25X1

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Page Denied

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

This is UNEVALUATED

25X1

PROCESSING COPY

25X1

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.

S-E-C-R-E-T
NOFORN

COUNTRY	Poland	REPORT	
SUBJECT	The Electrotechnical Industry	DATE DISTR.	4 December 1956
		NO. PAGES	9
		REQUIREMENT NO.	RD
		REFERENCES	ATTACHMENT(S) NOT MICROFILMED
DATE OF INFO.			
PLACE & DATE ACQ.			

25X1

25X1

SOURCE EVALUATIONS ARE DEFINITIVE. APPRAISAL OF CONTENT IS TENTATIVE.

General

25X1

1. Prior to the nationalization of the Polish electrotechnical industry its production was far more diversified, particularly with reference to electric motors and their accessories, starter motors, automatic switches, and resistors. Since nationalization, official policy has encouraged mass production of comparatively few standard items, necessitating the transfer or dissolution of certain auxiliary departments of electrotechnical factories. An example of the harmful results of this policy is the M-8 works (formerly owned by George Schwabe) in Bielsko, which was reconditioned for standardized mass production of asynchronous motors of 0.37 - 30 km., entailing the discontinuation of spinning machinery for export, and electric motors and air compressors for the German "Knorr" railway brakes.

2. Conversely, this policy of specialization has as yet not been fully implemented. Thus, the "K" works Kabel-Praszow, Krakowskie Zaklady Wytworcze Materjalow Elektrotechnicznych, manufactures cables and heavy electric installations as well as bakelite powder, although the latter falls within the competence of the organic branch of the Ministry of Chemical Industry.

3. Individual plants are normally designated by numbers preceded by a capital letter which indicates their basic branch of production:

   a. "A" indicates plants manufacturing electric tools and instruments.

   b. "M" designates plants producing electric machinery, particularly of the revolving type (generators and motors), transformers, mercury-vapor rectifiers, and electric furnaces. Plants manufacturing insulating materials from organic compounds also fall within this group, while those producing electrotechnical ceramics, such as Brzezinka in Myslowice, and Elektro-Procelana-Boguchwala in Rzeszow, belong to the "A" group.

   c. "T" indicates plants manufacturing couplings and telecommunications equipment, such as condensers for couplings and high-frequency apparatus.

S-E-C-R-E-T
NOFORN

25X1

STATE	X	ARMY	X	NAVY	X	AIR	X	FBI		AEC						

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

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

d. "K" indicates plants producing cables and wire, as well as accumulators.

e. "L" indicates plants manufacturing bulbs and fluorescent tubes, including the Mewa works in Bielsko which supplies Edison lamps for the entire country, and the Rosa Luxemburg factory in Warsaw producing tungsten wire and filaments for vacuum tubes.

Administrative Control

4. Administrative control over the electrotechnical industry in its various aspects is exercised by special departments in the Ministries of Machine Industry, Power Industry, and Industrial Construction, the first-mentioned of these constituting the over-all authority for the entire branch. Until recently the above-mentioned light bulb factories were subordinate to the Ministry of Machine Industry, reportedly because of the military uses of their products. Other plants engaged in the manufacture of accessories or installations come under the control of the Ministry of Industrial Building and the Ministry of Power Industry. In the former category are the Chief Directorate of Electric Installations (Centralny Zarzad Przedsiebiorstwo Elektrycznych), and a number of factories in Warsaw, Krakow, Stalinogrod (Katowice), Wroclaw (Breslau), Bydgoszcz, and Gdansk (Danzig). Subordinate to the last-mentioned ministry are such works as Elektrobudowa, Elektropomiar, Energobudowa, and Elektroprojekt, as well as plants manufacturing spare parts and accessories like the large Mikolow works, situated 7 km from Stalinogrod, The highest authority in all questions pertaining to the industry as a whole is Deputy Minister Kopcinsky, who has little professional qualification for this post, and Director General Rubinsztajn.

Labor Statistics and Technical Standard

5. One-sixth of Poland's entire technical labor force is engaged in the electrotechnical industry. In the absence of specified statistics on the subject, certain conclusions can be drawn from available data on the membership of NOT (Naczelna Organizacja Techniczna), the comprehensive organization for 17 professional associations of engineers and technicians:

a. Total number of members - 169,000

b. Engineers - 34,000

c. Technicians - 85,000

d. Foremen and production experts - 50,000

6. Prior to World War II the industry was based on slightly more than a dozen comparatively small factories, employing an average of a few hundred workers. Foreign investments had been made in these factories and the major part of production was carried out under foreign patent licenses. Under the Communist regime a number of new enterprises in this field were set up, including in the electric machines and instruments branch, the plant for the manufacture of heavy electric equipment in Wroclaw (Fabryka Wielkich Maszyn Elektrycznych), the factory for small electric motors in Tarnow, the high-tension instruments

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

factory in Miedzylesie near Warsaw, the low-tension instruments factories in Torun and Bielsko (the latter with a staff of 1,500), the electric appliance factories in Kozuchow and Wierbka near Zielona Gora (Gruenberg), and the factory for resistance heating apparatus in Swiebodzin near Wroclaw.

7. In an effort to convert the industry to mass production, automatic or semi-automatic devices have been installed in the following factories:

a. A-16 in Brzezinka[1] - soldering irons.

b. A-15 in Czechowice[2] - semi-automatic bending device for contractor springs.

c. A-9 in Kostuchna (N50-I2, E 19-00) - varnishing of reinforced metal pipes.

8. The following plants have converted to mass production to a considerable degree:

a. A-2 in Lodz, which produces low-voltage switches, and supplies most of Poland's requirements in dry contactors up to 100 amperes.

b. A-6 in Swidnica[3], which produces consumption meters.

c. A-18 in Zabkowice Slaskie (Frankenstein), which manufactures precision instruments, automatic microswitches up to 25 amperes and couplings up to 40 amperes.

d. M-7 in Tarnow, which produces asynchronous motors of 7 kwh. The entire production of the plant, the equipment of which includes the only installation for motor casing production in Poland, is exported to the USSR.

9. Faulty organization has impeded the conversion to mass production. An additional obstacle is the absence of certain high-quality raw materials, such as ceramics for large insulators for 220 kv frequencies. The Zofiowka Electrotechnical Factory in Walbrzych (Waldenburg), for example, exports high-tension insulators at nominal prices [redacted] which, in turn 25X1
sells the Polish plant high-frequency switches of the same materials but at inflated rates. Also in short supply are high-resistance pipes, and thermoplastic and thermoactive materials of good quality. Varnishes, oil paint, siliceous plastics, and other high-grade insulators, such as the asbestos compound BCD, glass wool, etc., are virtually unobtainable. Similarly unavailable is transformer and dynamo sheeting with low loss rates, which Poland only produces in the category of 1.07 mm for 2-3 w; the Eloksal insulation system of electrolyte for aluminium anode cells is unknown. Finally, there is a shortage of high-grade wire, preventing the manufacture of certain kinds of machinery for export, and necessitating the import of resistors and windings.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Plants Manufacturing Electric Tools and Instruments

10. A-1 produces electric components for motor vehciles and transformers for measuring instruments (sic). The enterprise, which is situated at No. 1 Katuszynska Street, Warsaw, employs 1,200 workers. The chief engineer is Kwal (fnu).

11. A-2, located in Lodz, manufactures plugs, push buttons, and limit switches. The enterprise, formerly known as Siemens Schalter Werke, has a labor force of about 500.

12. A-3 (formerly Era Electric Equipment Factory), situated in Wlochy near Warsaw, produces measuring instruments and control boards (volt and ampere) for industrial enterprises and laboratories. The plant, which employs 600, supplies the entire requirements of ammeters of the Zeran Automobile Works, as well as instruments for jet aircraft. The chief engineer is Lebson (fnu), and one of its best designers is Engineer Walter (fnu).

13. A-6 in Swidnica, which has a labor force of 800, manufactures general purpose consumption meters as well as special types for knitting machines, relays, and advertising installations.

14. A-7, a modern plant in Torun, produces measuring benches, switchboards, crane and coal mining equipment, a considerable part of which is destined for export. The enterprise has a staff of 8,000 workers; its chief engineer is Prof. Zbigniew Wojnarowski.

15. A-8 in Bielsko produces various types of DC apparatus crane equipment, marine switches for the use of the Polish Navy, low-voltage switches for high-amperage currents, high-velocity switches for electrolysis, and high-voltage fuses. Its production also includes electric installations for submarines and other naval vessels, as well as for coastal power stations, DC switches, and switches for electric trolleys and locomotives. The plant, which employs 1,200 workers, is headed by politically reliable people lacking professional qualifications, among them Chief Engineer Pierzchala (fnu), and two technicians promoted to the level of engineers, Magiera (fnu), and Przybylo (fnu).

16. A-10 in Miedzylesie near Warsaw, produces switches, high-tension plugs from 30-110,000 w, and similar items. Because of faulty organization this enterprise is continuously lagging behind its production plan and tries to compensate by manufacturing equipment outside its proper field of activity, such as polishing and grinding machines.

17. A-13 in Zabkowice Slaskie, which produces contactors, has a staff of about 200 workers.

18. A-17 in Swiebodzice (Freiburg), with a staff of 800 employees, manufactures electric accessories for motor cars, particularly for tracked and other military vehicles.

19. A-18 in Zabkowice Slaskie, produces contacts and microswitches, and employs about 120 workers.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

20. A-21 in Zielona Gora manufactures milliammeters.

21. The Central Electrotechnical Institute, the supreme scientific authority in this field, is situated near A-10 in Miedzylesie. The institute, headed by Dr. Szwarc (fnu) and his assistant Sodni (fnu), comprises research departments for: domestic electrical appliances (stoves, irons, refrigerators, washing machines, etc.) under the charge of Engineer Mielewski (fnu); industrial furnaces; electric machines; high-tension apparatus; telecommunications; cables and wires (under Prof. Bladewski); and insulation materials. The latter department, located in Gliwice (Gleiwitz), is a quasi-independent institution, headed by Prof. Skowronski (fnu) and Sizinski (fnu). The staff of the institute, composed of high school professors from throughout the country, amounts to approximately 400, and includes the expert Janusz Lech-Jakubowski. The financial outlay of the institute is covered from the budgets of the Polish Academy of Sciences and the Ministries of Machine Industry, Industrial Construction, and Power Industry. The institution has recently also become engaged in nuclear research.

22. Parallel to the institution is an Institute of Energetics, which works out plans for the construction of high-tension grids and is in charge of all questions concerning the establishment of new power plants. It comprises departments for hydroelectric and thermal power stations, high-tension equipment, and others. The institute, founded in 1955, is located with the Ministry of Power Industry on Mysia Street, Warsaw. Its chief designer is Engineer Lesiowski (fnu). Its expenditure is covered from the budget of the ministry, one of whose officials, Gutherc (fnu), is personally in charge of all affairs pertaining to the institute's finances.

Plants Manufacturing Electrical Machines

23. M-1, (formerly Brown Boveri Rohn Works), in Zychlin near Lowicz (N 52-07, E 19-56), manufactures large transformers and electric motors, 500-ampere welding apparatus. It is also engaged in the electrification of the Warsaw railway junction. Its 1,800 employees work under poor conditions; wages are low and a considerable part of the staff is suffering from tuberculosis. The plant manager is Ekert (fnu).

24. M-2 in Zichyn[4] manufactures electric motors of various types and sizes, particularly for hoisting machinery. The enterprise maintains its prewar tradition of good workmanship, and a number of its 1,200 employees have been on the staff for many years. The manager is Czuma (fnu).

25. M-3 and M-10 both manufacture transformers. While the first, which is located in Lodz, does not enjoy a particularly good reputation in the industry because of its outdated equipment, M-10, situated in Mikolow, 7 km from Stalinogrod, is known for its high-quality products, most of which are exported to China. The enterprise, which, specializes in transformers for mining machinery, employs 400 workers.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

26. M-5 in Wroclaw manufactures electric motors for rolling mills, for hoisting machinery used in mines, and for pumps. In addition it manufactures alternators for small turbines produced by the Elblag (Elbing) works. This plant, which was formerly known under the name of Famo Werke (Diesel), was almost entirely dismantled by the Soviets, and rebuilt according to Soviet specifications. Although large lathes and other equipment were purchased from Czechoslovakia and the USSR, and the original manager, Cyril Szulc, discharged because of inefficiency, the enterprise is still not operating satisfactorily. Its staff amounts to 1,000 workers.

27. M-7 in Tarnow is engaged in mass production of electric motors of up to 3 kw. The plant, which employs 1,500 workers, reportedly has an (annual ?) output of 120,000 motors, whose windings are imported from East Germany.

28. M-8 in Bielsko manufactures electric motors for tracked military vehicles. With regard to mechanical equipment the plant ranks first among the enterprises of the industry and has enjoyed an excellent reputation for many years. Following its nationalization, however, many of the veteran workers, most of whom were Czechs, were replaced by new personnel, and the quality of the products has considerably declined since. Dobrowolski (fnu) is the chief engineer.

29. M-12 in Swiebodzin and M-14 in Lodz manufacture electric molding furnaces, thermoelements, and electric drying apparatus.

Plants Manufacturing Cables and Wires

30. Plants in this category are situated in Czechowice, Krakow, Bydgoszcz, and Ozarow near Warsaw. Their products comprise copper wire for coils with silk, cotton, and enamel insulation. The Krakow plant manufactures bakelite, glass wool, and cables whose rubber sheathing is imported from East Germany, and which are destined for use in mines, industrial enterprises, and in the armed forces. Cables produced by the plants comprise general purpose and high-tension cables for up to 30 kw, as well as aluminum cables for locomotives. The battery works in Bielsko manufacture lead-plate accumulators, as well as nickel (Edison) accumulators used in miners' lamps.

Plants Manufacturing Telecommunications Equipment

31. Prior to World War II this branch of industry in Poland comprised two large plants employing some 2,500 workers each, six medium-sized factories with a staff of about 500 employees each, and approximately 100 workshops, each with an average staff of 75. The following lists production figures in this branch of industry for 1938 and 1955 (at the completion of the Six-Year Plan):

	1938	1955
a. Automatic telephone installations in towns	3,000	21,000
b. Telephones installed at subscribers'	1,500	24,000
c. Nonautomatic telephone installations typs CB and MB	10,000	56,000

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

d. Interurban telephone lines	60	220
e. Telephone sets	145,000	140,000

32. Radio production includes the following types:

a. 5 kw medium-wave set for telegraphic and voice communication.

b. 10 kw short-wave set for telegraphic and voice communication.

c. 10 kw ultra-short-wave set (FM).

d. 100 kw ultra-short-wave set.

e. 150 kw medium-wave set.

33. Radio production totalled 460,000 sets in 1955; the production plan for 1957-1958 includes the following types:

a. Grade "B" set, AM-FM.

b. Grade "A" set, AM and FM, with or without adapter.

c. Grade "A" set, high-frequency set, AM and FM, with adapter, microphone and magnetophone, for public reception.

d. Motor car receiver.

e. Grade "C" set, universal, AM with induction regulator.

f. Battery set for use with transformer, with range of two wave bands (?).

g. Popular receiver.

h. Portable set (in suitcase).

The Manufacture of Electronic Measuring Instruments

34. Production in this field comprises some 40 types of instruments, among them: measuring bridges, voltmeters and other measuring devices for light bulbs, meg'ohm meters, generator for telegraphic and voice transmission, oscillographs, cathode resistors, absorption-wavemeters, deformation (possibly deflection ?) measuring bridges, milivoltmeters for bulbs, microvoltmeters, quality measuring instruments (sic).

High-Frequency Furnaces

35. Production currently includes medium-temperature induction furnaces of 10-20 but 50-100 kw installations are planned for the future. Arc furnace production includes 1-10 kw types for bakelite processing; preparations for the manufacture of 20-50 kw furnaces are reportedly under way.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Selenium Rectifiers

36. Selenium rectifiers are produced for the following purposes:

a. Welding apparatus.

b. Telephones, one and three-phase types.

c. Battery charging installations, one-phase type.

d. Battery charging installations, three or four-phase types.

e. Galvanizing installations, three-phase types.

Enterprises for Electric Installations

37. Work in enterprises of this type is highly specialized comprising assembly and installation of 15 kw and 30 kw switchboards, encased high-tension switchboards, mobile (?) low-tension switchboards, industrial generating plants with one or two transformers for specific purposes for whole enterprise or particular production sections, generating plants with transformers for use on construction sites, special shielding for high-tension and low-tension generators in industrial plants, and installations for the changing of lighting circuits from AC to DC.

Production of New Types of Electric Equipment Under the Next Five-Year Plan

38. The next Five-Year Plan for the electrotechnical industry envisages an increase in the production of high-tension equipment, and greater diversification in the output of 15 kw and 110 kw switches with low oil consumption (?) for high-tension circuits, as well as of air switches for 110 kw with disconnection output of 4,000 mva (possibly specific torque coefficient). The production of 30 kw open-air switches of up to 600 amperes and interior switches of up to 4,000 amperes will also be emphasized. The plan foresees the beginning of manufacture of special purpose switchboards for high-tension circuits with VMG, fire-proof mining switchboards, and selector switchboards. In the field of low-tension equipment for hoisting and traction machinery the dominating tendency is toward production of fire-proof apparatus for use in mines, including switches of the types KWSO-40 and KWSO-200, transformers (type K2WO - 3.5 KVA), centrifugal switches, and electric appliances for combine harvesters and mining machinery.

Imports

39. High-grade enamel insulated windings, copper for electrolysis and mining, paper, and mineral oil for insulation, polystyrenes, jute, cotton, natural silk, and other raw materials are imported.

40. In the field of light bulb manufacutre, imports include finished bulbs, glass, special purpose and low-tension bulbs, tungsten, nickel, cobalt, and other metals with a high melting point.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

41. Imports of electrical machinery include commutator motors, particularly for the paper industry, installations for the operation of Ward Leonard controls, rectifier apparatus, and high-velocity switches for traction machinery. Ceramic contact materials and special purpose brushes are also imported.

42. Import of materials for resistors includes chrome-nickel and chrome-aluminum wires, iron wire [redacted] and megaphyr (?) wire [redacted] 25X1
[redacted] 25X1

43. Imported magnetic materials comprise cobalt, high-grade roasted metals, and cold-rolled sheeting with low electromagnetic losses(0.35 - 0.5 mm and 0.05-0.2 mm) for high-frequency installations. 25X1

44. As regards insulators, Poland lacks entirely and imports in large amounts: silicates and similar materials (varnishes, oils, rubber, glue, waterproofing materials), polysterine, polyfluorethylene, ceramic insluators, steatite, and other raw materials for the ceramic industry.

Exports

45. Poland exports sheathed, underground, and polyvinyl cables. Favorable conditions also reportedly exist for the export of Polish electrodes for metallurgical arc furnaces, SiC and Al_2O_3. These materials are produced by a plant in Raciborz (Ratibor) (the former Siemens Plastik Werke), which is subordinate to the Ministry of Chemical Industry and employs about 2,500 workers. Export possibilities similarly exist for the export of electric installations of 500 kwh for the processing of bakelite and ceramic materials, either standard or tropical type, electric motors of 0.37 - 30 kwh, for 50 cycles AC, switches and starters for these motors, and various types of electric pumps. 25X1 25X1

Available [redacted] are seven catalogues of Polish technical equipment. 25X1
The catalogues are dated 1950 to 1955.

[redacted] Attachment (7 catalogues)(UNCLASSIFIED):

[redacted]

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

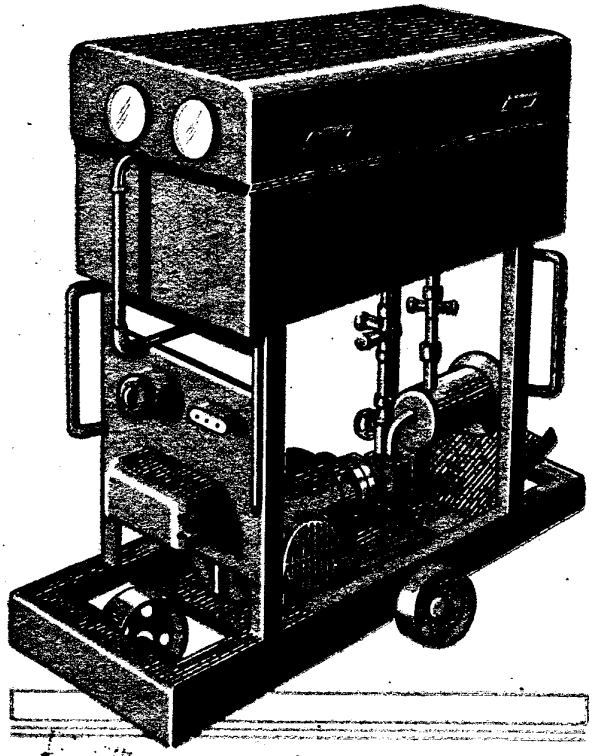
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Min

CHPE

CENTRALA HANDLOWA PRZEMYSŁU ELEKTROTECHNICZNEGO

PRZEDSIĘBIORSTWO PAŃSTWOWE WYODRĘBNIONE



PRZYRZĄDY

SPECJALNE DLA GOSPODARKI RUCHU ORAZ DO PRÓB NAPIĘCIOWYCH I PRĄDOWYCH

KATALOG **V-1**

DZIAŁ 206

MARZEC 1950

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

DO KORZYSTAJĄCYCH Z KATALOGÓW

Podjęta przez nas akcja wydawnicza katalogów obejmujących całość produkcji państwowego przemysłu elektrotechnicznego spotkała się z dużym zainteresowaniem, czego dowodem jest szybkie wyczerpanie się pierwszych nakładów wydanych już katalogów.

Przy opracowaniu katalogów staraliśmy się, aby sprzęt elektrotechniczny skatalogowany został wyczerpująco, przejrzyście i na odpowiednim poziomie technicznym. Ponieważ prace katalogowe podjęliśmy od podstaw bez żadnych doświadczeń, zdajemy sobie sprawę z tego, że nie uniknęliśmy różnych błędów i niedociągnięć. Błędów tych pragniemy uniknąć przy opracowaniu dalszych katalogów i wznowieniu ich następnych wydań.

W związku z powyższym — zwracamy się do wszystkich korzystających z katalogów, a wśród nich w szczególności do wszystkich elektryków, z apelem o nadsyłanie pod naszym adresem wszelkich uwag i spostrzeżeń poczynionych na temat ukazujących się katalogów i dotyczących ich treści, układu, formy itp. Nadsyłane uwagi będą szczegółowo rozpatrywane stanowiąc dla nas cenny materiał przy prowadzeniu dalszych prac katalogowych.

CENTRALA HANDLOWA PRZEMYSŁU ELEKTROTECHNICZNEGO
DYREKCJA NACZELNA

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

CENTRALA HANDLOWA PRZEMYSŁU ELEKTROTECHNICZNEGO

PRZEDSIĘBIORSTWO PAŃSTWOWE WYODRĘBNIONE

DYREKCJA NACZELNA

WARSZAWA, ULICA PUŁAWSKA 29

Telefony: Sekretariat 406-90 — Centrala 402-20

Skrót telegraficzny: „CEHAPE" - WARSZAWA

Zamówienia na przyrządy objęte niniejszym katalogiem należy kierować na adres:

CENTRALA HANDLOWA PRZEMYSŁU ELEKTROTECHNICZNEGO

BIURO SPRZEDAŻY APARATÓW ELEKTRYCZNYCH

WARSZAWA, ULICA KAŁUSZYŃSKA 4

Telefony 10-45-05
10-46-06

Skrót telegraficzny:
„ELEKTROAPARAT" Warszawa

Katalog **V-1** Dział **206**

PRZYRZĄDY SPECJALNE DLA GOSPODARKI RUCHU

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

SPIS TREŚCI:

	Str.
Uwagi ogólne o gospodarce olejowej	3
Urządzenie do filtrowania oleju transformatorowego	4
Suszarka do bibuły filtracyjnej	5
Naczynie hermetyczne do przechowywania bibuły	5
Przyrząd do badania wytrzymałości elektrycznej oleju	6—7
Przyrząd do prób napięciowych przenośny 100 VA	8
Przyrząd do prób napięciowych przenośny 500 VA	9
Przyrząd do prób napięciowych stały 500 VA	10
Zespół do prób napięciowych 10 kVA	11
Iskiernik pomiarowy przenośny	12
Zespoły do prób prądowych (uwagi ogólne)	13
Zespół do prób prądowych typ lekki do 2000 A	14
Zespół do prób prądowych typ średni do 4000 A	15

K-1-16029

Nakład: 4000 egzemplarzy Format: A 4
Gramatura: 80 g papier drukowy satynow. bezdrzewny
Data wyjścia z druku: marzec 1950 r.
Wielkopolskie Zakłady Graficzne — Zakł. Gł. — Poznań

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

UWAGI OGÓLNE O GOSPODARCE OLEJOWEJ

Jedną z najistotniejszych cech olejów izolacyjnych jest ich wytrzymałość elektryczna. Zależy ona wybitnie od stopnia zanieczyszczenia i zawartości wody w oleju. Przy racjonalnej gospodarce olejem — nieodzowne jest sprawdzanie jego wytrzymałości elektrycznej:

a) przy odbiorze oleju od dostawcy,
b) przy napełnianiu transformatorów i przyrządów,
c) okresowo.

W porę zauważone pogorszenie wytrzymałości elektrycznej oleju w wyłączniku lub transformatorze, występujące najczęściej wskutek zawilgocenia, można usunąć przez filtrowanie i zapobiec w ten sposób przebiciu izolacji.

Według przepisów PNE 41 — 1938 wytrzymałość elektryczną oleju izolacyjnego określa się jako napięcie przebicia, mierzone iskiernikiem kulowym poziomym o średnicy kul 12,5 mm w odstępie 3 mm. Tak mierzona wytrzymałość nie może być mniejsza niż:

a) 15 kV — dla oleju przy dostawach w beczkach,
b) 45 kV — dla oleju przygotowanego do napełniania transformatorów i wyłączników,
c) 35 kV — dla oleju bezpośrednio po napełnieniu do transformatorów i wyłączników (przy odbiorze),
d) 25 kV — dla oleju znajdującego się w transformatorach i wyłącznikach przez czas dłuższy.

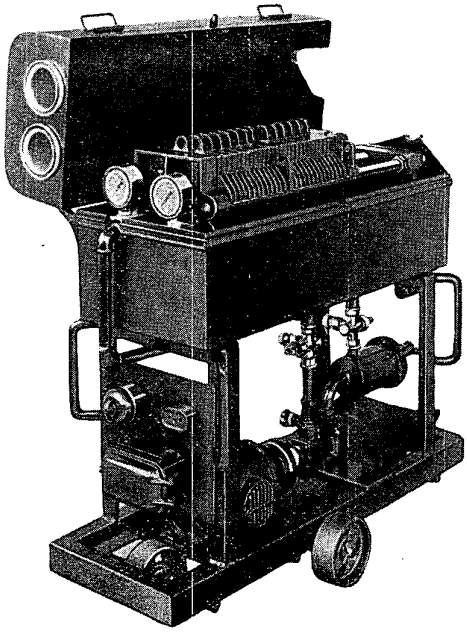
Sposoby pobierania próbek oraz przeprowadzenia samej próby wytrzymałości określają przepisy PNE 41. Jednym z najlepszych sposobów poprawienia wytrzymałości elektrycznej oleju jest jego przefiltrowanie pod ciśnieniem przez sączki ze specjalnej bibuły. Wbrew spotykanej opinii, że „sączki pochłaniają wodę" — zjawisko takie nie zachodzi. Szkodliwa dla wytrzymałości oleju woda nie wsiąka w bibułę — lecz razem z zanieczyszczeniami mechanicznymi pozostaje na jej powierzchni. Przez sączki przechodzi tylko olej. Sączki przed włożeniem do prasy należy starannie wysuszyć, aby umożliwić dokładne nasycenie olejem i tym samym zwiększyć zdolność zatrzymania wody. Do suszenia bibuły służy suszarka T 706, a naczynie hermetyczne T 737 — do przechowywania wysuszonych sączków w oleju.

Przystępując do filtrowania należy przede wszystkim oczyścić starannie prasę, a specjalnie ramki i przegrody. Należy usunąć z nich brud i wilgoć jak również sprawdzić czystość rurociągów doprowadzających olej. Jednocześnie suszymy sączki w suszarce elektrycznej przy temperaturze ok. 110° C. Czas suszenia ok. 2 godzin. Sączki nie powinny być ściśnięte. Po wysuszeniu gorące sączki zanurzamy do czystego oleju, a potem wkładamy je do prasy. W każdej komorze umieszczamy po 5 szt. jednakowych sączków. Po ściśnięciu całości śrubą możemy rozpocząć filtrowanie. Jeżeli filtrujemy olej z beczek, trzeba pamiętać o tym, że na dnie beczki często znajduje się woda, nie należy więc wsuwać węża do samego dna. Jeżeli filtrujemy olej z transformatora, należy przed włączeniem prasy spuścić znaczniejszą ilość oleju z dna. Usuniemy w ten sposób wodę i brud, które osiadły na dnie, zaoszczędzając conajmniej 1 komplet sączków. Jeżeli filtrowany olej jest bardzo brudny, wskazane jest uprzednie oczyszczenie go w osadniku. Najprostszy osadnik składa się z zamykanego szczelnie naczynia, zaopatrzonego w kran, umieszczony ok. 10 cm ponad dnem. Wlewamy olej do zbiornika i po jedno- lub dwudniowym odstaniu się — filtrujemy go. Przy filtrowaniu oleju brudnego sączki zatykają się bardzo szybko. Wskazuje na to wzrastające ciśnienie na manometrze. W takim wypadku nie należy zmieniać całego kompletu sączków w komorze, lecz zdjąć tylko wierzchni arkusz bibuły i sączyć dalej przez pozostałe arkusze. Wydajność prasy waha się od 200 do 1000 l na godzinę. Zależy to przede wszystkim od czystości oleju. Ciśnienie nie powinno przekraczać 6 do 8 kg/cm² ze względu na niebezpieczeństwo przerwania sączków. Jeżeli chodzi o szybkie filtrowanie, można stosować częstą zmianę sączków, nigdy jednak nie należy ogrzewać oleju. Ogrzanie daje tylko pozorny zysk — gdyż olej filtruje się wprawdzie szybciej, ale po ostygnięciu spada jego wytrzymałość elektryczna. Nie należy także suszyć w suszarce i ponownie używać sączków już raz użytych i zanieczyszczonych, gdyż część zanieczyszczeń (asfalty) topi się w wyższej temperaturze i nasyca sączki, tak że uniemożliwia ich wydajną pracę.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Urządzenie do filtrowania oleju transformatorowego



Nr katalogowy 206000

Prasa filtracyjna służy do oczyszczania i osuszania oleju transformatorowego. Zasada działania polega na przepuszczeniu oleju na zimno pod ciśnieniem przez sączki z bibuły filtracyjnej, które zatrzymują na sobie wodę i wszelkie zanieczyszczenia.

Wyposażenie: filtr przekładkowy dwustopniowy, pompa trybowa napędzana silnikiem 0,75 kW 220/380 V ze skrzynką przyłączową i gniazdem. System rur, zaworów, węże i 2 manometry. Całość zmontowana na wózku do przetaczania. Filtr przekładkowy — w zamykanej skrzyni żelaznej. Wydajność max. 1000 l/godzinę — zależnie od stopnia czystości oleju. Przy odpowiednim ustawieniu kranów — można przepompować olej, omijając stos sączków.

Prasa T 701

Nr katalogowy	Wymiary w mm	Ciężar	Cena zł
206000	1050 × 1000 × 480	230 kg	

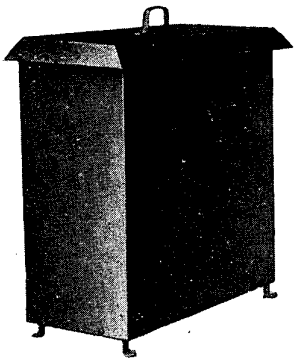
Komplet bibuły filtracyjnej 160 arkuszy (starcza na ok. 2—4 beczek oleju, zależnie od jego czystości).

206010	185 × 185	ok. 1,5 kg	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Suszarka do bibuły filtracyjnej



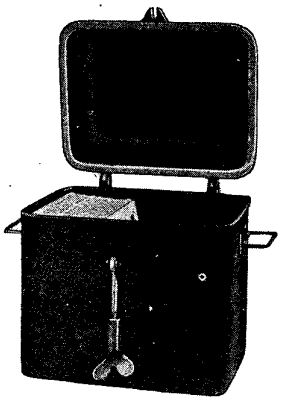
Nr katalogowy 206020

Służy do suszenia sączków z bibuły filtracyjnej przed umieszczeniem jej w prasie. Napięcie 220 V. Moc 600 W. Pojemność: 1 komplet (ok. 160 szt.) sączków 185×185 mm, które zawiesza się przez otwory w nich na ramce żelaznej, przegradzając je wieszakami z drutu. Czas suszenia ok. 2 godzin. **Wykonanie:** obudowa żelazna z blachy, z uchami do przenoszenia. Grzejnikowe gniazdo zasilające.

Suszarka T 706

Nr katalogowy	Wymiary w mm	Ciężar	Cena zł
206020	560 × 260 × 530	20 kg	44 [illegible]

Naczynie hermetyczne do przechowywania bibuły



Nr katalogowy 206030

Służy do przechowania w czystym oleju wysuszonych w suszarce sączków z bibuły filtracyjnej — przed założeniem ich do prasy.

Wykonanie: obudowa metalowa z ruchomą pokrywą — zakręcaną śrubą motylkową. Uszczelnienie z gumy odpornej na olej.

Pojemność: 2 komplety sączków.

Naczynie T 737

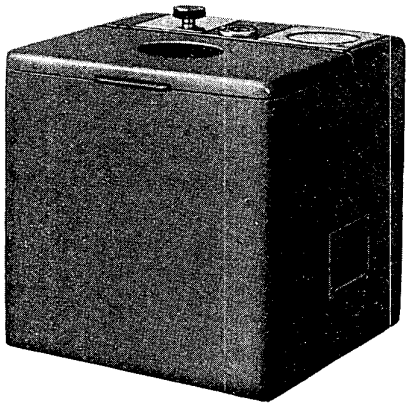
Nr katalogowy	Wymiary w mm	Ciężar	Cena zł
206030	280 × 220 × 280	9,5 kg	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

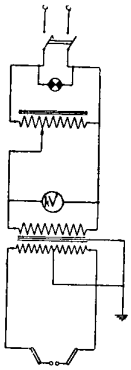
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Przyrząd do badania wytrzymałości elektrycznej oleju

oraz do prób napięciowych do 60 kV



Nr katalogowy 206040



Układ połączeń

Próba polega na przyłożeniu wysokiego napięcia między dwie zanurzone w oleju elektrody o ściśle określonych przepisami kształtach i odstępie 3 mm oraz na mierzeniu napięcia, przy którym nastąpi przebicie warstwy oleju między elektrodami. Sposób przeprowadzenia próby regulują przepisy PNE 41.

Zasadnicze elementy aparatu: transformator probierczy suchy 220/60000 V 500 VA z uziemionym środkiem uzwojenia wysokiego napięcia, autotransformator regulacyjny pozwalający na płynną regulację napięcia zasilającego transformator probierczy w granicach 0—220 V, woltomierz wyskalowany w kV, wyłącznik elektromagnetyczny sterowany przyciskami, lampa sygnalizacyjna, naczynie probiercze porcelanowe do próby oleju wraz z iskiernikiem o elektrodach kulowych ϕ 12,5 i odstępie 3 mm, przedłużacze dla wyprowadzenia wysokiego napięcia nazewnątrz aparatu. Obudowa metalowo-bakelitowa z uchami do przenoszenia. Wziernik do komory wysokiego napięcia. Podniesienie pokrywy przyrządu przerywa obwód zasilający. Naczynie probiercze napełnione olejem oraz iskiernik — przygotowane w/g § 15 PNE 41 wstawia się do wnętrza aparatu i tam poddaje próbie. Wytrzymałość oleju — w kV/cm — przy badaniu iskiernikiem o rozstępie 3 mm otrzymuje się przez pomnożenie odczytanego napięcia przez 3,5.

Aparat służy także do przeprowadzania prób napięciowych wszelkiego rodzaju, napięciem do 60kV — nazewnątrz przyrządu. W tym celu należy z wnętrza przyrządu usunąć naczynie probiercze do oleju wraz z iskiernikiem, po czym wkręcić przedłużacze w końcówki izolatorów wewnątrz komory wysokiego napięcia, wsuwając je przez otwory w tylnej ściance aparatu. Przedmiot badany należy ustawić na podstawie izolującej od ziemi, przystosowanej do napięcia conajmniej 40 kV, z uwagi na to, że oba bieguny transformatora wysokiego napięcia wymagają izolacji względem ziemi. Przedłużacze połączyć przewodem z objektem badanym.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

(Dalszy ciąg ze strony 6)

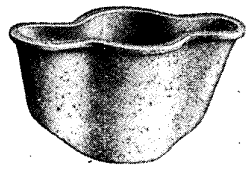
Przyrząd T 725 Napięcie zasilania 220 V

Nr katalogowy	Wymiary w mm	Ciężar	Cena zł
206040	400 × 435 × 425	54 kg	450500

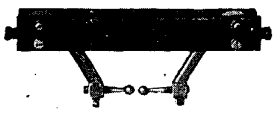
DODATKI I UZUPEŁNIENIA:

W normalnym wyposażeniu przyrządu T 725 przewidziany jest 1 komplet probierczy: naczynie porcelanowe i iskiernik. W wypadku konieczności wykonywania większej ilości prób w krótkim czasie, należy zaopatrzyć się w komplety zapasowe.

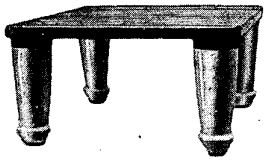
Zapasowe naczynie probiercze porcelanowe

	Nr katalogowy	Ciężar	Cena zł
	206050	0,5 kg	

Zapasowy iskiernik probierczy o ϕ kul 12,5 mm i odstępie 3 mm

	Nr katalogowy	Ciężar	Cena zł
	206060	1,5 kg	

Podstawa izolacyjna do prób napięciowych drewniana 650 × 650 × 250 mm na nogach z 4 izolatorów wsporczych porcelanowych.

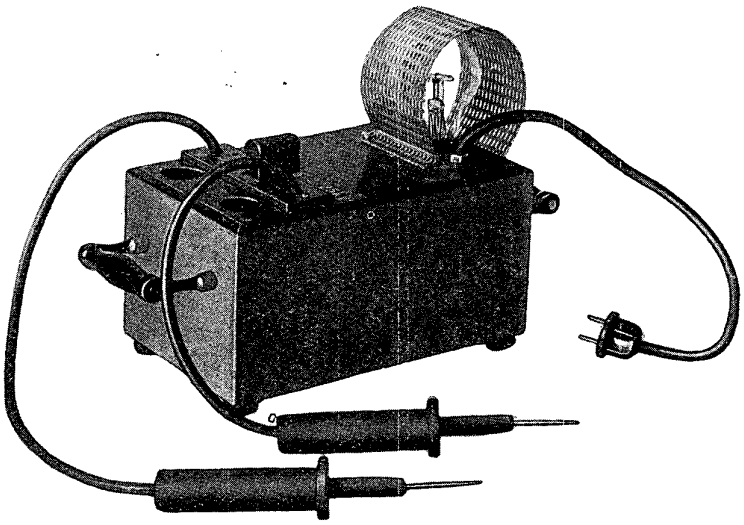
	Nr katalogowy	Ciężar	Cena zł
	206070	15 kg	
	Napięcie próbne 42 kV		

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

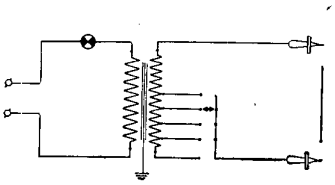
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Przyrząd do prób napięciowych przenośny

220/500, 1000, 1500, 2000, 2500 V 100 VA



Nr katalogowy 206100



Układ połączeń

Przyrząd T 738 służy do prób izolacji pojedyńczych niedużych maszyn elektrycznych, przyrządów i urządzeń, napięciem 500 do 2500 V, nastawianym co 500 V przełącznikiem wtykowym na izolacyjnej pokrywie. Napięcie zasilania 220 V pr. zm.

Wyposażenie: transformator probierczy, 2 uchwyty wysokiego napięcia, gniazdo na żarówkę wskaźnikową 220 V 100 W, przełącznik wtykowy, gniazda zwieracza, zacisk uziemiający, przewód zasilający z wtyczką do sieci. Całość w metalowej obudowie z bakelitową pokrywą z rączkami do przenoszenia. Żarówka wskaźnikowa włączona jest w szereg z uzwojeniem pierwotnym transformatora. Po włączeniu aparatu do sieci — gdy uchwyty probiercze wysokiego napięcia tkwią w gniazdach zwieracza — żarówka zapala się pełnym światłem. Po wyjęciu uchwytów ze zwieracza żarówka gaśnie, a na elektrodach uchwytów pojawia się wysokie napięcie w wysokości zależnej od nastawienia przełącznika. Podczas próby — wszelkie zwarcia czy przebicia w obiekcie badanym sygnalizowane są zapalaniem się żarówki. Aparat dostarcza się bez żarówki. Stosować żarówkę 220 V 100 W.

Przyrząd T 738

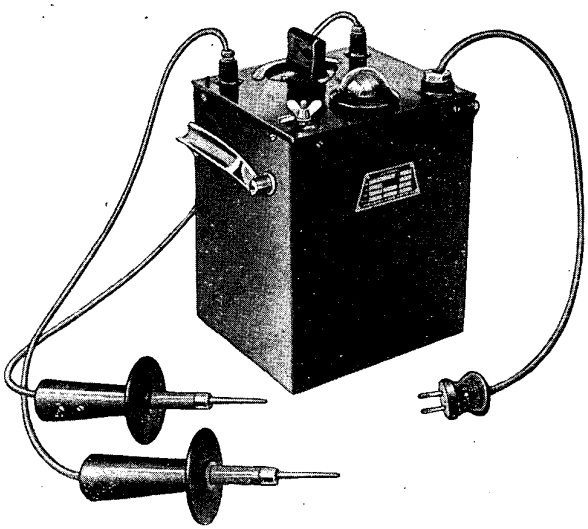
Nr katalogowy	Wymiary w mm	Ciężar	Cena zł
206100	265 × 160 × 180	9 kg	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

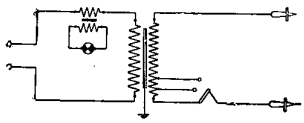
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Przyrząd do prób napięciowych przenośny

3-zakresowy 500 VA



Nr katalogowy 206110



Układ połączeń

Przyrząd T 735 służy do prób izolacji objektów większych — jak duże maszyny i całe urządzenia elektryczne, jak również do prób izolacji kompletów przedmiotów małych jednocześnie. Napięcie zasilania 220 V prądu zmiennego.

Wyposażenie: transformator probierczy, 2 uchwyty z elektrodami wysokiego napięcia, przewód zasilający z wtyczką do sieci, żarówka kontrolna 12 V 6 W z transformatorkiem pomocniczym, zacisk uziemiający, przełącznik wtykowy. Całość w obudowie metalowej z bakelitową pokrywą i uchami do przenoszenia. Napięcie wtórne przełączalne w zakresie trzech napięć, jak podano w tablicy poniżej. Żarówka wskaźnikowa włączona jest w szereg z uzwojeniem pierwotnym transformatora probierczego, przez transformatorek pomocniczy. Z chwilą włączenia aparatu do sieci — na elektrodach probierczych pojawia się odrazu wysokie napięcie, w wysokości zależnej od położenia przełącznika. Podczas próby — wszelkie zwarcia czy przebicia w obiekcie badanym sygnalizowane są zapalaniem się żarówki kontrolnej.

Przyrząd T 735

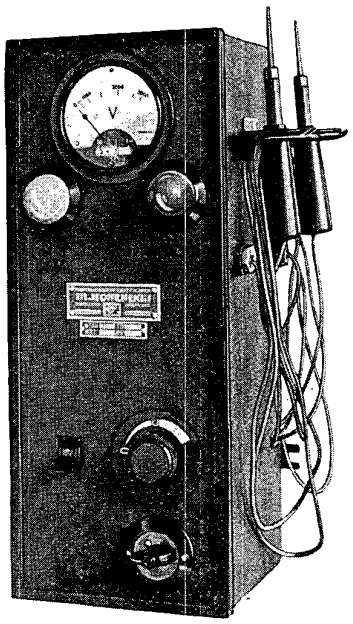
Nr katalogowy	Wymiary w mm	Ciężar	Zakres napięć	Cena zł
206110	225 × 230 × 230	24 kg	1000, 2000, 3000 V	
206111	225 × 230 × 230	24 kg	2000, 3000, 5000 V	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

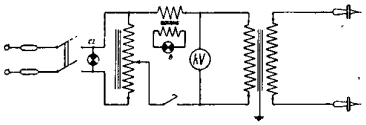
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Przyrząd do prób napięciowych stały

500 VA z regulacją wysokiego napięcia w sposób ciągły



Nr katalogowy 206120



Układ połączeń

Przyrząd T 734 posiada identyczne przeznaczenie co T 735, tj. służy do prób izolacji obiektów większych. Posiada on regulację w sposób ciągły napięcia zasilającego transformator probierczy — co pozwala na otrzymywanie wysokiego napięcia dowolnego od 0 do pełnej wysokości.

Wyposażenie: transformator probierczy, woltomierz wyskalowany w kV, autotransformator regulacyjny 220/0—220 V, wyłącznik nadmiarowy, wyłącznik główny, lampy sygnałowe, bezpieczniki, uchwyty z elektrodami wysokiego napięcia, zaciski dla dołączenia przewodów zasilających. Całość w metalowej obudowie do zawieszenia na ścianie, lub ustawienia na stole. Napięcie zasilania 220 V pr. zm. Napięcie wtórne regulowane od 0 do jednej z podanych niżej wartości: 2000, 3000, 5000 V.

Po dołączeniu aparatu do sieci i włączeniu głównego wyłącznika — zapala się lampa czerwona; po załączeniu wyłącznika nadmiarowego — na elektrodach uchwytów pojawia się wysokie napięcie regulowane pokręcaniem gałki autotransformatora regulacyjnego. Zwarcia i przebicie w obiekcie badanym sygnalizowane są zapalaniem się żarówki białej i wyłączaniem wyłącznika nadmiarowego.

Przyrząd T 734 Przy zamówieniu podać żądany zakres wysokiego napięcia.

Nr katalogowy	Wymiary w mm	Ciężar	Cena zł
206120	240 × 600 × 230	40 kg	013

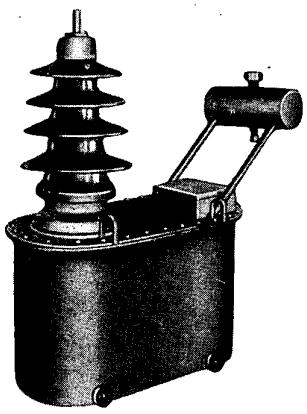
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Zespół do prób napięciowych

220/60000 V 10 kVA

Nr katalogowy 206210



Nr katalogowy 206200

Zespół T 739 składa się z transformatora probierczego oraz pulpitu sterującego i pozwala na wykonywanie prób napięciowych obiektów dużych, jak wielkie transformatory i maszyny elektryczne. Transformator probierczy olejowy posiada uzwojenie pierwotne w postaci dwu gałęzi, które można łączyć szeregowo lub równolegle. Przy połączeniu szeregowym i zasilaniu 220 V osiąga się 30 000 V po stronie wysokiego napięcia; przy połączeniu równoległym — 60 000 V. Rozwiązanie takie daje czulszą regulację przy niższych napięciach. Transformator posiada jeden biegun wysokiego napięcia uziemiony. Pulpit sterujący zawiera bezpieczniki, autotransformator regulacyjny, pozwalający na płynne podnoszenie napięcia, wyłącznik elektromagnetyczny, amperomierz, woltomierz, przyciski sterujące, lampy sygnałowe — całość w metalowej obudowie. Pulpit może być użyty do każdego innego trafo pobierczego do 10 kVA.

Transformator probierczy 220/60.000 V 10 kVA olejowy — przewoźny T 739 t

Nr katalogowy	Wymiary w mm	Ciężar	Cena zł
206200	880 × 725 × 460	z olejem ok. 270 kg	

Pulpit sterujący 220 V 10 kVA T 739 p

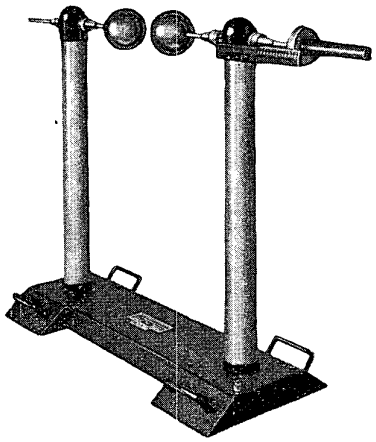
206210	1300 × 700 × 500	ok. 150 kg	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Iskiernik pomiarowy przenośny

kule ⌀ 62,5 mm i 125 mm



Nr katalogowy 206 220

Iskiernik T 719 służy do pomiaru napięcia w następujących granicach:

kulami ⌀ 62,5 mm od 17,4 do 115 kV max. (układ symetryczny)

kulami ⌀ 62,5 mm od 17,5 do 79,7 kV max. (układ niesymetryczny)

kulami ⌀ 125 mm od 32 do 200 kV max. (układ symetryczny)

kulami ⌀ 125 mm od 32,1 do 149 kV max. (układ niesymetryczny)

w/g PNE 35 „Wskazówki pomiaru wysokiego napięcia iskiernikiem kulowym"

Zmiana odległości — przez pokręcanie śrubą mikrometryczną. Podziałka z dokładnością do 0,05 mm. Regulacja zera. Łatwa wymiana kul. Całość zmontowana na metalowej podstawie z uchami do przenoszenia. Elementy izolacyjne wykonane są z rur bakelitowych. Do zbliżania kul pod napięciem służy izolacyjny przedłużacz z rury bakelitowej. Zacisk uziemiający na podstawie iskiernika. Pudełko drewniane do przechowywania kul.

Iskiernik T 719

Nr katalogowy	Wymiary w mm	Ciężar	Cena zł
206220	880 × 1200 × 400	35 kg	

Na żądanie oferty na iskierniki o innych średnicach kul

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Zespoły do prób prądowych

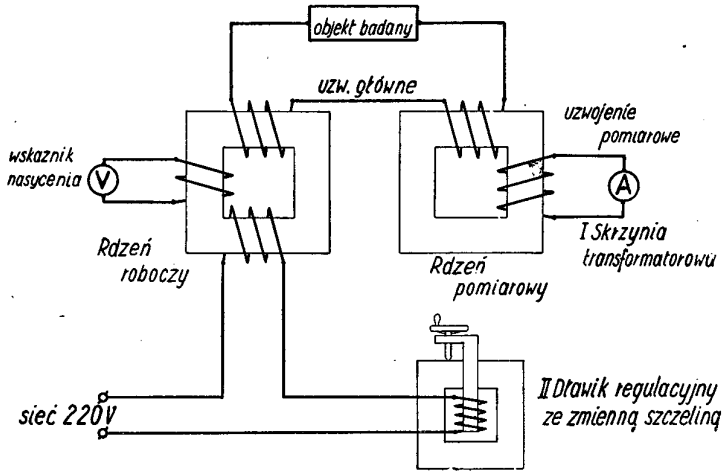
Zespoły do prób prądowych pozwalają na osiąganie i mierzenie prądów jednofazowych 50 okr./sek. — w bardzo szerokim zakresie natężeń. Zespół ma zastosowanie:

do badania przekaźników nadmiarowych
do badania wyzwalaczy nadmiarowych bezpośrednich,
do badania bezpieczników, amperomierzy, transformatorów prądowych,
oraz do wszelkich innych prób, wymagających źródła prądu o nastawieniu regulowanym i dokładnie mierzonym.

Zespół składa się z czterech zasadniczych przenośnych części:

1) skrzyni transformatorowej,
2) dławika regulacyjnego,
3) amperomierza skrzynkowego,
4) kompletu przewodów łączeniowych.

W razie potrzeby do zespołu można załączyć synchroniczny sekundomierz.



Uproszczony układ połączeń

Skrzynia transformatora zawiera we wspólnej obudowie dwa rdzenie pierścieniowe: roboczy i pomiarowy. Uzwojenie zasilające nawinięte jest na rdzeniu roboczym, uzwojenie pomiarowe na rdzeniu pomiarowym, uzwojenie główne — na obu rdzeniach wspólnie. Końce uzwojeń podłączone do trzech osobnych grup zacisków na pokrywie skrzyni. Woltomierz przyłączony do dodatkowego uzwojenia na rdzeniu roboczym służy jako wskaźnik stanu nasycenia magnetycznego rdzenia. Do płynnej regulacji prądu służy dławik regulacyjny ze zmienną szczeliną w rdzeniu. Pomiar prądu — przeprowadza się amperomierzem, który przyłącza się do zacisków uzwojenia pomiarowego.

Komplet przewodów łączeniowych składa się z szeregu izolowanych przewodów potrzebnych do wykonania połączeń między skrzynią transformatorową, dławikiem regulacyjnym i amperomierzem oraz dla doprowadzenia napięcia sieci.

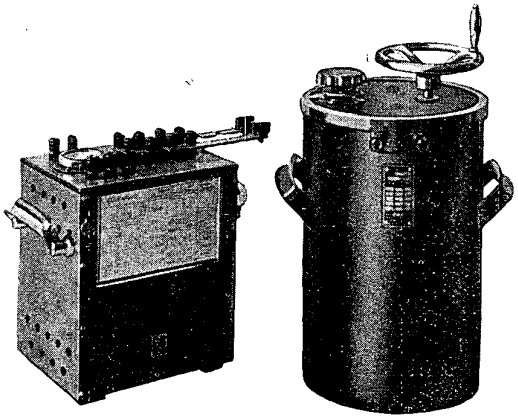
Zalety układu: Obrany układ nadaje się do wszelkich prób prądowych, a specjalnie przystosowany jest dla badania wyzwalaczy nadmiarowych z wciąganym rdzeniem. Do prób takich nie wystarczy bowiem wielka moc transformatora probierczego użytego do osiągania dużych natężeń prądów. Przy wciąganiu kotwicy wyzwalacza oporność pozorna jego uzwojenia wzrasta ze zmniejszeniem się szczeliny powietrznej. Przy pracy wyzwalacza w sieci takie zwiększenie oporności nie powoduje widocznego zmniejszenia prądu, ponieważ oporność uzwojeń wyzwalacza jest niewielka w porównaniu z całą opornością obwodu. Natomiast przy badaniu wyzwalacza transformatorem nawet znaczniejszej mocy, wyzwalacz stanowi prawie całe obciążenie transformatora, zwiększenie więc jego oporności przy wciąganiu rdzenia powoduje zmniejszenie prądu (dochodzące do 50 % — przy czym dostatecznie szybkie doregulowanie tego prądu jest prawie niemożliwe. Zjawisko to powoduje zupełnie inne działanie wyzwalacza podczas próby, niż przy pracy w sieci. Tę ujemną stronę usuwa obrany układ połączeń zespołu oraz stosunek mocy dławika regulacyjnego i transformatora probierczego. Jeżeli bowiem w szeregowym połączeniu dławika i transformatora zasilającego wyzwalacz, dławik pobiera znacznie większą moc w porównaniu do wyzwalacza, to zwiększenie oporności wyzwalacza w chwili wciągania kotwicy wywoła tylko nieznaczne zmniejszenie prądu. W ten sposób otrzymujemy podczas próby warunki takie, jak przy pracy w sieci.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Zespół do prób prądowych

typ lekki do 2000 A



Nr katalogowy 206300 Nr katalogowy 206310

Nr katalogowy	Nazwa przyrządu	Dane techniczne	Cena zł
206300	SKRZYNIA TRANSFORMATOROWA T 713	Napięcie zasilania 220 V Moc trwała 0,5 kVA Moc 30 minutowa 1 kVA Moc 5 minutowa 2 kVA Największe osiągalne natężenie prądu — 2000 A Wymiary 300×300×200 mm Ciężar 25 kg	
206310	DŁAWIK REGULACYJNY T 704/2,5	Moc trwała 2,5 kVA Wymiary ⌀ 250 × 400 Ciężar 30 kg	
206320	KOMPLET PRZEWODÓW ŁĄCZENIOWYCH	2 szt. 4 mm² à 5 mb 1 szt. 4 mm² à 1 mb 2 szt. 25 mm² à 3 mb 2 szt. 16 mm² à 3 mb 4 szt. 50 mm² à 3 mb	
206330	AMPEROMIERZ	Skrzynkowy dwuzakresowy 5 i 20 A	

Do każdego zespołu dołącza się opis obsługi i układ połączeń.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

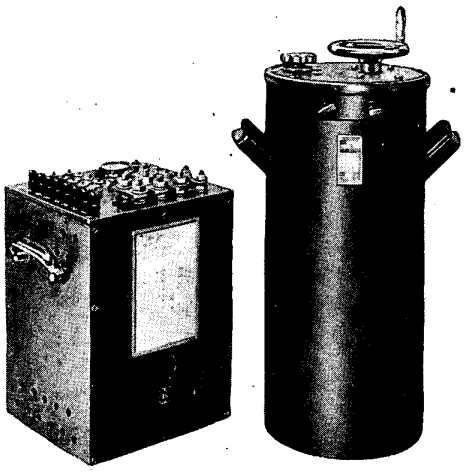
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

~~415~~ 50

Zespół do prób prądowych

typ średni do 4000 A

Dział nawojowy
Blacha transformatorowa
1,3–1,7 W/kg – 0,45



Nr katalogowy 206 340 | Nr katalogowy 206 350

Nr katalogowy	Nazwa przyrządu	Dane techniczne	Cena zł
206340	SKRZYNIA TRANSFORMATOROWA T 707	Napięcie zasilania 220 V Moc trwała 1 kVA Moc 30 minutowa 2 kVA Moc 5 minutowa 4 kVA Największe osiągalne natężenie prądu 4000 A Wymiary 300 × 300 × 400 Ciężar 40 kg	
206350	DŁAWIK REGULACYJNY T 704/5	Moc trwała 5 kVA Wymiary ⌀ 300 × 600 Ciężar 70 kg	
206360	KOMPLET PRZEWODÓW ŁĄCZENIOWYCH	2 szt. 6 mm² à 5 mb 1 szt. 6 mm² à 1 mb 2 szt. 2,5 mm² à 3 mb 2 szt. 16 mm² à 3 mb. 4 szt. 50 mm² à 3 mb 4 szt. 300 mm² à 1 mb	
206370	AMPEROMIERZ	Skrzynkowy, dwuzakresowy 5 i 20 A	

Do każdego zespołu dołącza się opis obsługi i układ połączeń.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Cena egzemplarza zł 200.—

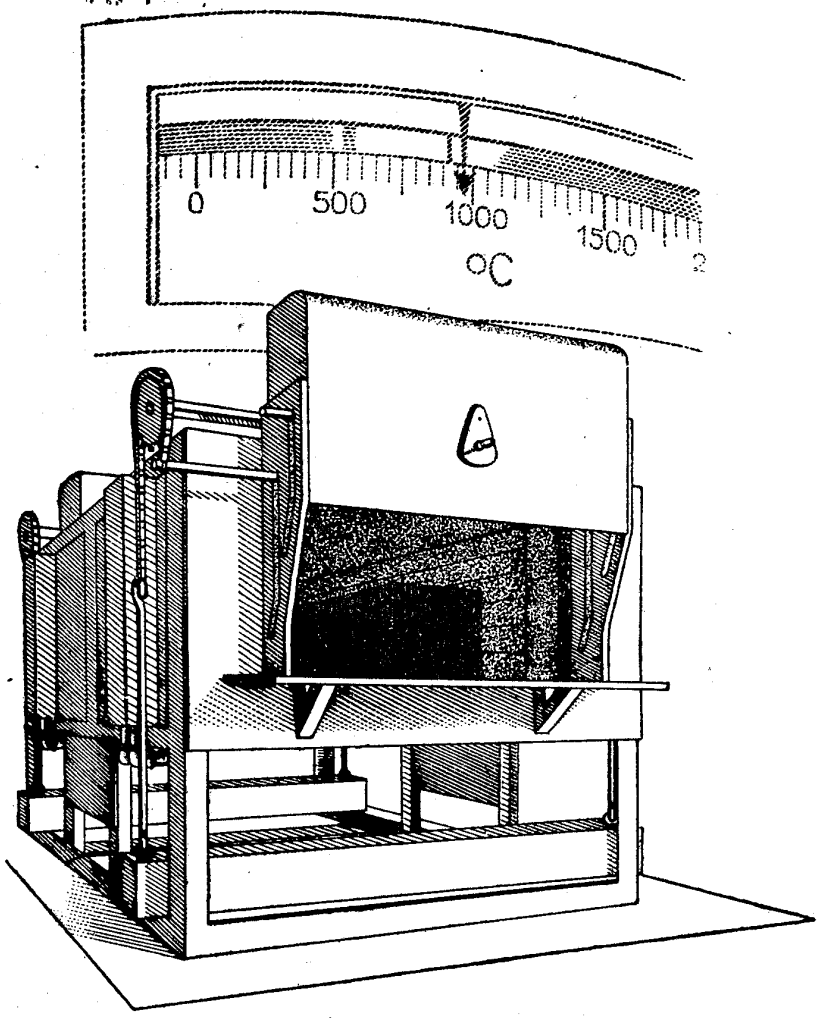
Wielkopolskie Zakłady Graficzne — Zakł. Gł. — Poznań, ul. P. Wawrzyniaka 39

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

CHPE

CENTRALA HANDLOWA PRZEMYSŁU ELEKTROTECHNICZNEGO
PRZEDSIEBIORSTWO PAŃSTWOWE WYODRĘBNIONE



ELEKTRYCZNE PIECE PRZEMYSŁOWE

KATALOG **V-2**
DZIAŁY: 131, 250

CZERWIEC 1951

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

DO KORZYSTAJĄCYCH Z KATALOGÓW

Podjęta przez nas akcja wydawnicza katalogów obejmujących całość produkcji państwowego przemysłu elektrotechnicznego spotkała się z dużym zainteresowaniem, czego dowodem jest szybkie wyczerpanie się pierwszych nakładów wydanych już katalogów.

Przy opracowaniu katalogów staraliśmy się, aby sprzęt elektrotechniczny skatalogowany został wyczerpująco, przejrzyście i na odpowiednim poziomie technicznym. Ponieważ prace katalogowe podjęliśmy od podstaw bez żadnych doświadczeń, zdajemy sobie sprawę z tego, że nie uniknęliśmy różnych błędów i niedociągnięć. Błędów tych pragniemy uniknąć przy opracowaniu dalszych katalogów i wznowieniu poprzednich wydań.

