimale Grösse und die mechanischen Kräfte in der Wicklung werden bei Kurzschlüssen vermindert. Ebenfalls wird ein grosser Widerstand der Wicklung, auf bei Kurzschlüssen entstehenden dynamischen Kräften durch Zusammendrücken der Windungen mittels Federn erzielt.

Der Ölkasten ist aus starkem Stahlblech hergestellt, an welchen Radiatoren angeschweisst sind. Die Radiatoren sind aus Stahlblech gestanz und elektrisch geschweisst. Die Freiluft-Durchführungsisolatoren sind meistens aus Porzellan.

Der Anzapfschalter wird an der Oberspannungsseite angeschlossen, wobei seine Konstruktion von der Leistung und Arbeitsspannung abhängig ist, jedoch kann nach beiderseitiger Abschaltung des Transformators vom Netz umgeschaltet werden.

### SCHALTGRUPPE Yd 11

Oberspannungs-Sternpunkt mit über den Deckel herausgeführtem Nullpunkt, von der Unterspannungsseite-Dreieck, Vektorverschiebung  $330^\circ$ .

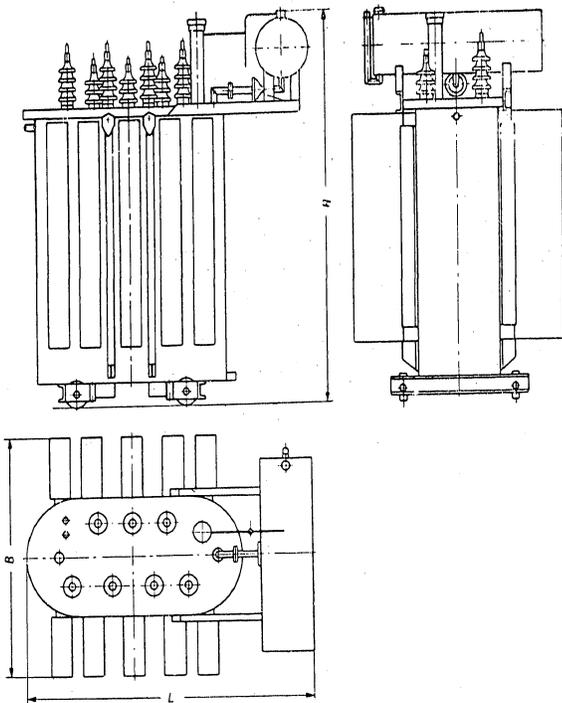
Andere Schaltarten auf Anfrage.

### TECHNISCHE DATEN

Typ TONa	Leistung kVA	Übersetzung V	Schaltung	Kurzschluss	Leerlauf-	Belastungs-	Öl-	Tref-	Gesamt-
				spannung					
				%	kW	kW	kg	kg	kg
2500/15	2500	15000/6300	Yd 11	6,0	9,3	27,0	2170	7750	9920
2500/30	2500	30000/6300	Yd 11	6,0	9,3	27,0	2370	7950	10320
2500/30	2500	30000/15750	Yd 11	6,0	9,3	27,0	2370	7950	10320
4000/15	4000	15000/6300	Yd 11	6,5	13,2	38,4	2890	10600	13490
4000/30	4000	30000/6300	Yd 11	6,5	13,2	38,4	3200	10800	14000
4000/30	4000	30000/15750	Yd 11	6,5	13,2	38,4	3200	10800	14000
6300/30	6300	30000/6300	Yd 11	7,0	18,7	53,5	4120	15500	19620
6300/30	6300	30000/15750	Yd 11	7,0	18,7	53,5	4120	15500	19620

### TRANSPORT

Die Transformatoren können auf normalen Eisenbahn-Plattformen, nach Abmontieren des Konservators zum Versand gebracht werden. Um die Durchlässe vor mechanischen Beschädigungen zu schützen, werden dieselben von der Aussenseite mit einer Schutzverkleidung versehen. Sämtliche Transformatoren kommen normalerweise betriebsfertig mit Öl gefüllt zum Versand.

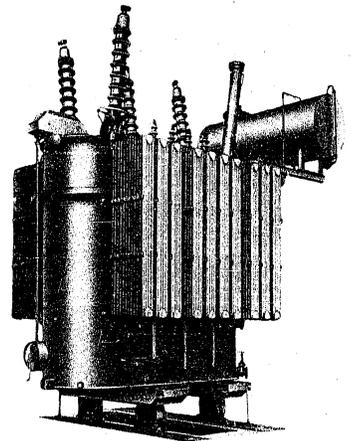


Transformator Nennleistung kVA	Nenn-Oberspannung bis 30 kV			
	L	B	H	Gesamtgewicht Tonnen
2500	2700	1980	3400	9,7
4000	2980	2350	3510	13,5
6300	3740	2560	3620	18

POLNISCHER AUSSENHANDELSVERLAG — WARSZAWA  
Gedruckt in Polen  
in Łódź

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM WARSZAWA



**DREHSTROM-ÖLTRANSFORMATOREN**  
in Freiluftausführung  
Type TON-10000/30 und TON-10000/110

**M-503**

## Drehstrom-Öltransformatoren Type TON

**Kern.** Die Kerne der Transformatoren dieser Type werden aus überlappt geschichteten Blechen hergestellt. Die Eisenverluste sind durch sorgfältige Bearbeitung und gute Blechisolation auf ein Mindestmass herabgesetzt. Eigene Ölkanäle gewährleisten eine intensive Kühlung des Kernes.

Die Konstruktion der Aufhängebolzen, welche den Deckel mit dem Kern verbinden, schliesst die Gefahr des Hängebleibens des Kernes am Deckel aus.

**Wicklung.** Die Isolation der konzentrisch angeordneten Kupferwicklung besteht aus Papier und hochwertigem Pressspan. Die ausgezeichnete Isolations-eigenschaften dieser Stoffe werden noch durch sorgfältiges Trocknen und impregnieren im Vakuum verbessert. Durch die Anordnung eigener Schirmwindungen bei der Hochvoltwicklung wurde eine aussergewöhnlich hohe Stossspannungsfestigkeit der Transformatoren dieser Type erreicht.

**Anzapfschalter.** Die Regulierung der Übersetzung erfolgt im spannungslosen Zustande durch Betätigung von Umschaltern am Transformatordeckel. Der Regulierbereich beträgt  $\pm 2 \times 2,5\%$  oder  $\pm 5\%$  der oberen Nennspannung.

**Durchführungen.** Alle Durchführungen für Spannungen unter 110 kV sind entsprechend den deutschen DIN-Normen ausgeführt. Für die Spannungen der Reihe 110 kV werden dagegen Kondensator-Durchführungen mit ausgezeichneter elektrischer Festigkeit verwendet.

**Kasten.** Der Ölkasten verträgt einen Unterdruck von ca 0,9 at; daher kann der Transformator im Kasten bei Vakuum mittels Verlustverfahren getrocknet werden.

**Kühlung.** Der Transformator besitzt natürliche Ölkühlung unter Anwendung von Radiatoren, diese sind über Drosselklappen am Kasten befestigt.

### Ausrüstung

Der Transformator besitzt bei Normalausführung:

- 1 Anzapfschalter
- 1 Ölausdehnungsgefäss
- 1 Ölstandsglas
- 1 Lufttrockner
- 1 Buchholzrelais
- 1 Erdungsschraube
- 1 Quecksilberthermometer
- 1 Kontaktthermometer
- 2 Haken zum Heben des Transformators mittels Kran
- 2 Konsolen für Anhebevorrichtungen
- 1 Ölablasshahn
- 2 Probehähne
- 1 Fahrgestell, welches die Fahrt in beiden Richtungen auf einem Bahngleis normaler Spurweite ermöglicht.

### Schaltgruppen

Die Transformatoren werden normal nach Schaltgruppe Yd 11 oder Yy0 geschaltet. Andere Schaltgruppen nach Vereinbarung.

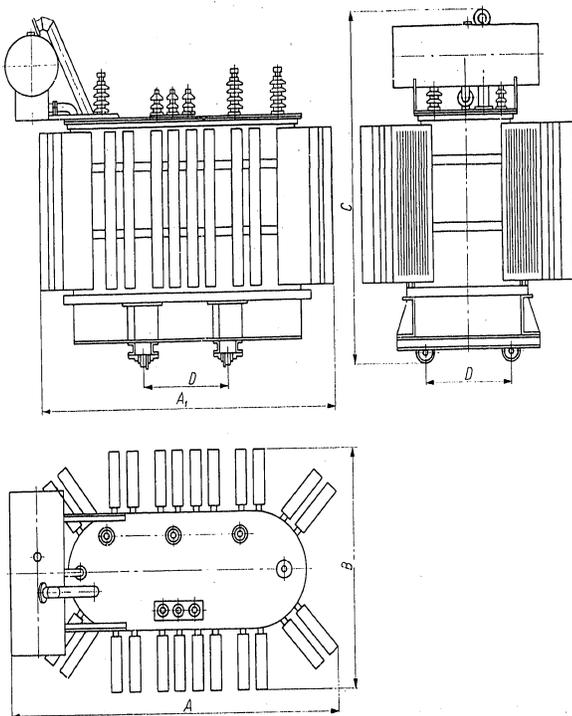
### Charakteristik

Type	Leistung	Oberspannung	Unterspannung	Eisenverluste	Kupferverluste	Kurzschluss span.	Gesamtgewicht	Öl-gewicht
	kVA	V	V	W	W	%	kg	kg
TON-10 000/30	10 000	30 000	16 500	25 600	75 000	7,0	27 000	8000
TON-10 000/110	10 000	121 000	44 000	34 000	82 000	10,5	35 000	12000

### Abmessungen

Type	A	A <sub>1</sub>	B	C	D
TON-10 000/30	4300	4000	3200	3900	1505
TON-10 000/110	5500	4700	3700	5000	1505

Transformatoren Type TON-10 000/30 und TON-10 000/110



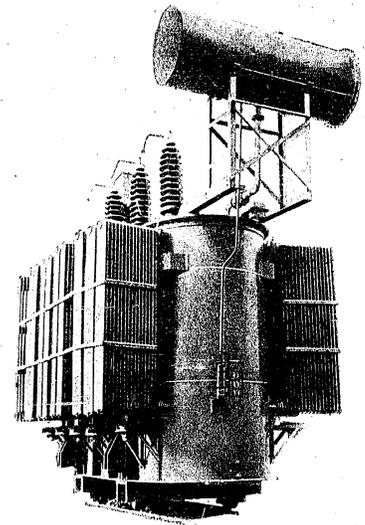
Masskizze

POLNISCHER AUSSENHANDELSVERLAG - WARSZAWA  
Gedruckt in Polen  
in Łódź

M-503

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM WARSZAWA



Drehstrom-Öltransformator  
in Freiluftausführung  
Type TON-16000/110

M-504

## Drehstrom-Öltransformator Type TON-16000/110

**Kern.** Die Kerne der Transformatoren dieser Type werden aus überlappt geschichteten Blechen hergestellt. Die Eisenverluste sind durch sorgfältige Bearbeitung und gute Blechisolation auf ein Mindestmaß herabgesetzt. Eigene Ölkäle gewährleisten eine intensive Kühlung des Kernes. Die Konstruktion der Aufhängebolzen, welche den Deckel mit dem Kern verbinden, schließt die Gefahr des Hängebleibens des Kernes am Deckel aus.

**Wicklung.** Die Isolation der konzentrisch angeordneten Kupferwicklung besteht aus Papier und hochwertigem Presspan. Die ausgezeichneten Isolationseigenschaften dieser Stoffe werden noch durch sorgfältiges Trocknen und Imprägnierung im Vakuum verbessert. Durch die Anordnung eigener Schirmwindungen bei der Hochvoltwicklung wurde eine aussergewöhnlich hohe Stossspannungsfestigkeit der Transformatoren dieser Type erreicht.

**Anzapfschalter.** Die Regulierung der Übersetzung erfolgt im spannungslosen Zustand mit Hilfe von drei einphasigen Umschaltern in zylindrischer Ausführung. Die Umschaltung wird unmittelbar am Transformatordeckel durchgeführt. Der Regulierbereich der Spannung beträgt normal  $\pm 2 \times 2,5\%$  der oberen Nennspannung.

**Durchführungen.** Alle Durchführungen für Spannungen unter 110 kV sind entsprechend den deutschen DIN-Normen ausgeführt. Für die Spannungen der Reihe 110 kV werden dagegen Kondensator-Durchführungen mit ausgezeichneter elektrischer Festigkeit verwendet.

**Kasten.** Der Ölkasten verträgt einen Unterdruck von ca 0,9 at, daher kann der Transformator im Kasten bei Vakuum mittels Verlust-Verfahren getrocknet werden.

**Kühlung.** Der Transformator besitzt natürliche Ölkühlung unter Anwendung von Radiatoren, diese sind über Drösselklappen am Kasten befestigt.

## Ausrüstung

Der Transformator besitzt bei Normalausführung:

- 1 Anzapfschalter,
- 1 Ölausdehnungsgefäß,
- 1 Ölstandglas,
- 1 Lufttrockner,
- 1 Buchholzrelais,
- 1 Erdungsschraube,
- 1 Quecksilberthermometer,
- 1 Kontaktthermometer,
- 2 Haken zum Heben des Transformators mittels Kran,
- 4 Konsolen für Anhebevorrichtungen,
- 1 Ölablasshahn,
- 2 Probehähne,
- 1 Fahrgestell, welches die Fahrt in beiden Richtungen auf einem Bahngleis normaler Spurweite ermöglicht.

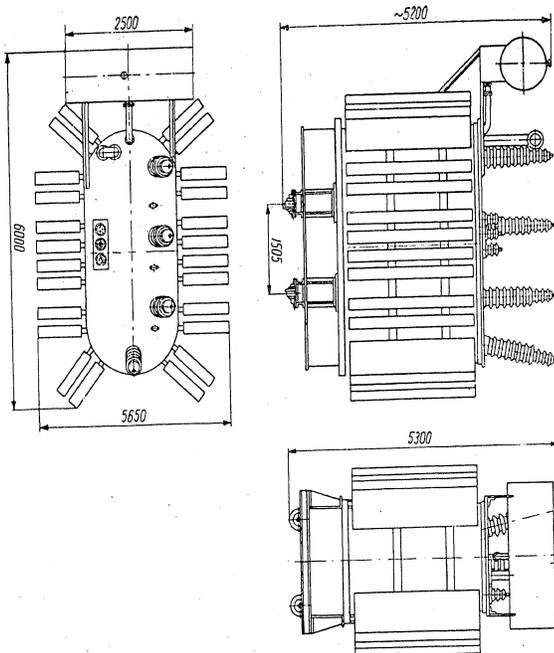
## Schaltgruppen

Die Transformatoren werden normal nach Schaltgruppe Yd11 oder Yy0 geschaltet. Andere Schaltgruppen nach Vereinbarung.

## Elektrische Daten

Nennleistung	16000 kVA
Oberspannung bis	121 kV
Unterspannung bis	44 kV
Eisenverluste	47500 W
Kupferverluste	136000 W
Kurzschlussspannung	10,5 %
Gesamtgewicht ca	46000 kg
Ölgewicht ca	16000 kg

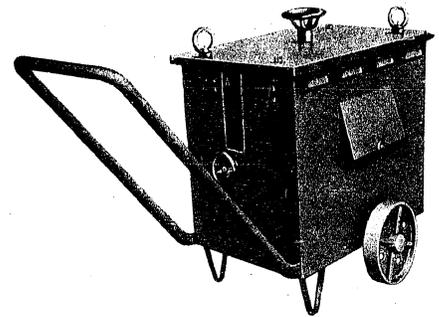
Drehstrom-Öltransformator in Freiluftausführung  
Type TON-16000/110



Masskizze

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegraph Adresse: ELEKTRIM WARSAWA



Schweissumspanner  
Type ETa-250

M-511

### ALLGEMEINES

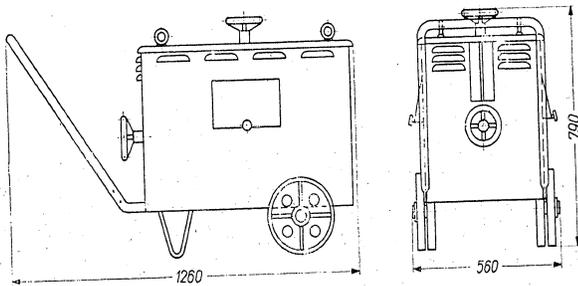
Schweißumspanner Type 'ETa-250 arbeitet mit einphasigem Wechselstrom. Zur stetigen Regelung der Stromstärke dient ein magnetischer Nebenschluss. Der Umspanner besitzt ein Blechgehäuse und ist mit zwei Transporträdern versehen.

Oben am Deckel ist das Handrad zur Regulierung der Stromstärke angebracht. Vor ne am Gehäuse befindet sich die Druckschraube für den magnetischen Nebenschluss und die Schweißstromskala.

Der Schweißumspanner ist in zwei Ausführungen lieferbar: für eine Spannung oder für zwei Spannungen mit Umschallmöglichkeit. Die Umschaltung wird am Klemmbrett vorgenommen.

### TECHNISCHE DATEN

Leistung bei 65% Einschaltdauer	19 kVA
Nennstrom bei 65% Einschaltdauer	250 A
Dauerleistung (100% ED)	14 kVA
Nennstrom bei Dauerleistung	200 A
Anschlussspannung	220, 380, 500 oder 220, 380 V
Sekundärspannung in Leerlauf	73 V
Sekundärspannung beim Schweißen	20-30 V
Frequenz	50 Hz
Regelbereich des Schweißstromes	55-300 A
Gesamtgewicht ca	160 kg

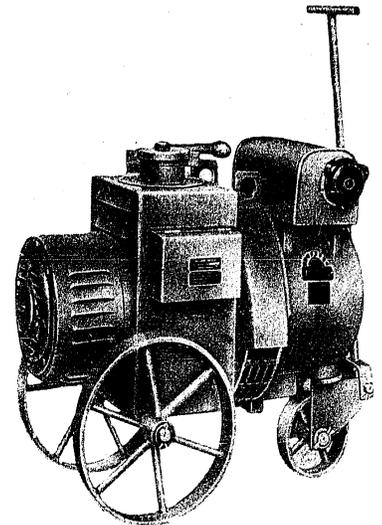


POLNISCHER AUSSENHANDELSVERLAG - WARSZAWA  
Cedruckt in Polen  
in

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

# "Elektrim"

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



Schweißumformer  
Typ EW-21u 300

M-513

### Anwendung

Der Schweissumformer Typ EW-21u ist für Speisung einer Schweisstelle für Schweissungen, die einen Strom bis 275 A erfordern.

Der Schweissumformer eignet sich aber zum Parallelbetrieb mit anderen Umformern dieser Art. Es kann eine beliebige Anzahl von Schweissumformern Typ EW-21u parallel geschaltet werden.

Die Regler der zusammen arbeitenden Schweissmaschinen müssen dieselbe Stellung aufweisen. Unabhängig von der Anzahl parallel arbeitender Schweissumformern und von deren Belastung, können sie nur eine Schweisstelle bedienen.

### Aufbau

Die Schweissmaschine bildet ein Zweianker-Umformer, der aus dem Kurzschluss-Asynchromotor und aus dem auf gemeinsamer Welle gekuppelten Schweissgenerator besteht.

Der Schweissgenerator ist eine Quersfeldmaschine.

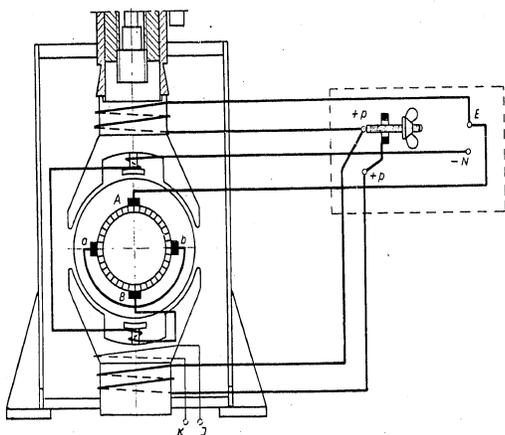


Abb. 2. Aufbauskinne des Schweissgenerators

Im dem geschweissten Gehäuse befinden sich zwei Pole mit breiten Polschuhen in Vertikalrichtung.

Die Pole haben einen Ausschnitt, in dem sich die Hilfspole befinden.

Am Kollektor befinden sich zwei Paar Bürsten, und zwar die Arbeitsbürsten AB in der neutralen Zone und die mit stärkerer Kupferleitung

kurzgeschlossenen Hilfsbürsten a, b. Eine Schraube mit Flügelmutter an der Klemme „+p“ zum Einschalten der Hauptschluss — Spule am unteren Pol (Lösen der Flügelmutter — Kurzschliessung der Spule).

Am unteren Pol ist die Fremderregungswicklung JK angebracht, die durch einen Gleichrichter aus speziellen Wicklungsspulen gespeist wird, welche in den Ständernuten des asynchronen Motors gelagert sind. Der obere Pol besitzt einen Kern mit beweglichem Mittelteil, was eine stufenlose Regelung des Magnetflusses und somit auch der Schweissstromstärke ermöglicht.

Die Regelung erfolgt durch Drehung und entsprechende Einstellung des Stromanzeigers nach der sich darunter befindlichen Stromskala.

Auf der Seitenwand des Schweissgenerators befindet sich der Schweisskabelanschlusskasten mit den Klemmen „E“ und „N“ zum Anschluss der Schweisskabel, mit der Klemme „E“ für die Ausgleichsleitung bei Parallelbetrieb und mit der Klemme „+p“ zur Änderung des Strombereiches.

Bei angezogener Flügelmutter (Reihenwickelsspulen — Schluss am unteren Pol) gilt die Ablesung an der kleinen Skala, und bei gelockelter Mutter (Spule in Betrieb) gilt die grosse Skala.

Auf der Innenseite der Abdeckhaube des Klemmenkastens befindet sich das Schaltbild des Schweissgenerators.

Die abnehmbare Abdeckhaube des Kollektors ermöglicht einen bequemen Zutritt zu den Kollektorbürsten.

Der asynchrone Antriebsmotor besitzt eine Mehrspannungswicklung. An seinem Klemmenkasten kann der Ständer auf eine von den folgenden Spannungen 127, 220, 380 oder 500 V geschaltet werden.

Auf der Innenseite des Klemmenkastendeckels befindet sich ein Wicklungsschaltungsanzeiger, welcher bei jedem Schaltungswechsel dementsprechend eingestellt werden soll.

Auf dem Motorgehäuse ist für das Anlassen des Motors ein Stern-Dreieck-Schalter angebracht.

Am Gehäuse des Schalters befindet sich eine Erdungsklemme. Unter dem Motorgehäuse ist ein Selengleichrichter angebau.

Innerhalb des Gleichrichtergehäuses befindet sich eine Sicherung für den Gleichrichterstromkreis.

Beide Maschinen, d. h. Antriebsmotor und Generator sind auf 3 Rädern aufbau, von denen das kleinere Rad mit einer Deichsel zum Ziehen des Schweissumformers mit der Hand versehen ist, da dieser nicht zum Anhängen an Fahrzeuge gedacht ist.

### Kennzahlen

#### A. Schweissgenerator

Nenn — Dauerbetrieb	200 A, 25 V
Nenn — Aussetzbetrieb (55 %)	275 A, 30 V
Nenn-drehzahl	1430 U/min
Leerlaufspannung	50 V
Wirkungsgrad	ca. 50 %
Regelbereich des Schweiss-Stromes	von 50 A bei 20 V bis 275 A bei 30 V

Für den Handschweissbetrieb (Aussetzbetrieb 55 % bei 2 Minuten - Dauer): 275 A - 30 V  
 Das Schweißen mit 275 A soll dem 2-Minuten - Aussetzbetrieb 55 % angenähert sein:

Lichtbogenzündung	-	2 sec.
Belastung 275 A	-	64 sec.
Leerlauf	-	54 sec.

Den Stromstärken in den einzelnen Skalenbereichen entsprechen normalisierte Spannungen:

bis 100 A	-	15 V
100 - 200 A	-	20 V
200 - 250 A	-	25 V
250 - 275 A	-	30 V
Leerlauf	-	50 V

Der Schweissgenerator behält seine Nennwerte unabhängig von der Drehrichtung, jedoch soll er stets nur in der Richtung angetrieben werden, die durch den am Lüftergehäuse befindlichen Pfeil bestimmt ist, wodurch das Einschleifen der Bürsten möglich ist.

**B. Antriebsmotor**

Stromart	Drehstrom, 50 Hz
Leistung bei Dauerbetrieb	11,8 kW
Nennspannung	127/220/380/500 V
Nennstrom	74/41,5/24/18,3 A
Nennzahl	1430 U/min
Leistungsfaktor	0,75
Wirkungsgrad	0,88
Gewicht der Schweissmaschine	ca. 410 kg.

**Schweissausrüstung**

Zusammen mit dem Schweissumformer werden mitgeliefert:

- Schweisskabel
- Elektrodenhalter
- Schutzhaube
- Schlackenhammer
- Schweisshandschuhe
- Schutzmantel

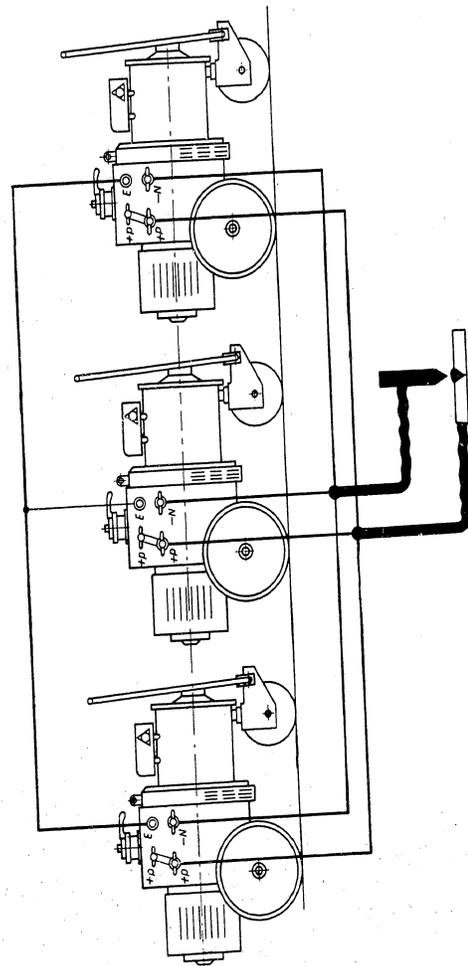


Abb. 3. Parallelbetrieb der Schweissumformer EW-21u

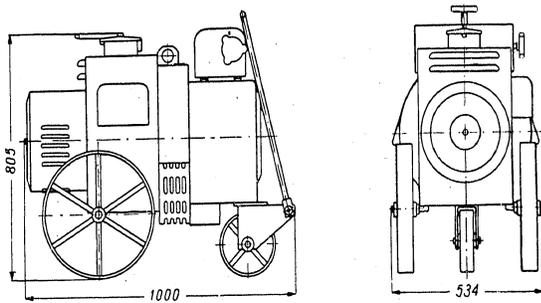


Abb. 4. Massbild des Schweissumformers EW-21u

Hersteller:

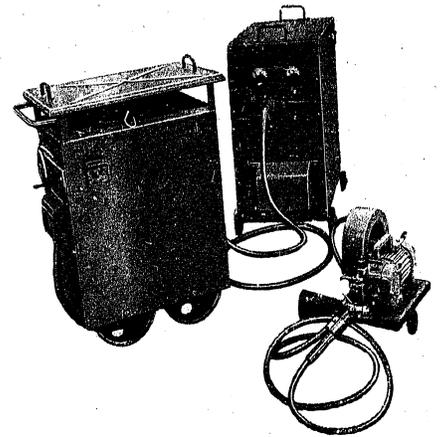
DOLNOŚLĄSKIE ZAKŁADY WYTWÓRCZE  
MASZYN ELEKTRYCZNYCH M-5  
WROCLAW

AGPOL Werbebüro & Aussenhandelsverlag — Warszawa  
Gedruckt in Polen  
in Łódź No 3402-22/57

POLNISCHE AUSSENHANDELS-  
GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRO-  
TECHNIK G. m. b. H.

"Elektrim"

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramme: ELEKTRIM -- WARSZAWA



Handshweiß-Halbautomat  
Typ AS — 3/500

M-521

### Anwendung und Aufbau

Der Handschweiss-Halbautomat Typ AS-3/500 ist eine universale Einrichtung für halbautomatische Schweißung mit abgedecktem Lichtbogen von Teilen, die für vollautomatische Schweißmaschinen unzugänglich sind. Die Schweißung von Nähten und Verbindungen, die für gewöhnliche Automaten unzugänglich sind, wird bei Gebrauch von Flussmitteln in Betrieben mit Kleinserien- und Einzelproduktion angewendet. Dazu werden unbedingt einfache, betriebssichere und universale Apparate mit kleinen Abmessungen benötigt.

Die Schweißung mittels dünner Elektrode von 2 mm Durchmesser und darunter, unter einer Schicht von Flussmittel, erweitert bedeutend den Anwendungsbereich der Flussmittelschweißung.

Derartige Schweißung ist vorteilhafter als die normale automatische Schweißung mit Schweisselektroden 4—6 mm Durchmesser. Das Ersetzen dünner Schweisselektrode gibt die Möglichkeit für eine Herabsetzung der sog. unteren Schweißstromgrenze, bei welcher der Schweißvorgang noch ausreichend stabil ist. Dies erlaubt das Schweißen unter Flussmittel von dünnen Werkstücken und kleinkalibrigen Winkelverbindungen.

Beim Schweißen mit dünner Schweisselektrode kann eine Schweißstromdichte in der Elektrode bis 200 A/mm<sup>2</sup> und mehr zugelassen werden. Der schnell anwachsende Schmelzoeffizient der Elektrode kann mit Erfolg bei Auftragschweißungen von Werkstücken ausgenutzt werden.

Beim Schweißen mit dünner Elektrode kann man das Anschmelzen des Schweißgutes bedeutend verringern, was eine gute Schweißung unter Flussmittel von Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt sowie anderer Stahlarten ermöglicht.

Die Qualität der Schweißnähte und Schweißverbindungen bei Anwendung dünner Elektroden (1—3 mm Durchmesser) an Stelle von Elektrodenstärken 5—6 mm ist besser. Der Verbrauch von Energie, Flussmittel und Elektroden ist dabei geringer.

Der Vorschub des Zusatzdrahtes in die Lichtbogenzone erfolgt maschinell mittels der Drahtvorschubvorrichtung. Die Vorschubgeschwindigkeit des Drahtes ist unabhängig von der Lichtbogenstromspannung und konstant. Der Elektrodenhalter mit dem Flussmittelbehälter wird von Hand längs der Naht geführt. Der Zusatzdraht wird dem Elektrodenhalter in einem besonderen Schlauch zugeführt.

Der komplette Handschweiss-Halbautomat besteht aus folgenden Grundteilen:

1. Draht-Vorschubvorrichtung mit Zuführungsschlauch,
2. Elektrodenhalter
3. Schaltschrank mit Steuerapparat
4. Stromquelle

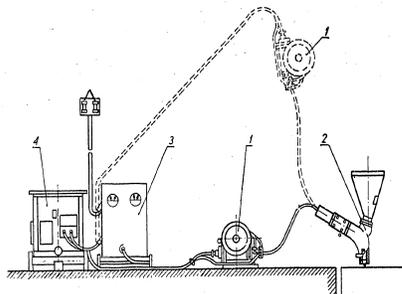


Abb. 2. Schemazeichnung der Schweißanlage

Die Draht-Vorschubvorrichtung dient zum Zuführen des Zusatzdrahtes in die Lichtbogen-Schweißzone. Die Vorrichtung wird mit einem asynchronen Drehstrommotor 0,1 kW angetrieben, der mit Sicherheitsspannung 42 V gespeist wird.

Die Zuführung der Elektrode findet mittels zwei Rollen und zwar einer Zuführ- und einer Druckrolle mit gewünschter konstanter Geschwindigkeit statt.

Die Drahtvorschubgeschwindigkeit wird stufenweise mittels eines Wechselgetriebes geregelt.

Die komplette Vorschubeinrichtung besitzt ein geringes Gewicht und kann mit Leichtigkeit an verschiedene Schweißsorte transportiert werden, und in besonderen Fällen kann sie auch direkt über dem Schweißort aufgehängt werden.

Ein besonderer biegsamer Schlauch besitzt innen eine Spirale aus Stahl, die mit der Schweißleitung umgeben ist, und durch die sich die Drahtelektrode verschiebt.

Diese Konstruktion des Schlauches garantiert dessen Biegsamkeit und ermöglicht so eine bequeme Handhabung des Elektrodenhalters. Der Elektrodenhalter ist mit einem Flussmittelbehälter in Trichterform und einem Schalter zur Inbetriebsetzung des Halbautomaten versehen.

Es werden zwei Typen biegsamer Schläuche hergestellt:

1. mit Schweißleitungen von 70 mm<sup>2</sup> Querschnitt für Schweißstrom 500 A,
  2. mit Schweißleitungen 50 mm<sup>2</sup> Querschnitt für Schweißstrom 300 A.
- Der Schaltschrank mit Steuerapparat enthält ein Hauptschütz, ein Stromschütz zum Einschalten des Schweißstromkreises und einen Niederspannungs-Transformator.

An der Vorderseite des Gehäuses befindet sich das Klemmbrett, der Motordrehrichtungs-Umkehrschalter, ein Ampere- sowie ein Voltmeter.

Der Schaltschrank besitzt ein Fahrgestell mit vier Rädern, die sein Verschieben ermöglichen.

Als Stromquelle kann ein beliebiger Schweißstromformer für einen entsprechenden Schweißstrombereich angewendet werden. Die Gleichstromschweißung ist leichter, in vielen Fällen genügt jedoch die Speisung des Lichtbogens mit Wechselstrom aus einem Schweißtransformator.

Der Handschweiss-Halbautomat dient in der Regel zum Schweißen mit Wechselstrom, jedoch soll in vielen Fällen (bei Schweißen mit kleinen Stromstärken) beim Schweißen von Kleinkalibernähten und dünnen Blechen mit Flussmitteln von geringer Stabilisierfähigkeit der Gleichstrom verwendet werden:

Als Stromquelle können folgende Maschinen Verwendung finden:

1. Schweißstromformer EW-21u 275 A
2. Schweißstromformer EW-31u 500 A
3. Schweißtransformator ETc 500 A

**Zusatzausrüstung:**

1. Ein Satz Ersatz-Zahnräder,
2. Zwei Trommeln für die Schweißdraht-Elektrode,
3. Spezialschlüssel für die Draht-Vorschubvorrichtung,
4. Zwei austauschbare Elektrodenhalter-Endstücke als Reserve (Elektrodenführung) mit einer besonderen Kupferunterlage.
5. zwei Ersatzaufsatzstücke

**Technische Daten**

Typbezeichnung	AS 3—500
Schweiß-Strombereich	180—600 A
Geschwindigkeit des Drahtvorschubs	79—600 m/h
Drahtstärken	1,2—2 mm
Länge des Zuführungsschlauches	3 m
Abmessungen der Drahtvorschubvorrichtung:	
Länge	460 mm
Breite	250 mm
Höhe	340 mm
Gewicht der Drahtvorschubvorrichtung	24 kg.
Abmessungen des Schaltschranks mit Steuerapparat:	
Länge	670 mm
Breite	530 mm
Höhe	820 mm
Gewicht des Schaltschranks einschliesslich der Apparatur	120 kg
Gewicht des Elektrodenhalters ohne Flussmittel	1,8 kg

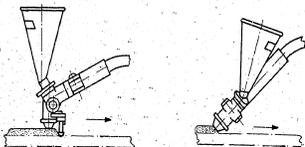


Abb. 3 Auftragschweißung

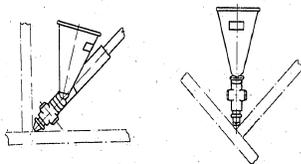


Abb. 4 Schweißung von Winkelnähten



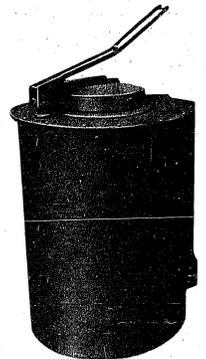
Abb. 5. Elektrodenhalter

Hersteller:  
**ZAKŁADY WYTWÓRCZE TRANSFORMATORÓW M-3**  
**ŁÓDŹ**

AGPOL Werbebüro & Aussenhandelsverlag — Warszawa  
 Gedruckt in Polen, in Katowice, Nr 2827-29/97, 1531/97

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
 FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
 Telegramm Adresse: ELEKTRIM WARSZAWA



**Elektrische Öfen**  
 Type Grunwald  
 Serie PEGr

**M-605**

**Zusatzrüstung:**

1. Ein Satz Ersatz-Zahnräder,
2. Zwei Trommeln für die Schweißdraht-Elektrode,
3. Spezialschlüssel für die Draht-Vorschubvorrichtung,
4. Zwei austauschbare Elektrodenhalter-Endstücke als Reserve (Elektrodenführung) mit einer besonderen Kupferunterlage,
5. zwei Ersatzaufsatzstücke

**Technische Daten**

Typbezeichnung	AS 3—500
Schweiß-Strombereich	180—600 A
Geschwindigkeit des Drahtvorschubs	79—600 m/h
Drahtstärken	1,2—2 mm
Länge des Zuführungsschlauches	3 m

**Abmessungen der Drahtvorschubvorrichtung:**

Länge	460 mm
Breite	250 mm
Höhe	340 mm
Gewicht der Drahtvorschubvorrichtung	24 kg.

**Abmessungen des Schaltschranks mit Steuerapparat:**

Länge	670 mm
Breite	530 mm
Höhe	820 mm

Gewicht des Schaltschranks einschliesslich der Apparatur	120 kg
Gewicht des Elektrodenhalters ohne Flussmittel	1,8 kg

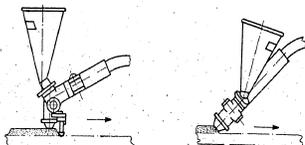


Abb. 3 Auftragschweißung

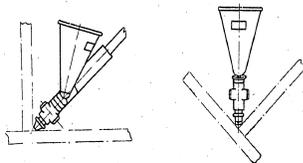


Abb. 4 Schweißung von Winkelnähten



Abb. 5. Elektrodenhalter

Hersteller:  
**ZAKŁADY WYTÓRCZE TRANSFORMATORÓW M-3**  
**ŁÓDŹ**

AGPOL Werbebüro & Aussenhandelsverlag — Warszawa  
 Gedruckt in Polen, in Katowice, Nr 2527-22/57, 1531/57

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
 FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
 Telegramm Adresse: ELEKTRIM WARSZAWA



**Elektrische Öfen**  
 Type Grunwald  
 Serie PEGr

**M-605**

### Elektrische Öfen Serie PEGr

Die Öfen Type Grunwald sind bestimmt zum Ausglühen von Metallen in sauerstofffreier Atmosphäre. Der Ofen hat die Gestalt eines vertikalen Zylinders aus Stahlblech und ist von oben mit einer Platte abgedeckt, die eine Öffnung zur Aufnahme eines hermetisch-abgeschlossenen Topfes hat.

Der innere freie Raum, in den ein zylindrischer Topf eingelassen ist, ist aus Formstücken gebildet, die innen Heizelemente tragen. Zwischen der Außenfläche der Schamotteformstücke und dem Ofenmantel befindet sich eine wärmeisolierende Schicht aus Thermolit-Ziegeln.

Die Ableitungen der Heizelemente, die elektrischen Verbindungen und die Klemmleiste befinden sich an der Seite des Ofens unter Blechabdeckung. Auf der oberen Platte ist ein zusätzlicher Deckel vorgesehen, der zum Zudecken des Ofens nach Entfernung des Topfes dient.

Das Ofengut ruht auf einem Rost. Dieser ist am Topfdeckel mittels Bolzen hängend befestigt. Durch diese Art der Befestigung vermeidet man die Belastung der verhältnismässig dünnen Wandungen des Topfes. Nachdem das Ofengut im Topf untergebracht worden ist, wird der Topfdeckel mittels Schrauben verschlossen. Die Dichtigkeit des Verschlusses wird durch festes Anpressen des Deckelflansches an den am Flansch des Topfdeckels anliegenden Gummiring erreicht.

Um das Verkohlen der Gummidichtung zu vermeiden, wird der Deckel mit Wasser gekühlt. Aus diesen Gründen ist die Zuleitung von fließendem Wasser zu den im Deckelflansch befindlichen Röhren erforderlich. Der Wasserdurchfluss muss entsprechend einreguliert werden.

In das auf dem Rost angeordnete, mit Löchern in den Wandungen versehene Stahlrohr ist Koks einzuschütten, der unter dem Einfluss der Hitze verbrennt und den Sauerstoff entzieht. Auf diese Weise entsteht im Topf sauerstofffreie Atmosphäre.

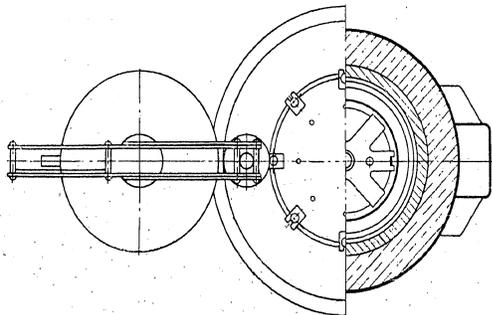
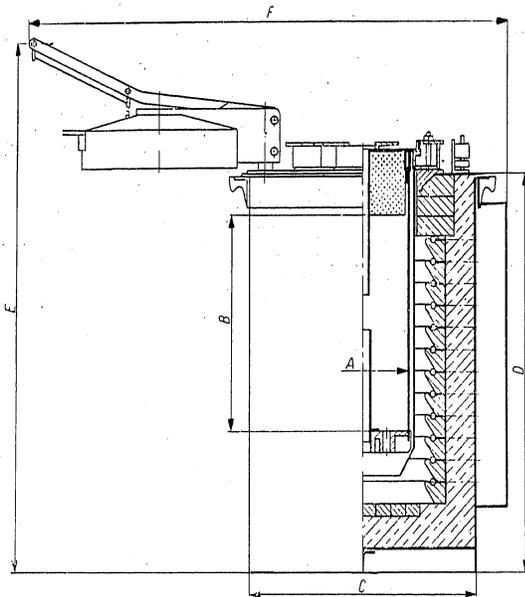
Auf dem Topfdeckel befindet sich ein Rückschlagventil, durch welches Gase entweichen, wenn ein Überdruck von über 0,5 atm entsteht. Es verhindert auch den Eintritt von Luft in das Topfinnere, wenn der Topf sich abkühlt. Das Ventil ist mit einem Griff versehen, der es gestattet, Luft vor dem Ausladen des abgekühlten Ofenguts einzulassen. Zur besseren Ausnützung des Ofens sollte er mit mehreren Töpfen versehen sein. Alle der Einwirkung der Ofentemperatur unterworfenen Teile sind aus Chromnickelstahl hergestellt.

Die Temperaturmessung erfolgt mittels Thermoelement, das durch den Topfdeckel eingeführt wird. Das Thermoelement ist mit einem automatischen, in die Regulierungstafel eingebauten, Temperaturregler verbunden. Die Tafel enthält ausserdem Sicherungen, ein Schutz, Signallampen, Schalter.

#### Technische Daten

Ofentype	Ofenleistung kW	Spannung des Speisernetzes V	Bereich der Betriebstemperatur °C	Gewicht der Beschichtung ca kg	Gewicht des Ofens ca kg	Ausmasse					
						A	B	C	D	E	F
						mm					
PEGr-6/10	85	3×380	300-750	1000	4000	650	1150	1800	2000	2650	3200
PEGr-9/17	150	3×380	300-850	2000	7500	960	1700	2000	2900	3600	3200

Elektrische Öfen Serie PEGr



Masskizze

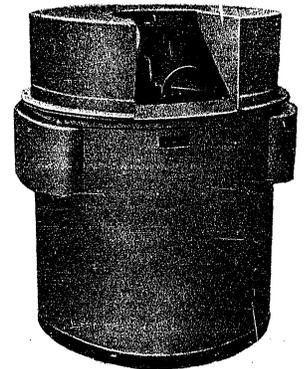
Typ. Łódź - W. H. Z. 1280/XXII/56

M-605

POLNISCHE AUSSENHANDELS-  
GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRO-  
TECHNIK G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramme: ELEKTRIM - WARSZAWA



Elektrische Lichtbogenöfen  
Type PEE

M-611

### ELEKTRISCHE LICHTBOGENOFEN IM SALZBAD TYPE PEE

Lichtbogenöfen dienen zur Erwärmung von Metallgegenständen im Salzbad, zum Härten und Aufkohlen. Die Erwärmung im Salzbad ergibt gegenüber anderen Methoden den Vorteil, dass der Einsatz vor Oxydation geschützt ist und rasch und gleichmässig erwärmt wird.

Der Temperaturbereich beliegt zwischen  $800 \pm 1350^{\circ}\text{C}$ , je nach den verwendeten Salzen. Für niedrigere Temperaturen werden Stahltiegel verwendet.

Die Ausrüstung besteht aus dem Ofen, dem Transformator, den Verbindungsschienen und der Schalttafel. Auf der Schalttafel sind Sicherungen, ein Schütz, Signallampen, ein Transformator-Stufenschalter mit Handantrieb und das Temperatur-Anzeigerät.

### AUFBAU

Der Ofen ist wie folgt aufgebaut:

In der als Gehäuse dienenden, geschweissten Stahlblech-Trommel (1) sitzt ein Blechgefäß (2), das den sechseckigen Schamottetiegel (3) trägt.

Als Wärmeisolations-Schicht zwischen Gehäuse (1) und Gefäß (2) dient eine Ausmauerung aus hitzebeständigen Thermolitziegeln (4).

Zur Abdichtung wird zwischen Gefäß und Tiegel festgeschütteter Schamottenschlag mit Wasserglaszusatz (5) verwendet.

In dem Tiegel sind drei Betriebselektroden (6) aus Armco-Stahl eingebaut. Nachdem Salze im festen Zustande (7) nicht stromleitend (8) erscheinen, werden im Tiegel noch drei Hilfs-Elektroden (9) untergebracht, die nach Erwärmung des Salzbad zu entfernen sind.

Über dem Tiegel befindet sich eine Haube (10), in die die aus dem Salzbad entweichenden Gase gelangen.

Von der Haube führt eine Rohrleitung (11) zu dem Ventilator für Gasabsaugung, der für jeden Ofen gesondert, oder aber gemeinsam für die ganze Ofenbatterie vorgesehen wird.

Die Rohrleitung und der Ventilator gehören nicht zur Lieferung.

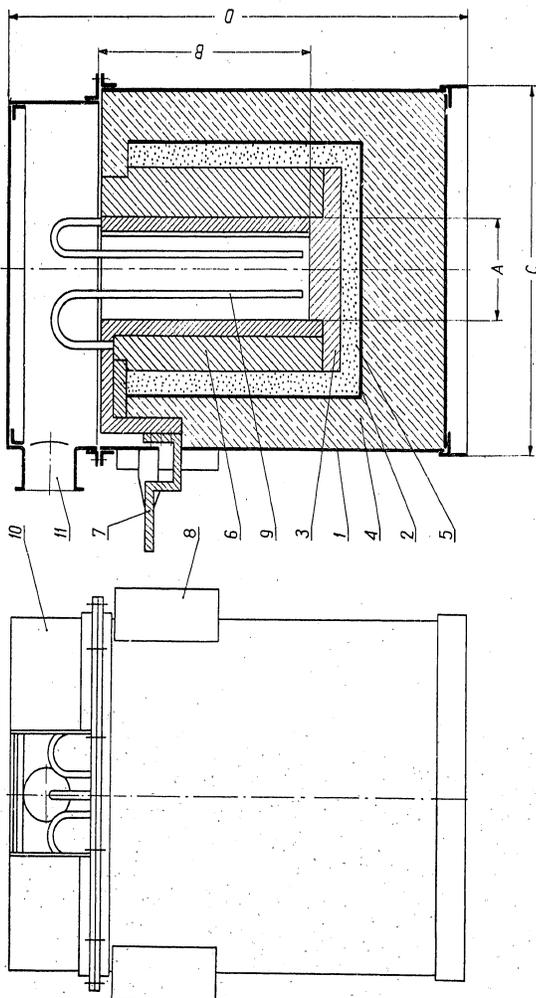
### CHARAKTERISTIK

Type	Leistung	Phasen-zahl	Auf-heiz-zeit	Tiegel-Abmessungen		Aussen-Abmessungen		Ge-wicht
				A	B	C	D	
	kW		Stund.	mm	mm	mm	mm	kg
PEE 15/30	25	3	1	150	300	850	900	400
PEE 20/35	40	3	1	200	350	850	900	450
PEE 25/50	50	3	1,5	250	500	1100	1200	550
PEE 30/45	63	3	1,5	300	450	1200	1200	650
PEE 35/50	80	3	1,5	350	500	1300	1200	700

BEMERKUNG: Mit Tiegelbreite wird der Abstand von zwei gegenüberliegenden Seiten des gleichseitigen Sechsecks bezeichnet

POLNISCHER AUSSENHANDELSVERLAG — WARSZAWA  
Gedruckt in Polen

Druk. Katowice 534/57 — WHZ. 2950/22

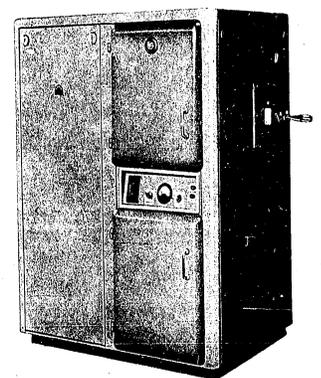


Skizze

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

**"Elektrim"**

Warszawa, ul. Czackiego 15/17  
Telegramme : Elektrim - Warszawa



MITTELFREQUENZ-INDUKTIONSOFEN  
TYPE PIS

M-631

### Mittelfrequenz-Induktionsöfen Type PIS

#### Anwendung

Mittelfrequenz-Induktionsöfen der Type PIS mit Röhrengenerator werden zur Wärmebehandlung von Metallen benützt.

Erwähnte Öfen ermöglichen eine äusserst rasche und leistungsfähige Oberflächenhärtung von Stahl und ersetzen kostspielige und zeitraubende Zementation.

Sie ermöglichen weiter rasches Löten von Werkzeugplättchen, Schmelzen von Metallen in Vakuum, sowie Schweißen in Vakuum oder in Atmosphäre neutraler Gase.

Mittelfrequenz-Induktionsöfen der Type PIS werden für eine Leistung von 20 kW als Ofentype PIS-20, sowie mit Leistung von 50 kW als Ofentype PIS-50 gebaut.

Das zu erhaltende Werkstück wird im Inneren des Induktors (Wärmespule) untergebracht, durch welchen der im Ofengenerator erzeugte Hochfrequenzstrom, fliesst.

Das Arbeiten mit Hochfrequenzstrom besitzt unersetzliche Eigenschaften, wie rasches Erhitzen, sowie, was von grosser Bedeutung ist, Kontrollmöglichkeit der Glühbehandlungszeit und Einhärteschicht.

#### Aufbau

Induktionsöfen der Type PIS-20 oder PIS-50 bestehen aus drei Teilen, und zwar:

- Hochspannungstransformator,
- Hochspannungsgleichrichter,
- Hochfrequenz-Röhrengenerator.

#### Hochspannungstransformator

Der an das Netz  $3 \times 380$  V, 50 Hz, mit 50 kVA Nennleistung für Öfen der Type PIS-20 und 125 kVA für den Ofen der Type PIS-50 angeschlossene Transformator, speist die Anode des Hochspannungsgleichrichters mit 10 kV Wechselstrom.

Der Öltransformator arbeitet in Yy5 Schaltung und ist ein normaler Transformator wie zur Speisung von Hochspannungsnetzen.

#### Hochspannungsgleichrichter

Der Hochspannungsgleichrichter liefert Gleichstrom von 12 kV Spannung, ist mit sechs Röhren RSQ 15/40 bestückt und arbeitet in Doppelweg-Gleichrichterschaltung.

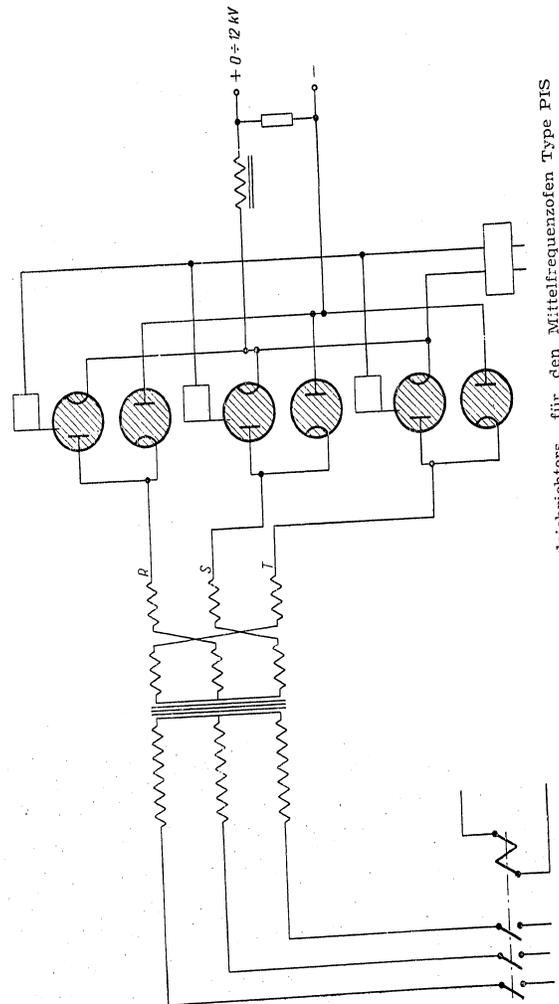


Abb. 1. Schaltschema des Hochspannungsgleichrichters für den Mittelfrequenzofen Type PIS

Die Verwendung von Thyratrons ermöglicht eine Spannungsregelung der Generatoranodenspeisung im Bereich von 5 bis 12 kV und somit die Ausgangsleistung des Generators von ungefähr 20% bis 100% der Nennleistung.  
Als Regulierungselement dient ein Potentiometer, welches an der Manipulationstafel des Generators untergebracht ist.

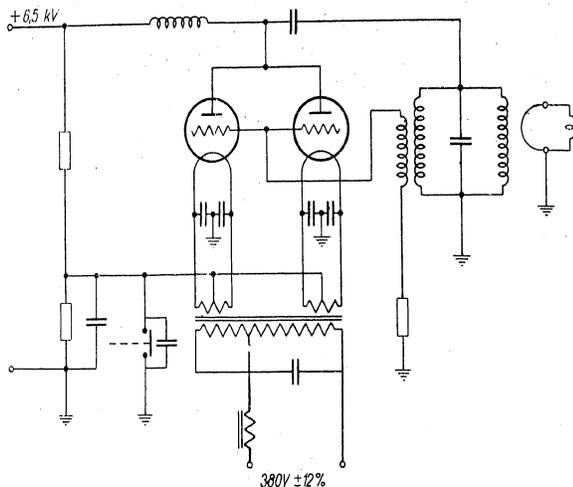


Abb. 2. Schaltschema des Mittelfrequenz-Induktionsofens

#### Hochfrequenz-Röhrengenerator

Der Generator für Induktionsofentype PIS-20 arbeitet auf einer Röhre, dagegen der Generator für Ofentype PIS-50, auf zwei parallelgeschalteten Röhren der Type RS-558 in Transformator-Rückkopplungsschaltung.

Zur Heizspannungs-Speisung der mit Thorium überzogenen Katoden der Generatorröhren dient ein Ferroresonanzstabilisator.

Durch diesen Stabilisator wird die Heizspannungsschwankung im Verhältnis zur Netzspannungsschwankung ungefähr dreifach herabgesetzt.

Der Generatorstromkreis besteht aus einer Spule, welche die Primärwicklung des Hochfrequenztransformators bildet und einem Ölkondensator bei Ofentype PIS-20 und zwei Kondensatoren bei Ofentype PIS-50.

Die Röhrengitter erhalten negative Polarisation infolge des Durch-

flusses der konstanten Komponente des Gitterstromes durch den Gitterwiderstand.

Erregung und Löschung der Hochfrequenzschwingungen erfolgt gleichzeitig mit dem Ein- oder Abschalten der Anoden-Hochspannung oder der Anode der Generatorröhren.

#### Blockierung und Signalisation

Sowohl der Generator wie auch der Gleichrichter sind mit einem Blockierungs- und Signalisationssystem ausgerüstet, welches vollkommene Arbeitssicherheit dem Bedienpersonal gewährleistet, sowie vorschriftsmäßige Ein- und Abschaltung des Ofens garantiert und im Falle einer Störung den beschädigten Stromkreis ausschaltet.

Die vollkommene Automatisierung der Ofeneinschaltung ermöglicht seine Bedienung durch Personal ohne besondere technische Ausbildung.

#### Mechanische Konstruktion

Der Transformator, Hochspannungsgleichrichter sowie Hochfrequenzgleichrichter bilden drei verschiedene Teile, welche in einzelnen, in Schrankform ausgebildeten Metallgehäusen eingebaut sind.

Erwähnte Schränke sind miteinander durch Hochspannungskabel verbunden.

Der eigentliche Generator wird in der Werkhalle untergebracht, dagegen können die beiden übrigen Teile, das ist der Gleichrichter und der Hochspannungstransformator, welche Speisungs-Hilfsaggregate darstellen, in einem Nebenraum aufgestellt werden.

Die Generator-Röhren, der Hochfrequenztransformator sowie der Induktor werden mit Wasser gekühlt.

Der Wasserdurchfluss wird mittels Wasserblockierung, die ausserhalb der Einrichtung aufgebaut ist, kontrolliert.

Der Zutritt zu den im Inneren des Ofens eingebauten Elementen wird durch Abheben der Seitenverkleidungen und Hinterwand ermöglicht, welche mittels eines besonderen Schlüssels geöffnet werden, wodurch Manipulieren von unbefugten Personen verhindert wird.

Der Zutritt zu den Netzsicherungen und Überstromschaltern, welche sich an der Vorderwand befinden, wird durch Öffnen einer Tür ermöglicht.

An der Aussenwand des Ofens befinden sich lediglich die abgedeckten Druckknöpfe zum Ab- und Einschalten der Hochspannung, die Signallampe sowie der Drehknopf des Ausgangsleistungs-Regulierungspotentiometers.

Die Inbetriebsetzung des Heizprozesses erfolgt grundsätzlich durch den Druckknopf, welcher sich an der Stirnwand befindet, jedoch ermöglicht die Konstruktion eine Anwendung eines Fusschalters oder eines Zeitrelais, welches den Verlauf der Ein- und Ausschaltung des Ofens kontrolliert.

Technische Daten

Mittelfrequenz-Induktionsofen Type		PIS-20	PIS-50	
Nenn-Ausgangsleistung	kW	20	50	
Regulierungsmöglichkeit im Bereich	kW	5—20	15—50	
Frequenz	kHz	450	450	
Leistungsaufnahme aus dem Netz	kVA	50	125	
Netzanschluss	V	3×380 50 c/s	3×380 500/s	
Cos (induk.)		0,8	0,9	
Röhrenbestückung		1 Röhre OSW 3114 (RS 558) 6 Röhren OSW 3415 (RSQ 15/40)	2 Röhren OSW 3114 (RS 558) 6 Röhren OSW 3415 (RSQ 15/40)	
Härtezeit von Stahl bei Härteschichttiefe bis 1 mm ungefähr	cm <sup>2</sup> /Sek.	12	25	
Härtezeit von Stahl bei Härtetiefe von 0,5 mm ungefähr	cm <sup>2</sup> /Sek.	20	40	
Erreichbare Temperatur (abhängig von der Art und Grösse des Einsatzes)	°C	300—2000	300—2000	
Kühlwasserverbrauch (bei Wasserdruck ca 3 Atm.)	Lit./Min.	30	40	
Gewicht:	des Generators	kg	750	800
	des Gleichrichters	kg	500	500
	des Transformators	kg	450	1300

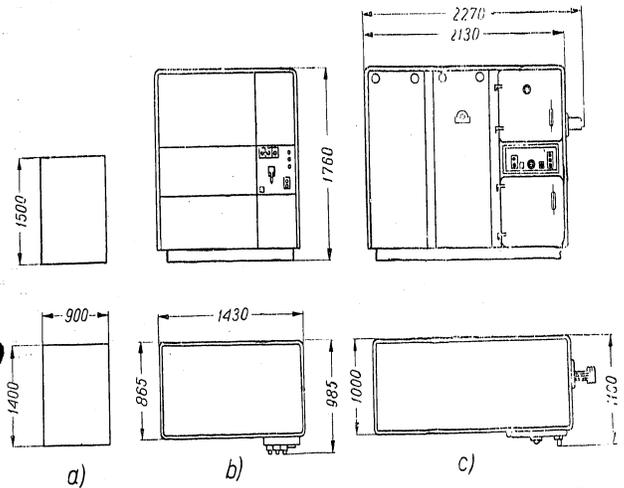


Abb. 3. Aussenmasse des Mittelfrequenz-Induktionsofens Type PIS-20: a — Transformator, b — Gleichrichter, c — Generator

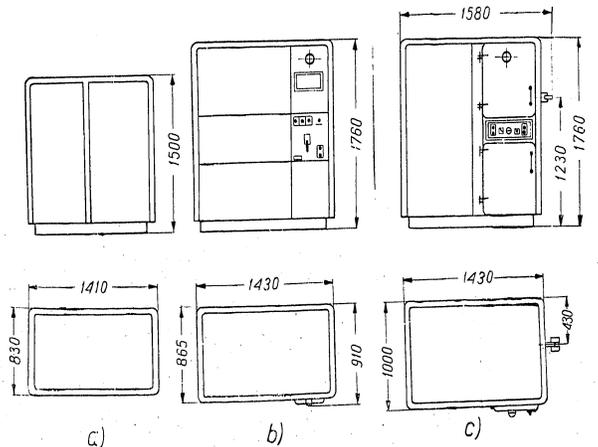
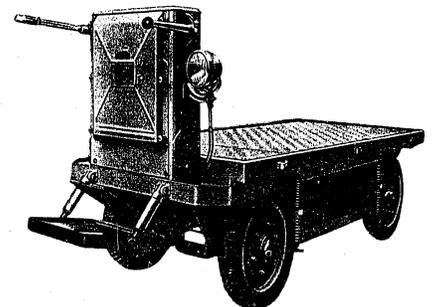


Abb. 4. Aussenmasse des Mittelfrequenz-Induktionsofens Type PIS-50: a — Transformator, b — Gleichrichter, c — Generator

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramme: ELEKTRIM-WARSZAWA



Elektrokarren  
Typ EK-2d

M-703

POLNISCHER AUSSENHANDELSVERLAG. — WARSZAWA  
Gedruckt in Polen  
in Zakł. Graf. RSW „Prasa”, Wrocław

WHZ 2736-22

### Anwendung

Der Elektrokarren Typ EK-2d wird, dank seiner grossen Wendigkeit und geringer Plattformbreite, als Transportmittel auf Bahnhöfen, in Fabrikhallen usw. verwendet. Grosse Tragfähigkeit und Geschwindigkeit stellen diesen Elektrokarren als ein gutes und billiges Transportmittel dar.

### Aufbau

Der Rahmen besteht aus elektrisch geschweissten Profilträgern. An dem Rahmen sind alle Aufbauteile des Karrens befestigt.

Der Vorderteil besteht aus Vorderachse, Traggerüsten mit aufmontiertem Antriebsmotor, und Steuerhebelsystem.

Der Hinterteil besteht aus der Differential-Treibachse, deren Entfernung von der Fahrbahn 135 mm beträgt.

Die Räder von 540 mm Durchmesser sind mit Wälzlagerung auf gelenkten Achsschenkeln der Vorderachse und auf hinteren Halbachsen aufgesetzt.

Die Räder haben voneinander getrennte Radnaben und Scheiben, was beim Reifenwechsel nicht eines vorhergehenden Abnehmens der Radnabe bedarf, und die Anbringung neuer Reifen ohne Anwendung einer Presse zum Einpressen der Felge ermöglicht.

Der Elektrokarren hat eine elektromechanische Bremse, die beim Abbremsen des Karrens, d.h. nach schneller Freigabe des aufgedrückten Fusshebels, die elektrischen Schalteinrichtungen blockiert. Durch Hinuntertreten des Fusshebels werden die Bremsbacken gelüftet und gleichzeitig der Hauptstromkreis im Fahrschalter wieder eingeschaltet.

Im Vorderteil des Elektrokarrens befindet sich der amortisierte Führerstand, über dem zwei Hebel angebracht sind, von denen der eine zum Umschalten der Fahrtrichtung, der andere mit eingebauten Druckknopf für die elektrische Signallupe als Fahrschalterhebel dient. An der linken Seite ist der Elektrokarren mit einem Scheinwerfer ausgerüstet.

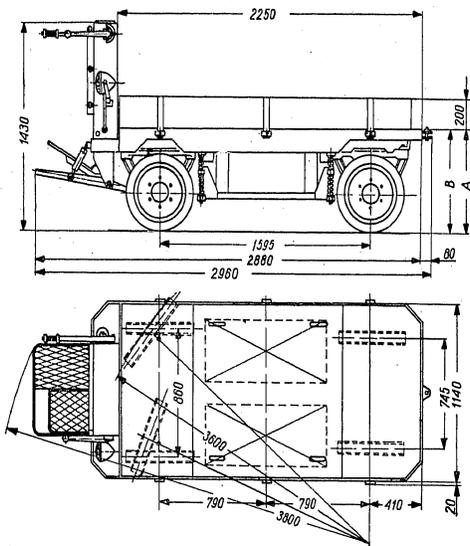
Die Steuerwalze besitzt 7 Stellungen mit 3 Vorwärts- und Rückwärtsfahrstufen.

Unter der Plattform des Fahrzeugs befindet sich die Gitterplatten-Batterie 32 V, 250 Ah/5h, welche aus zwei Holztrögen mit je 8 miteinander geschalteten Zellen besteht.

Zum Antrieb wird ein Reihenschluss-Gleichstrommotor in geschlossener, wasserdichter Ausführung verwendet.

### Technische Daten

Abmessungen der Plattform (Bordwände herausnehmbar)	2250 × 1140 mm
Höhenabstand der Differentialachse von der Fahrbahn	135 mm
Räder und Bereifung:	
Räderdurchmesser	540 mm
Vollgummireifen	540/100
Tragfähigkeit	2000 kg
Eigengewicht (mit Batterie)	1410 kg
Leistung und Spannung des Motors	2,8 kW, 32 V
Kapazität und Nennspannung der Batterie	250 Ah/5h, 32 V
Geschwindigkeit auf asphaltierter Fahrbahn:	
a) ohne Last	12 — 14 km/h
b) mit Vollast	5 — 7 km/h
Fahrstufenzahl:	
Vorwärtsfahrt	3
Rückwärtsfahrt	3



A 670 (ohne Last)  
B 635 (bei Vollast)

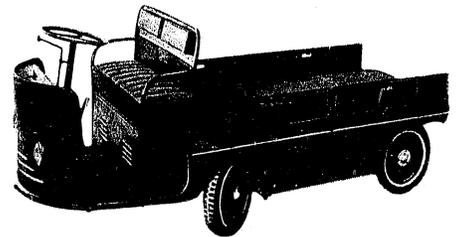
**Masszeichnung**

**Hersteller:** HUTA STALOWA WOLA  
w Stalowej Woli

AGPOL Werbebüro & Aussenhandelsverlag — Warszawa  
Gedruckt in Polen  
in Łódź No 3473-22

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm-Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Elektrokarren  
Typ WA-1**

**M-704**

### Anwendung

Der Elektrokarren Typ WA-1 eignet sich dank der Führung in Sitzposition zum Transport für längere Strecken in Lagern, Bahnhöfen, Bahnsteigen, Lufthäfen u. ä. und zum Strassentransport.

Günstige Lichtausrüstung mit Vorder- und Hinterlichtern gestattet die Verwendung des Karrens im Stadtverkehr.

Der bequeme Fahrersitz macht die Arbeit leicht und ausgiebig ohne besondere Schulung des Führers.

Ästhetische Karrenlinien, genaue Vollendung und leichte Führung mittels Steuervorrichtung mit dem Übersetzungsverhältnis 8:1 – zeichnen ihn vor anderen Karrentypen besonders aus.

### Aufbau

#### Mechanischer Teil

Der Rahmen besteht aus einer geschweissten Profileisen-Rohrkonstruktion. Die Vorderachse besitzt eine mit einem Lenkrad versehene Lenkvorrichtung. Diese besteht aus Hebeln mit einstellbaren Kuglgelenken und ist mit Vorderrädern mittels eines Schneckengetriebes mit dem Übersetzungsverhältnis 8:1, das eine minimale Anstrengung des Karrenführers erfordert, verbunden.

Der Antriebsteil besteht aus dem Antriebsmotor, der Antriebswelle und dem Differential, das auf der Hinterachse angeordnet ist.

Der Karren besitzt eine elektromechanische Bremse mit zwei Bremsbacken am Gehäuse des Motors. Die Betätigung der Bremse, die mit elektrischer Verriegelung arbeitet, erfolgt mit Hebelvorrichtung durch Niederdrücken des Fusspedals oder Verschieben des Handhebels. Die Federung besteht aus Doppelfedern, die an Stützpunkten der Vorder- und Hinterachse angeordnet sind.

Der Doppel-Führersitz, mit zwei unabhängigen Lehnen, ist mit Kunstleder bedeckt.

#### Elektrischer Teil

Als Antriebsselement dient ein Gleichstrom-Hauptstrommotor, wasserdichter Bauart Typ PZSb-34b mit einer Leistung von 2,8 kW und für Spannung 32 V.

Zur Steuerung dient ein siebenstufiger Hochleistungs-Steuerschalter für Serien-Parallelschaltung mit 3 Stufen zur Vorwärts- und 3 zur Rückwärts-

fahrt. Das Umschalten der Fahrtrichtung erfolgt mittels eines Schallhebels, der an der Steuersäule des Lenkrades angeordnet ist.

Die aus 16 Zellen bestehende Bleiakkubatterie mit mikroporösen Scheideplatten hat eine Kapazität von 250 Ah/5h. Die ganze Batterie befindet sich in 2 einzelnen Holztrögen mit je 8 Zellen.

Der maximale Ladestrom beträgt 50 A, die Nennspannung 32 V.

Zur Beleuchtung dienen zwei Scheinwerfer mit Doppelfadenlampen für langes und kurzes Licht von vorne, und eine Schlusslampe mit „Stop“-Licht von hinten.

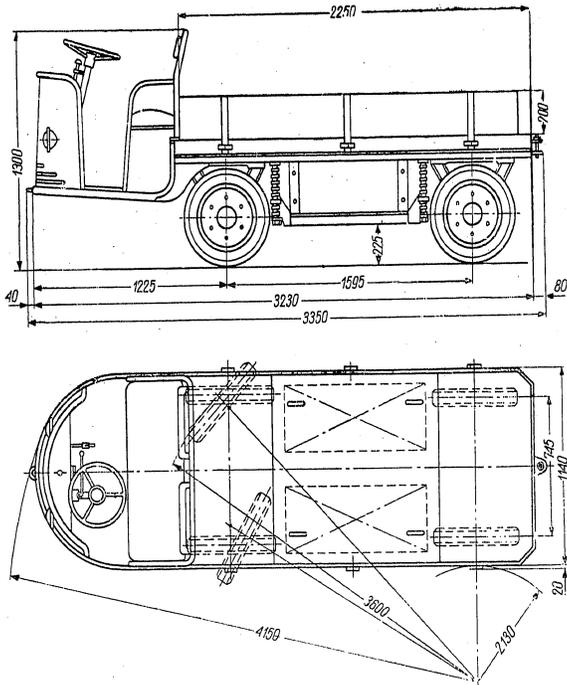
Der Karren ist mit einem Signalhorn ausgerüstet, das mit dem Druckknopf am Lenkrad betätigt wird.

Von hinten sind auch zwei Rückblicklichter befestigt.

### Technische Daten

Tragfähigkeit	2000 kg
Eigengewicht	1500 kg
Motorleistung	2,8 kW
Nennspannung	32 V
Kapazität der Akkubatterie	250 Ah/5h
Fahrgeschwindigkeit:	
ohne Last	12 ÷ 14 km/h
mit Vollast	5 ÷ 7 km/h
Anzahl der Fahrstufen für:	
Vorwärtsfahrt	3
Rückwärtsfahrt	3
Bereifung:	
Vollgummireifen	540 × 410 × 100 mm
Spurweite der Vorderräder	860 mm
Der niedrigste Punkt des Karrens über der Fahrbahn	135 mm
Der kleinste Durchmesser des befahrenen Kreises gemessen von dem Rahmen	8300 mm
Gesamtlänge	3430 mm
„    breite	1440 mm

**Elektrokarren Typ WA-1**



Masszeichnung

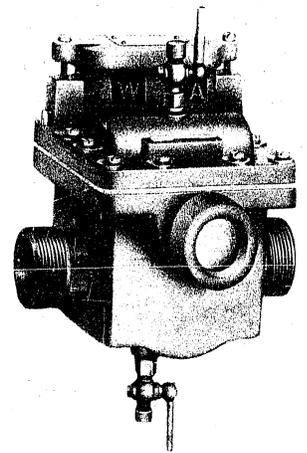
Hersteller:

HUTA STALOWA WOLA

AGPOL Werbebüro & Aussenhandelsverlag — Warszawa  
Gedruckt in Polen  
in Łódź No 2542/22

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT **"Elektrim"**  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM WARSZAWA



**Buchholzrelais**  
Type RB-1, RB-2, RB-3

R-101

### Druckgasrelais „Buchholz“ Type RB-1, RB-2, RB-3

Druckgas-Buchholzrelais dienen zur Überwachung von Leistungöltransformatoren gegen im Inneren auftretende Beschädigungen.

#### Relaistypen und ihre Ansprechelemente

Druckgas-Buchholzrelais werden in den drei nachstehend aufgezählten Typen gebaut, welche zwei oder drei Ansprechelemente besitzen.

Type RB-1 vorgesehene für Öltransformatoren von 100—1000 kVA Leistung.

Diese Type enthält zwei Schwimmer als Ansprechelemente. Der obere Alarmschwimmer bewirkt die Kontaktgabe des Signalstromkreises und meldet bei beginnender Ölverdrängung aus dem Relaisgehäuse, die infolge der Zersetzung des Öls im Transformator, bewirkt durch Isolationsbeschädigung beziehungsweise undichtem Behälter, auftretende Gasbildung oder Luftanwesenheit im Relais.

Der untere Schwimmer (Auslöseschwimmer) schliesst, bzw. öffnet den Spulenstromkreis des automatischen Schalters, bei starker Ölströmung, oder bei Öldurchfluss in Richtung vom Transformator zum Öldehngefäß, verursacht durch Kurzschluss oder Überschlagn innerhalb des Kessels, was Abschaltung des Transformators bewirkt.

Type RB-2 ist für Öltransformatoren von 1 bis 10 MVA Leistung vorgesehen.

Type RB-3 für Öltransformatoren von 10 bis 35 MVA Leistung vorgesehen.

Beide vorerwähnte Typen enthalten drei Ansprechelemente:

- Alarmschwimmer,
- Auslöseschwimmer,
- Auslöseklappe.

Alarm und Auslöseschwimmer beider erwähnter Typen erfüllen die gleiche Aufgabe wie bei Relais Type RB-1.

Ausser dem Schwimmer ist das Relais mit einer Auslöseklappe samt Skala ausgerüstet, was die Einstellung der Ansprechempfindlichkeit des Relais, abhängig von der Ölströmungsgeschwindigkeit, ermöglicht.

#### Aufbau der Relais

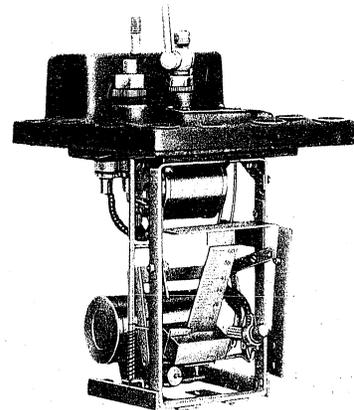
Das Relais der Type RB-1 ist in einem zweiteiligen Gussgehäuse eingebaut. Der Oberteil (Deckel) des Gehäuses trägt den abgedichteten Klemmenkasten mit Gewindeöffnung für Stahlpanzerrohr Pg 16 mm, welche sich auch zum Eindrehen von Schraubbuchsen bei Anwendung von Anthygronleitungen eignet.

Klemmen sind für Leitungen von 2,5 mm<sup>2</sup> Querschnitt vorgesehen. Am Gehäuseoberteil (Deckel) ist ferner ein Hahn zur Gas- und Luftentnahme eingebaut.

Am Traggerüst unter dem Deckel sind befestigt: Alarmschwimmer mit Quecksilberschaltröhre mit einer Belastbarkeit bis 3 A bei Steuerspannung 220 V Gleichstrom, sowie etwas tiefer, auf dem Niveau der Ölströmungsöffnung, der Auslöseschwimmer mit Quecksilberschaltröhre von derselben Belastbarkeit und Spannung wie oben angegeben.

Der Unterteil des Relaisgehäuses trägt die beiden Anschlussflanschen von 1 1/2" Gewinde mit Innendurchmesser von 1" zum Rohrleitungseinbau zwischen dem Transformator und Dehngefäß.

Ausserdem, ist ein Kontroll-Schauglas mit Skala 100, 150 und 200 cm<sup>3</sup> zur Beobachtung des Ölstandes angebracht, sowie der Ablasshahn, welcher zur Entnahme von Ölproben, bzw. zur Entleerung des Kessels bei Überholungsarbeiten, dient.