W związku z powyższym — zwracamy się do wszystkich korzystających z katalogów, a wśród nich w szczególności do wszystkich elektryków, z apelem o nadsyłanie pod naszym adresem wszelkich uwag i spostrzeżeń poczynionych na temat ukazujących się katalogów i dotyczących ich treści, układu, formy itp. Nadsyłane uwagi będą szczegółowo rozpatrywane, stanowiąc dla nas cenny materiał przy prowadzeniu dalszych prac katalogowych.

Centrala Handlowa Przemysłu Elektrotechnicznego
Dyrekcja Naczelna

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Centrala Handlowa

Przemysłu Elektrotechnicznego

Przedsiębiorstwo Państwowe Wyodrębnione

Dyrekcja: Warszawa, ul. Puławska 29

Sekretariat tel.: 406-90
Centrala tel.: 402-20

Skrót telegraficzny:
„CEHAPE"-Warszawa

KATALOG V-2 **DZIAŁY: 131, 250**

ELEKTRYCZNE PIECE PRZEMYSŁOWE

CZERWIEC 1951

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

SPIS RZECZY

A. CZĘŚĆ OGÓLNA

		str.
I	Ogólne wiadomości o elektrycznym grzejnictwie przemysłowym	3—4
II	Zakres katalogu	4—6
III	Zastosowanie grzejników	7
IV	Ogólne dane techniczne	7
V	Zamówienia	7—8

B. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. Grzejniki oporowe z metalowymi elementami grzejnymi
   - 1.1. Piece muflowe . . . 9
   - 1.2. Piece komorowe . . . 10
   - 1.3. Piece przelotowe . . . 11
   - 1.4. Piece komorowe z wymuszonym obiegiem powietrza . . . 12
   - 1.5. Piece komorowe bez dostępu powietrza . . . 13
   - 1.6. Piece rurowe . . . 14
   - 1.7. Piece wannowe . . . 15
   - 1.8. Piece tyglowe . . . 16
   - 1.9. Cieplarki . . . 17
   - 1.10. Suszarki . . . 18
   - 1.11. Ogrzewacze . . . 19
2. Grzejniki oporowe z niemetalowymi elementami grzejnymi
   - 2.1. Piece kryptolowe . . . 20
3. Piece elektrodowe . . . 21—23
4. Rezerwa
5. Piece kondensatorowe . . . 24
6. Piece promiennikowe
   - 6.1. Promienniki podczerwieni . . . 25
7. Rezerwa
8. Urządzenia do pomiaru i regulacji temperatury
   - 8.1. Termometry termoelektryczne . . . 26—28
   - 8.2. Regulatory temperatury działające na zasadzie rozszerzalności cieplnej . . . 29
   - 8.3. Regulatory termoelektryczne . . . 30
9. Piece ogrzewane gazem lub ropą
   - 9.1. Piece komorowe gazowe . . . 31
   - 9.2. Piece komorowe ropowe . . . 32
   - 9.3. Piece tyglowe gazowe . . . 32

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

A. CZĘŚĆ OGÓLNA

I. OGÓLNE WIADOMOŚCI O ELEKTRYCZNYM GRZEJNICTWIE PRZEMYSŁOWYM

Ciepło zużytkowane w procesach technologicznych, zachodzących w temperaturach wyższych od temperatury otoczenia, może być wytwarzane metodami płomiennymi, polegającymi na spalaniu ciał stałych, płynnych lub gazowych, albo metodami elektrycznymi. Metody płomienne znane są od dawna, natomiast metody elektryczne wprowadzone są na szerszą skalę do przemysłu dopiero od początku bieżącego wieku.

W miarę rozwoju metod elektrycznych rozwijały się także konstrukcje elektrycznych urządzeń grzejnych, doprowadzając w rezultacie do opracowania układów najlepiej odpowiadających metodom elektrycznym pod względem wykorzystania ciepła i wygody dla obsługi.

W ten sposób grzejnictwo elektryczne rozwinęło się w samodzielną, wielką dziedzinę elektrotechniki, rozporządzającą mnóstwem rodzajów grzejników elektrycznych i wyspecjalizowaną w wytwarzaniu ciepła do prawie wszystkich przemysłowych procesów obróbki cieplnej. Elektryczna obróbka obejmuje zarówno topienie metali i niemetali, ogrzewanie poniżej punktu topliwości najrozmaitszych ciał celem zmiany ich własności, a także wypalanie, suszenie, odparowywanie roztworów, jak również produkowanie wielu związków chemicznych, np. karbidu, karborundu, korundu, poza tym wytwarzanie stali gatunkowych, wytapianie rud, wydzielanie metali z ich tlenków, zwłaszcza takich metali jak aluminium, potas, sód, wapń itd., rafinację metali i bardzo wiele innych jeszcze, nie wymienionych tutaj zastosowań.

Ten wszechstronny rozwój przemysłowego grzejnictwa elektrycznego powodowany jest całym szeregiem przyczyn. Najważniejsze przyczyny wynikają z różnic występujących między metodami płomiennymi i metodami elektrycznymi.

Spalanie ciał, powodujące wydzielanie się ciepła, połączone jest z koniecznością magazynowania paliwa, usuwania popiołu albo spalin, wymaga dopływu tlenu z powietrza i pozwala na uzyskanie temperatur w procesach przemysłowych zaledwie do ok. 1 500°C. Przez regulację ilości spalonego ciała można regulować ilość wytwarzanego ciepła, nie uzyskuje się jednak tym sposobem regulacji temperatury.

Przy ogrzewaniu metodami elektrycznymi nie występują takie niedogodności. Grzejniki elektryczne nie wymagają składu na opał, nie mają palenisk, wobec tego zajmują mniej miejsca, nie zużywają tlenu z powietrza; temperatury, jakie przy ich pomocy można uzyskiwać, sięgają 3 000°C, a regulacja zarówno ilości wytwarzanego ciepła jak też temperatury może być dokonana w grzejnikach elektrycznych w sposób prosty i samoczynny.

Nic więc dziwnego, że chociaż jednostka ciepła wytworzonego z elektryczności jest z reguły droższa od jednostki ciepła wytworzonej przez spalanie paliw, przemysł chętniej korzysta z ogrzewania elektrycznego, jeżeli tylko względy gospodarcze na to pozwalają.

O gospodarczości urządzenia grzejnego nie decyduje wyłącznie cena jednostki ciepła. Często przeważające znaczenie ma szereg innych względów, np. szybkość produkcji, jakość produkcji, łatwość obsługiwania, warunki bezpieczeństwa i higieny pracy — na co w uspołecznionej gospodarce kładzie się szczególnie duży nacisk — oraz cały szereg innych okoliczności.

Otóż za celowością stosowania grzejnictwa elektrycznego przemawia zwykle cały szereg dodatkowych okoliczności, wynikających ze specyficznych cech przemiany energii elektrycznej w ciepło. Mianowicie, między innymi, są to następujące względy:

Nieobecność płomienia zmniejsza niebezpieczeństwo pożaru i wybuchów przy ogrzewaniu materiałów palnych.

Dzięki dużej możliwości koncentrowania ciepła wytwarzanego z elektryczności straty cieplne są bardzo małe.

Ciepło elektryczne może być wytwarzane wprost w materiale ogrzewanym, bez względu na to, czy materiał obrabiany cieplnie jest dobrym przewodnikiem prądu elektrycznego (metal), czy złym (guma, drzewo itd).

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Szybkość rozgrzewania ciał przy pomocy metod elektrycznych jest w wielu przypadkach tak duża, że czas produkcji skraca się dziesiątki i setki razy. Uruchomienie i zatrzymywanie procesu jest bardzo proste i szybkie. Przyciskiem ręcznym włączać można zarówno niewielkie moce jak również tysiące kilowatów zasilające wielotonowe metalurgiczne piece.

Samoczynne utrzymywanie temperatury z dokładnością do części stopnia Celsjusza polepsza, a w wielu wypadkach w ogóle umożliwia produkcję.

Jak z tego widać grzejnictwo elektryczne nie jest równorzędną, lecz doskonalszą od płomiennej metodą grzejną. Toteż w krajach uprzemysłowionych, na skutek dużego rozpowszechnienia grzejnictwa elektrycznego, zużywa się na ten cel tylko nieco mniej energii elektrycznej niż do napędu elektrycznego, który stoi na pierwszym miejscu pod względem zużycia energii.

Wytwarzanie ciepła z elektryczności może odbywać się rozmaitymi metodami, a w większości przypadków polega na zjawisku rozgrzewania się ciał, przez które przepływa prąd elektryczny.

W obecnym stanie rozwoju grzejnictwa elektrycznego, przemysł posługuje się sześcioma metodami elektrotermicznymi, mianowicie metodą oporową, elektrodową, łukową, indukcyjną, promiennikową i pojemnościową. Stopień rozpowszechnienia tych metod odpowiada mniej więcej kolejności w jakiej zostały wymienione.

II. ZAKRES KATALOGU

Katalog obejmuje elektryczne urządzenia grzejne, produkowane seryjnie. Opis każdego z tych urządzeń ujęty jest na osobnej stronie lub kartce. Układ taki pozwoli na uzupełnienie treści katalogu w miarę postępu prac konstrukcyjnych i przygotowywania seryjnej produkcji nowych typów urządzeń grzejnych. Nowe konstrukcje opisywane będą wówczas w postaci prospektów, którymi będzie można zastąpić kartki nieaktualne lub dodać je w odpowiednim miejscu katalogu.

Kolejność poszczególnych opisów opiera się na następującej systematyce:

1. GRZEJNIKI OPOROWE O POŚREDNIM DZIAŁANIU Z METALOWYMI ELEMENTAMI GRZEJNYMI

Grzejniki te odpowiadają przepisom zawartym w projekcie normy PN/E-06201, pt. „Elektryczne urządzenia grzejne oporowe niskiego napięcia z metalowymi elementami grzejnymi (przemysłowe)". Przyjęta w katalogu terminologia odpowiada określeniom, zawartym w tej normie i uzgodnionym z Centralną Komisją Słownictwa Elektrotechnicznego. Według tej terminologii urządzenie grzejne składa się z grzejnika i jego wyposażenia, przy czym grzejnik jest to przyrząd, służący do wytwarzania ciepła z energii elektrycznej, a więc np. piec, suszarka lub cieplarka. Część zaś grzejnika wykonana z materiału oporowego, w której odbywa się przemiana energii elektrycznej na cieplną, nazywa się elementem grzejnym lub przewodem grzejnym. (Stosowana przez niektórych autorów nazwa grzejników do elementów grzejnych jest nieprawidłowa).

Zgodnie z przytoczoną normą grzejniki dzielą się na komorowe, tj. takie, które posiadają zamkniętą, izolowaną cieplnie od otoczenia, przestrzeń grzejną oraz ogrzewacze nie posiadające przestrzeni ograniczonej ścianami izolującymi cieplnie, lecz oddające wytworzoną energię cieplną na zewnątrz.

Grzejniki komorowe podzielono z kolei w zależności od przeznaczenia na piece elektryczne, cieplarki i suszarki. Piece nadają się do procesów technologicznych, przy których następuje zmiana struktury (np. hartowanie) lub zmiana stanu skupienia (np. topienie), lub reakcja chemiczna (np. spalanie). Te procesy technologiczne wymagają z reguły wysokiej temperatury i dlatego utarło się nazywać piecami takie grzejniki komorowe, których temperatura znamionowa przekracza 300°C. Grzejniki o niższej temperaturze, przeznaczone głównie do procesów biologicznych, przy których chodzi o utrzymanie stałej ciepłoty wewnątrz komory grzejnej (np. do kiełkowania, wylęgania, pasteryzacji), noszą nazwę cieplarek, o ile zaś służą do odparowywania wody czyli do suszenia — suszarek.

W katalogu opisane są następujące rodzaje pieców:

1.1. Piece muflowe typu PEM, których komorę tworzy ceramiczna mufla z wpuszczonymi w jej ściany elementami grzejnymi.

1.2. Piece komorowe typu PEK, których elementy grzejne umieszczone są wewnątrz przestrzeni grzejnej i dadzą się wymieniać. Piece te posiadają drzwi z jednej strony.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

1.3. Piece przelotowe typu PEP — zbudowane podobnie jak piece komorowe, lecz z drzwiami w przeciwległych ścianach pieca.

1.4. Piece komorowe z wymuszonym obiegiem powietrza (zwane też piecami „Homo") typu **PEH** z wewnętrznym wentylatorem, napędzanym elektrycznie z zewnątrz pieca, utrzymującym równomierną temperaturę w całej komorze grzejnej.

1.5. Piece komorowe bez dostępu powietrza (zwane też piecami systemu Grunewalda) typu **PEG,** w których wyżarzanie metali odbywa się, praktycznie biorąc, w atmosferze beztlenowej.

1.6. Piece rurowe laboratoryjne typu PER — w kształcie walca o osi poziomej.

1.7. Piece wannowe typu PEW, zawierające zbiornik (wannę) na kąpiel solną lub olejową.

1.8. Piece tyglowe typu PET, przeznaczone również do obróbki cieplnej metali w kąpieli solnej, jednakże jako zbiornik służą w tych piecach tygle, odporne na znacznie wyższą temperaturę.

Poza piecami oporowymi objęte są katalogiem:

1.9. Cieplarki typu PEC, których przeznaczenie opisane było wyżej i w których równomierną temperaturę otrzymuje się przez nagrzewanie płaszcza wodnego, otaczającego komorę grzejną.

1.10. Suszarki typu SEL — charakterystyczne dzięki zaopatrzeniu ich w otwory wentylacyjne, służące do odprowadzania wilgoci z suszonego wsadu.

Ponadto do tej samej grupy grzejników oporowych z metalowymi elementami grzejnymi należą:

1.11. Ogrzewacze typu NEP, jedno- lub kilkupłytkowe, oddające ciepło otoczeniu.

2. GRZEJNIKI OPOROWE O POŚREDNIM DZIAŁANIU Z NIEMETALOWYMI ELEMENTAMI GRZEJNYMI

Grzejniki te nie są dotąd ujęte w normy PN/E. Należą do nich:

2.1. Piece kryptolowe typu PKR, w których materiałem oporowym, służącym do przemiany energii elektrycznej na cieplną, jest ziarnisty węgiel z rozkruszonych elektrod (kryptol).

3. GRZEJNIKI ELEKTRODOWE

W grzejnikach tych ciepło wytwarza się wskutek przepływu prądu elektrycznego przez ciecz, w której zanurzone są elektrody. Aby uniknąć rozkładu chemicznego cieczy wskutek elektrolizy, konieczne jest stosowanie prądu zmiennego.

W grupie grzejników elektrodowych katalog obejmuje:

3.1. Piece elektrodowe typu PEE, które zawierają tygiel o przekroju sześcioboku; trzy przeciwległe ściany stanowią elektrody, zaś cały tygiel wypełnić należy odpowiednią solą, która się topi przy jej rozgrzaniu. W katalogu umieszczone jest też wyposażenie tych pieców (transformator itp.).

4. GRZEJNIKI INDUKCYJNE

W piecach indukcyjnych ciepło powstaje bezpośrednio w metalu nagrzewanym wskutek indukowania w nim prądów wirowych. Piece oparte na metodzie indukcyjnej nie są na razie objęte katalogiem, gdyż prace konstrukcyjne nad nimi są jeszcze nieukończone. W opracowaniu są piece rdzeniowe na prąd zmienny o normalnej częstotliwości 50 c/s w następujących wielkościach (dane orientacyjne — nie obowiązujące):

piec do topienia 300 kg brązu lub 100 kg aluminium,

piec na 1,5 t i na 3 t metali kolorowych.

Po ustaleniu danych technicznych i wymiarów tych pieców ukażą się prospekty z ich opisem.

W opracowaniu są piece indukcyjne wielkiej częstotliwości (10 000 c/s) do powierzchniowego hartowania metali.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

5. GRZEJNIKI KONDENSATOROWE

Istotną częścią tych grzejników jest kondensator, do którego doprowadzane jest napięcie szybkozmienne, wytwarzane w generatorze elektronowym. W dielektryku, umieszczonym między okładzinami kondensatora, powstają wówczas drgania cząsteczek o wielkiej częstotliwości, a wskutek nich dielektryk nagrzewa się skrośnie.

W grupie tej katalogiem objęte są:

5.1. Piece dielektryczne typu PPDl, stosowane przede wszystkim do podgrzewania wstępnego tłoczyw fenolowych, głównie tabletek bakelitu przed prasowaniem wyrobów bakelitowych.

6. PIECE PROMIENNIKOWE

Urządzenia te stosowane są głównie do suszenia przy wykorzystaniu ciepła, powstającego wskutek pochłaniania przez ciało suszone promieni podczerwonych o długości fali 1—2 mikronów, wysyłanych przez specjalne lampy (promienniki podczerwieni).

Zależnie od przeznaczenia — zbudować można ścianę grzejną lub piec komorowy, względnie przelotowy (tunel), o dowolnych kształtach i wymiarach, w ściany którego wbudować należy pewną ilość promienników. Same piece nie są zatem skatalogowane; zaprojektować należy je indywidualnie według potrzeb przy różnych zastosowaniach (np. do suszenia impregnowanych uzwojeń maszyn elektrycznych, do celów farmaceutycznych itp.). Element wspólny tych wszystkich pieców stanowią objęte katalogiem:

6.1. Promienniki podczerwieni typu PC.

7.

Ta część katalogu zarezerwowana jest na inne, nie wymienione wyżej, elektryczne urządzenia grzejne, które w przyszłości zostaną włączone do programu produkcji fabryk państwowych.

8. WYPOSAŻENIE GRZEJNIKÓW

Wyposażenie stanowi zespół przyrządów, służących do włączania, sterowania, zabezpieczania i wyłączania grzejników, transformatory zasilające, wentylatory wraz z napędem oraz przyrządy do regulacji i pomiaru temperatury.

Aparaturę włączającą i zabezpieczającą zamawiać należy oddzielnie na podstawie katalogu aparatów niskiego napięcia, z wyjątkiem tych urządzeń grzejnych, w których opisie odpowiednie do nich aparaty są wyraźnie uwzględnione.

Przyrządy do regulacji i pomiaru temperatury stanowią w zasadzie również przedmiot oddzielnego zamówienia (prócz urządzeń grzejnych, dostarczanych w komplecie wraz z odpowiednimi przełącznikami, co w opisie tych urządzeń jest również wyraźnie uwzględnione). Przyrządy te opisane są w niniejszym katalogu.

Do pomiaru temperatury stosowane bywają: termometry rtęciowe, termometry oporowe, termometry termoelektryczne i pirometry optyczne.

Katalogiem objęte są:

8.1. Termometry termoelektryczne z zastosowaniem 3 rodzajów termoelementów do temperatur: 600°C, 1 100°C i 1 500°C.

8.2. Regulatory oparte na zasadzie **rozszerzalności cieplnej** metali służące do samoczynnej regulacji temperatury oraz

8.3. Regulatory termoelektryczne — stosowane przy wyższych temperaturach.

9. PIECE NIEELEKTRYCZNE

Jako dodatek do katalogu włączony jest opis pieców ogrzewanych gazem świetlnym oraz ropą naftową. Konstrukcja tych pieców odpowiada w zasadzie konstrukcji pieców elektrycznych komorowych oraz tyglowych, w których elementy grzejne oporowe zastąpione zostały palnikami gazowymi lub ropowymi (typy PGK, PGT lub PRK).

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

III. ZASTOSOWANIE GRZEJNIKÓW

Właściwy wybór pieca, w zależności od jego danych technicznych i wymiarów przestrzeni grzejnej, ułatwia następująca tablica:

Nr opisu	Nazwa pieca	Typ	Zastosowanie	Temp. znamionowa °C	Moc kW lub kVA od do	Wymiary komory dcm³ od do	Ilość typów
1.1	Muflowe	PEM	laboratoryjne i do obróbki cieplnej	950	2,5 — 4	3,6 — 8,6	2
1.2	Komorowe	PEK	utwardzanie i nawęglanie	1000	12 — 100	36 — 810	5
1.3	Przelotowe	PEP	„ „	1000	50	195	1
1.4	Komorowe z wymuszonym obiegiem powietrza	PEH	obróbka cieplna metali	650	18 — 90	75 — 1180	4
1.5	Komorowe bez dostępu powietrza	PEG	wyżarzanie metali	750	85	330	1
1.6	Rurowe	PER	laboratoryjne	950	0,6 — 1,4	0,2 — 1,1	11
1.7	Wannowe	PEW	obróbka cieplna metali w kąpieli solnej lub olejowej	400	3,5 — 50	12 — 375	4
1.8	Tyglowe	PET	obróbka cieplna w kąpielach solnych	900	20 — 35	17 — 48	2
1.9	Cieplarki	PEC	laboratoryjne	60	0,5	65	1
1.10	Suszarki	SEL	1 — 4 laboratoryjne	250	0,7 — 2,5	25 — 96	2
	„	SEL	12—25 — przemysłowe	250	18 — 60	2160—15000	2
1.11	Ogrzewacze	NEP	laboratoryjne	400	1 — 4		3
2.1	Kryptolowe	PKR	laboratoryjne	1600	30	0,56	1
3.1	Elektrodowe	PEE	utwardzanie stali szybkotnącej w kąpieli solnej	1350	25 — 80	6 — 54	5
4	Indukcyjne				w przygotowaniu		
5.1	Dielektryczne	PPD	nagrzewanie bakelitu	180	1 (3 kVA)	1	1
6.1	Promienniki podczerwieni	PC	suszenie	—	0,250 — 0,5		3

IV. OGÓLNE DANE TECHNICZNE

Podana w katalogu temperatura znamionowa jest, zgodnie z normą PN/E-06201, najwyższą temperaturą grzejnika, na którą został on zbudowany.

Podana w tablicach moc jest mocą znamionową, tj. podaną na tabliczce znamionowej grzejnika. Moc ta jest największą mocą, pobieraną przez grzejnik gorący, tj. ogrzany do temperatury znamionowej przy napięciu znamionowym.

Wszystkie urządzenia grzejne wykonywane są zasadniczo tylko na prąd zmienny trójfazowy o napięciu międzyprzewodowym 380 V (oznaczonym w tablicach 3 × 380 V) albo, gdy chodzi o grzejniki mniejszej mocy — na prąd zmienny jednofazowy o napięciu 220 V.

Podany w niektórych opisach katalogu czas rozgrzewu grzejnika jest to czas, jaki przeciętnie upływa od chwili włączenia zimnego grzejnika bez wsadu (pustego) na napięcie znamionowe do chwili osiągnięcia przez ten grzejnik temperatury znamionowej.

Dane techniczne, zawarte w tablicach, odnoszące się do temperatury, mocy, wymiarów, ciężaru traktować należy jako dane przybliżone, które nie są przez wytwórnię gwarantowane. Dane rzeczywiste mogą się nieco różnić od danych katalogowych z powodu zastosowania innych materiałów lub innego wykonania.

V ZAMÓWIENIA

Zamawiać należy przede wszystkim tylko urządzenia grzejne typowe, opisane w katalogu, produkowane seryjnie. Każde żądanie wykonania urządzenia o innych wymiarach lub własnoś-

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

ciach technicznych, stanowi wymaganie specjalne, powodujące konieczność opracowywania nowych konstrukcji, zamawiania odmiennych materiałów i indywidualnej produkcji specjalnego grzejnika, przez co równocześnie zmniejsza się wielkość serii produkcyjnej urządzeń typowych, a równocześnie poważnie przedłuża się termin dostawy. Dlatego należy unikać udzielania zamówień na grzejniki nie objęte katalogiem. Gdy jednak warunki pracy są tego rodzaju, że niezbędne jest zastosowanie typu specjalnego, należy w zapytaniu o ofertę podać następujące dane:

1. Przeznaczenie urządzenia grzejnego i opis zamierzonego procesu technologicznego.
2. Rodzaj i kształt materiału, który ma być poddany ogrzewaniu oraz jego własności chemiczne i fizyczne.
3. Najwyższa wymagana temperatura.
4. Rodzaj (komora, tygiel, wanna lub tp.), kształt i pożądane wymiary przestrzeni grzejnej.
5. Atmosfera przestrzeni ogrzewanej (obojętna, utleniająca, przewietrzanie sztuczne).
6. Ciężar i objętość wsadu (przedmiotów jednocześnie poddanych ogrzewaniu).
7. Żądana wydajność pieca w ciągu 1 zmiany (8 godz.).
8. Napięcie sieci oraz ewentualne ograniczenia co do maksymalnego natężenia prądu pobieranego z sieci.
9. Ewentualne inne specjalne wymagania.

Zamówienie na części zapasowe powinno zawierać prócz numeru katalogowego dokładne dane urządzenia, do którego dana część zapasowa ma być użyta (typ, napięcie, numer fabryczny, data dostarczenia itp.).

Urządzenia do pomiaru i regulacji temperatury należy zamawiać oddzielnie od urządzeń grzejnych (z wyjątkiem tych grzejników, w których opisie wyraźnie zaznaczono, że dostawa obejmuje również urządzenia pomiarowe lub regulacyjne).

Zamówienia na takie urządzenia powinny zawierać określenia zawarte w części 8 katalogu. Jeżeli konieczna byłaby dostawa innych urządzeń pomiarowych lub regulacyjnych, to zapytanie powinno zawierać następujące dane:

1. Własności i skład chemiczny ośrodka, którego temperatura ma być mierzona.
2. Najwyższa temperatura występująca trwale oraz dorywczo.
3. Wymagana dokładność pomiaru temperatury.
4. Wymiary, pokazane najlepiej na szkicu, określające długość termoelementu, przewodów kompensacyjnych i przewodów przyłączeniowych lub długości elementów innego układu pomiarowego.
5. Stały czy dorywczy rodzaj pracy termoelementu.
6. Ilość punktów pomiarowych jednego miernika.

Dla urządzeń regulacyjnych trzeba podać ponadto:

7. Zakres regulacji temperatury.
8. Moc i napięcie elementów grzejnych.

Zamówienia na urządzenia grzejne przymują:

BIURO ZBYTU MASZYN ELEKTRYCZNYCH CHPE — w Katowicach, ul. 15 Grudnia 1/3 — na przedmioty wymienione w opisach Nr 1 — 4, 8, 9.

BIURO ZBYTU SPRZĘTU RADIOTECHNICZNEGO I LAMP ELEKTRYCZNYCH CHPE — w Warszawie, ul. Lwowska 9 — na przedmioty, wymienione w opisach Nr 5 i 6.

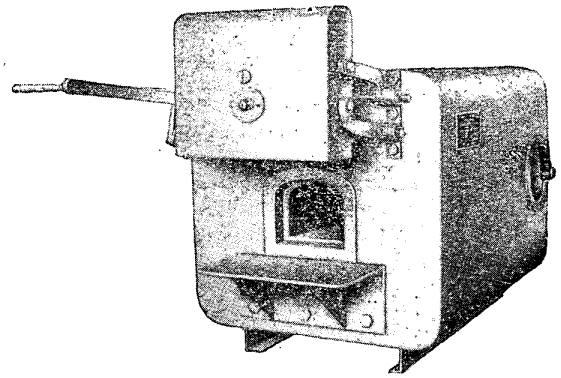
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

B. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. GRZEJNIKI OPOROWE Z METALOWYMI ELEMENTAMI GRZEJNYMI

1. 1. PIECE MUFLOWE



Oznaczenie typu PEM

Temperatura znamionowa: 950°C

Zastosowanie: do obróbki cieplnej niewielkich przedmiotów oraz do celów laboratoryjnych.

Budowa: obudowa pieca stalowa, spawana. Górna pokrywa może być po odkręceniu śrub zdjęta celem wymiany mufli. Drzwiczki podnoszone są do góry przy pomocy dźwigni. Po zamknięciu drzwiczek dociskane są one sprężyną, przez co zapewnione jest szczelne odizolowanie cieplne komory grzejnej od otoczenia. Przewody grzejne, nawinięte na mufli, nie stykają się bezpośrednio z przestrzenią nagrzewaną. Tabliczka zaciskowa, łatwo dostępna na tylnej ścianie pieca, zabezpieczona jest od uszkodzeń mechanicznych.

Regulacja temperatury. Piec zaopatrzony jest w ręczny, pięciostopniowy regulator poboru mocy, umożliwiający regulowanie temperatury w granicach od 300°C do 900°C. Do pomiaru temperatury może być użyty termometr termoelektryczny (patrz opis 8.1.). W tym celu przewidziany jest otwór w tylnej ścianie pieca, przez otwór ten wprowadza się termoelement do wnętrza mufli. Przy pomocy tegoż termoelementu może się odbywać samoczynna regulacja temperatury, polegająca na sterowaniu wyłącznika, odłączającego piec od sieci; wyłącznik ten, samoczynny, nie należy do zakresu dostawy pieca, lecz musi być zamówiony oddzielnie (w BZAE).

Nr katalogowy	Typ	Moc	Napięcie	Wymiary komory grzejnej			Wymiary zewnętrzne			Ciężar około	Cena za sztukę
				szerokość	wysokość	długość	szerokość	wysokość	długość		
		kW	V	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	zł
255001	PEM 1	2,5	220	120	100	300	550	500	800	80	
255002	PEM 2	4	„	180	120	400	650	550	880	120	

Wyposażenie dodatkowe. Celem zabezpieczenia przewodu grzejnego przed przepaleniem może być wmontowany — na oddzielne zamówienie — bezpiecznik cieplny, powodujący przerwę prądu w obwodzie grzejnym, gdy temperatura we wnętrzu mufli przekroczy 960°C. Bezpiecznik cieplny jest dla obu typów pieców ten sam.

Bezpiecznik cieplny			
Nr katalogowy	Typ	Ciężar	Cena
255006	PEM/Bezp.	0,5 kg	zł

Części zapasowe. Jako części zapasowe zamawiać można mufle z nawiniętym przewodem grzejnym.

Mufla zapasowa z przewodem grzejnym			
Do pieca typu	Nr katalogowy	Ciężar kg	Cena zł
PEM 1	255007	12	
PEM 2	255008	25	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

1. 2. PIECE KOMOROWE

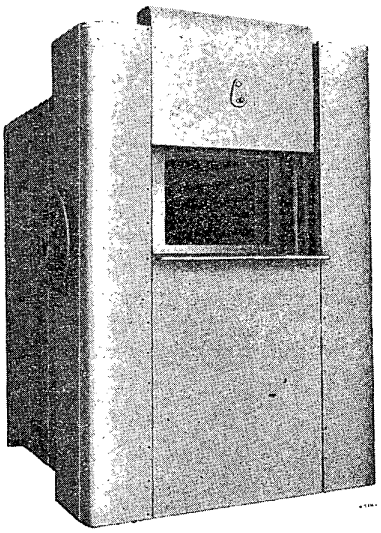
Oznaczenie typu PEK

Temperatura znamionowa 1 000°C

Zastosowanie: do obróbki cieplnej.

Budowa: obudowa pieca stalowa, spawana, z odejmowanymi osłonami i płytami (przednią i górną) celem umożliwienia naprawy wymurowania i wymiany elementów grzejnych. Drzwiczki podnoszone do góry przy pomocy pokrętła. Przewody grzejne umieszczone wewnątrz przestrzeni grzejnej na kształtkach szamotowych, przy czym dolne zakryte są blachą wykonaną z materiału żaroodpornego. Tabliczka zaciskowa, do której doprowadzone są połączenia przewodów grzejnych, umieszczona w łatwo dostępnym miejscu na tylnej ścianie pieca, zabezpieczona jest przed uszkodzeniami mechanicznymi. Przycisk drzwiowy zapewnia wyłączenie elementów grzejnych z chwilą otwarcia drzwiczek.

Regulacja temperatury. Piec może być używany łącznie z urządzeniem do samoczynnej regulacji temperatury lub też z urządzeniem do pomiaru temperatury przy pomocy termoelementu. W tym celu przewidziane są w piecu otwory, przez które wprowadza się termoelementy do wnętrza przestrzeni ogrzewanej. W piecach typu PEK0, PEK1 i PEK2 otwór na termoelement znajduje się na tylnej ścianie pieca. W piecu typu PEK3 są dwa otwory, jeden na górnej, drugi na tylnej ścianie, natomiast w piecach typu PEK4 są 3 otwory — wszystkie w górnej ścianie pieca.



Części zapasowe: jako części zapasowe do pieców komorowych dostarczane są komplety przewodów grzejnych, komplety kształtek szamotowych i płyty denne ze stali żaroodpornej.

Nr katalogowy	Typ	Moc	Napięcie	Wymiary przestrzeni grzejnej			Wymiary zewnętrzne			Ciężar około	Cena za sztukę
				szerokość	wysokość	długość	szerokość	wysokość	długość		
		kW	V	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	zł
255100	PEK 0	12	3 × 380	300	200	600	880	1520	1230	600	
255101	PEK 1	25	„	400	300	800	1150	1750	1540	800	
255102	PEK 2	42	„	500	400	1000	1175	1775	1585	1200	
255103	PEK 3	62	„	600	450	1200	1300	1840	2080	1500	
255104	PEK 4	100	„	900	600	1500	1860	2200	3200	3000	

Części zapasowe do pieców komorowych									
Do pieca typu	Komplet przewodów grzejnych			Komplet kształtek szamotowych			Płyta denna		
	Nr katalogowy	Ciężar około	Cena za komplet	Nr katalogowy	Ciężar około	Cena za komplet	Nr katalogowy	Ciężar około	Cena za szt.
		kg	zł		kg	zł		kg	zł
PEK 0	255110	4,2		255120	150		255130	8	
PEK 1	255111	14,5		255121	220		255131	15	
PEK 2	255112	25,0		255122	360		255132	25	
PEK 3	255113	38,0		255123	450		255133	36	
PEK 4	255114	48,0		255124	600		255134	330	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

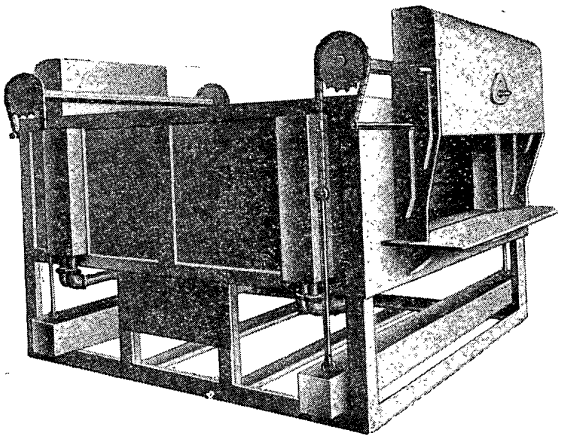
1. 3. PIECE PRZELOTOWE

Oznaczenie typu PEP

Temperatura znamionowa 1 000°C

Zastosowanie: do utwardzania, nawęglania itp.

Zasada działania: grzejnik oporowy o pośrednim działaniu z metalowymi elementami grzejnymi.



Budowa: obudowa pieca stalowa, spawana, z odejmowanymi osłonami i płytami (przednią, tylną i górną) celem umożliwienia naprawy wymurowania i wymiany elementów grzejnych. Drzwiczki umieszczone w przedniej i tylnej ścianie pieca, podnoszone są do góry przy pomocy pokręteł. Przewody grzejne umieszczone są wewnątrz przestrzeni grzejnej na kształtkach szamotowych, przy czym dolne zakryte są blachą wykonaną z materiału żaroodpornego. Tabliczka zaciskowa, do której doprowadzone są połączenia przewodów grzejnych, umieszczona na bocznej ścianie pieca, zabezpieczona jest przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dwa przyciski drzwiowe umieszczone po jednym przy każdych drzwiach, zapewniają wyłączenie elementów grzejnych, z chwilą otwarcia którychkolwiek drzwi.

Regulacja temperatury. Piec może być używany łącznie z urządzeniem do samoczynnej regulacji temperatury lub z urządzeniem do pomiaru temperatury przy pomocy termoelementu. W tym celu przewidziane są dwa otwory na górnej ścianie pieca, przez które wprowadza się termoelementy do wnętrza przestrzeni grzejnej.

Nr katalogowy	Typ	Moc	Napięcie	Wymiary przestrzeni grzejnej			Wymiary zewnętrze pieca			Ciężar około	Cena za szt.
				szerokość	wysokość	długość	szerokość	wysokość	długość		
		kW	V	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	zł
255151	PEP 1	50	3×380	400	350	1400	1220	1800	2400	1500	

Czas rozgrzewu: około $1^1/_2$ godz
W opracowaniu typ większy 2500 × 600 × 500 mm.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

1. 4. PIECE KOMOROWE PIONOWE Z WYMUSZONYM OBIEGIEM POWIETRZA

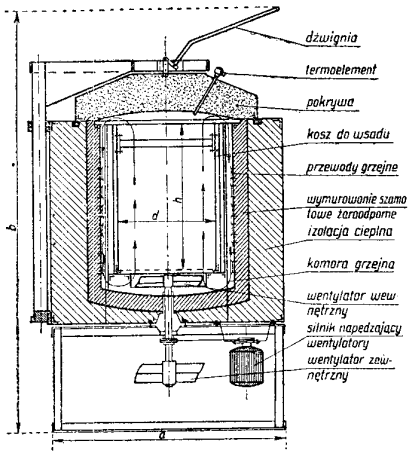
Oznaczenie typu PEH (piec systemu „Homo").

Temperatura znamionowa: 650°C.

Zastosowanie: obróbka cieplna metali — wyżarzanie wstępne odlewów i części obrabianych na zimno celem usunięcia naprężeń wewnętrznych.

Zasada działania: grzejnik oporowy o pośrednim działaniu z metalowymi elementami grzejnymi.

Budowa: obudowa pieca stalowa, spawana w kształcie walca o osi pionowej z dostępem od góry. Przewody grzejne ułożone są na kształtkach szamotowych wewnątrz przestrzeni grzejnej, zawierającej kosz, przeznaczony na pomieszczenie wsadu. Kosz ten zabezpieczony jest przed zetknięciem się z przewodami grzejnymi, spoczywa on na podstawie wspierającej, ponad wentylatorem. Wentylator napędzany jest silnikiem elektrycznym, umieszczonym na zewnątrz pieca u dołu. W czasie pracy pieca wentylator miesza powietrze wewnątrz komory grzejnej, na skutek czego temperatura w niej jest dokładnie wyrównana. Pokrywa pieca podnoszona jest do góry i odchylana w bok przy pomocy dźwigni z przeciwwagą. Podniesienie pokrywy automatycznie przerywa dopływ prądu do elementów grzejnych i wyłącza silnik, napędzający wentylator. Zamknięcie pokrywy uszczelnione jest sznurem azbestowo-grafitowym.



Regulacja i pomiar temperatury. Temperaturę pieca można regulować samoczynnie oraz mierzyć stosując regulatory i termometry termoelektryczne (opis 8.1 i 8.3).

Nr katalogowy	Typ	Moc pieca	Moc silnika	Napięcie	Wymiary kosza		Wymiary zewnętrzne pieca		Ciężar około	Cena za sztukę
					średnica	wysokość	średnica	wysokość		
		kW	kW	V	mm	mm	mm	mm	kg	zł
255161	PEH 1	18	0,8	3×380	400	600	1500	1200	600	
255162	PEH 2	35	„	„	600	900	1800	2300	800	
255163	PEH 3	50	1,5	„	800	1200	2000	3000	1400	
255164	PEH 4	90	3,0	„	1000	1500	2300	3400	2200	

Czas rozgrzewu: około 2 - 3 godz.

CZĘŚCI ZAPASOWE

Do pieca typu	Komplet elementów grzejnych			Komplet kształtek szamotowych			Kosz do wsadu		
	Nr katalogowy	Ciężar około	Cena za komplet	Nr katalogowy	Ciężar około	Cena za komplet	Nr katalogowy	Ciężar około	Cena za sztukę
		kg	zł		kg	zł		kg	zł
PEH 1	255171	5		255181	30		255191	30	
PEH 2	255172	15		255182	140		255192	80	
PEH 3	255173	25		255183	220		255193	150	
PEH 4	255174	42		255184	350		255194	250	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

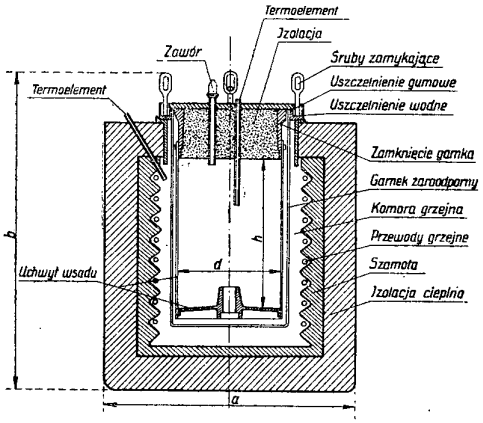
1. 5. PIECE KOMOROWE BEZ DOSTĘPU POWIETRZA

Oznaczenie typu PEG

Temperatura znamionowa 750°C

Zastosowanie: do wyżarzania metali w atmosferze pozbawionej tlenu.

Zasada działania: grzejnik oporowy o pośrednim działaniu z metalowymi elementami grzejnymi.



Budowa: obudowa pieca stalowa, spawana przystosowana jest do umieszczenia go w fundamencie betonowym w ten sposób, aby górna część pieca była na jednym poziomie z podłogą. Przewody grzejne ułożone są na kształtkach szamotowych i są dobrze izolowane cieplnie, aby zmniejszyć straty. Po podniesieniu pokrywy wkłada się do komory grzejnej garnek żaroodporny, w którym umieszczony jest uchwyt, służący do wkładania wsadu, np. kręgów drutu. Do pozostałej wolnej przestrzeni po włożeniu metalu wsypuje się pewną ilość węgla (koksu), który spalając się absorbuje tlen. W ten sposób wyżarzenie metalu odbywa się w atmosferze beztlenowej, gdyż zamknięcie pieca jest szczelne. W czasie podgrzewania wzrasta wewnątrz garnka ciśnienie. Ciśnienie to nie dochodzi do wartości mogącej uszkodzić garnek, gdyż w pokrywie jego umieszczony jest zawór samoczynny, działający przy przekroczeniu określonej wartości ciśnienia. Łącznie z piecem dostarcza się 5 garnków żaroodpornych, w celu zwiększenia wydajności pieca, gdyż po skończonym wyżarzaniu wyjęty z pieca garnek może być otwarty dopiero wówczas, gdy temperatura wsadu dostatecznie się obniży.

Wyposażenie i regulacja temperatury. Razem z piecem dostarcza się tablicę rozdzielczą, zawierającą główny odłącznik, bezpieczniki, wyłącznik sterowany, wyłączniki obwodów sygnałowych i sterujących, lampy sygnałowe i dwa regulatory temperatury z odpowiednimi termoelementami. Zastosowanie 2 regulatorów temperatury spowodowane jest koniecznością regulacji temperatury nie tylko wewnątrz garnka żaroodpornego, ale również w bezpośredniej bliskości elementów grzejnych.

Nr katalogowy	Typ	Moc	Napięcie	Wymiary garnka żaroodpornego		Wymiary zewnętrzne pieca		Ciężar [1]) około	Cena za sztukę
				d średnica	h głębokość	a średnica	b wysokość		
		kW	V	mm	mm	mm	mm	kg	zł
255200	PEG 3	85	3 × 380	650	1000	2000	2500	4000	

[1]) Ciężar bez garnków żaroodpornych i tablicy rozdzielczej.

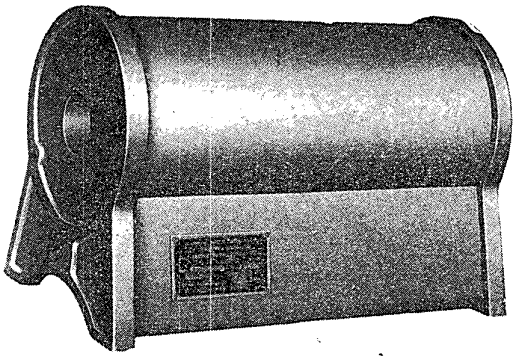
CZĘŚCI ZAPASOWE

Do pieca typu	Komplet przewodów grzejnych			Komplet kształtek szamotowych			Garnek żaroodporny z uchwytem		
	Nr katalogowy	Ciężar około	Cena za sztukę	Nr katalogowy	Ciężar około	Cena za sztukę	Nr katalogowy	Ciężar około	Cena za sztukę
		kg	zł		kg	zł		kg	zł
PEG 3	255205	50		255206	600		255207	800	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

1. 6. PIECE RUROWE LABORATORYJNE



Oznaczenie typu PER

Temperatura znamionowa 950°C

Zastosowanie: do celów laboratoryjnych.

Zasada działania: grzejnik oporowy o pośrednim działaniu z metalowymi elementami grzejnymi.

Budowa: rura z masy ceramicznej, odpornej na wysoką temperaturę, tworząca przestrzeń grzejną, jest uchwycona w dwie tarcze z odlewu aluminiowego i pokryta izolacją w obudowie z blachy stalowej.

Regulacja temperatury. Temperatura w piecach rurowych jest regulowana przeważnie przy pomocy oporników, zmieniających napięcie na zaciskach przewodów grzejnych. Oporniki te należy zamawiać oddzielnie.

Piece rurowe mogą być również używane z urządzeniami do samoczynnej regulacji temperatury lub z urządzeniami do pomiaru temperatury. Stosuje się wówczas termoelementy w wykonaniu laboratoryjnym.

Nr katalogowy	Typ pieca	Moc	Napięcie	Wymiary przestrzeni grzejnej		Wymiary zewnętrzne			Ciężar około	Cena za sztukę
				średnica	długość	szerokość [1])	długość [1])	wysokość		
		kW	V	mm	mm	mm	mm	mm	kg	zł
255220	PER 3/30	0,6	220	30	300	250	316	285	6	
255221	3/40	„	„	„	400	„	416	„	„	
255222	3/50	0,7	„	„	500	„	516	„	„	
255225	PER 4/40	0,8	220	40	400	„	416	„	„	
255226	4/50	„	„	„	500	„	516	„	„	
255230	PER 5/40	0,9	220	50	400	300	420	340	8	
255231	5/50	„	„	„	500	„	520	„	„	
255232	5/60	1,0	„	„	600	„	620	„	„	
255235	PER 6/40	1,1	220	60	400	„	420	340	8	
255236	6/60	1 2	„	„	600	„	620	„	„	
255237	6/80	1,4	„	„	800	„	820	„	„	

[1]) Szerokość podano w podstawie, w poprzek osi rury.
Długość podano wzdłuż osi rury.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

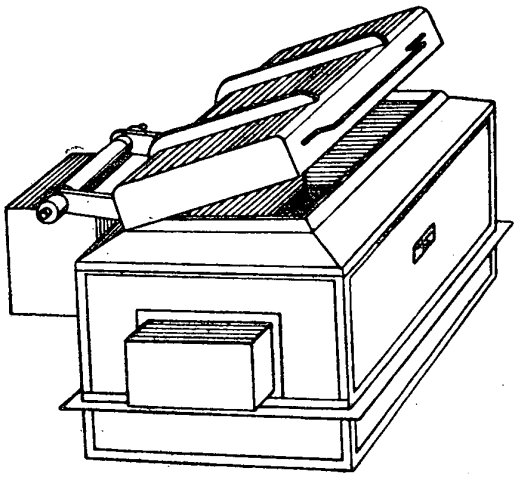
1. 7. PIECE WANNOWE

Oznaczenie typu: PEW

Temperatura znamionowa: 400°C

Zastosowanie: do obróbki cieplnej (odpuszczania) metali w kąpieli solnej lub olejowej.

Zasada działania: grzejnik oporowy o pośrednim działaniu z metalowymi elementami grzejnymi.



Budowa: obudowa pieca stalowa, spawana. Wanna z blachy stalowej spoczywa na konstrukcji spawanej. Przewody grzejne zamknięte w rurach stalowych, umieszczone są pod dnem zbiornika. W zbiornik ten wpuszczany jest kosz z blachy dziurkowanej. Kosz pieca PEW1 może być wyjmowany. Tabliczka zaciskowa, do której doprowadzone są połączenia przewodów grzejnych, umieszczona na bocznej ścianie pieca, jest zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi. Otwieranie i zamykanie wieka wanny ułatwione jest przeciwwagą.

Regulacja temperatury. Piec może być używany łącznie z urządzeniem do samoczynnej regulacji temperatury lub też z urządzeniem do pomiaru temperatury przy pomocy termometru oporowego lub termometru termoelektrycznego. W tym celu przewidziany jest otwór w pokrywie wanny, przez który wprowadza się termoelement do jej wnętrza.

Części zapasowe. Jako części zapasowe do pieców wannowych dostarczane są komplety przewodów grzejnych z końcówkami oraz zbiorniki (wanny).

Nr katalogowy	Typ	Moc	Napięcie	Wymiary przestrzeni grzejnej			Wymiary zewnętrzne pieca			Ciężar około	Cena za sztukę
				szerokość	długość	głębokość	szerokość	długość	wysokość		
		kW	V	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	zł
255251	PEW 1	3,5	3 × 380	200	300	200	420	600	410	150	
255253	PEW 3	15	„	400	800	300	800	1200	600	600	
255255	PEW 5	35	„	500	1000	400	900	1500	800	1000	
255256	PEW 6	50	„	„	1500	500	1580	2380	1770	1600	

Czas rozgrzewu: od 1 do 3 godzin, zależnie od wielkości wanny.

CZĘŚCI ZAMIENNE

Do pieca typu	Komplet przewodów grzejnych			Zbiorniki z blachy stalowej		
	Nr katalogowy	Ciężar około kg	Cena za komplet zł	Nr katalogowy	Ciężar około kg	Cena za komplet zł
PEW 1	255261	2	255271		20	
3	255263	5	255273		65	
5	255265	20	255275		120	
6	255266	30	255276		260	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

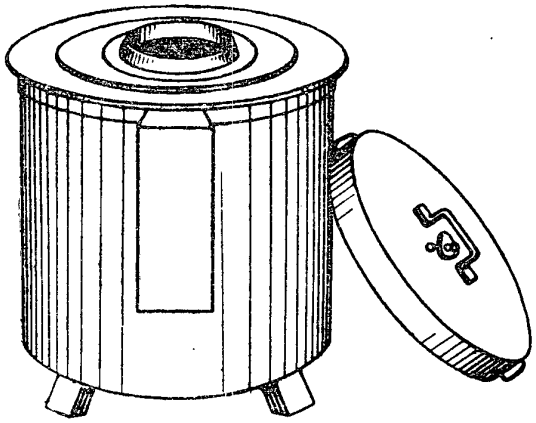
1. 8. PIECE TYGLOWE

Oznaczenie typu: PET

Temperatura znamionowa: 900°C

Zastosowanie: do obróbki cieplnej metali w kąpielach solnych (nawęglanie i hartowanie stali w soli z cjankami).

Zasada działania: grzejnik oporowy o pośrednim działaniu z metalowymi elementami grzejnymi.



Budowa: obudowa pieca stalowa, spawana z odejmowaną płytą górną celem umożliwienia naprawy, wymurowania i wymiany przewodów grzejnych. Kołpak do odprowadzania gazów przykręcony jest śrubami do obudowy pieca. Z kołpakiem tym mogą być połączone rury wentylacyjne; sztuczny ciąg w nich wytwarza wentylator z napędem elektrycznym. Ani rury wentylacyjne, ani wentylator nie należą do dostawy pieca; należy urządzenia te zamawiać oddzielnie. — Tygiel ze stali lanej, żaroodpornej, z dwoma uchwytami do podnoszenia, spoczywa obrzeżem na płycie górnej pieca. — Przewody grzejne umieszczone są na kształtkach szamotowych dookoła tygla. Tabliczka zaciskowa, do której doprowadzone są połączenia przewodów grzejnych, jest łatwo dostępna i zabezpieczona od uszkodzeń mechanicznych.

Regulacja temperatury. Piec może być używany łącznie z urządzeniem do samoczynnej regulacji temperatury lub z urządzeniem do pomiaru temperatury. Aby uchronić przewody grzejne od przepalenia, należy stosować dwa termoelementy: jeden kolankowy, umieszczony w tyglu, do pomiaru temperatury kąpieli solnej, drugi prosty do pomiaru temperatury grzejników. Termoelement kolankowy spoczywa na specjalnym oparciu, zmontowanym na kołpaku. Celem wprowadzenia termoelementu prostego wykonany jest otwór w obudowie pieca. Obydwa termoelementy mogą być połączone przy pomocy przełącznika z jednym miernikiem lub regulatorem temperatury. W czasie rozgrzewu pieca należy miernik lub regulator łączyć z termoelementem kontrolującym temperaturę przewodów grzejnych, a po nagrzaniu się wnętrza — z termoelementem kolankowym, kontrolującym temperaturę kąpieli.

Nr katalogowy	Typ	Znamionowe		Wymiary tygla		Wymiary zewnętrzne pieca		Ciężar około	Cena za sztukę
		Moc około	Napięcie	średnica	głębokość	średnica	wysokość		
		kW	V	mm	mm	mm	mm	kg	zł
255280	PET 22/45	20	3×380	220	450	900	1210	400	
255281	PET 35/50	35	„	350	500	1040	„	600	

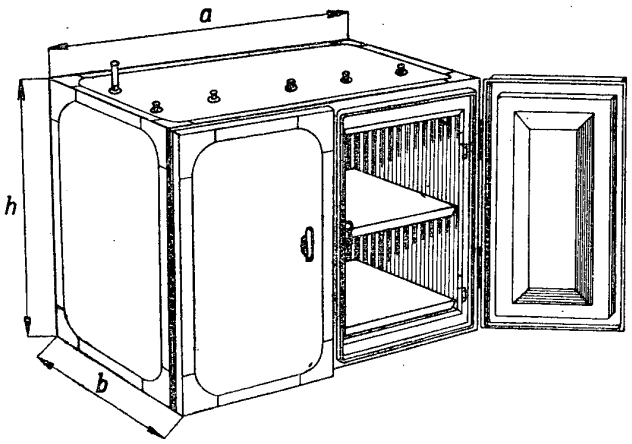
CZĘŚCI ZAPASOWE

Do pieca typu	Komplet przewodów grzejnych			Komplet kształtek szamotowych			Tygiel ze stali żaroodpornej		
	Nr katalogowy	Ciężar około	Cena za sztukę	Nr katalogowy	Ciężar około	Cena za sztukę	Nr katalogowy	Ciężar około	Cena za sztukę
		kg	zł		kg	zł		kg	zł
PET 22/45	255284	12,5		255286	140		255288	110	
PET 35/50	255285	22		255287	170		255289	150	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

1. 9. CIEPLARKI



Oznaczenie typu: PEC

Temperatura znamionowa: do 60°C

Zastosowanie: do celów laboratoryjnych.

Zasada działania: grzejnik oporowy o pośrednim działaniu z metalowymi elementami grzejnymi.

Budowa: obudowa i wnętrze wykonane jest z blachy miedzianej lub innej, odpornej na rdzewienie. Elementy grzejne wbudowane są w płaszcz wodny. Otrzymuje się dzięki temu całkowicie wyrównaną temperaturę przestrzeni ogrzewanej. Cieplarka zaopatrzona jest w podwójne, dwudzielne drzwiczki: wewnętrzne szklane, zewnętrzne izolowane cieplnie. Zawór umieszczony w dnie cieplarki umożliwia opróżnienie płaszcza wodnego. W pokrywie znajduje się otwór do napełniania płaszcza wodą. Ponadto pływak wskazuje poziom wody w płaszczu wodnym. Cieplarka posiada również otwory do wentylacji wnętrza.

Pomiar i regulacja temperatury. Do pomiaru temperatury wewnątrz cieplarki służą termometry. Są one wprowadzane przez dwa otwory przewidziane do tego celu w pokrywie. Umożliwiają one również samoczynną regulację temperatury.

Nr katalogowy	Typ	Moc	Napięcie	Wymiary przestrzeni grzejnej			Wymiary zewnętrzne cieplarki			Ciężar około	Cena za sztukę
				szerokość	wysokość	długość	szerokość a	wysokość h	długość b		
		kW	V	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	zł
255301	PEC 1	0,5	220	580	400	280	720	540	400	60	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

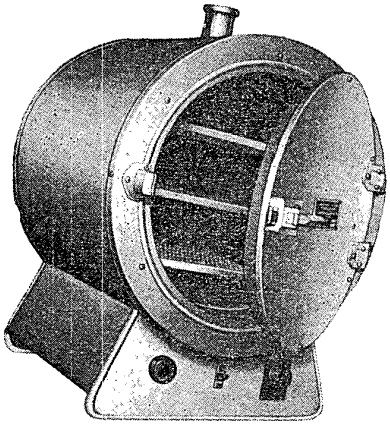
1. 10. SUSZARKI

Oznaczenie typu: SEL

Temperatura znamionowa 250°C

Zastosowanie: do celów laboratoryjnych i przemysłowych, np. do suszenia ziół i jako sterylizatory dla przemysłu farmaceutycznego, suszarki uzwojeń silników itp.

Zasada działania: grzejnik oporowy o pośrednim działaniu z metalowymi elementami grzejnymi.



Budowa: suszarki wykonywane są w dwóch rodzajach, różniących się kształtem. Suszarki małe typu SEL1 mają kształt walca o osi poziomej; suszarki większe, laboratoryjne (SEL4) i przemysłowe (SEL12 i 25) budowane są w postaci szaf. Obudowa obu typów jest blaszana — do obudowy suszarek walcowych używana bywa blacha aluminiowa. Przestrzeń grzejna jest izolowana cieplnie celem zmniejszenia strat. Drzwi, również izolowane cieplnie, dają szczelne zamknięcie komory grzejnej. W komorze suszarek laboratoryjnych umieszczone są trzy półki. W osłonę suszarki wbudowany jest wyłącznik, przy pomocy którego włączane są elementy grzejne. Podczas ich pracy żarzy się lampa sygnałowa, wbudowana również w osłonę lub w podstawę suszarki. Przewietrzanie wnętrza suszarki odbywa się przez kominek, umieszczony u góry; posiada on zawór regulujący przepływ powietrza. Duże suszarki przemysłowe zaopatrzone są w kilka otworów przewietrzających o regulowanym przepływie powietrza. Równomierną temperaturę w ich wnętrzu zapewnia wentylator o napędzie elektrycznym, wprawiający powietrze, zamknięte w przestrzeni grzejnej, w stały obieg.

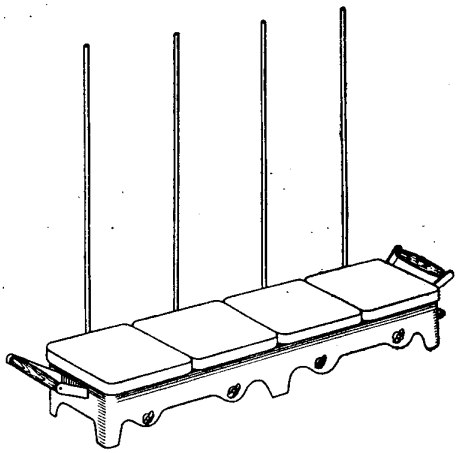
Regulacja temperatury. Suszarki wyposażone są w aparaturę regulującą, pozwalającą na samoczynne utrzymanie temperatury w granicach od 40 do 250°C. Działanie regulatora temperatury oparte jest na zasadzie nierównomiernej rozszerzalności metali (inwar-aluminium lub inwar-mosiądz). Regulator wmontowany jest w obudowę suszarki.

Nr katalogowy	Typ	Moc	Napięcie	Wymiary komory grzejnej				Wymiary zewnętrzne suszarki			Ciężar około	Cena za sztukę
				średnica	szerokość	wysokość	długość	szerokość	wysokość	długość		
		kW	V	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	zł
Suszarki laboratoryjne												
255311	SEL 1	0,7	220	360	—	—	250	480	580	450	30	
255314	SEL 4	2,5	„	—	400	600	400	650	900	600	30	
Suszarki przemysłowe												
255322	SEL 12	18	3 × 380	—	1200	1500	1200	2000	2300	2000		
255325	SEL 25	60	„	—	2500	2000	3000	3400	2800	3800		

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

1. 11. OGRZEWACZE



Oznaczenie typu: NEP

Temperatura znamionowa: 400°C

Zastosowanie: do celów laboratoryjnych.

Zasada działania: grzejnik oporowy z elementami metalowymi bez zamkniętej przestrzeni grzejnej.

Budowa: ogrzewacze budowane są jako jednopłytkowe i czteropłytkowe. Płytki grzejne są w obu typach jednakowe, kształtu zbliżonego do kwadratu o wymiarach 180 x 180 mm, z elementami grzejnymi zaprasowanymi w masie izolacyjnej, a więc niewymiennymi. Ogrzewacze jednopłytkowe dostarczane są w dwóch odmianach: bez regulacji poboru mocy (typ NEP1) i z regulacją w dwóch stopniach za pomocą przełącznika pokrętnego (typ NEP1r). Ogrzewacze czteropłytkowe składają się zawsze z płytek o dwustopniowej regulacji mocy — są one wszystkie umieszczone we wspólnej obudowie, do której przymocowane są z obu stron uchwyty oraz przy każdej płytce pręty statywowe, służące do umocowania nagrzewanych przedmiotów nad płytkami.

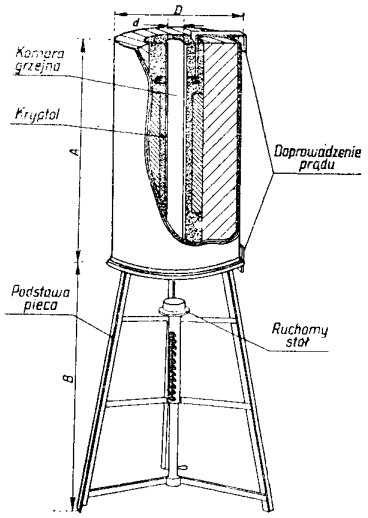
Nr katalogowy	Typ	Ilość płytek grzejnych	Moc jednej płytki	Moc pobierana przez nagrzewacz	Napięcie znamionowe	Wymiary zewnętrzne			Ciężar około	Cena za sztukę
						długość (z uchwytami)	szerokość	wysokość (bez statywów)		
		szt.	kW	kW	V	mm	mm	mm	kg	zł
255351	NEP 1	1	1	1	220	230	180	160	5	
255352	NEP 1r	1	0,7 do 1	1	„	„	„	„	„	
255354	NEP 4	4	„	4	„	1000	230	„	35	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

2. GRZEJNIKI OPOROWE Z NIEMETALOWYMI ELEMENTAMI GRZEJNYMI

2. 1. PIECE KRYPTOLOWE



Oznaczenie typu: PKR

Temperatura znamionowa: 1600°C

Zastosowanie: do celów laboratoryjnych.

Zasada działania: grzejnik oporowy o pośrednim działaniu z **niemetalowymi** elementami grzejnymi.

Budowa: komorę grzejną tworzy wnętrze rury ustawionej pionowo. Rura ta wykonana jest z materiału ceramicznego, odpornego na wysoką temperaturę (karborund). Przestrzeń otaczająca tę rurę wypełniona jest kryptolem, przez który zamyka się obwód prądu. (Kryptol — jest to ziarnisty węgiel lub grafit). Z zewnątrz warstwa kryptolu osłonięta jest materiałem izolującym cieplnie i metalową obudową pieca.