RB-2 offen

**Druckgasrelais „Buchholz“**  
**Type RB-1, RB-2, RB-3**

Druckgas-Buchholzrelais dienen zur Überwachung von Leistungsöltransformatoren gegen im Inneren auftretende Beschädigungen.

**Relaistypen und ihre Ansprechelemente**

Druckgas-Buchholzrelais werden in den drei nachstehend aufgezählten Typen gebaut, welche zwei oder drei Ansprechelemente besitzen.

Type RB-1 vorgesehene für Öltransformatoren von 100—1000 kVA Leistung.

Diese Type enthält zwei Schwimmer als Ansprechelemente. Der obere Alarmschwimmer bewirkt die Kontaktgabe des Signalstromkreises und meldet bei beginnender Ölverdrängung aus dem Relaisgehäuse, die infolge der Zersetzung des Öls im Transformator, bewirkt durch Isolationsbeschädigung beziehungsweise undichtem Behälter, auftretende Gasbildung oder Luftanwesenheit im Relais.

Der untere Schwimmer (Auslöseschwimmer) schliesst, bezw. öffnet den Spulenstromkreis des automatischen Schalters, bei starker Ölströmung, oder bei Öldurchfluss in Richtung vom Transformator zum Öldehngefäß, verursacht durch Kurzschluss oder Überslag innerhalb des Kessels, was Abschaltung des Transformators bewirkt.

Type RB-2 ist für Öltransformatoren von 1 bis 10 MVA Leistung vorgesehen.

Type RB-3 für Öltransformatoren von 10 bis 35 MVA Leistung vorgesehen.

Beide vorerwähnte Typen enthalten drei Ansprechelemente:

- Alarmschwimmer,
- Auslöseschwimmer,
- Auslöseklappe.

Alarm und Auslöseschwimmer beider erwähnter Typen erfüllen die gleiche Aufgabe wie bei Relais Type RB-1.

Ausser dem Schwimmer ist das Relais mit einer Auslöseklappe, samt Skala ausgerüstet, was die Einstellung der Ansprechempfindlichkeit des Relais, abhängig von der Ölströmungsgeschwindigkeit, ermöglicht.

**Aufbau der Relais**

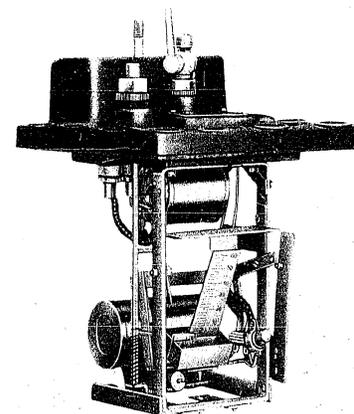
Das Relais der Type RB-1 ist in einem zweiteiligen Gussgehäuse eingebaut. Der Oberteil (Deckel) des Gehäuses trägt den abgedichteten Klemmenkasten mit Gewindeöffnung für Stahlpanzerrohr Pg 16 mm, welche sich auch zum Eindrehen von Schraubbuchsen bei Anwendung von Anthygronleitungen eignet.

Klemmen sind für Leitungen von 2,5 mm<sup>2</sup> Querschnitt vorgesehen. Am Gehäuseoberteil (Deckel) ist ferner ein Hahn zur Gas- und Luftentnahme eingebaut.

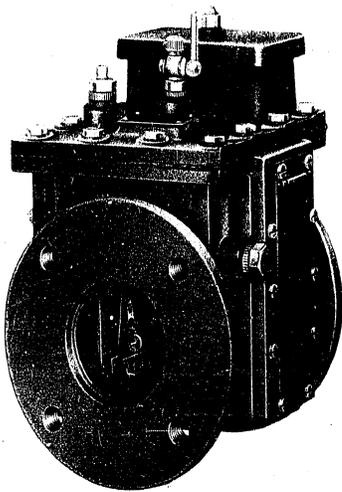
Am Traggerüst unter dem Deckel sind befestigt: Alarmschwimmer mit Quecksilberschaltröhre mit einer Belastbarkeit bis 3 A bei Steuerspannung 220 V Gleichstrom, sowie etwas tiefer, auf dem Niveau der Ölströmungsöffnung, der Auslöseschwimmer mit Quecksilberschaltröhre von derselben Belastbarkeit und Spannung wie oben angegeben.

Der Unterteil des Relaisgehäuses trägt die beiden Anschlussflanschen von 1 1/2" Gewinde mit Innendurchmesser von 1" zum Rohrleitungseinbau zwischen dem Transformator und Dehngefäß.

Ausserdem, ist ein Kontroll-Schauglas mit Skala 100, 150 und 200 cm<sup>3</sup> zur Beobachtung des Ölstandes angebracht, sowie der Ablasshahn, welcher zur Entnahme von Ölproben, bezw. zur Entleerung des Kessels bei Überholungsarbeiten, dient.



**RB-2 offen**



RB-3

Type RB-2 und Type RB-3 sind in jeder Hinsicht gleich gebaut, unterscheiden sich jedoch nur durch die Ausführung und Öffnungen der Anschlussflanschen, und zwar besitzt das Relais RB-2 zwei normalisierte Flanschen NW 50 zum Rohrleitungseinbau zwischen Transformator und Ausdehnungsgefäß mit Innendurchmesser der Flansche 2".

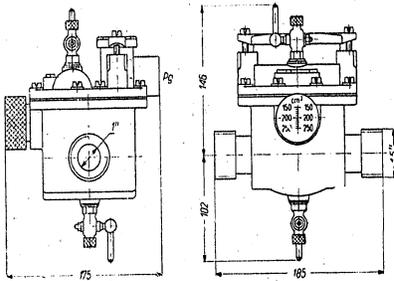
Das Relais RB-3 besitzt zwei Flanschen NW 80 mit Flanscheninnendurchmesser 3".

Jedes Relais ist mit einem Alarmschwimmer und Auslöseschwimmer, beide mit Quecksilberschaltröhre und sowie Auslöseklappe, die ein verschiebbares Gegengewicht zur Regulierung besitzt, ausgestattet.

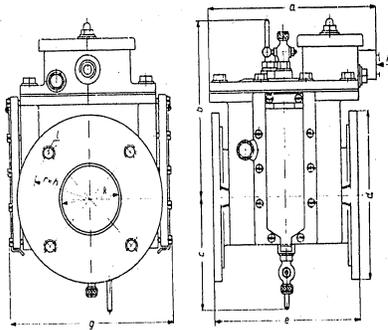
Technische Daten

Type	RB-1		RB-2		RB-3	
Anwendung für Transformatoren von Leistung	100-1000 kVA		1-10 MVA, sowie Transformatoren unter Belastung		10-35 MVA	
Rohrflanschen	Rohrgewinde 1 1/2"		D nom. 50		D nom. 80	
Durchflussinnenweite	1"		2"		3"	
Ansprechelemente	1 Alarmschwimmer 1 Auslöseschwimmer		1 Alarmschwimmer 1 Auslöseschwimmer 1 Auslöseklappe			
Quecksilberschaltröhrenanzahl	2		2			
Ausführung Warnkontakt Auslösekontakt	a geschl. geschl.	b geschl. offen	a geschl. geschl.	b geschl. offen	c offen geschl.	d offen offen
Warnsignalauflösung erfolgt bei Verdrängung von Ölmenge	120 cm <sup>3</sup> — 20%		250 cm <sup>3</sup> — 20%			
Auslösung erfolgt bei Ölgeschwindigkeit von 5 Engler Viskosität	75 cm/Sek 15%		50-150 cm/Sek			
Maximale Ansprechzeit	0,1 Sek		0,2 Sek			
Ölverdrängungsskala	100/150/200 cm <sup>3</sup> 10%		200/300/400 cm <sup>3</sup> 10%			
Isolationsprobe	2 kV, 50 Hz zwischen den Anschlussklemmen, sowie zwischen jeder Klemme und Gehäuse bei entleertem Kessel, während 1 Minute					
Mechanische Probe	dreifacher Ölschlag von 300 cm/Sek Geschwindigkeit					

Massbild



RB-1



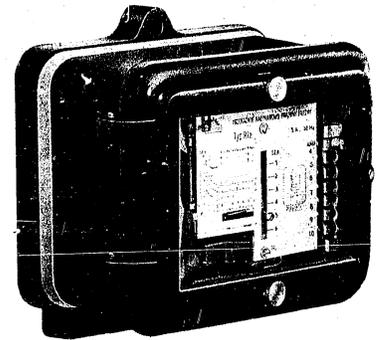
RB-2 und 3

Type	a	b	c	d	e	f	g	h	k	l
RB-2	210	184	136	140	185	Pg16	210	55	51	M10
RB-3	210	193	127	190	185	Pg16	210	75	76	M16

POLNISCHER AUSSENHANDELSVERLAG — WARSZAWA  
Gedruckt in Polen  
in ŁÓDŹ

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTROTECHNIK m. b. H. **"Elektrim"**

WARSZAWA, UL. CZACKIEGO 15/17  
Telegramme: ELEKTRIM WARSZAWA



Abhängiges-Überstrom  
zeitrelais

Type Rlz

R-102

### Anwendung

Das Relais R1z wird als Schutz vor Überlastung und Kurzschluss in Hochspannungseinrichtungen, wie zum Beispiel in elektrischen Leitungen, Elektromotoren und Leistungstransformatoren verwendet.

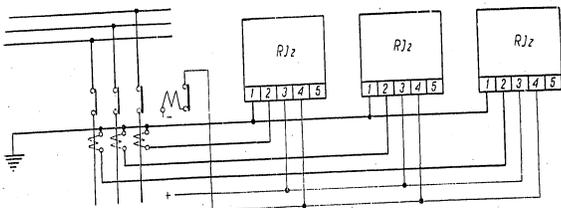
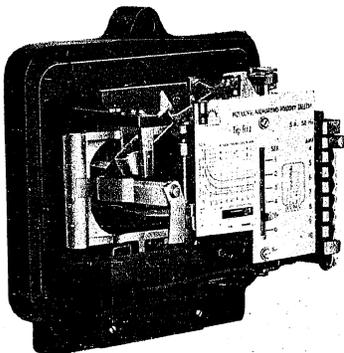


Abb. 1.  
Anwendungsbeispiel des Relais R1z zum Schutz einer Dreiphasen-Hochspannungslleitung.

### Aufbau

Das Relais R1z ist nach dem Induktionsprinzip (Ferraris) in Verbindung mit einem elektromagnetischen unverzögert wirkenden Element aufgebaut und als Einphasenrelais ausgebildet.

Seine Speisung erfolgt von der Sekundärwicklung eines Stromwandlers bei 5 A Sekundärstrom.



Das Relais besteht aus folgenden Grundelementen:

- einem abhängigen Induktionsglied mit eingebauter unverzüglich wirkender elektromagnetischer Stufe,
- Stromabschalter,
- Kontaktsystem,
- Zeiteinstell-System.

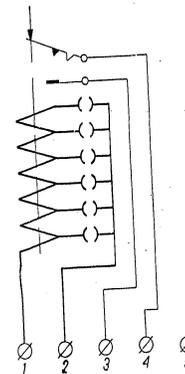


Abb. 2.  
Schaltschema des Relais R1z

### Ausführung

Das Relais ist in einem staubdichten Stahlblechgehäuse eingebaut, angepasst für Schalttafelbau, an dessen Vorderwand sich ein Fenster mit Glasscheibe zur Beobachtung seiner Arbeit sowie der eingestellten Ansprechwerte, befindet.

Das Gehäuse ist mit schwarzer Farbe auf halbmatt lackiert. Die Klemmen befinden sich im Unterteil des Gehäuses, wodurch vorder- oder rückseitiger Anschluss mittels Bolzen, welche auf Wunsch mitgeliefert werden, möglich ist.

Der Raum, in welchen das Relais installiert wird, soll trocken und frei von ätzenden Dämpfen sein. Das Relais arbeitet in einem Temperaturbereich von -25°C bis +35°C einwandfrei.

Nach Vereinbarung mit dem Lieferwerk, kann das Relais auch für eine Frequenz von 60 Hz ausgeführt werden.

### Wirkungsweise

Durch den in der Spule des Elektromagneten fließenden elektrischen Strom erfolgt eine Umdrehung der zwischen seinen Polen untergebrachten Aluminiumscheibe.

Eine Schneckenradübersetzung überträgt die Scheibenumdrehung auf einen Hebel, durch welchen das Kontaktsystem und der Signalisationsteilsatz in Betrieb gesetzt wird. Wenn der Belastungsstrom 25–30% des eingestellten Relais-Ansprechstromes beträgt, dreht sich die Scheibe bei ausgekuppelter Übersetzung.

Die Scheibenumdrehung zeigt an, dass das Relais sowie der Schutzkreis nicht beschädigt sind.

Die Scheibenumdrehungszahl ist proportional der Stärke des durch die Erregewindung des Elektromagneten durchfließenden Stromes. Im Augenblick, wo der Strom den eigenstellten Wert überschreitet, erfolgt die Kupplung der Scheibe mit der Verzahnung.

Die Scheibendrehbewegung überträgt sich mittels der Schneckenradübersetzung auf die Verzahnung, welche durch eine aufwärts Bewegung den mit ihr fest verbundenen Anker mitzieht und somit stufenweise Neigung des Ankers bewirkt.

In der Endphase der Ankerbewegung erfolgt ein gewaltsames Anziehen durch den Elektromagneten, wodurch Ansprechen des Kontaktsystems stattfindet, welches die Schalter- oder Signalisationskreise schliesst.

Der Relais-Anlass-Strom kann durch Änderung der Windungszahl in der Stromspule stufenweise mit einem Stecker im Bereich von 4 bis 10 Amp. eingestellt werden, ohne dass der Sekundärstromkreis des Stromwandlers unterbrochen wird.

Der Anlass-Strom des unverzögert wirkenden Stromabschaltgliedes ist einstellbar, durch Änderung der Spaltbreite zwischen dem Anker und dem Elektromagneten, was mittels einer besonderen Einstellschraube, welche auf 2,5 ÷ 8-fachen Anlass-Strom der verzögerten Ausprechung geeicht ist, erfolgt.

Die Auslösungszeit wird an der Zeitskala mittels eines Drehknopfes stufenlos eingestellt, welcher die Anfangslage der Verzahnung ändert.

### Technische Daten und Kennzahlen

Stromart	Wechselstrom, 50 Hz
Nennstrom ( $I_n$ )	5 A
Strombereich	
a) bei verzögerter Auslösung	4 – 10 A
b) bei unverzögerter Auslösung	(2,5–8) $I_z$ ; $I_z$ = eingestellter Ansprechstrom
Halteverhältnis	0,85 – 0,55
Grenzstrom thermisch	60 $I_n$ / 1 s
Grenzstrom dynamisch	200 $\sqrt{2} \cdot I_n$
Leistungsaufnahme	ca 15 VA
Elektrische Isolations-Durchschlagfestigkeit	2000 V, 50 Hz während 1 min.
Zeitbereich	
a) $R_{lz}$ – 101	1 – 6 Sekunden
b) $R_{lz}$ 104	4 – 24 Sekunden
<b>Kontakte</b>	
Anzahl und Art der Kontakte	1 Schliesskontakt „z“ oder Öffnungskontakt „o“
Belastbarkeit der Kontakte	a) zulässiger Einschaltstrom: 6 A bei 220 V b) zulässiger Ausschaltstrom: bei induktiver Belastung: 0,6 A bei 220 V = 3 A bei 220 V ∞
Zulässige Arbeits-Spannung an den Kontakten	400 V ∞ oder 220 V =
Gewicht des Relais samt Gehäuse	ca. 5 kg

Charakteristik des Relais Type Rz

Rz - 101

Kennlinien

- a) Arbeitszeit 6 Sekunden
- b) Arbeitszeit 4 Sekunden
- c) Arbeitszeit 2 Sekunden

$t$  - Abschaltzeit  
 $I_z$  - eingestellter Ansprechstrom

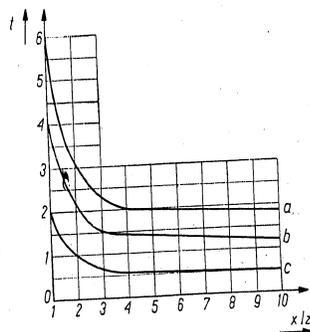


Abb. 3.

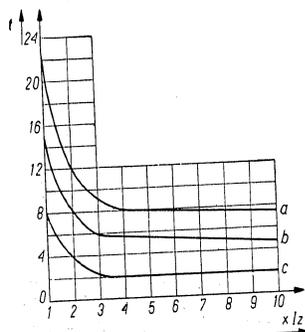


Abb. 4.

Rz - 104

Kennlinien:

- a) eingestellte Arbeitszeit 24 Sekunden
- b) eingestellte Arbeitszeit 16 Sekunden
- c) eingestellte Arbeitszeit 8 Sekunden

Vorerwähnte Charakteristik bezieht sich auf Relais, welche bei einer Temperatur von +20°C und atmosphärischen Druck von 760 mm Hg arbeiten.

R-102

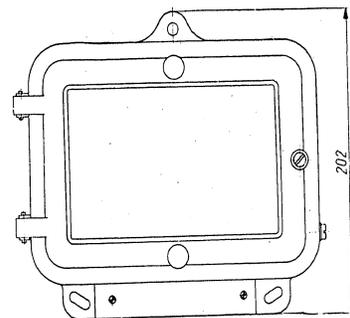
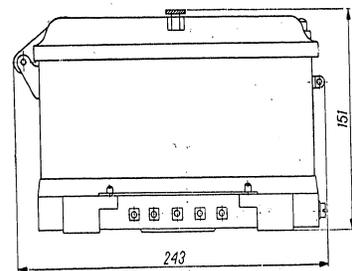


Abb. 5

Massbilder des Relais Rz

Bei Auftragserteilung ist anzugeben:

- Zeitbereich
- Art der Kontakte
- Anschlussart

Bestellungsbeispiel:

Abhängiges-Überstrom-Zeitrelais Type Rz - 104 mit Schliesskontakt, für einen Bereich von 4 - 10 A und 50 Hz Frequenz.

Rz - 104 (z) 4 - 10 A/50 Hz

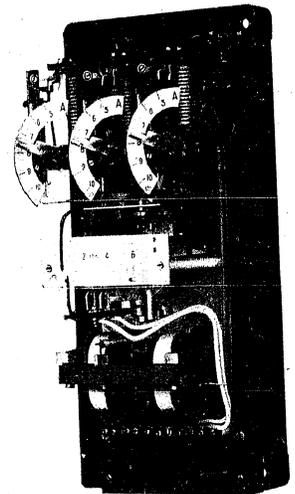
- a) Abschaltzeit
- Kennlinie des eingestellten Stromwertes.

AGPOL WERBEBÜRO & AUSSENHANDELSVERLAG - WARSZAWA  
 Gedruckt in Polen  
 in KRAKÓW No 3262-22

POLNISCHE AUSSENHANDELS-  
GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRO-  
TECHNIK  
G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramme: ELEKTRIM — WARSAWA



Unabhängiges  
Überstromzeitrelais  
Type RIt

R-103

### ANWENDUNG

Relais der Type RI dienen zur Sicherung von Hochspannungseinrichtungen vor Beschädigungen, welche durch untermässige Stromsteigerung entstehen.

Das Relais kann zur Steuerung entsprechender Sicherungs- oder Meldeeinrichtungen benutzt werden. Ausserdem kann durch dieses Relais unmittelbar die Spule eines Leistungsschalters gesteuert werden.

Das Relais Type RI wird an das Netz durch entsprechende Stromwandler mit Sekundärnennstrom von 5 A angeschlossen.

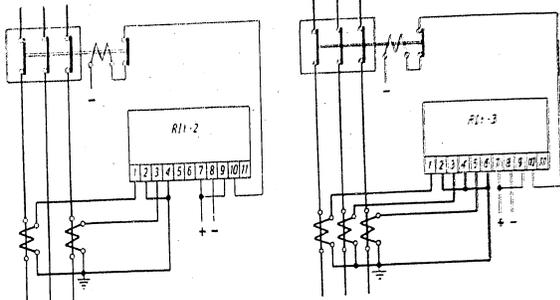


Abb. 1. Sicherungs-Schema bei Anwendung des Relais RI-2

Abb. 2. Sicherungs-Schema bei Anwendung des Relais RI-3

### AUFBAU

Relais der Type RI werden als Zweiphasen- (Type RI-2) oder Dreiphasen-Geräte (Type RI-3) hergestellt.

Relais Type RI sind aus folgenden Teilen aufgebaut:

- Überstromglieder (Anregglieder) — zwei im Relais RI-2 und drei im Relais RI-3,
- Zeitglied RT-100.

Der Relaismechanismus ist in ein staubdichtes Metallgehäuse eingebaut, welches mit einer Glasscheibe ausgestattet, die Beobachtung des Relaismechanismus sowie der Strom- und Zeitskalen ermöglicht.

Aussen an der Seitenwand des Gehäuses befindet sich ein Taster zum Aufheben der Überlastungszeitdauer-Registrierung.

Das Gehäuse ist mit schwarzer Farbe, halbmatt lackiert.

Das Relais ist für Schalttafelbau angepasst, wobei der Leistungsanschluss vorder- oder rückseitig, mittels Bolzen, welche auf Wunsch mitgeliefert werden, erfolgen kann.

Das Relais soll in trockenen und ätzdampffreien Räumen mit einer Umgebungstemperatur von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+35^{\circ}\text{C}$  installiert werden.

Relais der Type RI brauchen eine Gleichstrom-Hilfsquelle zur Speisung des Zeitgliedes. Die Anfertigung eines Relais mit Überstromgliedern für eine Frequenz von 60 Hz kann im Einvernehmen mit dem Herstellungswerk erfolgen.

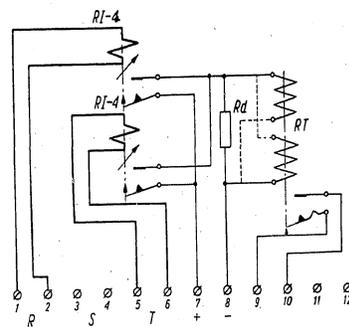


Abb. 3. Schaltschema des Relais RI-2

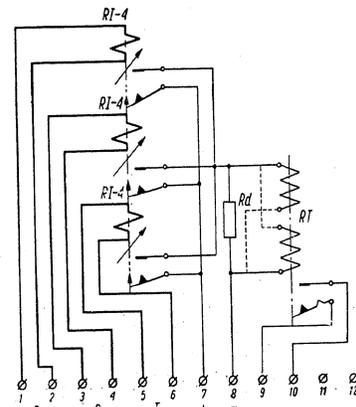


Abb. 4. Schaltschema des Relais RI-3

### WIRKUNGSWEISE

Wenn der Strom den auf der Skala eines der Überstromglieder eingestellten Wert erreicht (Abb. 1 und 2), schliessen seine Kontakte, wodurch der Erregerstromkreis des Zeitgliedes (2) geschlossen wird.

Das Zeitglied wird mit Hilfsspannung, welche an die Klemmen 7 und 8 angelegt ist, gespeist. Nach Ablauf der an der Skala dieses Zeitgliedes eingestellten Zeitverzögerung werden zur Ausschaltung oder Signalisation gegeben.

Das Zeitglied ist mit einem zusätzlichen Zeiger ausgestattet, welcher die Dauer der Überlastung registriert.

Der Registrierzeiger wird mittels eines Tasters in Anfangstellung gebracht.

### TECHNISCHE DATEN

Überstromglied (RT-4)	
Stromart	Wechselstrom 50 Hz
Strombereich	5—10 A
Nennstrom	5 A
Grenzstrom thermisch	300 A/1 sek
Rück-Koeffizient	0,85 (unterer Wert)
Leistungsaufnahme	ca. 1,3 VA pro Phase
Zeitglied (RT-100)	
Zeitbereich	0,25—3 sek; 0,5—6 sek; 1—12 sek; 1—20 sek
Hilfsspannung	24, 110 und 220 V Gleichstrom
Leistungsaufnahme	ca. 35 W während der Arbeit des Relais
Minimale Arbeitsspannung	0,7 $U_n$
Maximale Arbeitsspannung	1,1 $U_n$
Streibband	ca. 0,2 sek
Kontakte	
Anzahl und Art der Kontakte	1 Schliesskontakt „z“
Belastbarkeit der Kontakte	a) Kreis-Schliessung 10A bei 220 V b) Kreis-Öffnung bei induktiver Belastung: 2 A bei 220 V = 6 A bei 220 V ~
Gesamtgewicht des Relais	9,7 kg

Bei Auftragserteilung ist anzugeben:

- Type des Relais (Rit-2 oder Rit-3)
- Hilfsspannung
- Zeitbereich des Zeitgliedes

Beispiel einer Bestellung: Zweiphasen-Überstromrelais Type Rit-2, Frequenz 50 Hz, mit Zeitbereich 1—12 sek für Hilfsspannung 220 V Gleichstrom.

Rit-2 (50 Hz) 1—12 sek/220 V.

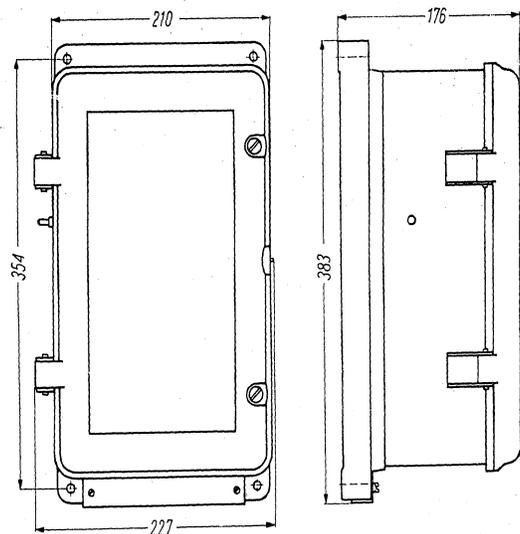
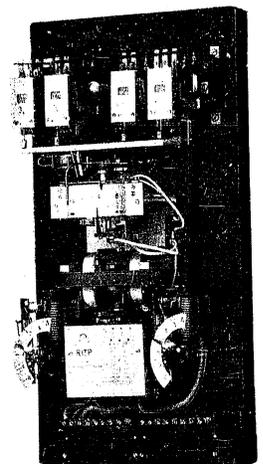


Abb. 5. Ausmasse

POLNISCHE AUSSENHANDELS-  
GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRO-  
TECHNIK G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramme: ELEKTRIM — WARSZAWA



Zeit-Überstrom  
Richtungsrelais  
Typ RITP

R-104

POLNISCHER AUSSENHANDELSVERLAG — WARSZAWA  
Gedruckt in Polen

Druk. Katowice 569/57 — WHZ 1582-22/57

### ANWENDUNG

Das Relais Typ RITP wird zum Überstrom-Richtungsschutz von zwei-seitig gespeisten Leitungen und Ringleitungen angewendet, in welchen Transformatoren der Gruppe 1 und 2 arbeiten (Verschiebungswinkel  $0^\circ$  und  $180^\circ$ ). Das Relais spricht in Schaltung  $60^\circ$  an.

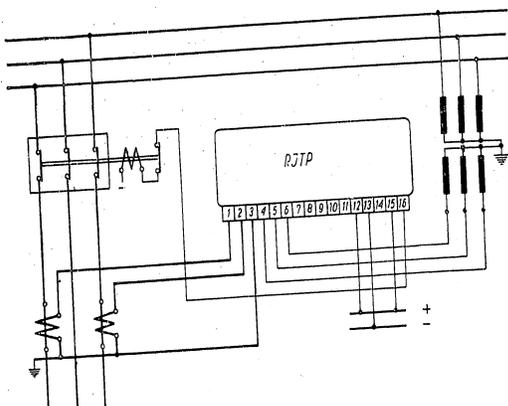


Abb. 1. Anschliessen des Relais der Typ RITP als Überstrom-Richtungsschutz einer Leitung.

### AUFBAU

- Das Relais der Typ RITP besteht aus folgenden Teilsätzen:
- zwei Überstromgliedern (Anreggliedern) Typ RI-4,
  - Richtungsglied Typ RP-1,
  - Zeitglied mit zwei einstellbaren Zeiten Typ RT-106,
  - drei Vermittlungs-Hilfsgliedern, mit optischer Ansprechanzeige, Typ RUS-210,
  - Vermittlungs-Hilfsglied Typ RUS-217 mit zweiteiliger Spule.

Das Relais ist in ein staubdichtes Metallgehäuse eingebaut und für Schalttafelbau angepasst. Die mittels Scharnieren befestigte Vorderwand des Gehäuses besitzt eine Glasscheibe, durch welche die Innenteile sichtbar sind. Das Gehäuse ist mit schwarzer Farbe halbmatt lackiert.

R-104

Die Konstruktion der Klemmen ermöglicht vorder- oder rückseitigen Leitungsanschluss mittels Bolzen, welche auf Wunsch mitgeliefert werden.

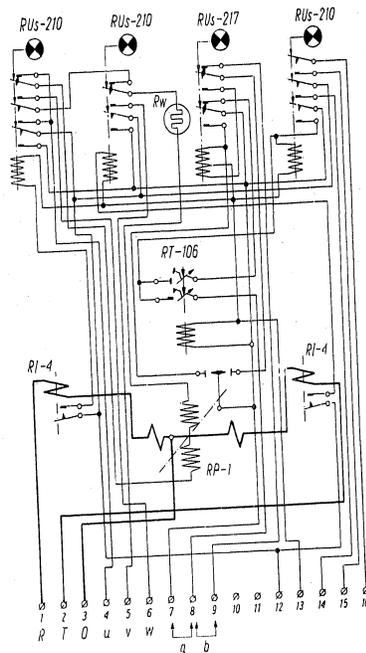


Abb. 2. Schaltschema des Relais Type RITP.

### WIRKUNGSWEISE

Im Augenblick einer Störungsentstehung (Kurzschluss) in der durch das Relais geschützten Einrichtung, sprechen die Überstromglieder RI-4 ( $A_1$ ,  $A_2$ ) an, welche über die Hilfsrelais RUS-210 ( $B_1$ ,  $B_2$ ) die entsprechende Spannung an das Richtungsrelais Type RP-1 (G) leiten.

R-104

Gleichzeitig wird das Zeitrelais Typ RT-106 (C) erregt, abhängig von der Richtung des Kurzschlussleistungs-Flusses; das Richtungsrelais erlaubt Ausschaltung der Leitung oder blockiert die Schutzwirkung.

Falls der Kurzschlussleistungs-Durchfluss in der Richtung der Kurzschluss-Speisung erfolgt, behindert der Ausschlag des Richtungsgliedes Typ RP-1 (G) nicht die Tätigkeit des Zeitrelais Typ RT-106, die beiden Kontakte (C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>) verbleiben dauernd unter Spannung und das Ausschalten erfolgt durch Vermittlung des Ausführungs-Hilfsrelais Typ RUS-210 (E) nach dem für den ersten Kontakt eingestellten Zeitraum. Der erste Kontakt (C<sub>1</sub>) besitzt eine kürzer eingestellte Verzögerungszeit.

Falls die Kurzschlussleistung in der Richtung der sich in der Station befindenden Sammelschienen fließt, erfolgt das Ausschalten in Grenzzeit, welche grösser als alle einstellbaren Zeitwerte im geschützten Netzbereich ist, oder sie erfolgt überhaupt nicht. Dies ist von der Verbindung der Klemmen G-8 oder G-9 abhängig. Der Ausschlag des Richtungsgliedes RP-1 (G) ist auf Blockade, das heisst Unterbrechung des Schalter-Erregerstromkreises durch Erregung des Blockierungs-Hilfsrelais Typ RUS-217 (H).

Bei Kurzgeschlossenen Klemmen 7—8 rückt der bewegliche Kontaktsatz des Zeitrelais Typ TR-106 an der ersten Verzögerungseinstellung (C<sub>1</sub>) vorbei bis zum auf Grenzzeit eingestellten Endkontakt (C<sub>2</sub>) vor.

Im Augenblick der Kurzschliessung dieses Kontaktes erfolgt eine Impulssendung an das Vermittlungs-Hilfsrelais Typ RUS-210 (F) und von hier zum Schalter.

Bei kurzgeschlossenen Kontakten 8—9 sind die beiden Kontakte des Zeitrelais (C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>) stromlos, angesichts der Unterbrechung an den Kontakten (h<sub>1</sub>, h<sub>2</sub>) des Relais Typ RUS-217 (H), daher spricht das Relais Typ RUS-210 (E) nicht an und es erfolgt keine Ausschaltung.

Es muss hervorgehoben werden, dass das Schaltsystem des Relais RITP den widerstandslosen Kurzschluss-Ausschaltungen in der Nähe der Sammelschienen den Vorzug gibt.

Wenn im Augenblick des Kurzschlusses die Spannung zu niedrig ist um das Richtungsrelais in Betrieb zu setzen, erfolgt Ausschaltung, weil das Relais Typ RUS-217 (H) nicht erregt wird.

Von der Ansprechfähigkeit des entsprechenden Vermittlungsgliedes (Anregung, Auslösung, Blockierung) signalisieren optische Anzeiger sowie der Schleppezeiger des Zeitrelais.

Nach Abschalten der entstandenen Störung kehrt das Relais unverzüglich in die Anfangslage zurück und ist zu wiederholter Ansprechfähigkeit bereit.

Durch Niederdrücken des an der Seitenwand des Gehäuses befindlichen Tasters werden die Ansprech- (Anzeiger), beziehungsweise die Erregungs-Signale des Relais, aufgehoben.

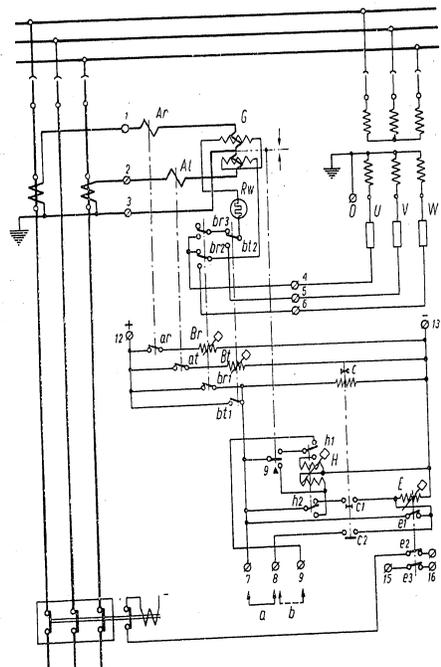


Abb. 3. Erweitertes Prinzipschaltbild; Sicherungsschutz mittels Relais Typ RITP.

Tabelle Nr 1  
Ansprechbarkeit des Relais Type RITP bei verschiedenen Kurzschlussursachen

Energiedurchflussrichtung	Kurzgeschlossene Phasen	Erregte Anlass-Relais	Erregte Hilfsrelais	Richtungsrelais		Ansprechen der Hilfsrelais E	Anspruch-Effekt
				reagiert auf E	Ausschlag nach		
positiv (von den Schienen auf die Linie)	R-S	Ar	Br - C	IR u-w	rechts	E	Ausschaltung bei eingestellter Verzögerung
	S-T	At	Bt C	Ir w-u	oder	(Cj)	
	T-R	Ar	Bt C	Ir v-w	O		
	R-S-T	Ar	Bt C	Ir v-w			
negativ (zu den Schienen von der Linie)	R-S	Ar	Bt - C	IR u-w	links	(E)	Ausschaltung bei Grenzzeit (Cj) oder Blockierung
	S-T	At	Bt C	Ir v-u		(Cj)	
	T-R	Ar	Bt C	Ir-IR v-w	H		
	R-S-T	Ar	Bt C	Ir-IR v-w			

Buchstabenbezeichnung nach dem erweiterten Prinzipschaltbild Nr 3

TECHNISCHE DATEN

Stromart Wechselstrom, 50 Hz  
 Nennstrom 5 A  
 Nennspannung 100/110 V  
 Strombereich 5-10 A

Zeitbereich:  
 Impulskontakt (obere Skala) 0,25-4 sek  
 Endkontakt (untere Skala) 0,25 - 6 sek  
 Richtungsempfindlichkeit ca 0,5 der Nennleistung (110 V, 5 A)

Leistungsaufnahme:  
 Stromkreis 2 VA pro Phase bei 5 A  
 Spannungskreis 15 VA bei 100 V  
 Steuerspannung 24, 110, 220 V  
 Leistungsaufnahme der Hilfskreise ca 40 W

Kontakte:  
 Anzahl und Art der Arbeitskontakte  
 2 Schliesskontakte „z“ am Vermittlungsrelais

Belastbarkeit der Kontakte:  
 bei Kreis-Schliessung 6 A bei 220 V  
 bei Kreis-Öffnung 0,3 A bei 220 V =  
 bei induktiver Belastung 2 A bei 220 V ~

Im Temperaturbereich - 20°C + °C ist zuverlässiges Arbeiten des Relais gewährleistet.

Das Gewicht des Relais beträgt 18,5 kg.

Bei Auftragserteilung ist anzugeben:

- 1) Relais-Typ,
- 2) Hilfsspannung.

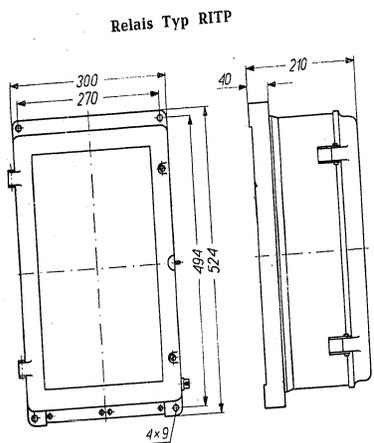


Abb. Nr. 4. Ausmasse des Relais

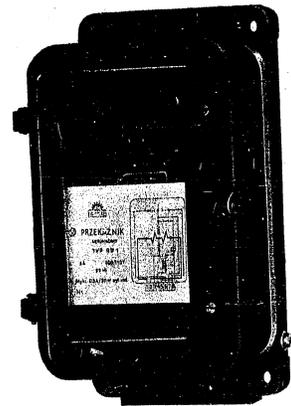
POLNISCHER AUSSENHANDELSVERLAG — WARSZAWA  
Gedruckt in Polen

Druk. Katowice 575/57 — WHZ 2738-22/57

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTROTECHNIK m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSZAWA, UL. CZACKIEGO 15/17  
Telegramm: ELEKTRIM WARSZAWA



**Richtungsrelais  
Type RP-1**

**R-105**

### Anwendung

Das Richtungsrelais Type RP-1 wird als Sicherungsschutz von elektrischen doppelseitig gespeisten, Mehrfachleitungen sowie Ring-Hochspannungsleitungen angewendet.

Als Leistungsrelais ist selbes gleichzeitig ein Grundelement bei Erdschlussschutz.

### Aufbau

Der Relaismechanismus ist nach dem elektrodynamischen Induktions-Prinzip entwickelt.

Das Konstruktionsschema des Relais zeigt die Abbildung 1. Das Relais besitzt zwei abgesonderte Kreise, einen Stromkreis (A) und einen Spannungskreis (B). Jeder der beiden Kreise besteht aus zwei Spulen, welche einen Magnetfluss erzeugen und deren Achsen zueinander rechtwinklig verlaufen.

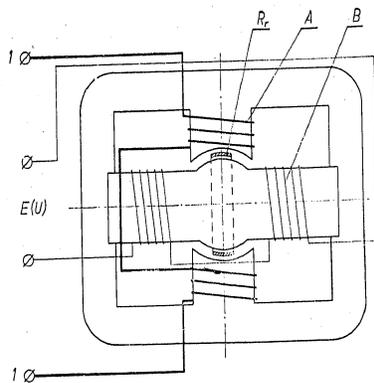


Abb. 1  
Konstruktions-Schema des Relais RP-1

Im geometrischen Mittelpunkt des Kernes, das ist an der Stelle, wo sich die Achsen der beiden Magnetflüsse kreuzen, ist ein auf Kunststeinlagern aus Messingblech ausgeführter Rahmen (R) eingebaut.

Der Rahmen ist mit dem Arm des beweglichen Kontaktes fest verbunden. Abhängig vom Ausschlag des Rahmens, wird einer der Kontakte kurzgeschlossen. Weitere Bestandteile des Relais sind: eine Drosselspule, ein Kondensator (im Gebrauchsfalle) sowie eine Glühbirne 125 V 25 W als Vorwiderstand  $R_{in}$ . Das Relais ist in einem staubdichten Stahlblechgehäuse der Type K3 eingebaut und für Schalttafelbau angepasst.

Der Gehäuserahmen ist mit einer Glasscheibe versehen, durch welche das Relaisinnere sichtbar ist.

Die Klemmen sind im Unterteil des Gehäuses untergebracht und für vorder- oder rückseitigen Anschluss mittels Bolzen angepasst, welche auf Wunsch mitgeliefert werden.

### Wirkungsweise

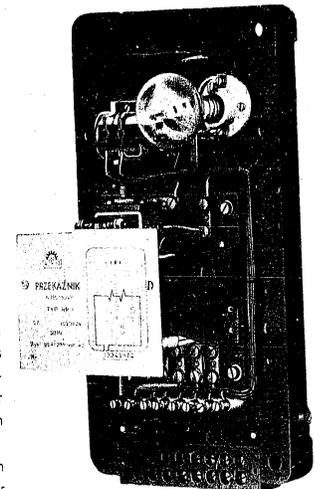
Der Magnetfluss, welcher durch die Spannungswicklung hervorgerufen ist, induziert im Rahmen einen Strom, welcher der Tätigkeit des in der Stromwicklung erzeugten Magnetfeldes ausgesetzt ist.

Als Ergebnis dieser Einwirkung entsteht ein Drehmoment des Rahmens in der Richtung des Energiedurchflusses und Ansprechen eines der Kontakte (des rechten oder linken Kontaktes).

Auf diese Weise, abhängig von der Ausschlagrichtung, kann der Sicherungsschutz ausgeschaltet oder blockiert werden.

Das Vektordiagramm nach Abb. 4, stellt die Phasenverschiebung zwischen den einzelnen Stromwerten, Spannungen und Magnetflüssen im Relais dar.

Der Innenwinkel des Relais ( $\alpha$ ) beträgt ungefähr  $15^\circ$ . Durch Einschalten der Drosselspule in den Spannungskreis wird der Winkel  $\alpha$  auf Null kompensiert und durch Einschliessen des Kondensators wird dieser bis  $90^\circ$  vergrößert. Bei entsprechend gewählten Kondensator und Drossel, kann auch ein Winkel von  $45^\circ$  erreicht werden.



Relais RP-1 ohne Gehäuse

**Anwendung**

Das Richtungsrelais Type RP-1 wird als Sicherungsschutz von elektrischen doppelseitig gespeisten, Mehrfachleitungen sowie Ring-Hochspannungsleitungen angewendet.

Als Leistungsrelais ist selbes gleichzeitig ein Grundelement bei Erdschlussschutz.

**Aufbau**

Der Relaismechanismus ist nach dem elektrodynamischen Induktions-Prinzip entwickelt.

Das Konstruktionsschema des Relais zeigt die Abbildung 1. Das Relais besitzt zwei abgesonderte Kreise, einen Stromkreis (A) und einen Spannungskreis (B). Jeder der beiden Kreise besteht aus zwei Spulen, welche einen Magnetfluss erzeugen und deren Achsen zueinander rechtwinklig verlaufen.

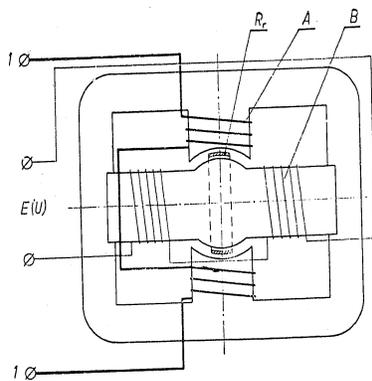


Abb. 1  
Konstruktions-Schema des Relais RP-1

Im geometrischen Mittelpunkt des Kernes, das ist an der Stelle, wo sich die Achsen der beiden Magnetflüsse kreuzen, ist ein auf Kunststeinlagern aus Messingblech ausgeführter Rahmen (R) eingebaut.

Der Rahmen ist mit dem Arm des beweglichen Kontaktes fest verbunden. Abhängig vom Ausschlag des Rahmens, wird einer der Kontakte kurzgeschlossen. Weitere Bestandteile des Relais sind: eine Drosselspule, ein Kondensator (im Gebrauchsfalle) sowie eine Glühbirne 125 V 25 W als Vorwiderstand  $R_{in}$ . Das Relais ist in einem staubdichten Stahlblechgehäuse der Type K3 eingebaut und für Schalltafel Aufbau angepasst.

Der Gehäuserahmen ist mit einer Glasscheibe versehen, durch welche das Relais innere sichtbar ist.

Die Klemmen sind im Unterteil des Gehäuses untergebracht und für vorder- oder rückseitigen Anschluss mittels Bolzen angepasst, welche auf Wunsch mitgeliefert werden.

**Wirkungsweise**

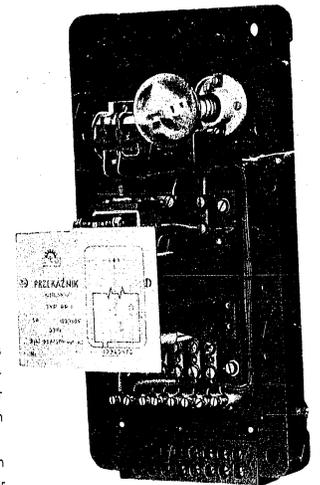
Der Magnetfluss, welcher durch die Spannungswicklung hervorgerufen ist, induziert im Rahmen einen Strom, welcher der Tätigkeit des in der Stromwicklung erzeugten Magnetfeldes ausgesetzt ist.

Als Ergebnis dieser Einwirkung entsteht ein Drehmoment des Rahmens in der Richtung des Energiedurchflusses und Ansprechen eines der Kontakte (des rechten oder linken Kontaktes).

Auf diese Weise, abhängig von der Ausschlagrichtung, kann der Sicherungsschutz ausgeschaltet oder blockiert werden.

Das Vektordiagramm nach Abb. 4, stellt die Phasenverschiebung zwischen den einzelnen Stromwerten, Spannungen und Magnetflüssen im Relais dar.

Der Innenwinkel des Relais ( $\beta$ ) beträgt ungefähr  $15^\circ$ . Durch Einschalten der Drosselspule in den Spannungskreis wird der Winkel  $\beta$  auf Null kompensiert und durch Einschliessen des Kondensators wird dieser bis  $90^\circ$  vergrößert. Bei entsprechend gewählten Kondensator und Drossel, kann auch ein Winkel von  $45^\circ$  erreicht werden.



Relais RP-1 ohne Gehäuse

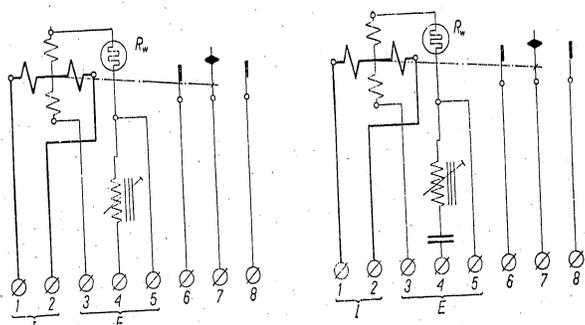


Abb. 2  
Prinzipschaltung des Relais  
Type RPw-1

Abb. 3  
Prinzipschaltung des Relais  
RPb-1 und RPM-1

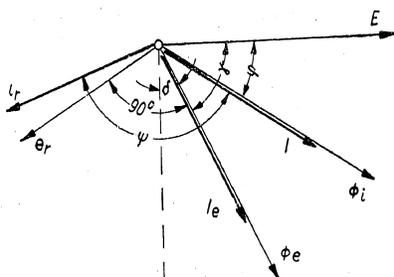


Abb. 4  
Vektordiagramm des Relais Type RP-1

Letzteres bewirkt folgende Änderung der Relaisfähigkeit:

$\delta = 0^\circ$  Relais mit Aktivleistung  $\cos \varphi$  - RPw-1

$\delta = 90^\circ$  Relais mit Passivleistung  $\sin \varphi$  - RPB-1

$\delta = 45^\circ$  Relais mit gemischter Charakteristik  $\cos \varphi + 45^\circ$

Die im Spannungskreis angewandte Glühlampe 125 V, 25 W bildet einen induktionsfreien veränderlichen Widerstand, welcher eine Empfindlichkeitserhöhung bei kleinen Spannungen ermöglicht, und gleichzeitig schützt er die Relaiswicklung, wenn im Moment einer Kurzschlussentstehung die Spannung nur unwesentlich sinkt.

Technische Daten und Kennzahlen

Stromart	Wechselstrom 50 Hz
Nennstrom	5 A
Nennspannung	100/110 V mit Glühlampe als Vorwiderstand
Richtungsempfindlichkeit	ca. 0,5% $P_{nu}$ ohne Drossel ca. 1,5% $P_{nu}$ mit Drossel und Kondensator
	$P_{nu}$ - Schein-Nennleistung ( $E_p \times I_p = 500 \text{ VA}$ )
Innenwinkel $\delta$	ca. 15°
Leistungsaufnahme	
a) Stromkreis	ca. 0,5 VA bei 5 A
b) Spannungskreis	ca. 15 VA bei 100 V
Zulässige Dauerüberlastung	2 $I_n$ im Stromkreis 1,1 $E_n$ im Spannungskreis
Grenzstrom thermisch des Stromkreises	50 $I_n/1s$
Grenzstrom dynamisch des Stromkreises	200 $\sqrt{2} I_n$
Elektrische Isolations-Durchschlagsfestigkeit	2000 V, 50 Hz während 1 Minute
Ansprechzeit	0,15 s bei 5 A und 1 V 0,05 s bei 5 A und 30 V
Kontakte	
Anzahl und Art der Kontakte	1 W (Arbeitskontakt)
Belastbarkeit der Kontakte	
a) Einschaltstrom	0,5 A bei 220 V
b) Ausschaltstrom bei induktiver Belastung	0,1 A bei 220 V $\Rightarrow$ 0,5 A bei 220 V $\infty$
Relais-Gewicht samt Gehäuse	ca. 5 kg

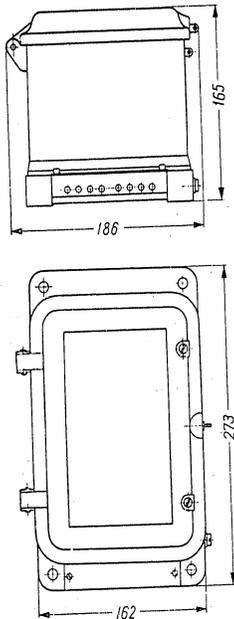


Abb. 5  
Massbild des Relais mit Gehäuse

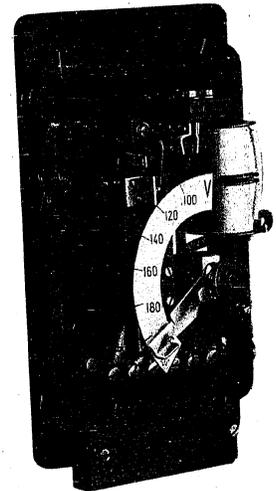
Bei Auftragserteilung ist anzugeben:  
1. Relaisart  
2. Tätigkeits-Charakteristik

AGPOL WERBEBÜRO & AUSSENHANDELSVERLAG - WARSZAWA  
Gedruckt in Polen  
in KRAKÓW No 2564-22/57

POLNISCHE AUSSENHANDELS-  
GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRO-  
TECHNIK  
G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramme: ELEKTRIM - WARSZAWA



UNTERSPIANNUNGSRELAIS  
Type REp-4

R-106

### ANWENDUNG

Das Unterspannungsrelais REp-4 schützt elektrische Einrichtungen (hauptsächlich Elektromotoren) vor den Folgen einer Selbsteinschaltung und vor Überlastung beim Absinken oder Schwund der Betriebsspannung. Dieses Relais wird auch zum Einschalten von Sicherheitsschuttlampen oder anderen Hilfsstromquellen, sowie als Element in elektromagnetischen Steuersystemen verwendet.

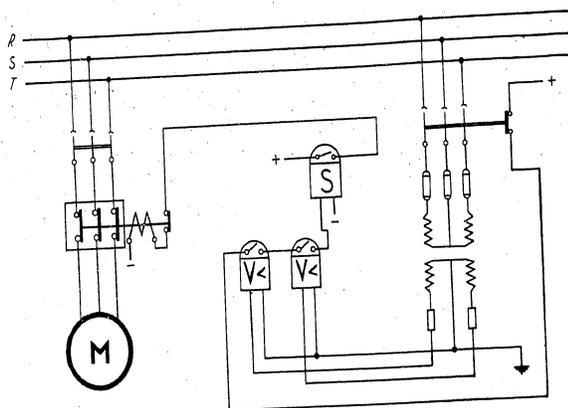


Abb. 1 Schaltsystem mit zwei Relais REp-4 plus Zeitrelais S.

### AUFBAU

- Das Relais besteht aus folgenden Hauptteilen:
- Kern des Elektromagneten samt Spannungswicklung,
  - Drehanker auf einer Spiralfeder aufmontiert,
  - Einstellsatz,
  - Kontaktsystem.

Das Relais ist in einem staubdichten Stahlblechgehäuse eingebaut, an dessen Vorderwand sich eine Glasscheibe befindet, wodurch die Beobachtung des Relaismechanismus und der einstellbaren Spannungsskala möglich ist. Das Relais wird als Einphasengerät gebaut. Das Spannungssystem besitzt zwei Spannungsspulen, welche abhängig vom geforderten Spannungsbereich, hintereinander oder parallel geschaltet sind.

Dieses System arbeitet am besten bei in der Tabelle dieser Beschreibung angegebenen Spannungsnennwerten. Das Relais passt für Schalttafelbau. Der Raum in welchen das Relais installiert werden soll, muss trocken sein. In einem Temperaturbereich von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+35^{\circ}\text{C}$  arbeitet das Relais einwandfrei. Das Gewicht des Relais samt Gehäuse beträgt 1,4 Kg.

### WIRKUNGSPRINZIP

Die Zeigereinstellung auf der Spannungsskala des Einstellsatzes bestimmt das entsprechenden Rückkehrmoment der Spiralfeder, was das Abfallen oder Anziehen des Drehankers bewirkt. Bei normaler Arbeit, wenn die Speisespannung einen höheren als den auf der Skala eingestellten Wert besitzt, wird der Anker durch den Elektromagneten in angezogener Lage gehalten und somit der Rückkehrmoment der Feder überwältigt. Der Arbeitskontakt des Relais ist abhängig von der Ausführung, offen oder geschlossen. Wenn die Spannung auf den auf der Skala eingestellten Wert sinkt, überwältigt das Rückkehrmoment der Feder die Tätigkeit des Magnetfeldes und bewirkt Abfallen des Ankers. Somit wird der Steuerstromkreis geöffnet oder geschlossen. Wenn die Spannung wieder auf bzw. über den auf Skala eingestellten Wert steigt, kehrt das Relais automatisch in Anfangslage zurück.

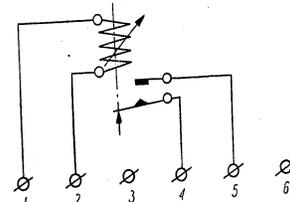


Abb. 2 Elektrische Schaltung des Relais REp-4

### TECHNISCHE DATEN:

Spannungsbereich	nach Tabelle im Bereich von 12 bis 320 V
Frequenz	50 Hz
Maximale Spannung	$1,1 U_n$
Leistungsaufnahme	ca 3 VA bei $U_n$ und 50 Hz
Halteverhältnis	0,8
Isolations-Durchschlagsfestigkeit	2000 V 50 Hz während 1 Minute
Ansprechzeit	0,15 s bei 0,8 U Einstellung 0,04 s bei 0,5 U Einstellung
Anzahl und Art der Kontakte:	1 Schliesskontakt „Z“ oder 1 Öffnungskontakt „0“

Belastbarkeit der Kontakte:

Ausschaltstrom 1,5 A Wechselstrom oder Gleichstrom  
 Einschaltstrom bei induktiver Belastung 0,2 A bei 220 V Gleichstrom  
 1,5 A bei 220 V Wechselstrom  
 Dauerstrom: 1 A Wechsel- oder Gleichstrom

NORMAL-AUSFÜHRUNGS-TABELLE DER RELAIS REp-4

Nennspannung	Spannungsbereich	Zulässige Spannung bei Spulenschaltung	
		parallel	hintereinander
V	V	V	V
30	12—24/ 24—48	35	75
60	25—50/ 50—100	70	140
100	40—80/ 80—160	110	220
220	80—160/160—320	220	440

Auf besonderen Wunsch kann das Relais auch in anderer Ausführung geliefert werden.

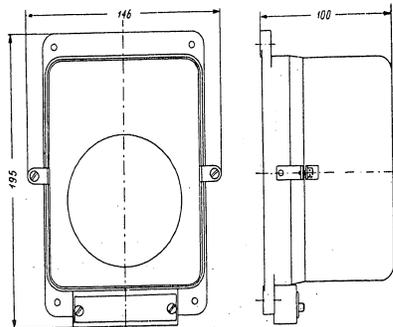


Abb. 3 Masse des Relais REp-4

Bei Auftragserteilung ist anzugeben:

1. Nennspannung
2. Bereich der Spannungsskala
3. Art des Arbeitskontaktes „Z“ oder „0“

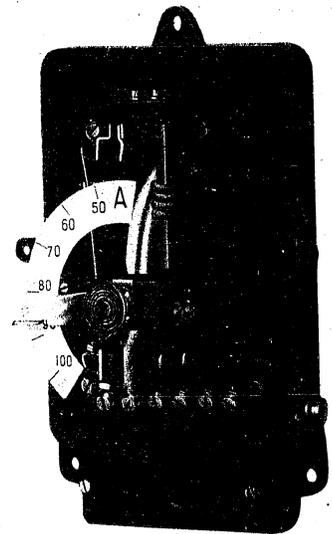
POLNISCHER AUSSENHANDELSVERLAG — WARSZAWA  
 Gedruckt in Polen

Druk. Katowice 577/57 — WHZ 2740-22/57

POLNISCHE AUSSENHANDELS-  
 GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRO-  
 TECHNIK G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
 Telegramme: ELEKTRIM — WARSZAWA



ÜBERSTROMRELAIS  
 TYP RI-4

R-107

### Anwendung

Das Überstromrelais Typ RI-4 wird in Schutzsystemen von elektrischen Einrichtungen vor Überlastung oder Kurzschluss verwendet. Das Relais kann die Auslösung von Schaltern beziehungsweise Signalisation unverzögert über ein Vermittlungsrelais oder verzögert durch ein Zeitrelais bewirken.

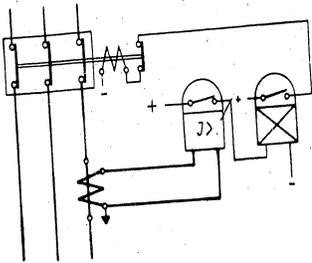


Abb. 1. Anwendungsbeispiel des Relais RI-4 als unverzögerter Überstromschutz.

### Aufbau

Der Relaismechanismus besteht aus:

- einem Kern,
- Drehanker,
- Erregerwicklung,
- Kontakten,
- Einstellrichtungen des Ansprechstromes.

Die Teilsätze sind in einem staubdichten halbmattnschwarz lackierten Stahlblechgehäuse eingebaut, welches an der Vorderwand eine Glasscheibe besitzt, durch welche eine Beobachtung des Relaismechanismus und der einstellbaren Stromskala möglich ist.

Das Gehäuse ist dem Schalttafelbau angepasst. Die am Unterteil des Gehäuses angeordnete Klemmleiste ermöglicht einen vorderseitigen Leitungsanschluss. Das Relais soll in trockenen und ätzdampffreien Räumen installiert werden.

### Wirkungsweise

Das Relais Typ RI-4 ist ein elektromagnetisches Sekundär-Schutzrelais mit unverzögerter Auslösung, welches durch einen Stromwandler gespeist wird.

Im Moment, wo der Strom in der Erregerwicklung den auf der Skala eingestellten Wert erreicht, erfolgt eine Drehung des Ankers und betätigt den Steuerkontakt. Sinkt der Strom wieder unter den durch die Einstellung und das Halteverhältnis gegebenen Wert, so stellen sich der Anker und der Kontakt selbsttätig in Anfangsstellung. Die Einstellung des Einschaltstromwertes, bei dem das Relais anspricht, erfolgt auf der Skala mittels eines mit einer rückwirkenden Feder verbundenen Zeigers. Diese Feder widersetzt sich dem Drehmoment, das auf den Anker durch einen aus der Stromwicklung stammenden Magnetfluss ausgeübt wird.

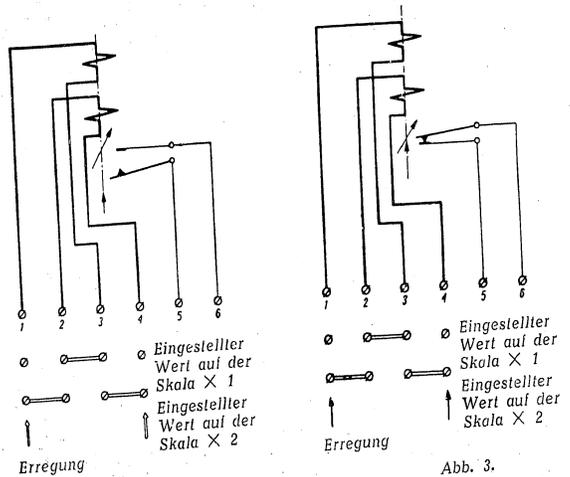


Abb. 2.

Abb. 3.

Innenschaltung des Relais RI-4

Die Erregerwicklung des Relais RI-4 ist auf zwei Spulen untergebracht, welche parallel- oder hintereinander geschaltet werden können, womit ein doppeltes Relaisbereich bei 4-fachen Skalenwert erzielt wird.

**Technische Daten**

Stromart	Wechselstrom, 50 Hz
Strombereich	2,5—200 A, 4-facher Skalenwert nach tieferstehenden Tabelle
Halteverhältnis	1,18 (unterer Wert)
Grenzstrom thermisch	$60 I_n$ (300 A für $I_n = 5$ A) während 1 s
Zulässiger Dauerwert	$2,5 I_n$
Grenzstrom dynamisch	$200 \sqrt{2} I_n$
Leistungsaufnahme	ca 1,3 VA
Ansprechzeit	0,1 s bei Ansprechstrom $1,2 I_z$ ( $I_z$ = eingestellter Ansprechstrom) 0,3 s bei Ansprechstrom $2 I_z$ $2 I_z$
Elektrische Isolations-Durchschlagsfestigkeit	2000 V, 50 Hz während 1 Minute
Nettogewicht	1,4 kg
Kontakte	1 Schliesskontakt „z“ oder 1 Öffnungskontakt „o“
Anzahl und Art der Kontakte	a) Einschaltstrom 1,5 A bei 220 V b) Ausschaltstrom bei induktiver Belastung: 0,2 A bei 220 V ~ 1,5 A bei 220 V ~
Belastbarkeit der Kontakte	
Dauerbelastung	1 A

**Ausführungs-Tabelle**

Strombereich	2,5—5 A 5—10 A	5—10 A 10—20 A	12,5—25 A 25—50 A	25—50 A 50—100 A	50—100 A 100—200 A
Sekundär-Nennstrom des Stromwandlers: 5 A.					

Das Relais RI-4 kann als selbständiges Relais mit oder ohne Gehäuse, oder als Teilelement einer Schutzvorrichtung ausgeführt werden. Auf Wunsch können Relais RI-4 auch für Frequenzen von 60 Hz geliefert werden.

**Bestellungsbeispiel:**

Überstromrelais Typ RI-4 für Wechselstrom mit Schliesskontakt für einen Strombereich von 2,5—5 A/5—10 A, Frequenz 50 Hz.

RI-4/z/2,5—5 A/5—10 A/50 Hz

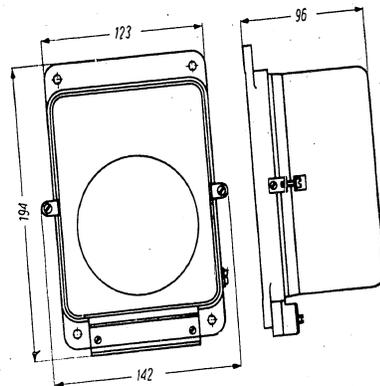
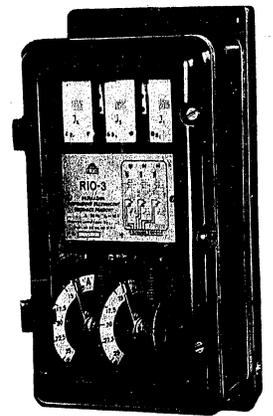


Abb. 4 Massbild des Relais Typ RI-4

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Überstromrelais**  
mit unverzüglicher Auslösung  
**Type Rio**

POLNISCHER AUSSENHANDELSVERLAG — WARSAWA  
Gedruckt in Polen

Druk. Katowice 876/57 — WHZ 2739-22/57

**R-108**

### Anwendung

Relais der Type Rlo dienen zum Schutz vor Kurzschluss in elektrischen Hochspannungs-Einrichtungen wie Generatorleitungen, Transformatoren, Elektromotoren und dergleichen.

Ansteigen des Stromes über den im Überstrom-Relais eingestellten Wert, bewirkt unverzügliches Ansprechen des entsprechenden Vermittlungs-Relais, welches den Ausschalt-Impuls an die zu schützende Einrichtung leitet. Gleichzeitig signalisiert ein Anzeiger im Beobachtungsfenster der Bedienung, an welcher Phase der Kurzschluss aufgetreten ist.

Relais der Type Rlo werden an das Netz über entsprechende Stromwandler mit Sekundärnennstrom von 5 A angeschlossen.

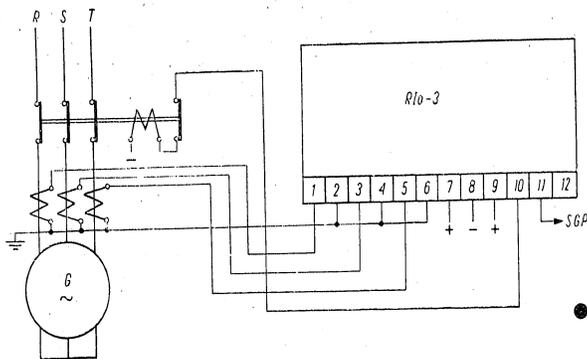


Abb. 1. Beispiel der Anwendung des Relais Rlo

### Aufbau

Relais der Type Rlo werden für zwei Phasen (Type Rlo-2) oder drei Phasen (Rlo-3) ausgeführt. Relais der Type Rlo bestehen aus folgenden Teilsätzen:

- Überstromglieder RI-4 – zwei im Relais Type Rlo-2, drei im Relais Rlo-3,
- Hilfsglieder RUs-210 – Anzahl wie oben mit Arbeitskontakten versehen.

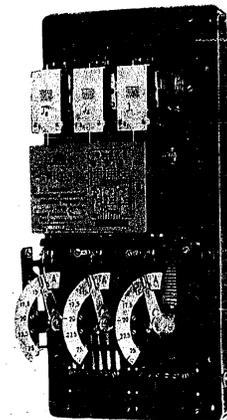
Die Hilfsglieder RUs-210 besitzen optische Ansprechanzeiger, welche nach dem Ansprechen durch Niederdrücken mit der Hand eines aussen an der Seitenwand des Gehäuses angebrachten Tasters aufgehoben werden.

Sämtliche Teilsätze sind in ein staubdichtes Metallgehäuse eingebaut, welches, mit einer Glasscheibe versehen, das Beobachten der Mechanismen, der Stromskalen sowie optischen Ansprechanzeiger ermöglicht. Das Gehäuse ist mit schwarzer Farbe, halbmatt lackiert.

Das Relais Type Rlo ist dem Schalttafelbau angepasst, wobei der Leitungsanschluss vorder- oder rückseitig, mittels Bolzen, welche auf Wunsch mitgeliefert werden, erfolgen kann.

Das Relais soll in trockenen und ätzdampffreien Räumen mit einer Umgebungstemperatur von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+35^{\circ}\text{C}$  installiert werden.

Relais der Type Rlo brauchen eine Gleichstrom-Hilfsquelle zur Speisung der Signal- und Steuerkreise sowie Hilfsglieder-Speisung.





**Langzeitrelais mit einstellbarer Verzögerung, Type RM-521**

**VERWENDUNG**

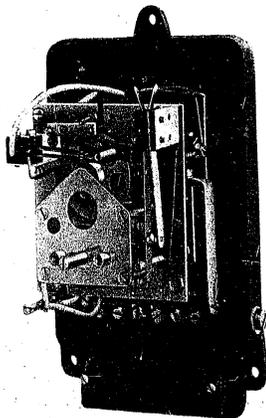
Das Relais Type RM-521 wird in Steueranlagen überall dort angewendet, wo die genaue Abmessung des periodischen Zeitverlaufes vom Zeitpunkt der Schliessung des Hauptstromkreises erforderlich ist.

**AUFBAU**

Der Schaltmechanismus des Relais RM-521 ist auf folgenden Teilen zusammengesetzt:

- Elektromagnet,
- Sinkhebel samt Mitnehmerstift, Programmschaltrad, mechanisch mit dem Laufwerk der Zeitskala des Relais verbunden,
- Synchronmotor,
- Übersetzungsgetriebe,
- Kontakteinrichtung.

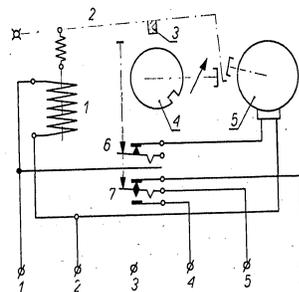
Das Laufwerk des Relais ist in einem staubdichten Metallgehäuse untergebracht, auf welchem der Einstellknopf, sowie die Zeitskala befestigt sind. Das Relais ist für Schalttafelbau und vorderseitigen Anschluss ausgeführt.



**WIRKUNGSWEISE**

Das Relais RM-521 ist ein elektromagnetisches Zeitmessgerät. Zur genauen Zeitmessung wurde die stabile Drehzahl des Synchronmotors ausgenutzt.

Das Relais RM-521 wird auch zur Verwendung in tropischen Verhältnissen gebaut.



**Schaltbild des Relais**

Das Relais wird durch Anlegen der Spannung an die Klemmen 1 und 2 in Betrieb gesetzt. Von diesem Zeitpunkt an, wird der Zeitverlauf gemessen, welcher bis zum Augenblick des Schliessens beziehungsweise Öffnens der Kontakte gezählt wird.

Durch Anlegen der Spannung an die Klemmen 1 und 2 wird unverzüglich Ansprechen des Elektromagneten (1) bewirkt, welcher den Hebel (2) mit dem Mitnehmerstift (3) zum Programmschaltrad (4) anzieht.

Gleichzeitig, erfolgt die Kupplung des Motors (5) mit dem Übersetzungsgetriebe. Nach der eingestellten Zeit fällt der Mitnehmerstift in den Ausschnitt des Programmschaltrades, wodurch Öffnen der Kontakte (6) und somit die Unterbrechung des Motorstromkreises, sowie Ansprechen des Hilfskontakten (7) bewirkt wird.

Der Hilfskontakt ist geschlossen, solange Erregerspannung angelegt ist. Nach Schwund der Erregerspannung tritt das Relais in Anfangsstellung und ist zum obermaligen Ansprechen bereit.

Die Einstellung der Ablaufzeit des Relais erfolgt dauernd an einer Skala, mit Hilfe eines Zeiger-Drehknopfes.

**KENNZAHLEN**

Nennspannung	125 und 220 V
Ansprechspannung	0,8 fache Nennspannung
zulässiger Dauerwert	1,1 fache Nennspannung
Frequenz	50 Hz
Leistungsaufnahme	15 VA

Kontaktanzahl:

Schliesskontakte (z) | bis 2  
 Öffnungskontakte (o) | bis 2  
 Umschaltkontakte (p) |

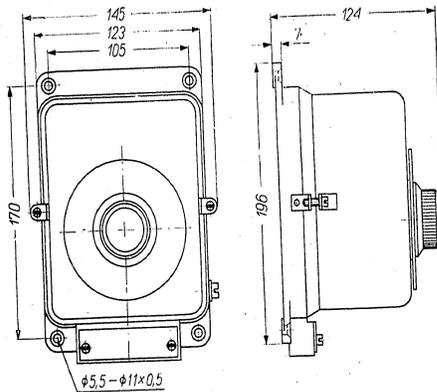
Balastbarkeit der Kontakte bei 220 V sind: 4 A Dauerbelastung — beim Schliessen 4 A und beim Öffnen 3 A; bei 125 V — beim Schliessen 6 A und beim Öffnen 3 A.

Zulässige Schalthäufigkeit bis 1000 Schaltungen je Stunde. Maxim. Streubereich  $\pm 0,5\%$  des Skalendwertes.

Normal ausgeführte Einstellbereiche:

0 — 5 Sek.	0 — 1 Min.	0 — 15 Min.
0 — 10 Sek.	0 — 2 Min.	0 — 30 Min.
0 — 15 Sek.	0 — 5 Min.	0 — 60 Min.
0 — 30 Sek.	0 — 10 Min.	0 — 120 Min.

Ausser Relais in Normalausführung mit Kontakten und Einstellbereich wie oben angegeben, können auf besonderen Wunsch in anderer Ausführung geliefert werden, zum Beispiel, mit einem Schliess- und Öffnungskontakt sowie für andere Einstellbereiche.



MASSZEICHNUNG

Bei Bestellung ist anzugeben:

- 1) Relais type,
- 2) Nennspannung,
- 3) Anzahl der Schliess- und Öffnungskontakte,
- 4) Einstellbereich.

POLNISCHER AUSSENHANDELSVERLAG — WARSZAWA  
 Gedruckt in Polen

Typ. Łódź — W. H. Z. 1559/XXII/56

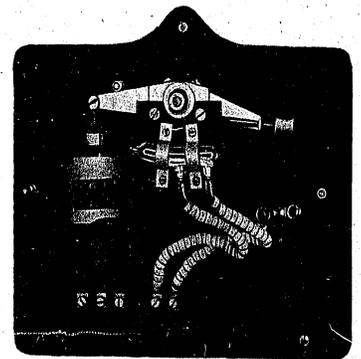
R-111

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
 FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17

Telegramme: ELEKTRIM-WARSZAWA



Quecksilber - Schaltrelais

Typ RA-411/421

R-113

**Anwendung**

Das Relais RA-411/421 wird in der industriellen Automatik, insbesondere in rauch- und staubhaltigen Räumen, wo die Arbeit der Kontaktglieder erschwert ist, verwendet.

**Aufbau**

Bestandteile des Relais RA-411/421 sind: Spule, Eisenkern, Klophebel mit Gegengewicht und Quecksilberschaltzähre. Das Ganze ist in einem staubdichten Bakelit- oder Metallgehäuse, mit vorderselligem Anschluss, untergebracht.

Je nach Anfrage kann das Relais RA-411/421 mit einem oder zwei Arbeits-, Ruhe- oder Umschaltkontakten ausgeführt werden (Bild 1-3).

Es sind auch andere Ausführungsarten, z. B. mit einem Arbeits- und einem Umschaltkontakt möglich.

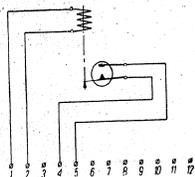


Bild 1

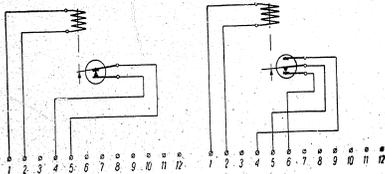


Bild 2

Bild 3

**Wirkungsweise**

Das Relais RA-411/421 wirkt nach elektromagnetischem Prinzip. Bei Anlegen der Spannung an die Relaispule wird der Kern in das Innere der Spule eingezogen und dreht den Hebelarm.

Die Bewegung des Klophebels wird auf die Quecksilberschaltzähre übertragen, die nun zum Schalten gebracht wird. Durch Öffnen des Erregerstromkreises, wird das Relais in die Grundstellung gebracht.

In Bild 4 wird ein Anwendungsbeispiel für das Relais RA-411 mit Umschaltkontakt in der Automatik zur Drehzahlregelung eines Motors veranschaulicht.

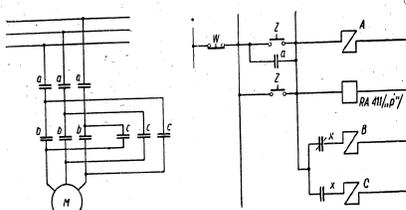


Bild 4

**Bezeichnungen**

- A, B, C — Schützen-Steuerpulen
- a, b, c — Schützen-Hauptkontakte
- x, y, z — Umschaltkontakt des Relais RA-411
- a' — Hilfskontakt des Schützes A

Bei Erregung der Steuerpule A werden die Hauptkontakte (a) des Schützes A geschlossen. Gleichzeitig bewirkt der durch den geschlossenen Relaiskontakt fließende Strom ein Ansprechen der Steuerpule B, also das Schliessen der Kontakte des Schützes B. Zum Wechsel der Motordrehrichtung soll man die Kontakte „b“ öffnen und die Kontakte „c“ schliessen, was durch die Erregung der Relaispule erreicht wird. Der Umschaltkontakt öffnet den Erregerstromkreis der Spule B und schliesst den Erregerstromkreis der Spule C. Die letztere betätigt die Kontakte „c“ des Schützes, das in den Stromkreis für Phasenänderung eingliedert ist.