Piec jest ustawiony na podstawie (trójnóg), w której umocowana jest tuleja, prowadząca ruchomy stół. Stół ten, wyłożony materiałem ceramicznym, tworzy po podniesieniu go, zamknięcie komory grzejnej od dołu. Na stole układane są przedmioty przeznaczone do nagrzewania, są więc one wprowadzane do pieca od dołu.

Zasilanie pieca i regulacja temperatury. Zależnie od grubości ziaren kryptolu stosuje się napięcie zasilające w granicach od 20 do 70 V. Zasilanie pieca energią elektryczną odbywa się przy pomocy transformatora, który powinien umożliwiać regulację napięcia w podanych granicach. Zmiana napięcia powoduje zmianę mocy, pobieranej przez piec, a tym samym regulację temperatury.

Nr katalogowy	Typ pieca	Moc	Napięcie	Wymiary komory grzejnej		Wymiary zewnętrzne pieca			Ciężar około	Cena za sztukę
				średnica d	wysokość e	średnica D	wysokość A	wysokość podstawy B		
		kVA	V	mm	mm	mm	mm	mm	kg	zł
255370	PKR 12	30	20 — 70	120	500	700	900	1100	150	

Spółczynnik mocy cos φ = 0,8. Transformatory i urządzenia pomiarowe temperatury — na zapytanie.

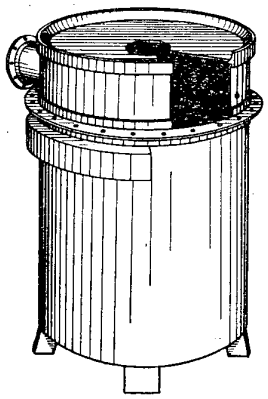
Uwagi. Pozostawianie na stałe termoelementów do pomiaru temperatury w piecu jest niewskazane, gdyż wydzielający się przy pracy pieca tlenek węgla niszczy druty ogniw. Z tego samego powodu pomieszczenia, w których pracują piece kryptolowe, muszą być starannie przewietrzane celem ochrony obsługi od zaczadzenia.

Po ok. 100 godz. pracy kryptol ulega znacznemu wypaleniu, obsuwając się w dół rury. Wówczas piec musi być na nowo napełniany tak, aby pokryte były całkowicie obie elektrody (wykonane w postaci stalowych stożków), przy czym na elektrodach powinien być kryptol o drobnych ziarnach, w środku zaś pieca — grubszy.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

3. PIECE ELEKTRODOWE



Oznaczenie typu: PEE

Temperatura znamionowa: 1 350°C

Zastosowanie: do hartowania stali szybkotnącej w kąpieli solnej.

Zasada działania: wytwarzanie ciepła przy bezpośrednim przepływie prądu przez ośrodek płynny (kąpiel solna), w którym zanurzone są elektrody. Aby uniknąć zjawiska elektrolizy, stosowany jest tylko prąd zmienny.

Budowa: obudowa pieca wykonana jest z blachy stalowej, spawanej. Wewnątrz pieca ustawiony jest sześcioboczny tygiel szamotowy, izolowany cieplnie. W trzy ściany tygla wbudowane są trzy elektrody główne, wykonane ze specjalnej stali, odpornej na wysoką temperaturę i na działanie soli. Elektrody te zanurzyć należy w kąpieli solnej, do której stosuje się zwykle chlorki alkaliczne, np. chlorek baru z dodatkiem 7% boraksu. (Soli cjanowych używać nie można). Ponieważ sole nieroztopione nie przewodzą prądu, umieszczone są w tyglu trzy elektrody pomocnicze, służące do rozgrzania pieca. Nad tyglem jest nabudowany kołpak, w którym gromadzą się gazy, wydobywające się z kąpieli solnej. Kołpak należy łączyć rurociągiem z wentylatorem wyciągowym gazów bądź oddzielnym dla każdego pieca, bądź wspólnym dla całej baterii pieców. (Rurociąg i wentylator nie wchodzą w zakres dostawy).

Pomiar i regulacja temperatury. Pomiar temperatury odbywać się może przy pomocy pirometrów optycznych. Zastosowanie termoelementów, wkładanych do kąpieli solnych, jest nie wskazane ze względu na szybkie zużywanie się osłon. Regulację temperatury, a tym samym mocy pieca, uzyskuje się przez zmianę napięcia doprowadzonego z transformatora do pieca. Minimalna temperatura pracy pieca wynosi około 1000°C, gdyż poniżej zamarza sól (chlorek baru). Oprócz regulacji ręcznej przez przełączanie zaczepów transformatora i układu jego połączeń, może być stosowana regulacja samoczynna jako urządzenie, które działa po uruchomieniu pieca.

Nr katalogowy	Typ	Moc znamionowa	Napięcie znamionowe	Wymiary tygla		Wymiary zewnętrzne pieca		Ciężar około	Cena za sztukę
				szerokość [1]	głębokość	średnica	wysokość		
		kVA	V	mm	mm	mm	mm	kg	zł
255400	PEE 15/30	25	8 — 25	150	300	1000	1200	400	
255401	20/35	40	„	200	350	1100	„	450	
255402	25/50	50	„	250	500	1200	1400	550	
255403	30/45	63	„	300	450	1300	„	650	
255404	35/50	80	„	350	500	1400	1500	700	

[1]) Szerokość tygla rozumieć należy jako odległość 2 przeciwległych boków sześcioboku umiarowego. Czas rozgrzewu PEE 15/30 około 1 godziny.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

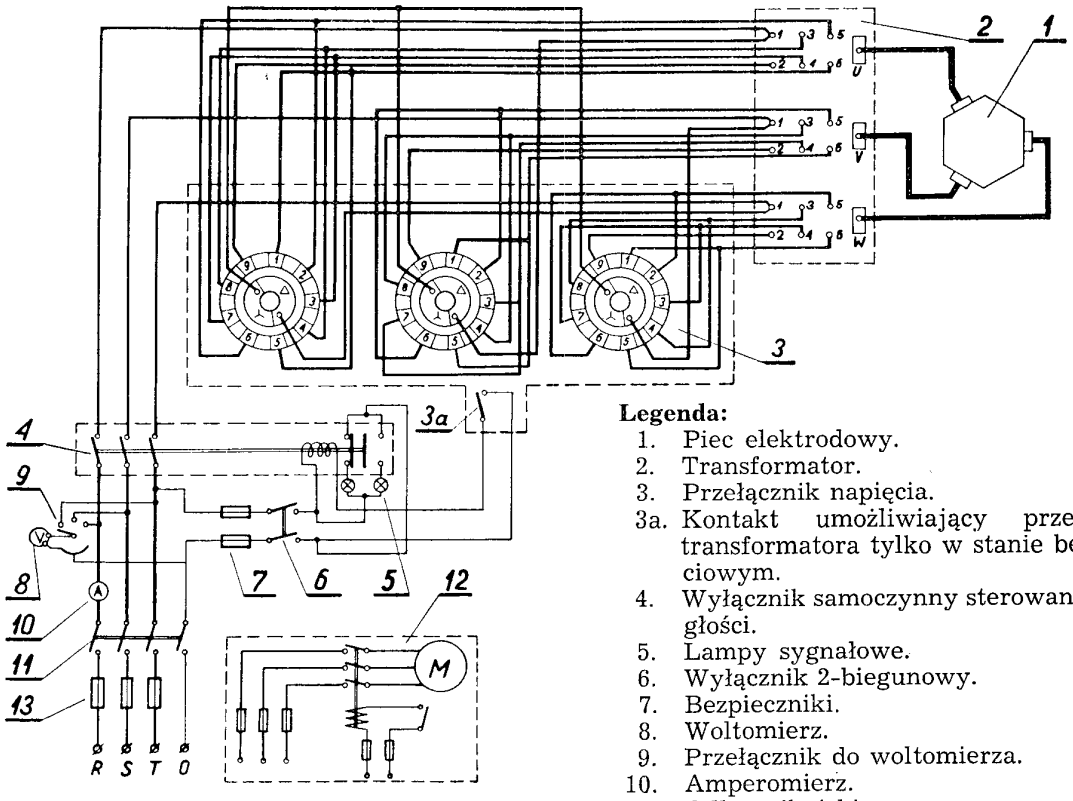
CZĘŚCI ZAPASOWE DO PIECÓW ELEKTRODOWYCH

Do pieca typu	Kompletny tygiel szamotowy			Elektrody stalowe		
	Nr katalogowy	Ciężar około	Cena za komplet	Nr katalogowy	Ciężar około	Cena za sztukę
		kg	zł		kg	zł
PEE 15/30	255410	50		255420	15	
20/35	255411	120		255821	20	
25/50	255412	200		255422	25	
30/45	255413	250		255423	35	
35/50	255414	350		255424	40	

Wyposażenie pieca elektrodowego

Kompletne urządzenie do hartowania stali szybkotnącej składa się z pieca, transformatora, szyn łączących oraz z tablicy rozdzielczej z aparaturą zabezpieczającą, sterującą, regulującą napięcie i mierzącą temperaturę. Jeżeli piec posiada oddzielny wentylator wyciągu gazów, wówczas na tablicy rozdzielczej może być również umieszczone zasilanie silnika z jego zabezpieczaniem i sterowaniem. Łączenie poszczególnych części podane jest na poniższym rysunku.

Gdy urządzenie hartowni zawiera szereg pieców elektrodowych, można jednym transformatorem zasilać kilka pieców. Wówczas w okresie rozgrzewu włącza się tylko jeden piec, a po upłynnieniu kąpieli solnej i osiągnięciu temperatury pracy, gdy moc pobierana przez piec spada mniej więcej do połowy, włącza się drugi piec.



Układ połączeń pieca elektrodowego.

Legenda:

1. Piec elektrodowy.
2. Transformator.
3. Przełącznik napięcia.

3a. Kontakt umożliwiający przełączenie transformatora tylko w stanie beznapięciowym.

4. Wyłącznik samoczynny sterowany z odległości.
5. Lampy sygnałowe.
6. Wyłącznik 2-biegunowy.
7. Bezpieczniki.
8. Woltomierz.
9. Przełącznik do woltomierza.
10. Amperomierz.
11. Odłącznik 4-biegunowy.
12. Napęd wentylatora.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

CZĘŚCI WYPOSAŻENIA

a) Transformatory do pieców elektrodowych

Transformatory są wykonywane jako trójfazowe olejowe z chłodzeniem naturalnym bez konserwatora oleju, z olejowskazem, na kółkach do przetaczania, o wtórnym napięciu regulowanym w granicach od 8 do 25 V, uzyskiwanym za pomocą pięciu zaczepów i przełączania uzwojenia pierwotnego z układu trójkąt w układ gwiazda. Przełączanie odbywa się bez obciążenia; odłączanie pieca od sieci przy przełączaniu powoduje przerywacz, włączony w obwód cewki wyłącznika, oznaczonego na rysunku cyfrą „4".

b) Szyny łączące

Szyny łączące piec z transformatorem wykonywane są z aluminium. Wymiary ich dostosowane są do konstrukcji i mocy pieca oraz transformatora (dlatego przy zamawianiu szyn należy podać typ pieca i typ transformatora).

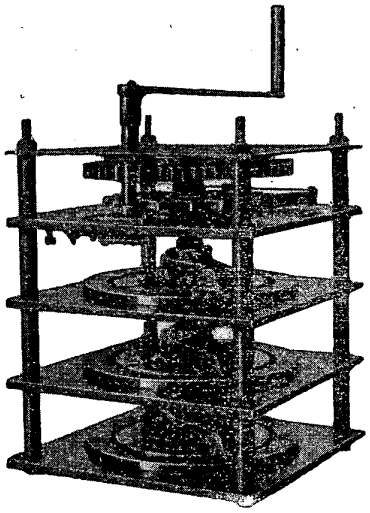
Do pieca typu	Transformator									Szyny			
	Nr katalogowy	Typ	Moc	Przekładnia napięć	Wymiary zewnętrzne			Ciężar z olejem około	Cena za sztukę	Nr katalogowy	Typ	Ciężar około	Cena za sztukę
					szerokość	wysokość	długość						
			kVA	V	mm	mm	mm	kg	zł			kg	zł
PEE 15/30	255430	TOP 25/0,38	25	380/8—25	500	1220	850	390		255440	Sz 15/30	12	
20/35	255431	TOP 40/0,38	40	„	550	1250	940	550		255441	Sz 20/35	16	
25/50	255432	TOP 50/0,38	50	„	580	1280	980	620		255442	Sz 25/50	18	
30/45	255433	TOP 63/0,38	63	„	610	1310	1030	690		255443	Sz 30/45	24	
35/50	255434	TOP 80/0,38	80	„	640	1340	1080	750		255444	Sz 35/50	30	

c) Tablica rozdzielcza

Tablica rozdzielcza stalowa o wymiarach ok. 800 x 500 x 2000 mm zawiera odłącznik główny, wyłącznik samoczynny, wyłącznik z zabezpieczeniem obwodu sterującego, bezpieczniki topikowe, przyrządy pomiarowe elektryczne i temperatury, 2 lampy sygnałowe, wskazujące czy piec jest zasilany prądem oraz przełącznik do regulacji napięcia.

Przełącznik ten, typu RNE (fot. obok) może być zastosowany do wszystkich pieców podanych typów. Posiada on styk w obwodzie sterującym, uniemożliwiający przełączanie napięcia transformatora, gdy nie jest on odłączony od sieci.

Przełączanie w 9 stopniach odbywa się ręcznie przy pomocy korby.



Dane techniczne przełącznika

Nr katalogowy	Typ przełącznika	Znamionowe natężenie prądu	Ilość faz	Napięcie	Ilość stopni	Wymiary zewnętrzne			Ciężar około	Cena za sztukę
						szerokość	wysokość	długość		
		A		V		mm	mm	mm	kg	zł
255450	RNE	130	3	3 × 380	9	340	340	380 [1])	36	

[1]) Wymiar ten nie uwzględnia długości korby.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

5. PIECE KONDENSATOROWE

Oznaczenie typu: PPD1

Temperatura znamionowa: do 180°C

Zastosowanie: do podgrzewania proszku bakelitowego przed prasowaniem (oraz do produkcji sklejek lotniczych, do produkcji i naprawy wyrobów gumowych i termoplastycznych, do suszenia specyfików farmaceutycznych itp.).

Zasada działania: urządzenie grzejne wielkiej częstotliwości do nagrzewania pojemnościowego.

Budowa: metalowa szafa zawiera całość urządzeń, służących do przemiany energii elektrycznej pobieranej z sieci na energię wielkiej częstotliwości. W szczególności zawiera ona układ zasilający, składający się z transformatorów anodowego i żarzeniowego oraz lamp prostowniczych, obwód drgający, w którym źródłem drgań wielkiej częstotliwości jest generator lampowy (trioda nadawcza), obwód roboczy grzejny z kondensatorem, pomiędzy okładziny którego umieszcza się ciało obrabiane, obwody pomocnicze, przyrządy pomiarowe i regulacyjne. Piec zaopatrzony jest w urządzenie blokadowe, które wyłącza dopływ prądu przy otworzeniu pokrywy, chroniąc w ten sposób obsługę przed porażeniem oraz zabezpieczają piec przed uszkodzeniem.

Regulacja. Moc wyjściowa jest regulowana w 4 stopniach przełącznikiem. W piec wbudowany jest przekaźnik czasowy, umożliwiający nastawienie czasu grzania w zakresie od 30 sek do 5 min.

Nr katalogowy	Typ	Moc wyjściowa znamionowa	Moc pobierana z sieci	Spółczynnik mocy	Napięcie sieci	Częstotliwość pieca	Wymiary komory grzejnej		Ciężar podgrzewanego bakelitu	Wymiary zewnętrzne	Ciężar pieca około	Cena za sztukę
		kW	kVA	cos φ	V	c/s	mm	mm	g	mm	kg	zł
255500	PPD 1	ok. 1,0	ok. 3,0	0,85	220	$13{,}7 \times 10^6$			400	1025 × 725 × 540	180	

Czas, potrzebny na podniesienie temperatury 400 g proszku bakelitowego o 1000°C wynosi około 1 minuty.

Czas prasowania przedmiotu bakelitowego o grubości 20 mm wynosi: przy zastosowaniu podgrzania w piecu kondensatorowym do około 160°C — około 1,5 minuty, bez podgrzania — około 13 minut.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

6. PIECE PROMIENNIKOWE

Stosowanie promieni podczerwonych do celów grzejnych w przemyśle zalecone zostało uchwałą Komitetu Postępu Technicznego z dnia 23.V. 1950 r.

W konstrukcyjnym opracowaniu są elementy ścian grzejnych i pieców tunelowych. Z elementów tych będzie można składać dowolnie wielkie powierzchnie, zawierające w odpowiednim rozmieszczeniu gniazda do wkręcenia w nie promienników podczerwieni. Zanim te prefabrykowane elementy będą w skali przemysłowej produkowane, mogą być urządzenia grzejne oparte na działaniu promienników, projektowane indywidualnie. Uwzględnić należy przy tym następujące wskazówki: 1. Rozmieszczenie promienników — najlepiej w kształcie siatki złożonej z trójkątów równobocznych. 2. Bok trójkąta równy około połowie odległości promiennika od płaszczyzny nagrzewanej. 3. Natężenie promieniowania w osi promiennika wynosi: w odległości 10 cm od czołowej powierzchni bańki promiennika 500 — 600 mW/cm^2 w odległości 30 cm — około 120 — 140 mW/cm^2.

Elementem istotnym instalacji są promienniki podczerwieni (lampy), które będą w przyszłości skatalogowane oddzielnie. Celem ułatwienia ich rozpowszechnienia podany jest poniżej ich skrócony opis.

6. 1. PROMIENNIKI PODCZERWIENI

6.1. Promienniki podczerwieni

Oznaczenie typu: PC

Zastosowanie: promienniki służą jako element grzejny do wbudowania w urządzenia, przeznaczone głównie do suszenia przedmiotów po ich lakierowaniu, malowaniu, impregnowaniu, emaliowaniu itp.

Zasada działania: większość fal wysyłanych przez promiennik przypada na pasmo promieni podczerwonych o długości od 7600 angströmów (0,76 mikrona) wzwyż. Te promienie podczerwone pochłaniane są przez naświetlane przedmioty, wskutek czego wytwarza się w nich ciepło — nie tylko na powierzchni ale i w nieco głębszych warstwach (natomiast promienie podczerwone nie przenikają na wskroś). W ten sposób np. warstwa lakieru suszona jest równomiernie w głębi i na powierzchni, nie jest natomiast zbytnio rozgrzewane ciało polakierowane, ani też nie zasycha zbyt szybko sama tylko zewnętrzna powłoka lakieru.

Budowa: promienie podczerwone wysyłane są przez skrętkę z włókna wolframowego, rozgrzaną do temperatury ok. 2 000°C umieszczoną — tak jak w żarówce — w bańce szklanej wypełnionej azotem. Od strony trzonka bańka ma kształt paraboliczny. Na tej powierzchni bańka jest wewnątrz pokryta warstwą metaliczną, zwierciadlaną, powodującą odbicie promieni i skierowanie ich w stronę przedmiotu naświetlanego.

Nr katalogowy	Typ	Moc	Napięcie	Znamionowa długość fali	Trwałość	Kąt stożka promieni	Wymiary			Ciężar około	Cena za sztukę
							gwint trzonka	wysokość	największa średnica		
		W	V	A	godz.			mm	mm	kg	zł
255300	PC 250-12	250	220 lub 110	12000	5000	30°	E27	175	120		1)
255601	PC 500-12 A	500	„	„	„	„	„	„	180		
255602	PC 500-12 B	500	„	„	„	„	„	„	120		

1) Typ w opracowaniu.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

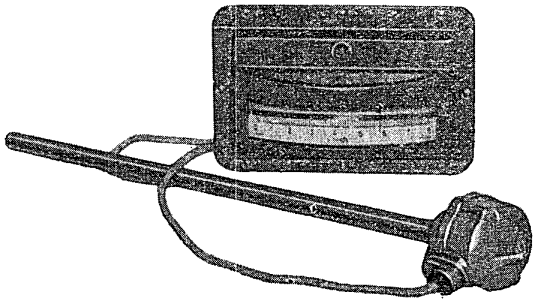
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

8. URZĄDZENIA DO POMIARU I REGULACJI TEMPERATURY

8. 1. TERMOMETRY TERMOELEKTRYCZNE

Termometry termoelektryczne składają się z następujących części:

a) termoelementów,
b) przewodów kompensacyjnych,
c) miernika temperatury oraz ew.
d) przełącznika kilku punktów pomiaru na jeden miernik.



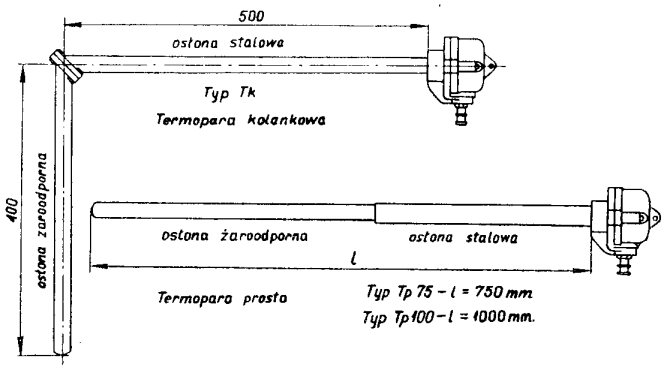
A) TERMOELEMENTY

Termoelementy

Oznaczenie typu: Tk lub **Tp**

Zasada działania: powstawanie siły termoelektrycznej w ogniwie złożonym z dwóch różnych metali, których końce połączone mają inną temperaturę od końców wolnych.

Zakres pomiaru: termoelement Żelazo Fe — Konstantan Ko: do 600°C,
Termoelement Nikiel Ni — Nikielchrom NiCr: do 1100°C,
Termoelement Platyna Pt — Platyna rod PtRh: do 1500°C.



Budowa: termoelementy wykonywane są w dwóch odmianach: proste (Tp) i kolankowe (Tk). Przewody, wykonane z dwóch różnych metali, tworzące termoelement, osłonięte są izolacją z materiału ceramicznego i zamknięte na przestrzeni 500 mm w rurce ze stali żaroodpornej (termoelementy Fe-Ko i Ni-NiCr) lub z masy ceramicznej (Pt-PtRh). Wolne końce przewodów doprowadzone są do zacisków głowicy. Do zacisków tych przyłącza się przewody, prowadzące do miernika (najczęściej przewody kompensacyjne).

Nr katalogowy	Typ	Metale termoelementu	T max °C	Kształt termoelementu	Długość*) mm	Ciężar około kg	Cena za sztukę zł
255701	Tp 75/Fe-Ko	żelazo-konstantan	600°	prosty	750	2	
255702	Tp 100/Fe-Ko	„	„	„	1000	„	
255703	Tk/Fe-Ko	„	„	kolankowy	400/500	„	
255704	Tp 75/Ni-NiCr	Nikiel-Nikielchrom	1100°	prosty	750	2	
255705	Tp 100/Ni-NiCr	„	„	„	1000	„	
255706	Tk/Ni-NiCr	„	„	kolankowy	400/500	„	
255707	Tp 75/Pt-PtRh	Platyna-Platyna rod.	1500°	prosty	750	2	
255708	Tp 100/Pt-PtRh	„	„	„	1000	„	
255709	Tk/Pt-PtRh	„	„	kolankowy	400/500	„	

*) Długości będą w przyszłości zmienione i dostosowane do normy PNE—11/53857

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Przewody kompensacyjne służą do przedłużenia przewodów termoelementu w przypadkach, gdy miejsce pomiaru temperatury jest odległe od miejsca, w którym znajduje się miernik. Oddalenie miernika od termoelementu jest często potrzebne po to, aby wolne końce ogniwa miały temperaturę otoczenia. Ponieważ wykonanie bardzo długiego termoelementu byłoby kosztowne, przyłącza się do jego głowicy przewody kompensacyjne, wykonane z takich metali, które nie powodują powstawania dodatkowych sił termoelektrycznych w miejscu połączenia z termoelementem. Przewody kompensacyjne są izolowane oprzędem azbestowym i ujęte we wspólny oplot również azbestowy.

Nr katalogowy	Typ przewodów kompensacyjnych	Przekrój mm²	Do termoelementu	Ciężar 100 m około kg	Cena za 1 m zł
255710	Km3/Fe-Ko	2×1,5	Fe — Ko	7	
255711	Km3/Ni-NiCr	„	Ni — NiCr	7	
255712	Km3/Pt-PtRh	„	Pt — PtRh		

Mierniki temperatury stanowią miliwoltomierze magnetoelektryczne wycechowane w stopniach Celsjusza. Ponieważ siły termoelektryczne różnych par metali są różne, wyskalowanie mierników zależne jest od zastosowania ich do danego typu termoelementu i oporu zewnętrznego obwodu pomiarowego. Zamawiać mierniki wobec tego należy łącznie z termoelementem i przewodami kompensacyjnymi, a przy montażu trzeba zwracać uwagę, aby podany opór zewnętrzny obwodu pomiarowego był ściśle zachowany. Dostarczane są dwa komplety urządzeń pomiarowych.

Komplet A: złożony z miernika temperatury do wbudowania w tablicę, 3 metrów przewodu kompensacyjnego, jednego termoelementu prostego lub kolankowego.

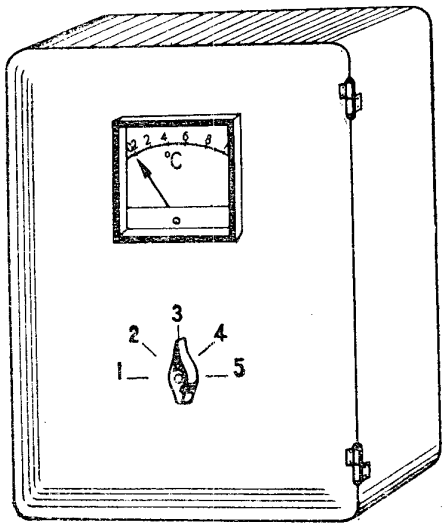
Komplet B: złożony z miernika wbudowanego w szafkę metalową o wymiarach 500×350×230 mm z drzwiczkami z przodu, z przełącznika umieszczonego w tejże szafce, umożliwiającego pomiar temperatury w 5 punktach przez przełączanie obwodów pięciu termoelementów oraz z potrzebnej w danym przypadku ilości termoelementów i przewodów kompensacyjnych. Do pieców tyglowych, np. zaleca się zastosowanie conajmniej dwóch termoelementów do pomiaru temperatury kąpieli i elementów grzejnych.

Dane techniczne miernika i przełącznika (należne do kompletu termoelementy i przewody kompensacyjne — podać oddzielnie).

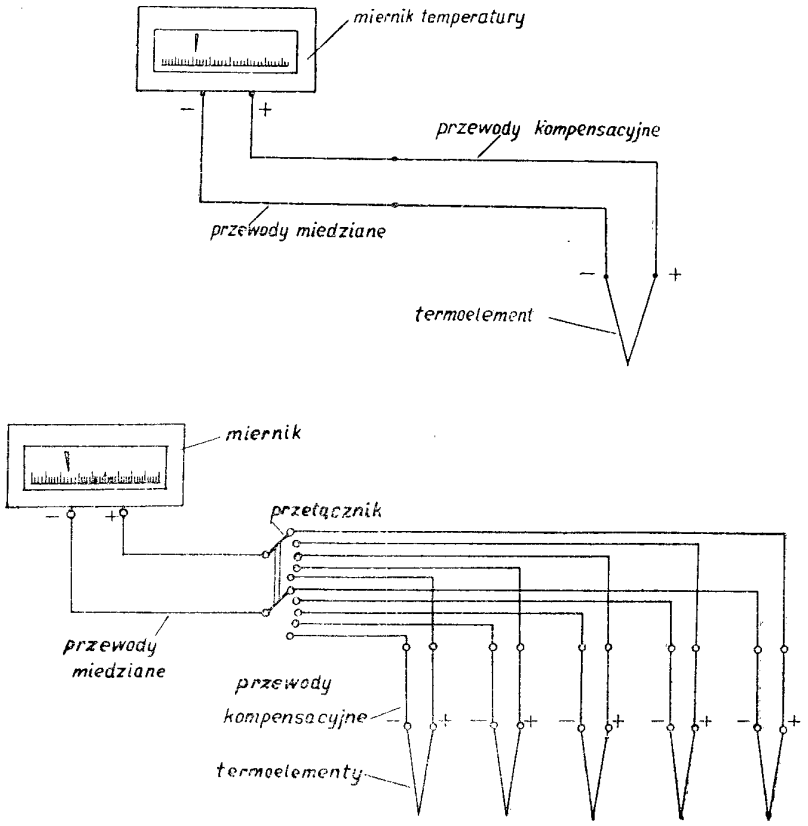
Nr katalogowy	Typ	Miernik i przełącznik	Zakres pomiaru +°C	Ciężar kg	Cena za komplet zł
255720	A/Fe — Ko	jednopołożeniowy bez przełącznika,	20 — 600	3	
255721	B/Fe — Ko	pięciopołożeniowy z przełącznikiem	„	15	
255722	A/Ni — NiCr	jednopołożeniowy bez przełącznika,	20 — 1100	3	
255723	B/Ni — NiCr	pięciopołożeniowy z przełącznikiem	„ „	15	
255724	A/Pt — PtRh	jednopołożeniowy bez przełącznika,	20 — 1500	3	
255725	B/Pt — PtRh	pięciopołożeniowy z przełącznikiem	„ „	15	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Miernik temperatury (komplet B)

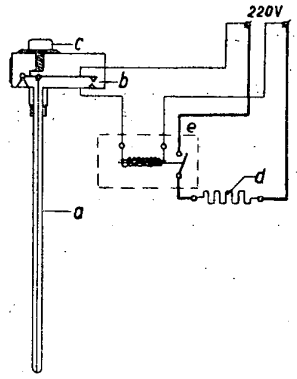


Mierzenie temperatury w 5 miejscach

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

8. 2. REGULATORY TEMPERATURY DZIAŁAJĄCE NA ZASADZIE ROZSZERZALNOŚCI CIEPLNEJ METALI



Oznaczenie typu: Rw

Zakres regulacji: do 250°C

Zasada działania: rozszerzanie się pod wpływem ciepła rurki względem pręta metalowego powoduje otwarcie styków obwodu sterującego (patrz schemat).

Budowa: pręt o małej rozszerzalności cieplnej umieszczony jest wewnątrz rurki metalowej o dużym spółczynniku rozszerzalności. Zmiany temperatury powodują zmianę długości tych elementów składowych regulatora.

Przy nagrzaniu rurki następuje otwarcie styków i przerwanie prądu w obwodzie sterującym. Przez pokręcanie gałki można nastawić regulator na działanie przy pewnej określonej temperaturze. Ponieważ styki obliczone są na prąd znamionowy 1A, wyłączanie względnie włączanie elementów grzejnych odbywa się pośrednio przy pomocy przekaźnika typu RZ o prądzie znamionowym 10A lub przy pomocy innego urządzenia, odpowiednio dobranego do prądu, płynącego przez elementy grzejne.

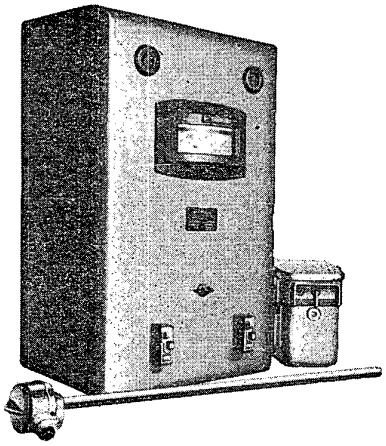
Nr katalogowy	Typ	Zakres regulacji temperatury	Wymiary zewnętrzne			Prąd znamionowy	Ciężar około	Cena za sztu-
			długość	średnica	gwint			
		°C	mm	mm	mm	A	kg	zł
255730	Rw 100	40 — 100	270	12	M 16	1	0,5	
255731		40 — 250	„	„	„	1	„	

Przekaźniki typu RZ zamawiać należy oddzielnie wg katalogu Przekaźników elektrycznych CHPE Dział 276 w Biurze Zbytu Aparatów Elektrycznych (Warszawa, ul. Terespolska 46).

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

8. 3. REGULATORY TERMOELEKTRYCZNE



Oznaczenie typu: URg

Zasada działania: analogicznie jak w termometrach termoelektrycznych działanie regulatorów polega na powstawaniu zmian siły termoelektrycznej termoelementów przy zmianie temperatury ich zespolonych końców. Położenie wskazówki miernika tej siły jest kontrolowane przez mechanizm regulatora w określonych odstępach czasu; mechanizm ten włącza lub wyłącza obwód sterujący wyłącznika elementów grzejnych w zależności od położenia wskazówki miernika.

Wykonanie: urządzenie do regulacji temperatury sposobem termoelektrycznym musi być — podobnie jak oparte na tej samej zasadzie urządzenie do pomiaru temperatury — dostosowane do rodzaju termoelementu i oporu zewnętrznego obwodu pomiarowego. Należy je wobec tego zamawiać w pełnym komplecie części składowych. Urządzenie regulacyjne termoelektryczne URg, stosowane przy piecach małej i średniej mocy (wykonanie M), składa się z następujących części:

— regulator, wskazujący równocześnie temperaturę, dający się nastawiać na dowolną temperaturę wyłączania w całym zakresie pomiaru,
— tablica stalowa przystosowana do umieszczenia na ścianie; na niej zmontowany jest regulator oraz
— wyłącznik obwodu sterującego,
— wyłącznik obwodu napędowego regulatora,
— 2 lampy sygnałowe, czerwona i zielona, wskazujące stan włączenia albo wyłączenia elementów grzejnych.

Równocześnie zamówić należy: — termoelement i przewody kompensacyjne — wg karty 8.1. Oddzielnie zaś (w BZAE): — wyłącznik samoczynny z cewką włączającą umieszczony na piecu lub w jego pobliżu, sterowany przez regulator, dostosowany do prądu znamionowego elementów grzejnych, które mają być włączane lub wyłączane wg katalogu Aparatów niskiego napięcia.

Do pieców dużej mocy układ regulacyjny opracowywany jest indywidualnie. Najczęściej zawiera on oprócz części wyżej podanych odłącznik, bezpieczniki, amperomierze, przełączalny na trzy fazy woltomierz. Do montażu ich służy wówczas zamiast tablicy — odpowiednia szafa stalowa do ustawienia na fundamencie. Prócz wyłącznika samoczynnego sterowanego przez regulator używany bywa także ręczny przełącznik gwiazda-trójkąt, służący do zmniejszenia mocy, pobieranej przez urządzenie grzejne po osiągnięciu temperatury pracy, do ⅓ początkowej wartości. Elementy grzejne muszą wówczas mieć wyprowadzone połączenia do 6 zacisków na tabliczce przyłączeniowej.

Nr katalogowy	Typ	Do termoelementu	Zakres stosowania	Wymiary tablicy	Ciężar około	Cena za sztukę
			°C	mm	kg.	zł
255750	URgz	Żelazo — Konstantan	20 — 600	800 × 500 × 230	15	
255751	URgn	Nikiel — Nikielchrom	20 — 1100	„	„	
255752	URgp	Platyna — Platynarod	20 — 1500	„	„	

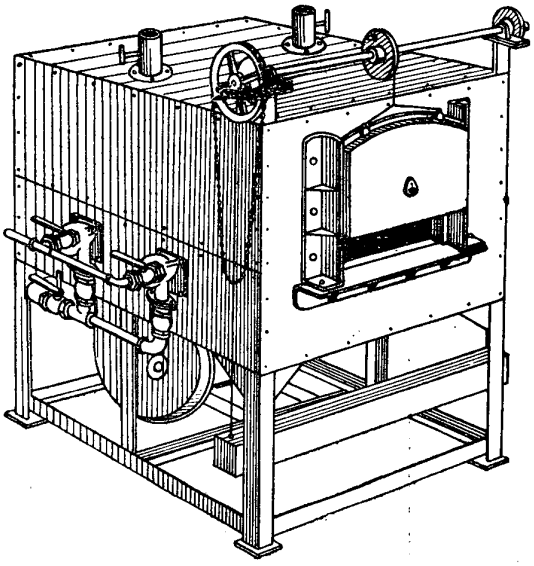
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

9. PIECE OGRZEWANE GAZEM LUB ROPĄ

Piece płomienne stosowane bywają wówczas, gdy do miejsca ich pracy nie może być łatwo doprowadzona energia elektryczna, albo gdy koszty tej energii o wiele przewyższają koszt paliwa, a równocześnie nie chodzi o uzyskanie dokładnej regulacji temperatury (np. w kuźni). W przypadkach takich niektóre typy pieców, produkowanych z reguły jako oporowe piece elektryczne, wykonać można na paliwo gazowe (gaz świetlny) lub płynne (ropa naftowa). Przystosowanie pieców do tych paliw jest rozwiązywane indywidualnie w zależności od każdorazowych warunków. Przykładowo podane są następujące wykonania:

9. 1. PIECE KOMOROWE GAZOWE



Oznaczenie typu: PGK

Temperatura znamionowa: 1000°C

Zastosowanie: obróbka cieplna metali (hartowanie), nagrzewanie metali przed obróbką mechaniczną (piece kuzienne).

Budowa: obudowa stalowa, spawana lub nitowana. Właściwy piec stoi na konstrukcji stalowej. Dostęp do komory grzejnej z przodu, osłonięty jest zasuwą (drzwiczkami) z odpowiednią przeciwwagą. Doprowadzenie gazu do palników z boku pieca. Pod komorą grzejną znajduje się dmuchawa powietrzna.

Dane techniczne: ciśnienie gazu i powietrza powinno wynosić 150 — 200 mm słupa wody.

Nr katalogowy	Typ	Ilość palników	Zużycie gazu			Wymiary komory			Wymiary zewnętrzne			Ciężar około	Cena za sztu-
			na rozgrzew	na utrzymanie temperatury	w ruchu kuziennym	wysokość	szerokość	długość	wysokość	szerokość	długość		
		szt.	m³/godz.	m³/godz.	m³/godz.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	zł
255900	PGK 15/25	1	15	6	10	150	250	650	1650	470	470	600	
255901	PGK 25/40	4	60	24	30	250	400	700	1970	1100	1320	1200	
255902	PGK 40/60	6	90	36	55	400	600	1000	2170	1290	1630	1800	

Wymiary zewnętrzne podane są jako orientacyjne. W szczególności przy zastosowaniu pieca do kuźni obudowa zewnętrzna może ulec zmianie: piece kuzienne posiadają niżej osadzoną komorę grzejną, przez co cały piec ma wymiary mniejsze przy pozostawieniu wymiarów komory bez zmiany.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

9. 2. PIECE KOMOROWE ROPOWE

Do ogólnego określenia typu PRK dochodzi część cyfrowa, określająca wysokość i szerokość komory.

Użycie jako paliwa mieszanki ropy naftowej z powietrzem pozwala w piecach ropowych uzyskiwać temperaturę maksymalną do 1300°C. Wymiary komory są te same, jak pieców gazowych Pgk.

Przy zastosowaniu 1 palnika (piec PRK 15/25) zużycie ropy wynosi:

na rozgrzew	6	kg/godz.
na utrzymanie temperatury	3	„
przy ruchu kuziennym	4	„

Do pieców ropowych stosować trzeba dmuchawy (nie objęte normalnie dostawą pieca) sprężające powietrze, wtryskiwane następnie łącznie z ropą przez palniki do komory grzejnej.

9. 3. PIECE TYGLOWE GAZOWE

Oznaczenie typu: PGT

Temperatura maksymalna: 930°C

Zastosowanie: do topienia metali.

Nr katalogowy	Typ	Zużycie gazu		Wymiary tygla			Powierzchnia zajęta przez piec około	Ciężar około	Cena za sztukę
		na rozgrzew	na utrzymanie temperatury	szerokość	głębokość	pojemność			
		m³/godz.	m³/godz.	mm	mm	l	mm	kg	zł
255910	PGT 22/45	18	7	220	450	15	2100 × 1300	935	
255911	PGT 35/50	28	9	350	500	38	2900 × 1800	2270	

Bliższe dane o piecach gazowych i ropowych udzielane są na zapytanie.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Dotychczas wydano następujące katalogi:

„Przekaźniki elektryczne" — wyczerpane
„Zegary elektryczne"
„Mierniki elektryczne"
„Świeczniki i lampy"
„Osprzęt sieciowy"
„Akumulatory stacyjne"
„Akumulatory trakcyjne"
„Prostowniki selenowe"
„Grzejniki do użytku domowego"
„Silniki dźwigowe" — wyczerpane
„Silniki 3-faz. asynchr. do 110 kW"
„Silniki 3-faz. asynchr. do 520 kW" — wyczerpane
„M—3 Silniki 3-faz. asynchr. do 1100 kW"
„M—4 Silniki 3-faz. asynchr. do 15 kW"
„M—7 Maszyny synchroniczne"
„M—12 Transformatory dużej mocy"
„M—13/1 Spawarka wirująca"
„M—13/2 Zgrzewarki punktowe"
„M—16 Silniki przeciwwybuchowe"
„A—1 Izolatory stacyjne wys. nap."
„A—4 Odgromniki zmienno-oporowe i bezpieczniki wysokiego napięcia"
„V—1 Przyrządy specjalne dla gospodarki ruchu oraz do prób napięciowych i prądowych"
„K—1 Przewody gołe i izolowane"
„K—2 Kable elektroenergetyczne"
„K—3 Kable teletechniczne"
„L—2 Rury fluoryzujące"
„O—2 Akumulatory przenośne"

W druku:

„J—1 Sprzęt instalacyjny — rurki oraz sprzęt odgałęźny i mocujący"
„V—2 Elektryczne piece przemysłowe"
„A—8 Aparaty elektryczne niskiego napięcia"
„M—1 Silniki 3-faz, asynchr. do 110 kW" — II wydanie
„M—14 Elektropompki do chłodziwa"

W opracowaniu:

„A—2 Odłączniki wysokiego napięcia"
„A—3 Wyłączniki wysokiego napięcia"
„A—9 Rozdzielnie okapturzone niskiego napięcia"
„A—11 Aparatura dźwigowa"
„J—2 Bezpieczniki niskiego napięcia"
„J—3 Sprzęt instalacyjny — łączniki, gniazda wtyczkowe i wtyczki"
„J—5 Osprzęt sieciowy do linii kablowych"
„J—6 Osprzęt sieciowy do linii napowietrznych"
„J—8 Oprawy oświetleniowe"
„T—1 Aparaty telefoniczne"
„T—6 Części łącznic telefonicznych"
„T—3 Łącznice ręczne"
„T—4 Łącznice automatyczne abonenckie"
„T—6 Części łącznic telefonicznych"
„T—7 Telechemiczny sprzęt stacyjny"
„R—1 Części i podzespoły radiotechniczne"
i inne.

Sprzedaż katalogów odbywa się wyłącznie w sklepach wzorcowych CHPE, których adresy podajemy poniżej:

Białystok, ul. Kupiecka 7
Bydgoszcz, ul. 1 Maja 28a
Bytom, ul. Dworcowa 10
Katowice, ul. 15 Grudnia 1/3
Kielce, ul. Sienkiewicza 23
Koszalin, ul. Zwycięstwa 30
Kraków, Rynek 22
Lublin, ul. Krak. Przedmieście 20
Łódź, ul. Piotrkowska 115
Olsztyn, ul. 1 Maja 18
Opole, ul. Ozińska 13
Poznań, ul. Rokossowskiego 16
Rzeszów, ul. Grunwaldzka 26
Sopot, ul. Rokossowskiego 6
Szczecin, ul. Wojska Polskiego 48
Warszawa, Al. Jerozolimskie 30
Wrocław, ul. Stalingradzka 31
Zielona Góra, ul. Lenina 16

Manuskrypt otrzymano 4.IV.51 Druk 2 ark ukończono 10.VII.51
Papier druk sat III kl 80 g 61×86 cm Nakład 4000 egz
Drukarnia im. Rewolucji Październikowej, Warszawa ul. Mińska 65
Zam 278/4.IV.51, — 2-B-23271

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

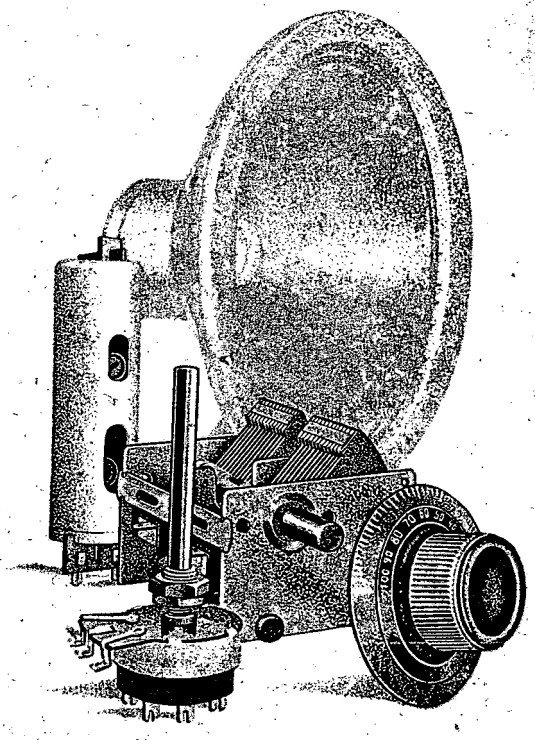
POL
GOS

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

20.60

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU



CZĘŚCI i PODZESPOŁY RADIOTECHNICZNE

KATALOG R-1

LISTOPAD 1952

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

DO KORZYSTAJĄCYCH Z KATALOGÓW

Zwracamy się z apelem do wszystkich korzystających z katalogów o nadsyłanie pod naszym adresem wszelkich uwag i spostrzeżeń poczynionych na temat ukazujących się katalogów i dotyczących ich treści, układu, formy itp.

Nadsyłane uwagi stanowić będą dla nas cenny materiał przy prowadzeniu dalszych prac katalogowych.

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Centralny Zarząd Zbytu

Sprzedaż katalogów sprzętu elektrotechnicznego odbywa się wyłącznie w sklepach wzorcowych, których adresy podajemy poniżej:

Białystok, ul. Stalina 8
Bydgoszcz, ul. 1 Maja 28
Katowice, ul. 15 Grudnia 1/3
Kielce, ul. Sienkiewicza 23
Kraków, Rynek Główny 22
Koszalin, ul. Świerczewskiego 9
Lublin, ul. Krak. Przedmieście 28
Łódź, ul. Piotrkowska 115
Olsztyn, ul. 1 Maja 18
Opole, ul. Stalina 1
Poznań, ul. Rokossowskiego 16
Rzeszów, ul. Grunwaldzka 24
Sopot, ul. Rokossowskiego 6
Szczecin, ul. Wojska Polskiego 48
Warszawa, Al. Jerozolimskie 30
Warszawa, ul. Miodowa 1
Wrocław, Rynek 7
Zielona Góra, pl. Lenina 16

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Centralny Zarząd Zbytu
Warszawa, ul. Przemysłowa 26

Katalog **R-1** Listopad 1952

CZĘŚCI I PODZESPOŁY RADIOTECHNICZNE

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

PWG 210/51. Nakład 5035 egz. Format A5. Objętość ark. 7¾. Zam. 838/24. 6. 52. Pap. druk. sat. kl. III b/d 80 g A1. Skład rozpocz. 2. 7. 52. Druk ukończ. w grudniu 1952 r. Katowicka Drukarnia Dziełowa, Katowice, 3 Maja 12
R-3-13689

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

SPIS RZECZY

		str.
	Uwagi ogólne	5
1.	Głośniki i słuchawki	7
	1. 2. Głośnik elektromagnetyczny	7
	1. 2. Głośniki dynamiczne	9
	Głośniki dynamiczne bez transformatorów	9
	Głośniki dynamiczne z transformatorami	10
	Głośniki w obudowach kompletne	14
	1. 3. Głośnik elektrodynamiczny	15
	1. 4. Membrany, obudowy i ekrany do głośników	17
	1. 5. Słuchawki kompletne	25
	Sznury zapasowe do słuchawek	25
2.	Kondensatory zmienne	26
	2. 1. Kondensatory obrotowe	26
	2. 2. Kondensatory wyrównawcze	29
3.	Kondensatory stałe	29
	3. 1. Kondensatory papierowe rurkowe	30
	3. 2. Kondensatory mikowe	31
4.	Cewki i dławiki	34
	4. 1. Cewki wielkiej częstotliwości	34
	4. 2. Eliminatory pośredniej częstotliwości	38
	4. 3. Komplety zespołów cewek wielkiej częstotliwości	40
	4. 4. Filtry pośredniej częstotliwości	43
	4. 5. Dławiki	45
	4. 6. Części cewek i dławików	47
5.	Transformatory	50
	5. 1. Transformatory sieciowe	50
	5. 2. Transformatory wyjściow do odbiorników fonicznych	57
	5. 3. Transformator wyjściowy do wzmacniaczy	59
	5. 4. Transformatory głośnikowe	62
	5. 5. Transformator radiowęzłowy abonencki	77

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

6. Opory i potencjomierze 79
6. 1. Opory masowe powierzchniowe 79
6. 2. Opór masowy objętościowy (bakelitowy) 82
6. 3. Opory drutowe 82
6. 4. Potencjomierze węglowe 86
6. 5. Potencjomierze drutowe 93

7. Gniazda wtykowe 94
7. 1. Gniazda bakelitowe do lamp elektronowych . . . 94
7. 2. Gniazda do żarówek oświetlających skale . . . 96
7. 3. Gniazda do wtyczek 97
7. 4. Gniazda do bezpieczników rurkowych 97
7. 5. Gniazda antenowe i adapterowe 99

8. Przełączniki 100
8. 1. Przełączniki błyskawiczne 100
8. 2. Przełączniki napięcia zasilającego 101
8. 3. Przełączniki wielopołożeniowe dwustykowe . . . 104
8. 4. Przełączniki wielopołożeniowe wielostykowe . . 105
8. 5. Zapadki do przełączników wielopołożeniowych . . 108
8. 6. Przełącznik antenowy 110

9. Różne części i podzespoły 111
9. 1. Gałki bakelitowe 111
9. 2. Wtyczki i uchwyty 116
9. 3. Bezpieczniki topikowe rurkowe 118
9. 4. Zacisk laboratoryjny 119
9. 5. Pudełko odgałęźne radiowe 120
9. 6. Oprawka do kryształków detektorowych 121
9. 7. Kryształek detektorowy 122
9. 8. Zestaw antenowy 122

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

UWAGI OGÓLNE

Zakres katalogu

Katalog obejmuje jedynie podstawowe, produkowane seryjnie części i podzespoły sprzętu radiotechnicznego, stosowane względnie służące do wyposażenia odbiorników fonicznych i wzmacniaczy akustycznych krajowej produkcji. Jasną rzeczą jest, że niektóre z wymienionych w katalogu części i podzespołów mogą być stosowane we wszelkich układach elektrycznych słaboprądowych, a nawet silnoprądowych, byle podane w odpowiednich tablicach znamionowe napięcia pracy, względnie max. obciążenia nie były przekroczone.

Przy tablicach z danymi technicznymi części i podzespołów podane są możliwości dostawy podzespołów typowych o danych technicznych odbiegających od standardowych — seryjnie produkowanych. W ewentualnych zamówieniach na ten sprzęt, zamawiane ilości do jednorazowej dostawy nie mogą być mniejsze niż minimalne ustalone w katalogu.

Części i podzespoły nie typowe, nie objęte katalogiem, mogą być dostarczane tylko w wyjątkowych wypadkach i to po uprzednim uzgodnieniu przez odbiorcę z Zakładem produkcyjnym warunków technicznych, terminu dostawy i ilości opłacalnej do produkcji.

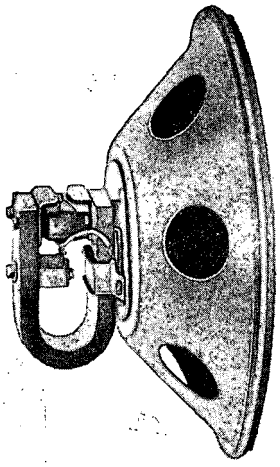
Dane katalogowe nowych asortymentów, które w miarę pogłębiania produkcji ukażą się w sprzedaży w następnych latach, wydawane będą w formie wkładek do niniejszego katalogu.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

1. GŁOŚNIKI I SŁUCHAWKI

1.1. Głośnik elektromagnetyczny



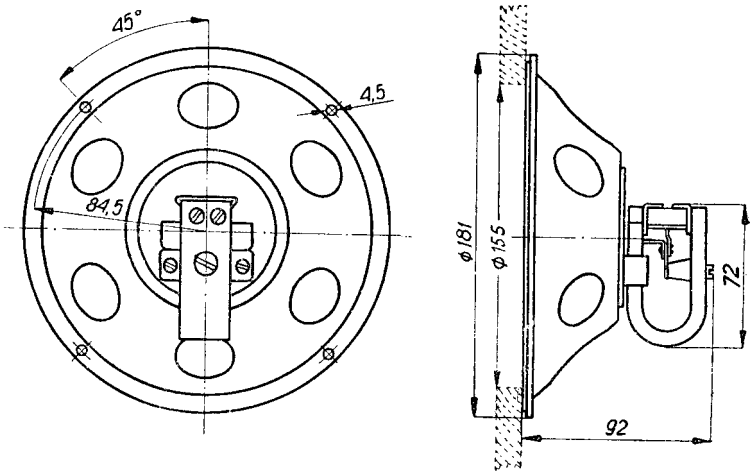
Nr katalogowy	8620011
Oznaczenie	GM18/0,5
Ilość w opakowaniu fabrycznym	20 szt.
Ciężar przybliżony 1 sztuki	0,4 kG
Cena detaliczna za sztukę	..... zł

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Dane techniczne

Obciążalność	0,5 W
Rezonans własny	180 ± 20 c/s
Cewka głośnika:	
średnica drutu	0,07 mm
liczba zwojów	7000 szt.
oporność pozorna przy f = 1000 c/s	13500 ± 15% Ω
oporność dla prądu stałego	2100 ± 20% Ω
Nierównomierność charakterystyki częstotliwości w paśmie 50 ÷ 5000 c/s	± 12 db



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

1.2. Głośniki dynamiczne

Głośniki dynamiczne bez transformatorów

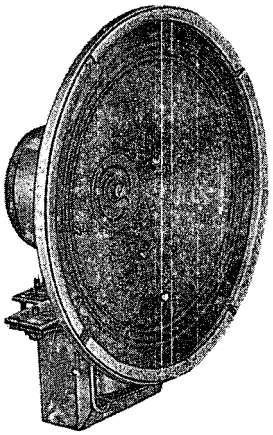
Nr katalogowy	Oznaczenie	Obciążalność	Oporność cewki drgającej		Strumień magnetyczny	Natężenie pola magnetycznego w szczelinie	Nierównomierność charakterystyki częstotliwości w paśmie 50÷7000 c/s	Rezonans własny	Ilość w opakowaniu fabr.	Ciężar przybliżony 1 sztuki	Cena detaliczna za sztukę
			pozorna przy f = 1000 c/s	dla prądu stałego							
		W	Ω	Ω	Mx	Gs	db	c/s	szt.	kG	zł
8621101	GD13/1,5	1,5	4	3±0,25	14150	6000	± 10	135 ± 15	10	0,43	
8621125	GD16,5/2	2	4,5	3,15±0,2	33600	7500	± 10	80 ± 10	„	0,95	
8622101	GD20/6	6	15	12±1	45100	8000	± 11	60 ± 10	6	1,53	
8622201	GD29/10	10	„	12,2±0,8	92000	8500	± 8	75 ± 10	1	4,05	
8622301	GD36/25	25	„	11±1	177000	9000	± 12,5	„	„	13,2	

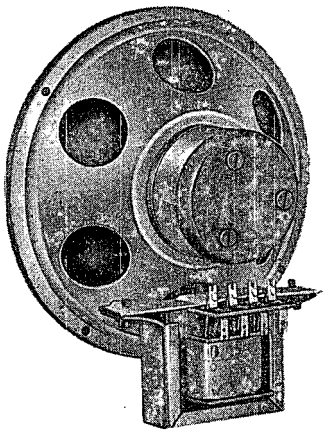
Uwaga: Fotografie i rysunki głośników — patrz str. 10—13.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Głośniki dynamiczne z transformatorami pracującymi bez stałej składowej prądu



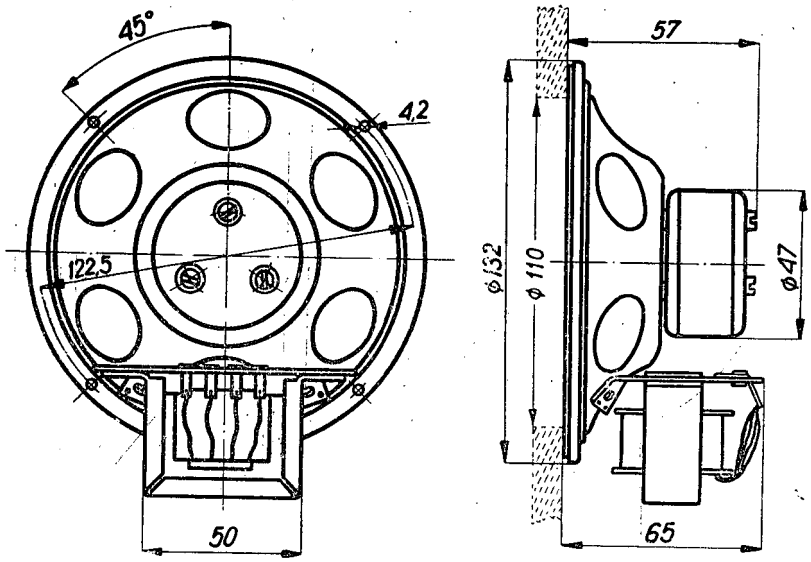


Nr kat. 8621105

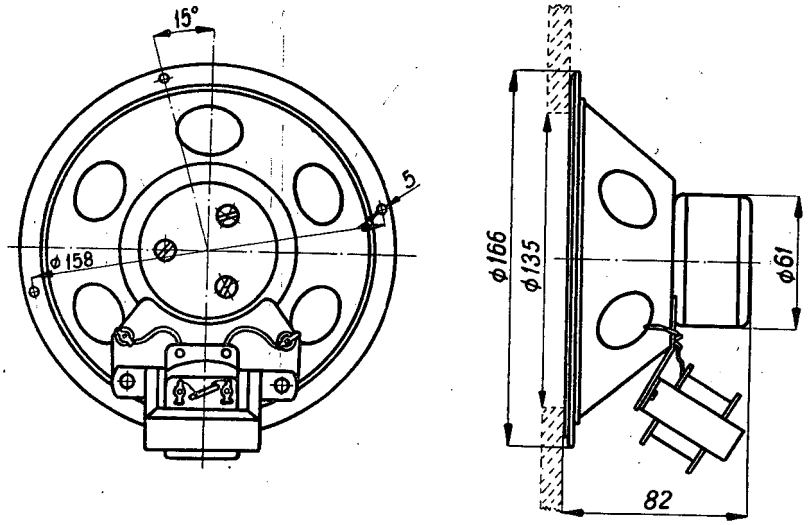
Nr katalogowy	Oznaczenie	Numery katalogowe		Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 1 sztuki	Cena detaliczna za sztukę
		głośnika	transformatora	szt.	kG	zł
8621105	GD13/1,5	8621101	8652421	10	0,7	
8621135	GD16,5/2	8621125	8652431	„	1,4	
8621136	„	„	8652435	„	„	
8621137	„	„	8652436	„	„	
8622111	GD20/6	8622101	8652461	6	1,9	
8622210	GD29/10	8622201	8652465	1	4,6	
8622310	GD36/25	8622301	8652471	„	14,5	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



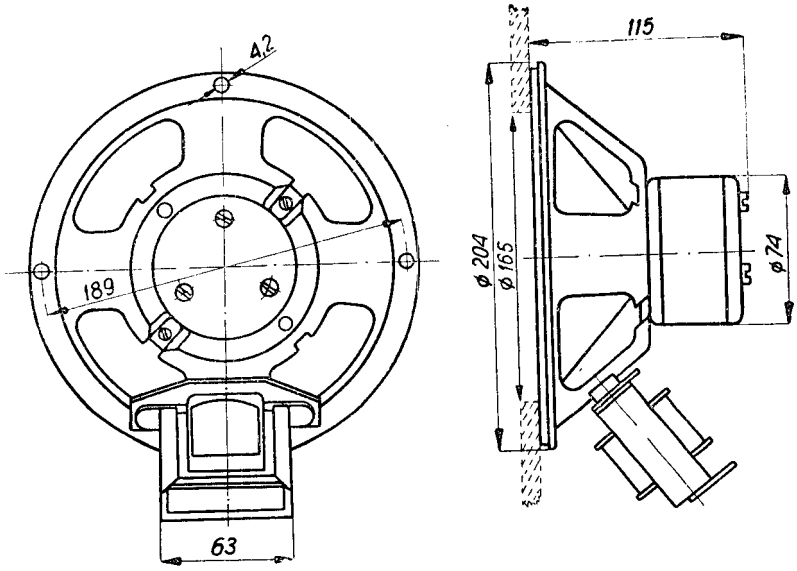
Nr kat. 8621105



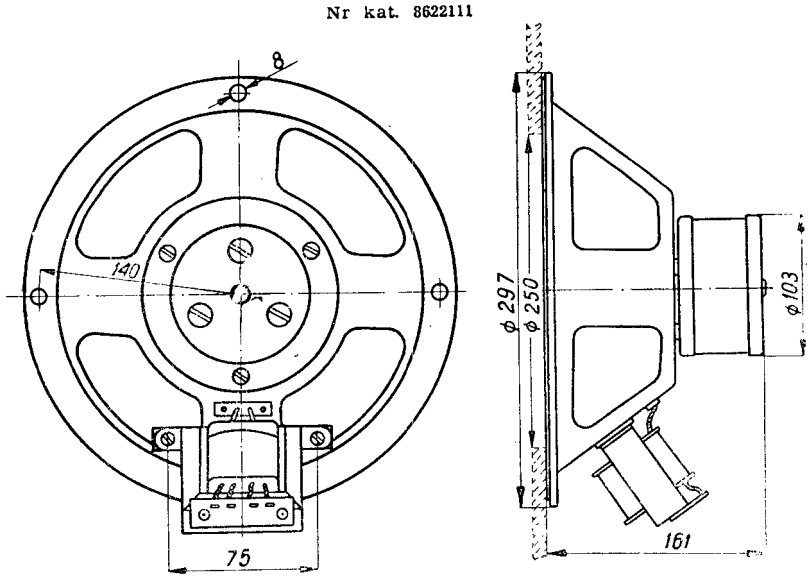
Nr kat. 8621135

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



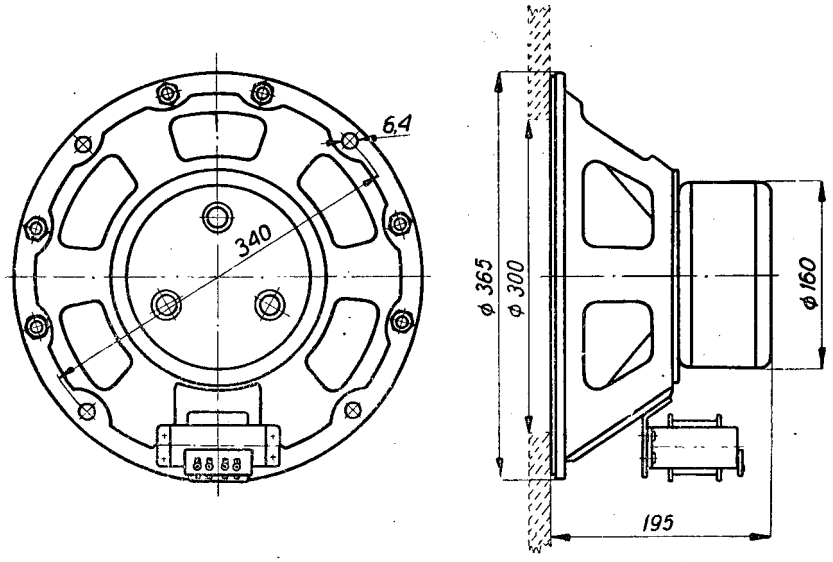
Nr kat. 8622111



Nr kat. 862210

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Nr kat. 8622310

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Głośniki w obudowach kompletne