**Kennzahlen**

Nennspannung (RA-411)	24, 110, 220 V G <sub>1</sub>
Nennspannung (RA-421)	24, 127, 220, 380 V W <sub>1</sub>
Minimale Erregungsspannung	0,75 U <sub>n</sub>
Maximale Erregungsspannung	1,1 U <sub>n</sub>
Leistungsaufnahme RA-411	4 - 5 W
RA-421	8 - 10 VA
Prüfspannung	2 000 V, 50 Hz, 1 min
Frequenz (RA-421)	50 Hz
Kontaktglieder:	
Zahl und Art der Kontakte	1 oder 2 Quecksilberberühren - Anhilfskontakte „z“ Ruhekontakte „a“ oder Umschaltkontakte „p“
Belastbarkeit der Kontakte:	
Nennstrom I <sub>n</sub>	4, 6, 10, 15 A (bei 220 V W <sub>1</sub> und G <sub>2</sub> )
Zulässiger Einschaltstrom	I <sub>n</sub> bei 220 V W <sub>1</sub> und G <sub>2</sub>
Zulässiger Einschaltstrom	0,25 I <sub>n</sub> bei 220 V G <sub>1</sub> induktiv I <sub>n</sub> bei 220 V W <sub>1</sub> induktiv
Zulässiger Dauerstrom	I <sub>n</sub>
Ansprechzeit etwa	0,2 s
Zulässige Schaltzahl	2 Millionen
Zulässige Schaltfrequenz	300/S <sub>t</sub>

Bei Bestellung bitten wir anzugeben:

1. Art und Größe der Nennspannung.
2. Zahl der Kontakte und ihren Belastungs-Nennstrom.

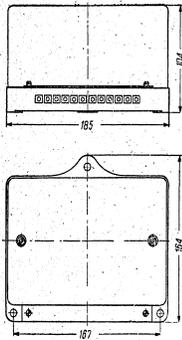


Bild 5  
Masszeichnung des Relais RA-411/421

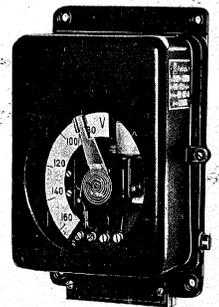
**Hersteller:**

ŚWIEBODZICKIE ZAKŁADY WYTWÓRCZE  
APARATURY PRECYZYJNEJ  
Świebodzice

AGPOL Wzrost & Aussenhandelsverlag - Warszawa  
Gedruckt in Polen  
in Warszawa No 2568-22157

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramme: ELEKTRIM-WARSZAWA



Überspannungs-Relais  
Typ REn-4

R-115

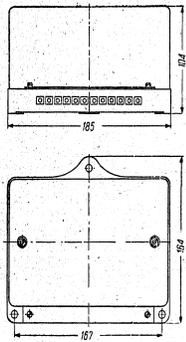


Bild 5  
Masszeichnung des Relais RA-411/421

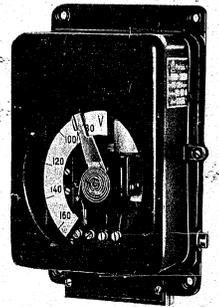
**Hersteller:**

SWIEBODZICKIE ZAKLADY WYTWORCZE  
APARATURY PRECYZYJNEJ  
Świebodzice

AGPOL Werbebüro & Außenhandelsverlag - Warszawa  
Gedruckt in Polen  
in Warszawa No 3568-22157

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramme: ELEKTRIM-WARSZAWA.



Überspannungs - Relais  
Typ RE-4

R-115

**Anwendung**

Das Überspannungs-Relais Typ REn-4 bietet für elektrische Anlagen Schutz gegen Spannungserhöhung.

**Aufbau**

- Das Relais besteht aus:
- Erregerspule.
- Klappanker.
- Einstellvorrichtung.
- Kontaktglied

und ist in einem staubdichten, mit einem Schauglas an der Frontwand versehenen Metallgehäuse untergebracht.

Das Gehäuse ist zum Schalttafelaufbau mit vordersseitigem Anschluss vorgesehen.



Relais REn-4 mit abgenommener Haube

**Wirkungsweise**

Das Überspannungsrelais REn-4 wirkt nach dem elektromagnetischen Prinzip. Beim Erhöhen der Betriebsspannung zu einem an der Relais-Spannungsspule eingestellten Werte spricht das Relais unverzüglich an, bewirkt das Schliessen des Kontaktgliedes und folglich das Abschalten des zu schützenden Objekts. Nach Wiederabstinken der überwachten Spannung zu dem gegebenen Ansprechwert wird das Relais wieder zurückgestellt, und es ist zu einem neuen Ansprechen bereit.

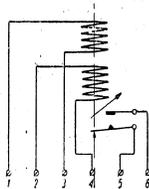


Abb. 1.  
Überspannungsrelais REn-4  
Innenschaltung

Die zweiteilige Relais-Erregerspule kann durch Überbrückung der Klemmen 2 und 3 in Reihe und der Klemmen 1 und 2, sowie mit 3 und 4 parallel geschaltet werden.

In jedem Falle wird die Erregerspannung an die Klemmen 1 und 4 angelegt

**Kennzahlen**

Stromart Wechselstrom, 50 Hz  
Nennspannung laut Tabelle 1

**Tabelle 1**

Nennspannung	Spannungsbereich	Maximale Dauerspannung bei Reihenschaltung	Maximale Dauerspannung bei Parallelschaltung
V	V	V	V
15/30	15-30/30-60	35	15
60/100	50-100/100-200	120	60
100/220	100-200/200-400	220	110

- Leistungsaufnahme ca. 3 VA bei unterer Spannungsgrenze
- Halteverhältnis 1,22
- Ansprechzeit 0,15 sec bei 1,2 Es, 0,04 sec bei 2 Es, wobei Es den eingestellten Wert der Ansprechspannung bedeutet.
- Prüfspannung 2000 V, 50 Hz, 1 min lang
- Zahl der Kontakte 1 Arbeitskontakt „z“ oder 1 Ruhekontakt „s“
- Zulässiger Einschaltstrom 1,5 A bei 220 V Ws oder Gs
- Zulässiger Ausschaltstrom 1,5 A bei 220 V Ws ind.
- Zulässiger Dauerstrom 0,2 A bei 220 V Gs ind.
- Gewicht 1 A Gs oder Ws
- 1,4 kg

Bei Bestellung anzugeben:

- Typ des Relais,
- Nennspannung,
- Einstellbereich,
- Art des Kontaktgliedes.

**Bestellungsbeispiel**

Überspannungs-Relais Typ REn-4, für 100 V Ws mit Einstellbereich 100 - 200 V Ws

REn-4/100 V Ws (100 - 200 V Ws)

Das Relais REn-4 kann auf Wunsch für die Frequenz 60 Hz und auch in stoßenstarker Ausführung geliefert werden.

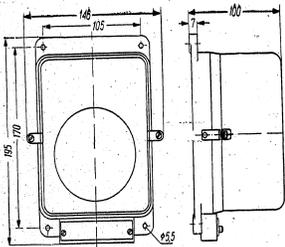


Abb. 2  
Abmessungen des Relais REn-4

**Hersteller:**

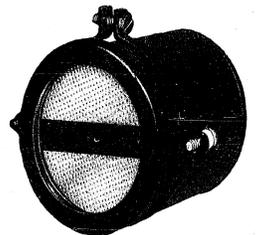
ŚWIEBODZICKIE ZAKŁADY WYTWÓRCZE  
APARATURY PRECYZYJNEJ  
Świebodziçe

AGPOL Werbebüro & Außenhandelsverlag - Warszawa  
Gedruckt in Polen  
in Warszawa No 2570/22/57

POLNISCHE AUSSENHANDELS-  
GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRO-  
TECHNIK G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm: ELEKTRIM - WARSZAWA



Schalterstellungsanzeiger  
Typ WP

R-117

**Anwendung**

Der Schalterstellungsanzeiger Typ WP dient in Blindschaltbildern für elektrische Anlagen zur optischen Anzeige der Stellung von Kontakten der Leistungs- oder Trennschalter. Anwendungsbeispiele für den Schalterstellungsanzeiger werden in Bildern 1 und 2 dargestellt.

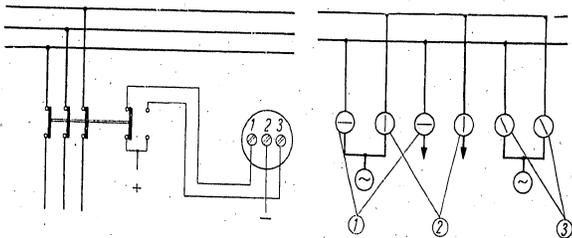


Abb. 1. Anschluss des Anzeigers Typ WP zum Anzeigen der Stellung des zugeordneten Schalters.

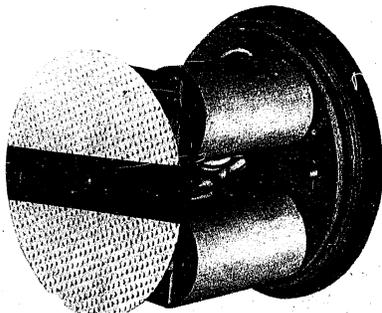
Abb. 2. Anwendungsbeispiel für den Anzeiger WP im Blindschaltbild.

**Stellungsbezeichnungen:**

- 1 — Leistungsschalter ausgeschaltet,
- 2 — Leistungsschalter eingeschaltet,
- 3 — Ausbleiben der Steuerspannung.

**Aufbau**

Der Schalterstellungsanzeiger Typ WP wirkt nach elektromagnetischem Prinzip. Er besteht aus zwei Elektromagneten und einem Drehanker, der sich auf einer gemeinsamen Achse mit der Anzeigescheibe befindet.



Schalterstellungsanzeiger Gehäusekappe abgenommen

**Wirkungsweise**

In Abhängigkeit davon, welcher Elektromagnet Spannung bekommt, wird die Anzeigescheibe in bestimmter Richtung gedreht, wobei die beiden Endstellungen einen rechten Winkel bilden. Beim Fehlen der Spannung an beiden Spulen wird die Scheibe mit dem Kennzeichen durch die Spannfeder in der Schräglage gehalten.

Der Anzeiger ist in ein staubdichtes, mit einem Fenster versehenes Gehäuse eingebaut. Das Schauglas ermöglicht die Beobachtung der Kennzeichenlage.

Die Schaltung des Schalterstellungsanzeigers wird auf Abb. 3 gezeigt. Wird an die Spannungsspulen des Anzeigers die Spannung von 220 V angelegt, so muss ein Widerstand vorgeschaltet werden (Abb. 4).

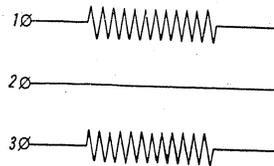


Abb. 3. Schaltung des Schalterstellungsanzeigers WP

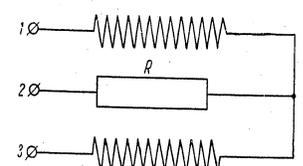


Abb. 4. Schaltung des Schalterstellungsanzeigers WP mit Vorwiderstand.

**Kennwerte**

Stromart	Wechselstrom, 50 Hz
Nennspannung	24, 60, 110, 220 V = oder 24, 127, 220, 380 V ~
Leistungsaufnahme	ca 2,2 VA bei 220 V ~ 2,2 W (mit Widerstand bei 220 V =
Prüfspannung	2000 V, 50 Hz, 1 Minute lang
Nettogewicht	0,1 kg

Bei Bestellung angeben:

Typ des Schalterstellungsanzeigers,  
Steuerspannung.

Beispiel: Elektromagnetischer Schalterstellungsanzeiger,  
Typ WP, für 110 V Gleichstrom WP/110 V =

Der Anzeiger, Typ kann auf Wunsch für die Frequenz 60 Hz und auch in  
tropenfester Ausführung geliefert werden.

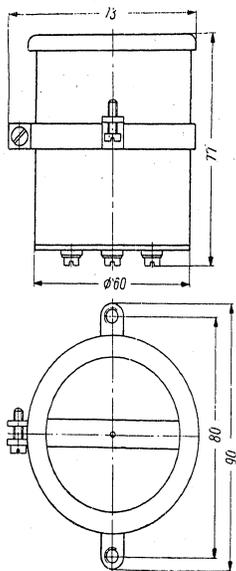


Abb. 5. Massskizze

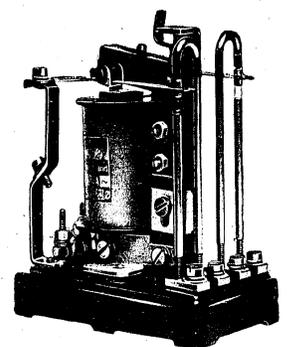
Hersteller:

SWIEBODZICKIE ZAKŁADY WYTWÓRCZE  
APARATURY PRECYZYJNEJ  
SWIEBODZICE

AGPOL Werbebüro & Aussenhandelsverlag — Warszawa  
Gedruckt in Polen, in Katowice, Nr 2572-22/57, 1485/57

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



Zwischenrelais  
Typ RU-500

R-118

### Anwendung

Die Zwischenrelais RU-500 in Ausführung als RU-510 (für Gleichstrom) und RU-520 (für Wechselstrom) werden für Steuerungschaltungen in Starkstromanlagen und in der Automatik verwendet, wo eine grosse Schalthäufigkeit vorkommt.

Ein Beispiel für die Verwendung des Relais RU-520 zur automatischen Steuerung einer hydraulischen Presse wird auf der Abb. 1 dargestellt.

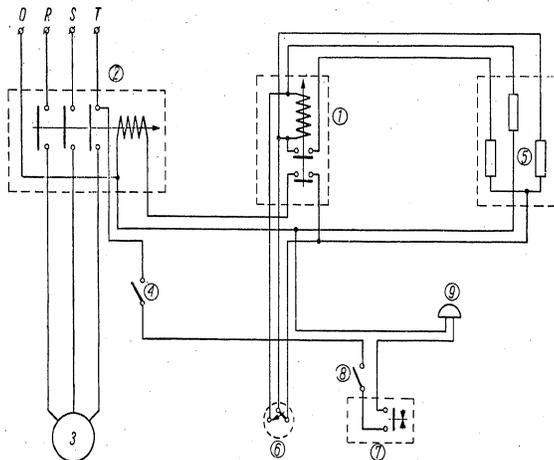


Abb. 1. Verwendung des Relais RU-520 zur automatischen Steuerung einer hydraulischen Presse

### Bezeichnungen

- |                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| 1. Relais RU-520            | 6. Manometer       |
| 2. Schütz des Antriebmotors | 7. Laufwerk        |
| 3. Antriebsmotor            | 8. Klingelschalter |
| 4. Steuerschalter           | 9. Klingel         |
| 5. Widerstände              |                    |

### Ausführung

Die Relais RU-500 beruhen auf elektromagnetischem Prinzip und bestehen aus einem Elektromagnet, Anker und zwei Umschaltkontakten.

### Wirkungsweise

Das Relais RU-500 wird gehäuselos gebaut, ist auf einer Bakelitplatte befestigt und für Schalttafelbau bestimmt.

Durch Erregen der Magnetspule wird der Anker angezogen und seine Bewegung auf die Kontakte übertragen, welche infolgedessen Umschaltungen in den Arbeitsstromkreisen durchführen.

Bei Stromausfall zieht die Spannfeder den Anker zurück und bringt somit das Relais in seine Anfangsstellung.

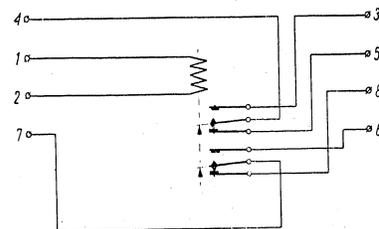


Abb. 2. Schaltbild des Relais RU-500

**Kennzahlen**

Stromart:	für Relais RU-510	Gleichstrom
	für Relais RU-520	Wechselstrom
Nennspannung $U_n$		
	RU-510	12, 24, 60, 110, 330 Volt =
	RU-520	24, 42, 110/127, 220, 380 Volt ~
Minimale Arbeitsspannung		$0,7 U_n$
Maximale		$1,1 U_n$
Eigenverbrauch		
	RU-510	6 W
	RU-520	13 VA
Prüfspannung		2000 V, 50 Hz, 1 Minute lang
Ansprechzeit		0,03-0,04 s
Kontakte		
Zahl und Art der Kontakte		2 Umschaltkontakte „p“
Belastbarkeit der Kontakte		
beim Schliessen des Stromkreises		6 A bei 220 V $\approx$ induktive Belastung
beim Öffnen des Stromkreises		0,3 A bei 220 V Gleichstrom, induktive Belastung
		3 A bei 220 V Wechselstrom, induktive Belastung
Dauerbelastbarkeit		3 A
Maximale Betätigungsspannung der Kontakte		220 V =, 500 V ~
Zulässige Schaltfrequenz		600/Stunde
Schaltzahl		$2 \cdot 10^6$
Nettogewicht		0,7 kg

Bei Bestellung angeben:

Relaisart,  
Relais-Nennspannung

Beispiel der Bestellungsart:

Zwischenrelais Typ RU-510 für 110 Volt Gleichstrom  
RU-510/110V =

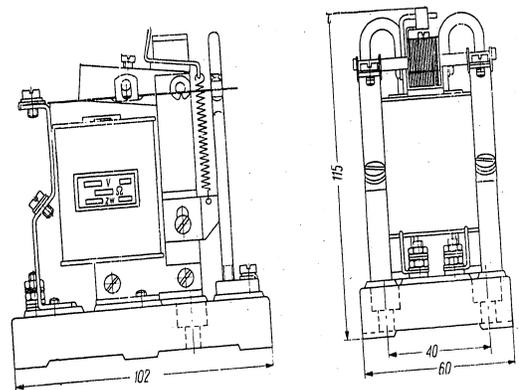


Abb. 3. Masskizze des Relais RU-500

Auf Wunsch können die Zwischenrelais vom Typ RU-520 für die Stromfrequenz 60 Hz ausgeführt werden. Beide Relaisarten können in tropfenfester Ausführung geliefert werden.

Hersteller:

ŚWIEBODZICKIE ZAKŁADY WYTWORCZE APARATURY PRECYZYJNEJ  
ŚWIEBODZICE

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Hilfs-Zwischenrelais**  
mit Abfallverzögerung  
**Typ RUo-700**

**R-119**

**Anwendung**

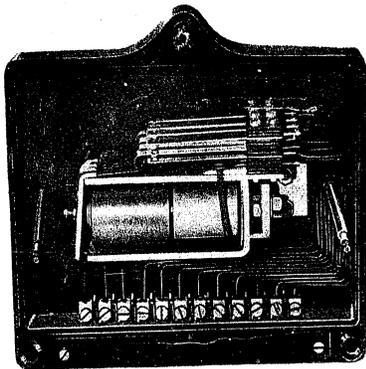
Das Relais Typ RUo-700, in Ausführungsarten als RUo-708, RUo-706 und RUo-704 wird in Abhängigkeit von der Kontaktanzahl, in Starkstrom-Schutzanlagen und in automatisch gesteuerten Industrieanlagen angewendet, wo eine Impulsgabe mit einer Verzögerung von 0,3 bis 1,2 s verlangt wird.

**Aufbau**

Das Relais RUo-700 arbeitet nach elektromagnetischem Grundsatz und ist aus folgenden Aufbauteilen zusammengesetzt:

- a) Elektromagnet mit Rückschlussringen,
- b) Anker,
- c) Kontakte.

Das Relais ist gehäuselos und für Schalttafel Aufbau bestimmt.



**Wirkungsweise**

Bei Öffnung des Relaisstromkreises wird in den Rückschlussringen des Elektromagneten eine elektromotorische Kraft induziert; der dadurch entstehende Strom unterhält den abnehmenden Magnetfluss. Dies verzögert den Abfall des Magnetflusses bis auf den Wert, bei dem der Anker abfällt und dabei die Kontakte umschaltet.

Die Einstellung der Abfallverzögerung erfolgt mittels der sich im Anker befindlichen unmagnetischen Schraube, mit der man die Größe des Arbeits-Luftspaltes „ $\delta$ “ regelt.

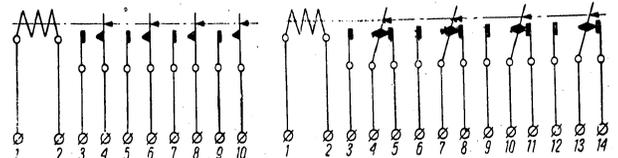


Abb. 1. Innenschaltung des Relais RUo-700 mit 4 Arbeitskontakten (Ausführung als RUo-704)

Abb. 2. Innenschaltung des Relais RUo-700 mit 4 Umschaltkontakten "4 p" (Ausführung als RUo-704)

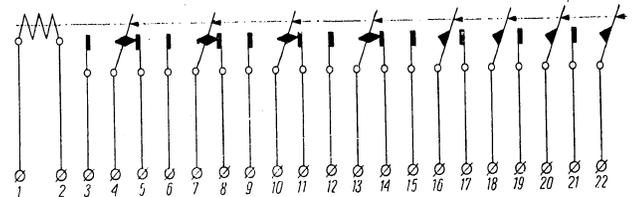


Abb. 3. Innenschaltung des Relais RUo-700 mit dem Kontaktsatz "4 p + 4 z" (Ausführung als RUo-708)

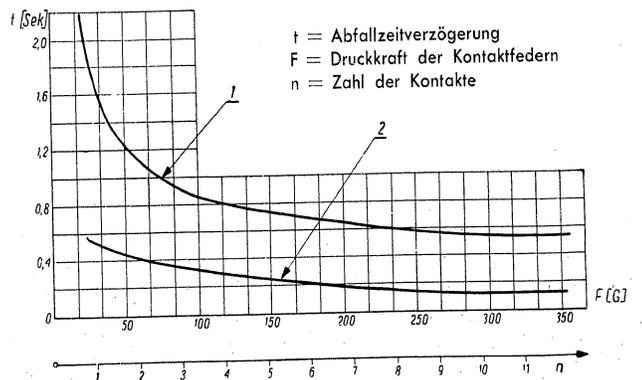


Abb. 4. Kennlinien des Relais RUo-700  
1 -  $F$  bei  $\delta$  0,1 mm (Kurve 1) und  $\delta$  0,2 mm (Kurve 2).

**Technische Daten**

Stromart	Gleichstrom
Nennspannung $U_n$	24, 110, 220 V
min. Arbeitsspannung	0,75 $U_n$
max. Arbeitsspannung	1,1 $U_n$
Leistungsaufnahme	ca. 3,5 W
Prüfspannung	2000 V, 50 Hz, 1 min.
Abfallzeitverzögerung	laut Tabelle

Tabelle 1

Relaisyp	Abfallzeitverzögerung	Maximale Kontaktanzahl <sup>*)</sup>
RUo-708	0,3 — 0,5	8
RUo-706	0,5 — 0,8	6
RUo-704	0,6 — 1,2	4

<sup>\*)</sup> Kontakte in beliebiger Ausführung als Arbeitskontakte „z“, Ruhekontakte „o“, Umschaltkontakte „p“.

Belastbarkeit der Kontakte:

Zulässiger Einschaltstrom	3 A bei 220 V $\approx$ induktiv
Zulässiger Ausschaltstrom	0,3 A bei 220 V $\approx$ induktiv
	2 A bei 220 V $\infty$ induktiv
Zulässiger Dauerstrom	4 A
Gewicht des Relais	0,6 kg

Bei Bestellung angeben:

- Relais — Typebezeichnung,
- Nennspannung,
- Art der Kontakte.

Bestell-Textbeispiel:

Hilfs - Zwischenrelais, Typ RUo-700 für 110 V  $\approx$ , mit 4 Umschaltkontakten

RUo-704/110V  $\approx$  /4p

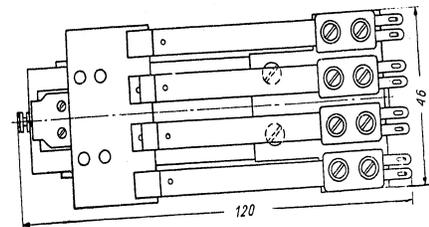
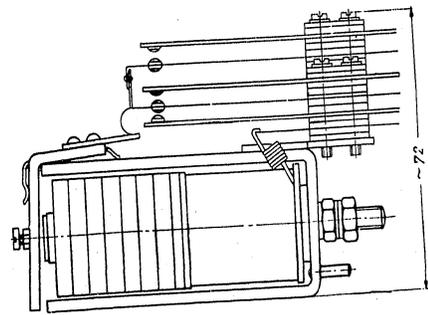


Abb. 5. Abmessungen des Relais RUo-700

Zur Beachtung:

Auf Wunsch des Bestellers können nach Vereinbarung mit dem Hersteller, Relais RUo-700 in folgenden Ausführungsarten geliefert werden:  
 mit einem anderen Kontaktsatz als in der Tabelle enthalten;  
 in tropenfester Ausführung;  
 auf einer Isoliergrundplatte aufgebaut.

Hersteller:

SWIEBODZICKIE ZAKŁADY WYTWORCZE APARATURY PRECYZYJNEJ  
 SWIEBODZICE

POLNISCHE AUSSENHANDELS-  
GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRO-  
TECHNIK G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramme: ELEKTRIM - WARSZAWA



Quecksilber - Schaltrelais  
Typ RA — 417/427

**R-120**

AGPOL Werbebüro & Aussenhandelsverlag — Warszawa  
Gedruckt in Polen  
in Łódź No 2574-22/57

**Anwendung**

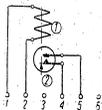
Diese Relais finden Verwendung in der Regeltechnik, wo Staub oder Rauch vorkommen.

**Aufbau**

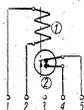
Die Hauptelemente dieses Relais sind die Erregerspule (1) und Quecksilberschältröhre (2) mit einem im Glaskörper eingeschlossenen Magnetkern. Das Ganze ist in ein staubdichtes Bakelit- oder Metallgehäuse eingebaut. Das Relais ist für Schalttafelanschluss mit vorderseitigem Anschluss.



Das Relais kann mit einem Arbeitskontakt „Z“ (Schaltbild 1) oder einem Ruhekontakt „O“ (Schaltbild 2) gebaut werden.



Schaltbild 1



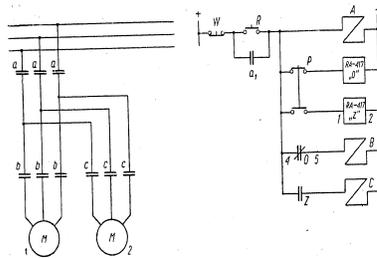
Schaltbild 2

**Wirkungsweise**

Die Wirkungsweise des Relais beruht auf elektromagnetischem Prinzip. Bei Erregung der Spule an der Röhre mit Arbeitskontakt wird der Eisenkern nach innen gezogen, das Quecksilber verdrängt und der Kontakt dadurch hergestellt.

Bei der Röhre mit Ruhekontakt wird das Quecksilber von einem schweren Kern verdrängt und fließt zurück, wenn der Kern von der Spule angehoben wird, wobei sich der Kontakt öffnet. Nach dem Übergang der Spule in spannungslosen Zustand kehren der Kern und das Quecksilber in ihre Ausgangsstellung zurück.

Das untenstehende Schaltbild 3 zeigt ein Beispiel für die Verwendung von Relais RA-417 zur Steuerung zweier Motoren.



Schaltbild 3

- A, B, C, — Steuerungspulen der Motorschalter
- a, b, c — Hauptkontakte der Schütze A, B, C
- a<sub>1</sub> — Hilfskontakt des Schützes A
- O — Ruhekontakt des Relais RA-417
- Z — Arbeitskontakt des Relais RA-417

Bei Betätigung des Schalters A mittels Druckknopfes R werden seine Hauptkontakte geschlossen. Gleichzeitig schließt sich der Hilfskontakt a<sub>1</sub>, über den die Steuerungspule des Schalters B weiterhin gespeist wird. Es werden die Kontakte b des Schalters B, dessen Steuerungspule über den Kontakt „O“ des Relais RA-417 Spannung bekommt, geschlossen, und der Motor 1 wird eingeschaltet.

Soll der Motor 2 eingeschaltet werden, wird der Hilsschalter P betätigt. Es wird dadurch der Kontakt „O“ geöffnet und der Kontakt „Z“ geschlossen was die Schließung der Hauptkontakte des Schalters C und somit das Einschalten des Motors 2 zu Folge hat. Durch das Öffnen des Kontaktes „O“ wird der Motor 1 stillgelegt.

Dieses Beispiel ist natürlich nur als eine der vielseitigen Anwendungen des Relais RA-417 zu verstehen.

**Kennzahlen**

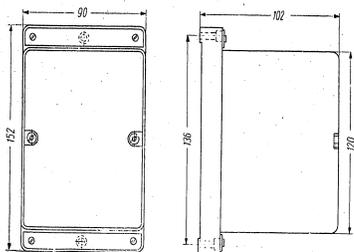
Nennspannung (RA-417)	12, 24, 110 oder 220 V =
Nennspannung (RA-427)	24, 127, 220 oder 380 V ~
Min. Arbeitsspannung	0,7 U <sub>n</sub>
Max. Arbeitsspannung	1,1 U <sub>n</sub>
Leistungsverbrauch	RA-417 etwa 1,5 W
	RA-427 etwa 4 VA
Prüfspannung	2000 V, 50 Hz, 1 min
Frequenz (RA-427)	50 Hz
Kontaktglieder:	1 Arbeitskontakt „Z“ oder 1 Ruhekontakt „O“

**Belastbarkeit von Kontaktgliedern:**

Zulässiger Dauerstrom I <sub>n</sub>	bis 15 A
Zulässiger Einschaltstrom	1,5 I <sub>n</sub>
Zulässiger Ausschaltstrom	0,5 I <sub>n</sub> bei Gs induktiv. I <sub>n</sub> bei Ws induktiv.
Ansprechzeit	0,2 s
Zulässige Schaltzahl	2 Millionen Schaltungen
Zulässige Schaltfähigkeit	300/Std.

Bei Bestellung angeben:

1. Typ
2. Kontaktglieder-Art
3. Nennspannung



Massbild

Hersteller:

ŚWIEBODZICKIE ZAKŁADY WYTWÓRCZE  
APARATURY PRECYZYJNEJ  
ŚWIEBODZICE

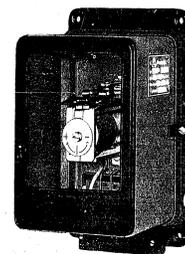
AGPOL Werbebüro & Aussenhandelsverlag — Warszawa.  
Gedruckt in Polen, in Katowice, Nr 2575-22/87, 1481/87

R-120

POLNISCHE AUSSENHANDELS-  
GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRO-  
TECHNIK G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramme: ELEKTRIM — WARSZAWA



Blinkrelais  
Typ GSM

R-124

### Anwendung

Das Blinkrelais findet Anwendung in Steuerpulten in Elektrizitätswerken, in Schalthäusern, bei Antriebssteuerungen in der Industrie und dgl. Es kann auch als Impulsgeber verwendet werden.

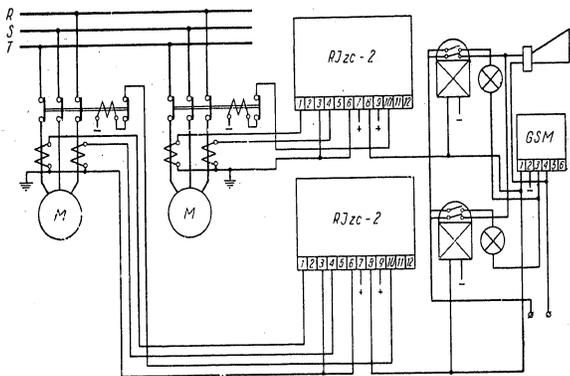


Abb. 1. Anwendung des Blinkrelais zur Leuchtsignalisation beim Überstromschutz zweier Motoren

### Aufbau und Wirkungsweise

Das Relais ist nach dem elektromagnetischen Grundsatz aufgebaut. Es besteht aus einem Elektromagneten und einem Kontaktsatz, d.h. einem Ruhe- und einem Umschaltkontakt. Beim Anlegen der Spannung an die an der Klemmleiste befindlichen Klemmen 1 u. 2 zieht der Elektromagnet den Anker an und verursacht dadurch die Umschaltung der Kontakte. Gleichzeitig wird der Erregerstromkreis durch den Ruhekontakt unterbrochen; nach einem gewissen Zeitablauf fällt der Anker des Elektromagneten ab, und die Kontakte werden in ihre Grundstellung umgeschaltet. Der Schaltzyklus wiederholt sich von neuem.

Die verlängerte Abfallzeit des Magnetankers hat man durch Aufsetzung einer Kupferbuchse auf dem Eisenkern erreicht.

Die Regelung der Abfallzeit erfolgt durch Lösen der Schraubenmutter und Drehung der sich im Anker befindlichen Stellschraube.

Eine Verlängerung der Anker-Abfallzeit wird durch Rechtsdrehung und eine Verkürzung durch Linksdrehung der Stellschraube erreicht.

Das ganze Relais ist in ein staubdichtes Metallgehäuse für Schalttafel Aufbau eingebaut. Die Vorderwand des Gehäuses ist mit einem Schauglas zur Beobachtung des Funktionierens des Relais versehen.

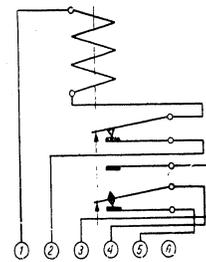
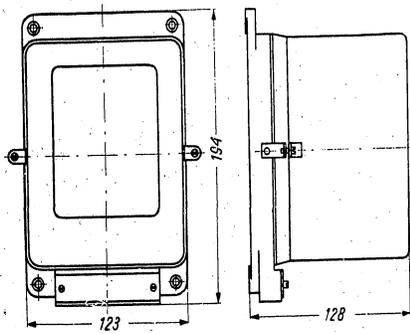


Abb. 2. Innenschaltung des Relais GSM

### Kennzahlen

Nennspannung (Un)	24, (60), 110, 220 V =
Schalzhäufigkeit	240/min (normal)
max. Arbeitsspannung	1,1 Un
min. Arbeitsspannung	0,75 Un
Leistungsaufnahme	3 W
Prüfspannung	2000 V, 50 Hz, 1 min.
Kontakte:	1 Umschaltkontakt (1p)
Belastbarkeit der Kontakte:	
Zulässiger Einschaltstrom	3 A bei 220 V =
Zulässiger Ausschaltstrom	0,3 A bei 220 V = induktiv 1,5 A bei 220 V ~ induktiv
Gewicht des Relais	1,8 kg



Abmessungen des Relais GSM

Bei Bestellung bitten wir, nur die Typ-Bezeichnung und die Nennspannung anzugeben.

Hersteller:

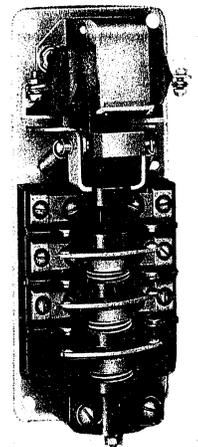
SWIEBODZICKIE ZAKŁADY WYTWORCZE  
APARATURY PRECZYJNEJ A-17  
SWIEBODZICE

AGPOL Werbebüro & Aussenhandelsverlag — Warszawa  
Gedruckt in Polen, in Katowice, Nr 2579-22/57, 1623/57

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



Elektromagnetisches Hilfsrelais  
Typ PEZ 54/C

R-126

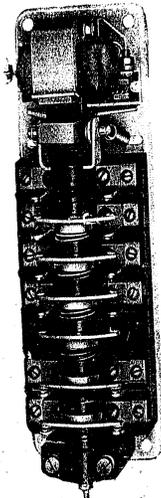
### Anwendung

Die Relais PEZ werden als Hilfsrelais in Steuerungs- und Schutzschaltungen für Gleichstrom bis 440 V und Wechselstrom bis 500 V angewendet, wenn die Schaltfähigkeit des Hauptrelais nicht ausreicht oder wenn dessen Kontaktzahl zu gering ist, um die notwendigen Schaltungen in gesteuerten Stromkreisen zu gleicher Zeit durchführen zu können.

### Aufbau

Das Relais PEZ 54/C besteht aus:

- a) dem Elektromagneten,
- b) der geteilten Grundplatte aus Bakelit, mit starren Kontakten (in 3-Stromkreis-Ausführung, eine dreiteilige Grundplatte in 6-Stromkreis-Ausführung, zwei dreiteilige Grundplatten),
- c) dem Anker und der Zugstange, an der Bakelithülsen angebracht sind, welche die einzelnen Stromkreise voneinander isolieren,



- d) den Spiralfedern, die mit einem Ende in genannten Bakelithülsen und mit dem anderen in Blechnäpfen, welche sich an die Kontaktbrücken stützen, befestigt sind.

Das Ganze ist auf einer Metallplatte aufgebaut.

Der Blockaufbau des Relais erleichtert die Montage und Auswechslung der einzelnen Elemente.

Diese Relais werden ohne Gehäuse gebaut und sind zum Betrieb in Vertikalstellung bestimmt.

### Wirkungsweise

Beim Schliessen des Stromkreises für die Magnetspule des Relais wird der Anker an den Kern des Magneten angezogen, wobei die Arbeitskontakte geschlossen und die Ruhekontakte geöffnet werden. (Als Normalstellung der Kontakte gilt der Fall, wenn die Magnetspule spannungslos ist).

Der Aufdruck der Kontakte wird durch auf die starren Kontaktbrücken wirkende Spiralfedern erreicht. Bei Unterbrechung des Magnetstromkreises fällt der Anker unter der Einwirkung des Eigengewichtes und der an die Grundplatte befestigten Rückzugfedern ab. Das Relais kehrt in seine Ausgangsstellung zurück.

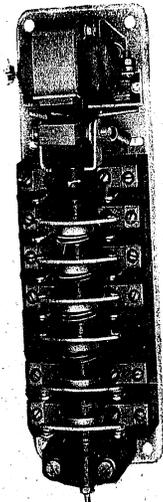
### Anwendung

Die Relais PEZ werden als Hilfsrelais in Steuerungs- und Schutzschaltungen für Gleichstrom bis 440 V und Wechselstrom bis 500 V angewendet, wenn die Schaltfähigkeit des Hauptrelais nicht ausreicht oder wenn dessen Kontaktzahl zu gering ist, um die notwendigen Schaltungen in gesteuerten Stromkreisen zu gleicher Zeit durchführen zu können.

### Aufbau

Das Relais PEZ 54/C besteht aus:

- a) dem Elektromagneten,
- b) der geteilten Grundplatte aus Bakelit, mit starren Kontakten (in 3-Stromkreis-Ausführung, eine dreiteilige Grundplatte in 6-Stromkreis-Ausführung, zwei dreiteilige Grundplatten),
- c) dem Anker und der Zugstange, an der Bakelithülsen angebracht sind, welche die einzelnen Stromkreise voneinander isolieren,



d) den Spiralfedern, die mit einem Ende in genannten Bakelithülsen und mit dem anderen in Blechhäpfen, welche sich an die Kontaktbrücken stützen, befestigt sind.

Das Ganze ist auf einer Metallplatte aufgebaut.

Der Blockaufbau des Relais erleichtert die Montage und Auswechslung der einzelnen Elemente.

Diese Relais werden ohne Gehäuse gebaut und sind zum Betrieb in Vertikalstellung bestimmt.