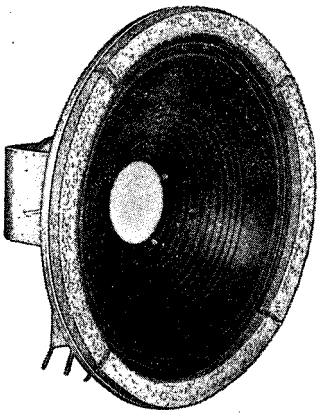
Nr katalogowy	Oznaczenie głośnika	Numery katalogowe		Regulacja siły głosu	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 1 sztuki	Cena detaliczna za sztukę
		Głośnika	Obudowy lub ekranu		szt.	kG	zł
8620012	GM18/0,5	8620011	8629203	ciągła — oporowa		1,4	
8621111	GD13/1,5	8621105	8629201	bez regulacji		1,7	
8621112	„	„	8629241	„		2,2	
8621151	GD16,5/2	8621135	8629202	skokowa — przełączeniowa		2,4	
8621152	„	8621136	„	„	1	„	
8621153	„	8621137	„	„		„	
8622121	GD20/6	8622111	8629204	bez regulacji		2,9	
8622122	„	„	8629243	„		3,4	
8622131	2xGD20/6	„	8629221	„		15	
8622220	GD29/10	8622210	8629231	„		14,5	
8622320	GD36/25	8622310	8629232	„		24,5	

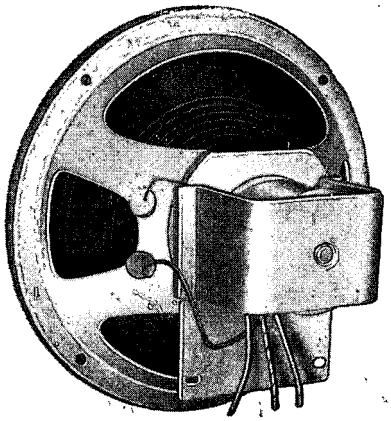
Uwaga: Głośniki w obudowach nie są ilustrowane, ponieważ odpowiednie fotografie i rysunki zamieszczone są przy tablicy obudowy do głośników.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

1.3. Głośnik elektrodynamiczny





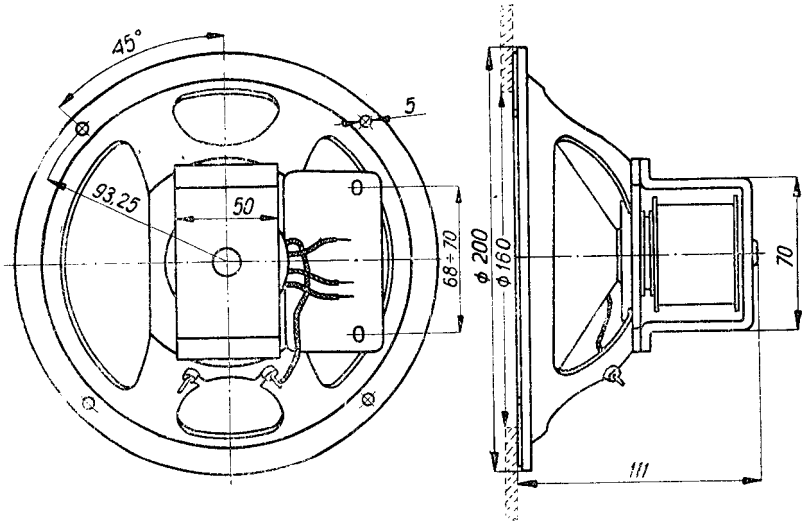
Nr katalogowy	8623101
Oznaczenie	GED 20/5
Ilość w opakowaniu fabrycznym	6 szt.
Ciężar przybliżony 1 sztuki	1,23 kG
Cena detaliczna za sztukę	..... zł

Dane techniczne

Obciążalność	5 W
Cewka wzbudzająca:	
średnica drutu	0,17 mm
liczba zwojów	10450 szt.
oporności dla prądu stałego	900 Ω
prąd wzbudzenia	65 mA
Cewka drgająca:	
oporność pozorna przy f = 1000 c/s	10 Ω
oporność dla prądu stałego	7,3 ± 0,5 Ω
Strumień magnetyczny	26500 Mx
Natężenie pola magnetycznego w szczelinie	6500 Gs
Nierównomierność charakterystyki częstotliwości w paśmie 50 ÷ 8000 c/s	± 12 db
Rezonans własny	70 ± 15 c/s

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



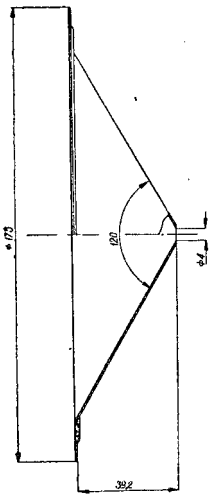
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

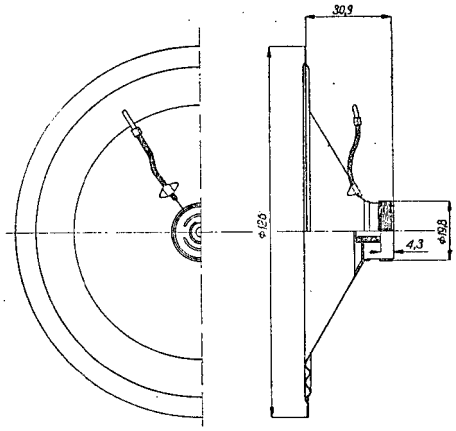
1.4. Membrany, obudowy i ekrany do głośników

Membrany do głośników

Nr katalogowy	Oznaczenie	Stosowana w głośniku		Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 sztuk	Cena detaliczna za sztukę
		Nr kat.	oznaczonym	szt.	kG	zł
8629011	M —175	8620011	GM18,05	25	0,32	
8629101	Mc—126	8621101	GD13/1,5	„	0,3	
8629115	Mc—163	8621125	GD16,5/2	„	0,6	
8629130	Mc—196	8623101	GED20/5	10	0,55	
8629145	Mc—197	8622101	GD20/6	„	0,75	
8629160	Mc—291	8622201	GD29/10	5	2,3	
8629175	Mc—349	8622301	GD36/25	„	3,2	



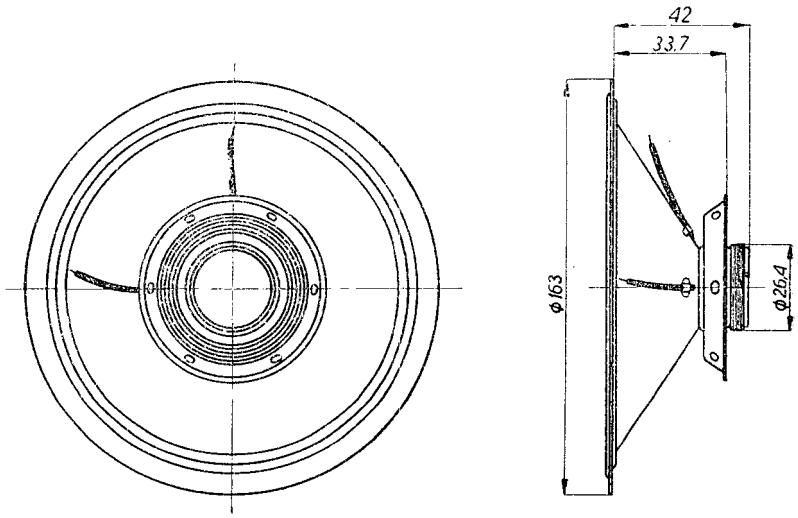
Nr kat. 8629011



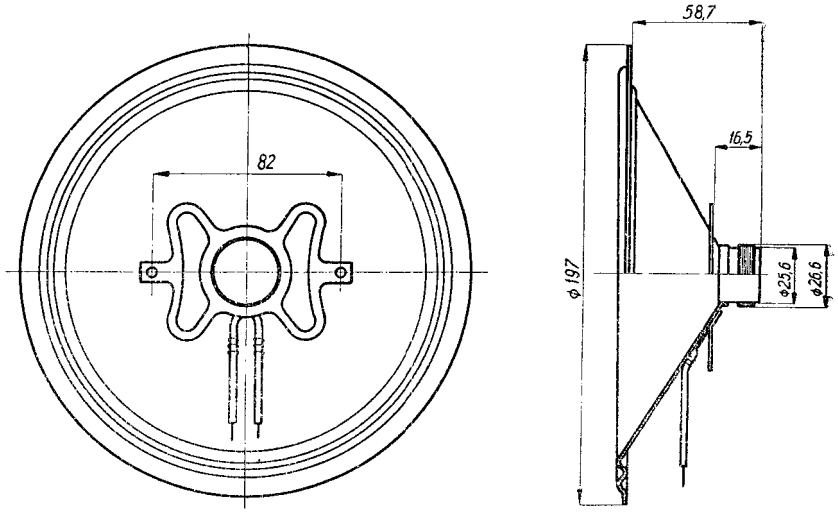
Nr kat. 8629101

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



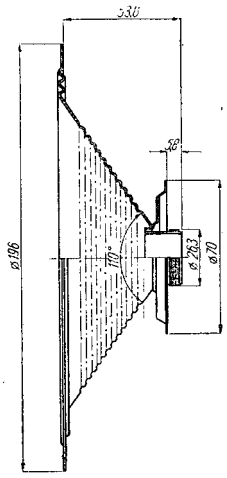
Nr kat. 8629115



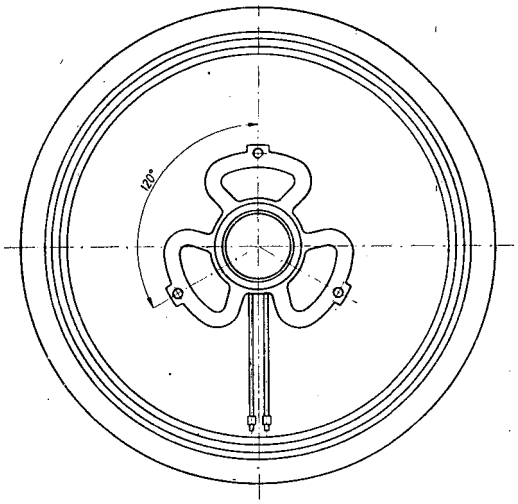
Nr kat. 8629130

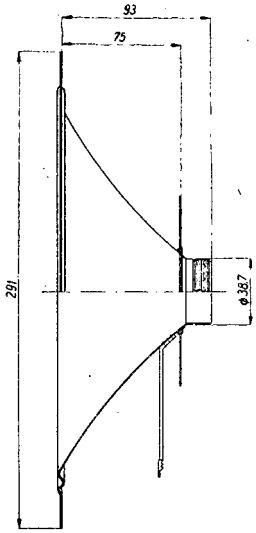
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Nr kat. 8629145

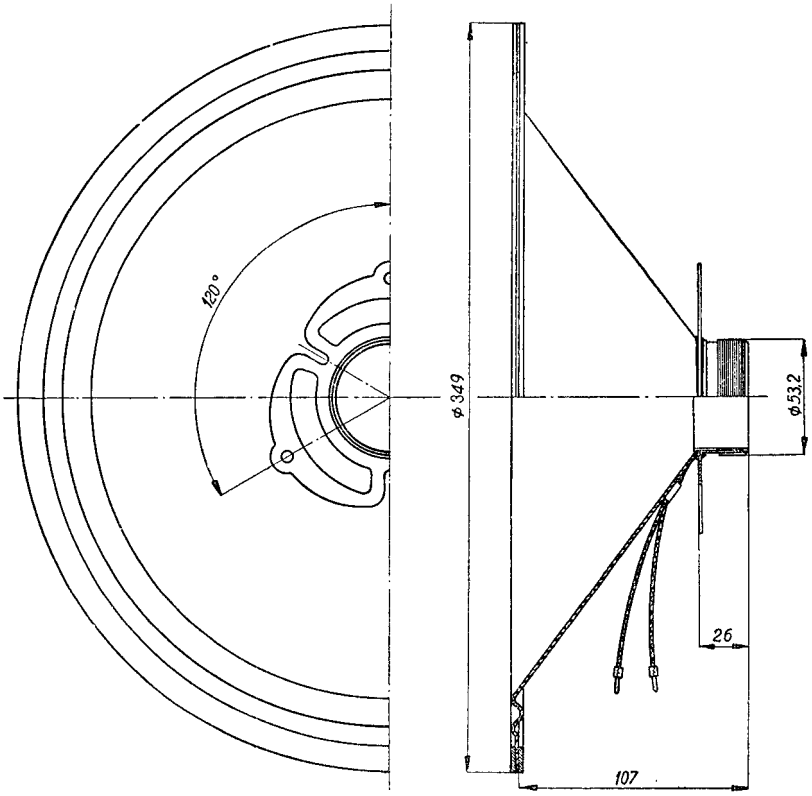




Nr kat. 8629160

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

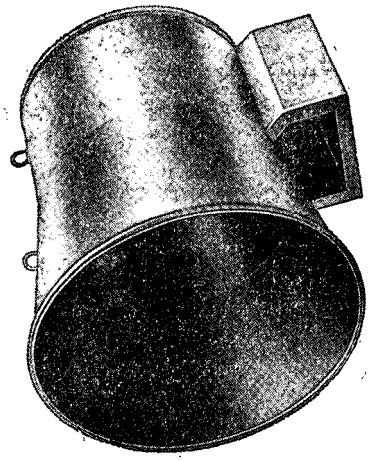


Nr kat. 8629175

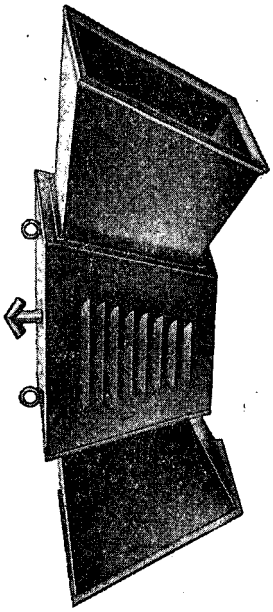
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

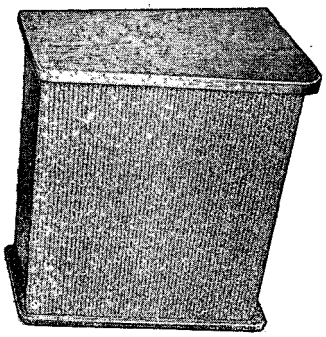
Obudowy do głośników



Nr kat. 8629231, 8629232



Nr kat. 8629221



Nr kat. 8629201—8629204

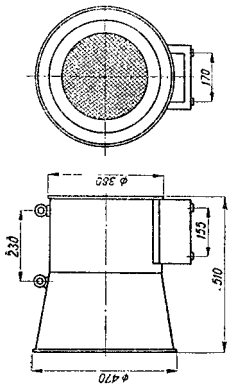
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

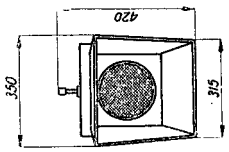
Nr katalogowy	Oznaczenie	Rodzaj obudowy	Średnica otworu w desce głośnikowej mm	Stosowana do głośnika Nr kat.	Ilość w opakowaniu fabrycznym szt.	Ciężar przybliżony 1 sztuki kG	Cena detaliczna za sztukę zł
8629201	Od —110	drewniana sosnowa	110	8621101		0,95	
8629202	Od —135	„ „	135	8621125		„	
8629203	Od —155	„ „	155	8620011		„	
8629204	Od —165	„ „	165	8622101	1	„	
8629221	Om—165	metal. dwukierunkowa (do dwóch głośników)	„	„		11	
8629231	Om—250	metal. jednokierunkowa	250	8622201		9,8	
8629232	Om—300	„ „	300	8622301		„	

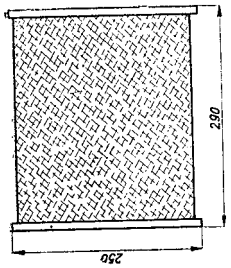
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

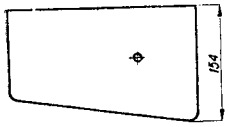
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



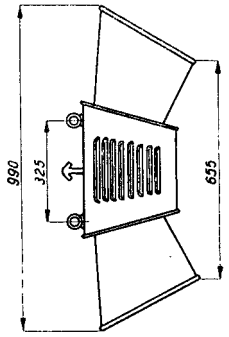
Nr kat. 8629201—8629204







Nr kat. 8629231, 8629232



Nr kat. 8629221

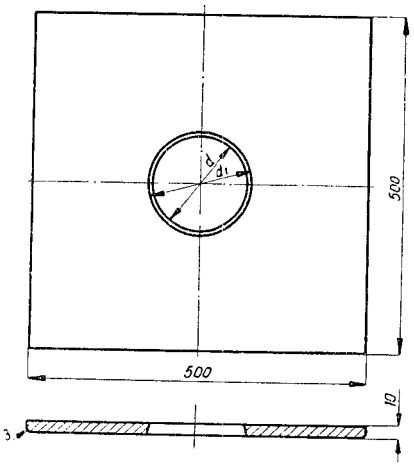
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Ekrany do głośników

Nr katalogowy	Oznaczenie	Średnica otworu w desce głośnikowej $d_1 d_1$ mm	Stosowana do głośnika Nr kat.	Ilość w opakowaniu fabrycznym szt.	Ciężar przybliżony 1 sztuki kG	Cena detaliczna za sztukę zł
8629241	Ed-110	110/114	8621101	10	1,5	
8629242	Ed-135	135/139	8621125			
8629243	Ed-165	165/169	8622101			

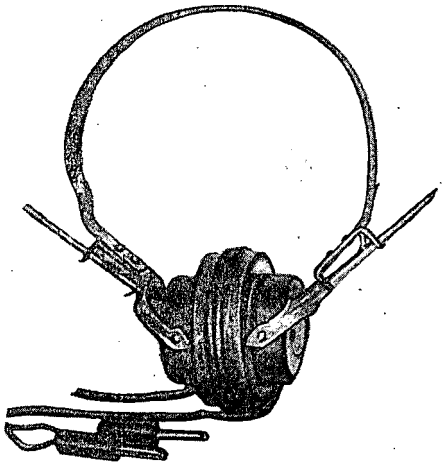
Ekrany wykonane są ze sklejki sosnowej



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

1.5. Słuchawki kompletne



Nr katalogowy	8150101
Oznaczenie	S-2000
Oporność	2000 Ω
Długość sznura	1300 mm
Ilość w opakowaniu fabrycznym	1 szt.
Ciężar przybliżony 1 sztuki	0,18 kG
Cena detaliczna za sztukę	..... zł

Wykonanie: muszla — bakelitowa, pałąk — stalowy

Sznur zapasowy do słuchawek (z wyczkami) Ss-1

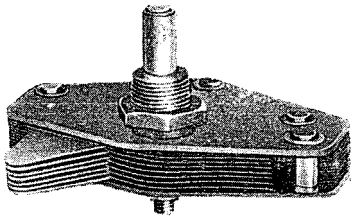
Nr katalogowy	8150201
Ilość w opakowaniu fabrycznym	25 szt.
Ciężar przybliżony 100 sztuk	3 kG
Cena detaliczna za sztukę	..... zł

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

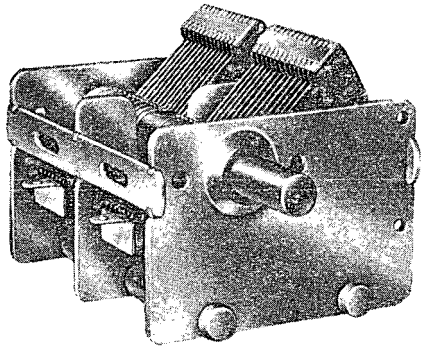
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

2. KONDENSATORY ZMIENNE

2. 1. Kondensatory obrotowe



Nr kat. 8650011



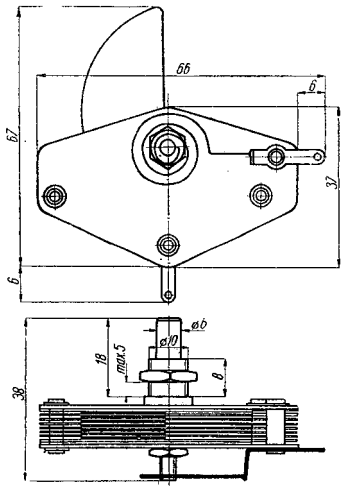
Nr kat. 8650015

Nr katalogowy	Oznaczenie	Pojemność		Współczynnik stratności przy f = 1000 c/s	Napięcie próby	Kąt obrotu	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 1 sztuki	Cena detaliczna za sztukę
		Początkowa	Końcowa						
		pF	pF	tg δ	V =	α^0	szt.	kG	zł
8650011 *)	Kmo	20	550 ± 10%	$1,5 \cdot 10^{-2}$	1000	180 ± 10	10	0,05	
8650015 **)	Kpo	2×13	2×475	$1,5 \cdot 10^{-4}$	600	180 ± 2	5	0,7	

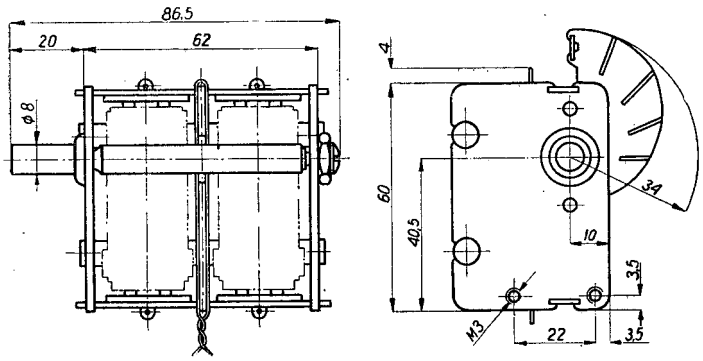
*) Stosowany w odbiorniku „Detefon". Dielektryk — papier bakelizowany
**) Stosowany w odbiorniku „Pionier". Dielektryk — powietrze

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Nr kat. 8650011



Nr kat. 8650015

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

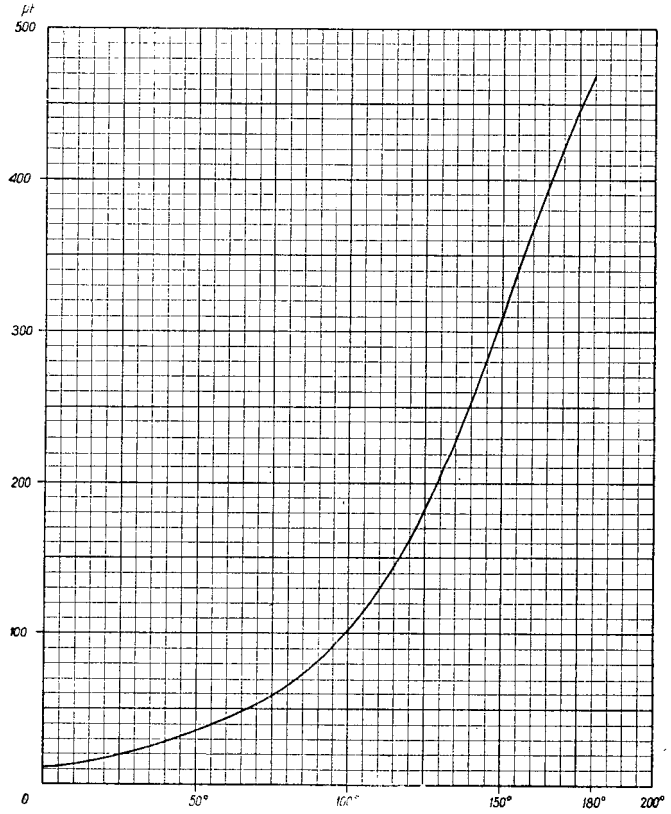
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Tablica zmian pojemności kondensatora Kpo Nr kat. 8650015

Kąt obrotu w stopniach	0	30	50	70	100	120	140	160	170	180
Pojemność pF	13	25,5	38,4	54,1	100,5	157,7	245,5	356,2	408,7	465

Tolerancja pojemności: do 100 pF $\pm$ 0,5 pF, powyżej 100 pF $\pm$ 0,5%

Kąt 180° przyjęto dla maksymalnej pojemności kondensatora, to znaczy, gdy rotor wprowadzony jest całkowicie między płytki statora.



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

2.2. Kondensatory wyrównawcze (trimmery)

W sprzedaży rynkowej nie ma trimmerów, ponieważ trimmery stosowane w odbiornikach produkcji krajowej montowane są na wspólnej płytce izolacyjnej wraz z cewkami. Na specjalne zamówienie obejmujące nie mniej niż 500 szt. wspomniane trimmery mogą być dostarczone w detalach tzn. okładziny, przekładki mikowe itp. W opracowaniu znajdują się trimmery montowane na korpusie ceramicznym — w sprzedaży ukażą się w końcu 1952 roku.

3. KONDENSATORY STAŁE

Katalog obejmuje kondensatory stałe z dielektrykiem papierowym oznaczone Kr i mikowym Km. W opracowaniu znajdują się kondensatory elektrolityczne i ceramiczne. W sprzedaży ukażą się one w początkach 1953 roku.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

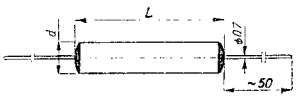
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

3.1. Kondensatory papierowe rurkowe

Nr katalogowy	Oznaczenie	Pojemność	Wymiary zewnętrzne L	Wymiary zewnętrzne d	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 szt.	Cena detaliczna za sztukę
			mm	mm	szt.	kG	zł
8650402	Kr 200	200pF	35	8	100	0,25	
8650403	Kr 500	500pF	„	„	„	„	
8650404	Kr 1000	1000pF	„	„	„	„	
8650405	Kr 2000	2000pF	„	„	„	„	
8650406	Kr 5000	5000pF	„	„	„	„	
8650407	Kr 0,01	0,01 μF	„	10	„	0,35	
8650408	Kr 0,02	0,02 μF	„	„	50	„	
8650409	Kr 0,05	0,05 μF	55	14	„	0,88	
8650410	Kr 0,1	0,1 μF	„	„	„	„	
8650411	Kr 0,5	0,5 μF	„	24	25	1,65	
8650412	Kr 1	1 μF	60	35	10	7,5	

Uwagi: 1) Tolerancja pojemności kondensatorów — ± 20%
Napięcie pracy ≈ 500 V Napięcie próby = 1500V

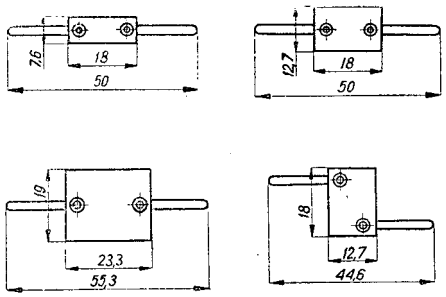
2) Kondensatory papierowe rurkowe o innych pojemnościach, jak również o węższej tolerancji, niż podano w tablicy 3.1.2.1., nie węższej jednak niż ± 5% mogą być dostarczane na specjalne zamówienia, przy czym ilość zamówionych kondensatorów o jednej wartości nie może być mniejsza niż 1000 szt.



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

3.2. Kondensatory mikowe Km



Nr katalogowy	Oznaczenie	Pojemność	Tolerancja pojemności	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 1000 szt.	Cena detaliczna za sztukę
		pF	%	szt.	kG	zł
8650501	Km 1/10/20	10	± 20	300	0,42	
8650503	Km 1/15/10	15	± 10	„	„	
8650504	Km 1/20/10	20	„	„	„	
8650505	Km 1/25/50	25	„	„	„	
8650507	Km 1/27/5	27	± 5	„	„	
8650508	Km 1/39/5	39	„	„	„	
8650509	Km 1/47/5	47	„	„	„	
8650515	Km 1/50/10	50	± 10	„	„	
8650516	Km 1/50/5	50	± 5	„	„	
8650518	Km 2/56/10	56	± 10	200	0,6	
8650519	Km 2/56/5	56	± 5	„	„	
8650521	Km 2/68/5	68	„	„	„	
8650522	Km 2/75/5	75	„	„	„	
8650525	Km 2/100/10	100	± 10	„	„	
8650526	Km 2/100/5	100	± 5	„	„	
8650535	Km 2/125/2	125	± 2	„	„	
8650540	Km 2/140/2	140	„	„	„	
8650541	Km 2/150/10	150	± 10	„	„	

cd. na stronie 32

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Cd. ze strony 31

Nr katalogowy	Oznaczenie	Pojemność	Tolerancja pojemności	Ilość w opakowaniu fabr.	Ciężar przybliż. 100 sztuk	Cena detaliczna za sztukę
		pF	%	szt.	kG	zł
8650543	Km 2/150/2	150	± 2	200	0,6	
8650545	Km 2/175/2	175	„	„	„	
8650550	Km 2/200/10	200	± 10	„	„	
8650552	Km 2/200/2	„	± 2	„	„	
8650553	Km 4/200/2	„	„	„	„	
8650555	Km 2/220/2	220	„	„	„	
8650580	Km 3/270/2	270	„	150	0,85	
8650585	Km 3/300/2	300	„	„	„	
8650590	Km 3/330/2	330	„	„	„	
8650600	Km 3/390/2	390	„	„	„	
8650603	Km 3/400/2	400	„	„	„	
8650615	Km 3/450/2	450	„	„	„	
8650620	Km 3/470/2	470	„	„	„	
8650621	Km 3/480/2	480	„	„	„	
8650625	Km 3/495/2	495	„	„	„	
8650626	Km 3/500/2	500	„	„	„	
8650631	Km 3/560/2	560	„	„	„	
8650632	Km 3/580/2	580	„	„	„	

Uwagi: 1) Napięcie pracy ≈165 V Napięcie próby = 500 V
2) Współczynnik stratności $tg\,\delta \doteq 20 \cdot 10^{-4}$
3) Zewnętrzne płytki osłaniające wykonane są z pertinaksu.
4) Poza wymienionymi w tablicy kondensatorami mikowymi w standartowym wykonaniu mogą być dostarczane na specjalne zamówienie kondensatory o innych wartościach pojemności i tolerancji, jednak w granicach podanych w poniższych tablicach, przy czym ilość zamówionych kondensatorów o jednej wartości nie może być mniejsza niż 1000 szt.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Tablica możliwych wykonań kondensatorów mikowych Km i Km-a

Pojemność od — do pF	Materiał zewnętrznych płytek osłaniających: mika		pertinaks	
	Oznaczenie	Współczynnik stratności tg δ	Oznaczenie	Współczynnik stratności tg δ
5 ÷ 25 ± 10%	Km 1a		Km 1	
26 ÷ 50 ± 5%	Km 1a		Km 1	
51 ÷ 250 ± 10%	Km 2a		Km 2	
51 ÷ 250 ± 5%	Km 2a		Km 2	
51 ÷ 250 ± 2%	Km 2a		Km 2	
251 ÷ 650 ± 10%	Km 3a	$10 \cdot 10^{-4}$	Km 3	$20 \cdot 10^{-4}$
251 ÷ 650 ± 5%	Km 3a		Km 3	
251 ÷ 650 ± 2%	Km 3a		Km 3	
51 ÷ 250 ± 10%	Km 4a		Km 4	
51 ÷ 250 ± 5%	Km 4a		Km 4	
51 ÷ 250 ± 2%	Km 4a		Km 4	

Uwaga: Napięcie probiercze 500 V pr. stałego

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

4. CEWKI I DŁAWIKI

4.1. Cewki wielkiej częstotliwości

Nr katalogowy	Oznaczenie	Przybliż. liczba zwojów	Rodzaj uzwojenia *	Indukcyjność bez rdzenia mH	Zastosowanie: Zakres fal	Zastosowanie: Odbiornik	Nr kat. korpusu cewek	Ilość w opakowaniu fabr. szt.	Ciężar przybliż. 100 sztuk kG	Cena detaliczna za sztukę zł
				Obwód eliminatora						
8651001	Ce-1	375	K	2,58	465Kc/s	AGA-E	**	20	0,20	
8651002	Ce-2	640	K	2,5	465Kc/s	Pionier U-2	8651802	20	0,26	
				Obwód wejściowy						
8651020	Cwd-1	410	K	1,37±2%	długie	AGA-E	8651802	20	0,30	
		1100	K	9,48±3%						
8651021	Cwd-2	470	K	1,33	długie	Pionier U-2 Pionier B Mazur	8651802	20	0,59	
		1100	K	10,75						
8651030	Cws-1	125	K	0,129±2%	średnie	AGA-E	8651802	20	0,25	
		500	K	2,06±3%						
8651031	Cws-2	135	K	0,142	średnie	Pionier U-2 Pionier B Mazur	8651802	20	0,43	
		500	K	2,118						

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

8651040	Cwk-1	$3^2/_3$	C		krótkie	AGA-E	8651801	20	0,60	
		9	C	0,00116 ± 2%						
8651041	Cwk-2	$3^5/_6$	C	0,00046	krótkie	Pionier U-2 Pionier B Mazur	8651801	20	0,62	
		10	C	0,00124						
Obwód oscylatora										
8651050	Cod-1	218	K	0,334 ± 2%	długie	AGA-E	8651802	20	0,19	
		32	K							
8651051	Cod-2	230	K	0,346	długie	Pionier U-2 Pionier B	8651802	20	0,18	
		30	K	0,016						
8651052	Cod-3	230	K	0,346	długie	Mazur	8651802	20	0,17	
		15	K							
8651060	Cos-1	90	K	0,055 ± 2%	średnie	AGA-E	8651802	20	0,15	
		22	K							
8651061	Cos-2	95	K	0,0564	średnie	Pionier U-2 Pionier B	8651802	20	0,13	
		25	K	0,0075						

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

Nr katalogowy	Oznaczenie	Przybliż. liczba zwojów	Rodzaj uzwojenia	Indukcyjność bez rdzenia mH	Zastosowanie: Zakres fal	Zastosowanie: Odbiornik	Nr kat. korpusu cewek	Ilość w opakowaniu fabrycz. szt.	Ciężar przybliżony 100 sztuk kG	Cena detaliczna za sztukę zł
8651062	Cos-3	95	K	0,0564	średnie	Mazur	8651802	20	0,13	
		13	K							
8651070	Cok-1	30	K	0,024 ± 5%	krótkie	AGA-E	8651801	20	0,65	
		9 1/2	C							
		9	C	0,00108 ± 2%						
8651071	Cok-2	29 1/2	K	0,0196	krótkie	Pionier U-2	8651801	20	0,60	
		9 1/2	C	0,00126						
		9	C	0,00085						
8651072	Cok-3	29 1/2	K	0,0196	krótkie	Pionier B-2	8651801	20	0,60	
		9 1/2	C	0,00126						
		9	C	0,00085						

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZESTYTU

8651073	Cok-4	29½	K		krótkie	Mazur	8651801	20	0,60	
		7½	C							
		9	C							
Obwód pośredniej częstotliwości										
8651085	Cp-1	240	K	0,350	465Kc/s	Pionier U-2 Pionier B Mazur	8651802	20	0,32	
8651086	Cpo-1	242***	K	0,375	465Kc/s	Pionier U-2 Pionier B Mazur	8651802	20	0,33	

* Symbolem K oznaczono cewki nawinięte sposobem komórkowym, symbolem C oznaczono cewki nawinięte cylindrycznie.

** Nawinięte na papierowym pierścieniu o wewnętrznej ϕ 12 mm.

*** Cewka ma odczep na połowie liczby zwojów.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

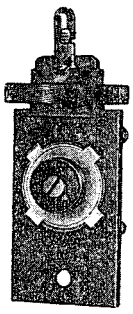
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

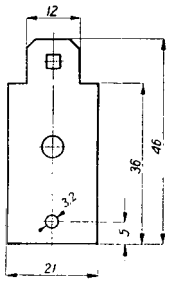
4. 2. Eliminatory pośredniej częstotliwości

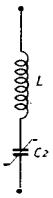
Nr katalogowy	Oznaczenie	Częstotliwość	Indukcyjność cewki L	Pojemność kondensatora		
				C_1	C_2	C_3
		kc/s	mH	pF	pF	pF
8651351	Ep-1	465	2,58	—	—	—
8651355	Ep-2	465	—	1000 ± 20%	25 ± 10%	5000 ± 20%
8651361	Ep-3	465	—	—	25 ± 10%	—

Opornośc R Ω	Sposób strojenia przez zmianę	Stosowany w odbiorniku	Ilość w opakowaniu	Ciężar przybliżony 100 szt.	Cena detal. za sztukę
			szt.	kG	zł
—	pojemności	AGA	20	0,30	
10±10%	indukcyjności	Pionier U-2 Mazur	10	2	
10±20%	indukcyjności	Pionier B	10	1,16	

Eliminator Ep-1





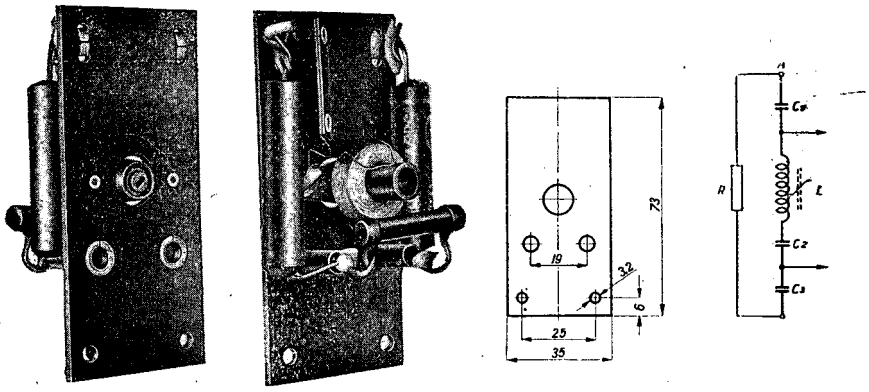


Nr kat. 8651351

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

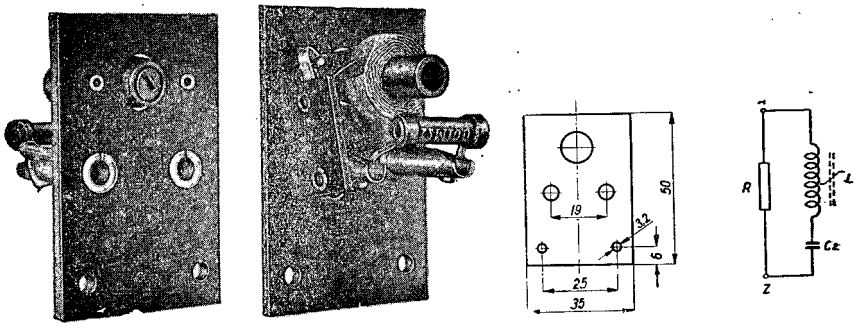
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Eliminator Ep-2



Nr kat. 8651355

Eliminator Ep-3



Nr kat. 8651361

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

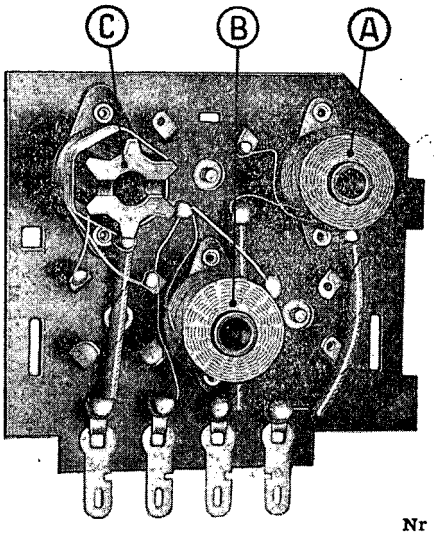
MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

4.3. Komplety zespołów cewek wielkiej częstotliwości obwodu wejściowego i oscylatora z kondensatorami wyrównawczymi

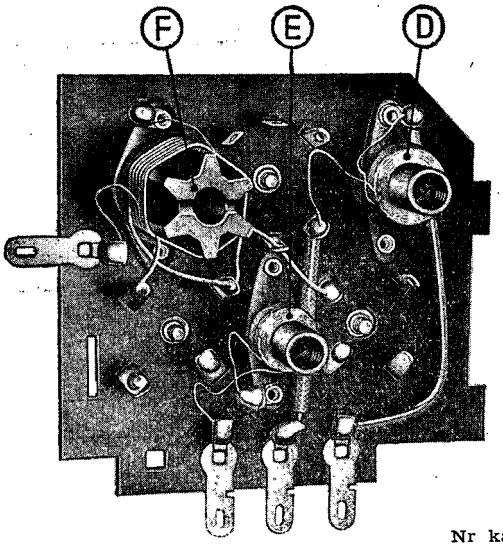
Nr katalogowy	Numery katalogowe poszczególnych elementów kompletu									Ilość w opakowaniu abrycznym	Ciężar przybliżony 100 szt.	Cena detaliczna za sztukę
	zespołów cewek						przełącznika		zapadki			
	obwodu wejściowego dla fal			obwodu oscylatora dla fal								
	długich	średnich	krótkich	długich	średnich	krótkich						
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	szt.	kG	zł
Komplet zespołów cewek obwodu wejściowego stosowany w odbiorniku AGA-E												
8651401	8651020	8651030	8651040	—	—	—	—	—	—	10	4	
Komplet zespołów cewek oscylatora stosowany w odbiorniku AGA-E												
8651405	—	—	—	8651050	8651060	8651070	—	—	—	10	5	
Komplet zespołów cewek obwodu wejściowego i oscylatora stosowany w odbiorniku Pionier U-2												
8651410	8651021	8651031	8651041	8651051	8651061	8651071	8655301	8655301	8655511	1	22,8	
Komplet zespołów cewek obwodu wejściowego i oscylatora stosowany w odbiorniku Pionier B												
8651415	8651021	8651031	8651041	8651051	8651061	8651072	8655301	8655301	8655511	1	22,6	
Komplet zespołów cewek obwodu wejściowego i oscylatora stosowany w odbiorniku Mazur												
8651420	8651021	8651031	8651041	8651052	8651062	8651073	8655307	8655306	8655512	1	22,6	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



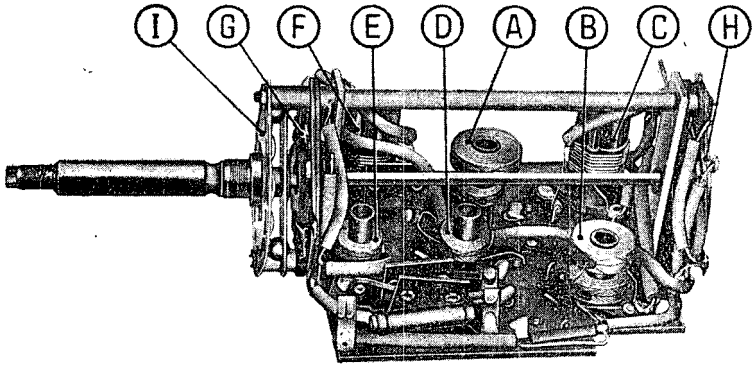
Nr kat. 8651401

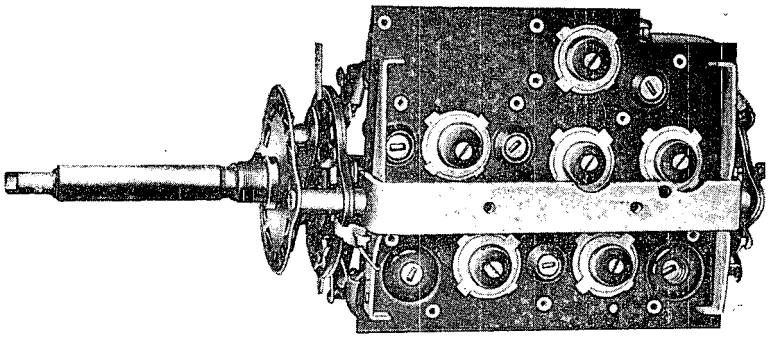


Nr kat. 8651405

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4





Nr kat. 8651410, 8651415, 8651420
(widok z góry i od spodu)

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

4.4. Filtry pośredniej częstotliwości w osłonach ekranujących

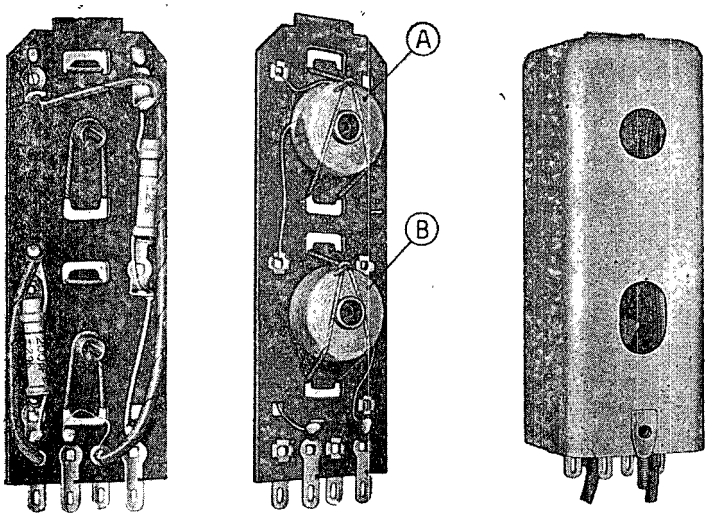
Nr katalogowy	Oznaczenie	Zastosowanie		Nr katalogowy cewki		Wymiary osłony ekranującej w przybliżeniu	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 szt.	Cena detaliczna za sztukę
		w odbiorniku	w stopniu pośredniej częstotliwości jako filtr:	A	B	mm	szt.	kG	zł
8651501 8651502	Fp-1a 8651512 Fp-2a	AGA-E	pierwszy* drugi	**	**	36×36×97	10	5	
Fp-2b 8651511	Fp-1b	Pionier U-2 Pionier B Mazur	pierwszy drugi	8651085	8651085 8651086	⌀ 31,5×91,5	10	3,24 3,29	

* Jako pierwszy w kolejności przyjęto filtr od strony lampy mieszającej.

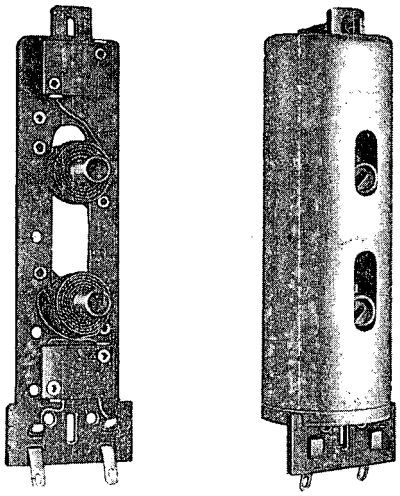
** Cewki do filtrów pośredniej częstotliwości stosowane w odbiornikach AGA nie będą sprzedawane pojedynczo.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Nr kat. 8651501, 8651502



Nr kat. 8651511, 8651512

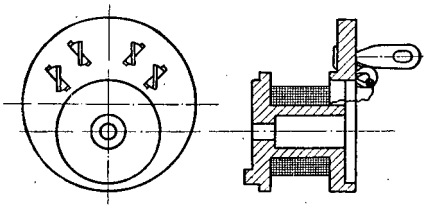
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

4.5. Dławiki

Dławik częstotliwości akustycznej bezrdzeniowy

Nr katalogowy	8651701
Oznaczenie	Da-1
Liczba zwojów	1100 szt.
Średnica drutu	0,1 mm
Indukcyjność przy f = 1000 c/s	7,5 ± 10% mH
Oporność dla prądu stałego	80 ± 10% Ω
Stosowany w odbiorniku	„Mazur"
Ilość w opakowaniu fabrycznym	20 szt.
Ciężar przybliżony 100 sztuk	..... kG
Cena detaliczna za sztukę	..... zł

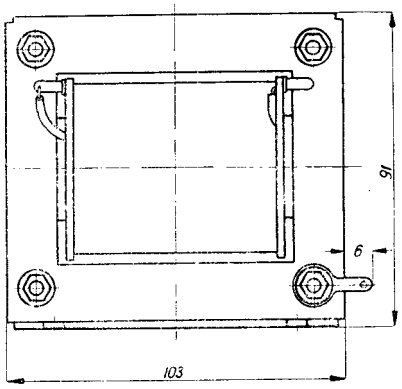


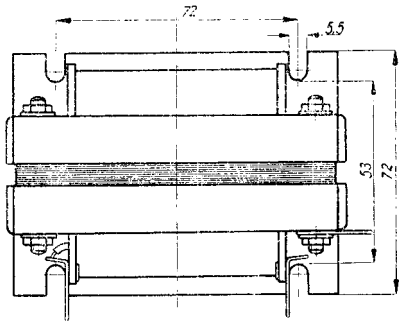
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Dławik do filtrów zasilających

Nr katalogowy	8651721
Oznaczenie	Ds-1
Liczba zwojów	4000 szt.
Średnica drutu	0,35 mm
Prąd obciążenia	150 mA
Oporność dla prądu stałego	105 Ω
Indukcyjność	6,5 H
Stosowany we wzmacniaczu	AW20
Ilość w opakowaniu fabrycznym	1 szt.
Ciężar przybliżony 1 sztuki	1,7 kG
Cena detaliczna za sztukę	..... zł



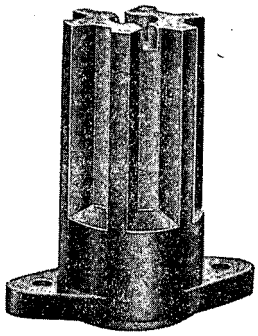


Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

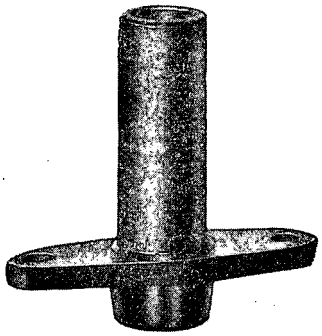
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

4.6. Części cewek i dławików

Bakelitowe korpusy cewek



Nr kat. 8651801

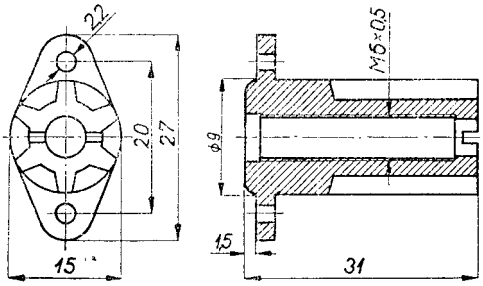


Nr kat. 8651802

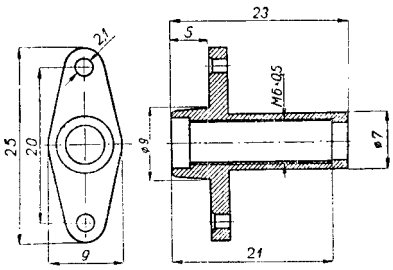
Nr Katalogowy	Oznaczenie	Sposób zamocowania	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 1000 sztuk	Cena detaliczna za sztukę
			szt.	kG	zł
8651801	Kz-1	nitami lub wkrętami	50	4,9	
8651802	Kw-1	nitami lub wkrętami	100	0,87	
8651815	Ks-1	nitem lub wkrętem	50	3	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

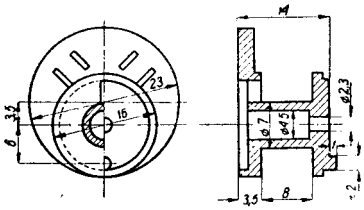
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Nr kat. 8651801



Nr kat. 8651802

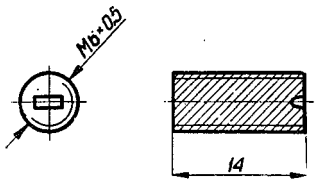


Nr kat. 8651815

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Rdzeń proszkowy wielkiej częstotliwości
stosowany do bakelitowych korpusów (Nr kat. 8651801 i 8651802)



Nr katalogowy	**8651861**
Oznaczenie	**Rp-6**
Materiał	żelazo karbonylkowe plus trolitul
Ilość w opakowaniu fabrycznym	**100 szt.**
Ciężar przybliżony 100 sztuk	**0,13 kG**
Cena detaliczna za sztukę	..... zł

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

5. TRANSFORMATORY

5.1. Transformatory sieciowe

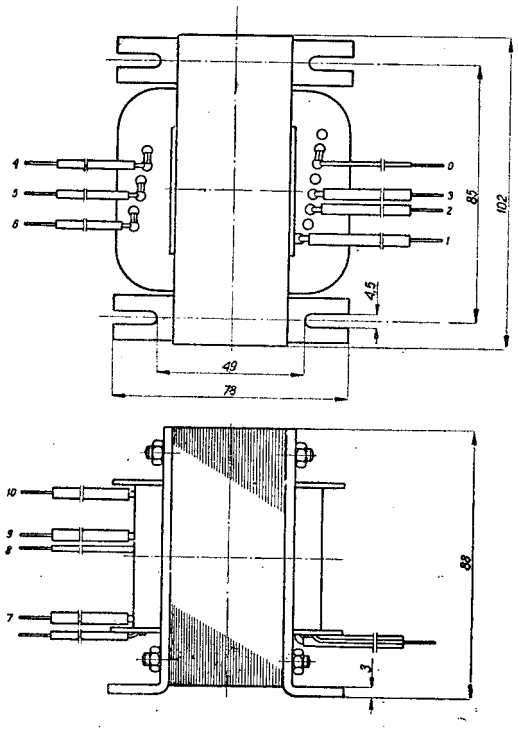
Nr katalogowy	Oznaczenie	Moc pozorna przybliżona	Prąd biegu luzem przy napięciu		Zastosowanie	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 1 szt.	Cena detaliczna za sztukę
			220V	120V				
		VA	A	A		szt.	kG	zł
8652001	Tso/50	60	0,15	0,28	odbiornik AGA	1	2,2	
8652011	Tso/50a	60	0,12	0,22	odbiornik Mazur		1,5	
8652031	Tsw/130	130	0,13	125 V 0,24	wzmacniacz AW 20		4,95	

Pozostałe dane techniczne podane są w schematach i rysunkach wymiarowych na stronach 51—56

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

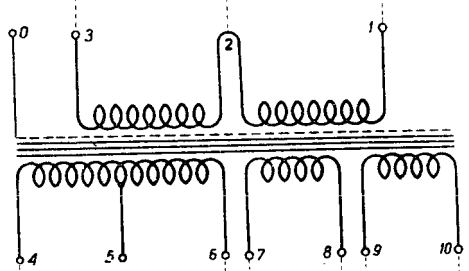
Transformator sieciowy Tso/50 Nr kat. 8652001



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Uzwojenie pierwotne	Średnica drutu	[mm]	0,35	0,5
	Liczba zwojów		347	420
	Oporność dla prądu stałego	[Ω]	6,3	11,1
	Napięcie wejściowe	[V]	100	120



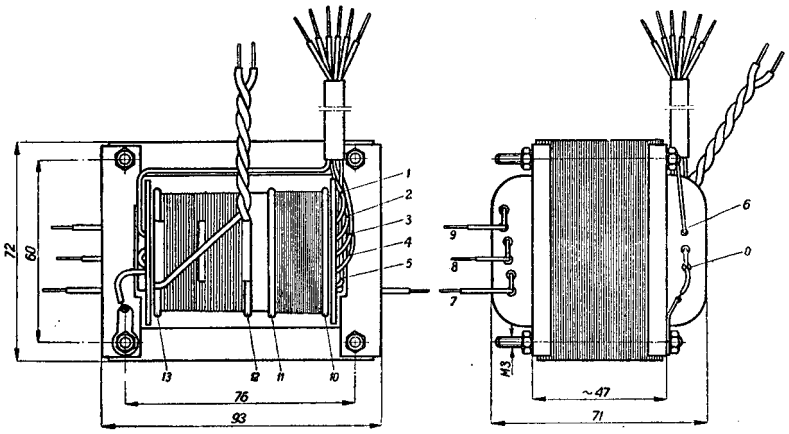
Uzwojenie wtórne	Napięcie przy prądzie obciążenia	[V]	2×310	6,3	4
	Prąd obciążenia	[A]	0,06	2,3	1
	Oporność dla prądu stałego	[Ω]	385	0,16	0,10
	Liczba zwojów		2×1080	24	15
	Średnica drutu	[mm]	0,16	0,9	0,9

U w a g a: przy napięciu sieci 120 V włączyć do sieci wyprowadzenia 1 i 2
przy napięciu sieci 220 V włączyć do sieci wyprowadzenia 1 i 3

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

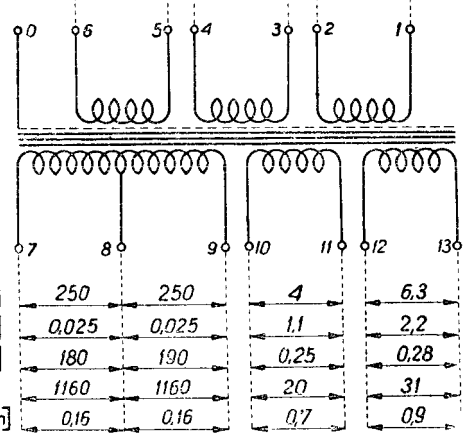
Transformator sieciowy Tso/50a Nr kat. 8652011



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Uzwojenie pierwotne	Średnica drutu	[mm]	0,5	0,35	0,35
	Liczba zwojów		45	492	492
	Oporność dla prądu stałego	[Ω]	0,8	15	14
	Napięcie wejściowe	[V]	10	110	110



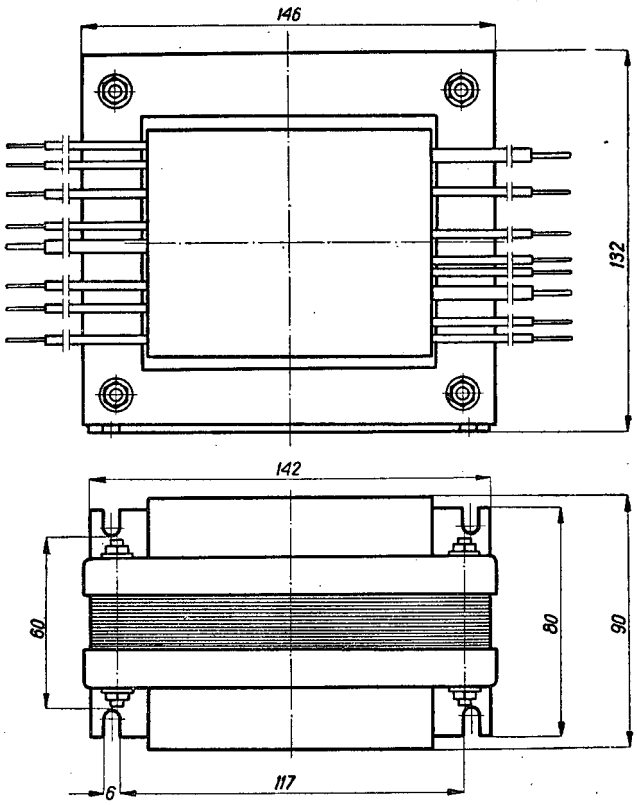
Uzwojenie wtórne	Napięcie przy prądzie obciążenia	[V]	250	250	4	6,3
	Prąd obciążenia	[A]	0,025	0,025	1,1	2,2
	Oporność dla prądu stałego	[Ω]	180	190	0,25	0,28
	Liczba zwojów		1160	1160	20	31
	Średnica drutu	[mm]	0,16	0,16	0,7	0,9

Uwaga: przy napięciu sieci 120 V włączyć do sieci wyprowadzenia 1 i 6 przy zwartych 1 i 3 oraz, 2, 4 i 5
przy napięciu sieci 220 V włączyć do sieci wyprowadzenia 1 i 4 przy zwartych 2 i 3

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Transformator sieciowy Tsw/130 Nr kat. 8652031

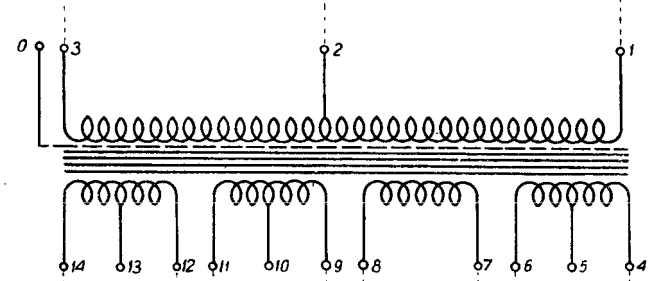


Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

Uzwojenie pierwotne	Średnica drutu	[mm]	0,6	0,8		
	Liczba zwojów		285	375		
	Oporność dla prądu stałego	[Ω]	3,8	2,8		
	Napięcie wejściowe	[V]	95	125		
Uzwojenie wtórne	Napięcie przy prądzie obciążenia	[V]	2×18	2×3,15	4	2×500
	Prąd obciążenia	[A]	0,0005	3	4,4	0,155
	Oporność dla prądu stałego	[Ω]	2×9	0,18-0,16	0,15	2×100
	Liczba zwojów		2×120	2×10	13	2×1650
	Średnica drutu	[mm]	0,3	1,1	1,5	0,3



Uwaga: przy napięciu sieci 120 V włączyć do sieci wyprowadzenia 1 i 2
przy napięciu sieci 220 V włączyć do sieci wyprowadzenia 1 i 3

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

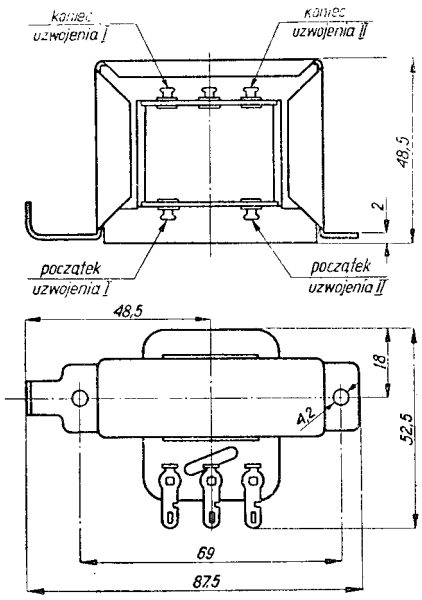
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

5.2. Transformatory wyjściowe do odbiorników fonicznych

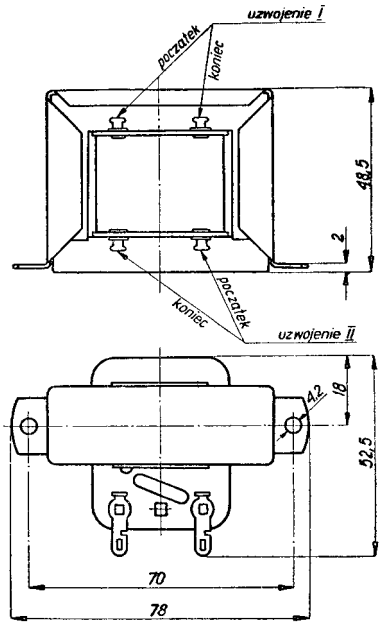
Nr katalogowy	Oznaczenie	Moc pozorna oddawana	Uzwojenia	Napięcie pracy	Oporność uzwojenia dla prądu stałego	Indukcyjność uzwojenia (bez nasycenia) przy f=1000 c/s	i przy napięciu	Dostosowany do: lampy	Dostosowany do: cewki głośnika o module oporności pozornej przy f=1000 c/s w przybliżeniu	Stosowany w odbiorniku	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 1 szt.	Cena detaliczna za szt.
		VA		V	Ω	H	V		Ω		szt.	kG	zł
8652101	Tw/4,5	4,5	I	180	320	10,8	100	EBL21	10	AGA	5	0,4	
			II	7,2	0,6								
8652106	Tw/4	4	I	165,3	200	3,5	2,5	UBL21	4,5	Pionier U-2			
			II	5,3	0,37								
8652111	Tw/3	3	I	155	330	6	5	EBL21	4,5	Mazur			
			II	3,25	0,33								
8652131	Tw/0,1	0,1	I	40	1050	16	3	3S4T	4,5	Pionier B			
			II	0,66	0,37								

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Nr kat. 8652101



Nr kat. 8652106, 865211 i 8652131

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

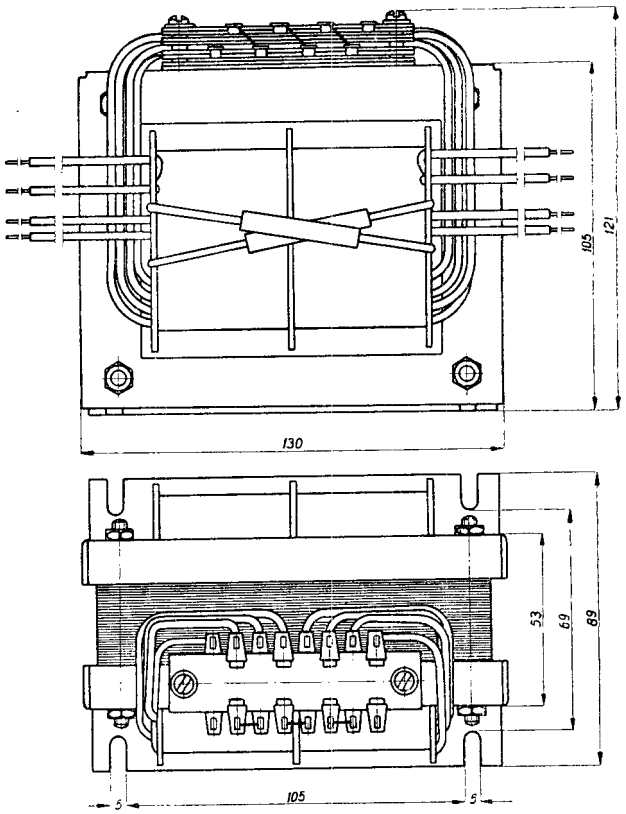
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

5.3. Transformator wyjściowy do wzmacniaczy pracujących w układzie przeciwsobnym

Nr katalogowy	8652151
Oznaczenie	Tw/20
Moc pozorna oddawana	20 VA
Dostosowany do lamp pracujących w klasie AB	616, KT66, lub 6P3
Stosowany we wzmacniaczu	AW20
Ilość w opakowaniu fabrycznym	1 szt.
Ciężar przybliżony 1 sztuki	4 kG
Cena detaliczna za sztukę	..... zł

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Uzwojenie pierwotne	Średnica drutu	[mm]	0,35					
	Liczba zwojów		500	500	500	500		
	Oporność dla prądu stałego	[Ω]	80					
	Prąd obciążenia	[A]	0,08	0,08	0,08	0,08		
	Op. poz. przy F = 1000 c/s (Uzwojenie wtórne obciążone opornością 45Ω . . lub 500Ω — patrz uwaga poniżej)	[Ω]	6500					
			22–21	16–15	10–9	4–3		
Uzwojenie wtórne wraz z odprzęgającym	Napięcie przy prądzie obc.	[V]	18–17	30/100			18–5	
	Prąd obciążenia	[A]		0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
	Oporność dla prądu stałego	[Ω]	13	6×2			13	
	Op. poz. obc. przy f=1000 c/s	[Ω]		45/500				
	Średnica drutu	[mm]	0,2	0,5			0,2	
	Liczba zwojów		100	6×83			100	

Uwaga: 1. Oporność pozorna obciążenia 45 Ω rozumie się przy połączeniu uzwojeń szeregowo-równoległym, a 500 Ω przy szeregowym.
2. Połączenia końcówek wykonać wg instrukcji załączonej do każdego transformatora.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

5. 4. Transformatory głośnikowe pracujące bez stałej składowej prądu

Nr katalogowy	Oznaczenie	Moc pozorna oddawana	Dostosowany do oporności cewki drgającej przy f = 1000 c/s	Stosowany do głośnika	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 1 szt.	Cena detaliczna za sztukę
		VA	Ω		szt.	kG	zł
8652421	TG/1,5	1,5	4	GD13/1,5	25	0,25	
8652431	TG/0,5	0,5	4,5	GD16,5/2	„	0,43	
8652435	TG/2L	2	„	„	„	0,46	
8652436	TG/2R	„	„	„	„	„	
8652461	TG/6	6	15	GD20/6	„	„	
8652465	TG/10	10	„	GD29/10	10	0,62	
8652471	TG/25	25	„	GD36/25	„	1,4	

Pozostałe dane techniczne podane są na stronach 63—76

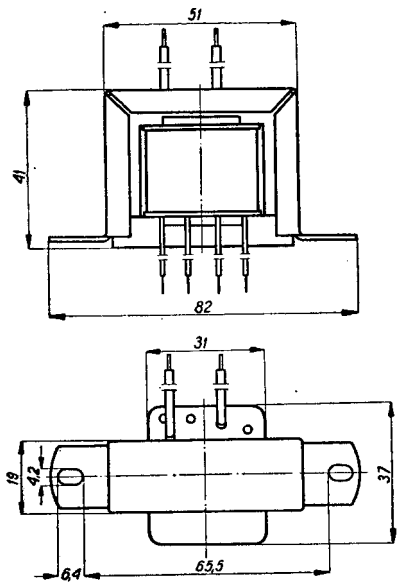
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Transformator głośnikowy TG/1,5 Nr kat. 8652421

Przykładając znormalizowane wyśjciowe napięcie wzmacniacza do końcówek transformatora obciążonego znamionowym oporem (głośnikiem GD 13/1,5) układ będzie oddawał następujące moce:

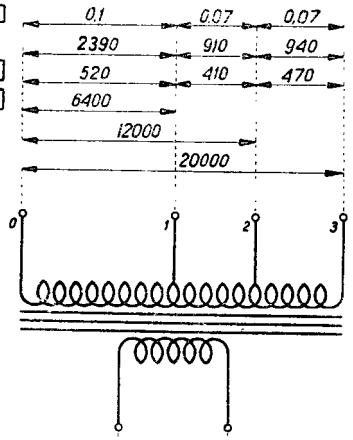
Napięcie wyjściowe wzmacniacza V	Moc wyjściowa transformatora w VA przy załączeniu wzmacniacza na odczepy:		
	0—1	0—2	0—3
120	—	1,2	0,7
100	1,5	0,8	0,5
30	0,14	0,07	—



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Uzwojenie pierwotne	Średnica drutu	[mm]	0,1	0,07	0,07
	Liczba zwojów		2390	910	940
	Oporność dla prądu stałego	[Ω]	520	410	470
	Oporność pozorna przy F = 1000 c/s	[Ω]	6400		
	(Uzwojenie wtórne obciążone opornością 4 Ω)		12000		
			20000		



Uzwojenie wtórne	Średnica drutu	[mm]	0,6
	Liczba zwojów		64
	Oporność dla prądu stałego	[Ω]	0,34
	Oporność pozorna obciążenia przy f = 1000 c/s	[Ω]	4

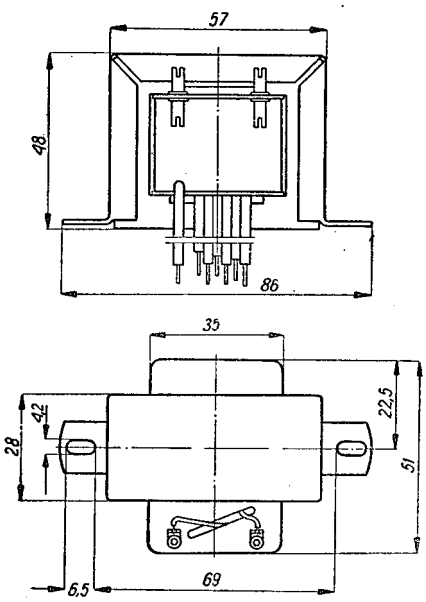
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Transformator głośnikowy TG/0,5 Nr kat. 8652431

Przykładając znormalizowane wyjściowe napięcie wzmacniacza 30 V do końcówek transformatora obciążonego na odczepach 0-6 znamionowym oporem (głośnikiem GD 16,5/2) układ będzie oddawał moc 0,25 VA.

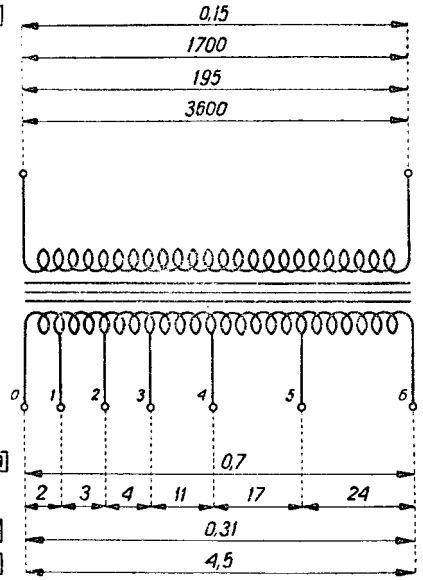
Odczepy 1 do 6 uzwojenia wtórnego są przeznaczone do połączenia ich z przełącznikiem Nr kat. 8655201 umożliwiającym regulację siły głosu. Najwyższe napięcie przyłożone do końcówek uzwojenia pierwotnego może wynosić 48 V i wtedy transformator odda znamionową moc 0,5 VA.



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Uzwojenie pierwotne	Średnica drutu	[mm]	0,15
	Liczba zwojów		1700
	Oporność dla prądu stałego	[Ω]	195
	Oporność pozorna przy F = 1000 c/s (Uzwojenie wtórne obciążone opornością 4,5 Ω)	[Ω]	3600
Uzwojenie wtórne	Średnica drutu	[mm]	0,7
	Liczba zwojów		2 3 4 11 17 24
	Oporność dla prądu stałego	[Ω]	0,31
	Oporność pozorna obciążenia przy f = 1000 c/s	[Ω]	4,5



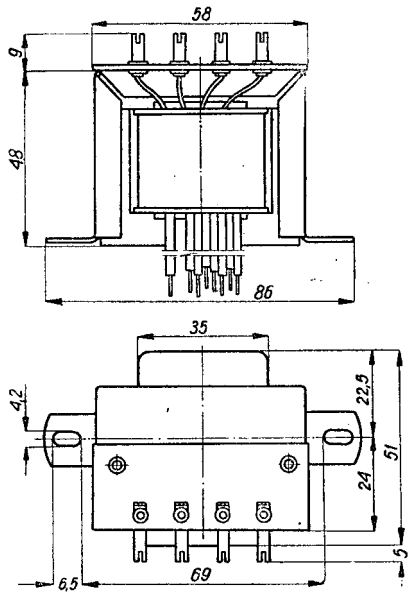
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Transformator głośnikowy TG/2L Nr kat. 8652435

Przykładając znormalizowane wyjściowe napięcie wzmacniacza do końcówek transformatora obciążonego znamionowym oporem (głośnikiem GD16,5/2) układ będzie oddawał następujące moce:

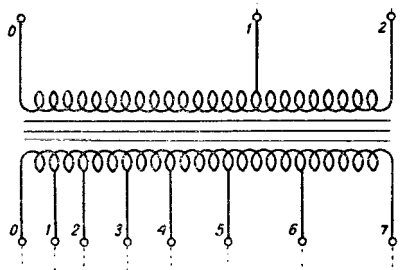
Napięcie wyjściowe wzmacniacza	Moc wyjściowa transformatora w VA przy załączeniu wzmacniacza na odczepy:	
V	0 — 1	0 — 2
100	2	1,4
120	—	2



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Uzwojenie pierwotne	Średnica drutu	[mm]	0,14	0,1
	Liczba zwojów		1955	405
	Oporność dla prądu stałego	[Ω]	283	124
	Oporność pozorna przy F = 1000 c/s	[Ω]	5000	
	(Uzwojenie wtórne obciążone opornością 4,5 Ω)		7200	



Uzwojenie wtórne	Średnica drutu	[mm]	0,7						
	Liczba zwojów		1	1	3	4	11	17	24
	Oporność dla prądu stałego	[Ω]	0,285						
	Oporność pozorna obciążenia przy f = 1000 c/s	[Ω]	4,5						

U w a g a: 2) Odczepy 1 do 7 uzwojenia wtórnego są przeznaczone do połączenia ich z przełącznikiem Nr kat. 8655201 umożliwiającym regulację siły głosu.

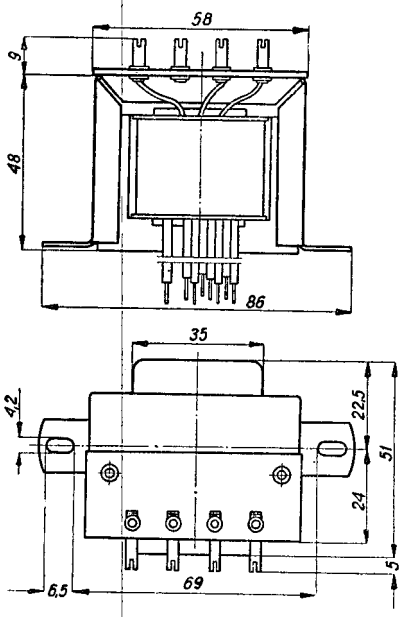
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Transformator głośnikowy TG/2R Nr kat. 8652436

Przykładając znormalizowane wyjściowe napięcie wzmacniacza do końcówek transformatora obciążonego znamionowym oporem (głośnikiem GD 16,5/2) układ będzie oddawał następujące moce:

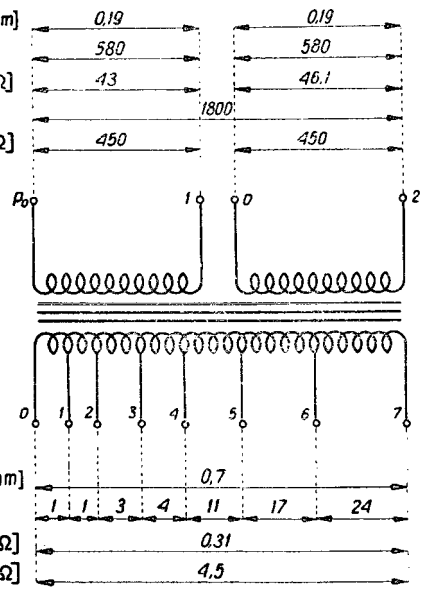
Napięcie wyjściowe wzmacniacza V	Moc wyjściowa transformatora w VA przy załączeniu wzmacniacza na odczepy:	
	PO, 0 — 12 (równoległe)	PO — 2 szeregowo
30	2	0,5



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Uzwojenie pierwotne	Średnica drutu	[mm]	0,19	0,19
	Liczba zwojów		580	580
	Oporność dla prądu stałego	[Ω]	43	46,1
			1800	
	Oporność pozorna przy F = 1000 c/s	[Ω]	450	450



Uzwojenie wtórne	Średnica drutu	[mm]	0,7
	Liczba zwojów		1 1 3 4 11 17 24
	Oporność dla prądu stałego	[Ω]	0,31
	Oporność pozorna przy F = 1000 c/s	[Ω]	4,5

U w a g a: Odczepy 1 do 7 uzwojenia wtórnego są przeznaczone do połączenia ich z przełącznikiem Nr kat. 8655201 umożliwiającym regulację siły głosu.

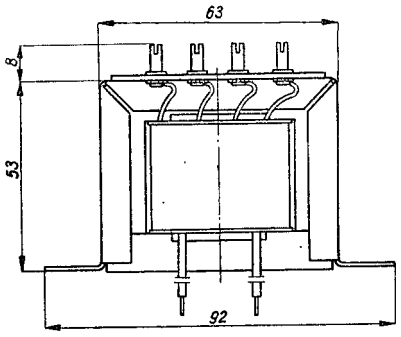
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

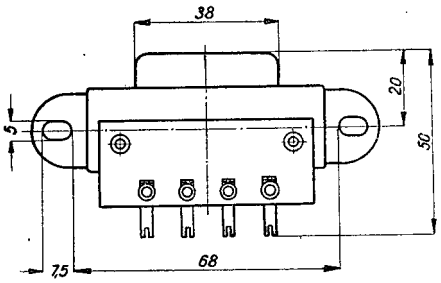
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Transformator głośnikowy TG/6 Nr kat. 8652461

Przykładając znormalizowane wyjściowe napięcie wzmacniacza do końcówek transformatora obciążonego znamionowym oporem (głośnikiem GD 20/6) układ będzie oddawał następujące moce:

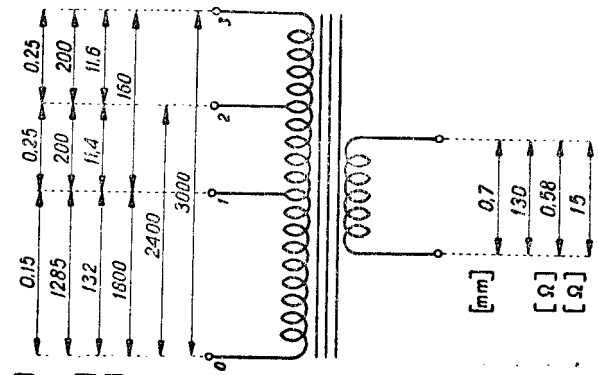
Napięcie wyjściowe wzmacniacza	Moc wyjściowa transformatora w VA przy załączeniu wzmacniacza na odczepy:			
V	0 — 1	0 — 2	0 — 3	1 — 3
120	—	6	4,8	—
100	5,5	4,2	3,3	—
30	0,5	0,38	0,3	5,6





Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Uzwojenie pierwotne

Średnica drutu	[mm]	0,15 / 0,25 / 0,25
Liczba zwojów		1285 / 200 / 200
Oporność dla prądu stałego	[Ω]	132 / 11,4 / 11,6
Oporność pozorna przy F = 1000 c/s	[Ω]	1600 / 160 / 160
(Uzwojenie wtórne obciążone opornością 15 Ω)		2400 / 3000

Uzwojenie wtórne

Średnica drutu	[mm]	0,7
Liczba zwojów		130
Oporność dla prądu stałego	[Ω]	0,58
Oporność pozorna przy F = 1000 c/s	[Ω]	15

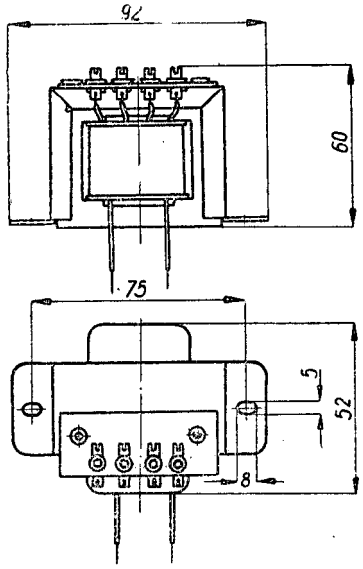
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Transformator głośnikowy TG/10 Nr kat. 8652465

Przykładając znormalizowane wyjściowe napięcie wzmacniacza do końcówek transformatora obciążonego znamionowym oporem (głośnikiem GD 29/10) układ będzie oddawał następujące moce:

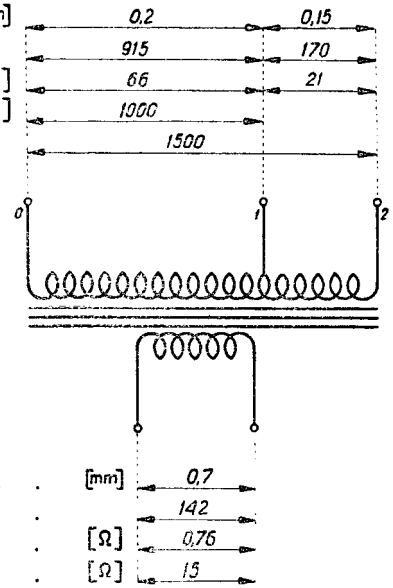
Napięcie wyjściowe wzmacniacza	Moc wyjściowa transformatora przy załączeniu wzmacniacza na odczepy: 0 — 1	0 — 2
V	VA	VA
120	—	9,5
100	10	6,7
30	0,9	—



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Uzwojenie pierwotne	Średnica drutu	[mm]	0,2	0,15
	Liczba zwojów		915	170
	Oporność dla prądu stałego	[Ω]	66	21
	Oporność pozorna przy F = 1000 c/s (Uzwojenie wtórne obciążone opornością 15 Ω)	[Ω]	1000	
			1500	



Uzwojenie wtórne	Średnica drutu	[mm]	0,7
	Liczba zwojów		142
	Oporność dla prądu stałego	[Ω]	0,76
	Oporność pozorna obciążenia przy f = 1000 c/s	[Ω]	15

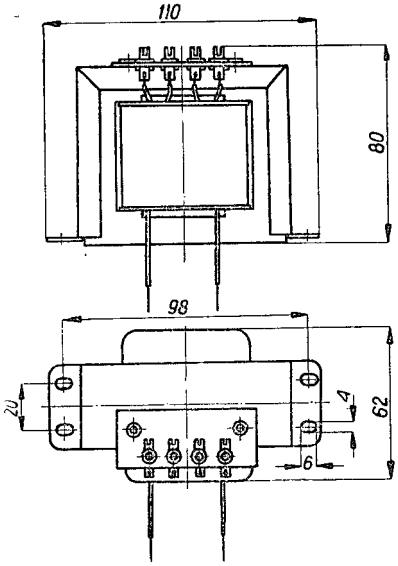
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Transformator głośnikowy TG/25 Nr kat. 8652471

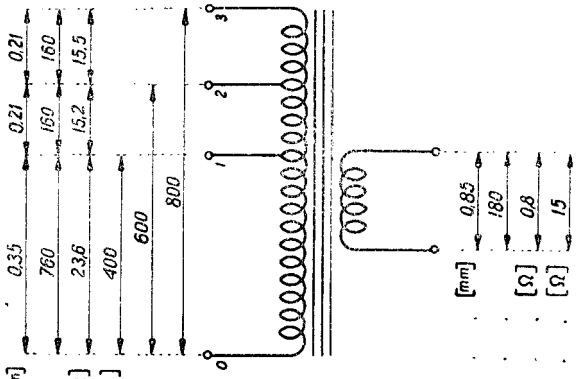
Przykładając znormalizowane wyjściowe napięcie wzmacniacza do końcówek transformatora obciążonego znamionowym oporem (głośnikiem GD 36/25) układ będzie oddawał następujące moce:

Napięcie wyjściowe wzmacniacza	Moc wyjściowa transformatora przy załączeniu wzmacniacza na odczepy:		
	0 — 1	0 — 2	0 — 3
V	VA	VA	VA
120	—	24	18
100	25	16,5	12,5



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Uzwojenie pierwotne

Średnica drutu	[mm] 0,35 / 0,21 / 0,21 / 0,21
Liczba zwojów	760 / 160 / 160 / 160
Oporność dla prądu stałego ± 5%	[Ω] 23,6 / 15,2 / 15,5
Oporność pozorna przy F = 1000 c/s	[Ω] 400 / 600 / 800
(Uzwojenie wtórne obciążone opornością 60 Ω)	

Uzwojenie wtórne

Średnica drutu	[mm] 0,85
Liczba zwojów	180
Oporność dla prądu stałego	[Ω] 0,8
Oporność pozorna obciążenia przy f = 1000 c/s	[Ω] 15

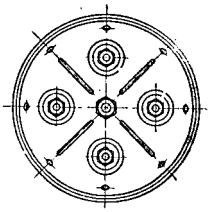
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

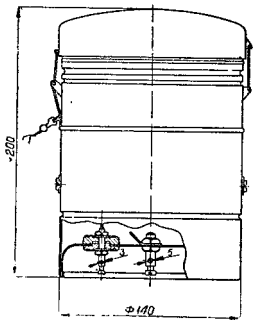
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

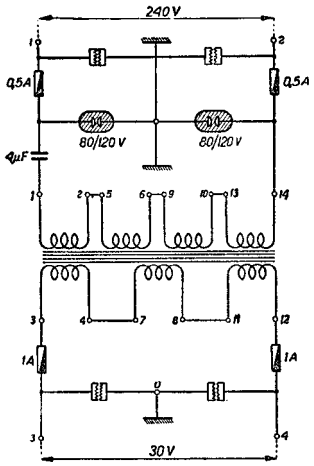
5.5. Transformator radiowęzłowy — abonencki

Nr katalogowy	8652501
Oznaczenie	Tra/15
Moc pozorna przy f = 1000 c/s	15 VA
Ilość w opakowaniu fabrycznym	25 szt.
Ciężar przybliżony 1 sztuki	5,2 kG
Cena detaliczna za sztukę	..... zł

Transformator umieszczony jest w obudowie blaszanej, deszczochronnej, wewnątrz obudowy znajdują się również zabezpieczenia liniowe.



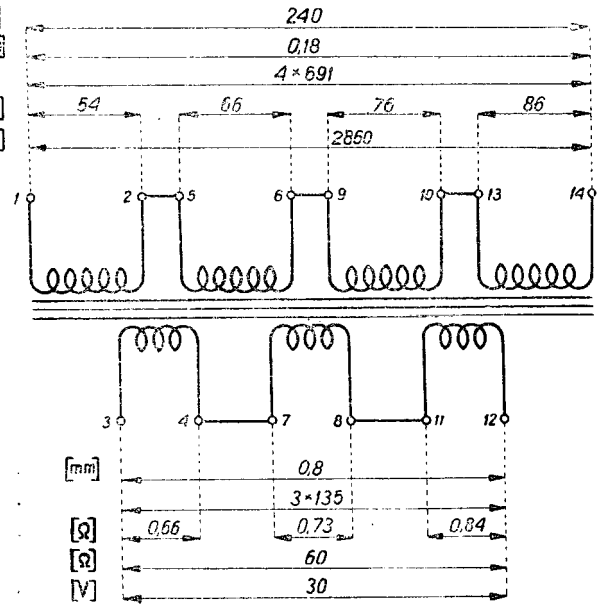




Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Uzwojenie pierwotne	Napięcie wejściowe z linii transm.	[V]	240
	Średnica drutu	[mm]	0,18
	Liczba zwojów		4 × 691
	Oporność dla prądu stałego ± 5%	[Ω]	54 / 66 / 76 / 86
	Oporność pozorna przy f = 1000 c/s (Uzwojenie wtórne obciążone opornością 60 Ω)	[Ω]	2860
Uzwojenie wtórne	Średnica drutu	[mm]	0,8
	Liczba zwojów		3 × 135
	Oporność dla prądu stałego ± 5%	[Ω]	0,66 / 0,73 / 0,84
	Oporoność poz. obc. przy f=1000 c/s	[Ω]	60
	Napięcie wyjść. na linię odbiorczą	[V]	30

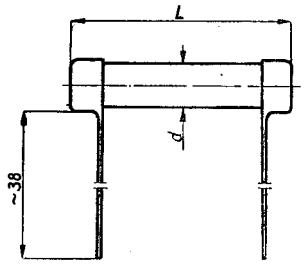


Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

6. OPORY I POENCJOMIERZE

6.1. Opory masowe powierzchniowe



Nr katalogowy	Oznaczenie	Obciążalność	Wymiary d	Wymiary l	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 1000 sztuk	Cena detaliczna za sztukę
		W	mm	mm	szt.	kG	zł
8653001	Op 0,25 mc	0,25	4,2	16	50	1	
8653002	Op 0,5 mc	0,5	„	26		1,4	
8653003	Op 1 mc	1	6	28		2,4	
8653004	Op 2 mc	2	8	47		4,6	

Oporności i tolerancje oporności powyższych oporów podane są w tablicy na str. 80—81.

U w a g a: Normalnie wykonuje się opory z tolerancją oporności ± 20%

Opory z tolerancją ± 10% i ± 5% mogą być wykonane na specjalne zamówienie obejmujące nie mniej niż 1000 sztuk.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Tablica oporności i tolerancji oporności oporów masowych powierzchniowych

Tolerancje			Tolerancje			Tolerancje		
20%	10%	5%	20%	10%	5%	20%	10%	5%
Ω	Ω	Ω	kΩ	kΩ	kΩ	MΩ	MΩ	MΩ
			1,0	1,0	1,0	0,10	0,10	0,10
					1,1			0,11
				1,2	1,2		0,12	0,12
					1,3			0,13
			1,5	1,5	1,5	0,15	0,15	0,15
					1,6			0,16
				1,8	1,8		0,18	0,18
					2,0			0,20
			2,2	2,2	2,2	0,22	0,22	0,22
					2,4			0,24
				2,7	2,7		0,27	0,27
					3,0			0,30
33	33	33	3,3	3,3	3,3	0,33	0,33	0,33
		36			3,6			0,36
	39	39		3,9	3,9		0,39	0,39
		43			4,3			0,43
47	47	47	4,7	4,7	4,7	0,47	0,47	0,47
		51			5,1			0,51
	56	56		5,6	5,6		0,56	0,56
		62			6,2			0,62
68	68	68	6,8	6,8	6,8	0,68	0,68	0,68
		75			7,5			0,75
	82	82		8,2	8,2		0,82	0,82
		91			9,1			0,91
100	100	100	10,0	10,0	10,0	1,0	1,0	1,0
		110			11,0			1,1
	120	120		12,0	12,0		1,2	1,2
		130			13,0			1,3

Cd. na str. 81

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

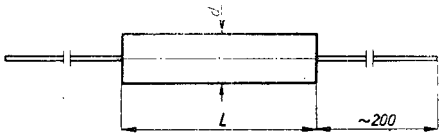
Cd. ze str. 80

Tolerancje			Tolerancje			Tolerancje		
20%	10%	5%	20%	10%	5%	20%	10%	5%
Ω	Ω	Ω	kΩ	kΩ	kΩ	MΩ	MΩ	MΩ
150	150	150	15,0	15,0	15,0	1,5	1,5	1,5
		160			16,0			1,6
	180	180		18,0	18,0		1,8	1,8
		200			20,0			2,0
220	220	220	22,0	22,0	22,0	2,2	2,2	2,2
		240			24,0			2,4
	270	270		27,0	27,0		2,7	2,7
		300			30,0			3,0
330	330	330	33,0	33,0	33,0	3,3	3,3	3,3
		360			36,0			
	390	390		39,0	39,0			
		430			43,0			
470	470	470	47,0	47,0	47,0			
		510			51,0			
	560	560		56,0	56,0			
		620			62,0			
680	680	680	68,0	68,0	68,0			
		750			75,0			
	820	820		82,0	82,0			
		910			91,0			

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

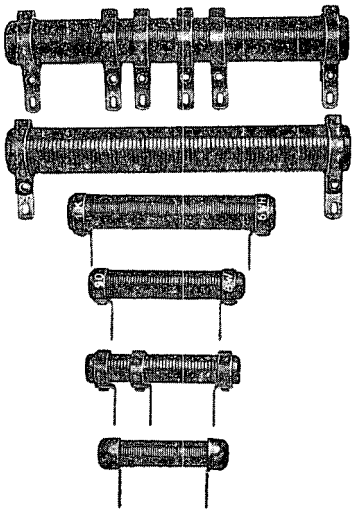
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

6.2. Opór masowy objętościowy (bakelitowy)



Nr katalogowy	865308
Oznaczenie	Ok-2
Obciążalność	1 W
Oporność	3,75 Ω
Ilość w opakowaniu fabrycznym	1000 szt.
Ciężar przybliżony 100 sztuk	0,31 kG
Cena detaliczna za sztukę	..... zł

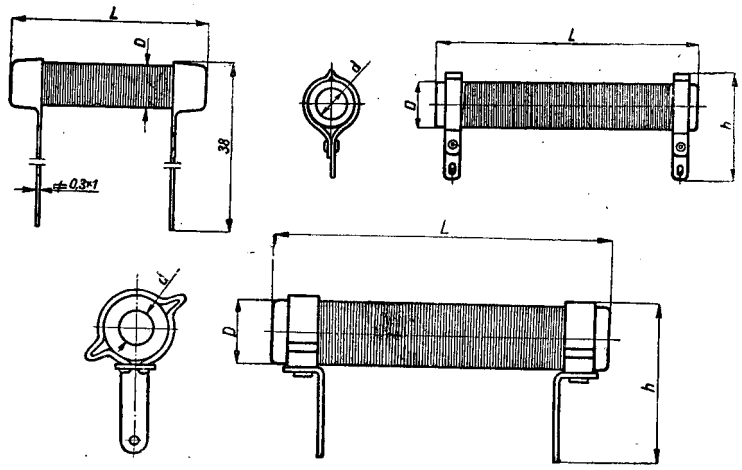
6.2. Opory drutowe



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Nr katalogowy	Oznaczenie	Obciążalność	Oporność		Wymiary				Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 sztuk	Cena detaliczna za sztukę
			od	do	L	D	d	k			
		W	Ω	Ω	milimetry				szt.	kG	zł
8653202	Op0,5dc	0,5	5	500	16	4			50	0,1	
8653211	Op 1 dc	1	„	„	25	„			„	0,14	
8653212	Op 2 dc	2	„	1000	28	6			„	0,24	
8653213	Op 3 d	3	5	2000	28	11	4,5	22	50	0,56	
8653214	Op 4 d	4	20	„	50	14	5	24	„	1,07	
8653216	Op 6 d	6	„	3000	62	„	„	„	„	1,16	
8653222	Op 12 d	12	20	3000	75,5	14	8	30	20	1,87	
8653226	Op 16 d	16	„	5000	102	„	„	„	„	2,44	
8653235	Op 25 d	25	50	10000	120	27	15	55	5	11,4	



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Opory podane na str. 83 wyrabiane są jedynie w następ. opornościach

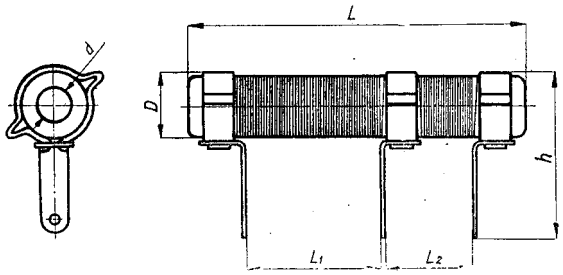
W	Ω
0,5	5 6 8 10 12,5 16 20 25 30 40 50 60 100 125 160 200 250
1	5 6 8 10 12,5 16 20 25 30 40 50 60 100 125 160 200 250
2	5 6 8 10 12,5 16 20 25 30 40 50 60 100 125 160 200 250
3	5 6 8 10 12,5 16 20 25 30 40 50 60 100 125 160 200 250
4	20 25 30 40 50 60 100 125 160 200 250
6	20 25 30 40 50 60 100 125 160 200 250
12	20 25 30 40 50 60 100 125 160 200 250
16	20 25 30 40 50 60 100 125 160 200 250
25	50 60 100 125 160 200 250

W	Ω	kΩ
0,5	300 400 500	
1	300 400 500	
2	300 400 500 600 800	1
3	300 400 500 600 800	1 1,25 1,6 2
4	300 400 500 600 800	1 1,25 1,6 2
6	300 400 500 600 800	1 1,25 1,6 2 2,5 3
12	300 400 500 600 800	1 1,25 1,6 2 2,5 3
16	300 400 500 600 800	1 1,25 1,6 2 2,5 3 4 5
25	300 400 500 600 800	1 1,25 1,6 2 2,5 3 4 5 6 8 10

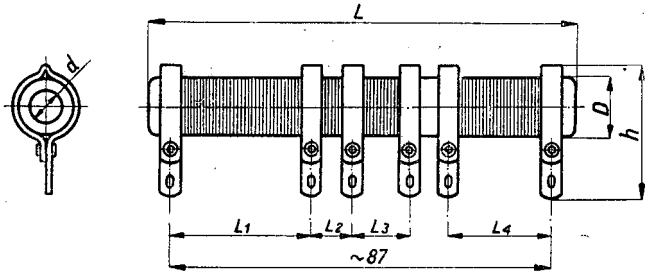
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Opory drutowe z dodatkowymi wyprowadzeniami



Nr kat. 8653301



Nr kat. 8653302, 8653303

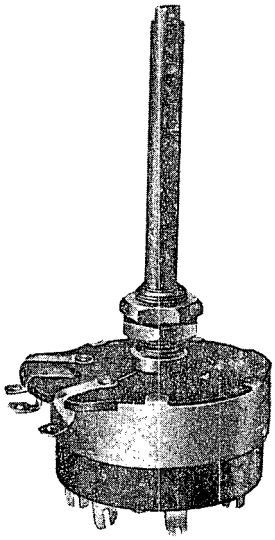
Nr katalogowy	Oznaczenie	Obciążalność	Oporność między wyprowadzeniami				Oporność całkowita	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 sztuk	Cena detaliczna za sztukę
			L_1	L_2	L_3	L_4				
		W	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	szt.	kG	zł
8653301	OpZ-23	3	90	30			120	50	0,63	
8653302	OpZ-24	9	400	50	130	250	830	20	3,00	
8653303	OpZ-24a	6	„	„	„		580	„	2,98	

Uwaga: Oporność wszystkich oporów drutowych utrzymana jest w tolerancji ± 10% mierzona w temperaturze pokojowej. Opory o innych tolerancjach, nie węższych jednak niż ± 5%, lub o innych opornościach jednak nie przekraczających poza specjalne zamówienie, przy czym zamówiona ilość dla każdej wielkości nie może być mniejsza niż 1000 szt.

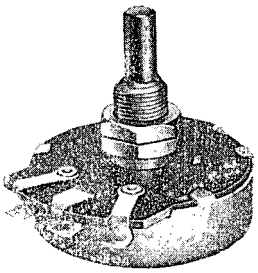
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

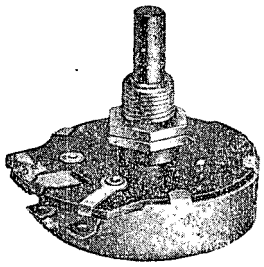
6.4. Potencjomierze węglowe



Pw3



Pw1



Pw5

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Ogólne dane potencjomierzy węglowych

Oznaczenie	Opis	Zakres oporności końcowych (maksymalnych) dla potencjomierzy o charakterystyce:		Końcówki	
		logarytmicznej	liniowej	wyłącznika (zwieranie)	potencjomierza
Pw-1	Opór zmienny	50 kΩ do 5 MΩ	—	—	1 — początek elementu oporowego 3 — ślizgacz
Pw-2	Potencjomierz z wyłącznikiem i odczepem na elemencie oporowym	50 kΩ do 5 MΩ	—	P_1 i K_1 P_2 i K_2 Z-masa	1 — początek elementu oporowego 2 — koniec elementu oporowego 3 — ślizgacz M* — odczep
Pw-3	Potencjomierz z wyłącznikiem	50 kΩ do 5 MΩ	10 kΩ do 3 MΩ	P_1 i K_1 P_2 i K_2 Z-masa	1 — początek elementu oporowego 2 — koniec elementu oporowego 3 — ślizgacz
Pw-4	Potencjomierz bez wyłącznika z odczepem na elemencie oporowym	50 kΩ do 5 MΩ	—	—	jak dla Pw2
Pw-5	Potencjomierz bez wyłącznika	50 kΩ do 5 MΩ	10 kΩ do 3 MΩ	—	jak dla Pw3

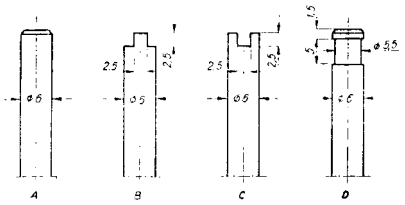
*) Wyprowadzenie do otrzymania charakterystyki zmian oporności według krzywej czułości ucha.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

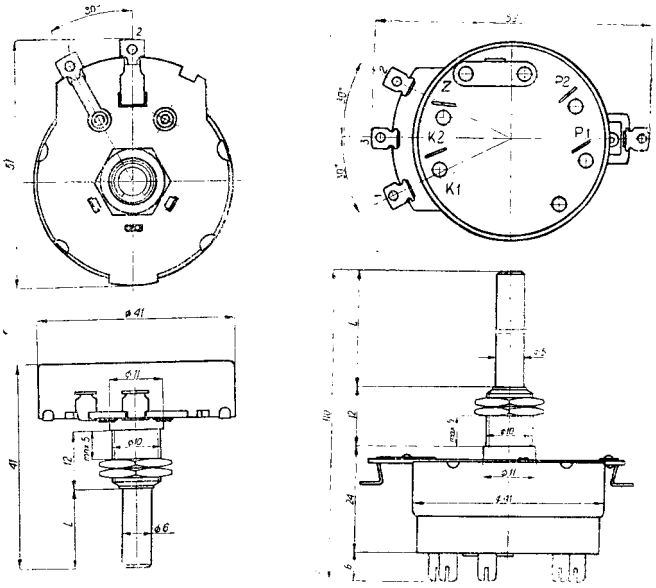
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wszystkie powyższe typy potencjomierzy wykonane są w obudowie blaszanej, wyłączniki zaś w obudowie bakelitowej. Kąt obrotu wynosi ok. 270⁰. Wszystkie wyłączniki są dwubiegunowe i przeznaczone do pracy na 250 V i 2 A.

Zakończenie wałka każdego potencjomierza może być wykonane wg niżej podanych wzorów.



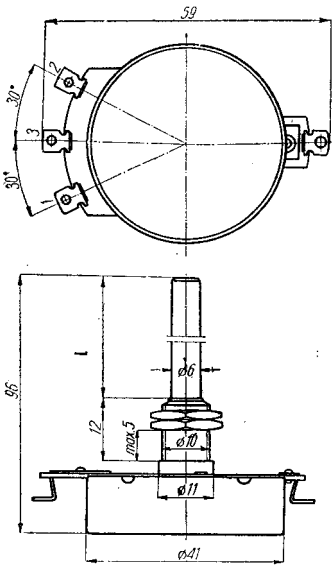
Rysunki wymiarowe potencjomierzy węglowych



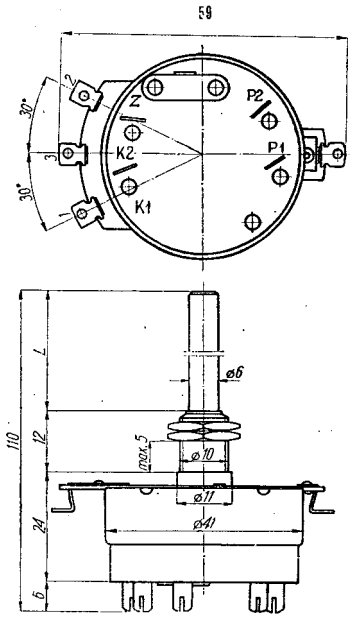
Pw1 Pw2

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



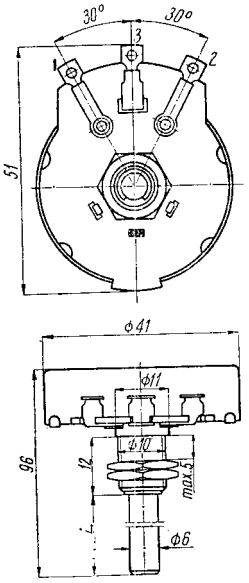
Pw3



Pw4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Pw5

Poza znajdującymi się w handlu potencjomierzami węglowymi, mogą być dostarczane również i inne jednak nie wybiegające poza ramy objęte tablicą ogólnych danych dla potencjomierzy Pw, z tym, że ilość zamówionych w jednym wykonaniu nie może być mniejsza niż 1000 sztuk.

Przy zamówieniu wystarczy podać odpowiednio oznaczenie, np.: potencjomierz węglowy z odczepem na elemencie oporowym bez wyłącznika (Pw4) o osi nafrezowanej (B), o charakterystyce logarytmicznej (lg), o porności maksymalnej 1,5 MΩ (1,5) i o długości wałka 58 mm (58) będzie miał oznaczenia: Pw4-Blg1,5-58.

Potencjomierze: Nr kat. 8653421 stosowany jest w odb. AGA, Nr kat. 8653454 w odb. Pionier U i Pionier B, Nr kat. 8653455 w odb. Mazur, zaś opornik Nr kat. 8653401 do głośnika GM 18/0,5 jako regulator siły głosu.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Szczegółowe dane potencjomierzy znajdujących sie w handlu

Nr katalogowy	Oznaczenie	Opornośćkońcowa (maksymalna *)	Tolerancja opornośći końcowej	Długość wałka L **)	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 sztuk	Cena detaliczna za sztukę
		MΩ	%	mm	szt.	kG	zł
Potencjomierze z logarytmiczną zmiennością oporności							
8653401	Pw1-A-1g0,1—13	0,1	± 20	13	20	3,6	
8653421	Pw2-A-1g0,5—56	0,5	+ 40	56	10	5,6	
8653451	Pw3-A-1g0,05—52	0,05	± 20	52	„	5,4	
8653452	Pw3-A-1g0,1—52	0,1	„	„	„	„	
8653454	Pw3-B-1g0,5—52	0,5	+ 100	„	„	„	
8653455	Pw3-B-1g0,5—56	„	„	56	„	5,7	
8653456	Pw3-A-1g1—52	1	± 20	52	„	5,4	
8653457	Pw3-A-1g1,5—52	1,5	„	„	„	„	
8653458	Pw3-A-1g3—52	3	„	„	„	„	
8653481	Pw5-A-1g0,05—13	0,05	„	13	20	3,6	
8653482	Pw5-A-1g0,1—13	0,1	„	„	„	„	
8653483	Pw5-A-1g0,5—13	0,5	„	„	„	„	
8653484	Pw5-A-1g1—52	1	„	52	10	4,6	
8653485	Pw5-A-1g1,5—52	1,5	„	„	„	„	
8653486	Pw5-A-1g3—52	3	„	„	„	„	

Cd. na str. 92

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Cd. ze str. 91

Nr katalogowy	Oznaczenie	Oporność końcowa (maksymalna *)	Tolerancja oporności końcowej	Długość wałka L **)	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 sztuk	Cena detaliczna za sztukę
		MΩ	%	mm	szt.	kG	zł
	Potencjomierze z liniową zmiennością oporności						
8653461	Pw3-A-1n0,01—13	0,01	± 20	13	20	4,4	
8653462	Pw3-A-1n0,02—13	0,02	„	„	„	„	
8653463	Pw3-A-1n0,05—13	0,05	„	„	„	„	
8653464	Pw3-A-1n0,1—52	0,1	„	52	10	5,4	
8653465	Pw3-A-1n0,5—52	0,5	„	„	„	„	
8653466	Pw3-A-1n1—52	1	„	„	„	„	
8653467	Pw3-A-1n2—52	2	„	„	„	„	
8653491	Pw5-A-1n0,01—13	0,01	„	13	20	3,6	
8653492	Pw5-A-1n0,02—13	0,02	„	„	„	„	
8653493	Pw5-A-1n0,05—13	0,05	„	„	„	„	
8653494	Pw5-A-1n0,1—13	0,1	„	„	„	„	
8653495	Pw5-A-1n0,5—52	0,5	„	52	10	4,6	
8653496	Pw5-A-1n1—52	1	„	„	„	„	
8653497	Pw5-A-1n2—52	2	„	„	„	„	

*) Oporność początkowa wynosi 50 Ω

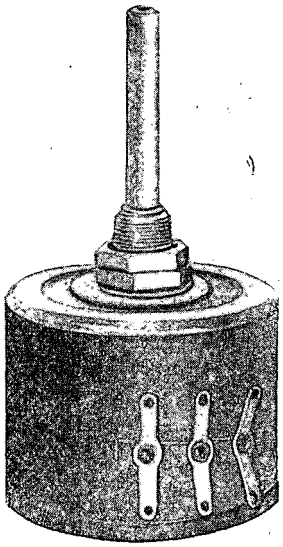
**) Potencjomierze Nr Nr kat. 8653454 i 8653455 mają wałki zakończone wg wzoru „B", pozostałe potencjomierze — wg wzoru „A".

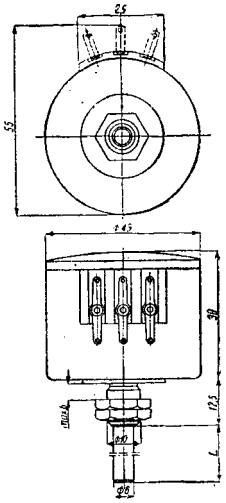
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

6. 5. Potencjomierze drutowe z liniową zmiennością oporności

Obciążalność — 2 W





Wałek zakończony w/g wzoru „A"

Nr katalogowy	Oznaczenie	Oporność końcowa (maksymalna) *)	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 sztuk	Cena detaliczna za sztukę
		kΩ	szt.	kG	zł
8653552	Pdl-A-1n0,1—13	0,1			
8653553	Pdl-A-1n0,25—13	0,25			
8653554	Pdl-A-1n0,5—13	0,5	10	6,8	
8653555	Pdl-A-1n1—13	1			
8653556	Pdl-A-1n2,5—13	2,5			

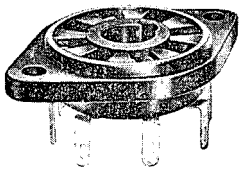
*) Odporność początkowa wynosi 2% oporności końcowej. Tolerancja oporności końcowej wynosi ± 5%.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

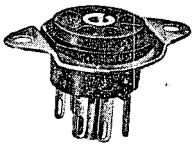
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

7. GNIAZDA WTYKOWE

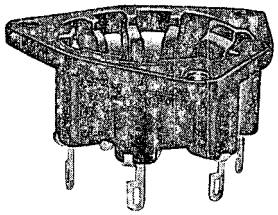
7.1. Gniazda bakelitowe do lamp elektronowych



Nr kat. 8654001



Nr kat. 8654011

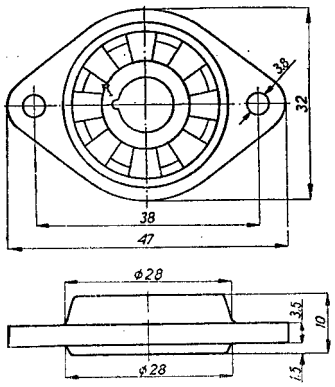


Nr kat. 8654016

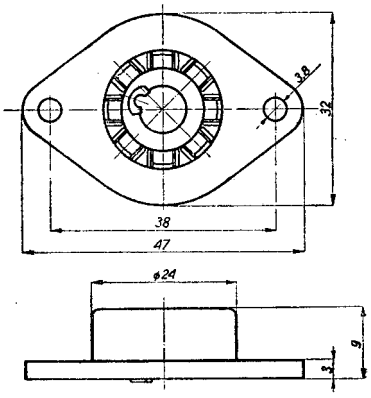
Nr katalogowy	Oznaczenie	Rodzaj	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 sztuk	Cena detaliczna za sztukę
			szt.	kG	zł
8654001	Gl-2,3	8-stykowe do lamp o wtyku nóżkowym (⌀ 2,3 „Oktal")	100	1,25	
8654006	Gl-1,3	8-stykowe do lamp o wtyku szpilkowym (⌀ 1,3 „Loctal")	100	0,73	
8654011	Gl-1	7-stykowe do lamp miniaturowych o wtyku szpilkowym (⌀ 1 „Miniatura")	100	0,42	
8654016	Gl-b	8-stykowe do lamp o wtyku beznóżkowym (styki boczne) „wgłębne"	100	1,50	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

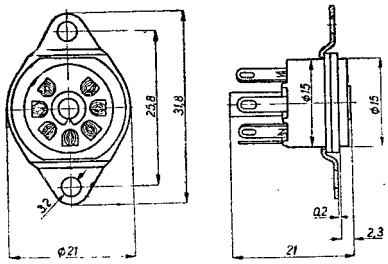
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



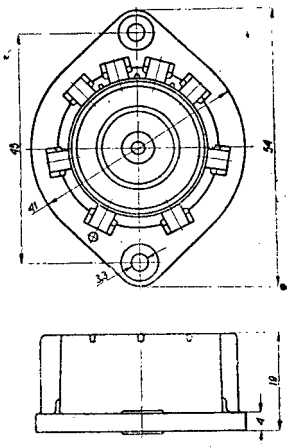
Nr kat. 8654001



Nr kat. 8654006



Nr kat. 8654011



Nr kat. 8654016

U w a g a: W celu uproszczenia rysunków poszczególnych gniazd nie uwidoczniono sprężyn stykowych.

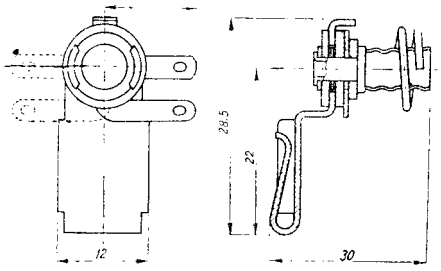
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

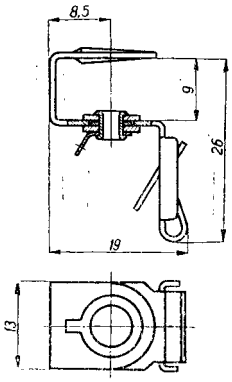
7.2. Gniazda do żarówek oświetlających skale

Nr katalogowy	Oznaczenie	Stosowane w odbiorniku	Stosowane po stronie	Rodzaj trzonka żarówki	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 szt.	Cena detaliczna za sztukę
					szt.	kG	zł
8654051	Gz-E1	Pionier U Mazur	prawej / lewej	E 10	50 lewych i 50 prawych	0,4	
8654056	Gz-E2	AGA	—	E 10	100		

Żarówki do skal podane są w katalogu L-1 (Lampy żarowe) Nr kat. 602341



Nr kat. 8654051



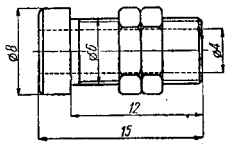
Nr kat. 8654056

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

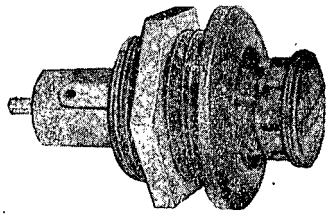
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

7.3. Gniazda do wtyczek mosiężne niklowane

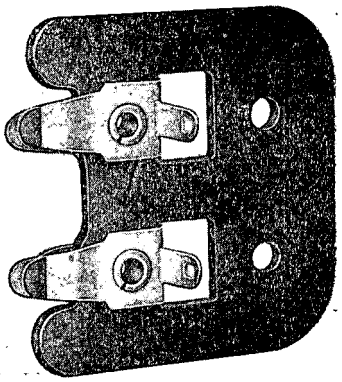
Nr katalogowy	3654101
Oznaczenie	G-1
Ilość w opakowaniu fabrycznym	100 szt.
Ciężar przybliżony 100 sztuk	0,28 kG
Cena detaliczna za sztukę	....,,,, zł



7.4. Gniazda do bezpieczników rurkowych



Nr kat. 8654151

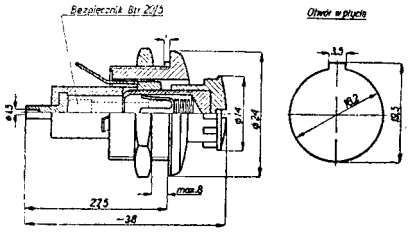


Nr kat. 8654156

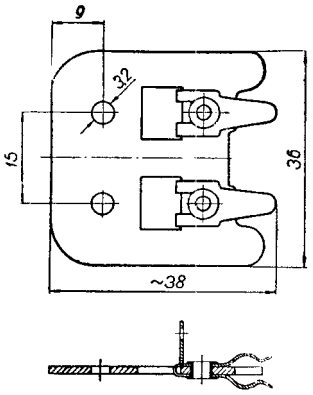
Nr katalogowy	Oznaczenie	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 sztuk	Cena detaliczna za sztukę
		szt.	kG	zł
8654151	Gbz-1	50	1,15	
8654156	Gbo-1		0,35	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Nr kat. 8654151

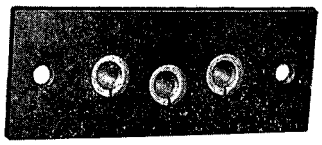


Nr kat. 8654156

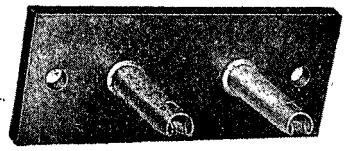
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

7.5. Gniazda antenowe i adapterowe



Nr kat. 8654201



Nr kat. 8654206

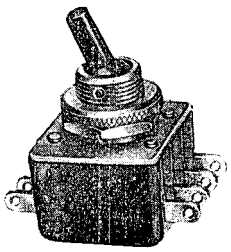
Nr katalogowy	Oznaczenie	Nazwa	Wymiary: płytka	Wymiary: Średnica i rozstawienie otworów do zamocowania	Wymiary: Średnica i rozstawienie otworów gniezdnych	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 sztuk	Cena detaliczna za sztukę
			mm	mm	mm	szt.	kG	zł
8654201	Go-1	antenowe	20×50	ϕ 3,2;40	ϕ 4;19	50	0,42	
8654206	Go-2	adapterowe					0,53	

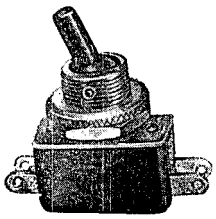
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

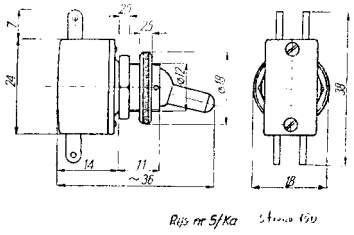
8. PRZEŁĄCZNIKI

8.1. Przełączniki błyskawiczne przerzutowe

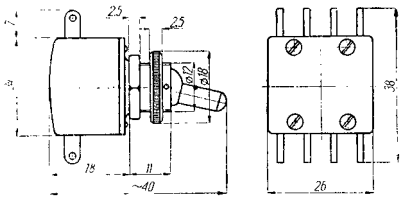




Nr Katalogowy	Oznaczenie	Maksymalne wartości napięcia	Maksymalne wartości prądu	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 sztuk	Cena detaliczna za sztukę
		V	A	szt.	kG	zł
8655101	Wt-1p	250	1,5	10	1,85	
8655106	Wt-2p			20	3,1	



Nr kat. 8655101

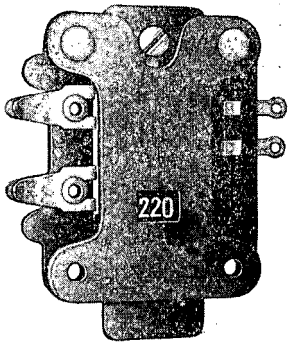


Nr kat. 8655106

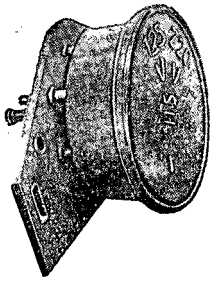
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

8.2. Przełączniki napięcia zasilającego



Nr kat. 8655151

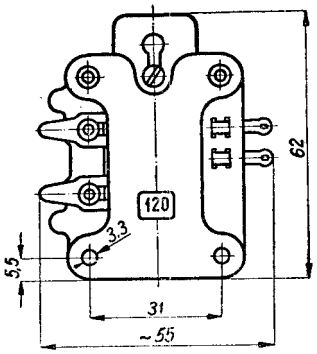


Nr kat. 8655156

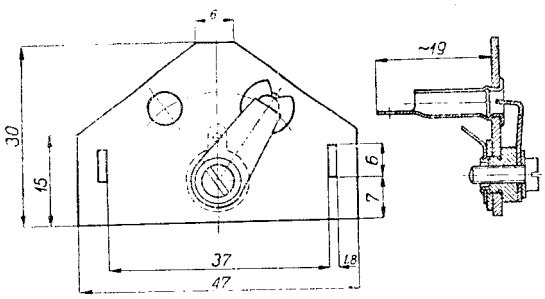
Nr katalogowy	Oznaczenie	Przełączanie napięcia	Sposób przełączania	Stosowany w odbiorniku	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 szt.	Cena detaliczna za sztukę
		V			szt.	kG	zł
8655151	Pns -1	220/120	suwakowy	AGA	50	1,25	
8655156	Pnw-1	220/125	wtykowy	Pionier U2 Mazur	20	1,35	
8655166	Pnp-1	2/1,5	przestawny	Pionier B	20	0,68	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



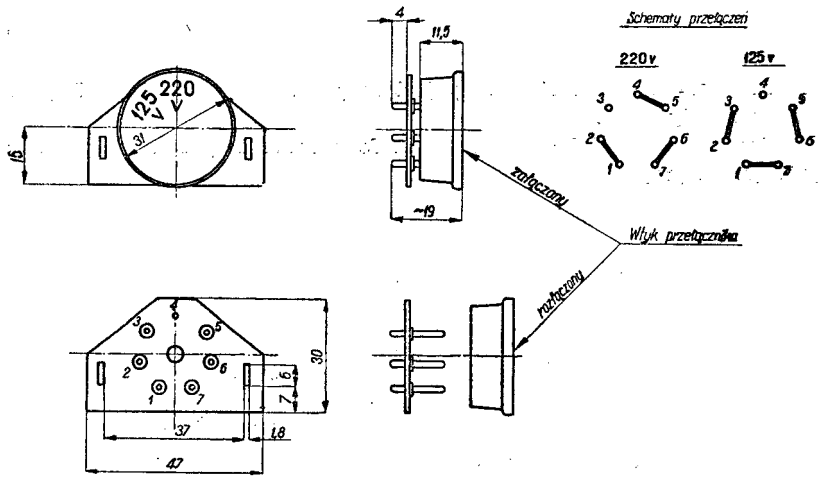
Nr kat. 8655151



Nr kat. 8655166

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Nr kat. 8655156

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

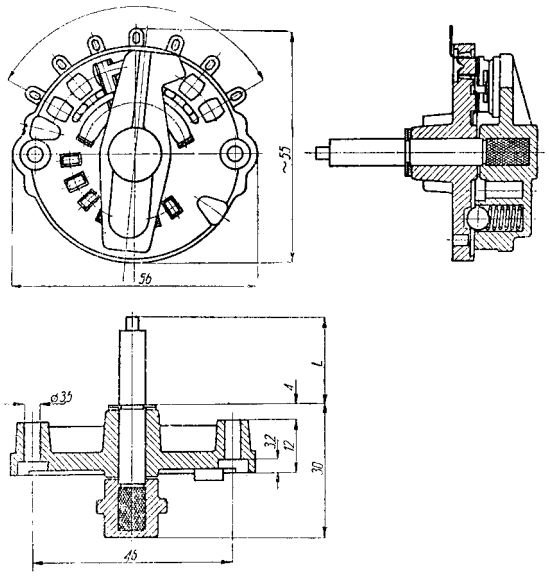
8.3. Przełączniki wielopołożeniowe dwustykowe

Styki powierzchniowe. Układ sprężyn jednostronny

Nr katalogowy	Oznaczenie	Ilość możliwych przełączeń	Wałek przełącznika		Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 szt.	Cena detaliczna za sztukę
			długość L	symbol zakończenia			
			mm		szt.	kG	zł
8655201	Pwd-1	7	20,5	B	10		
8655202	Pwd-2		50,5				

Przełącznik Pwd-1 stosowany jest do głośnika Nr kat. 8621125, jako regulator siły głosu.