### Wirkungsweise

Beim Schliessen des Stromkreises für die Magnetspule des Relais wird der Anker an den Kern des Magneten angezogen, wobei die Arbeitskontakte geschlossen und die Ruhkontakte geöffnet werden. (Als Normalstellung der Kontakte gilt der Fall, wenn die Magnetspule spannungslos ist).

Der Aufdruck der Kontakte wird durch auf die starren Kontaktbrücken wirkende Spiralfedern erreicht. Bei Unterbrechung des Magnetstromkreises fällt der Anker unter der Einwirkung des Eigengewichtes und der an die Grundplatte befestigten Rückzugfedern ab. Das Relais kehrt in seine Ausgangsstellung zurück.

**Kennzahlen**

Tabelle der Relais-Ausführungsarten Typ PEZ 54/Z

Zahl der Stromkreise	Type und Ausführungsart	Kontaktzahl	
		Arbeitskontakte	Ruhekontakte
3	PEZ 54/03 C	—	3
	PEZ 54/12 C	1	2
	PEZ 54/21 C	2	1
	PEZ 54/30 C	3	—
6	PEZ 54/06 C	—	6
	PEZ 54/15 C	1	5
	PEZ 54/24 C	2	4
	PEZ 54/33 C	3	3
	PEZ 54/42 C	4	2
	PEZ 54/51 C	5	1
	PEZ 54/60 C	6	—

Die Spannung für die Erregerspule des Relais: 24, 48, 127, 220, 380, 500 V, 50 Hz.

**Ausschaltvermögen**

Die verschiedenen Ausschaltvermögen der Relaiskontakte werden in der nachfolgenden Tabelle angegeben:

Stromart	Gleichstrom	Wechselstrom		
		Spannung V	Stromstärke A	Stromstärke A
Spannung V	110	220	440	500
Stromstärke A	4	1,5	0,5	30
				20
				15

- Dauerbelastung der Kontakte — 20 A
- Gewicht des Relais mit 3 Stromkreisen — 1,1 kg
- Gewicht des Relais mit 6 Stromkreisen — 1,3 kg

**Bestellangaben**

1. Typenbezeichnung des Relais,
2. Spannung der Magnetspule,
3. Zahl der Ruhe- und Arbeitsstromkontakte.

Type	Abmessungen in mm.						Abb. No
	A	B	C	D	E	F	
PEZ 54/C (für 3 Stromkreise)	178	160	78	60	75	5,8	1
PEZ 54/C (für 6 Stromkreise)	238	220	78	60	75	5,8	2

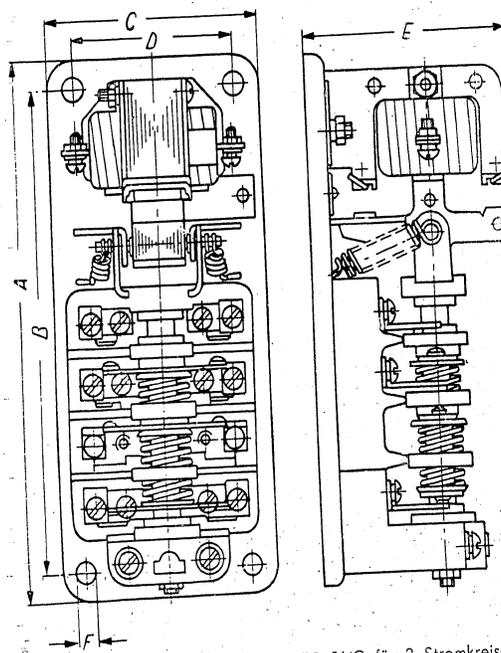


Abb. 1. Massbild des Relais PEZ 54/C für 3 Stromkreise

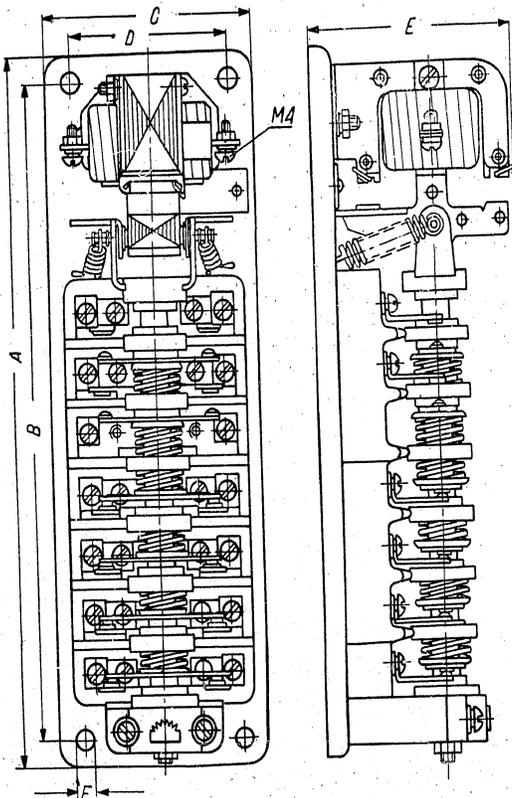


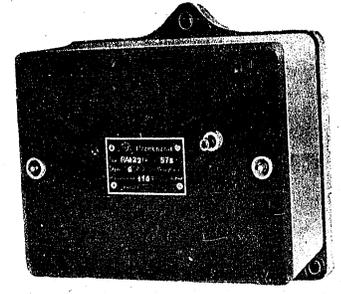
Abb. 2: Massbild des Relais PEZ 54/C für 6 Stromkreise

Hersteller: ZAKŁADY WYTWÓRCZE APARATURY NISKIEGO NAPIĘCIA A-11 ŁÓDŹ

AGPOL Werbebüro & Aussenhandelsverlag - Warszawa  
Gedruckt in Polen  
in Łódź No. 2581-22/57

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm-Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



Hilfs-Zwischenrelais  
mit mechanischer Sperrung  
Typ RA-412/422

R-127

### Anwendung

Die Hilfsrelais Typ RA-412/422 sind bestimmt zum Betrieb in automatischen Schaltanordnungen in der Industrie, wo Staub oder Rauch vorkommen. Die Relais Typ RA-412 sind zur Speisung mit Gleichstrom und die Relais RA-422 mit Wechselstrom bestimmt.

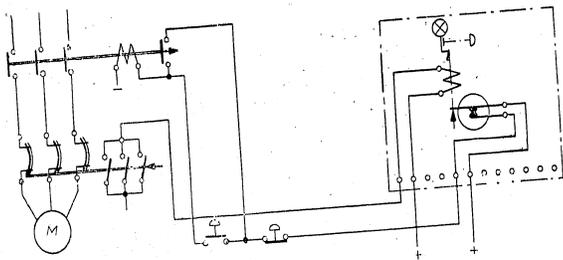
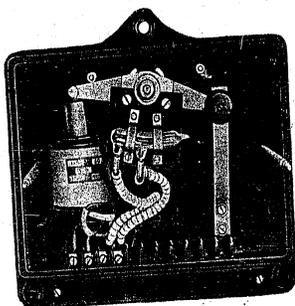


Abb. 1. Anwendungsbeispiel für das Relais RA-412/422.

### Aufbau

Das Relais Typ RA-412/422 besteht aus einer Erregerspule (1), aus dem am Hebel mit Gegengewicht befestigten Tauchkern (2) sowie aus der Sperrvorrichtung (Sperrklinke) (3).



Die Relais werden mit einem oder zwei Arbeitskontakten, Ruhekontakten oder Umschaltkontakten ausgeführt. Das Ganze ist in ein für Schalttafel- oder Umschaltkontakten bestimmtes Metall- oder Bakelitgehäuse eingebaut. Die Zuleitungen werden von der Frontseite der Schalttafel an das Relais angeschlossen.

### Wirkungsweise

Das Relais wirkt nach elektromagnetischem Prinzip. Bei Erregung der Relaisspule wird der Kern eingezogen, was ein Kippen des Hebels samt der Quecksilberschaltzröhre bewirkt und eine Änderung des Schaltzustandes verursacht.

Nach Aufhebung der Erregung kehrt die Schaltzröhre nicht in die Ausgangsstellung zurück, sondern wird in der Sperrungslage durch die Sperrklinke festgehalten.

Erst durch Drücken des am Gehäuse befindlichen Knopfes wird die Sperrung aufgehoben.

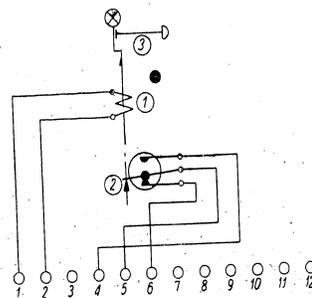


Abb. 2. Prinzipschaltbild des Relais RA-412/422.

**Kennzahlen**

Nennspannung RA-412	24, 110, 220 V =
RA-422	24, 127, 220, 380 V ~
Minimale Arbeitsspannung	0,8 U <sub>n</sub>
Maximale Arbeitsspannung	1,1 U <sub>n</sub>
Leistungsaufnahme RA-412	4,5 W
RA-422	10 VA
Prüfspannung	2000 V, 50 Hz, 1 min
Frequenz (RA-422)	50 Hz
Eigenansprechzeit	ca. 0,1 s

**Kontakte**

Zahl und Art der Kontakte: 1 oder 2 Quecksilberschalt-  
röhren als Schliesser „z“, als  
Öffner „o“ oder als Umschalt-  
kontakte „p“

**Belastbarkeit der Kontakte:**

Zulässiger Dauerstrom (I <sub>n</sub> )	bis 15 A ~
Zulässiger Einschaltstrom	I <sub>n</sub>
Zulässiger Ausschaltstrom	I <sub>n</sub> bei Ws
bei induktiver Belastung	0,25 I <sub>n</sub> bei Gs
Schaltzahl	· 2 · 10 <sup>6</sup>
Gewicht (samt Gehäuse B 4s)	ca. 1,0 kg

Bei Bestellung angeben:

1. Typbezeichnung des Relais,
2. Spannungsart,
3. Art und Zahl der Kontakte.

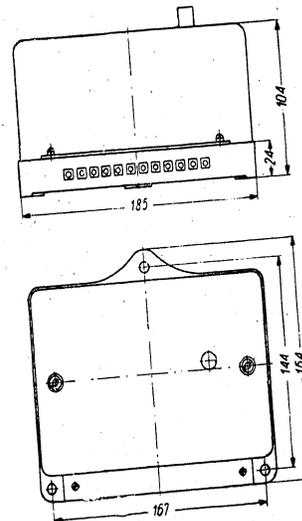


Abb. 3. Masskizze des Relais

Hersteller:

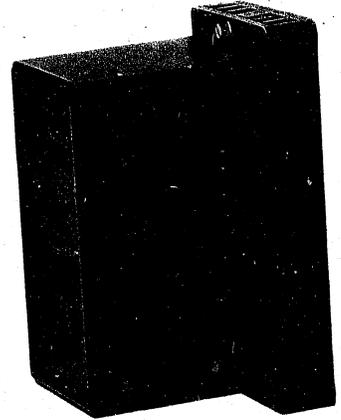
SWIEBODZICKIE ZAKŁADY WYTWÓRCZE APARATURY PRECYZYJNEJ  
SWIEBODZICE

R-127

R-127

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H. **"Elektrim"**

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM WARSAWA



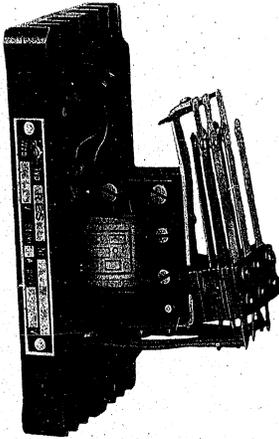
HILFSRELAIS  
Type RES

R-201

AGPOL Werbebüro & Aussenhandelsverlag — Warszawa  
Gedruckt in Polen  
in Łódź No 4080-22/57

**Verwendung**

Relais der Type RES werden als Zwischenrelais für grosse Schaltheufigkeit zum Einbau in Stureungsanlagen und Geräten angewendet.



**Aufbau**

Das Relais hat einen Kern und Anker, der durch seine besondere Befestigung die Möglichkeit einer freien geschmeidigen Anspannung auf dem Eisenkern gestattet.

Das Relais kann mit einem, zwei oder drei Umschaltkontakten gebaut werden.

**Wirkungsweise**

Bei Erregung des Elektromagneten wird der Kern angezogen und betätigt gleichzeitig die Umschaltkontakte. Nach Unterbrechung des Spulenstromkreises fällt der angezogene Anker durch sein Eigengewicht und unter Druck der Kontaktfedern wieder ab.

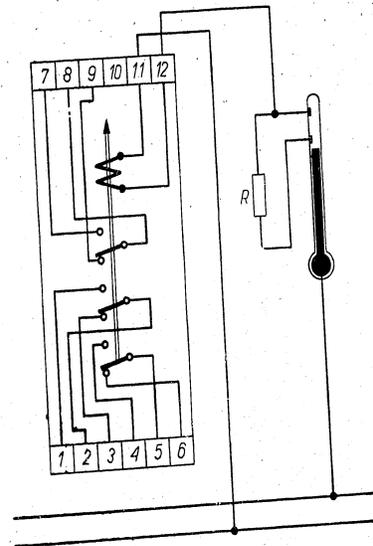


Abb. 1 Elektrisches Schema des RES Relais

**Ausführung**

Das Gehäuse ist aus Isolierstoff hergestellt. In der normalen Ausführung des Relais, für Aufbau in senkrechten Schalttafeln, mit vorderseitigem Anschluss.

Das Gehäuse schützt vor Verunreinigung, ist aber nicht staubdicht.

**Technische Daten**

Nennspannung	24, 48, 110 oder 220 V G. S.
	110, 220, 380 V W. S.
Leistungsaufnahme	6 W G. S.
	8 VA W. S.
Zulässiger Einschaltstrom	10 A
Zulässiger Dauerstrom	10 A G. S. und W. S.
Ausschaltstrom	5 A, 220 V W. S.
	0,3 A 220 V G. S.
Zulässige Schalthäufigkeit	50 pro Stunde
Garantierte Schaltzahl	1000 pro Stunde
Ansprechzeit	0,03 sec
Das Relais eignet sich für Dauerbetrieb	im Bereich der Spannungen von
	0,7 bis 1,1 U <sub>n</sub>
Gewicht	0,70 kg

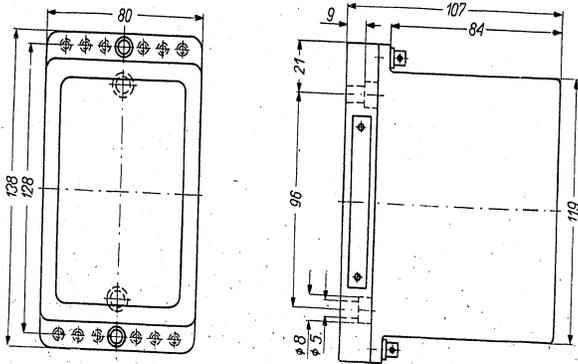
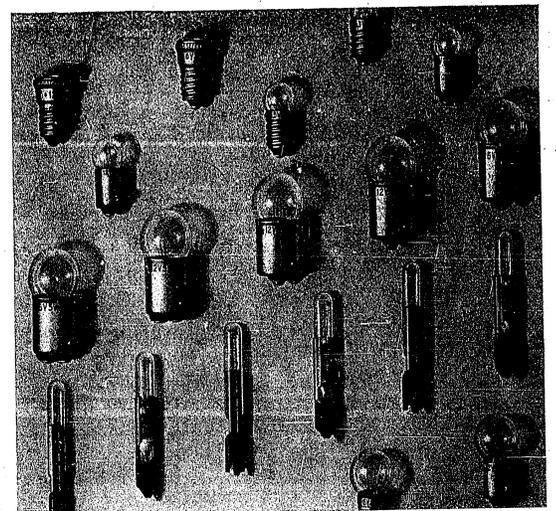


Abb. 2 Maßzeichnung

POLNISCHER AUSSENHÄNDELSVERLAG — WARSZAWA  
Gedruckt in Polen  
in Łódź.

POLNISCHE AUSSENHÄNDELSGESELLSCHAFT. **"Elektrim"**  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM WARSZAWA

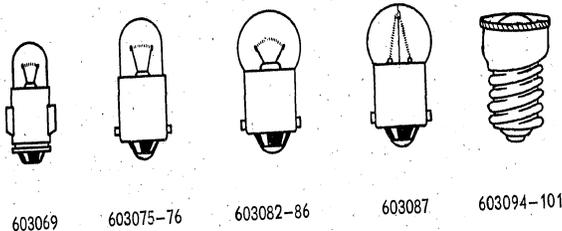


**Glühlampen**

Auto — Lampen  
Zwerg — Lampen  
Telephon — Lampen

**S-401**

**Auto-Lampen**  
Anzeigelampen



603069    603075-76    603082-86    603087    603094-101

mit Sockel BA 7s

Volt	Watt	Durchmesser ca. mm	Länge ca. mm	Gewicht g	Katalog Nr
12	1,2	7	20	1,2	603069

Normal-Verpackung zu 100 Stück

mit Sockel BA 9s

6	1,5	9	23	2	603075
12	1,5	9	23	2	603076
12	2	11,5	23	2,1	603082
12	3	15,5	28	2,2	603086
24	3	11,5	23	2,1	603087

Normal-Verpackung zu 100 Stück

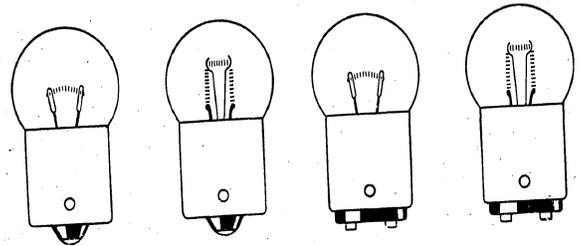
mit Sockel E 10/19

6	2	12	20	2,2	603094
12	3	12	20	2,2	603100
24	3	12	20	2,2	602101

Normal-Verpackung zu 100 Stück

**Auto-Lampen**

Zusatzbeleuchtung kugelförmig für Innenbeleuchtung,  
Stopp- und Standlicht



603102-107  
603124    603108    603142-147    603148

mit Sockel BA 15s

Volt	Watt	Durchmesser ca. mm	Länge ca. mm	Gewicht g	Katalog Nr
6	3	18,5	35	7	603102
12	3	18,5	35	7	603104
6	5	18,5	35	7	603106
12	5	18,5	35	7	603107
24	5	18,5	35	5	603108
12	6	18,5	35	7	603124

Normal-Verpackung zu 100 Stück

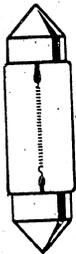
mit Sockel BA 15d

6	3	18,5	35	7,5	603142
12	3	18,5	35	7,5	603144
6	5	18,5	35	7,5	603146
12	5	18,5	35	7,5	603147
24	5	18,5	35	7,5	603148

Normal-Verpackung zu 100 Stück

**Auto-Lampen**

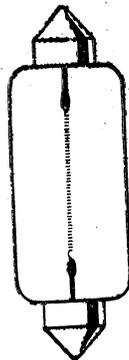
Zusatzbeleuchtung, Soffittenlampen mit Kappen für Innenbeleuchtung und Winker



603167-68



603216-23



603224-28

mit Sockel S 7

Volt	Watt	Durchmesser ca. mm	Länge ca. mm	Gewicht g	Katalog Nr
6	3	8,2	31	1,5	603167
12	3	8,2	31	1,5	603168

Normal-Verpackung zu 100 Stück

mit Sockel S 8

Volt	Watt	Durchmesser ca. mm	Länge ca. mm	Gewicht g	Katalog Nr
6	5	11,5	39	2,5	603216
12	5	11,5	39	2,5	603218
24	5	11,5	39	2,5	603223
6	5	15,5	44	4,5	603224
12	5	15,5	44	4,5	603226
24	5	15,5	44	4,5	603228

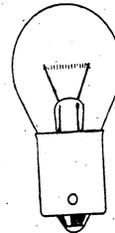
Normal-Verpackung zu 100 Stück

**Auto-Lampen**

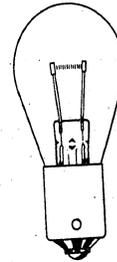
Soffittenlampen mit Kappen und Kugel für Stopplicht



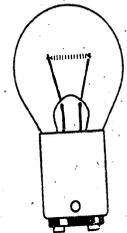
603311



603320, -30, -39



603328-32



603420-32

mit Sockel S 8 (Soffittenform)

Volt	Watt	Durchmesser ca. mm	Länge ca. mm	Gewicht g	Katalog Nr
12	10	15,5	42	4,5	603311

Normal-Verpackung zu 100 Stück

mit Sockel BA 15 s (Kugelform)

Volt	Watt	Durchmesser ca. mm	Länge ca. mm	Gewicht g	Katalog Nr
6	15	25,5	45	8	603320
12	14,5	26	51	10	603328
12	15	27,5	45	8	603330
12	18,8	26	51	10	603332
24	15	25,5	45	8	603339

Normal-Verpackung zu 100 Stück

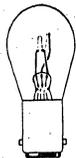
mit Sockel BA 15 d (Kugelform)

Volt	Watt	Durchmesser ca. mm	Länge ca. mm	Gewicht g	Katalog Nr
6	15	25,5	45	8,5	603420
12	15	25,5	45	8,5	603430
24	15	25,5	45	8,5	603432

Normal-Verpackung zu 100 Stück

**Auto-Lampen**

Doppelfadenlampen f. Stopp-Schlusslicht beziehungsweise f. besondere Winker

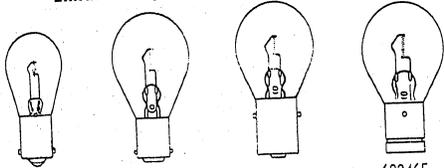


mit Sockel BA 15 d/6

Volt	Watt	Durchmesser ca. mm	Länge ca. mm	Gewicht ca. g	Katalog Nr
6	20/5	25,5	48	12	603436
12	20/5	25,5	48	12	603438
12	18,8/8,3	25,5	48	12	603447

Normal-Verpackung zu 100 Stück  
Ausführung: mit Sockel BA 15 d/6 oder BA 15 d

**Einfadenlampen für Sucher-Scheinwerfer**



603452-56      603459      603462      603465

mit Sockel BA 15 s

12	15	25,5	52	12	603452
6	25	25,5	52	12	603454
12	25	25,5	52	12	603456
12	35	35,5	59	15	603459

Normal-Verpackung zu 300 Stück  
mit Sockel BA 20 s

12	35	35,5	60	16	603462
----	----	------	----	----	--------

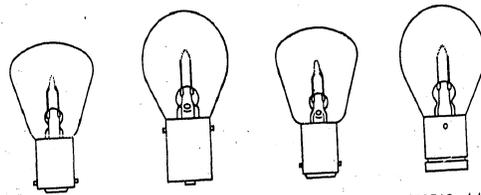
Normal-Verpackung zu 300 Stück  
mit Sockel BA 21 s

12	35	35,5	58	16	603465
----	----	------	----	----	--------

Normal-Verpackung zu 300 Stück

**Auto-Lampen**

Einfadenlampen für Zusatz-Scheinwerfer



603468-86      603494-96      603509-10      603513-14

mit Sockel BA 15 s

Volt	Watt	Durchmesser ca. mm	Länge ca. mm	Gewicht g	Katalog Nr
6	25	35,5	54	12	603468
12	25	35,5	54	12	603470
6	35	35,5	54	12	603482
12	35	35,5	54	12	603484
24	35	35,5	54	12	603486

Normal-Verpackung zu 300 Stück

mit Sockel BA 15 d

6	25	35,5	54	12	603494
12	25	35,5	54	12	603496

Normal-Verpackung zu 300 Stück

mit Sockel BA 20 s

12	35	35,5	60	16	603509
24	35	35,5	60	16	603510

Normal-Verpackung zu 300 Stück

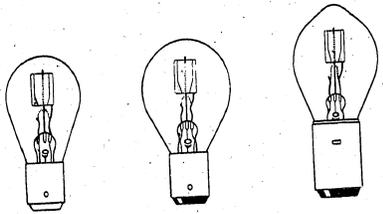
mit Sockel BA 21 s

12	35	35,5	58	16	603513
24	35	35,5	58	16	603514

Normal-Verpackung zu 300 Stück

**Auto-Lampen**

Doppelfadenlampen für Hauptscheinwerfer



603615

603616-20

603623-57

mit Sockel BA 15 d/1

Volt	Watt	Durchmesser ca. mm	Länge ca. mm	Gewicht g	Katalog Nr
6	15/15	28,5	54	12	603615
6	25/25	35,5	61	13	603616
6	35/35	35,5	61	13	603618
12	35/35	35,5	61	13	603620

Normal-Verpackung zu 300 Stück

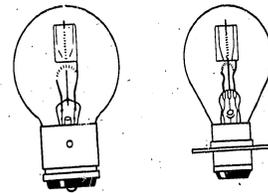
mit Sockel BA 20 d

6	25/25	35,5	70	14	603623
6	35/35	35,5	70	14	603624
12	35/35	35,5	70	14	603627
24	35/35	35,5	70	14	603657

Normal-Verpackung zu 300 Stück

**Auto-Lampen**

Doppelfadenlampen für Hauptscheinwerfer



603674-78

603679-90

mit Sockel BA 21 d

Volt	Watt	Durchmesser ca. mm	Länge ca. mm	Gewicht g	Katalog Nr
6	35/35	40	62	14	603674
12	35/35	40	62	14	603676
24	35/35	40	62	14	603678

Normal-Verpackung zu 300 Stück

mit Sockel PR 30 d

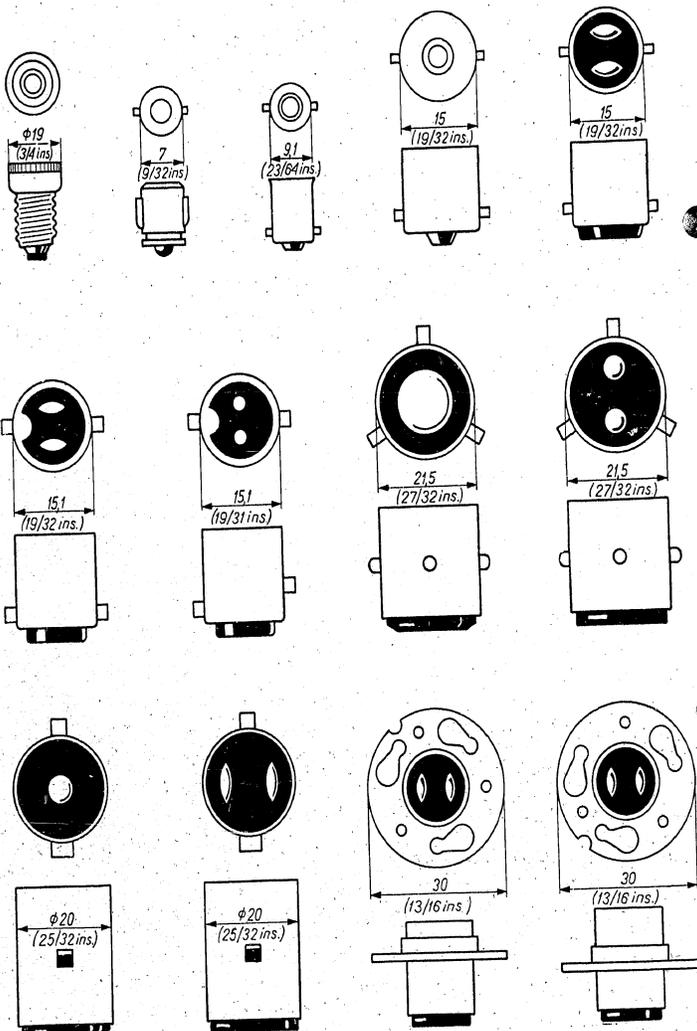
6	25/25	35,5	61	15	603679
6	35/35	35,5	61	15	603680
12	35/35	35,5	61	15	603686
12	42/35	35,5	61	15	603690

Normal-Verpackung zu 300 Stück

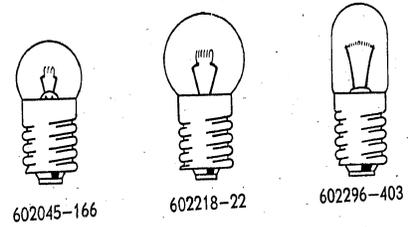
Ausführung der Lampen 603679-90: mit Sockel PR 30 dH, PR 30 dU, PR 30dR, oder PR 30 d V.

Bei Normalausführung, Zentrier-Ring in Position H.

**Sockeltafel für Auto-Lampen**



**Zwerg-Lampen**



für Taschenleuchten mit Sockel E 10

Volt.	Watt oder Amp.	Durchmesser ca. mm	Länge ca. mm	Gewicht g	Katalog Nr
3,5	0,2 A	11,5	24	2	602045
3,5	0,2 A	11,5	24	2	602046

Normal-Verpackung zu 1000 Stück

Zwerglampen für Akkumulatorenanlagen mit Sockel 10

2	0,6 A	11,5	24	2	602165
4	0,4 A	11,5	24	2	602166

Normal-Verpackung zu 1000 Stück

Fahrrad-Lampen mit Sockel E 10

6	1,8 W	15,5	28	2,2	602218
6	2,7 W	15,5	28	2,2	602222

Normal-Verpackung zu 1000 Stück

Radio-Skalenlampen mit Sockel E 10

4	0,1 A	10,5	29	2,2	602296
4	0,3 A	10,5	29	2,2	602300
6,3	0,3 A	10,5	29	2,2	602341
5	0,2 A	10,5	29	2,2	602403

Normal-Verpackung zu 1000 Stück

Lampen 602296 - für Batterie-Empfänger  
 " 602300 - " Netzanschluss-Wechselstrom-Empfänger  
 " 602403 - " Allstrom-Empfänger

**Telephon-Lampen**



mit 8-Kantsockel T 8

Volt	Amp.	Durchmesser ca. mm	Länge ca. mm	Katalog Nr
4	0,15	6,4	44	602860
12	0,05	6,4	44	602861
20	0,05	6,4	44	602863
24	0,05	6,4	44	602864
30	0,05	6,4	44	602866
40	0,055	6,4	44	602868
60	0,035	6,4	44	602870
60	0,055	6,4	44	602871

**Anmerkungen bei Bestellung von Glühlampen**

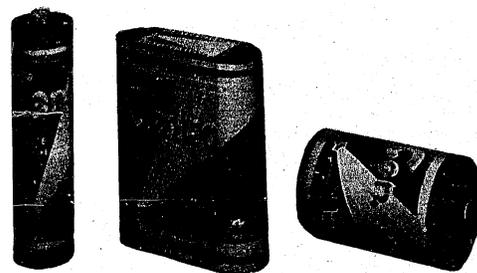
1. Bei Auftragserteilung sind folgende Katalogdaten anzugeben:
  - a) Spannung in Volt
  - b) Leistungsaufnahme in Watt oder Stromstärke in Ampere
  - c) Katalognummer
  - d) Sockel-Art
2. Änderung der Konstruktion und Abmessungen bleiben vorbehalten, (wenn dieselben nicht besonders besprochen wurden) wobei volle Gebrauchsfähigkeit der neuen Konstruktion garantiert wird.
3. Ausser den in diesem Katalog enthaltenen Lampen können auf besondere Anforderung auch andere Auto- Zwerg- und Telephonlampen geliefert werden, jedoch sind in diesem Falle folgende Angaben zur Übereinstimmung anzugeben:
  - a) Katalognummer einer anderen Liefer-Firma, wie z. B. Philips, Osram, R. F. T.
  - b) Spannung in Volt und Leistungsaufnahme in Watt oder Stromstärke in Ampere
  - c) Sockel-Art
  - d) Abmessungen der Lampe (Zeichnung oder Muster)
  - e) Anwendungsart der Lampen, beziehungsweise der Apparate, in welchen dieselben Anwendung finden werden.

POLNISCHER AUSSENHANDELSVERLAG — WARSZAWA  
Gedruckt in Polen  
in ŁÓDŹ

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegraph Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Taschenlampenbatterien und Elemente**  
von Rundzellensystem

**Gentra**

**K-201**

**Anwendung**

Galvanische Trockenelemente und Trockenbatterien von rundem oder flachem Aufbau finden zur Stromversorgung der Taschenlampen Anwendung. Sie nützen auch zur Stromversorgung von elektrischen Klingeln, elektrischen Uhren mit Batteriespeisung, elektrischen Feuerzeugen, tragbaren Messgeräten, Elektroheilapparaten u.a. Die runden Elemente in Stabform (Typ R-20) dienen zur Stromversorgung der Röhrenheizstromkreise in Koffer-Rundfunkempfängern.

Die Elemente und Batterien werden in Normalausführung für Spannungen 1,5 V, 3 V und 4,5 V hergestellt.

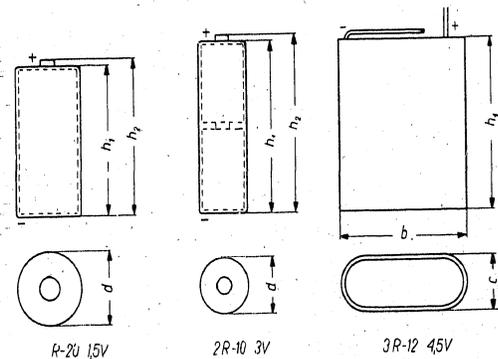
**Aufbau**

Galvanische Trockenelemente und Trockenbatterien von Type R-20 (1,5 V), 2R-10 (3 V) und 3R-12 (4,5 V) setzen sich aus trockenen Leclanché - Elementen zusammen, wobei die positive Elektrode aus einer Depolarisationsmasse aus Braunstein und Retortenkohle, und die negative Elektrode aus Zinkblech in Form eines nahilosen oder gelöteten Bechers ausgeführt ist.

**Technische Daten**

Typ	R-20	2R-10	3R-12
Nennspannung	1,5 V	3,0 V	4,5 V
Elektromot. Kraft (EMK)	1,56 V	3,1 V	4,6 V
Arbeitsspannung			
a) über Widerstand 5 Ohm	1,49 V	—	—
b) über Widerstand 10 Ohm	—	2,6 V	—
c) über Widerstand 15 Ohm	—	—	4,25 V
Kapazität			
bei intermittierender Entladung			
a) über Widerstand von 5 Ohm, ca. 30 Min. pro Tag auf die Spannung 0,75 V	min. 600 Min.	—	—
b) über Widerstand von 10 Ohm, ca. 5 Min. pro Tag auf die Spannung 1,5 V	—	min. 105 Min.	—
c) über Widerstand von 15 Ohm, ca. 10 Min. pro Tag auf die Spannung 2,25 V	—	—	min. 240 Min.
Polausführung	Messingkappe und Zink-Becherboden		Messingkontakt-bleche

**Aussenmasse**



Sortiment und Typ	Abmessungen in mm					Gewicht kg
	b	c	d	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	
Leuchtelement 1,5 V R-20	—	—	33	61	62,5	0,09
Leuchtbatterie 3,0 V 2R-10	—	—	21	73	73,5	0,04
Leuchtbatterie 4,5 V 3R-12	62	20,5	—	67	—	0,12

**Lagerung**

Galvanische Trockenelemente und Trockenbatterien sind ein Erzeugnis von verhältnismässig beschränkter Lebensdauer und verlieren nach einiger Zeit der Lagerung ihre Kapazität.

Die Lagerung bei Behaltung der Nennkapazität ist bei entsprechenden Bedingungen möglich, wie folgt:

- a) Elemente Typ R-20 (1,5 V) bis 6-9 Monate von dem Fertigungsdatum
- b) Batterien Typ 2R-10 (3 V) bis 6-9 Monate von dem Fertigungsdatum
- c) Batterien Typ 3R-12 (4,5 V) bis 6-12 Monate von dem Fertigungsdatum.

Weitere Lagerung schliesst nicht die Möglichkeit für die Anwendung der Batterien aus, jedoch die Kapazität vermindert sich dadurch.

Die Lagerung soll in trockenen Räumen erfolgen, wobei folgende möglichst optimale Bedingungen zu erfüllen sind:

Raumtemperatur von + 8°C bis + 18°C, relative Luftfeuchtigkeit nicht grösser als 75%, die Aussenluft frei von ätzenden Gasen (Säure- und Laugedämpfen) und keine direkte Sonneneinstrahlung. Bedingungen, die von den oben genannten abweichen, bewirken die Änderung der elektrischen Eigenschaften, besonders die Senkung der Kapazität. Die niedrigste Temperaturgrenze für Lagerräume ist von - 10°C bis - 15°C.

**Verpackung**

Die Sende Verpackung eignet sich gut sowohl für den Land- und Seetransport wie für die Lagerung.

Normalgrösse des Kastens sowie Netto- und Bruttogewicht gibt die Tabelle an:

Sortiment - Typ	Zahl (Stück)	Gewicht in kg	
		Netto	Brutto
Leuchtelement 1,5 V R-20	ca. 1000	90	ca. 125
Leuchtbatterie 3,0 V 2R-10	ca. 2400	100	ca. 140
Leuchtbatterie 4,5 V 3R-12	ca. 800	100	ca. 125

Hersteller: **ZAKŁADY WYTÓRCZE OGNIW I BATERII**

**Centra**

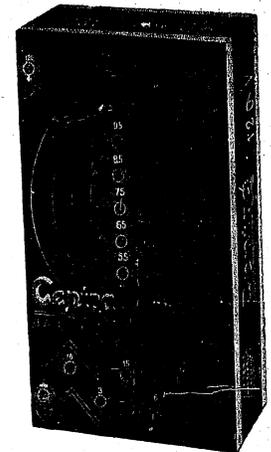
Poznań

AGPOL Werbebüro & Aussenhandelsverlag — Warszawa  
Gedruckt in Polen  
In Łódź No 3396-22-57

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Anodenbatterien**  
in Normalausführung

**Centra**

**K-205**

**Anwendung**

Galvanische Anoden-Trockenbatterien im Rundzellensystem werden zur Stromversorgung der mit Röhren ausgestatteten Geräte, Rundfunkempfangs- und Kleinsendeapparate, Elektroheilapparate, Röhrenmessgeräte u.ä. angewendet, statt der Netzspannung, wenn nur eine Batterie als Stromquelle zur Verfügung steht.

Anodenbatterien finden auch in Laboratorien als Gleichstromquelle für Versuchszwecke Verwendung.

Die Normalausführung der Anodenbatterien gilt für folgende Spannungen: 90 V, 100 V, 120 V, 150 V. Batterien mit anderen Spannungen werden auf Wunsch laut Bestellungen hergestellt.

**Aufbau**

Anodenbatterien der Firma „CENTRA“ in Normalausführung bestehen aus Rundzellen, d.h. aus trockenen Leclanché — Elementen.

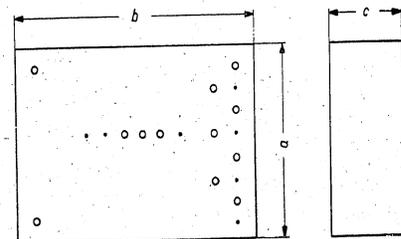
Die positive Elektrode ist aus einer Depolarisationsmasse aus Braunstein und Retortenkohle zusammengesetzt, dagegen die negative Elektrode aus Zinkblech in Form eines geprägten oder gelöteten Bechers ausgeführt. Auf diese Weise hergestellte Zellen werden zu einer Batterie miteinander verbunden.