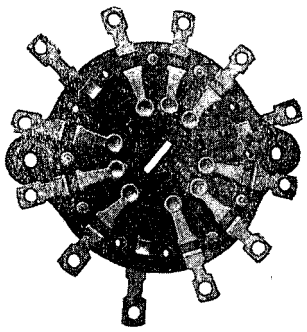
Przełącznik Pwd-2 stosowany jest do wzmacniaczy 2 × 100 W, jako przełącznik programów.

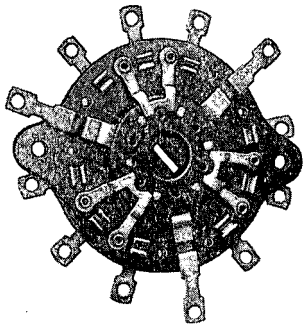


Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

8.5. Przełączniki wielopołożeniowe wielostykowe



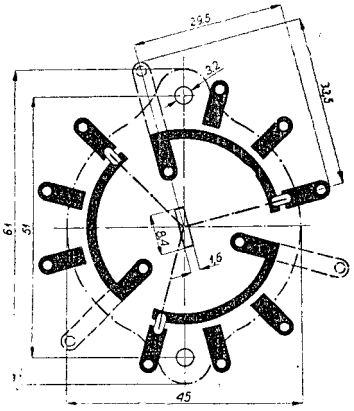


Nr katalogowy	Oznaczenie	Zastosowanie		Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 sztuk	Cena detaliczna za sztukę
		odbiornik	obwód	szt.	kG	zł
Styki jednopunktowe. Układ sprężyn jednostronny.						
8655301	Pww-1	Pionier U2 Pionier B	antenowy i oscylatora	50	1	
8655306	Pww-2	Mazur	antenowy			
8655307	Pww-3	„	oscylatora			
8655308	Pww-4	„	barwy tonu			
Styki dwupunktowe (szczękowe). Układ sprężyn dwustronny						
8655316	Pww-d1	AGA-E	antenowy	50	0,5	
8655317	Pww-d2		oscylatora			
8655318	Pww-d3		barwy tonu			

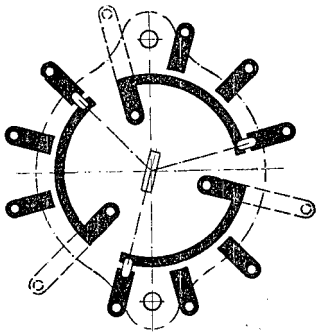
Uwaga: Celem uproszczenia rysunków na schematach przełączników Pww-1 do Pww-4 końcówki kolektorów zwrócono do środka. W rzeczywistości są wyprowadzone na zewnątrz co uwidoczniono linią przerywaną. Kąt skoku dla wszystkich przełączników wynosi 30°.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

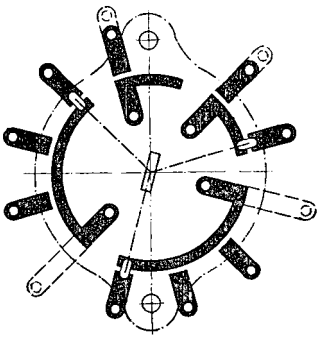
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



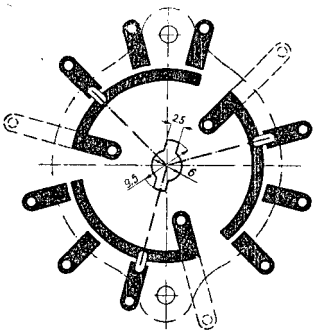
Nr kat. 8655301



Nr kat. 8655306



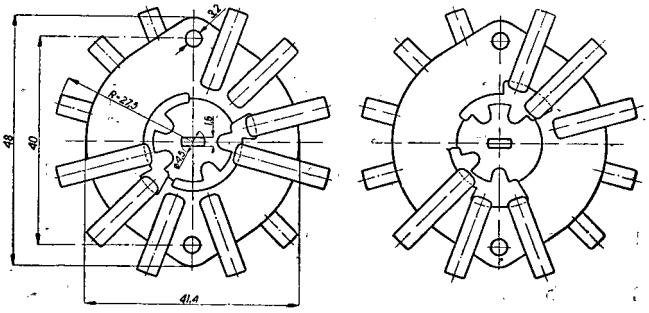
Nr kat. 8655307



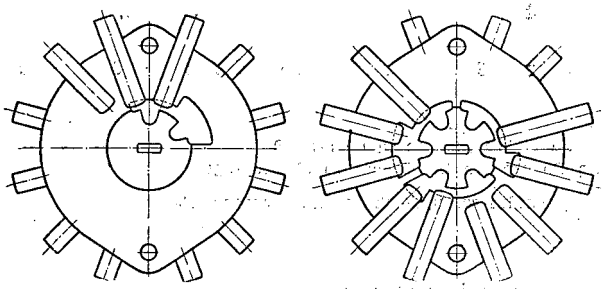
Nr kat. 8655308

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

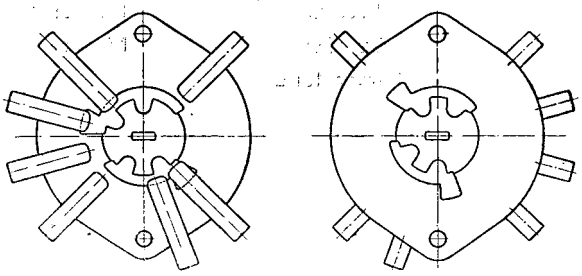
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Nr kat. 8655316



Nr kat. 8655317



Nr kat. 8655318

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

8.5. Zapadki do przełączników wielopołożeniowych wielostykowych

Nr katalogowy	Oznaczenie	Ilość możliwych przełączeń	Rodzaj elementu ustalającego położenie zapadki	Wałek długość L mm	Zapadki symbol zakończenia *)	Ilość w opakowaniu fabrycznym szt.	Ciężar przybliżony 100 szt. kG	Cena detaliczna za sztukę zł
8655501	Zr-4a	4	rolki	180	D	10	4,5	
8655502	Zr-4b	„	„	85	„	„	3,5	
8655511 **)	Zr-3t	3	kulki	180	B	5	6,2	
8655512 **)	Zr-4t	4	„	„	„	„	„	
8655513	Zr-3r	3	„	66	rurka	10	4,0	

*) Zakończenia wałka podane są na str 89
**) Z tulejką do napędu kondensatora obrotowego

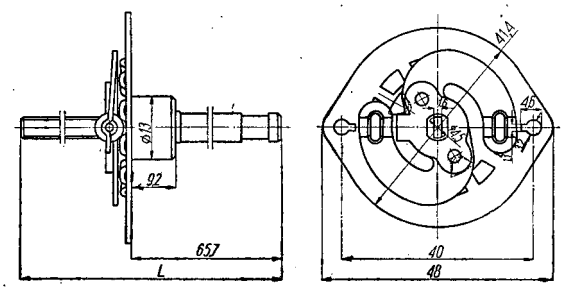
Uwaga: Kąt skoku wszystkich zapadek wynosi 30°

Powyższe zapadki są stosowane:

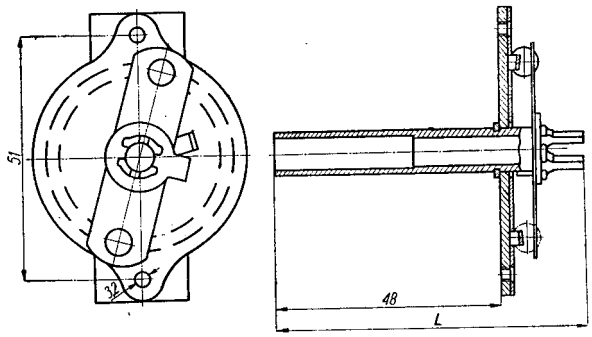
Zr-4a — do przełącznika zakresów w odbiorniku AGA-E
Zr-4b — „ „ barwy tonu „ „
Zr-3t — „ „ zakresów „ Pionier U i Pionier B
Zr-4t — „ „ zakresów „ Mazur
Zr-3r — „ „ barwy tonu „ „

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

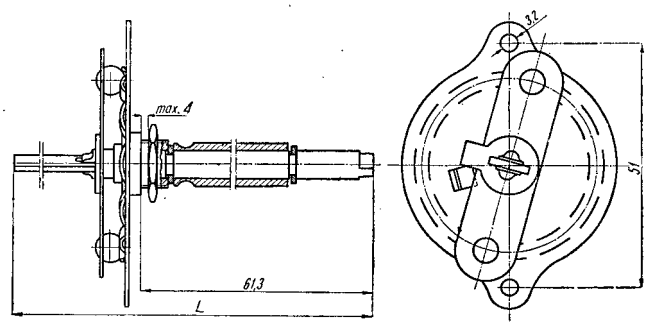
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Nr kat. 8655501 8655502



Nr kat. 8655513

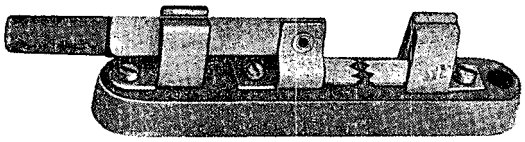


Nr kat. 8655511 8655512

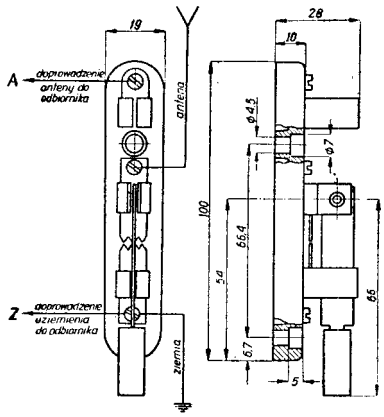
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

8.6. Przełącznik antenowy Aw-1a



Nr katalogowy	8158201
Ilość w opakowaniu fabrycznym	10 szt.
Ciężar przybliżony 100 sztuk	3,15 kG
Cena detaliczna za sztukę	..... zł



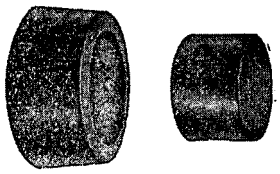
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

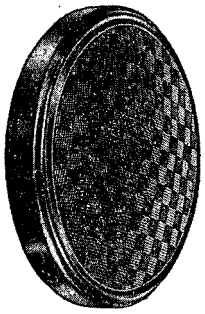
9. RÓŻNE CZĘŚCI I PODZESPOŁY

9.1. Gałki bakelitowe

Gałki zwykłe



Nr kat. 8658001-2

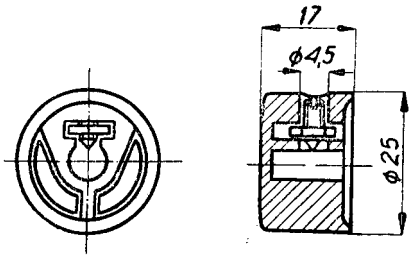


Nr kat 8658003

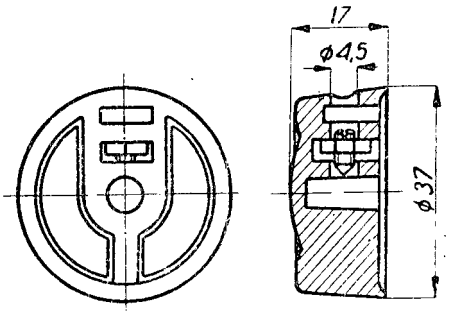
Nr katalogowy	Oznaczenie	Stosowane w odbiorniku	Liczba i rodzaj wkrętów oraz kąt ich rozstawienia	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 sztuk	Cena detaliczna za sztukę
				szt.	kG	zł
8658001	Gz-1	—	1 × M4	50	1	
8658002	Gz-2	—		100	0,7	
8658003	Gz-3	AGA	2 × M4 120°	20	2,5	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

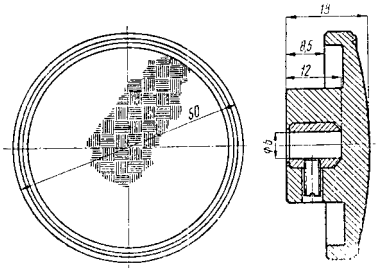
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Nr kat. 8658001



Nr kat 8658002

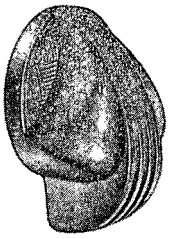


Nr kat 8658003

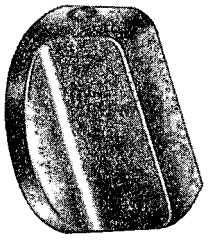
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

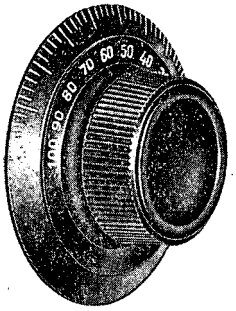
Gałki wskaźnikowe



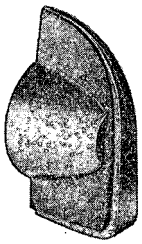
Nr kat. 8658031



Nr kat. 8658032



Nr kat. 8658034



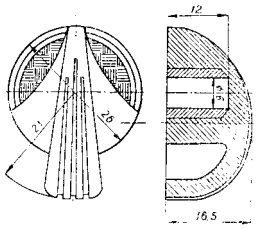
Nr kat. 8658035

Nr katalogowy	Oznaczenie	Stosowane w odbiorniku	Liczba i rodzaj wkrętów oraz kąt ich rozstawienia	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 sztuk	Cena detaliczna za sztukę
				szt.	kG	zł
8658031*)	Gw-1	AGA	2×M4 90°	100	0,8	
8658032	Gw-2	Pionier-U Pionier-B Mazur	1 × M4	100	0,66	
8658034	Gw-4	Detefon	1 × M4	25	1	
8658035	Gw-5	Wzmacniacz 40 W	1 × M 3,5	100	0,5	

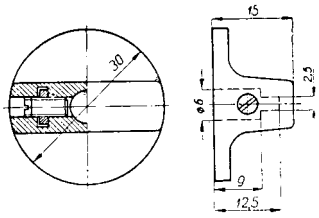
*) Stosowane do wałka z nafrezowaną płetwą

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

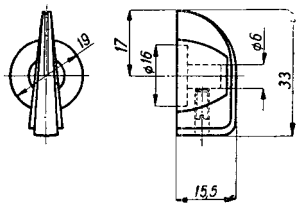
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



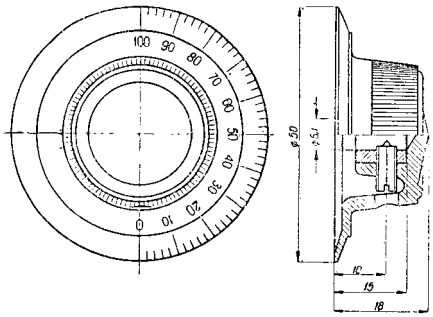
Nr kat. 8658031



Nr kat. 8658032



Nr kat. 8658034

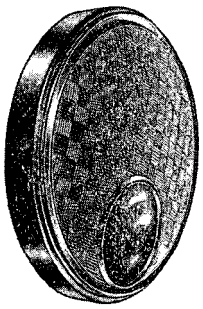


Nr kat. 8658035

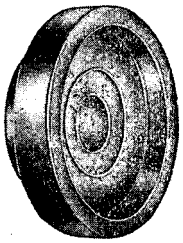
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Gałki specjalne



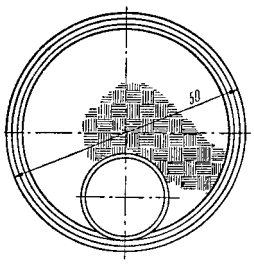
Nr kat. 8658061



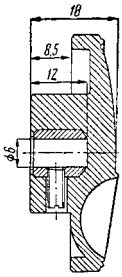
Nr kat. 8658062

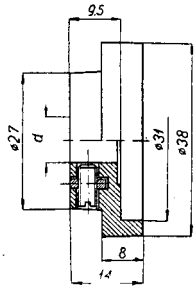
Nr katalogowy	Oznaczenie	Średnica otworu dla wałka d	Stosowane w odbiorniku	Liczba i rodzaj wkrętów oraz ich kąt rozstawienia	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 sztuk	Cena detaliczna za sztukę
		mm			szt.	kG	zł
8658061*)	Gs-1	6	AGA	2×M4 120°	20	2,5	
8658062*)	Gs-2	6	Pionier-U Pionier-B Mazur	2×M4 120°	100	1,15	
8658063*)	Gs-3	9	Pionier-U Pionier-B Mazur	2×M4 120°	100	1,22	

*) Stosowane w zespole z gałką Nr kat. 8658032 (patrz rysunek poniżej)

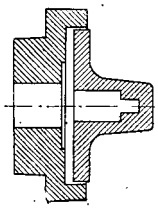


Nr kat. 8658061





Nr kat. 8658062

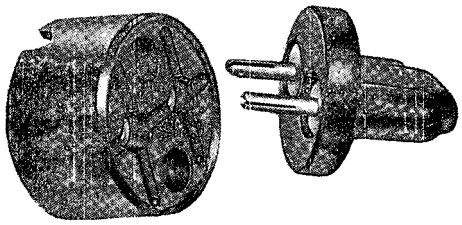


8658063

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

9.2. Wtyczki i uchwyty



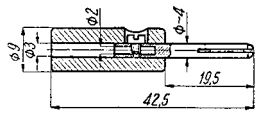
Nr kat. 8658122, 8658121

Nr katalogowy	Oznaczenie	Nazwa	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 sztuk	Cena detaliczna za sztukę
			szt.	kG	zł
8658101	Wb-10	wtyczka bananowa	100	0,45	
8658103	Wb-13	„	50	0,52	
8658114	Wb-14	końcówka widełkowa	100	0,38	
8658121	Wb-12	wtyczka 2-biegunowa	50	1,20	
8658122	Gn-2	gniazdo ścienne do wtyczki Wb 12	„	1,45	
8658131	Kd-1	uchwyt szczękowy laboratoryjny (krokodylek)	„	0,35	

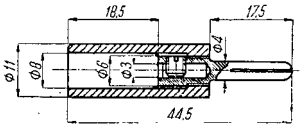
Uwaga: Części bakelitowe wtyczek bananowych wykonywane są w kolorach: czarnym i czerwonym, zaś części bakelitowe wtyczek 2-biegunowych i gniazd do nich w czarnym lub brązowym.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

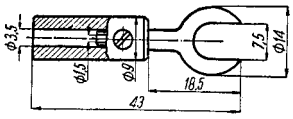
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



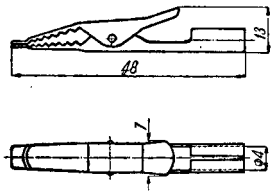
Nr kat. 8658101



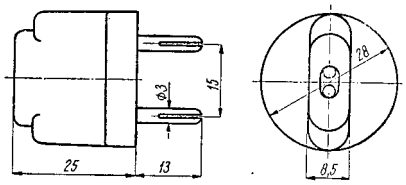
Nr kat. 8658103



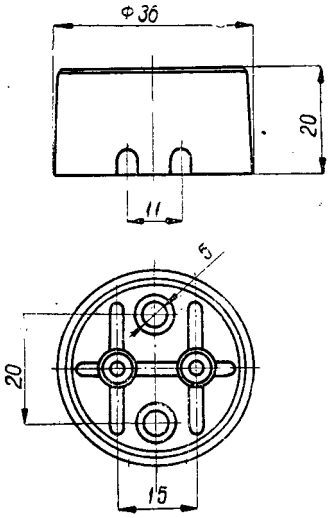
Nr kat. 8658114



Nr kat. 8658131



Nr kat. 8658121

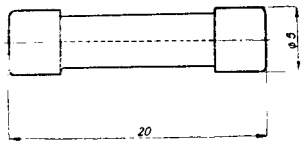


Nr kat. 8658122

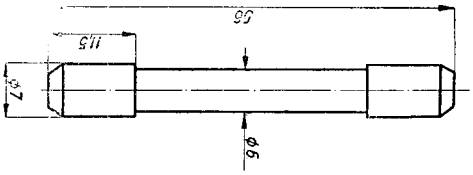
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

9.3. Bezpieczniki topikowe rurkowe



Nr kat. 8658251—8658265



Nr kat 8658321, 8658325

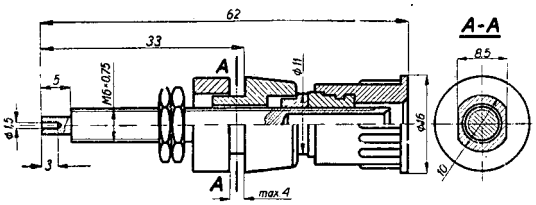
Nr Katalogowy	Oznaczenie	Obciążalność	Ilość w opakowaniu fabrycznym	Ciężar przybliżony 100 sztuk	Cena detaliczna za sztukę
		A	szt.	kG	zł
8658251	Btr 20/5 — 0,15	0,15	50	0,6	
8658252	Btr 20/5 — 0,2	0,2			
8658253	Btr 20/5 — 0,3	0,3			
8658254	Btr 20/5 — 0,35	0,35			
8658255	Btr 20/5 — 0,4	0,4			
8658256	Btr 20/5 — 0,5	0,5			
8658257	Btr 20/5 — 0,6	0,6			
8658258	Btr 20/5 — 0,7	0,7			
8658259	Btr 20/5 — 0,8	0,8			
8658260	Btr 20/5 — 1	1			
8658261	Btr 20/5 — 1,5	1,5			
8658262	Btr 20/5 — 2	2			
8658263	Btr 20/5 — 2,5	2,5			
8658264	Btr 20/5 — 3	3			
8658265	Btr 20/5 — 4	4			
8658321	Btr 50/7 — 0,25	0,25	10	5,0	
8658325	Btr 50/7 — 0,5	0,5			

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

9.4. Zacisk laboratoryjny

Nr katalogowy	8658201
Oznaczenie	Zc 1
Ilość w opakowaniu fabrycznym	100 szt.
Ciężar przybliżony 100 sztuk	2,1 kG
Cena detaliczna za sztukę	..... zł



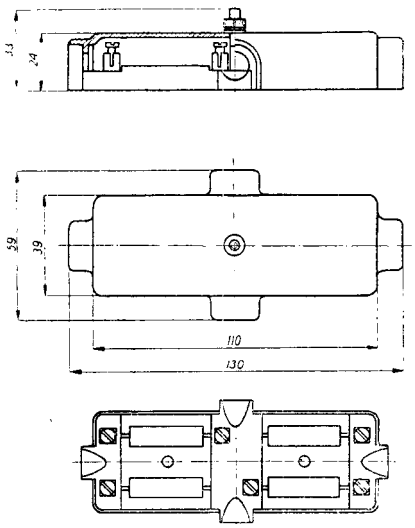
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

9.5. Pudełko odgałęźne radiowe

Nr katalogowy	8658401
Oznaczenie	Por-1
Ilość w opakowaniu fabrycznym	4 szt.
Ciężar przybliżony 100 sztuk	9 kG
Cena detaliczna za sztukę	..... zł

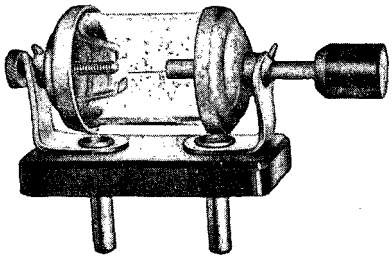
Pudełko wykonane jest z bakelitu czarnego i przenaczone jest do dwóch odgałęzień linii głównej



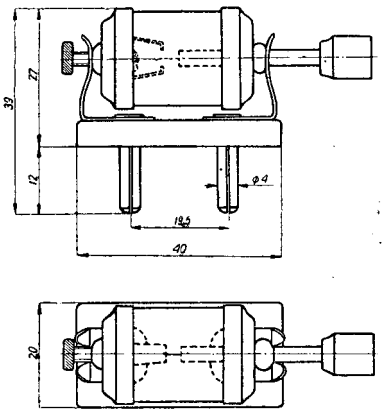
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

9. 6. Oprawka do kryształków detektorowych



Nr katalogowy	8158901
Oznaczenie	Dr-1
Stosowana w odbiorniku	„Detefon"
Ilość w opakowaniu fabrycznym	50 szt.
Ciężar przybliżony 100 sztuk	2,1 kG
Cena detaliczna za sztukę	..... zł



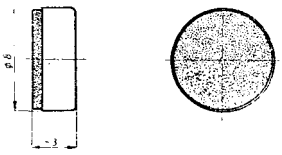
Nr kat. 8158901

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

9.7. Kryształek detektorowy

Nr katalogowy	8158902
Oznaczenie	Dr-23a
Materiał	galena sztuczna
Stosowany w odbiorniku	„Detefon"
Ilość w opakowaniu fabrycznym	50 szt.
Ciężar przybliżony 100 sztuk	0,25 kG
Cena detaliczna za 100 sztuk	..... zł



9.8. Zestaw antenowy

Nr katalogowy	8158251
Oznaczenie	Za-1
Stosowany do wyposażenia odbiornika	„Detefon"

Skład zestawu:

Linka antenowa aluminiowa lub miedziana o przekroju 4 × 7 × 0,35 mm	50 m
Drut stalowy ocynkowany, do uziemienia, o średnicy 1,5 mm	7 m
Sznur radiowy SR, przekrój 0,75 mm² z wtyczką Wb-10, kolor czarny	2 m
Rurka gumowa ⌀ 7 mm	0,25 m
Przełącznik antenowy AW-1a	1 szt.
Izolator porcelanowy jajowy	5 szt.
Wkrętka do drewna ⌀ 3 × 20 mm	2 szt.

Ilość w opakowaniu fabrycznym	1 szt.
Ciężar przybliżony zestawu	0,8 kG
Cena detaliczna zestawu	..... zł

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Dotychczas wydano następujące katalogi sprzętu elektrotechnicznego (ze spisu usunięto katalogi całkowicie nieaktualne)

„A-1 Izolatory stacyjne wysokiego napięcia" — kwiecień 1950
„A-2 Odłączniki wysokiego napięcia" — grudzień 1951
„A-4 Odgromniki zmienno-oporowe i bezpieczniki wysokiego napięcia" — luty 1950
„A-6 Przekładniki" — lipiec 1952
„A-8 Aparaty niskiego napięcia" — lipiec 1951
„Mierniki elektryczne" — czerwiec 1948 — wyczerpane
„J-1 Sprzęt instalacyjny silnoprądowy — Rurki, sprzęt odgałęźny i mocujący" — maj 1951
„J-2 Bezpieczniki niskiego napięcia" — wrzesień 1952
„J-3 Sprzęt instalacyjny silnoprądowy — Łączniki, gniazda wtyczkowe i wtyczki" — grudzień 1951
„J-4 Sprzęt instalacyjny — Sygnalizacja" (we wspólnej oprawie z katalogiem J-3) — grudzień 1951
„J-5 Osprzęt kablowy" — maj 1952
„J-6 Osprzęt sieciowy do linii napowietrznych i połączeń w rozdzielniach" — maj 1952
„J-7 Osprzęt sieciowy trakcyjny" — październik 1952
„K-1 Przewody gołe i izolowane" — wrzesień 1950
„K-2 Kable elektroenergetyczne" — sierpień 1949
„K-3 Kable teletechniczne" — październik 1949
„L-1 Lampy żarowe (żarówki)" — sierpień 1949
„L-2 Rury fluoryzujące (świetlówki)" — kwiecień 1951
„M-2 Silniki trójfazowe indukcyjne serii SCUf i SCJf" — październik 1952
„M-4 Silniki 3-faz. asynchr. do 15 kW" — kwiecień 1951
„M-5 Silniki 3-faz. asynchr. do pracy przerywanej o mocy do 110 kW" — kwiecień 1952
„M-6 Silniki wielobiegowe" — kwiecień 1952
„M-7 Maszyny synchroniczne" — lipiec 1950
„M-8 Maszyny prądu stałego" — grudzień 1951
„M-10 Silniki trójfazowe indukcyjne serii SBJd i SZJd wielkości 3—9" — październik 1952
„M-11 Transformatory do 1600 kVA" — maj 1952
„M-12 Transformatory dużej mocy" — listopad 1950
„M-13/1 Spawarka wirująca" — marzec 1950
„M-13/2 Zgrzewarki punktowe" — marzec 1950
„M-14 Elektropompki do chłodziwa" — lipiec 1951
„M-16 Silniki przeciwwybuchowe" — listopad 1950
„M-17 Rozruszniki płynowe" — grudzień 1951
„O-1 Ogniwa i baterie galwaniczne suche, ogniwa galwaniczne mokre. Latarki elektryczne" — listopad 1951
„O-2 Akumulatory przenośne" — czerwiec 1951

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

„Akumulatory stacyjne" — grudzień 1948
„Akumulatory trakcyjne" — listopad 1948
„R-1 Części i podzespoły radiotechniczne" — listopad 1952
„T-4 Łącznice automatyczne abonenckie" listopad 1952
„T-6 Części łącznic telefonicznych" — lipiec 1952
„T-7 Teletechniczny sprzęt stacyjny" — luty 1952
„T-8 Urządzenia elektrycznej sygnalizacji alarmowej pożarowej lokalnej" — październik 1952
„V-1 Przyrządy specjalne dla gospodarki ruchu oraz do prób napięciowych i prądowych" — marzec 1950
„V-2 Elektryczne piece przemysłowe" — lipiec 1951
„Prostowniki selenowe" — styczeń 1949

W druku:

„A-11 Aparatura dźwigowa"
„A-14 Mierniki elektryczne"

W opracowaniu:

„A-3 Wyłączniki wysokiego napięcia"
„A-7 Szafy przyłączowe wysokiego napięcia"
„A-9 Rozdzielnie okapturzone"
„A-15 Przekaźniki elektryczne"
„A-16 Liczniki energii elektrycznej"
„J-8 Oprawy oświetleniowe"
„M-9 Maszyny do galwanizacji"
„O-4 Akumulatory trakcyjne"
„T-1 Aparaty telefoniczne"
„T-2 Części aparatów telefonicznych"
„T-3 Łącznice ręczne"
„T-5 Łącznice automatyczne miejskie"
„T-9 Łącznice międzymiastowe"
„T-10 Sprzęt teletransmisyjny"
„V-3 Prostowniki selenowe"
i inne.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

POL
GOS

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

SZAFY PRZYŁĄCZOWE WYSOKIEGO NAPIĘCIA

KATALOG A-7 **LISTOPAD 1953**

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

DO KORZYSTAJĄCYCH Z KATALOGÓW

Zwracamy się z apelem do wszystkich korzystających z katalogów o nadsyłanie pod naszym adresem wszelkich uwag i spostrzeżeń poczynionych na temat ukazujących się katalogów i dotyczących ich treści, układu, formy itp.

Nadesłane uwagi stanowić będą dla nas cenny materiał przy prowadzeniu dalszych prac katalogowych.

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Centralny Zarząd Zbytu

Sprzedaż katalogów sprzętu elektrotechnicznego odbywa się wyłącznie w sklepach wzorcowych, których adresy podajemy poniżej:

Białystok, ul. Stalina 8,
Bydgoszcz, ul. 1-go Maja 28,
Kielce, ul. Sienkiewicza 23,
Kraków, Rynek Główny 22
Koszalin, ul. Świerczewskiego 9,
Lublin, ul. Krak. Przedmieście 28,
Łódź, ul. Piotrkowska 115,
Olsztyn, ul. 1-go Maja 18,
Opole, ul. Stalina 1,
Poznań, ul. Rokossowskiego 16,
Rzeszów, ul. Grunwaldzka 24,
Stalinogród, ul. 15-go Grudnia 1/3,
Sopot, ul. Rokossowskiego 6,
Szczecin, ul. Wojska Polskiego 48,
Warszawa, Al. Jerozolimskie 30,
Warszawa, ul. Miodowa 1,
Wrocław, Rynek 7
Zielona Góra, Pl. Lenina 16,

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Centralny Zarząd Zbytu
Warszawa, ul. Przemysłowa 26

Katalog **A-7** Listopad 1953

SZAFY PRZYŁĄCZOWE WYSOKIEGO NAPIĘCIA

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

SPIS RZECZY

1. Wstęp 3

1.1. Określenie i ogólna charakterystyka szaf przyłączowych 3
1.2. Ogólne uwagi o wyposażeniu i pracy szaf przyłączowych 4
1.3. Napięcia i prądy znamionowe 4
1.4. Warunki zwarciowe 5

2. Porównanie i charakterystyka wyposażenia szaf przyłączowych 12

2.1. Ideowe układy połączeń 13
2.2. Zestawienie zasadniczego wyposażenia, wymiarów i ciężarów 14
2.3. Charakterystyka aparatury 15
Aparatura podstawowa 15
Aparatura pomiarowa 15
Aparatura zabezpieczająca i sygnalizacyjna . . 16

3. Szafy przyłączowe RS06 17

3.1. Budowa 17
3.2. Uwagi dla zamawiającego 17
3.3. Szafa RS06-1 18
3.4. Szafa RS06-3 23
3.5. Szafa RS06-5 27

4. Szafy przyłączowe SOOP6 32

5. Szafy rozgałęźne SOOT6 45

6. Szafy przyłączowe OK6 49

Zlec. P.W.G. 407/52 Nakład 5.000 + 30 egz. Format A5. Obj. 50 str. Pap. druk. sat. V kl. 70 g. A1. Kaliskie Zakłady Przem. Teren. Drukarnia – z-2257. Data ukończ. druku: listopad 1953 r.
K-4-20.589

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

1. WSTĘP

1.1. OKREŚLENIE I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SZAF PRZYŁĄCZOWYCH

Mianem „szafa przyłączowa" określa się zespół aparatów łącznikowych, pomiarowych, zabezpieczających i sygnalizacyjnych umieszczony w skrzyni stalowej.

Zespół taki daje możność wykonywania umyślnych i samoczynnych manipulacji łączeniowych oraz dokonywania pomiarów niektórych podstawowych wielkości elektrycznych.

W skład zespołu wchodzą: wyłącznik lub odłącznik mocy (w szafach objętych niniejszym katalogiem — tylko wyłącznik), odłączniki, przekładniki, aparatura pomiarowa i zabezpieczająca, dwie mufy kablowe i aparatura pomocnicza.

Podstawowe cechy konstrukcyjne: mocna stalowa konstrukcja, całkowita (z wyjątkiem spodu) osłona blaszana, stosunkowo niewielki ciężar oraz niewielka objętość.

Zastosowanie: sterowanie, zabezpieczanie, pomiar i sygnalizacja stanu pojedynczego obwodu elektrycznego-silnikowego, transformatorowego, prostownikowego itp.

Czynności eksploatacyjne: umyślne zamykanie obwodu i przerywanie prądów roboczych, samoczynne przerywanie prądów przeciążeniowych i zwarciowych, pomiar napięcia, prądu, energii (ew. mocy), odłączanie aparatury od napięcia.

Szafy przyłączowe z wyjątkiem szafy SOOT6 umożliwiają tylko przyłączenie odbiornika do sieci elektrycznej, nie dają natomiast możności rozdziału energii. Zasadnicza różnica między szafą przyłączową a polem rozdzielni polega na tym, że w szafie przyłączowej energia przepływa z kabla poprzez zespół aparatów do drugiego kabla, w polu rozdzielni natomiast — z kabla poprzez aparaturę do szyn zbiorczych lub odwrotnie.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

1. 2. UWAGI OGÓLNE O WYPOSAŻENIU I PRACY SZAF PRZYŁĄCZOWYCH

W skład szafy przyłączowej wchodzą następujące aparaty:

1) Samoczynny wyłącznik mocy (olejowy, małoolejowy, powietrzny), umożliwiający samoczynne wyłączenie odbioru na skutek przepływu prądów o zbyt dużym natężeniu albo umyślne wyłączenie go w razie potrzeby ruchowej.

2) Jeden lub dwa odłączniki trójbiegunowe albo odpowiednia liczba jednobiegunowych, umożliwiających odłączenie wszystkich aparatów szafy spod napięcia w celu dokonania w niej lub w obwodzie odpływowym prac remontowych i konserwacyjnych.

3) Dwie mufy kablowe do przyłączenia kabli: doprowadzającego energię elektryczną (dopływ) oraz odprowadzającego energię do odbiornika (odpływ).

4) Aparaty pomiarowe: woltomierz, przekładnik napięciowy, amperomierz, przekładnik prądowy oraz licznik energii elektrycznej ewentualnie kilowatomierz.

W przeważającej większości przypadków spotykanych w praktyce liczniki w szafach przyłączowych nie są używane do celów rozliczeniowych pomiędzy dostawcą a odbiorcą energii elektrycznej, lecz służą tylko jako wskaźniki zużycia energii dla celów wewnątrzzakładowego rozrachunku gospodarczego. Liczniki takie nie muszą więc pracować w klasie uchybów 0,5, zwykle nawet uchyb rzędu 5% będzie tu dopuszczalny. W tych przypadkach dla odbiorów 3-fazowych, praktycznie symetrycznych, licznik trójfazowy może być zastąpiony licznikiem jednofazowym, specjalnie przystosowanym przez wmontowanie dodatkowej oporności czynnej w celu przesunięcia wektora napięcia. Dzięki temu uzyskuje się także możność zastosowania tylko jednego przekładnika prądowego i jednego napięciowego (zamiast dwóch par niezbędnych dla licznika 3-fazowego) co daje znaczne zmniejszenie wymiarów i kosztu szafy. Zaznacza się, że taki pomiar energii możliwy jest jedynie przy **równomiernym obciążeniu faz odbiornika.**

Niektóre szafy RSO6 zaopatrzone są w liczniki trójfazowe, pracujące w klasie uchybów 0,5 i niezależne od stopnia równomierności obciążenia faz.

1. 3. NAPIĘCIA I PRĄDY ZNAMIONOWE

Wszystkie szafy przyłączowe budowane są na:

a) napięcia znamionowe izolacji — 6 kV,

b) prąd znamionowy łączników — 400 A.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Napięcia znamionowe pracy wynosić mogą:
6000 V, 5000 V, 3000 V, 2000 V.

Prądy znamionowe przekładników prądowych:
5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300 i 500 A.

Zakresy woltomierzy, amperomierzy, prądy znamionowe wyzwalaczy pierwotnych oraz przekładników prądowych w zależności od wielkości mocy pozornej odbiornika i napięcia roboczego, podane są w tablicy na str. 6, 7 opracowanej w założeniu, że obciążenie faz jest równomierne.

1.4. WARUNKI ZWARCIOWE

Jednym z zasadniczych czynników mających wpływ na pracę, a zatem i na budowę każdego urządzenia rozdzielczego, jest moc zwarciowa występująca w danym miejscu sieci. W związku z tym powstało pojęcie wytrzymałości zwarciowej sieci, urządzenia, maszyny lub aparatu. Jest to zdolność przeciwstawiania się danego obiektu naprężeniom mechanicznym i działaniom termicznym, powstałym na skutek przepływu wielokrotności prądu roboczego, spowodowanej zwarciem obwodu.

Ze względu na to, że moce zwarcia sieci w każdym jej punkcie są różne i zależne od odległości tego punktu od prądnic zasilających, od ich mocy i charakterystyk oraz od rodzaju sieci (kablowa, napowietrzna), moce zwarcia na które narażone są szafy, pracujące w tej samej sieci, lecz w różnych jej punkach, są różne. Na skutki działania prądów zwarcia narażone są prawie wszystkie części składowe szafy i dlatego też ważną rzeczą jest znajomość mocy zwarcia sieci w miejscu pracy szafy, gdyż od tego zależy dobór odpowiedniego rodzaju urządzenia.

Moc wyłączeniowa zwarcia trójfazowego, czyli symetrycznego, oblicza się ze wzoru:

$$P_{zw} = \sqrt{3} \cdot I_{ws} \cdot U_p \cdot 10^{-6} \text{ MVA} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

gdzie:

I_{ws} — symetryczny prąd wyłączeniowy, tj. średnia arytmetyczna składowych okresowych prądów zwarcia w poszczególnych biegunach, występująca w chwili rozłączenia się styków wyłącznika — w amperach (A).

U_p — wielkość napięcia powrotnego w chwili zgaszenia łuku — w woltach (V). W zwykłych warunkach przyjmuje się, że napięcie powrotne równe jest napięciu sieci.

Cechą charakterystyczną wyłącznika jest m. inn. jego zdolność wyłączalna, która nie powinna być mniejsza od mocy wyłączeniowej, występującej w sieci podczas zwarcia.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Do p. 1. 3. Tablica zakresów woltomierzy, amperowotnych i przekładni przekładników prądowych

Napięcie robocze V	Moc w kVA / Zakres woltomierza V	40			64			80			100		
		P	A	W	P	A	W	P	A	W	P	A	W
2000	0 ÷ 3000	15/5	15	12,5	20/5	20	20	30/5	30	25	30/5	30	32
3000	0 ÷ 4000	10/5	10	8	15/5	15	12,5	20/5	20	16	20/5	20	20
5000	0 ÷ 7000	10/5	10	6,4	10/5	10	8	10/5	10	10	15/5	15	12,5
6000	0 ÷ 7000	5/5	5	4	10/5	10	6,4	10/5	10	8	10/5	10	10

Napięcie robocze V	Moc w kVA / Zakres woltomierza V	640			800			1000			1250		
		P	A	W	P	A	W	P	A	W	P	A	W
2000	0 ÷ 3000	200/5	200	200	300/5	300	250	300/5	300	320	500/5	500	400
3000	0 ÷ 4000	150/5	150	125	200/5	200	160	200/5	200	200	300/5	300	250
5000	0 ÷ 7000	75/5	80	80	100/5	100	100	150/5	150	125	150/5	150	160
6000	0 ÷ 7000	75/5	80	64	100/5	100	80	100/5	100	100	150/5	150	125

Znaczenie liter w kolumnach pionowych:

P — przekładnia przekładnika prądowego,
A — górna granica zakresu wskazań amperomierza,
W — prąd znamionowy wyzwalacza pierwotnego.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

mierzy, znamionowych prądów wyzwalaczy pier-
w zależności od napięcia i mocy pozornej odbiornika *).

125			160			200			250			320			400		
P	A	W	P	A	W	P	A	W	P	A	W	P	A	W	P	A	W
50/5	50	40	50/5	50	40	75/5	80	64	75/5	80	80	100/5	100	100	150/5	150	125
30/5	30	25	50/5	50	32	50/5	50	40	50/5	50	40	75/5	80	64	100/5	100	80
15/5	15	16	20/5	20	20	30/5	30	25	30/5	30	32	50/5	50	40	50/5	50	40
15/5	15	12,5	20/5	20	16	20/5	20	20	30/5	30	25	50/5	50	32	50/5	50	40

1600			2000			2500			3200			4000					
P	A	W	P	A	W	P	A	W	P	A	W	P	A	W			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
500/5	500	320	500/5	500	400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200/5	200	200	300/5	300	250	300/5	300	320	500/5	500	400	—	—	—	—	—	—
200/5	200	200	200/5	200	200	300/5	300	350	500/5	500	320	500/5	500	400	—	—	—

*) Dla silników moc pozorną należy przyjąć równą mocy na wale (w kW), podzieloną przez sprawność i cos φ

$$P_p = \frac{P(kW)}{\eta \cdot \cos \varphi} \; ; (kVA)$$

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Oprócz tego wyłącznik odznaczać się musi odpowiednio dużą zdolnością załączalną, aby przeciwstawić się udarowemu prądowi zwarcia (przy załączaniu na zwarcie), który oblicza się z następującego wzoru:

$$I_u = k_u \sqrt{2} \cdot I_p \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2)$$

We wzorze tym:

K_u — spółczynnik zależny od stosunku oporności wypadkowej czynnej do oporności wypadkowej biernej całego obwodu zwarcia.

I_p — początkowa składowa okresowa prądu zwarcia.

Inne aparaty oraz elementy szaf charakteryzują się, z punktu widzenia zjawisk zwarciowych, wytrzymałością dynamiczną oraz termiczną.

Właściwe obliczenie mocy i prądów zwarcia oraz ich zmienności w czasie może być wykonane różnymi metodami.

Obliczenia te jednak są na ogół skomplikowane i dlatego też w praktyce można posługiwać się dla celów orientacyjnego przeliczenia metodami skróconymi.

Przybliżoną wielkość mocy zwarcia symetrycznego znaleźć można korzystając ze wzoru:

$$P_{zw} = P/E \cdot 10^{-1} \text{ MVA} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (3)$$

We wzorze tym:

P — moc najbliższego transformatora zasilającego w kilowoltamperach (kVA).

E — napięcie zwarcia transformatora w procentach (%).

W przypadku kilku transformatorów połączonych równolegle:

$$P_{zw} = (P_1/E_1 + P_2/E_2 + \ldots\ldots P_n/E_n) \cdot 10^{-1} \text{ MVA} \quad \ldots\ldots \quad (4)$$

Obliczona w ten sposób moc zwarcia jest mocą graniczną dla danego punktu obwodu, często parokrotnie większą od mocy rzeczywistej, ponieważ wzór powyższy uwzględnia jedynie oporność indukcyjną transformatorów.

Uwzględnienie każdej znanej oporności w obwodzie zwarcia daje wielkość mocy zwarciowej bardziej zbliżonej do rzeczywistej.

Dokładniejsze obliczenie można więc przeprowadzić przy pomocy następującego wzoru:

$$P_{zw} = \frac{1}{\frac{E \cdot 10}{P_{tr}} + \frac{X + X_L + X_k}{U^2}} \text{ MVA} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (5)$$

gdzie:

P_{zw} — moc zwarcia w megawoltamperach (MVA).

P_{tr} — moc transformatora w kilowoltamperach (kVA).

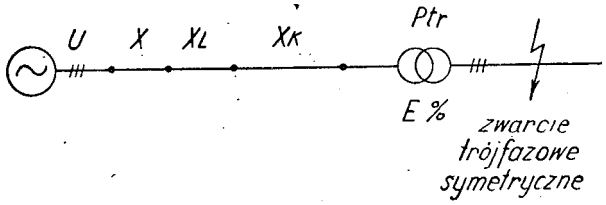
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

E — napięcie zwarcia transformatora w procentach (%).

X, X_L, X_k — oporności indukcyjne w obwodzie zwarcia np. linii napowietrznej lub kablowej w omach (Ω).

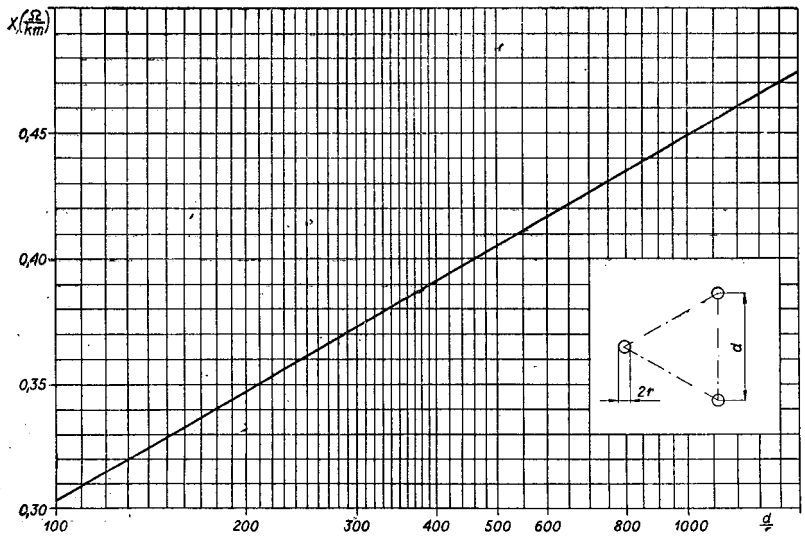
U — napięcie robocze w kilowoltach (kV).



We wzorze (5) pominięte zostały wszelkie oporności czynne.

Przytoczone poniżej wykresy ułatwiają uproszczone obliczenie wartości oporności indukcyjnej linii napowietrznej i kablowej.

Wykres $X = f\left(\frac{d}{r}\right)$



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

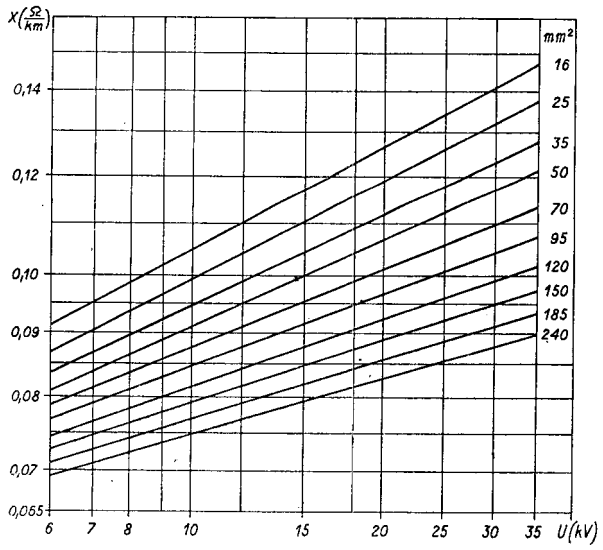
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

gdzie:

d — odległość między przewodami poszczególnych faz w układzie trójkątnym w centymetrach.

r — średnica przewodu w centymetrach.

Wykres X = f (U)



Należy pamiętać o tym, że wzory (3), (4), (5) określają wartości jedynie przybliżone.

W przeciwieństwie do rozdzielni wolnostojących, wszystkie szafy przyłączowe podane w niniejszym katalogu nie są budowane na określoną moc zwarcia. Ich wytrzymałość zwarciowa zależna jest od wielkości prądu znamionowego. Jedynie elementy niewymienne szafy, jak izolatory, odłączniki i połączenia przewodowe obliczone są na prądy zwarcia, odpowiadające prądowi wyłączalnemu wyłącznika WOWR10/4/1 (dawny W141).

Aparatami, które ograniczają wytrzymałość zwarciową szaf są: przekładniki prądowe oraz wyzwalacze pierwotne nadmiarowo — czasowe.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Aparaty te mają następujące cechy:

Aparaty / Wytrzymałość	Przekładniki JT6	Wyzwalacze 660
Dynamiczna	240xI znamion,	200xI znamion,
Cieplna 1 sekund.	80xI znamion.	120xI znamion.

Uwzględniając, że największe siły dynamiczne występują przy udarowym prądzie zwarcia, którego wartość max. wynosi:

$$I_{ud} \cong 1{,}8 \sqrt{2}\, I_p \cong 2{,}55\, I_p$$

gdzie:

I_p — jest składową okresową początkową prądu zwarcia, otrzymamy w przybliżeniu moce zwarciowe, które wytrzymują przekładniki prądowe i wyzwalacze pierwotne:

Przekładniki prądowe JT6			Wyzwalacze pierwotne 660		
Przekładnia	Wytrzymują moc zwarcia przy 6kV ok. MVA		Prąd znamionowy A	Wytrzymują moc zwarcia przy 6kV ok. MVA	
	Dynamicznie	Cieplnie w ciągu 1 sek.		Dynamicznie	Cieplnie w ciągu 1 sek.
10/5	10	8,3	10	8,2	12,5
20/5	20	16,5	16	15,0	19,0
30/5	30	25,0	25	20,0	31,0
50/5	50	41,0	40	32,0	50,0
75 5	75	66,0	64	52,0	80,0
100 5	100	83,0	100	82,0	125,0
150/5	150	124,0	160	150,0	190,0
200/5	200	165,0	200	164,0	250,0
300/5	300	250,0	250	200,0	310,0
500/5	500	410,8	400	325,0	500,0

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

2. PORÓWNANIE I CHARAKTERYSTYKA WYPOSAŻENIA SZAF PRZYŁĄCZOWYCH

Szafy przyłączowe, objęte niniejszym katalogiem można podzielić na dwie grupy, a mianowicie: szafy RSO6 oraz szafy SOO6.

Jedne i drugie są szafami całkowicie, z wyjątkiem podłogi, osłoniętymi blachą stalową oraz wyposażonymi w ten sam podstawowy element tj. wyłącznik olejowy WOWR10/4/1 (dawny W-141) i te same przekładniki pomiarowe (prądowe JT6, napięciowe US6).

Zasadnicza różnica pomiędzy szafami RSO6 a szafami SOO6 polega na rozwiązaniu konstrukcyjnym.

Pierwsze z nich są to skrzynie stalowe nie dzielące się, w których aparatura zasadnicza tj. wyłącznik, odłącznik, przekładniki, mierniki, licznik i mufa kablowa jest aparaturą normalną, produkowaną od szeregu lat przez przemysł krajowy.

W drugich, skrzynia składa się z dwóch części, a aparatura zasadnicza jest bądź przystosowana mechanicznie (wyłącznik, przekładnik napięciowy, bądź też zupełnie specjalna (odłącznik teleskopowy, mufa kablowa).

Zastosowanie specjalnej aparatury umożliwiło w szafach SOO6 zmniejszenie wymiarów i stworzyło inne, w stosunku do szaf RSO6, warunki eksploatacyjne.

Szczegółowe dane techniczne szaf podane są w rozdziałach następnych.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

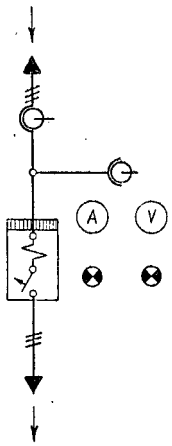
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

2. 1. IDEOWE UKŁADY POŁĄCZEŃ

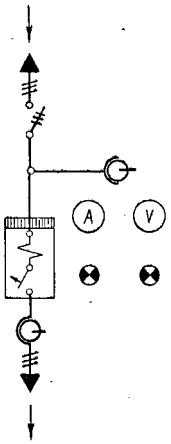
Porównanie układu i wyposażenia elektrycznego szaf przyłączowych widoczne jest w poniższych ideowych układach połączeń.

Szafy przyłączowe RSO6

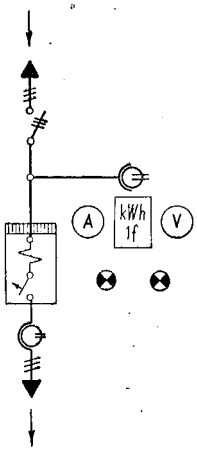
RSO6-1



RSO6-3

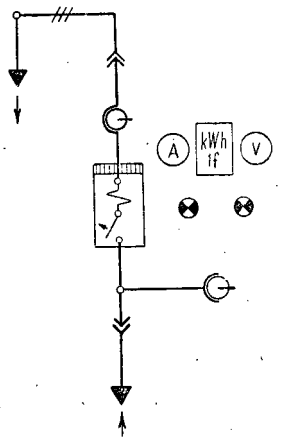


RSO6-5

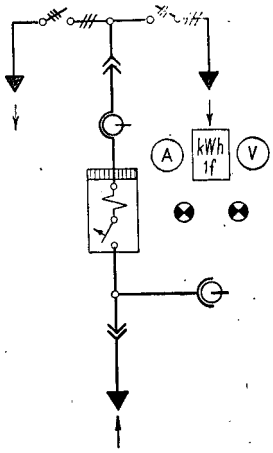


Szafy przyłączowe SOO6

SOOP6



SOOT6



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

2. 2. ZESTAWIENIE ZASADNICZEGO WYPOSAŻENIA, WYMIARÓW I CIĘŻARÓW

Szafa	Wyłącznik WOWR10|4|1 szt.	Odłącznik OW3A6|4 szt.	Odłącznik OTM/6 szt.	Przekładnik JT6 szt.	Przekładnik US6 szt.	Licznik energ. czyn 3 faz. szt.	Licznik energ. czyn. 1 faz. szt.	Wyzwalacz pierw. 660 szt.	Wymiary skrzyni mm	Wymiary całkowite mm	Ciężar ok. kG
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RS06–1	1	–	–	1	1	–	–	2	900x900x x1800	j. obok	450
RS06–3	1	1	–	1	1	–	–	2	900x900x x2250	j. obok	530
RS06–5	1	1 z nap. dźwign.	–	2	2	1	–	2	1000x1000x x2250	j. obok	700
S00P6	1	–	–	1	1	–	1	2	680x900x x1800	815x1100x x1800	650
S00T6	1	–	2	1	1	–	1	2	680x900x x1800	1200x1100x x1800	750

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

2. 3. CHARAKTERYSTYKA APARATURY

Aparatura podstawowa

1) Izolator wsporczy wnętrzowy, o napięciu znamionowym izolacji 6 kV, rodzaju „O" o sile łamiącej 200 kG, ze stopą okrągłą lub owalną (p. katalog „A-1 Izolatory stacyjne").

2) Izolator wnętrzowy przepustowy, o napięciu znamionowym izolacji 6 kV, na prąd znamionowy 400 A, rodzaju „O", o sile łamiącej 200 kG. (p. katalog „A-1 Izolatory stacyjne").

3) Wyłącznik olejowy wnętrzowy, z napędem dźwigniowym WOWR10/4/1 (dawniej W-141), o napięciu znamionowym izolacji 10 kV, o prądzie znamionowym 400 A, o zdolności wyłączalnej 100MVA przy 6 kV (p. katalog „A-3 Wyłączniki wysokiego napięcia").

4) Odłącznik trójbiegunowy wnętrzowy OW3A6/4, o napięciu znamionowym 6 kV, o prądzie znamionowym 400A, na izolatorach wsporczych rodzaju „A" (p. katalog „A-2 Odłączniki wysokiego napięcia").

5) Odłącznik teleskopowy trójbiegunowy wnętrzowy OTM6/4 o napięciu znamionowym 6 kV, prądzie znamionowym 400A, z mufą kablową (p. katalog „A-2 Odłączniki wysokiego napięcia").

6) Głowica stożkowa GS450, o napięciu znamionowym 6kV, do kabla 3-żyłowego do 300 mm² (p. katalog „J-5 Osprzęt kablowy").

7) Mufa kablowa specjalna, do szaf SOOP6 i SOOT6.

Aparatura pomiarowa.

1) Przekładnik prądowy jednofazowy suchy wnętrzowy JT6 dla sieci o napięciu 6 kV, o mocach 20VA w klasie 0,5A 60V w kl. I oraz 250VA w kl. 3, o wytrzymałości dynamicznej 240 I_n i jednej z następujących przekładni:

10/5, 15/5, 20/5, 30/5, 50/5, 75/5, 100/5, 150/5, 200/5, 300/5, oraz 500/5 A (p. katalog „A-6 Przekładniki").

2) Przekładnik napięciowy jednofazowy suchy wnętrzowy US6 o jednej z następujących przekładni: 2000/100, 3000/100, 5000/100 lub 6000/100 V, o mocach 30 VA w klasie 0,5,50 VA w kl. 1 oraz 150 VA w kl. 3, o mocy grzejnej 200 VA (p. katalog „A-6 Przekładniki").

3) Amperomierz elektromagnetyczny tablicowy okrągły AEM160, o średnicy 160 mm lub AEM100, o średnicy 100 mm, zasilany z przekładnika prądowego (p. katalog „A-14 Mierniki elektryczne").

4) Woltomierz elektromagnetyczny tablicowy okrągły VEM160, o średnicy 160 mm lub VEM100, o średnicy 100 mm, zasilany z przekładnika napięciowego (p. katalog „A-14 Mierniki elektryczne").

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

5) Kilowatomierz ferrodynamiczny tablicowy WFdK, kwadratowy, zasilany z przekładników prądowych i napięciowych.

6) Licznik energii rzeczywistej, trójfazowy klasa 0,5, dwusystemowy B1a, do zasilania z dwóch przekładników prądowych oraz dwóch napięciowych.

7) Licznik energii rzeczywistej, jednofazowy „EFkl spec.", do zasilania z jednego przekładnika prądowego i jednego napięciowego.

Aparatura zabezpieczająca i sygnalizacyjna

1) Lampa sygnalizacyjna tablicowa, ze szkłem czerwonym lub zielonym, z żarówką do tablic rodzielczych, 15 W, 125 V, z trzonkiem E14 (p. katalog „A-8 Aparaty elektryczne niskiego napięcia" i kat. „L-1 Lampy żarowe").

2) Przycisk drzwiowy 598/II, 5 A 500 V (p. katalog „A-8 Aparaty elektryczne niskiego napięcia").

3) Wyzwalacz nadmiarowy pierwotny elektromagnetyczny 660, zależny, z regulacją prądu wyłączania od 1,2÷ 2 I_n i czasu od 0÷15 sek., o wytrzymałości dynamicznej 200 I_n , na prąd znamionowy dobrany z tablicy 1. 3. (p. katalog „A-3 Wyłączniki wysokiego napięcia").

4) Wyzwalacz wtórny, wybijakowy ZR (p. katalog „A-3 Wyłączniki wysokiego napięcia").

5) Wyzwalacz wtórny zanikowy ZC (p. katalog „A-3 Wyłączniki wysokiego napięcia").

6) Przełącznik woltomierzowy 5005 do pomiaru napięcia w trzech fazach (p. katalog „A-8 Aparaty elektryczne niskiego napięcia").