Die Anschlussspole der Batterie sind in Form von Buchsen für Stecker ausgeführt, wobei jede Anodenbatterie zusätzliche Spannungsstufen für normalisierte Teilspannungen besitzt. Auf diese Weise können die Batterien bei verschiedenen Spannungen und für mehrere Zwecke ausgeführt werden.

**Technische Daten**

Typ	62 R - 12	69 R - 12	83 R - 12	103 R - 12
Nennspannung	90 V	100 V	120 V	150 V
Elektromotorische Kraft (EMK)	93,5 V	104 V	125 V	155 V
Arbeitsspannung				
a) über Widerstand von 450 Ohm	84 V	—	—	—
b) über Widerstand von 500 Ohm	—	93 V	—	—
c) über Widerstand von 600 Ohm	—	—	112 V	—
d) über Widerstand von 750 Ohm	—	—	—	140 V
Kapazität bei intermittierender Entladung 3-5 Stunden täglich max. 28 Std. pro Woche min. 6 Std. pro Woche				
a) über Widerstand von 7000 Ohm auf die Spannung 50 V	min. 200 Std.	—	—	—
b) über Widerstand von 8000 Ohm auf die Spannung 55 V	—	min. 200 Std.	—	—
c) über Widerstand von 9700 Ohm auf die Spannung 66 V	—	—	min. 200 Std.	—
d) über Widerstand von 12000 Ohm auf die Spannung 83 V	—	—	—	min. 200 Std.
Anschlussschrauben für Spannungsstufen	0-3-6-9-12-15-18-45-55-65-80-90 V	0-3-6-9-12-15-18-45-55-65-80-90-100 V	0-3-6-9-12-15-18-55-65-85-95-110-120 V	0-3-6-9-12-15-18-55-65-85-95-110-120-130-140-150 V

**Aussenmasse**



Sortiment	Typ	Abmessungen in mm			Gewicht kg/Stück
		a	b	c	
Anodenbatterie 90 V	62 R-12	151	196	76	3,0
Anodenbatterie 100 V	69 R-12	151	212	76	3,6
Anodenbatterie 120 V	83 R-12	151	257	76	4,0
Anodenbatterie 150 V	103 R-12	171	277	76	4,6

**Lagerung**

Galvanische Anodenbatterien sind ein Erzeugnis von verhältnismässig beschränkter Lebensdauer und verlieren nach einiger Zeit ihre Kapazität. Die Lagerung bei guten Bedingungen ermöglicht, dass die Kapazität der Batterie für längere Zeit erhalten wird. Lagerung schliesst die Anwendung der Batterien nicht aus, bringt aber einen gewissen Kapazitätsverlust mit sich.

Typ	62 R-12	69 R-12	83 R-12	103 R-12
Nennspannung	90 V	100 V	120 V	150 V
Sichere Lagerungszeit seit dem Fertigungsdatum	6-9 Monate	6-9 Monate	6-12 Monate	6-12 Monate

Die Lagerung soll in trockenen Räumen erfolgen, wobei möglichst optimale Lagerungsverhältnisse zu berücksichtigen sind, d.h. die Temperatur + 8°C bis + 18°C, die relative Luftfeuchtigkeit nicht grösser als 75%, die Umgebungsluft frei von ätzenden Gasen (Säuren- und Laugedämpfen) und keine direkte Sonnenbestrahlung.

Bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Lagerungsbedingungen werden die elektrischen Eigenschaften der Batterie, besonders die Kapazität, beeinträchtigt. Die niedrigste Temperatur für die Lagerung der Batterien wird von -10°C bis -15°C angenommen.

Während des Transportes sind die Batterien vor starken Erschütterungen zu schützen, da sonst mechanische Beschädigungen und damit Unterbrechungen in Stromkreisen auftreten können. Man beachte auch, dass die Batterien nicht nass werden.

K-205

**Verpackung**

Die Versandverpackung der Firma „CENTRA“ eignet sich gut sowohl für den Land- und Seetransport wie für die Lagerung der Batterien. Normalgrösse des Kastens sowie Netto- und Bruttogewicht gibt nachfolgende Tabelle an:

Sortiment	Typ	Batteriezahl Stück	Gewicht in kg	
			Netto	Brutto
Anodenbatterie 90 V	62 R-12	ca. 36	ca. 108	ca. 135
Anodenbatterie 100 V	69 R-12	ca. 32	ca. 115	ca. 140
Anodenbatterie 120 V	83 R-12	ca. 24	ca. 96	ca. 125
Anodenbatterie 150 V	103 R-12	ca. 20	ca. 92	ca. 110

Hersteller:

**ZAKŁADY WYTWORCZE OGNIW I BATERII**

**Centra**

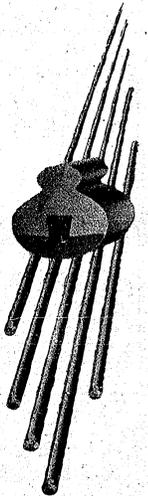
**POZNAN**

K-205

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm-Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Stahl-Aluminium-Fahrdrähte**

**K-301**

AGPOL Werbebüro & Aussenhandelsverlag — Warszawa  
Gedruckt in Polen  
in Łódź No 3398-22/57

## ANWENDUNG

Die laut polnischer technischer Norm PN-55/E-90003 ausgeführten Stahl-Aluminium-Fahrdrähte sind für Freileitungs-Betriebsnetze bestimmt und ersetzen entsprechende Kupferdrähte, für den Betrieb von: elektrischen Bahnen, Strassenbahnen u. Obussen.

Diese Drähte erfüllen mit Erfolg die ihnen gestellten technischen Betriebs-Hauptanforderungen, vorausgesetzt, dass die rationelle Exploitation, Netzkonservierung, sowie auch Netzarmatur selbst rationell angewendet werden.

Die Anwendung von Stahl-Aluminium-Fahrdrähten ist in Hinsicht auf den bedeutend niedrigeren Preis im Vergleich zu den Kupferdrähten ökonomisch begründet.

Der Bereich der Anwendung von Stahl-Aluminium-Fahrdrähten wurde in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt:

Drahttype	Äquivalent-Querschnitt des Kupferdrahtes	Bestimmung des Drahtes
S-100/215	100 mm <sup>2</sup>	Betrieb der elektrischen Bahn
S-80/175	80 mm <sup>2</sup>	Strassenbahn-Betrieb
T-80/175	80 mm <sup>2</sup>	Betrieb der Obusse

Die Querschnitte der Stahl-Aluminium-Fahrdrähte sind so angepasst, dass ihr elektrischer Gesamtwiderstand gleich ist dem Widerstand von normalisierten und angewandten Kupferdrähten.

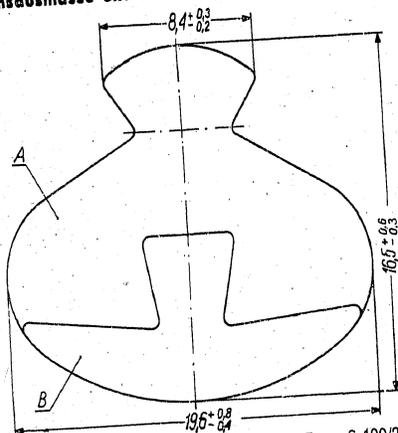
Der Aluminiumteil (Leitteil) des Drahtes ist ausgeführt aus metallurgischem Leitaluminium von 99,5% Reinheit des Aluminiums mittels Walzmethode, der Stahlteil (Gleitteil) der Leitung ist ausgeführt mittels Ziehmethode aus Stahl von Zeichen 10 und normaler Qualität ( $C = 0,07 - 0,15\%$ ,  $R_r = 34 - 45 \text{ kg/mm}^2$ ).

Jeder einzelne Fabrikationsabschnitt des Drahtes wird vor dem Verpacken mit technischem Vaseline geschmiert und auf genormten Holztrommeln, die dann verschält werden, gewickelt.

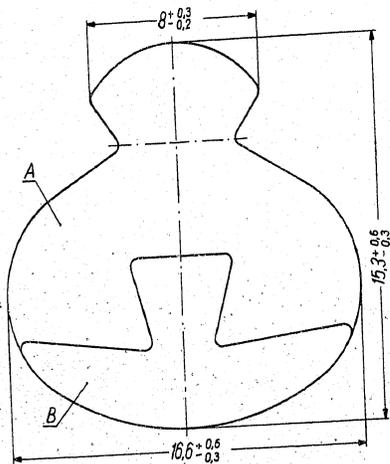
## Technische Daten

Spezifikation	Einheit	Drahttype	
		S-100/215	S-80/175 T-80/175
<b>1. KONSTRUKTIONS DATEN</b>			
1. 1. Gesamt-Nenn-Querschnitt des Drahtes	mm <sup>2</sup>	215	175
1. 1. 1. darin des Stahlteiles	"	67	54
1. 1. 2. darin des Aluminiumteiles	"	148	121
1. 2. Äquivalent-Nennquerschnitt des Kupfers	"	100	80
1. 3. Nettogewicht des Drahtes	kg/km	925	750
<b>2. MECHANISCHE DATEN</b>			
2. 1. Zugfestigkeit des Stahlteiles des Drahtes	kg/mm <sup>2</sup>	40-48	40-48
2. 2. Minimale Reisskraft des ganzen Drahtes	kg	4170	3340
2. 2. 1. darin des Stahlteiles	kg	2600	2100
2. 2. 2. darin des Aluminiumteiles	kg	1570	1240
2. 3. Dehnung des Stahl- und Aluminiumteiles vor der Verbindung	%	5%	5%
2. 4. Annähernder Linien-Ausdehnungs-Koeffizient des Drahtes		$16 \times 10^{-6}/1^\circ\text{C}$	$16 \times 10^{-6}/1^\circ\text{C}$
2. 5. Haftung des Aluminiums- und Stahlteiles auf einer Länge von 100 mm am Anfang der Dehnung mindestens	kg	300	300
<b>3. ELEKTRISCHE DATEN</b>			
3. 1. Maximaler elektrischer Widerstand des Drahtes bei Temperatur von +20°C	Ohm/km	0,189	0,237
<b>4. ALLGEMEINE DATEN</b>			
4. 1. Normale Fabrikationslänge des Drahtes (auf Wunsch des Kunden jedesmal zu vereinbaren)	m	1350-1900	1000-2300
4. 2. Lieferung auf verschalteten Holztrommeln von Ausmass:			
4. 2. 1. Minimaler Zylinderdurchmesser	mm	1900	1900
4. 2. 2. Durchmesser der Trommelscheibe	mm	2300	2300
4. 2. 3. Innenbreite der Trommel	mm	850	850
4. 2. 4. Gabaritbreite	mm	1150	1150
4. 2. 5. Maximale Tragfähigkeit	kg	1800	1800
4. 2. 6. Bruttogewicht der Trommel	kg	ca 2800	ca 2800

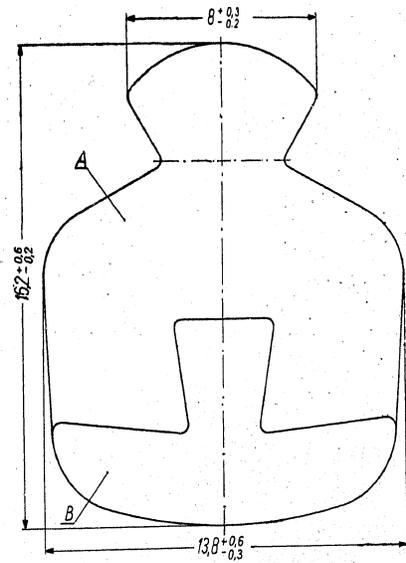
### Konstruktionsausmasse und Profile der Stahl-Aluminium-Fahrdrähte



Zeichn. 1. Stahl-Aluminium-Fahrdraht Type S-100/215  
A-Aluminiumteil  
B-Stahlteil



Zeichn. 2. Stahl-Aluminium-Fahrdraht Type S-80/175  
A-Aluminiumteil  
B-Stahlteil



Zeichn. 3. Stahl-Aluminium-Fahrdraht Type T-80/175  
A-Aluminiumteil  
B-Stahlteil

Hersteller:

BĘDZIŃSKIE ZAKŁADY WYTWÓRCZE  
MATERIAŁÓW ELEKTROTECHNICZNYCH  
BĘDZIN

K-301

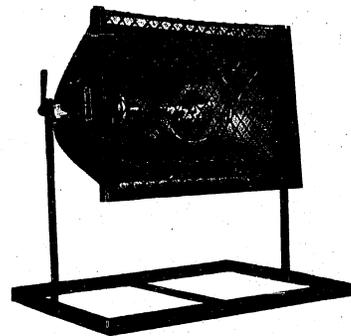
K-301

5

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.  
W A R S Z A W A

**"Elektrim"**

Telegramme : Elektrim — Warszawa  
Warszawa, ul. Czackiego 15/17



ELEKTRISCHE APPARATUR FÜR  
BÜHNENBELEUCHTUNG

J-801

AGPOL Werbebüro & Aussenhandelsverlag — Warszawa  
Gedruckt in Polen  
in Łódź No 4785-22

### ELEKTRISCHE APPARATUR FÜR BÜHNENBELEUCHTUNG

Der wichtigste Teil der Ausstattung einer Theaterbühne — sei es eines Berufs- sei es eines Amateurtheaters — ist die Beleuchtungsapparatur.

Je nach Anwendung werden die Apparate eingeteilt in:

1. Regulierapparate
2. Lampen und Scheinwerfer,

Die Regulierapparate werden nach bestehenden Installationsvorschriften eingeteilt in:

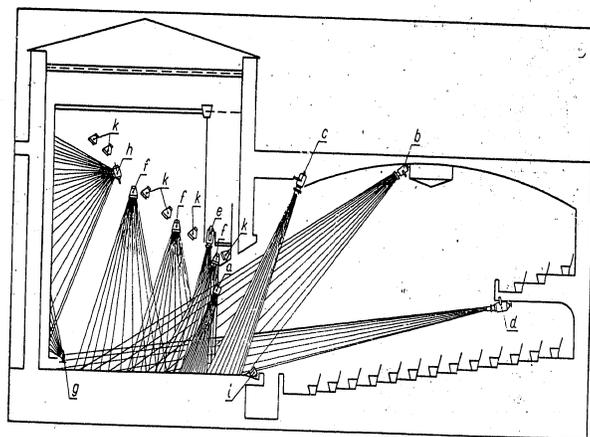
- a) Steuerapparate oder Stellwerke,
- b) Regulierapparate, welche in neuzeitlichen, mit Wechselstrom gespeisten Theatern (ungeachtet der Grösse) aus Regeltransformatoren System „Bordoni“, in gleichstromgespeisten Theatern dagegen aus kollektorartigen Widerständen bestehen.

Die Bühnenlampen und Scheinwerfer werden mit Rücksicht auf ihre verschiedenartige Anwendung eingeteilt in:

- Lampen für allgemeine Bühnenbeleuchtung,
- Scheinwerfer für die Beleuchtung der Mittelbühne (Schattenbeseitigung)
- Scheinwerfer für die Beleuchtung der Bühnendekorationen,
- Scheinwerfer für Hervorrufung von Lichteffekten,
- Lampen für Horizontbeleuchter.

Nachstehende Zeichnung veranschaulicht normale Anordnung von

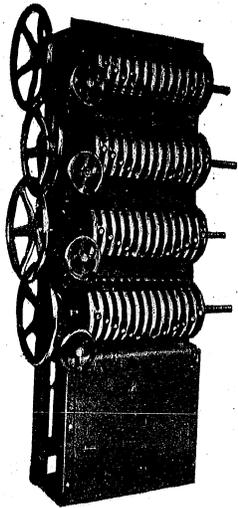
entsprechenden Lampen und Scheinwerfern auf einer neuzeitlichen Bühne.



Zeichenerklärung:

- a — Scheinwerfer Type R-10-R
- b — Scheinwerfer Type R-10-L
- c — Punkt-Scheinwerfer Type R-15-L
- d — Punkt-Scheinwerfer Type R-15-E
- e — Brücken-Scheinwerfer Type R-15-R
- f — Vertikaler Scheinwerfer Type KUB
- g — Transportabler Belichter Type L-23
- h — Prospektbelichter Type L-25c
- i — Fusslichtrampe Type L-2p
- k — Hängerampe Type L-2w

### SEILZUG-BÜHNENSTELLWERK TYPE NH-52



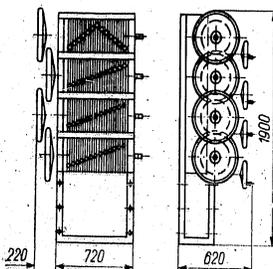
**Anwendung.** Das Stellwerk NH-52 dient zum Fernsteuern von Stelltransformatoren System Bordoni oder von Spannungsreglern anderer Systeme.

**Aufbau.** Das Stellwerk besteht aus 4 einzelnen Steuersystemen mit je 13 Stellrädern, ausgestattet mit Schlüsseln und Begrenzern, die das Einstellen beliebiger Richtung ermöglichen. Jedes System hat 2 Arten von Antrieb: schnellen Antrieb mit Hilfe eines Handrads und langsamen Antrieb mittels Schneckenübersetzung. Der untere Teil der Sockelkonstruktion enthält 52 Gewichte zum Spannen der Seile.

**Ausführungsarten.** Die Stellwerke werden in folgenden Abarten hergestellt:

- mit linksseitigem Antrieb
- mit rechtsseitigem Antrieb
- mit Kupplungen zum Verbinden mehrerer Stellwerke Type NH-52-S

Type NH-52-L  
Type NH-52-P

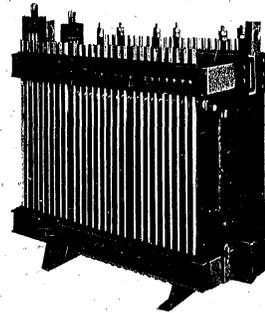


#### Technische Daten:

- Anzahl der Stellräder 52
- Skalenteilung 100
- Maximaler Seilvorschub 300
- Nettogewicht 520 kg

**Montage.** Das Stellwerk NH-52 ist als freistehende Konstruktion ausgebildet, mit Rücksicht aber auf seinen hohen Bau ist es mit der Wand zu verankern, einen Zugang von hinten freilassend.

### REGELTRANSFORMATOR TYPE Bd-54



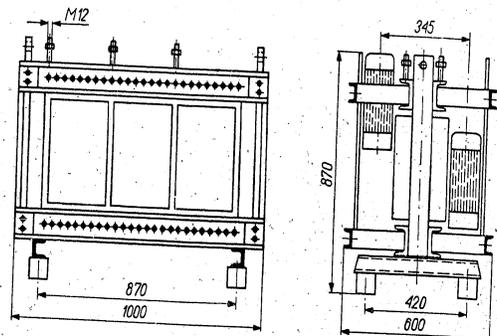
**Anwendung.** Der Transformator Type Bd-54 dient zur kontinuierlichen Regulierung der Spannung, mit der Bühnenlampen gespeist werden. Der Transformator wird mit Hilfe des Stellwerks Type NH-52 gesteuert.

**Aufbau.** Der Transformator Type Bd-54 ist ein luftgekühlter Transformator von völlig offener Bauart. Auf seinem Mantelkern sitzt die Wicklung, welche mit Kollektorlamellen versehen ist. Über den Lamellen gleiten 54 Schieber mit Kommutationskontakten.

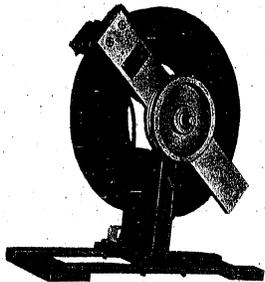
#### Technische Daten

- Betriebsspannung 380/220 V
- Transformatorleistung 200 kVA
- Anzahl der gespeisten Stromkreise 54
- Belastbarkeit je Stromkreis 4 kW
- Leerlaufstrom 1,4 A
- Nettogewicht des Transformators 810 kg
- Nettogewicht der 54 Schieber 150 kg

**Montage.** Der Transformator Type Bd-54 wird in geschlossenen, jedoch genügend ventilierten, feuersicheren Räumen aufgestellt. Mindestausmasse des Raumes für jeden Transformator sind: 2,50 x 2,50 x 2,50 m.



**REGELTRANSFORMATOREN EINPHASIG MIT RINGKERN**  
 TYPE 502, 503, 504 und 504 a

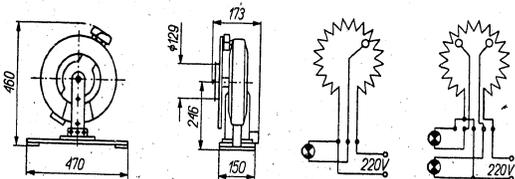


**Anwendung.** Der Transformator dient zur kontinuierlichen Regulierung der Bühnenlichter sowie der Beleuchtung des Zuschauerraumes in Theatern, die mit Wechselstrom versorgt werden. Er kann ebenfalls als Spannungsregulator benutzt werden.

**Aufbau.** Der Transformator besteht aus einem ringförmigen Kern und einer mit Kollektorlamellen versehenen Wicklung; über den

Lamellen gleitet die Kohlenbürste des Stromabnehmers. Die Bürste ist an einem Aluminiumarm befestigt, der mit dem Seilantrieb verbunden ist. Als Grundplatte dient eine Rahmenkonstruktion auf gusseisernen Stützen. An diesem Rahmen ist eine dreipolige Porzellan- klemme befestigt, zum Anschluss des Netzes und zur Stromabnahme.

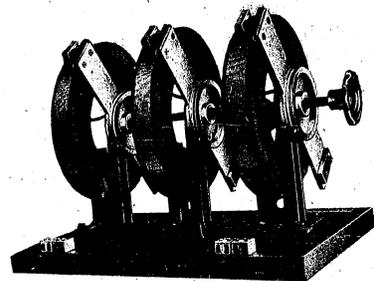
**Montage.** Die Regeltransformatoren werden an Eisenkonstruktionen von Schalt- oder Regeltafeln, sowie an den Wänden der Schaltschränke montiert. Sie sind in geschlossenen Räumen unterzubringen.



Technische Daten

Type	Spannung V	Leistung kVA	Anzahl der Bürsten	Gewicht kg
502	220/0-220	1,7	1	25
503	220/0-220	2,8	1	25
504	220/0-220	5,5	1	29
504a	220/0-220	2 x 2,8	2	32

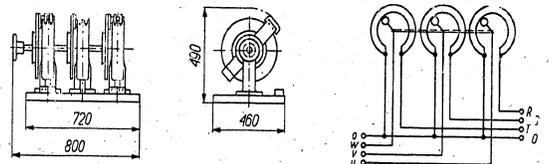
**REGELTRANSFORMATOREN DREIPHASIG MIT RINGKERN**  
 TYPE 503-III UND 504-III



**Anwendung.** Dreiphasige Regeltransformatoren dienen zur sprunghaften Verdunkelung der Beleuchtung des Zuschauerraumes in Theatern, Lichtspielhäusern usw. Diese Transformatoren können ebenfalls zur Regulierung dreiphasiger Spannungen in Laboratorien oder in industriellen Anlagen verwendet werden.

**Aufbau.** Der dreiphasige Regeltransformator besteht aus 3 auf einer gemeinsamen Grundplatte montierten einphasigen Regeltransformatoren. Sie besitzen eine gemeinsame Antriebswelle mit Seilscheibe (für Seilantrieb) sowie ein Handantriebsrädchen.

**Montage.** Die Regeltransformatoren werden in geschlossenen Räumen auf Konsolen oder an Eisenkonstruktionen von Schalteinrichtungen montiert.



Technische Daten

Type	Leistung	Netzspannung	Spannung V Regulierte	Gewicht kg
	kVA	V		
503-III	3 x 2,8	380/220 oder 3 x 220	3 x 0-220	81,5
504-III	3 x 5,5	380/220 oder 3 x 220	3 x 0-220	95,0

**RAMPEN TYPE L-2 UND L-0.75**



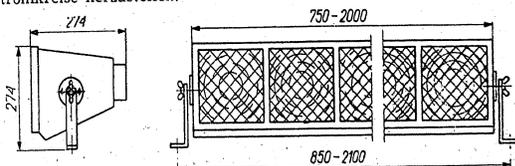
**Anwendung.** Die Rampen werden zur allgemeinen Beleuchtung des Bühnenraumes verwendet. Die Fusslichtrampe wird am Rande des Bühnenbodens untergebracht und dient zur Beleuchtung von unten der

Schauspieler und der Kulissee. Hängerampen werden unter der Beleuchterbrücke, an der Horizontbrücke sowie an allen Beleuchtungsgerüsten angebracht.

**Aufbau.** Die Rampe besteht aus einem langen Blechkörper, der in einzelne Kammern eingeteilt ist; in den Kammern befinden sich parabolische, zerstreue Metallspiegel und Lampenfassungen. Jede Kammer hat auch eine Kassette für farbige Filter. An beiden Enden des Blechkörpers sind Klemmschraubenkasten für Netzanschluss. Der innere Stromlauf der Rampe ist in 4 Stromkreise eingeteilt, entsprechend den 4 grundsätzlichen Lichtfarben. Die Hängerampe hat zwei Aufhängebügel mit Einrichtung zur Regulierung des Neigungswinkels. Die Fusslichtrampe ist mit zwei Stützen und Schrauben für Neigungswinkel-Einstellung ausgerüstet.

**Ausführungsarten.** Hängerampen werden als 12-Kammern-Rampen von 2 m Länge, Type L-2w ausgeführt, Fusslichtrampen werden entweder als 12-Kammern-Rampen von 2 m Länge Type L-2p oder als 4-Kammern-Rampen von 0,75 m Länge, Type L-0,75p ausgeführt. Die letzteren dienen zur Beleuchtung des Proszeniumsrandes.

**Montage.** Die Anschlussklemmen der Rampen sind mit den Ziffern 0-1-2-3-4 bezeichnet. Die Rampen werden in Serie geschaltet, indem man gleichnamige Klemmen miteinander verbindet. Der Netzanschluss ist durch Verbindung der Klemme 0 mit dem Nulleiter des Netzes und der Klemmen 1, 2, 3, 4 mit den Phasenleitern der 4 zu regulierenden Stromkreise herzustellen.



**Technische Daten**

Type	Anzahl der Kammern	Glühlampen-Leistung	Rampenlänge	Gewicht
		W	mm	
L-0,75p	4	4 × 100	750	13
L-2p	12	12 × 100	2000	26
L-2w	12	12 × 100	2000	26

Die Rampen werden mit einem Satz vierfarbiger Filter geliefert.

**PROSZENIUM-SCHEINWERFER TYPE R-10**



**Anwendung.** Der Scheinwerfer R-10 dient zur Beleuchtung der Schauspieler und Dekorationen von Portaltürmen aus. Er kann ebenfalls zur Beleuchtung des Vorderplans der Bühne von der Portalbrücke oder den Zuschauerlogen aus verwendet werden.

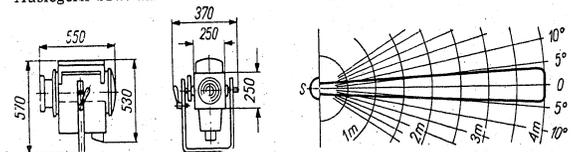
**Aufbau.** Der Scheinwerfer Type R-10 hat ein schwarzlackiertes Stahlgehäuse, dessen unterer Teil einen Lampenregulator enthält. Im vorderen Deckel ist eine Fresnelsche Semmelinse und eine Kassette für Farbfilter untergebracht. Der hintere Deckel dient zum Auswechseln

der Glühlampe. Unter dem Gehäuse befinden sich abgedeckte Klemmen für Kabelanschluss. Das Gehäuse ist lichtdicht, hat aber eine Ventilation zur Kühlung der Glühlampe und der Linse. Zum Aufhängen des Scheinwerfers dient ein Flacheisenbügel mit Arretierungsschraube

**Ausführungsarten.** Die Scheinwerfer R-10 werden in folgenden Abarten hergestellt:

- mit zweiteiliger Kassette zum Farbfilterwechseln von Hand R-10-R
- mit vierteiliger Kassette zum Farbfilterwechseln vermittels eines Seiles R-10-L
- mit Kassette zum elektromagnetischen Farbfilterwechseln R-10-E

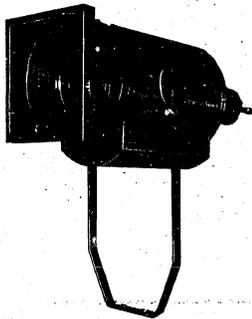
**Montage.** Der Scheinwerfer R-10 wird an besonderen drehbaren Auslegern bzw. an Barrieren der Türme oder Portalbrücken angebracht.



**Technische Daten**

Type	Linsendurchmesser	Glühlampentype	Gewicht
	mm		
R-10-R	180	Vertikale Projektions-Glühlampe 1000 W	12,5
R-10-L			15,0
R-10-E			19,0
Druckknopf-Kassette zum Steuern R-10-E	—	—	0,5

**BRÜCKEN-Scheinwerfer  
TYPE R-13**



**Anwendung.** Der Scheinwerfer Type R-13 dient zur Beleuchtung der Schauspieler, Vordenplan-Dekoration u. dgl. und ist auf der Portalbrücke auf den Beleuchtungsgerüsten sowie an der Konstruktion der oberen Horizontleuchten angebracht.

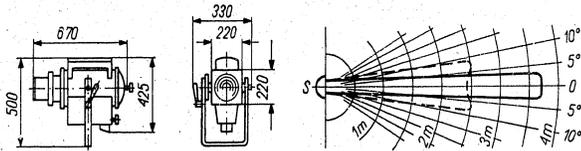
**Aufbau.** Der Scheinwerfer Type R-13 besitzt ein zylinderförmiges schwarzlackiertes Stahlgehäuse. Im vorderen Gehäuseende ist eine Fresnel-Linse sowie eine Kassette für Farbfilter eingebaut.

Im hinteren Deckel ist die Lampenfassung samt Reguliervorrichtung befestigt. Der mit einer Arretierschraube

versehene Bügel dient als Aufhängevorrichtung des Scheinwerfers. Das lichtdichte Gehäuse ist zwecks Lampenkühlung ventiliert.

**Montage.** Der Scheinwerfer R-13 wird auf der Brückenkonstruktion oder auf den Beleuchtungsgerüsten aufgehängt, wobei seine normale Lage horizontal, vertikal „nach unten gerichtet“ oder indirekt sein kann.

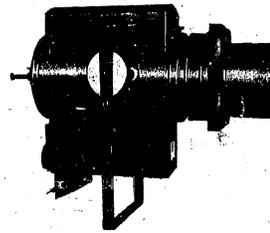
**Ausführungsarten.** Scheinwerfer Type R-13 werden hergestellt:  
 -- mit zweiteiliger Kassette, Farbfilterwechseln von Hand R-13-R  
 -- mit vierteiliger Kassette, Farbfilterwechseln mittels Seil R-13-L.



**Technische Daten**

Type	Linsendurchmesser	Glühlampen-Type	Gewicht
	mm		
R-13-R	180	1000 W horizontale Projektionslampe	10
R-13-L			13

**PUNKT-Scheinwerfer  
TYPE R-15**

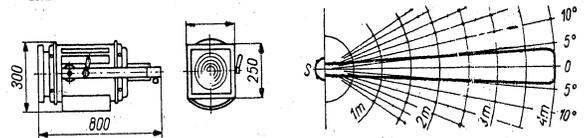


**Anwendung.** Der Scheinwerfer R-15 dient zur kontrastreichen Beleuchtung der Schauspieler und zur fragmentarischen Beleuchtung der Dekorationen vom Balkon oder von der Decke des Zuschauerraumes aus. In besonderen Fällen kann er auch an Portaltüren oder an der Beleuchterbrücke angebracht werden.

**Aufbau.** Der Scheinwerfer R-15 hat ein schwarzlackiertes Blechgehäuse. Der untere Teil des Gehäuses hat eine Luke zur Bedienung der Glühlampen und eine Schraubenreguliervorrichtung. Am hinteren Deckel ist ein einstellbarer Spiegel befestigt. Am vorderen Deckel ist eine Kondensorlinse, eine Farbfilterkassette und ein Tubus zum Abhalten der Streustrahlen angebracht. Unter dem Gehäuse befinden sich die Kabelanschlussklemmen. Der Aufhängebügel hat eine Arretiervorrichtung. Das Gehäuse ist lichtdicht, ist aber zwecks Lampenkühlung ventiliert.

**Montage.** Der Scheinwerfer R-15 wird an besonderen drehbaren Auslegern bzw. an Barrieren der Türme oder Portalbrücken angebracht.

**Ausführungsarten**  
 -- mit zweiteiliger Kassette zum Farbfilterwechseln von Hand R-15-R  
 -- mit vierteiliger Kassette zum Farbfilterwechseln vermittels eines Seiles R-15-L  
 -- mit Kassette zum elektromagnetischen Farbfilterwechseln R-15-E



**Technische Daten**

Type	Linsendurchmesser	Glühlampentype	Gewicht
	mm		
R-15-R R-15-L R-15-E Steuerkassette R-15-E	150	Kino-Projektionslampe 1000W-220V 900W-30V	10,5 13,5 16,5 0,5 15,0
Transformator 220/30V-900VA zu 30V-Lampe			

**LINSENLOSER SCHEINWERFER  
TYPE R-18**



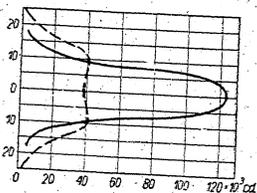
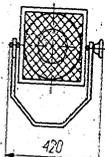
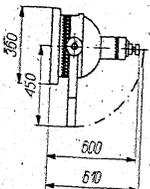
**Anwendung.** Der Scheinwerfer R-18 dient zur seitlichen Beleuchtung der Theaterdekorationen und Kulissen.

**Aufbau.** Der Scheinwerfer R-18 besteht aus einem gut ventilerten, schwarzlackierten Blechkörper. Der letztere enthält: einen parabolischen matten Aluminiumspiegel, eine zweiteilige Kassette für Filter und Schutzgitter sowie eine regulierbare Lampenfassung. Zur Aufhängung dient ein Bügel, der eine Einrichtung zur Regulierung des Neigungswinkels hat.

**Montage.** Der Scheinwerfer R-18 wird mittels 2 Schrauben M8 an einem Stativ befestigt und an Steckdosen im Bühnenboden angeschlossen.

**Technische Daten**

Spiegeldurchmesser	320 mm
Filterausmasse	365 × 365 mm
Lampentypen: waagerechte Projektionslampe	500—1000 W
normale Glühlampe	500—1000 W
Nettogewicht	5 kg



**SENKRECHTE LAMPE  
TYPE KUB**



**Anwendung.** Die Lampe type KUB dient zur Beleuchtung der Mittelbühne und zur Beseitigung der Schatten.

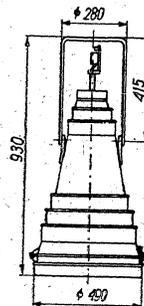
**Aufbau.** Die Lampe Type KUB hat einen kegelförmigen schwarzlackierten Stahlkörper, der von unten geöffnet wird. Im Innern des Gehäusekörpers befinden sich zwei Aluminiumspiegel, ein kugelförmiger und ein tiefer, parabolischer. Im oberen Teil des Gehäuses ist eine Goliath-Lampenfassung befestigt. Der untere Deckel, mit einem

Schutzgitter versehen, dient zum Auswechseln der Glühlampe und der farbigen Filter. Ein Bügel mit Einstellschrauben ermöglicht die Aufhängung der Lampe.

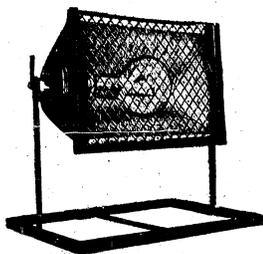
**Montage.** Die Lampe wird über der Bühne an Lattenstaketen oder unter der Portalbrücke befestigt.

**Technische Daten**

Spiegeldurchmesser	430 mm
Glühlampentypen: waagerechte Projektionslampe	bis 1500 W
normale Glühlampe	bis 1500 W
Lampengewicht einschliesslich 4 Filter	18 kg



**TRANSPORTABLE BÜHNENBELEUCHTER  
TYPE L-23**



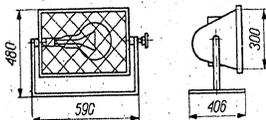
**Anwendung.** Leuchten dieser Type werden zur Beleuchtung von unten der Horizontleinwand, der Kulissen und in manchen Fällen der Schauspieler benützt.

**Aufbau.** Die Leuchte L-23 besteht aus einem Blechgehäuse, in dessen Innern eine Glühlampe sich befindet. Die Leuchte wird von einer Unterteilkonstruktion getragen. Der Vorderteil des Gehäuses hat einen Rahmen für Farbfilter, während an der Seite Klemmschrauben für Kabelanschluss angebracht sind. Im Innern des Gehäuses ist ein zylindrischer, lichterstreuender Aluminiumspiegel untergebracht.

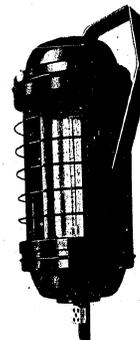
**Montage.** Die Leuchten L-23 werden mittels flexibler Kabel Type OW an die Fußboden-Steckdosen angeschlossen und nach Dispositionen des Szenographen aufgestellt.

**Technische Daten**

- Filterausmasse 475 × 290 mm
- Glühlampenleistung 2000 W
- Gewicht der Leuchte 6 kg



**HORIZONTLAMPE  
TYPE L-25 c**

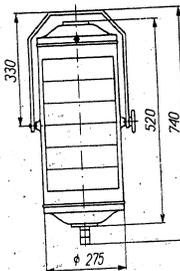


**Anwendung.** Die Horizontlampe L-25c dient zur Beleuchtung des in Stoff oder Gips ausgeführten Bühnenprospekts.

**Aufbau.** Die Horizontlampe L-25c besteht aus einem zylindrischen, schwarzlackierten Stahlgehäuse, das durch zwei gut ventilerte Deckel abgeschlossen ist. Im Innern des Gehäuses befindet sich ein zylindrischer Aluminiumspiegel.

In der Seitenwandung ist ein mit Gitter versehenes Türchen vorhanden, das zum Einsetzen des zylindrischen Glasfilters dient.

Am unteren Deckel ist eine Lampenfassung mit Goliathgewinde befestigt. Der aufklappbare obere Deckel dient zum Auswechseln der Glühbirne. Die Horizontlampe wird an einem Bügel aufgehängt, der eine Einrichtung zum Einstellen des Neigungswinkels besitzt.



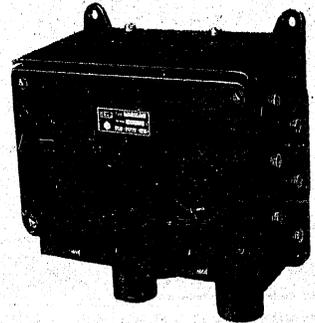
**Montage.** Die Horizontlampen L-25c werden an der Konstruktion der Horizontbrücke angebracht.