Na żądanie mogą być zainstalowane w szafie przekaźniki wtórne włączane w obwód wyzwalacza zanikowego lub wybijakowego i mające na celu ochronę przetężeniową odbiornika. Przekaźniki te winne być w zasadzie dostarczane przez zamawiającego, przykładowo zaś mogą być wymienione następujące ich typy:

7) Przekaźnik nadmiarowy, wtórny elektromagnetyczny, niezależny, dwubiegunowy RNN, do połączenia przez przekładniki prądowe o prądzie wtórnym 5A, o zakresie prądowym normalnym 5÷10A, o zakresie czasowym 0,5÷6 sek., o napięciu sterującym 100 V prądu zmiennego.

8) Przekaźnik nadmiarowy termiczno-elektromagnetyczny, RSZ2t, do zabezpieczania od zwarć i przeciążeń, do połączenia przez przekładniki prądowe o prądzie wtórnym 5A.

9) Przekaźnik termiczny dwubiegunowy, RTV, do połączenia przez przekładniki prądowe.

10) Przekaźnik nadmiarowo-czasowy indukcyjny-zależny, dwubiegunowy, RI, do połączenia przez przekładniki prądowe.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

3. SZAFY PRZYŁĄCZOWE RSO6

Główną cechą charakterystyczną szaf RSO6 jest prosta i lekka konstrukcja.

Istnienie trzech wykonań obejmujących różne zestawy aparatów, daje możność użytkownikowi stosowania ich do różnych warunków pracy.

3. 1. BUDOWA

Szafy RSO6 wykonane są w postaci ram z kształtowników stalowych pokrytych z boków, z tyłu i z góry blachą stalową, obramowane na wszystkich przednich i bocznych krawędziach listwami stalowymi. Z przodu, szafy zaopatrzone są w drzwi, zamykane na zamek wagonowy, a umożliwiające wtaczanie wyłącznika oraz obsługę i kontrolę aparatów.

W otworze w drzwiach znajduje się sprzęgło wałka napędowego wyłącznika. Część ruchomą szafy stanowi jedynie wyłącznik. Reszta aparatów wysokiego napięcia wmontowana jest w sposób sztywny, na odpowiednich konstrukcjach stalowych.

Aparaty pomiarowe umieszczone są w górnej części ściany przedniej.

Szafy te zaopatrzone są w cztery otwory o średnicy 14 mm do zamocowania do podłogi oraz w zacisk uziemiający M12.

Ze względów konserwacyjnych dużą wagę przywiązuje się do procesu malowania. Po zaminiowaniu — szafy podlegają wielokrotnemu malowaniu w kolorze szarym — matowym, przy czym listwy są polerowane i utrzymane w tonie ciemniejszym.

3. 2. UWAGI DLA ZAMAWIAJĄCEGO

Szafy dostarczane są wraz z kompletną i zmontowaną aparaturą, z wykonanymi połączeniami silnoprądowymi, pomiarowymi i sygnalizacyjnymi.

Na czas transportu wyłącznik olejowy i aparaty pomiarowe zostają wymontowane i przesyłane w oddzielnej skrzyni.

Zakłady wytwórcze nie dostarczają następującego wyposażenia, niezbędnego do uruchomienia:

1) Drążka izolacyjnego,
2) Masy kablowej (ok. 5 kG na jedną mufę),
3) Oleju do napełniania wyłącznika (ok. 40 kG na jeden wyłączn.),

Przy zamawianiu szaf RSO6 należy podać:

1) Dokładne oznaczenie szafy,
2) Wielkość znamionowego napięcia pracy,

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

3) Rodzaj odbiornika,

4) Moc pozorną odbiornika względnie przekładnię przekładników prądowych i znamionowy prąd wyzwalaczy pierwotnych,

5) Rodzaj wyzwalacza wtórnego (wybijakowy lub zanikowy) oraz napięcie zasilania jego cewki,

Dla szaf RSO6-5 należy podać dodatkowo:

1) Rodzaj zabezpieczenia (wyzwalacze pierwotne lub przekaźnik wtórny),

2) Licznik energii elektrycznej lub kilowatomierz.

3. 3. SZAFA RSO6-1

Wymiary: szerokość 900 mm,
głębokość 900 mm
wysokość 1800 mm.

Wyposażenie szafy stanowią:

1) 1 szt. samoczynny wyłącznik olejowy, trójbiegunowy WOWR10/4/1, z wałkiem krótszym o 100 mm od normalnego, wsuwany wraz z wózkiem do celki, wyposażony w wyzwalacz wtórny, zanikowy ZC 100 V prądu zmiennego lub wybijakowy ZR, o tym samym napięciu.

2) 2 szt. wyzwalacze elektromagnetyczne pierwotne, nadmiarowo-czasowe 660.

3) 1 szt. przekładnik prądowy JT6 suchy, jednofazowy, o przekładni dobranej z tablicy 1. 3.

4) 1 szt. przekładnik napięciowy US6 suchy jednofazowy, o przekładni dobranej z tablicy 1. 3.

5) 2 szt. głowice stożkowe GS, o wielkości odpowiadającej przekrojowi kabli.

6) 1 szt. amperomierz elektromagnetyczny okrągły AEM160.

7) 1 szt. woltomierz elektromagnetyczny okrągły VEM160.

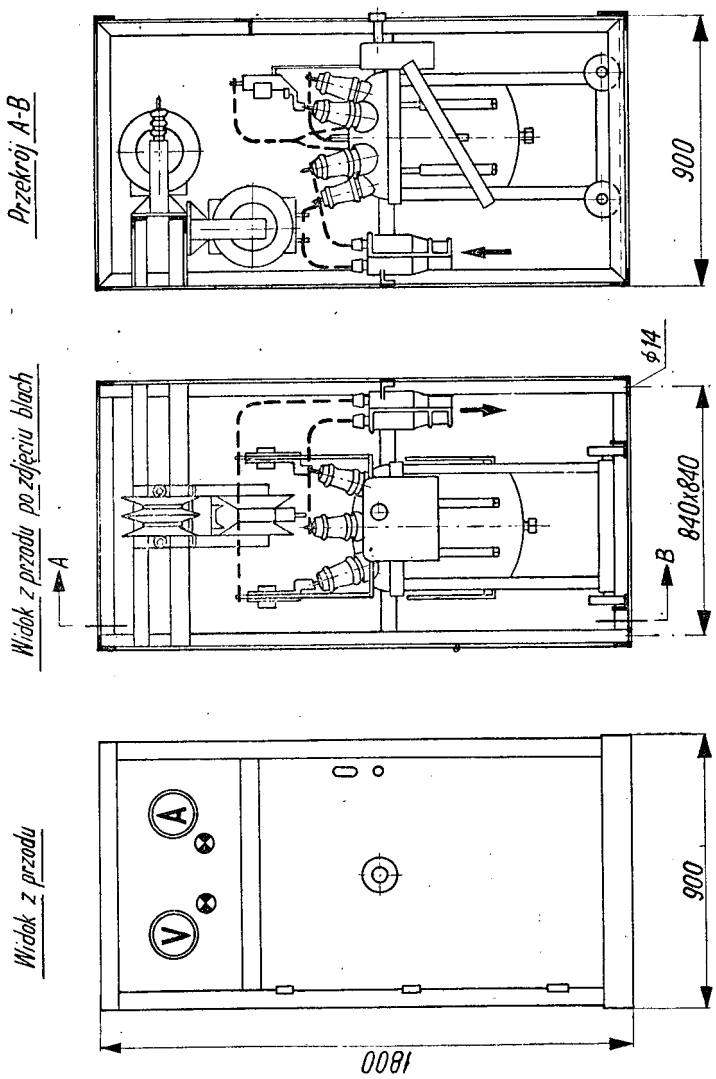
8) 2 szt. lampy sygnalizacyjne tablicowe (jedna ze szkłem zielonym, druga z czerwonym), z żarówkami do tablic rozdzielczych 15 W, 125 V z trzonkiem E14, zasilane z przekładnika napięciowego.

Działanie i obsługa

Przed otwarciem drzwi szafy należy wyłączyć wyłącznik, przy pomocy odejmowanej dźwigni, przez obrócenie sprzęgła wałka napędowego wyłącznika wystającego w otworze w drzwiach, w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Z chwilą otwarcia drzwi bez wyłączenia wyłącznika, np. przez zapomnienie, wmontowany wewnątrz szafy przy-

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

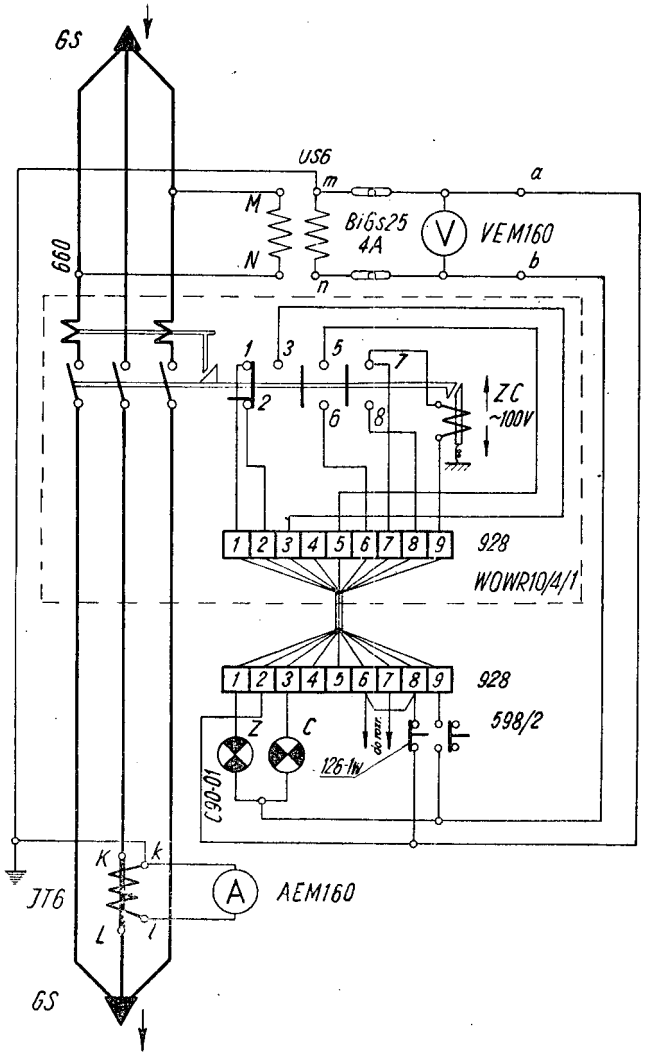


Rysunek wymiarowy szafy przyłączowej RSO6-1.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Układ połączeń szafy przyłączowej RSO6-1
Szafa z wyzwalaczem zanikowym

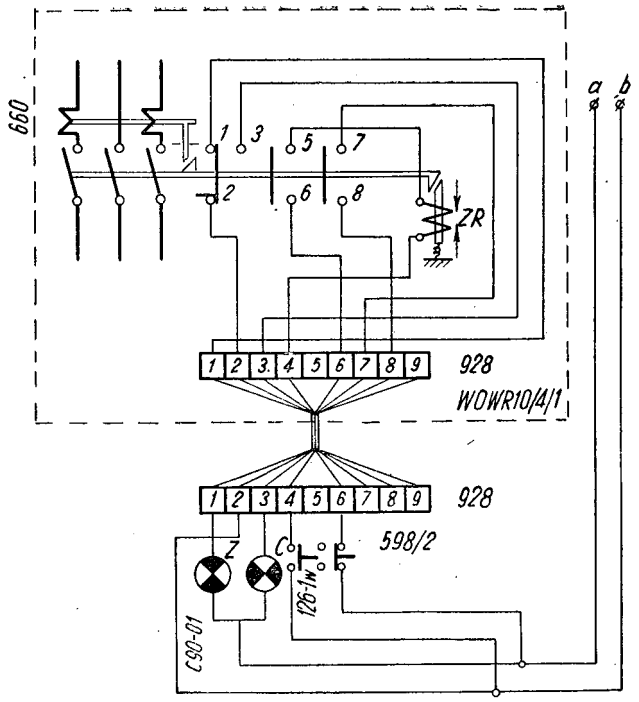


Uwaga: Rysunek przedstawia szafę odłączoną przy drzwiach otwartych

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Układ połączeń szafy przyłączowej RSO6-1
Szafa z wyzwalaczem wybijakowym



Uwagi: 1) Rysunek przedstawia szafę odłączoną przy drzwiach otwartych
2) W celu uproszczenia rysunku pominięto mufy kablowe, przekładniki, mierniki i bezpieczniki, które połączone są w tym przypadku tak samo jak w rysunku na stronie poprzedniej.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

cisk powoduje rozwarcie obwodu cewki wtórnego wyzwalacza zanikowego (względnie zwarcie obwodu cewki wyzwalacza wybijakowego), co powoduje samoczynne wyłączenie wyłącznika. Na żądanie odbiorcy, działanie tego przycisku może być wyłączone.

Po wyłączeniu wyłącznika jego izolatory przednie zostają pozbawione napięcia. Jednakże w celu wytoczenia wyłącznika z celki oraz w celu wykonania jakiejkolwiek naprawy innych aparatów wysokiego napięcia, należy wyłączyć wyłącznik oraz odłącznik rozdzielni zasilającej kabel dopływowy szafy.

Aby umożliwić wytoczenie wyłącznika, należy odmontować jego połączenia z pozostałymi aparatami wysokiego napięcia oraz odłączyć przewody prowadzące do przełącznika sygnalizacyjnego i do wyzwalacza wtórnego na tabliczce zaciskowej, mieszczącej się na lewej, wewnętrznej stronie szafy.

Regulacja wyzwalaczy pierwotnych, umieszczonych na przednich sworzniach wyłącznika, dopuszczalna jest bez wytaczania wyłącznika po jego wyłączeniu, lecz dopiero po zupełnie pewnym ich uziemieniu, a to zarówno z uwagi na możliwość uszkodzenia izolacji, jak i ze względu na możliwość zaistnienia ładunku pojemnościowego na kablu odpływowym.

Ponieważ wyłącznik wyposażony jest w wózek o normalnej wysokości, przeto ewentualna jego naprawa, kontrola oraz wymiana oleju, możliwa jest bez urządzeń dodatkowych.

Przekładnik napięciowy podłączony jest do tylnych zacisków wyłącznika, po stronie dopływu. Dzięki temu po wyłączeniu wyłącznika, sygnalizowany jest nie tylko stan wyłączenia (lampa zielona) lecz również wskazywane jest napięcie, które może nadal istnieć na trzech tylnych izolatorach wyłącznika.

Bardzo często do szaf przyłączane są silniki pierścieniowe. Aby uniemożliwić załączenie wyłącznika, dopóki rozrusznik silnika nie znajduje się w położeniu zerowym, stosuje się odpowiednie urządzenie blokujące. W tym przypadku w obwód cewki wyzwalacza zanikowego (ZC) powinien być włączony styk zależności umieszczony na rozruszniku i wówczas przed jego zamknięciem (zamknięcie następuje w położeniu zerowym rozrusznika), cewka jest w stanie beznapięciowym i uniemożliwia załączenie wyłącznika.

Po załączeniu wyłącznika, odpowiednie styki jego przełącznika sygnałowego zamkną obwód cewki, uniezależniając w ten sposób wyłącznik od ruchu rozrusznika.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

W przypadku konieczności natychmiastowego wyłączenia wyłącznika, na drzwiach przednich szafy umieszczony jest przycisk włączony w obwód cewki ZC względnie ZR.

3. 4. SZAFA RSO6-3

Wymiary szafy: szerokość — 900 mm,
głębokość — 900 mm,
wysokość — 2250 mm.

Wyposażenie szafy stanowią:

1) 1 szt. odłącznik trójbiegunowy OW3A6/4, napędzany osobnym drążkiem izolacyjnym po otwarciu drzwi,

2) 1 szt. samoczynny wyłącznik olejowy trójbiegunowy WOWR10/4/1, z wałkiem krótszym o 100 mm od normalnego, wsuwany wraz z wózkiem do celki, wyposażony w wyzwalacz wtórny zanikowy ZC 100 V prądu zmiennego względnie wybijakowy ZR, o tym samym napięciu.

3) 2 szt. wyzwalacze elektromagnetyczne pierwotne nadmiarowo-czasowe 660,

4) 1 szt. przekładnik prądowy JT6 suchy jednofazowy, o przekładni dobranej z tablicy 1. 3.,

5) 1 szt. przekładnik napięciowy US6, suchy jednofazowy, o przekładni dobranej z tablicy 1. 3.,

6) 2 szt. głowice stożkowe GS, o wielkości odpowiadającej przekrojowi kabli,

7) 1 szt. amperomierz elektromagnetyczny tablicowy okrągły AEM160,

8) 1 szt. woltomierz elektromagnetyczny tablicowy okrągły VEM160,

9) 2 szt. lampy sygnalizacyjne tablicowe (jedna ze szkłem zielonym, druga z czerwonym), z żarówkami do tablic rozdzielczych 15 W, 125 V z trzonkiem E14, zasilane z przekładnika napięciowego.

Działanie i obsługa

Czynności wyłączania wyłącznika oraz otwierania drzwi w tej szafie są podobne jak w szafie RSO6-1.

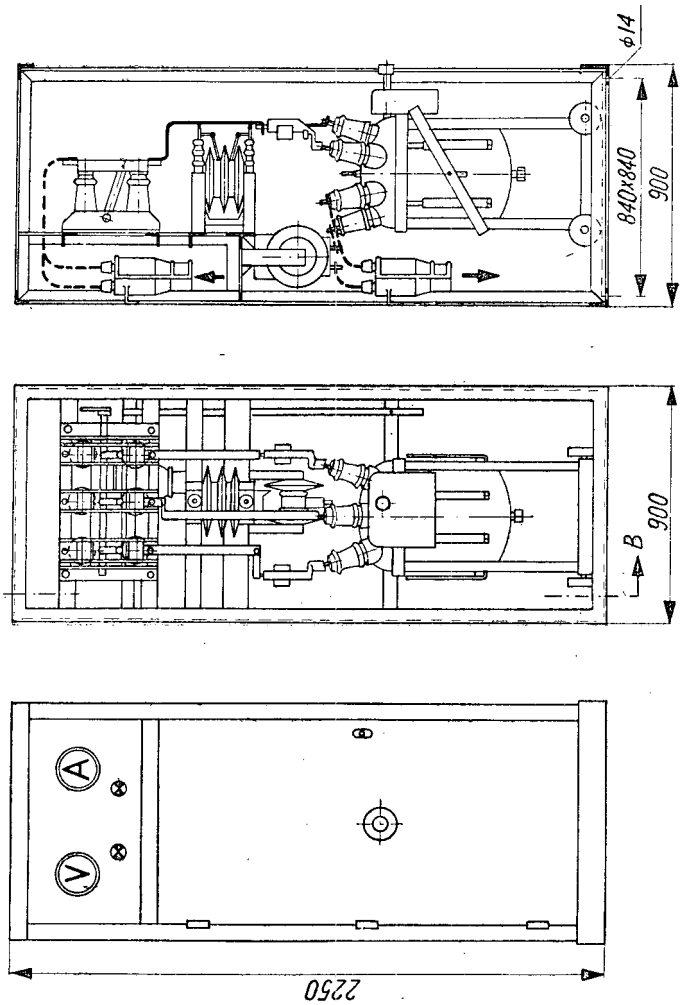
Natomiast blokada drzwiowa ma ponadto dodatkowe zadanie, a mianowicie: uniemożliwia ewentualne otwarcie odłącznika przed wyłączeniem wyłącznika. Blokada ta może być na żądanie łatwo wyeliminowana. Zamiast powyższej blokady może być wykonana blokada elektryczna odłącznika z wyłącznikiem, przez zamontowanie na odłączniku styków, które, przy próbie otwarcia go, spowodują wyłączanie wyłącznika.

Po wyłączeniu odłącznika, wszystkie części szafy za wyjątkiem górnych jego styków, znajdują się w stanie beznapięciowym. Umożliwia to

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

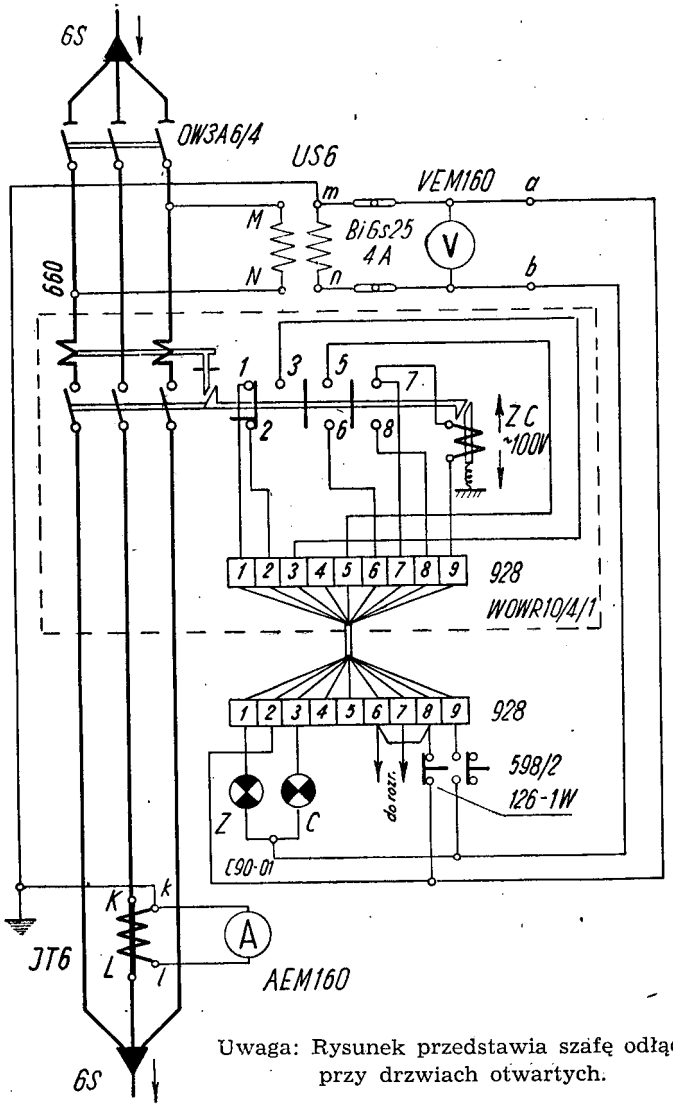
Rysunek wymiarowy szafy przyłączowej RSO6-3



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Układ połączeń szafy przyłączowej RSO6-3
Szafa z wyzwalaczem zanikowym

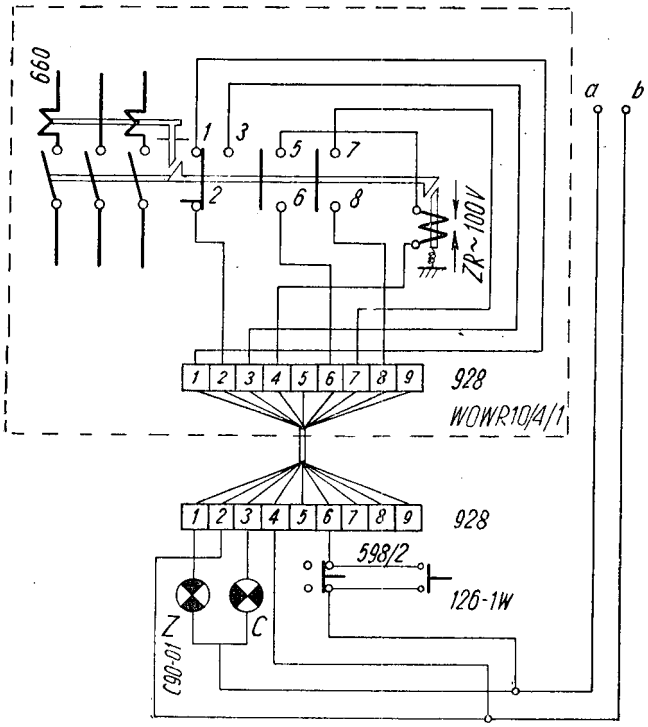


Uwaga: Rysunek przedstawia szafę odłączoną przy drzwiach otwartych.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Układ połączeń szafy przyłączowej RSO6-3
Szafa z wyzwalaczem wybijakowym .



Uwagi: 1) Rysunek przedstawia szafę odłączoną przy drzwiach otwartych,
2) W celu uproszczenia rysunku pominięto mufy kablowe, odłącznik, przekładniki, mierniki i bezpieczniki, które w tym przypadku połączone są tak samo jak w rysunku na stronie poprzedniej.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

łatwą konserwację i ewentualną naprawę szafy, po uziemieniu zacisków wyłącznika, bez potrzeby odłączania kabla zasilającego.

Jest rzeczą oczywistą, że po otwarciu odłącznika, znajdującego się na kablu dopływowym, lampa sygnalizacyjna pozostanie nieczynna.

Poza tym szafa RSO6-3 ma wszystkie pozostałe cechy analogiczne do cech szafy RSO6-1.

W przypadku konieczności natychmiastowego wyłączenia wyłącznika, na drzwiach przednich szafy umieszczony jest przycisk włączony w obwód cewki ZC względnie ZR.

3. 5. SZAFA RSO6-5

Budowa

Szafa ta wykonana jest podobnie do szaf RSO6-3 z tą różnicą, że z przodu, w partii górnej, ma dodatkowe drzwiczki, na których zmontowany jest amperomierz, woltomierz, przełącznik woltomierzowy oraz lampy sygnalizacyjne. Drzwiczki te zamykają dostęp do komory, w której znajdują się: licznik energii elektrycznej, ewentualne przekaźniki wtórne; bezpieczniki obwodów niskiego napięcia oraz tabliczki zaciskowe. Komora ta jest oddzielona od części wysokiego napięcia.

Na ścianie przedniej, po stronie prawej, umieszczony jest, w jednej płaszczyźnie z drzwiami, napęd dźwigniowy odłącznika.

Wymiary szafy: szerokość — 1000 mm,
głębokość — 1000 mm,
wysokość — 2250 mm.

Wyposażenie szafy stanowią:

1) 1 szt. odłącznik trójbiegunowy OW3A6/4, napędzany napędem dźwigniowym wyprowadzonym na ścianę frontową szafy.

2) 1 szt. samoczynny wyłącznik olejowy trójbiegunowy WOWR10/4/1 z wałkiem krótszym o 100 mm od normalnego, wsuwany wraz z wózkiem do celki, wyposażony w wyzwalacz wtórny zanikowy ZC 100 V prądu zmiennego względnie wybijakowy ZR o tym samym napięciu.

3) 2 szt. wyzwalacze elektromagnetyczne pierwotne nadmiarowo-czasowe 660.

4) 2 szt. przekładnik prądowy JT6 suchy jednofazowy, o przekładni dobranej z tablicy 1. 3.

5) 2 szt. przekładnik napięciowy US6, suchy jednofazowy, o przekładni dobranej z tablicy 1. 3.

6) 2 szt. głowice stożkowe GS, o wielkości odpowiadającej przekrojowi kabli.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

7) 1 szt. amperomierz elektromagnetyczny tablicowy okrągły AEM160,

8) 1 szt. woltomierz elektromagnetyczny tablicowy okrągły VEM160,

9) 1 szt. przełącznik woltomierzowy 5005 do pomiaru napięcia w trzech fazach,

10) 1 szt. licznik energii elektrycznej trójfazowy dwusystemowy B1a, przekładnikowy,

11) 2 szt. lampy sygnalizacyjne tablicowe (jedna ze szkłem zielonym, druga z czerwonym), z żarówkami do tablic rozdzielczych 15 W, 125 V z trzonkiem E14, zasilane z przekładnika napięciowego.

Na żądanie licznik energii (p. 10) może być zastąpiony przez kilowatomierz trójfazowy, ferrodynamiczny WFdK.

Również na żądanie i na warunkach podanych w p. 2. 3. 3. od 7 (do 10) może być zainstalowany przekaźnik wtórny, włączany w obwód wyzwalacza zanikowego lub wybijakowego.

Działanie i obsługa

Szafa RSO6-5, dzięki wyposażeniu w dwa przekładniki prądowe i dwa napięciowe znajduje zastosowanie przy obsłudze ważniejszych odbiorników. Zainstalowanie licznika trójfazowego daje możność stałego pomiaru zużycia energii elektrycznej w sposób dokładny i niezależny od stopnia równomierności obciążenia faz. Moce przekładników — 30VA w klasie 0,5 zapewniają pracę licznika w tej klasie pod warunkiem jednak, że cewka zanikowa oraz lampy sygnalizacyjne zasilane będą z różnych przekładników napięciowych. Zastosowanie poza tym dwóch przekładników napięciowych oraz przełącznika woltomierzowego umożliwia pomiar napięcia w każdej fazie (przy pomocy jednego woltomierza), co oddaje częstokroć znaczne usługi w eksploatacji.

Szafa ta różni się od poprzedniej między innymi tym, że odłącznik, zastosowany w niej, ma napęd dźwigniowy wyprowadzony na zewnątrz ściany przedniej. Na odłączniku umieszczone są styki zależności, które przy ruchu dźwigni napędu ze stanu „załączono" spowodują zamknięcie obwodu cewki wybijakowej i natychmiastowe wyłączenie wyłącznika. Niemniej jednak należy przed otwarciem odłącznika wyłączyć wyłącznik, przy pomocy jego własnej korby.

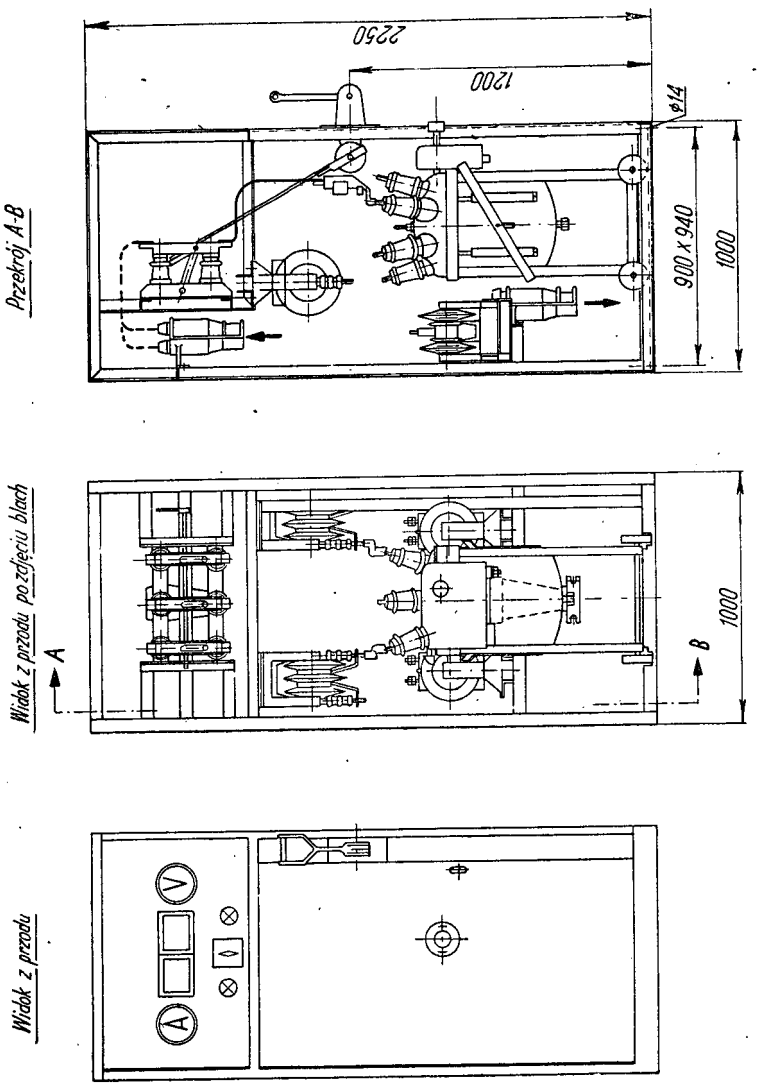
Napęd odłącznika ma także odpowiednią blokadę mechaniczną, uniemożliwiającą otwarcie drzwi przed odłączeniem odłącznika tzn. przed sprowadzeniem wszystkich części szafy (poza stykami górnymi, dopływowymi odłącznika) do stanu beznapięciowego.

Poza wymienioną blokadą szafa wyposażona jest w elektryczną blokadę rozruchową.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

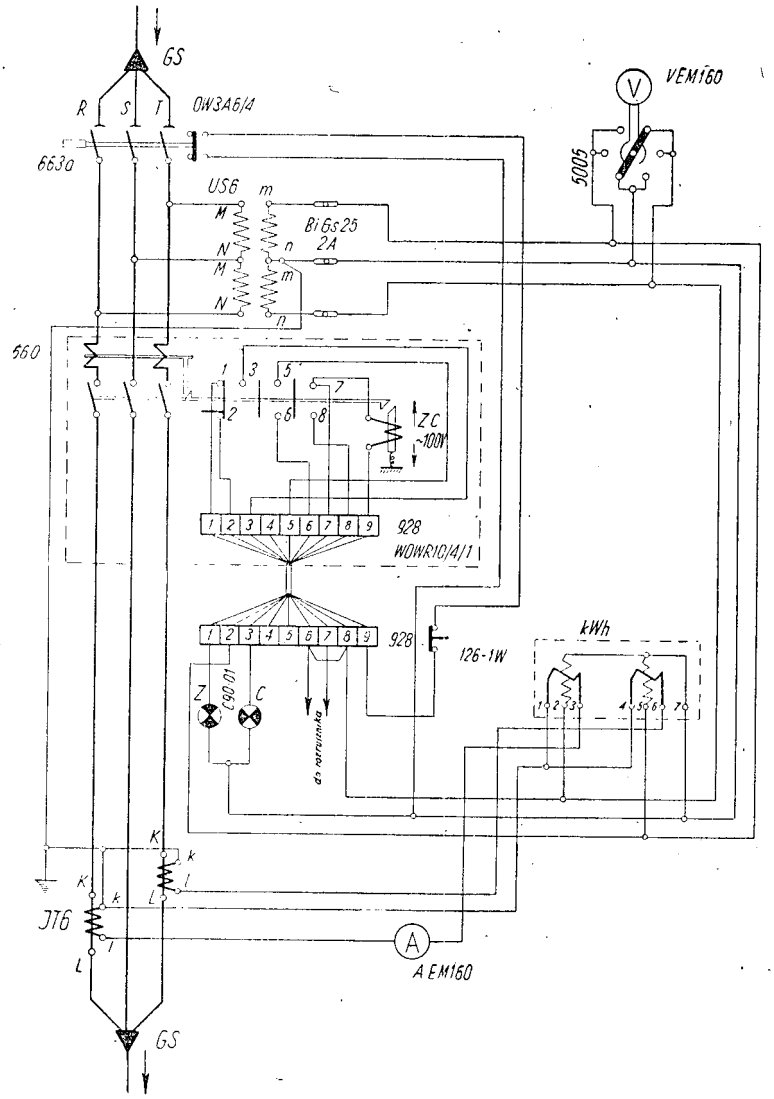
Rysunek wymiarowy szafy przyłączowej RSO6-5



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Układ połączeń szafy przyłączowej RSO6-5



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Ponieważ odłącznik znajduje się na kablu dopływowym, lampa sygnalizacyjna (zasilana z własnego przekładnika), po otwarciu odłącznika, pozostaje nieczynna.

Zastosowanie przegrody z blachy stalowej, pomiędzy częścią wysokonapięciową a pomiarowo-sygnalizacyjną, ma duże znaczenie praktyczne, umożliwia bowiem dokonywanie kontroli i ewentualnych zmian w niektórych obwodach niskiego napięcia bez potrzeby wyłączania z ruchu całej szafy.

Ze względu na to, że, jak już było zaznaczone poprzednio, szafa ta daje możność zastosowania zamiast wyzwalaczy pierwotnych, zabezpieczenia przy pomocy przekaźników wtórnych (p. p. 2. 3.), należy zagadnieniu temu poświęcić tu nieco uwagi.

Należy więc przede wszystkim pamiętać, że przy zastosowaniu przekaźnika RNN i zasilaniu go napięciem sterującym z przekładnika napięciowego, silniejszy spadek napięcia po stronie pierwotnej przekładnika, np. na skutek zwarcia, spowoduje niezadziałanie członu czasowego przekaźnika. Ponieważ z dwóch rodzajów wyzwalaczy wtórnych, tj. zanikowego oraz wybijakowego, zadziała w tych warunkach jedynie wyzwalacz zanikowy, narzuca się konieczność stosowania w tym przypadku do wyłączników wyzwalacza zanikowego. Przy zastosowaniu natomiast wyzwalacza wybijakowego, przekaźnik musiałby być zasilany ze źródła obcego.

Ze względu na położenie zastosowanych przekaźników, nastawianie i regulacja ich może się odbywać podczas pracy szafy.

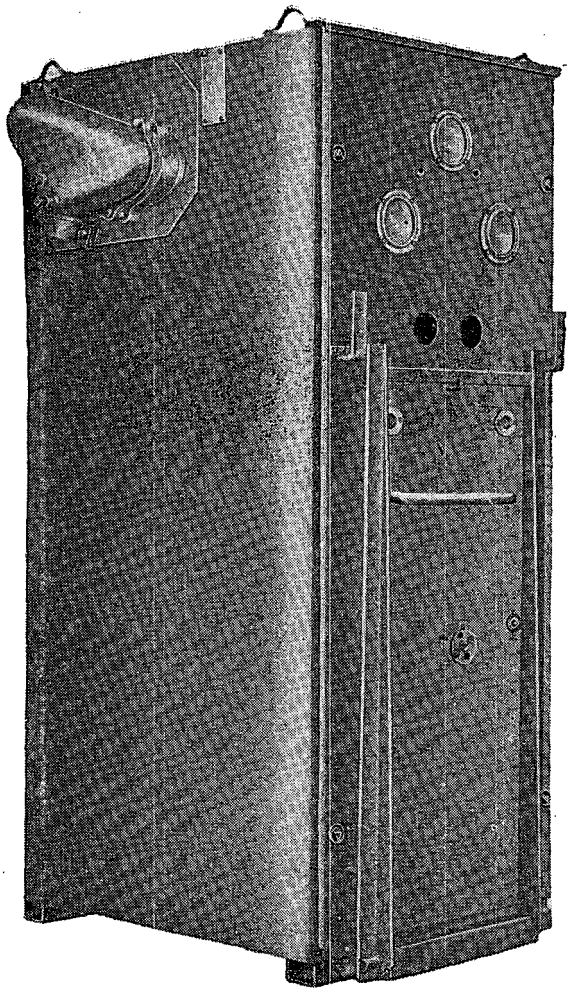
W celu zapewnienia dogodnej obserwacji wskaźników zadziałania przekaźników oraz obserwacji stanu licznika lub kilowatomierza (umieszczonych obok), szafa ma oszklone otwory wziernikowe w górnych drzwiczkach.

W wypadku konieczności natychmiastowego wyłączenia wyłącznika można posłużyć się przyciskiem, umieszczonym na przednich drzwiach szafy, który włączony jest w obwód cewki ZC względnie ZR.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

4. SZAFA PRZYŁĄCZOWA SOOP6



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Szafy SOOP6 w odróżnieniu od szaf wymienionych poprzednio odznaczają się małymi wymiarami zewnętrznymi. Przestrzeń zajmowana przez nie, w stosunku do szaf poprzednich, wynosi około 60%. Szafy te mogą być stosowane w miejscach gdzie wymagana jest specjalna oszczędność przestrzeni zajmowanej przez urządzenie rozdzielcze oraz tam gdzie występuje nadmiar wilgoci, szczególnie w postaci wody kapiącej. Dostarczane są one wraz z kompletną i zmontowaną aparaturą, lecz bez masy kablowej do zalewania muf oraz bez oleju do napełniania wyłączników.

Wymiary szafy: szerokość — 680 mm,
głębokość — 900 mm,
wysokość — 1800 mm.

Szafa składa się z trzech zasadniczych części: członu stałego (I),*) członu ruchomego (II), odejmowanych szyn jezdnych (III). Jako wyposażenie dodatkowe służy wózek pomocniczy (p. rys. i opis na str. 38).

Konstrukcja

Człon stały (I) stanowi blaszaną, pozbawioną podłogi, bezszkieletową obudowę (blacha o grub. 3 mm), mocowaną do fundamentu przy pomocy 4 śrub M16 (21). W obudowę, na poziomie podłogi, wmontowane są dwie szyny jezdne umożliwiające właściwe wtaczanie członu ruchomego.

W górnej części obudowy mieści się zespół trzech ukośnie ułożonych izolatorów przepustowych (34), połączonych za pomocą trzech odcinków szyn**) (31) z zaciskami mufy odpływowej (2). Mufa ta, w zależności od wymagań, może być przełożona na lewy bok szafy. W tym przypadku jednak wylot jej skierowany będzie do przodu szafy, z czym należy się liczyć w warunkach montażowych. Komora, w której mieszczą się wymienione połączenia, jest całkowicie oddzielona od reszty szafy, przy czym dostęp do niej możliwy jest bądź z boku, po zdjęciu pokrywy (5), bądź też z tyłu po zdjęciu ścianki (35).

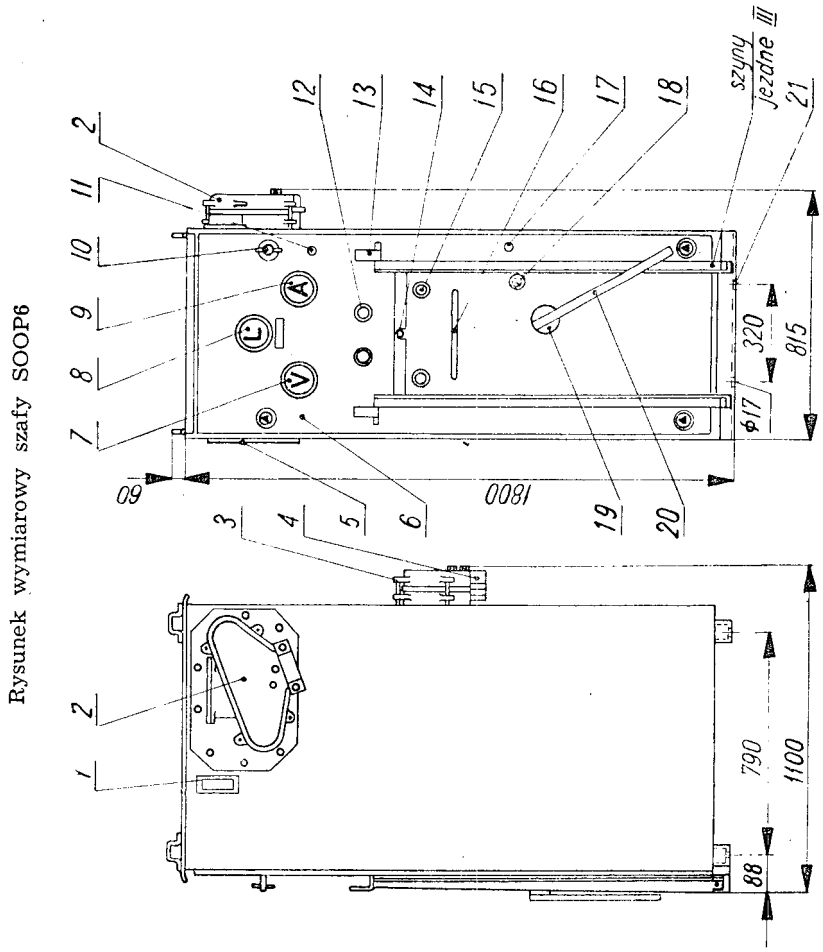
Poza tym człon stały zawiera mufę dopływową (3), która zarówno jak mufa (2) ma kołnierze wymienne (4) do zaciskania kabli, przekrój których wahać się może od 3x50mm² do 3x120mm². Mufa ta wyposażona jest w trzy izolatory przepustowe zawierające sworznie połączone z jednej strony ze stykami nożowymi (37) z drugiej zaś z zaciskami do przyłączenia kabla dopływowego. Montaż kabli w mufach odbywa się zew-

*) Cyfry w nawiasach oznaczają odpowiednie pozycje na szkicu wymiarowym.

**) Przekrój szyn odpowiada natężeniu prądu 250 A.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

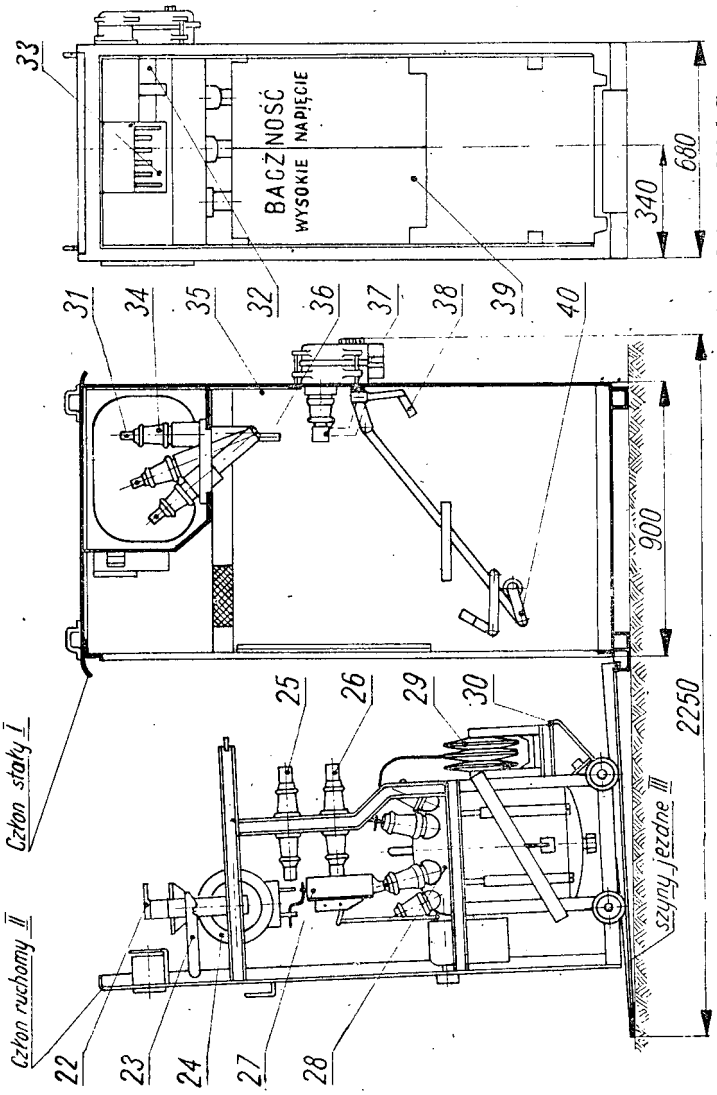
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Rysunek wymiarowy szafy SOOP6

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Widok odłączonej szafy SOOP6

Ciężar członu I z szynami — 300 kG, Ciężar członu II bez oleju — 300 kG.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

nątrz szafy, przy czym mufy mają wygodne szerokie wlewy do zalewania masą kablową.

Wewnątrz obudowy na poziomie styków (37), znajduje się uziemiacz (38), uruchamiany przy pomocy napędu z odejmowaną korbą (40).

W górnym obszarze członu stałego mieszczą się styki (33) obwodów sygnalizacyjnych niskiego napięcia, wyprowadzane na zewnątrz przy pomocy tabliczki zaciskowej i mufki (1). W zależności od potrzeby tabliczka wraz z mufką może być przełożona na przeciwny bok szafy pozostały zaś po niej otwór w blasze zakrywa się płytką, zdjętą z tego boku.

Obok styków (33) mieści się schowek (32) przeznaczony do przechowywania opisu konstrukcji oraz instrukcji obsługi pola.

Człon stały zawiera dalej automatycznie zamykane i zaopatrzone w przepisowe znaki ostrzegawcze drzwiczki (39), które z chwilą usunięcia członu ruchomego zatrzaskują się samoczynnie broniąc dostępu do części pozostających pod napięciem.

W ściance tylnej (35) mieszczą się trzy otwory wziernikowe zaopatrzone w szybki umożliwiające w razie potrzeby obserwację styków głównych. Dodać należy, że z uwagi na małą średnicę wzierników oraz znaczną grubość nietłukącego się materiału szybek, zapewnione jest bezpieczeństwo obsługi szafy.

Człon stały zawiera wreszcie dwie prowadnice, do prowadzenia rolek kierujących człon ruchomy. Prowadnice te na pewnym odcinku swej długości wraz z umieszczonymi poniżej dwoma występami, powleczone są natryskową warstwą miedzi, co zapewnia należyty styk z odpowiednimi sprężynami uziemiającymi członu ruchomego.

Szczelność obudowy osiągnięto przez zastosowanie okapów z tyłu i przodu szafy, przewietrzanie zaś zapewniono przez celowo nieszczelną konstrukcję tylnej ściany u góry, co w połączeniu z brakiem dna, stwarza ku temu dogodne warunki.

Z tyłu szafy umieszczony jest główny zacisk uziemiający.

Człon ruchomy (II) w wykonaniu normalnym zawiera:

1) 1 szt. samoczynny wyłącznik olejowy, (28), trójbiegunowy WOWR10/4/1 na specjalnie obniżonym wózku, wyposażony w wyzwalacz wtórny, zanikowy ZC 100 V prądu zmiennego względnie wybijakowy ZR o tym samym napięciu.

2) 2 szt. wyzwalacze (27) elektromagnetyczne pierwotne nadmiarowo-czasowe 660.

3) 1 szt. przekładnik prądowy (24) JT6 suchy jednofazowy o przekładni dobranej z tablicy 1. 3.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

4) 1 szt. przekładnik napięciowy (29) US6 suchy jednofazowy o przekładni dobranej z tablicy 1. 3.

5) 2 szt. bezpieczniki (30) instalacyjne, ścienne 2A, Bi-Gs25, do zabezpieczenia wtórnego obwodu przekładnika napięciowego.

6) 1 szt. amperomierz elektromagnetyczny tablicowy (9), AEM100 okrągły.

7) 1 szt. woltomierz elektromagnetyczny tablicowy (7), VEM100. okrągły.

8) 1 szt. licznik (8) energii rzeczywistej, jednofazowy 5A, 100 V.

9) 2 szt. lampy sygnalizacyjne tablicowe (12) jedna ze szkłem zielonym, druga z czerwonym), z żarówkami do tablic rozdzielczych 15W, 125V z trzonkiem E14, zasilane z przekładnika napięciowego.

Poniżej przekładnika prądowego zamontowany jest zespół sześciu izolatorów przepustowych, zaopatrzonych w styki szczękowe (25, 26).

Ponad przekładnikiem prądowym mieści się zespół styków sygnalizacyjnych niskiego napięcia (22), współpracujący z odpowiadającym mu zespołem sprężyn stykowych (33) w członie stałym.

Na ścianie przedniej (6) mieszczą się cztery śruby (10) o łbach trójkątnych, przeznaczone do skręcania członu ruchomego z nieruchomym. Śruby te zaopatrzone są w specjalne sprężyny kierujące je przy wkręcaniu w gniazda. Poza tym śruby zabezpieczone są od wypadnięcia przy odkręcaniu.

Obok amperomierza mieści się przycisk (11) współpracujący z ryglem dystansowym (23).

Poniżej umieszczone są dwie dźwignie wypychaczy (13), ułatwiających czynność wytaczania członu ruchomego ze stałego.

Poniżej lamp sygnalizacyjnych znajdują się dwa otwory wziernikowe (15) umożliwiające kontrolowanie nastawienia wyzwalaczy (27).

Pomiędzy lampami sygnalizacyjnymi a wziernikami mieści się hak (14) do zawieszania odejmowanych szyn jezdnych podczas pracy pola.

Poniżej otworów wziernikowych umieszczony jest pałąk (16) do wyciągania zespołu ruchomego ze stałego.

Z prawej strony ściany, na poziomie rozety napędowej (19) wyłącznika olejowego mieści się przycisk (18) do szybkiego wyłączenia wyłącznika, bez użycia dźwigni (20).

Powyżej przycisku mieści się otwór wziernikowy (17) do kontroli poziomu oleju we wskaźniku oleju wyłącznika. Otwór ten jest zaślepiany wkręcaną śrubą M5.

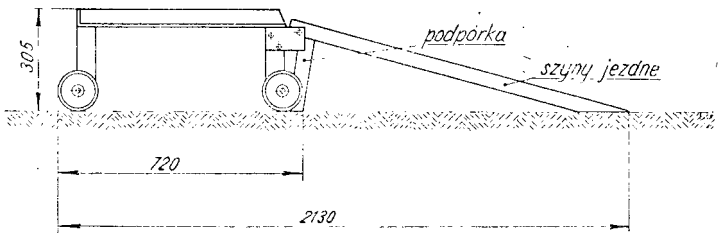
Całość wraz z tablicą czołową i konstrukcją wsporczą aparatów zmontowana jest na wózku wyłącznika olejowego i może być na nim przetaczana.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Szyny jezdne (III) są odrzucane w dół i mogą być łatwo odjęte od szafy lub też wmurowane na stałe w podłogę.

Wózek pomocniczy składa się z właściwego wózka oraz szyn jezdnych. Przeznaczony on jest do ułatwienia obsługi członu ruchomego, np. przy opuszczaniu zbiornika wyłącznika olejowego do przeglądu, oczyszczania lub wymiany styków oraz zmiany oleju w zbiorniku.



Wózek pomocniczy

Szyny jezdne mają podpórki, które będąc wyższe od tylnych nóżek (z kółkami) wózka, oprą się o podłogę po opuszczeniu szyn, unosząc nieco kółka tylne, co spowoduje samohamowność wózka na działanie siły składowej poziomej, przy wjeździe szafy po pochyłości szyn. Wózek pozwala na wjazd szafy na wysokość ok. 300 mm ponad poziom podłogi, co z kolei umożliwi opuszczenie zbiornika, a więc całkowite odsłonięcie styków i wykonanie odpowiednich czynności konserwacyjnych. Ciężar wózka — 45 kG.

Montaż

Przy wyborze miejsca do ustawienia szafy, należy się liczyć z tym że odległość od tylnej jej części do ściany, w celu zamontowania kabla dopływowego oraz dostępu do tylnych wzierników, winna wynosić min. 500 mm. Odległość od przedniej ściany szafy do przeciwległej ściany pomieszczenia winna wynosić min. 1300 mm. Ze względu jednak na wygodny zjazd członu ruchomego po szynach jezdnych, jak również możność wykręcenia tego członu na podłodze (po zjeździe z szyn), odległość tę zaleca się powiększyć do 2000 mm. Dzięki temu ogólna długość pomieszczenia powinna wynosić nie mniej niż 2700 mm (jak wskazuje szkic sytuacyjny). Szerokość pomieszczenia ma znaczenie drugorzędne. W każdym bądź razie szerokość ta nie może być mniejsza od ok. 1300 mm z uwagi na szerokość szafy (680 mm), konieczność zamontowania kabla odpływowego oraz odstęp między drugim bokiem szafy, a ścianą pomieszczenia.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

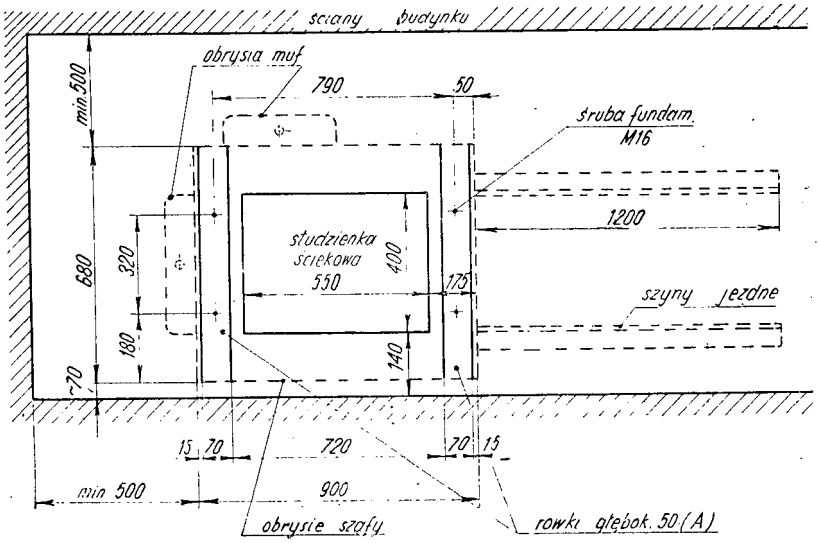
Jest rzeczą pożądaną, by podłoga pomieszczenia była możliwie twarda, tak, by toczenie po niej członu ruchomego nie nastręczało trudności.

Szyny jezdne przeznaczone w zasadzie do każdorazowego odrzucania do poziomu, mogą być wmurowane na stałe w podłogę. Wymaga to jednak zagłębienia w niej ceowników stanowiących podstawę członu stałego, do poziomu szyn jezdnych członu stałego.

Przed ustawieniem szafy należy przygotować dla niej odpowiedni fundament, zaopatrzony w studzienkę ściekową do oleju. Fundament powinien mieć zakotwiczone w nim cztery śruby fundamentowe M16. Wystająca długość tych śrub ponad podłogę, przy szynach jezdnych nie wmurowanych (szafa stoi bezpośrednio na podłodze), powinna wynosić 70 mm. Przy szynach natomiast wmurowanych (ceówki szafy zagłębione w podłogę) — 30 mm ponad poziom podłogi.

Rozstawienie śrub fundamentowych, plan fundamentu oraz minimalne wymiary pomieszczenia podane są na poniższym szkicu sytuacyjnym.

Szkic sytuacyjny i fundamentów szafy S00P6



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Uwaga. Przy wmurowywaniu odejmowanych szyn jezdnych w podłogę, należy ceowniki stanowiące podstawę członu stałego szafy, zagłębić w rowki (A), jak również same szyny jezdne zagłębić do poziomu podłogi w rowkach o szerokości 45 mm i głębokości 5 mm.

Przy ustawianiu szafy na fundamencie zwracać należy uwagę na dokładne poziome położenie jej dna, w przeciwnym bowiem razie obudowa ulegnie spaczeniu, powodując w członie stałym i ruchomym wadliwe położenie części współpracujących ze sobą. Po ostatecznym zamocowania członu stałego na fundamencie należy sprawdzić, przez kilkakrotne wsuwanie oraz wysuwanie członu ruchomego, należytą współpracę wszystkich części składowych (patrz opis działania), w szczególności zaś sprawdzić (przez wzierniki w ścianie (35)), współpracę styków (25, 26, 36 oraz 37). Po ustawieniu szafy na fundamencie wykonać montaż kabli doprowadzających oraz wyprowadzić poprzez mufkę (1) obwody niskiego napięcia.

Działanie i obsługa.

W opisie niniejszym, jako stan wyjściowy przyjęty jest stan załączenia. Szyny jezdne zawieszone normalnie (o ile nie są wmurowane w podłogę) na haku (14) na ścianie przedniej, odrzuca się na podłogę. Obracając następnie odejmowaną dźwignię (20) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, wyłącza się wyłącznik. Odkręca się dalej, przy pomocy trójkątnego znormalizowanego klucza (dołączonego do szafy) cztery śruby (10) do stanu całkowitego ich zluzowania. Pociągając następnie dwie dźwignie (13) energicznym ruchem w dół, pokonuje się największy początkowy opór tarcia w sześciu stykach (25, 26, 36 oraz 37) powodując wysunięcie się członu ruchomego ze stałego do około 60÷70 mm. Puszczając następnie dźwignie (13) i ujmując pałąk (16), wytacza się człon ruchomy całkowicie na zewnątrz. W tym momencie drzwiczki (39) w członie stałym samoczynnie zatrzaskują się i zaryglowują. (Z chwilą wsuwania członu ruchomego z powrotem, drzwiczki otwierają się same, dzięki istnieniu odpowiedniej zapadki, uruchamianej przez występ znajdujący się na wsuwanym członie ruchomym). Gdyby przed wysuwaniem wyłącznik nie został wyłączony, dźwignie (13) nie spowodują wysunięcia się członu ruchomego (dzięki istnieniu współzależnej blokady) o wspomniane 60÷70 mm, co zapobiega wyłączeniu mocy przez nieprzeznaczone do tego celu styki (25, 26, 36 i 37). Ta sama okoliczność niemożności wysunięcia członu ruchomego wystąpi przy wyłączeniu automatycznym wyłącznika (zwarcie, przeciążenie), co zasygnalizowane zostanie niezgodnością kierunku czerwonego paska na rozecie napędu (19) z kierunkiem paska na czołowej powierzchni wałka wyłącz-

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

nika. W tym przypadku należy, przy pomocy dźwigni (20), obrócić dodatkowo wał wyłącznika w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, powodując w ten sposób cofnięcie się rygli blokujących.

Wysunięcie członu ruchomego na zewnątrz powoduje rozłączenie się styków (25, 26, 36 i 37) oraz odłączenie obwodów niskiego napięcia. Dzięki rozłączeniu styków spełnione jest zadanie dwóch odłączników trójbiegunowych na dopływie i odpływie, co czyni bardzo wygodnym wszelki remont, konserwację, nastawienie wyzwalaczy i przegląd aparatów wchodzących w skład szafy bez niebezpieczeństwa porażenia. Rozwiązanie takie daje poza tym, w razie awarii, możność dokonania szybkiej wymiany całej prawie szafy w przeciągu kilku minut.

W stanie wysuniętym członu ruchomego może być dokonana, przy pomocy wózka pomocniczego, rewizja i wymiana styków lub zmiana oleju w wyłączniku olejowym.

W przypadku konieczności przeprowadzenia na kablu doprowadzającym robót konserwacyjno-montażowych i wynikłego stąd obowiązku zwarcia i uziemienia biegunów na mufie (3), załącza się, przy pomocy odejmowanej korby (40), uziemiacz (38) na styki nożowe (37), po uprzednim sprawdzeniu braku napięcia na mufie (3). W przypadku pozostawienia przez zapomnienie uziemiacza w tym położeniu, zostanie on, za pośrednictwem specjalnej dźwigni umieszczonej w członie stałym a napędzanej przez wsuwany z powrotem człon ruchomy, samoczynnie odłączony. Korba (40) zostanie przy tym odrzucona na bok. Uziemiacz (38) po powrocie w położenie „odłączono", rygluje się samoczynnie i bez pomocy korby (40), mającej specjalny kształt wykluczający przypadkowe lub nieprzemyślane uruchomienie uziemiacza, nie da się załączyć na styki (37).

W przypadku załączenia wyłącznika, gdy ten wraz z członem ruchomym znajduje się na zewnątrz, członu ruchomego nie da się wsunąć z powrotem (załączyć odłączniki), gdyż przeszkodzą temu umieszczone na połączonych z napędem wyłącznika ryglach, zderzaki dystansowe. Zatrzymają one człon ruchomy, a tym samym i styki odłączników (25, 26, 36 i 37) w przepisowej od siebie odległości. Należy wówczas wyłączyć wyłącznik przy pomocy dźwigni (20), co pozwoli na wykonanie zamierzonej czynności załączenia odłączników.