**Technische Daten**

- Filterabmessungen R = 137/320 × 328 mm
- Glühlampentype: „Linea“ (Sofittenlampe) 1000 bis 2000 W
- Lampengewicht nebst Filter 9 kg

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT "Elektrim"  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM - WARSAWA



**Verteilungsschranke**  
für teletechnische Kabel in Grubensignal-  
anlagen explosions-geschützter Bauart  
**Type KVA 80**

POLNISCHER AUSSENHANDELSVERLAG — WARSAWA  
Gedruckt in Polen  
in Zakł. Graf. RSW „Prasa”, Wrocław

W. H. Z. 2728/22

C-101

**Anwendung**

Verteilungsschränke Type KVA 80 finden bei elektrischen Signalanlagen Anwendung und dienen zum Verteilen von mehrpaarigen teletechnischen Kabeln in ein- oder mehrpaarige Leitungen.

Wenn im Falle einer übermässigen Menge von Kabeladern ein Schrank sich als ungenügend erweist, können mehrere Schränke in Hintereinanderschaltung verwendet werden, dabei können die Leitungen direkt durch die Seitenwandungen aus einem Schrank in den anderen geleitet werden, sowohl aus der Kammer des Hauptkabels, wie auch aus der Klemmenkammer. (Sekundärkabelkammer).

Die Verteilungsschränke sind grundsätzlich für den Betrieb im unterirdischen, von explosiven Gasen nicht gefährdeten Bergbau bestimmt. Sie sind aber auch für verschlossene und offene Räume, Hütten, Fabriken und andere Industrieanlagen geeignet.

**Konstruktion**

Massiver gusseiserner Kasten des Verteilungsschranks setzt die Wahrscheinlichkeit der Beschädigung herab, steigert dagegen die mechanische und elektrische Sicherheit der Einrichtung. Die Abdichtung der Kontaktflächen schützt vor atmosphärischen Einflüssen, vor Feuchtigkeit, Tropf- und Spritzwasser.

Der Verteilungsschrank Type KVA 80 hat zwei Kammern. Das Hauptkabel wird von unten in die hintere Kammer eingeführt, welche nachdem die Kabeladern an die Durchgangsklemmen angelötet sind - mit Kabelvergussmasse vergossen wird; die Klemmen sind in Leisten aus Isolationsmaterial eingepresst.

Zu diesem Zweck befinden sich in der oberen Wandung der Kammer zwei Gewindelöcher, von denen das grössere zum Eingiessen der Kabelvergussmasse, das kleinere zum Entweichen der Luft während des Vergiessens. Diese zwei Öffnungen sind mit Schraubstopfen verschliessbar. Die Kammer ist von hinten mit einem Deckel verschlossen.

Im vorderen Teil des Kastens befindet sich die Klemmschraubenkammer, welche von der hinteren Kammer des Hauptkabels dicht durch Klemmenleisten getrennt ist. Die Sekundärkabel werden in die Klemmschraubenkammer mit Hilfe von Kabelflanschen eingeführt, nach Belieben durch die untere oder die Seitenwandungen des Kastens. Die Klemmenverbindung ist schraubenartig.

Die Klemmschraubenkammer ist mittels eines Deckels verschlossen, der mit Gummieinlage abgedichtet ist. Der Deckel ist scharnierartig angebracht und mittels dreikantköpfiger Schrauben am Körper befestigt. Die Schraubenköpfe sind in entsprechenden Vertiefungen versenkt.

Die Deckelschrauben lassen sich nicht mit Hilfe gewöhnlicher Werkzeuge abschrauben, die Schrauben sind vor selbsttätigem Sichlösen geschützt.

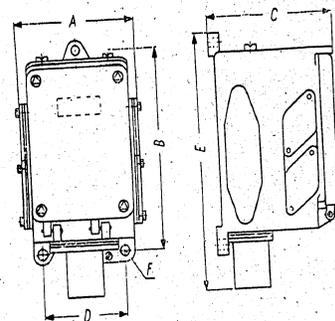


Abb. 1 Verteilungsschränke Typen KVA 8001-11

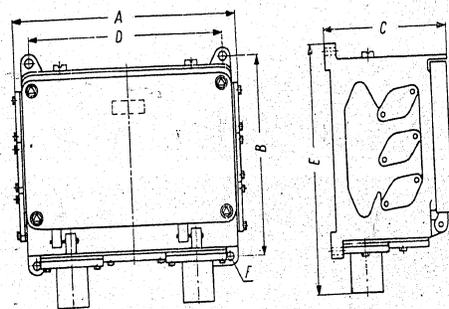


Abb. 2 Verteilungsschränke Typen KVA 8012-13

Typen	Abb.	Ausssenmasse					
		Masse in mm.					
		A	B	C	D	E	F
KVA 8001-11	1	170	261	190	124	340	∅11
KVA 8012-13	2	340	261	191	288	350	∅11

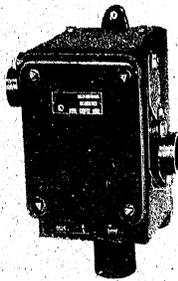


Abb. 3 Verteilungsschrank  
Type KVA 8001-11

Technische Angaben und Ausführungsarten der Schränke sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt:

Listen Nr.	Klemmen Stück	Klemmenleiste		Kabeleinführungen		Gewicht kg
		Stück	Listen Nr.	Hauptkabel Stück	Sekundärkabel Stück	
KVA 8001	5x2	1	4-82121	1	4	12,5
KVA 8002	10x2	2				
KVA 8003	15x2	3				
KVA 8011	20x2	1	3-82281	2	7	22
KVA 8012	40x2	2				
KVA 8013	60x2	3				

Die Einführungsöffnungen für Sekundärkabel sind blind verdeckt. Entsprechende Kabellansche zum Einführen von Sekundärkabeln müssen extra nach folgender Tabelle bestellt werden:

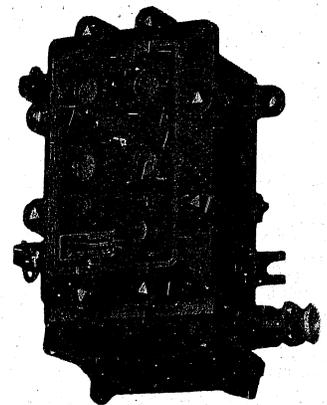
Kabellansch		Blinddichtung für den Flansch Listen-Nr.	Blindflansch mit Dichtung Listen-Nr.
Listen-Nr.	Öffnung Ø in mm		
31-2556/3	26	31-3194/1	52622/i
31-2556/2	32		
31-2556/1	36		
31-2556	40		

Lieferwerk:  
ZAKŁADY WYTWORCZE URZĄDZEŃ SYGNALIZACYJNYCH ZWUS  
KATOWICE - WELNOWIEC  
AGPOL WERBEBÜRO & AUSSENHANDELSVERLAG - WARSZAWA  
Gedruckt in Polen  
In Warszawa Nr 3737 - 22 57.

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm-Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Bausohlen-Leuchttafeln**

für Grubensignalanlagen explosionsgeschützter und  
schlagwetterfester Bauart.  
**Type KDA 31-32**

**G-103**

#### Anwendung

Die Leuchttafeln KDA 31-32 finden bei Signalanlagen Anwendung, zum Empfang und zur Aufgabe von optischen Signalen. Sie sind für schwere Betriebsverhältnisse im Bergbau bestimmt und entsprechen den in Polen geltenden Vorschriften für den Bau elektrischer Einrichtungen in unterirdischen Gruben. Sie können aber ebenfalls in Hütten, Fabriken und anderen Industrieanlagen verwendet werden.

#### Konstruktion

Die Leuchttafeln Type KDA 31-32 haben die Gestalt eines gusseisernen Kastens, dessen massive Wandung die Wahrscheinlichkeit der Beschädigungen herabsetzt, die Sicherheit der mechanischen und elektrischen Einrichtung dagegen steigert. Der Leuchttafelkasten besteht aus zwei, durch die Trennwand voneinander getrennten Kammern; durch die Trennwand sind Klemmschraubenbolzen dicht durchgeführt. In der Hauptkammer sind schlagwetterfeste Glühlampenfassungen mit E27-Gewinde für 15 bis 20 W-Lampen untergebracht; die Fassungen sind voneinander durch Blechwandungen getrennt. Der die Kammer verschliessende Deckel hat - je nach Leuchttafeltype - zwei, vier oder sechs Kontrollfensterchen mit mattierten oder bunten Glasscheiben.

In den Seitenwänden der mit einem separaten Deckel verschliessbaren Klemmschraubenkammer befinden sich 1 oder 2 Kabelableitungen. Das Kabel ist mit einer Stopfbüchse und einem Dichtungsring abgedichtet. Die Stopfbüchsen und die Deckel lassen sich nicht mit gewöhnlichen Werkzeugen abschrauben, denn sie sind mit dreikantköpfigen Schrauben zugeschraubt, dabei sind die Schrauben vor Sichvonselflösen gesichert. Die Leuchttafeln werden mit Drückknopf und ohne denselben ausgeführt.

C-103

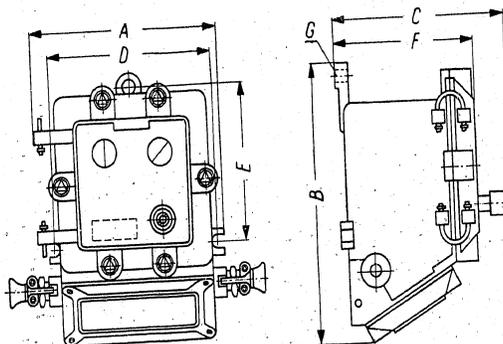
#### Leuchttafeln Type KDA 31 in kombiniertem Gehäuse

Die Leuchttafeln in kombiniertem Gehäuse Type KDA 31 sind grundsätzlich für gasfreie Gruben bestimmt. Verwendet man aber Gummidichtungen für die Deckel, so eignen sich die Tafeln auch für feuchte und solche Räume, die vor atmosphärischen Einflüssen nicht geschützt sind. Das Gehäuse schützt sie auch vor Tropf- und Spritzwasser.

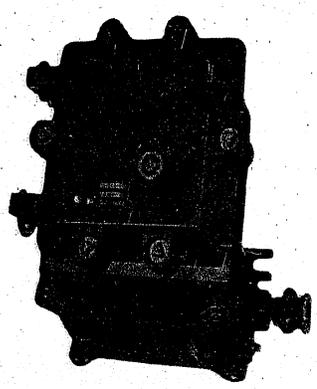
#### Leuchttafeln Type KDA 32 in schlagwetterfestem Gehäuse

Die Leuchttafeln in schlagwetterfestem Gehäuse Type KDA 32 sind bestimmt für Gruben, die durch explosive Gase gefährdet sind. Die Kontaktflächen einzelner Gehäuseteile sind vorschriftsmässig und sorgfältig bearbeitet. Das Gehäuse hält die Druckprobe der inneren Methanexplosion aus, so dass die Flammen nach aussen nicht heraustreten. Die Leuchttafeln entsprechen den polnischen Normen PNE-17 „Vorschriften für den Bau und Betrieb elektrischer Einrichtungen im unterirdischen Bergbau“. Nach Beschluss der Versuchsgrube „Barbara“ sind die Leuchttafeln zum Betrieb in gasgefährdeten Gruben mit Gefahrstufe „C“ zugelassen.

Abb. 1 - Leuchttafel Type KDA 3223  
Masszeichnung



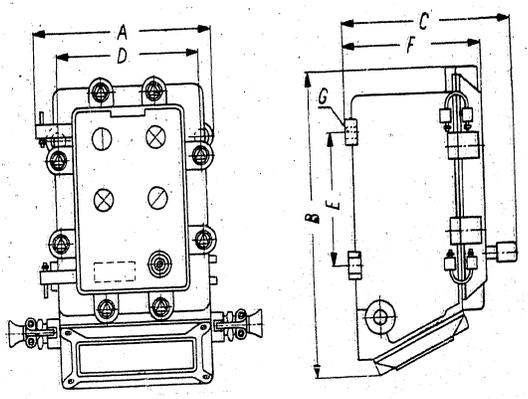
C-103



Lichtbild 1 - Leuchttafel Type KDA 3221

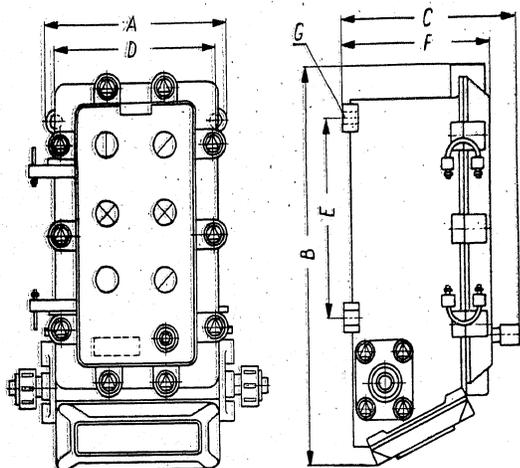
Gehäuse		Druckknopf	Kabelstoppbüchse	Signallichter		Gewicht ca. kg
kombiniert Listen-Nr.	schlagwetterfest Listen-Nr.			Stück	Anzahl	
KDA 3120	KDA 3220	ohne Druckknopf	1	2	∅ grün ∅ gelb	28,5
KDA 3121	KDA 3221	mit Druckknopf				
KDA 3122	KDA 3222	ohne Druckknopf	2			
KDA 3123	KDA 3223	mit Druckknopf				

Abb. 2 - Leuchttafel Type KDA 3243  
Masszeichnung



Gehäuse		Druckknopf	Kabelstoppbüchse	Signallichter		Gewicht ca. kg
kombiniert Listen-Nr.	schlagwetterfest Listen-Nr.			Stück	Anzahl	
KDA 3140	KDA 3240	ohne Druckknopf	1	4	∅ grün ∅ gelb ⊗ blau	34,5
KDA 3142	KDA 3241	mit Druckknopf				
KDA 3143	KDA 3242	ohne Druckknopf	2			
KDA 3144	KDA 3243	mit Druckknopf				

Abb. 3 - Leuchttafel Type KDA 3263  
Masszeichnung



Gehäuse		Druckknopf	Kabel- stopf- büchse	Signallichter		Gewicht ca. kg
kombiniert Listen-Nr.	schloßwetterfest Listen-Nr.			Stück	Anzahl	
KDA 3160	KDA 3260	ohne Druckknopf	1	6	○ grün ⊙ gelb ⊗ blau ○ farblos matt	44,0
KDA 3161	KDA 3261	mit Druckknopf				
KDA 3162	KDA 3262	ohne Druckknopf	2			
KDA 3163	KDA 3263	mit Druckknopf				

C-103

Aussenmasse

Type	Zchn.	Masse in mm						
		A	B	C	D	E	F	G
KDA 3223	1	248	335	245	214	193	210	15 ∅
KDA 3243	2	248	402	245	214	180	210	15 ∅
KDA 3263	3	248	495	245	214	240	210	15 ∅

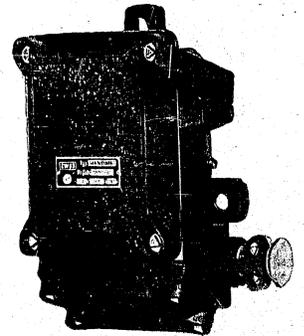
Lieferwerk:

ZAKŁADY WYTWÓRCZE URZĄDZEŃ SYGNALIZACYJNYCH ZWUS  
Katowice — Welnowiec

C-103

POLNISCHE AUSSENHANDELSGESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTROTECHNIK G. m. b. H. **"Elektrim"**

WARSAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm Adresse: ELEKTRIM-WARSZAWA



**Signalgeber**  
für Grubensignalanlagen explosions-sicherer  
und schlagwetterfester Bauart  
**Typ KFS 11-12**

**G-105**

AGPOL Werbebüro & Aussenhandelsverlag — Warszawa  
Gedruckt in Polen  
in Łódź No 3789-22/57

**Anwendung**

Die Signalgeber Typ KFS 11—12 werden in Signalanlagen zur Durchgabe von akustischen und optischen Signalen verwendet.

Die Signalgabe erfolgt durch Schliessen und Öffnen des Stromkreiss, indem man den Schalterhebel des Gebers von Hand oder auf mechanische Art umlegt.

Die Signalgeber Typ KFS 11—12 sind den schweren Betriebsbedingungen im Bergbau angepasst und erfüllen die in Polen geltenden Vorschriften für den Bau von elektrischen Anlagen in unterirdischen Bergwerken. Sie können auch in der Hüttenindustrie, in chemischen Betrieben, Fabriken u.ä. Anwendung finden.

**Konstruktion**

Die Signalgeber Typ KFS 11—12 bestehen aus einem Gehäuse, das zwei mit einer Gusseisenwand voneinander getrennte Kammern mit dichten Klemmendurchführungen besitzt.

In der Hauptkammer befindet sich das Schaltwerk. Die Klemmenkammer besitzt je nach Bedarf ein oder zwei Kabeleinführungsstellen. Beide Kammern sind mit eigenen Deckeln geschlossen. Kabel — Einführungstopfbuchsen und Deckel sind vor einem Abschrauben mittels üblicher Werkzeuge durch Anwendung von Schrauben mit Dreikantköpfen geschützt.

Das robuste Gehäuse der Signalgeber vermindert die Möglichkeit einer Entstehung von Beschädigungen. Dank dieser Gehäuseart eignen sich die Signalgeber zum Betrieb bei Bedingungen, wobei die Gefahr einer Beschädigung besteht.

Die Belastbarkeit der Kontakte des Signalgebers beträgt 4 A bei 250 V.

**Signalgeber Typ KFS 11 mit kombiniertem Gehäuse**

Die Signalgeber Typ KFS 11 mit kombiniertem Gehäuse sind grundsätzlich zum Betrieb in gasfreien Gruben bestimmt.

Die Anwendung bei diesem Typ von Gummidichtungen für die Deckel bewirkt, dass die Signalgeber sich zum Betrieb in feuchten, oder vor Wettereinflüssen ungeschützten Räumen eignen. Das Gehäuse schützt auch die Einrichtung vor Tropf- und Spritzwasser. Die Signalgeber dieser Bauart und ihre Kennzahlen werden in den unten stehenden Tabellen beschrieben.

**Signalgeber Typ KFS 12 in schlagwetterfestem Gehäuse**

Die Signalgeber Typ KFS 12 in schlagwettergeschützter Ausführung sind grundsätzlich zum Betrieb in schlagwettergefährdeten Gruben bestimmt. Die Anliegeflächen des Gehäuses mit den Deckeln sind vorschriftsmässig und sorgfältig bearbeitet. Das Gehäuse hält den Prüfdruck der im Inneren des Gehäuses bewirkten Explosion von Methan und verhindert ein Herausstossen der Flamme aus dem Gehäuse.

Die Signalgeber dieser Bauart erfüllen die von den polnischen Vorschriften PN/E-17 „Vorschriften für den Bau und Betrieb elektrischer Anlagen im unterirdischen Bergbau“ gestellten Bedingungen.

Das Gutachten der Experimentalgrube „Barbara“ lässt den Betrieb dieser Signalgeber in gasgefährdeten Gruben mit Stufengefahr „C“ zu.

**Signalgeber mit Zughebel**

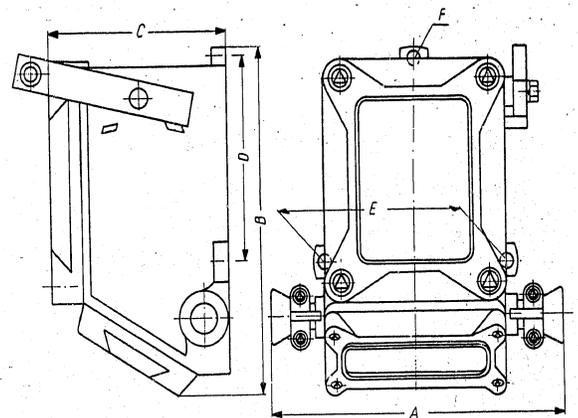


Abb. 1. Signalgeber Typ KFS 1212. Masszeichnung

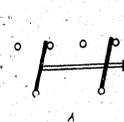


Abb. 2. Kontaktanordnung A

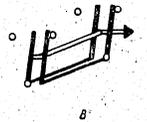


Abb. 3. Kontaktanordnung B

Mit Schnellklinke zu kurzen, scharf begrenzten Signalgaben z.B. bei Einschlag-Wecker

Gehäuse		Kontakte-anordnung	Kabeleinführung		Gewicht ca. kg.
kombiniert Listen-nummer	schlagwetterfest Listennummer	Abb.	Anzahl	Stopfbuchse Listen-Nr.	
KFS 1111	KFS 1211	A	1	KFC 1115	11,5
KFS 1211	KFS 1212	A	2		
KFS 1141	KFS 1241	B	1		
KFS 1142	KFS 1242	B	2		
Ohne Schnellklinke zu zeitlich unbegrenzten Signalgaben					
KFS 1121	KFS 1221	A	1	KFC 1115	11
KFS 1122	KFS 1222	A	2		

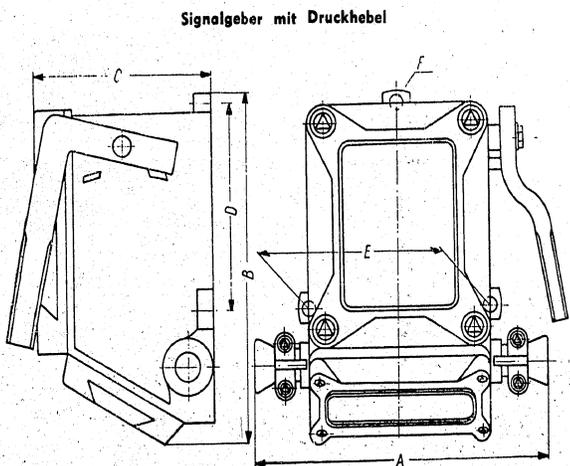


Abb. 4. Signalgeber Typ KFS 1232. Masszeichnung.

C-105

Zur direkten Handbedienung durch Aufdruck

Gehäuse		Kontakte-anordnung	Kabeleinführungen		Gewicht ca. kg
kombiniert Listen-Nr	schlagwetterfest Listen-Nr	Abb.	Anzahl	Stopfbuchse Listen-Nr	
KFS 1131	KFS 1231	A	1	KVC 1115	11
KFS 1132	KFS 1231	A	2		

Signalgeber mit Laufarmhebel

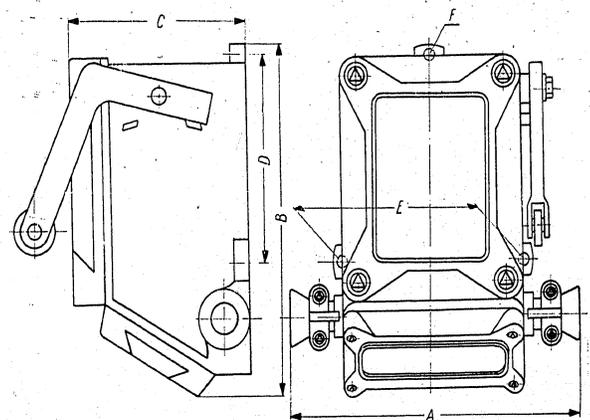


Abb. 5. Signalgeber Typ KFS 1252. Masszeichnung.

Zur Schaltung vermittelt mechanischer Einrichtungen

Gehäuse		Kontakte-anordnung	Kabeleinführungen		Gewicht ca. kg
kombiniert Listen-Nr	schlagwetterfest Listen-Nr.	Abb.	Anzahl	Stopfbuchse Listen-Nr	
KFS 1151	KFS 1251	A	1	KVC 1115	11
KFS 1152	KFS 1251	A	2		

C-105

5

Abmessungen der Signalgeber laut Abb. 1; 4 und 5:

mm.					
A	B	C	D	E	F
306	286	135	155	170	∅14

Lieferwerk:

ZAKŁADY WYTWÓRCZE URZĄDZEN  
SYGNALIZACYJNYCH ZWUS  
KATOWICE — WELNOWIEC

AGPOL Werbebüro & Aussenhandelsverlag — Warszawa  
Gedruckt in Polen  
in Łódź No 3744-22/57

POLNISCHE AUSSENHANDELS-  
GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRO-  
TECHNIK G. m. b. H.

**"Elektrim"**

WARSZAWA, CZACKIEGO 15/17  
Telegramm: ELEKTRIM — WARSZAWA



Plastik-Hochfrequenz-  
Schweissgeräte

Typ ZDK-01-A  
ZDK-01-C  
ZDK-04-A  
ZDK-04-B



E-121

### Anwendung.

Hochfrequenz-Schweissgeräte werden zum Zusammenfügen von thermoplastischen Stoffen wie Vinyl-Polichlorid (Igelit) durch Verschweissung mittels Hochfrequenz-Strömen verwendet.

Diese Technologie der Zusammenfügung von thermoplastischen Folien ermöglicht die Anwendung von Hochfrequenz-Wechselströmen, durch welche eine grosse Wärmekonzentration erreicht wird.

Die Plastik-Folien werden zwischen zwei mechanisch aneinandergedrückte Elektroden gebracht, an welche Hochfrequenz-Spannung von einem Röhrengenerator angelegt wird.

Die rasch ausgeschiedene Wärme sowie Elektrodendruck fügen den Kunststoff zusammen mit einer Schweisszeit von einer bis einigen Sekunden.

Die Elektrodenform wählt man abhängig von der gewünschten Verbindungsform.

Mittels dieser Methode werden hermetische Verpackungen, Schutz- und Regenmäntel, Galanterie aus Igelit, Schuhwerk aus Kunststoffen und dergleichen hergestellt.

Abhängig vom Gebrauchszweck, wird eine der vorerwähnten Typen gewählt.

### Konstruktion.

Die Hochfrequenz-Schweissgeräte bestehen aus einem Röhrengenerator, welcher die Wechselspannung von entsprechender Frequenz zu den Schweisselektroden durch ein Verbindungskabel leitet.

Die mechanische Konstruktion sowie Zusatzausrüstung hängen von der Verwendungsart des Schweissgerätes ab und ist tieferstehend bei der Beschreibung der einzelnen Typen angegeben.

### HOCHFREQUENZ-SCHWEISSGERÄT TYPE ZDK-01-A

#### Anwendung.

Das Schweissgerät ZDK-01-A wird zum Zusammenfügen von dünnen Igelit-Folien verwendet, hauptsächlich zur Herstellung und zum Verschliessen von hermetischen Verpackungen. Ausserdem findet dieses Gerät in der Konfektions-Industrie, zur Verstärkung der Knopfstellen, Säumen von Öffnungen (Knopflochverstärkung u. s. w. Anwendung. Bei einer Gesamtdicke der zu schweisenden Folien von 0,3 bis 0,7 mm, wird eine Schweissung von 1,8 cm<sup>2</sup> Fläche, beziehungsweise von Ausmass 100 × 1,5 mm in weniger als 2 Sekunden erreicht.

Das Gerät wird mit einem Steuerschalter, Zuleitungskabel sowie zwei Elektrodentypen: Platten- und Zangenelektrode geliefert, welche glatte Schweissungen von Ausmass 100 × 1,5 mm ausführen. Auf Wunsch können Elektroden für andere Schweissformen geliefert werden.

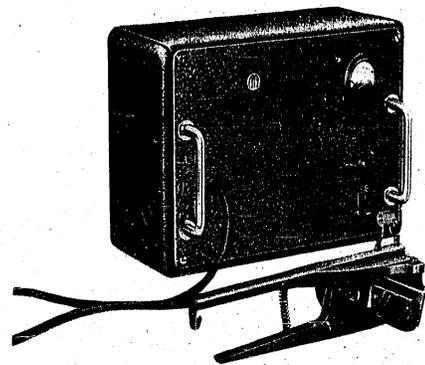
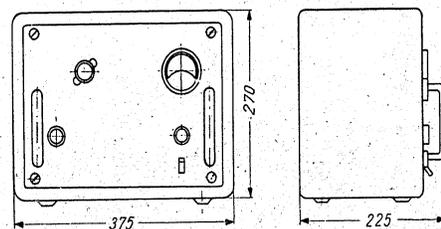


Abb. 1. Hochfrequenz-Schweissgerät Type ZDK-01-A.

#### Technische Daten:

Ausgangsleistung	100 W
Frequenz	ca. 60 MHz
Netzspannung	220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 700 VA
Schweissfläche	1,8 cm <sup>2</sup> oder 100 × 1,5 mm bei Gesamtdicke der Folie 0,3—0,7 mm.
Röhrenbestückung	1 × OT100
Aussenmasse	Länge: 375 mm. Tiefe: 225 mm. Höhe: 270 mm.



Massbild

### HOCHFREQUENZ-SCHWEISSGERÄT TYPE ZDK-01-C

#### Anwendung.

Das Schweißgerät ZDK-01-C wird zum Zusammenfügen von kleinen Igelitfolien-Flächen verwendet. Erwähntes Gerät eignet sich besonders zur Herstellung und Ausbesserung von Sommerschuhwerk aus Igelit, Zusammenschweißen von Igelitgürteln und dergleichen. Die Einrichtung besteht aus einem Hochfrequenzgenerator von 100 W Leistung, sowie einem Arbeitstisch, welcher mit einer kleinen fussbedienten Presse ausgestattet ist, in welche verschiedene auswechselbare Elektroden angepasst werden können. Der Arbeitstisch erleichtert wesentlich die Bedienung des Schweißgerätes.

Die Lieferung umfasst zusätzlich einen Steuerdruckschalter, das Zuleitungskabel sowie Normal-Elektroden, welche glatte Schweissnähte von Ausmass  $100 \times 1,5$  mm ausführen.

Auf Wunsch können auch Elektroden für andere Schweissformen geliefert werden.

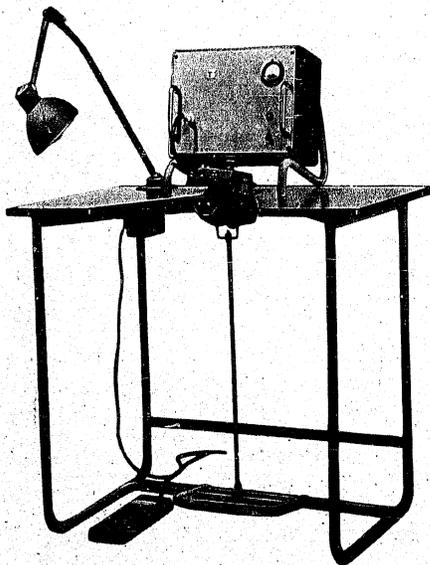
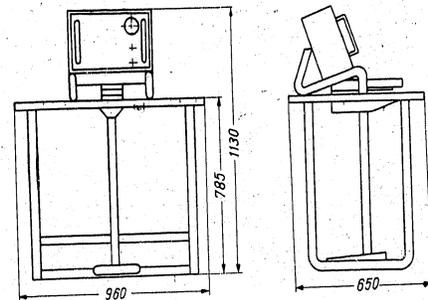


Abb. 2. Hochfrequenz-Schweißgerät Typ ZDK-01-C.

#### Technische Daten:

Ausgangsleistung	100 W
Frequenz	ca. 60 MHz
Netzspannung	220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 700 VA
Schweißfläche	1,8 cm <sup>2</sup> oder 100 × 1,5 mm bei Gesamtdicke der Folie 0,3—0,7 mm.
Röhrenbestückung	1 × OT100
Aussenmasse	Länge: 960 mm; Tiefe: 650 mm, Höhe: 1130 mm.

Abbildung auf der Titelseite.



Massbild

### Hochfrequenz-Schweißgerät Type ZDK-04-A

#### Anwendung.

Das Hochfrequenz-Schweißgerät Type ZDK-04-A wird zur Herstellung von Galanterie aus thermoplastischen Kunststoffen wie z. B. von Handtaschen, Brieftaschen, Aktentaschen, Geldtäschchen, und dergleichen verwendet.

Die Einrichtung besteht aus einem Hochfrequenzgenerator mit 400 W Leistung sowie einer mechanischen Presse. Beide vorerwähnte Elemente sind in Form eines Schreibtisches mit Arbeitspult zusammengebaut.

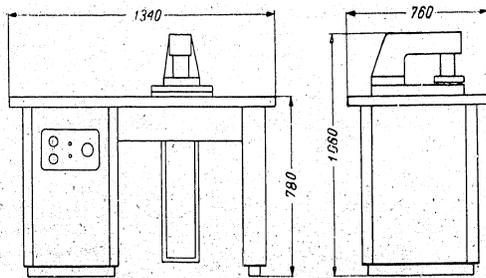
Das Schweißgerät Type ZDK-04-A kann Schweissnähte von 60 cm<sup>2</sup> Schweißfläche in weniger als 2 Sekunden ausführen, wobei die Folien-Gesamtdicke die Grenze von 0,3 bis 1 mm nicht überschreiten soll.

Die Ausrüstung besteht aus einem Dreistufen-Umschalter zur Regulierung der Ausgangsleistung, einem automatischen Zeitschalter, welcher die Schweisszeit-Einstellung im Bereich von 1 bis 10 Sekunden ermöglicht, sowie einer Hub-Begrenzung, mittels welcher eine genaue Einstellung der Materialstärke möglich ist. Die Lieferung erfolgt mit Normal-Elektroden von Ausmass 250 x 2,5 mm. Auf Wunsch können Elektroden nach besonderen Anweisungen hergestellt werden.

Die Abbildung des Hochfrequenz-Schweissgerätes Type ZDK-04-A befindet sich auf der Seite 1

**Technische Daten:**

Ausgangsleistung	ca. 400 W
Frequenz	ca. 30 MHz
Netzspannung	220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 1200 VA
Schweissfläche	max. 6 cm <sup>2</sup>
Röhrenbestückung	1 x OT 400 1 x UBL 21
Aussenmasse	Länge: 1340 mm, Tiefe: 760 mm, Höhe: 1060 mm.



Massbild

**HOCHFREQUENZ-SCHWEISSGERÄT TYPE ZDK-04-B**

**Anwendung.**

Das Hochfrequenz-Schweissgerät Type ZDK-04-B wird zum Verschliessen von grösseren Verpackungen aus Igelit sowie auch zum Zusammenfügen von Stellen, welche nicht mit der Schweisspresse, wie zum Beispiel bei Möbel-Bezügen, ausgeführt werden können.

Die grosse Ausgangsleistung ermöglicht die Ausführung von 6 cm<sup>2</sup> Schweissflächen, beziehungsweise von Ausmass 220 x 1,5 mm in weniger als 2 Sekunden, bei einer Folienstärke von 0,3 bis 1,0 mm.

Gemäss seiner Bestimmung, ist das Schweissgerät auf einem Fahrgestell aufgebaut, wobei die Schweisselektroden in Pistolenform ausgeführt und mit dem Generator mittels eines konzentrischen Kabels verbunden sind.

Die automatische Einschaltung des Schweissvorganges und seine Zeitregulierung im Bereich von 1 bis 10 Sekunden sind in vorerwähnter Pistole untergebracht.

Die Normal-Elektrode, welche mit dem Hochfrequenz-Schweissgerät dieser Type geliefert wird, ist eine Elektrode, mittels welcher Schweissnähte von Ausmass 220 x 1,5 mm ausgeführt werden können. Auf Wunsch können Elektroden von besonderen Formen geliefert werden.

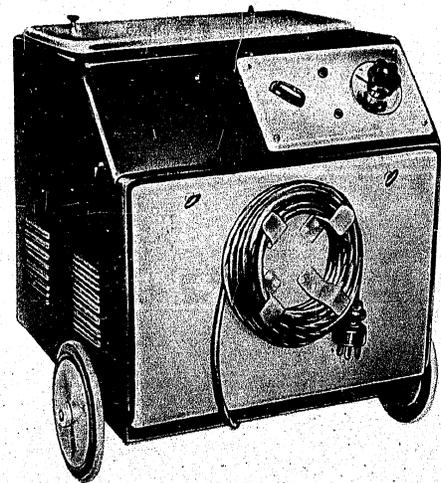
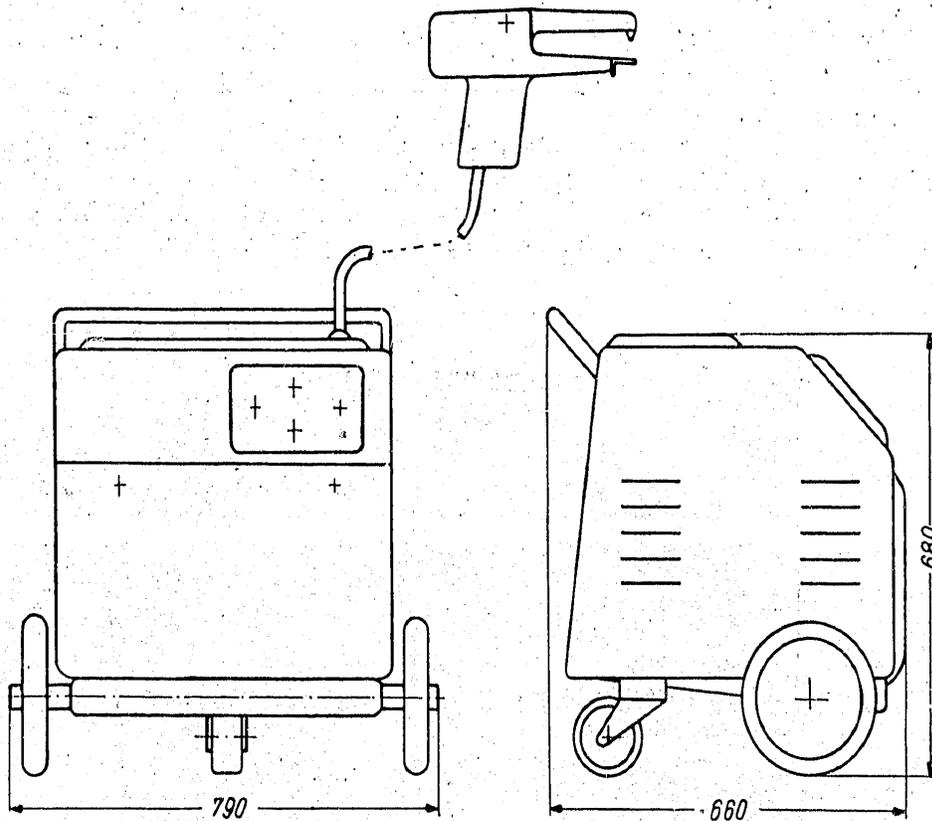


Abb. 4. Hochfrequenz-Schweissgerät Type ZDK-04-B

**Technische Daten:**

Regulierbare Ausgangsleistung	max. 400 W
Frequenz	ca 30 MHz
Netzspannung	220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 1200 VA
Schweissfläche	max. 6 cm <sup>2</sup>
Aussenmasse	Länge: 790 mm, Tiefe: 660 mm, Höhe: 680 mm.



Massbild

POLNISCHER AUSSENHANDELSVERLAG — WARSZAWA  
Gedruckt in Polen