Chcąc szafę jedynie odłączyć (odłączyć odłączniki) bez całkowitego wysuwania członu ruchomego na zewnątrz, należy tak jak poprzednio wyłączyć wyłącznik, pociągnąć ruchem dowolnym dźwignię (13), po czym puszczając je nacisnąć przycisk (11) i ujmując pałąk (16) (dźwigni (13) nie ruszać!), pociągnąć człon ruchomy energicznie do siebie. Spowoduje to

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

zatrzaśnięcie się zapadkowego rygla (23), zwolnionego przez pociśnięcie przycisku (11), który zablokuje człon ruchomy w pewnej przepisowej od siebie odległości styków (25, 26, 36 i 37). Należy podkreślić, że nie należy, w myśl powyższego ostrzeżenia, chwytać dźwigni (13), po przyciśnięciu przycisku (11), gdyż ponowne ich szarpnięcie wyeliminuje działanie rygla (23). Chcąc teraz poruszyć człon ruchomy (wsunąć lub wysunąć z obudowy), należy energicznie szarpnąć do dołu prawą dźwignię (13), wybijając rygiel (23) z jego blokującego położenia.

Po wsunięciu członu ruchomego do stałego (załączenie odłączników), zakręca się śruby (10) i zawiesza się, o ile nie są wmurowane w podłogę, szyny jezdne na haku (14) lub też usuwa się je używając ewentualnie do innej szafy. Wyłącznik jest obecnie przygotowany do załączenia.

Jako uwagi uzupełniające należy dodać, że:

Wyłączenie wyłącznika przy pomocy przycisku (18) nie pozwoli, podobnie jak w przypadku wyłączenia samoczynnego, na wysunięcie członu ruchomego na zewnątrz. Do odblokowania rygli użyć należy, jak poprzednio, dźwigni (20).

W celu sprawdzenia poziomu oleju w wyłączniku, należy wykręcić śrubę (17) i przysuwając oko tuż do odsłoniętego w ten sposób otworu gwintowanego, skontrolować, oświetlony przez lampę sygnalizacyjną, wskaźnik oleju wyłącznika. Po sprawdzeniu, śrubę (17) należy wkręcić z powrotem.

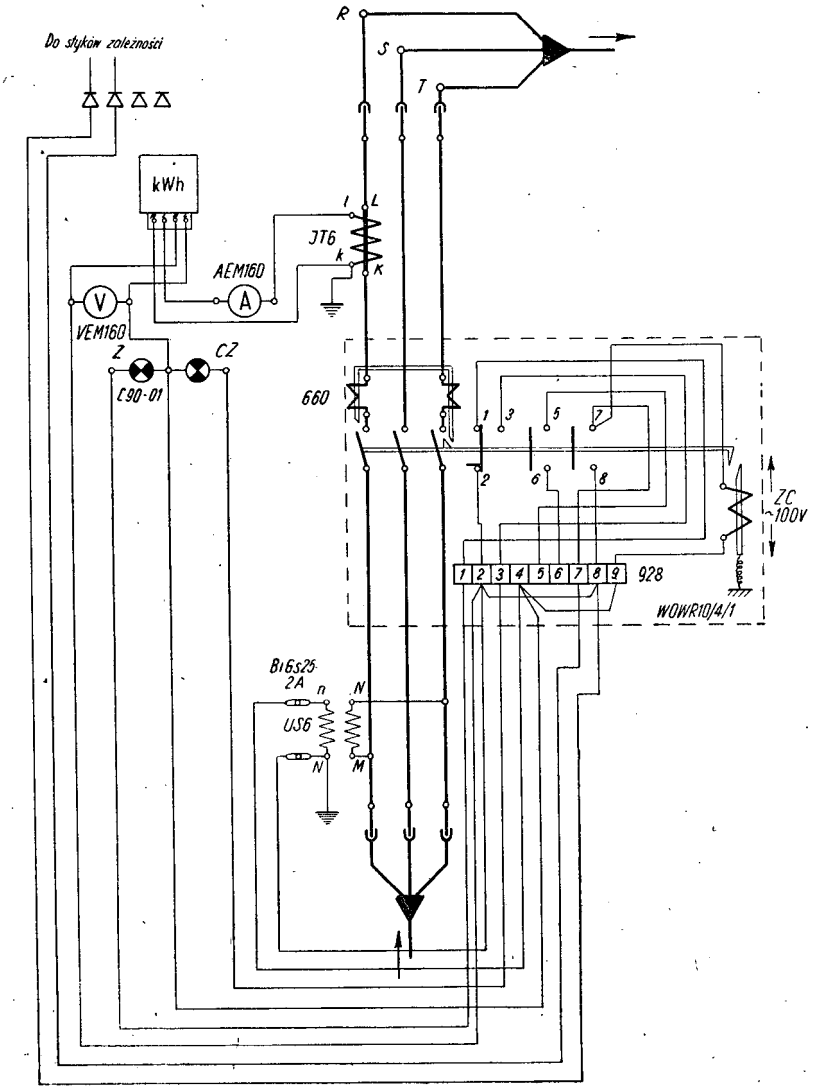
W celu sprawdzenia poziomu oleju w wyłączniku, należy wykręcić w tylnej ścianie szafy (obserwacja stanu załączenia styków odłącznikowych), zaleca się oświetlić wnętrze szafy przez wziernik sąsiadujący z używanym w danej chwili.

Kołki, mieszczące się na prowadnicach bocznych członu stałego, służą do utrzymania, w razie potrzeby, obydwu skrzydeł drzwiczek (39) w stanie otwartym. Kołków tych nie należy używać bez istotnej potrzeby, gdyż drzwiczki winny być zawsze gotowe do samoczynnego zamknięcia, z chwilą wysuwania członu ruchomego na zewnątrz.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Układ połączeń szafy SOOP6



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wyzwalacze wtórne, zanikowe lub wybijakowe, nabudowywane na wyłączniku olejowym mogą być stosowane:

Zanikowe:

a) do uniemożliwienia załączenia (za pośrednictwem styku zależności) wyłącznika olejowego, w przypadku nieprzygotowania do rozruchu rozrusznika silnika obsługiwanego przez szafę.

b) do zdalnego wyłączania wyłącznika.

Wybijakowe:

a) do przyłączania przekaźników Buchholza lub termostatu, w przypadku zastosowania pola do obsługi transformatora.

b) do zdalnego wyłączania wyłącznika.

Wyprowadzenie obwodów wyzwalaczy na zewnątrz odbywa się za pośrednictwem mufki (1).

Bliższe dane techniczne tych wyzwalaczy umieszczone są w p. 2. 3.

Uwagi dla zamawiającego

W celu ułatwienia zamówienia oraz uniknięcia niejasności lub nieporozumień wynikłych z braku lub też niewłaściwie podanych parametrów, poniżej umieszczone są pytania dotyczące wszystkich koniecznych danych zamawianych szaf.

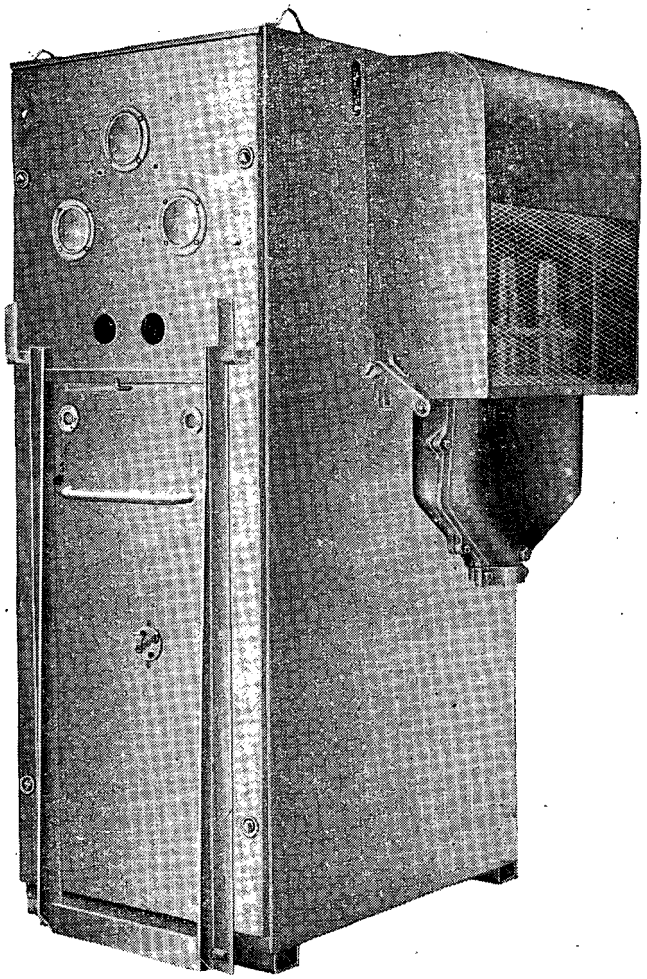
1. Oznaczenie szafy . . . . . .
2. Napięcie znamionowe . . . . . .
3. Przeznaczenie szafy . . . . . .
   (silnik-rodzaj, transformator) . . . kW, kVA.
4. Czy wymagany jest woltomierz? . . . . .
5. Czy wymagany jest licznik energii czynnej? . .
6. Czy wymagany jest wtórny wyzwalacz zanikowy (ZC 100V pr. zm.).
7. Czy wymagany jest wtórny wyzwalacz wybijakowy (ZR— podać wielkość napięcia, prądu)
8. Liczba pomocniczych wózków . . . . . szt.

Pytanie ostatnie dotyczy przypadku, gdy zamówieniu podlega większa liczba szaf. Ze względu na to, że jeden wózek obsługiwać może zarówno jedną jak i większą ich liczbę, zamówić należy tyle wózków, by wystarczyły do sprawnej obsługi wszystkich znajdujących się w użyciu szaf. Brak wózka stwarza konieczność podnoszenia całego członu ruchomego na zastępcze podwyższenie, co przyczynia się do powstawania wielkich i zbędnych kłopotów.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

5. SZAFY ROZGAŁĘZNE SOOT6



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

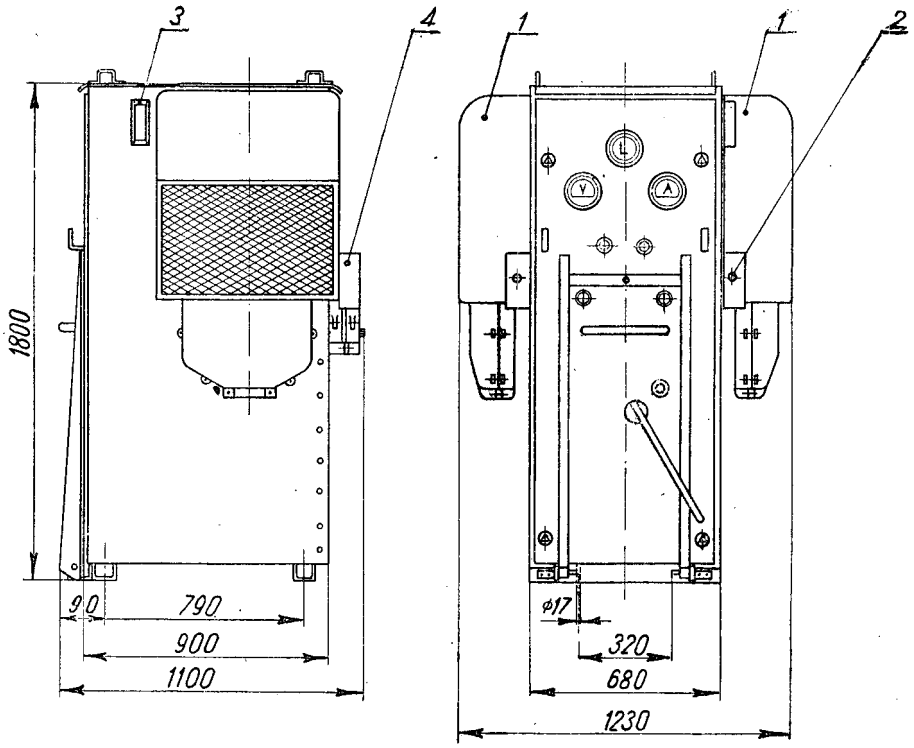
Specjalną odmianą urządzeń rozdzielczych, wykonywanych w postaci szaf są szafy rozgałęźnych SOOT6.

Rodzaj ten jest modyfikacją konstrukcji szafy SOOP6, w tym sensie, że zamiast mufy odpływowej zainstalowane są z obydwu boków szafy, dwa odłączniki teleskopowe z mufami OTM6/4, osłonięte odpowiednimi pokrywami blaszanymi. Ciężar całości — 800 kG (bez oleju).

Rozwiązanie to stosowane dotąd w górnictwie, użyte tam zostało do wykonywania wszelkiego rodzaju przełączeń i szybkich przerzutów obciążenia, wymaganych w skomplikowanym ruchu dołowym.

Konstrukcja zasadnicza oraz wyposażenie tej szafy są identyczne z szafą SOOP6, w związku z czym odpowiednie dane zainteresowani znaleźć mogą w rozdziale omawiającym szafy SOOP6.

Rysunek wymiarowy szafy przyłączowej SOOT6



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Co do konstrukcji, działania i obsługi zastosowanych tu odłączników teleskopowych (1)*) wszelkie dane zestawione są w katalogu „A-2 Odłączniki wysokiego napięcia". Odłącznik ten napędzany jest przy pomocy odejmowanej dźwigni ręcznej, zakładanej na wałek napędowy (2).

Każdy z odłączników zaopatrzony jest w odpowiedni przełącznik sygnałowy w osłonie blaszanej (4).

Jeden z obwodów przełącznika obydwu odłączników, włączony jest w obwód wyzwalacza zanikowego wyłącznika olejowego, co w przypadku nieuważnego odłączenia, podczas pracy, któregoś z tych aparatów spowoduje wyłączenie wyłącznika i zapobiegnie wyłączeniu mocy przez nieprzeznaczone do tego celu odłączniki teleskopowe.

Napędy tych odłączników mają ponadto, umieszczoną z tyłu szafy, wzajemną blokadę mechaniczną, pomyślaną w tym celu, by wykluczyć możność jednoczesnej pracy odłączników. W przypadku jednak, gdy warunki wymagają takiej pracy odłączników, blokadę tę daję się łatwo usunąć przez proste zluzowanie odpowiedniego pierścienia blokującego, na wałku jednego z odłączników. Blokadę tę da się oczywiście w następstwie bez trudu przywrócić.

Osłony blaszane odłączników mają zabezpieczone siatką okienka, w celu ułatwienia obserwacji stanu („załącz." — „odłącz") odłączników.

Należy zaznaczyć, że gdyby z jakichkolwiekbądź powodów ruchowych, zaistniała konieczność zasilania szafy od strony odłączników teleskopowych, wówczas, z chwilą wyłączenia wyłącznika olejowego, lampa (zielona) sygnalizująca wyłączenie, nie będzie świeciła. Zjawisko to zachodzi na skutek umieszczenia przekładnika napięciowego, zasilającego lampy, po stronie styków mufy tylnej, pozbawionych w tym przypadku napięcia. Wypadek ten winien być przewidziany przez odbiorcę i gdyby brak sygnału wyłączenia lub włączenie zielonej lampy w obwód obcego źródła zasilania (poprzez mufkę (3)) nie mógł mieć miejsca, odbiorca winien to wyraźnie zaznaczyć w zamówieniu. Przekładnik napięciowy zostanie wówczas włączony od strony odłączników teleskopowych.

Uwaga.

Przy zamówieniu należy posługiwać się pytaniami umieszczonymi przy końcu rozdziału o szafach SOOP6 str. 44.

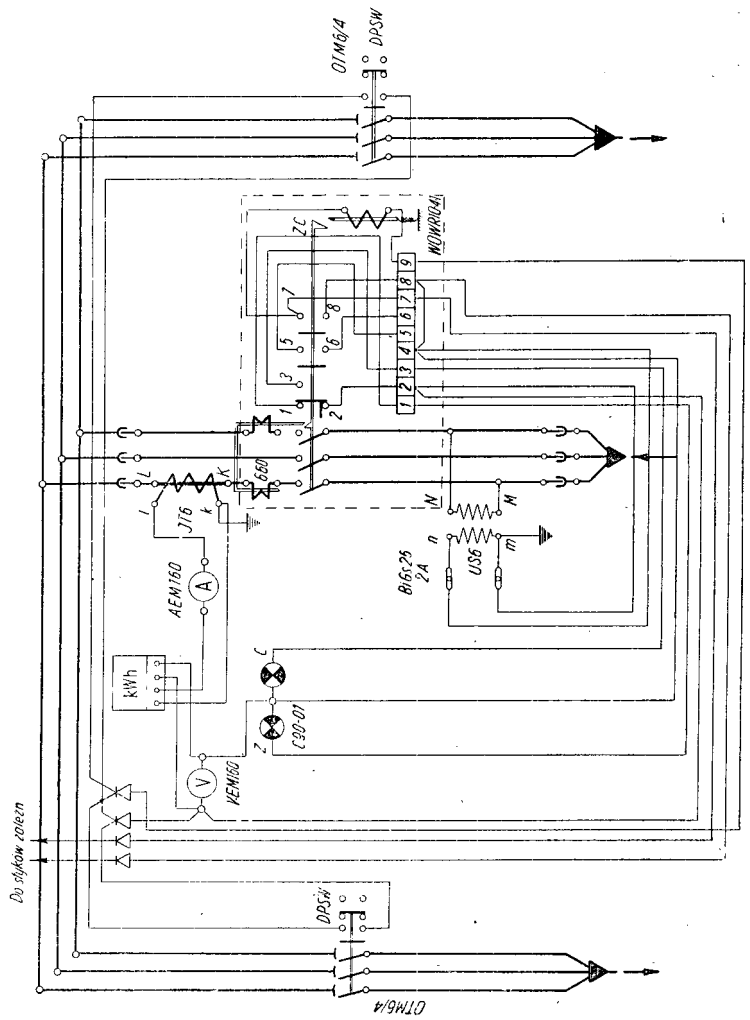
---

*) Cyfry w nawiasach oznaczają odpowiednie pozycje na szkicu wymiarowym.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Układ połączeń szafy przyłączowej SOOT6



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

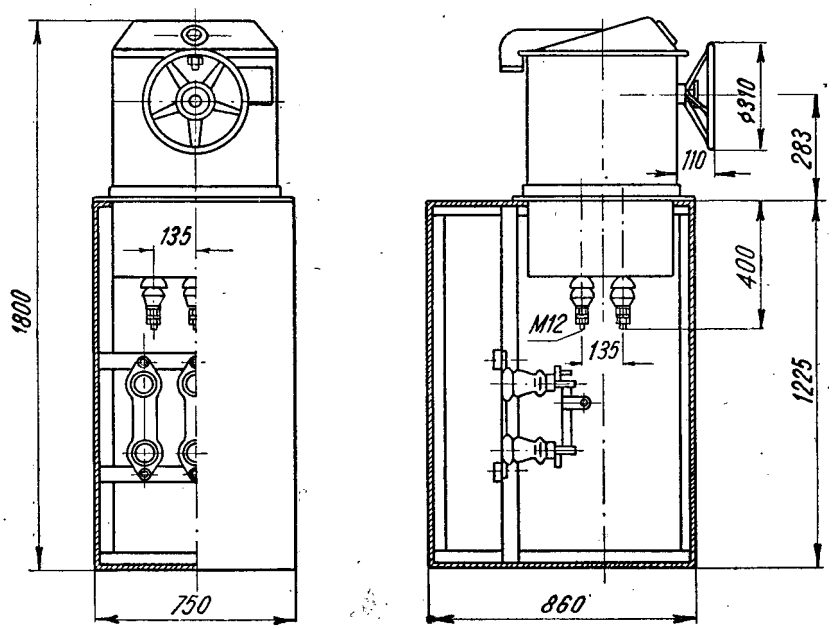
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

6. SZAFY PRZYŁĄCZOWE OK6

Szafa OK6 składa się z wyłącznika samoczynnego olejowego, OK6, z napędem ręcznym o napięciu znamionowym 6kV, o prądzie znamionowym 300A, o mocy wyłączalnej (przypuszczalnej) 20MVA przy 6kV (patrz katalog „A-3 Wyłączniki wysokiego napięcia"), nabudowanego na skrzyni blaszanej, w której zawarte są trzy odłączniki jednobiegunowe RWK 6kV, 400A oraz jedna głowica stożkowa wnętrzowa dwuwylotowa do kabla trójżyłowego.

Ciężar szafy — kG (bez oleju). Potrzebna ilość oleju — 95 kG

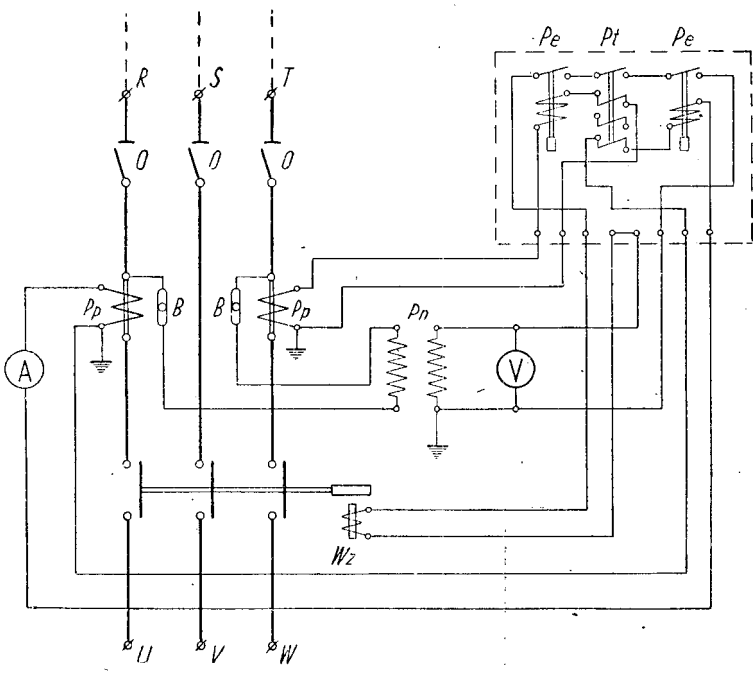
Rysunek wymiarowy szafy przyłączowej OK6



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Układ połączeń szafy przyłączowej OK6



Oznaczenia :

O — odłącznik jednobiegunowy
Pp — przekładnik prądowy
Pn — przekładnik napięciowy
B — bezpiecznik
Wz — wyzwalacz zanikowy
A — amperomierz
V — woltomierz
Pe — przekaźnik elektromagnetyczny
Pt — przekaźnik termiczny

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Dotychczas wydano następujące katalogi sprzętu elektrotechnicznego (ze spisu usunięto katalogi całkowicie nieaktualne).

„A-1 Izolatory stacyjne wysokiego napięcia" — kwiecień 1950
„A-2 Odłączniki wysokiego napięcia" — grudzień 1951
„A-4 Odgromniki zmienno oporowe i bezpieczniki wysokiego napięcia" — luty 1950
„A-6 Przekładniki" — lipiec 1952
„A-7 Szafy przyłączowe wysokiego napięcia" — listopad 1953
„A-8 Aparaty elektryczne niskiego napięcia" — lipiec 1951
„A-11 Elektryczne aparaty dźwigowe" — luty 1953
„Mierniki elektryczne" — grudzień 1948 — wyczerpane
„Przekaźniki elektryczne" — czerwiec 1948 — wyczerpane
„J-1 Sprzęt instalacyjny silnoprądowy — Rurki, sprzęt odgałęźny i mocujący" — maj 1951
„J-2 Bezpieczniki niskiego napięcia" — wrzesień 1952
„J-3 Sprzęt instalacyjny silnoprądowy — Łączniki, gniazda wtyczkowe i wtyczki" — grudzień 1951
„J-4 Sprzęt instalacyjny — Sygnalizacja" (we wspólnej oprawie z katalogiem J-3) — grudzień 1951
„J-5 Osprzęt kablowy" — maj 1952
„J-6 Osprzęt sieciowy do linii napowietrznych i połączeń w rozdzielniach" — maj 1952
„J-7 Osprzęt sieciowy trakcyjny" — październik 1952
„K-1 Przewody gołe i izolowane" — wrzesień 1950
„K-2 Kable elektroenergetyczne" — sierpień 1949 — wyczerpane
„K-3 Kable teletechniczne" — październik 1949 — wyczerpane
„L-1 Lampy żarowe (żarówki)" — sierpień 1949
„L-2 Rury fluoryzujące (świetlówki)" — kwiecień 1951
„M-1 Silniki 3-faz. asynchr. do 110 kW" — sierpień 1951
„M-2 Silniki 3-faz. indukcyjne serii SCUf i SCJf" — listopad 1952
„M-3 Silniki 3-faz. indukcyjne serii SZUb i SZJb" — maj 1953
„M-4 Silniki 3-faz. asynchr. do 15 kW" — kwiecień 1951
„M-5 Silniki 3-faz. asynchr. do pracy przerywanej o mocy do 110 kW" — kwiecień 1952
„M-6 Silniki wielobiegowe" — kwiecień 1952
„M-7 Maszyny synchroniczne" — lipiec 1950
„M-8 Maszyny prądu stałego" — grudzień 1951
„M-10 Silniki 3-faz. indukcyjne serii SBJd i SZJd wielk. 3-9" — październik 1952
„M-11 Transformatory do 1600 kVA" — maj 1952
„M-12 Transformatory dużej mocy" — listopad 1950
„M-13/1 Spawarka wirująca" — marzec 1950
„M-13/2 Zgrzewarki punktowe" — marzec 1950

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

„M-14 Elektropompki do chłodziwa" — lipiec 1951
„M-16 Silniki przeciwwybuchowe" — listopad 1950
„M-17 Rozruszniki płynowe" — grudzień 1951
„O-1 Ogniwa i baterie galwaniczne suche, ogniwa galwaniczne mokre, latarki elektryczne" — listopad 1951
„O-2 Akumulatory przenośne" — czerwiec 1951
„Akumulatory stacyjne" grudzień 1948
„Akumulatory trakcyjne" listopad 1948
„R-1 Części i podzespoły radiotechniczne" — listopad 1952
„T-3 Łącznice ręczne" — czerwiec 1953
„T-4 Łącznice automatyczne abonenckie" — styczeń 1953
„T-5 Łącznice automatyczne miejskie" — sierpień 1953
„T-6 Części łącznic telefonicznych" — lipiec 1952
„T-7 Teletechniczny sprzęt stacyjny" — luty 1952
„T-8 Urządzenia elektrycznej sygnalizacji alarmowej pożarowej lokalnej" — październik 1950
„T-9 Łącznice międzymiastowe" — sierpień 1953
„T-10 Sprzęt teletransmisyjny" — sierpień 1953
„V-1 Przyrządy specjalne dla gospodarki ruchu oraz do prób napięciowych i prądowych" — marzec 1952
„V-2 Elektryczne piece przemysłowe" — lipiec 1951
„Prostowniki selenowe" — styczeń 1949 — wyczerpane

W druku

„A-3 Wyłączniki wysokiego napięcia"
„A-9 Rozdzielnie skrzynkowe niskiego napięcia"
„A-14 Mierniki elektryczne"

W opracowaniu:

„A-15 Przekaźniki elektryczne"
„A-16 Liczniki energii elektrycznej"
„A-17 Aparatura przeciwwybuchowa"
„J-8 Oprawy oświetleniowe"
„O-4 Akumulatory trakcyjne"
„T-1 Aparaty telefoniczne"
„T-2 Części aparatów telefonicznych"
i inne.

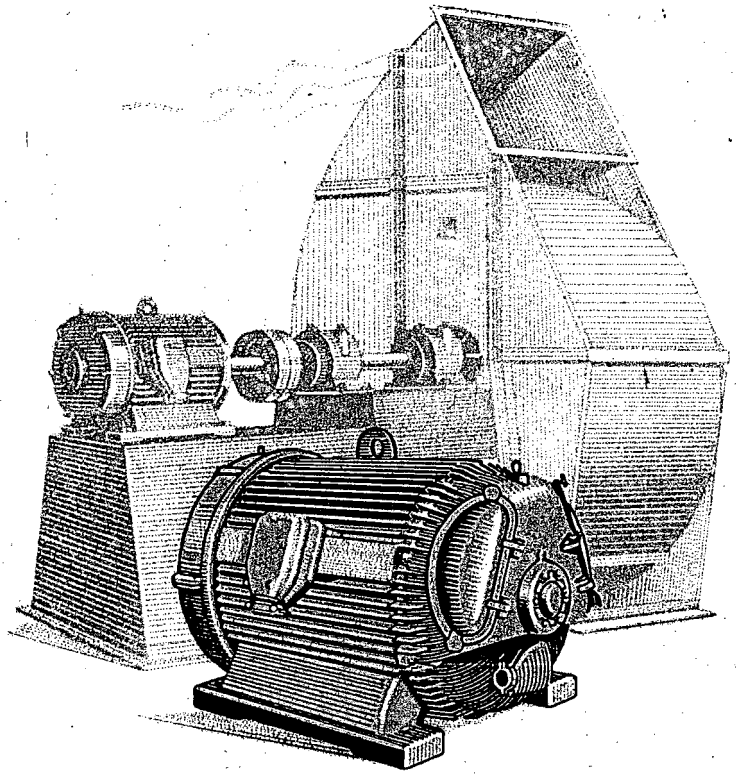
POL I GOS

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO

CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU



SILNIKI

TRÓJFAZOWE INDUKCYJNE

SERII SZUb i SZJb

KATALOG M-3

MAJ 1953

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

DO KORZYSTAJĄCYCH Z KATALOGÓW

Zwracamy się z apelem do wszystkich korzystających z katalogów o nadsyłanie pod naszym adresem wszelkich uwag i spostrzeżeń poczynionych na temat ukazujących się katalogów i dotyczących ich treści, układu, formy itp.

Nadsyłane uwagi stanowić będą dla nas cenny materiał przy prowadzeniu dalszych prac katalogowych.

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Centralny Zarząd Zbytu

Sprzedaż katalogów sprzętu elektrotechnicznego odbywa się wyłącznie w sklepach wzorcowych, których adresy podajemy poniżej:

Białystok, ul. Stalina 8
Bydgoszcz, ul. 1 Maja 28
Kielce, ul. Sienkiewicza 23
Kraków, Rynek Główny 22
Koszalin, ul. Świerczewskiego 9
Lublin, ul. Krak. Przedmieście 28
Łódź, ul. Piotrkowska 115
Olsztyn, ul. 1 Maja 18
Opole, ul. Stalina 1
Poznań, ul. Rokossowskiego 16
Rzeszów, ul. Grunwaldzka 24
Sopot, ul. Rokossowskiego 6
Stalinogród, ul. 15 Grudnia 1/3
Szczecin, ul. Wojska Polskiego 48
Warszawa, Al. Jerozolimskie 30
Warszawa, ul. Miodowa 1
Wrocław, Rynek 7
Zielona Góra, Pl. Lenina 16

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego

Centralny Zarząd Zbytu

Warszawa, ul. Przemysłowa 26

Katalog M-3 Maj 1953

SILNIKI TRÓJFAZOWE INDUKCYJNE serii SZUb i SZJb

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

SPIS RZECZY

Część opisowa

1. Wstęp 3
2. Uwagi ogólne 3
   2.1. Zakres katalogu 3
   2.2. Oznaczenie silników 4
   2.3. Normy 4
3. Dane mechaniczne 4
   3.1. Silniki z wałem poziomym 4
   3.1.1. Budowa zamknięta. 3.1.2. Kadłub silnika. 3.1.3. Tarcze łożyskowe. 3.1.4. Łożyska. 3.1.5. Zaciski. 3.1.6. Wirnik silników pierścieniowych. 3.1.7. Wirnik silników klatkowych. 3.1.8. Moment zamachowy (GD^2). 3.1.9. Czop końcowy wału. 3.1.10. Izolacja uzwojeń. 3.1.11. Ciężar silnika
   3.2. Silniki kołnierzowe z wałem pionowym 9
   3.2.1. Różnice konstrukcyjne
4. Dane elektryczne 10
   4.1. Dane wspólne dla silników pierścieniowych i klatkowych 10
   4.1.1. Moc. 4.1.2. Napięcie. 4.1.3. Ograniczenie mocy w zależności od napięcia. 4.1.4. Prąd znamionowy. 4.1.5. Obroty. 4.1.6. Moment obrotowy. 4.1.7. Wytrzymałość izolacji. 4.1.8. Nagrzewanie. 4.1.9. Współczynnik sprawności i mocy.
   4.2. Rozruch, przeciążalność i regulacja obrotów silników pierścieniowych 12
   4.2.1. Rozruch i przeciążalność. 4.2.2. Regulacja obrotów
   4.3. Rozruch i przeciążalność silników klatkowych 15
   4.3.1. Moment pociągowy i przeciążalność. 4.3.2. Prąd rozruchu. 4.3.3. Sposoby rozruchu silników klatkowych.
5. Wyposażenie 16
   5.1. Koła pasowe 16
   5.2. Części do montażu 17
   5.3. Rozruszniki 17
6. Uwagi dla zamawiających 19

Część tablicowa

Dane techniczne 20
Wyposażenie uzupełniające. Rozruszniki i części do montażu . . 28
Dopłaty za wykonanie anormalne 28
Rysunki wymiarowe silników 29

R - 4 - 12769

Polskie Wydawnictwa Gospodarcze, Warszawa — Zlec. 164/52 — Nakład 4030 egz. Format A 5 — Objętość 2 ark. druk. — Papier druk. sat. kl. V. 70 g, A 1 — Skład rozpoczęto w kwietniu 1953 r. — Druk ukończono w maju 1953 r. Drukarnia Techniczna 1, Bytom, ulica Przemysłowa 2 — Nr zamówienia 113

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

1. WSTĘP

Katalog niniejszy unieważnia i zastępuje część końcową (Dział 107) katalogu „Silniki 3-faz. asynchroniczne o mocy do 520 kW" wydanego w sierpniu 1948 r. oraz wkładkę nr 1 do tego katalogu wydaną w sierpniu 1951 r.

„Dział 107" zawierał opis i dane techniczne silników zamkniętych z chłodzeniem żebrowym, wykonywanych na napięcie do 500 Volt. W związku z coraz szerszym zastosowaniem silników zamkniętych opracowana została w latach 1948 — 1950 dokumentacja na silniki wysokiego napięcia i cała seria tych silników uległa rewizji i skompletowaniu *).

Celem niniejszego wydania jest uporządkowanie dotychczasowych danych technicznych silników żebrowych średniej i dużej mocy oraz ułatwienie projektantom napędów orientowanie się w obecnym asortymencie tych maszyn.

2. UWAGI OGÓLNE

2.1. ZAKRES KATALOGU

Katalog obejmuje silniki trójfazowe indukcyjne (asynchroniczne) do pracy ciągłej, budowy zamkniętej, z chłodzeniem powierzchniowym, z wirnikiem klatkowym i z wirnikiem z pierścieniami ślizgowymi, o 2 do 12 biegunach na napięcia do 6000 V, o mocach podanych w tablicy 1.

W normalnym wykonaniu silniki przewidziane są do ustawienia na łapach, z wałem poziomym. Opisana jest jednak także odmiana tych silników, zbudowanych jako kołnierzowe z wałem pionowym.

Silniki budowy okapturzonej i budowy zamkniętej z przewietrzaniem przelotowym, silniki do pracy przerywanej lub dorywczej (dźwigowe), silniki z przełączalną liczbą biegunów i budowy przeciwwybuchowej opisane są lub będą w oddzielnych katalogach albo oferowane na zapytanie.

*) W programie produkcji jednego z zakładów wytwórczych maszyn elektrycznych są jeszcze silniki dawnej konstrukcji (seria SZJa i SZUa) o mocach pokrywających się częściowo z najmniejszymi silnikami, opisanymi w niniejszym katalogu. Ponieważ niektóre dane i wymiary uległy zmianie, odbiorcy proszeni są o zwracanie uwagi na oznaczenie serii (litera „a" lub „b" na końcu określenia typu).

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

2.2. OZNACZENIE SILNIKÓW

Oznaczenie silników składa się z części literowej i części cyfrowej. Poszczególne człony tego oznaczenia tłumaczą się w sposób następujący:

litera S na I miejscu — silnik indukcyjny
„ Z „ II „ — budowa zamknięta, chłodzenie powierzchniowe
„ J „ III „ — wirnik klatkowy głębokożłobkowy
„ U „ III „ — wirnik z pierścieniami ślizgowymi
„ V „ IV „ — silnik kołnierzowy z wałem pionowym
„ „b“ na końcu części literowej — oznaczenie serii silników
cyfry 13 ÷ 19 — wielkość mechaniczna silnika
cyfry następujące po pierwszych 2 cyfrach — liczba biegunów

Małe litery na końcu oznaczenia określają różne długości żelaza czynnego, mianowicie:

litery c, d — dla napięć 380 i 500 V
„ n, q — dla napięć 3000 V
„ rh, r, s, t — dla napięć 6000 V.

Przykład: „SZJb 174s“ oznacza silnik indukcyjny, budowy zamkniętej z chłodzeniem powierzchniowym, z wirnikiem klatkowym głębokożłobkowym, serii „b“, wielkości „17“, czterobiegunowy, na napięcie 6000 Volt, o długości pakietu blach „s“. W tablicach z danymi technicznymi podano moc tego silnika: 160 kW.

2.3. NORMY

Silniki odpowiadają przepisom, zawartym w normie PNE 23/1932/47. Wytwórnia nie gwarantuje jednak zachowania przepisanych normą tolerancji dla wielkości, których wartość podana jest w katalogu orientacyjnie (ze słowem „około“ lub skrótem „ok.“), jeżeli gwarancja taka nie została przed udzieleniem zamówienia wyraźnie uzgodniona z wytwórnią.

3. DANE MECHANICZNE

3.1. SILNIKI Z WAŁEM POZIOMYM

3.1.1. Budowa zamknięta zabezpiecza wnętrze silnika od przenikania pyłu, włókien i innych zanieczyszczeń, oraz od przenikania wody, tryskającej z dowolnego kierunku.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Tablica 1

Zestawienie mocy (w kW) silników serii SZJb i SZUb

Liczba biegunów	2		4			6			8			10		12	
Napięcie / wielkość	380V 500V	3 kV	380V 500V	3 kV	6 kV	380V 500V	3 kV	6 kV	380V 500V	3 kV	6 kV	380V 500V	3 kV	380V 500V	3 kV
13	c 92 d 110	—	c 64 d 85	—	—	c 52 d 70	—	—	c 40 d 52	—	—	—	—	—	—
15	c 135 d 170	n 120 q 145	c 120 d 160	n 100 q 130	—	c 100 d 130	—	—	c 75 d 95	—	—	c 60 d 78	—	c 50 d 65	—
17	—	—	c 210 d 260	n 170 q 210	s 160 t 190	c 170 d 215	n 125 q 160	—	c 125 d 165	n 100 q 125	—	c 110 d 145	q 105	c 90 d 125	—
19	—	—	—	n 265 q 320	r 220 s 260 t 310	—	n 205 q 250	rh 170 r 200 s 230 t 260	c 205 d 250	n 160 q 195	s 170 t 200	c 180 d 220	n 140 q 180	c 150 d 190	n 120 q 150

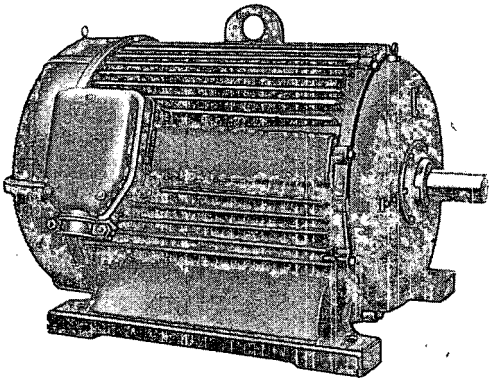
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Na rys. 1 i 2 przedstawiony jest ogólny widok silnika zamkniętego klatkowego i pierścieniowego.

Ze względu na swą budowę silniki te znajdują zastosowanie przede wszystkim tam, gdzie powietrze otaczające zawiera różnego rodzaju zanieczyszczenia, np. w fabrykach włókienniczych, w kopalniach, w hutach, odlewniach itd.

Należy jednak podkreślić, że silniki nie są ani gazoszczelne, ani wodoszczelne. Dlatego ustawienie silników na otwartym powietrzu lub w pomieszczeniach o bardzo niekorzystnych warunkach atmosferycznych wymaga zastosowania izolacji specjalnej oraz zabezpieczenia powierzchni silnika przed korozją. Możliwość takiego wykonania należy uzgodnić z wytwórnią przy udzielaniu zamówienia.



Rys. 1. Silnik budowy zamkniętej z wirnikiem klatkowym SZJb

3.1.2. Kadłub silnika wykonany z żeliwa, zaopatrzony jest w dużą liczbę podłużnych żeber, których celem jest zapewnienie silnikowi dostatecznej powierzchni chłodzenia. W podstawie kadłuba znajdują się dwa podłużne kanały, tworzące wraz z wnętrzem silnika zamknięty obwód, w którym krąży powietrze zawarte wewnątrz silnika. Na wysokości skrzynki zaciskowej znajduje się w kadłubie podobny do poprzednich podłużny kanał.

W kanale tym umieszczone są w razie potrzeby połączenia uzwojenia stojana z zaciskami skrzynki. Wewnętrzna powierzchnia kadłuba jest cylindryczna, a blachy żelaza czynnego przylegają do kadłuba na całym obwodzie, dzięki czemu odprowadzenie ciepła od blach jest ułatwione.

3.1.3. Tarcze łożyskowe wykonane są z żeliwa i tworzą wraz z kadłubem zamkniętą obudowę silnika. Jedna z tarcz, a mianowicie w silnikach pierścieniowych od strony napędu, a w silnikach klatkowych od strony przeciwnej napędowi, nie jest bezpośrednio widoczna i dostępna. Zakryta jest ona zewnętrzną osłoną przewietrznika, również żeliwną. Między tą osłoną a tarczą łożyskową znajduje się przewietrznik, zwany zewnętrznym.

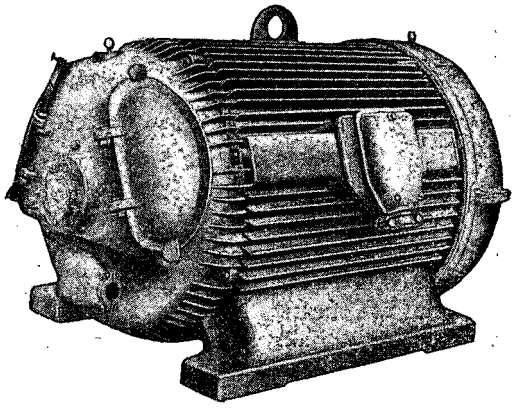
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Przewietrznik ten osadzony jest na wale silnika. W czasie pracy zasysa on powietrze z otoczenia przez siatkę w osłonie i wydmuchuje to powietrze wzdłuż żeber kadłuba przez otwory, znajdujące się na zewnętrznym obrzeżu osłony.

W ten sposób istnieje w czasie pracy silnika silny podmuch wzdłuż powierzchni zewnętrznej kadłuba, stanowiący chłodzenie powierzchniowe. Osłona przewietrznika wykonana jest jako dwudzielna i daje się łatwo zdjąć w celu ew. oczyszczenia komory przewietrznika zewnętrznego. Oczyszczanie to potrzebne jest jednak rzadko, gdyż silny przypływ powietrza w czasie pracy silnika zabezpiecza w pewnym stopniu silnik od osadzania się pyłu na jego powierzchniach.

Tarcza silników pierścieniowych od strony nienapędowej ma w górnej części dwa otwory zamykane szczelnymi pokrywami. Otwory te umożliwiają dostęp do pierścieni, szczotek i szczotkotrzymaczy. Na tarczy tej umieszczona jest u dołu skrzynka zawierająca zaciski wirnika.



Rys. 2. Silnik budowy zamkniętej z wirnikiem z pierścieniami (szczotki nalegające) SZUb

3.1.4. Łożyska silników są toczne, uszczelnione przed przenikaniem pyłu za pomocą kanałów labiryntowych. Wymiana smaru w łożyskach powinna nastąpić przy ogólnej rewizji silnika, której częstość zależy przede wszystkim od warunków pracy.

3.1.5. Zaciski stojana znajdują się normalnie po lewej stronie kadłuba patrząc od strony napędu i umieszczone są w żeliwnej skrzynce, szczelnie zamykanej pokrywą. Skrzynka zaciskowa może być użyta do wprowadzenia kabla (niezalewanego) lub rurki. Maksymalne dopuszczalne średnice kabli i rurek podane są na rysunkach wymiarowych silników. Przy instalowaniu silnika należy zwrócić szczególną uwagę na dobre uszczelnienie wylotu skrzynki.

Skrzynka zaciskowa ustawiona jest ukośnie w dół, ażeby ułatwić doprowadzenie przewodów oraz uniknąć żłobienia fundamentów. W razie

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

potrzeby skrzynka może być obrócona o 90° lub 180° (otwór do wprowadzenia przewodów skierowany jest wtedy wzdłuż silnika lub w górę).

W normalnym wykonaniu końce uzwojenia stojana wyprowadzone są do 3 zacisków. Silniki klatkowe, przewidziane do uruchamiania przełącznikiem gwiazda — trójkąt, muszą mieć 6 zacisków. Stanowi to wykonanie anormalne (dopłata) i musi być zaznaczone w zamówieniu. Wykonanie z 6 zaciskami nie może być zastosowane do silników na napięcie 3 kV lub 6 kV. Anormalnym wykonaniem jest również umieszczenie tabliczki zaciskowej po prawej stronie kadłuba (bez dopłaty, o ile zaznaczono to w zamówieniu). W skrzynce zaciskowej stojana znajduje się prócz tego czerwonolakierowany zacisk, służący do przyłączenia przewodu uziemiającego .

Zaciski wirnika silników pierścieniowych znajdują się na tarczy łożyskowej po stronie nienapędowej, pod łożyskiem. Ich skrzynka wykonana jest podobnie jak skrzynka zaciskowa stojana, lecz przystosowana jest normalnie do bocznego wprowadzenia przewodów. Wylot skrzynki skierowany jest w prawo, patrząc od strony nienapędowej. Może być ona jednak w razie potrzeby przemontowana tak, aby otwór wychodził w przeciwną stronę lub ku dołowi. W tym ostatnim przypadku wylot skrzynki zaciskowej w silnikach wielkości 15 znajduje się poniżej powierzchni łap silnika.

Na żądanie silniki mogą być wykonane z dobudowanymi mufami kablowymi do skrzynek zaciskowych stojana i wirnika (dopłata).

3.1.6. Wirnik silników pierścieniowych składa się z wału, blach czynnych, izolowanego uzwojenia i pierścieni ślizgowych. Wirnik zaopatrzony jest ponadto w dwa przewietrzniki wewnętrzne (w niektórych typach, zwłaszcza szybkobieżnych, jest tylko jeden przewietrznik), które w czasie pracy powodują krążenie powietrza wewnątrz silnika przez podłużne otwory w żelazie czynnym wirnika i przez kanały w podstawie kadłuba (patrz p. 3.1.2.). Celem tego wewnętrznego obiegu powietrza jest ułatwienie odprowadzenia ciepła od wirnika do stojana oraz uniknięcie lokalnych przegrzań.

Tablica 2

Liczba szczotek i szczotkotrzymaczy

Wielkość silnika	Liczba biegunów		
	2	4	6 ÷ 12
	Szczotki podnoszone	Szczotki nalegające	
13	3	6	6
15,17,19	3	9	6

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wirniki pierścieniowe wykonywane są normalnie ze szczotkami stale nalegającymi z wyjątkiem silników 2-biegunowych. Te silniki szybkobieżne wyposażone są w przyrząd do podnoszenia szczotek i zwierania uzwojenia wirnika, uruchamiany ręcznie przy pomocy dźwigni. Liczba potrzebnych szczotek i szczotkotrzymaczy podana jest w tablicy 2.

Wirniki maszyn 2- i 4-biegunowych oraz większych maszyn 6-biegunowych wyważane są w wytwórni statycznie i dynamicznie (bez koła pasowego lub połówki sprzęgła), pozostałe wirniki tylko statycznie.

3.1.7. Wirnik silników klatkowych wykonany jest normalnie jako jednoklatkowy. Silniki te przewidziane są zasadniczo do rozruchu przez bezpośrednie włączanie na sieć (patrz p. 4.3.). Klatka składa się z prętów miedzianych, umieszczonych w żłobkach i połączonych ze sobą przy pomocy pierścieni zwierających, przylutowanych na twardo do prętów.

Uwagi zamieszczone w p. 3.1.6. na temat wewnętrznego obiegu powietrza oraz wyważania są ważne również dla wirników klatkowych.

3.1.8. Moment zamachowy (GD^2) mas wirujących podany jest orientacyjnie w tablicach z danymi technicznymi.

3.1.9. Czop końcowy wału. Wzniosy wałów i wymiary czopów końcowych odpowiadają normom PN/M-02044 i PN/M-85001. Czopy końcowe zaopatrzone są w kliny. Normalne silniki mają jeden czop końcowy (wolny koniec wału). Wykonanie silnika z dwoma czopami lub z czopem dłuższym od normalnego stanowi konstrukcję anormalną (dopłata). Wymiary średnicy drugiego czopa są mniejsze od średnicy czopa zasadniczego (do uzgodnienia z wytwórnią).

3.1.10. Izolacja uzwojeń. Silniki wykonywane są normalnie z izolacją klasy A. Jeżeli zachodzi konieczność zastosowania silnika z izolacją klasy wyższej lub z izolacją odporną na działanie szkodliwych wyziewów, oparów kwasowych itd., to możliwość takiego wykonania należy każdorazowo uzgadniać z wytwórnią.

3.1.11. Ciężar silnika podany jest orientacyjnie w tablicach z danymi technicznymi. Przy montażu przyjąć można w przybliżeniu podział tego ciężaru na główne części składowe następująco:

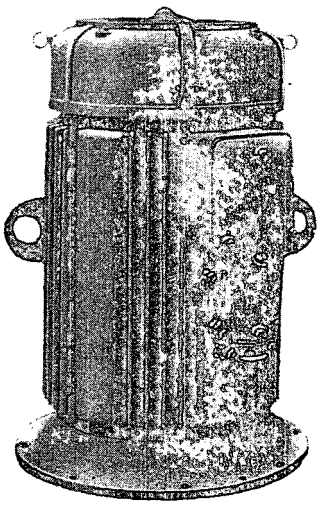
stojan — ok. 40%
wirnik — ok. 40%
tarcze łoż., osłona, przewietrznik zewn. — ok. 20%

3.2. SILNIKI KOŁNIERZOWE Z WAŁEM PIONOWYM

3.2.1. Różnice konstrukcyjne. Silniki kołnierzowe, objęte niniejszym katalogiem przewidziane są do pracy wyłącznie w położeniu pionowym, z czopem końcowym skierowanym ku dołowi.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Rys. 3. Silnik budowy zamkniętej, pionowy, z wirnikiem klatkowym SZJVb

Obudowa silnika zaopatrzona jest w swej dolnej części w kołnierz z pierścieniem centrującym, służący do zamocowania silnika. Przewietrznik zewnętrzny i jego osłona znajdują się w silnikach pierścieniowych u dołu, a w silnikach klatkowych u góry silnika. Natomiast zasadnicze łożysko nośne znajduje się w silnikach pierścieniowych w tarczy górnej, a w silnikach klatkowych w tarczy dolnej.

Dopuszczalne największe siły dodatkowe obciążające wał, pochodzące od urządzenia napędzanego, podaje wytwórnia na zapytanie.

Ciężar silników pionowych jest w przybliżeniu równy ciężarowi silników poziomych tej samej wielkości.

Inne szczegóły budowy odpowiadają w zasadzie budowie silników poziomych.

Silniki pionowe stanowią wykonanie anormalne (dopłata).

4. DANE ELEKTRYCZNE

4.1. DANE WSPÓLNE DLA SILNIKÓW PIERŚCIENIOWYCH I KLATKOWYCH

4.1.1. Moc. Zamieszczone w tablicach dane o mocy znamionowej odnoszą się do pracy ciągłej, przy częstotliwości 50 o/s. i napięciu znamionowym. Dotyczą one silników z wałem poziomym i z wałem pionowym.

4.1.2. Napięcie. Normalne napięcie znamionowe, na które są wykonywane silniki, objęte katalogiem, wynoszą:

380 V — 500 V — 3000 V — 6000 V.

W przypadku konieczności zastosowania silnika na inne napęcie, można posługiwać się danymi technicznymi, wziętymi z tablic na najbliższe napięcie wyższe (np. 2000 V jak 3000 V, a 5000 V jak 6000 V), z wyjątkiem napięć powyżej 500 V do 1000 V, które traktowane są tak, jak napięcie 500 V.

Zamawiając silnik w wytwórni, należy podawać jedynie wartość napięcia skojarzonego (międzyprzewodowego) sieci. Wybór odpowiedniego układu połączeń uzwojeń stojana (trójkąt lub gwiazda) należy pozostawić

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

wytwórni, z wyjątkiem przypadków, gdy względy specjalne narzucają określony układ (np. połączenie w trójkąt w przypadku rozruchu przełącznikiem gwiazda — trójkąt przy silnikach na 380 i 500 V).

W razie potrzeby silniki wykonywane na napięcie 6000 V mogą być przystosowane przez wytwórnię do przełączania na napięcie 3000 V. Przełączanie z jednego napięcia na drugie polega na przelutowaniu połączeń wewnątrz silnika. Zamawiając silnik przełączalny należy podać wytwórni napięcie, na które silnik ma być połączony przed wysyłką. Silniki przełączalne stanowią wykonania anormalne (dopłata).

4.1.3. Ograniczenie mocy w zależności do napięcia. Zasadniczo wytwórnie wykonują silniki o napięciu do 1000 V tylko do mocy około 200 kW. Najmniejsze silniki na napięcie 3000 V mają moc ok. 100 kW, a na napięcie 6000 V ok. 200 kW. Moce silników zamkniętych przekraczają jednak dość znacznie powyższe granice (patrz tablice). Żądanie wykonania silnika większego (niż w tablicach) na napięcie niskie, albo mniejszego na napięcie wysokie, nie będzie mogło być przez wytwórnię uwzględnione.

4.1.4. Prąd znamionowy stojana oblicza się według wzoru:

$$J = \frac{P \cdot 1000}{U \cdot \sqrt{3} \cdot \cos\varphi \cdot \eta}$$

gdzie J — natężenie prądu w amperach
P — moc znamionowa w kilowatach
U — napięcie znamionowe w woltach
η — sprawność w ułamkach dziesiętnych
$\cos\varphi$ — współczynnik mocy w ułamkach dziesiętnych.

4.1.5. Obroty. Przy zachowaniu wartości znamionowych obroty rzeczywiste są o kilka procent mniejsze (poślizg) od obrotów synchronicznych, które obliczyć można z liczby biegunów silnika według wzoru:

$$n = \frac{6000}{2\,p}$$

gdzie 2 p — liczba biegunów.

Zmiana obrotów silników pierścieniowych omówiona jest w p. 4.2.2., a silników klatkowych przez przełączenie liczby biegunów w katalogu „M-6".

4.1.6. Moment obrotowy wyznaczyć można z wzoru:

$$M = \frac{975 \cdot P}{n}$$

gdzie M — moment w kilogramometrach
P — moc w kilowatach
n — liczba obrotów na minutę.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

4.1.7. Wytrzymałość izolacji. Uzwojenia silników izolowane są materiałami izolacyjnymi klasy A. Zgodnie z PN/E 27 napięcie probiercze wynosi 2U + 1000 V w ciągu 1 minuty. Silniki przeznaczone do hamowania prądem zwrotnym (co trzeba podać w zamówieniu) otrzymują oprócz wzmocnienia mechanicznego, wzmocnioną izolację wirnika, a w wielu typach zmianę układu połączeń uzwojenia wirnika (trójkąt zamiast gwiazdy). Stanowi to wykonanie anormalne (dopłata), a dane elektryczne silników należy wtedy uzgodnić z wytwórnią. Wytrzymałość izolacji uzwojenia wirnika badana jest wówczas przez wytwórnię napięciem 4U + 1000 V.

4.1.8. Nagrzewanie. Przyrosty temperatury przy pracy znamionowej odpowiadają przepisom PN/E 23.

Jeżeli wymagany jest przyrost temperatury mniejszy od przepisowego, np. wskutek tego, że temperatura otoczenia jest wyższa od przepisowej, moc silnika ulega zmniejszeniu. Na przykład, jeżeli przyrost temperatury uzwojeń, zmierzony termometrem, ma wynosić tylko 40 °C (zamiast 50 °C), wówczas należy zmniejszyć moc silnika do ok. 80% mocy katalogowej, a dane wirnikowe silników pierścieniowych do ok. 90% wartości podanych w tablicach.

Silniki z obniżonym przyrostem temperatury stanowią wykonanie anormalne, a ich dane techniczne powinny być uzgodnione z wytwórnią przy udzielaniu zamówienia.

4.1.9. Współczynnik sprawności i mocy. Wartości podane w tablicach str. 20—27 są przybliżone.

4.2. ROZRUCH, PRZECIĄŻALNOŚĆ i REGULACJA OBROTÓW SILNIKÓW PIERŚCIENIOWYCH

4.2.1. Rozruch i przeciążalność. Rozruch silników pierścieniowych odbywa się przy pomocy rozrusznika (p. 6.3.), włączonego w obwód wirnika. Od oporności rozrusznika zależy wartość prądu i momentu rozruchowego oraz zmiana tych wartości w funkcji obrotów. Szczytowy moment obrotowy, jaki można osiągnąć przy rozruchu, a zarazem największy moment jaki silnik może rozwinąć przy przeciążeniu (moment utyku) podany jest w tablicy 3.

Prądy rozruchowe silników pierścieniowych w stosunku do prądów znamionowych odpowiadają liczbowo w przybliżeniu momentom rozruchowym (np. momentowi rozruchowemu wynoszącemu 180% momentu znamionowego, odpowiada prąd rozruchowy wynoszący ok. 180% prądu znamionowego).

Prądy w obwodzie wirnika przy znamionowym obciążeniu i napięcia przy zatrzymanym wirniku podane są w tablicach. Te dane wirnikowe

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

trzeba wymienić zamawiając urządzenie rozruchowe, jeżeli nie jest nim rozrusznik, dostarczany łącznie z silnikiem z tej samej wytwórni.

Częstość rozruchów ograniczona jest pojemnością cieplną rozrusznika i silnika; dopuszczalna częstość przeciążeń w czasie pracy również zależy od chłodzenia silnika. Orientacyjnie podać można, że silniki wytrzymają bez uszkodzenia przeciążenia szczytowe w wysokości podanej w tablicy 3, występujące chwilowo (przez kilka sekund), nie częściej niż co 10 minut, albo też przeciążenia do 150% prądu znamionowego w ciągu 3 minut, nie częściej niż raz na godzinę. W przypadku przewidywanych częstszych lub dłuższych przeciążeń należy określić moc zastępczą i według niej dobrać silnik, uwzględniając zarazem mogące się zdarzyć maksymalne wartości przeciążeń.

Tablica 3

Momenty szczytowe silników pierścieniowych w procentach momentów znamionowych

Napięcie	Liczba biegunów	Wielkość silnika			
		13	15	17	19
380 lub 500 V	2	300	300	—	—
	4	280	280	280	—
	6	250	250	280	—
	8	240	240	260	260
	10,12	230	230	230	230
3000 V	2	—	300	—	—
	4	—	280	280	280
	6	—	—	280	280
	8	—	—	250	250
	10,12	—	—	220	220
6000 V	4	—	—	300	300
	6	—	—	—	270
	8	—	—	—	250

4.2.2. Regulacja obrotów. Liczba obrotów silników pierścieniowych może być regulowana (obniżona) przez włączenie w obwód wirnika oporów dodatkowych. Stosowane do regulacji obrotów oporniki-regulatory muszą być odpowiednio zwymiarowane; normalne rozruszniki do tego celu nie nadają się.

Rozróżnia się 3 typowe rodzaje regulacji:

a) Regulacja przy stałej wartości momentu obrotowego. W tym przypadku moment potrzebny do utrzymania napędzanego mechanizmu w ruchu jest niezmienny, a moc pobierana przez ten mechanizm zmienia się

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

proporcjonalnie do liczby obrotów. Moc pobierana przez silnik z sieci równa jest mocy, odpowiadającej najwyższym (znamionowym) obrotom; nie zmienia się ona teoretycznie ze zmianą obrotów. Również straty mocy zachodzące w silniku pozostają w przybliżeniu stałe. Silnik chłodzi się jednak przy obniżonych obrotach znacznie gorzej, niż przy obrotach znamionowych.

Jeżeli więc praca przy obrotach mniejszych od znamionowych ma trwać dłuższy czas, to okoliczności te wpływają na konieczność wyboru większego typu silnika, niż typ, który wystarczyłby do pracy bez regulacji obrotów.

Regulacja obrotów przy stałym momencie, przy pomocy włączenia oporów w obwód wirnika silników asynchronicznych, jest więc regulacją nieekonomiczną, tak ze względu na koszty eksploatacyjne (strata energii zmienianej na ciepło w oporniku-regulatorze), jak na koszty inwestycyjne (większy typ silnika i regulatora).

W celu dobrania właściwego typu silnika, dla danego zakresu regulacji obrotów, należy porozumieć się z wytwórnią.

b) Regulacja przy malejącym momencie obrotowym odbywa się przy napędzie pomp odśrodkowych, przewietrzników i podobnych urządzeń. W miarę malejących obrotów moment spada w przybliżeniu proporcjonalnie do kwadratu obrotów, a więc maleje też szybko moc oddawana przez silnik. W tych przypadkach silnik dobrany według mocy potrzebnej przy znamionowych obrotach wystarczy do pracy przy mniejszych obrotach.

c) Regulacja przy stałej mocy jest najbardziej nieekonomicznym rodzajem regulacji, gdyż silnik musi oddawać przy najniższych obrotach tę samą moc, co i przy najwyższych, będąc wówczas oczywiście w małym stopniu tylko wyzyskany. W takim przypadku rozważyć należałoby raczej uzyskanie regulacji obrotów innym sposobem (np. przekładnią mechaniczną, przez zastosowanie maszyn prądu stałego lub tp.).

4.3. ROZRUCH I PRZECIĄŻALNOŚĆ SILNIKÓW KLATKOWYCH

4.3.1. Moment pociągowy i przeciążalność. Silniki z wirnikiem klatkowym głębokożłobkowym, opisane w p. 3.1.7. przewidziane są w zasadzie do bezpośredniego włączania na sieć. Przebieg momentu w okresie rozruchu charakteryzują dwa punkty: moment pociągowy w pierwszej chwili włączenia i moment szczytowy, stanowiący zarazem dopuszczalną miarę przeciążenia dynamicznego silnika w czasie pracy (moment utyku). Wartości momentów szczytowych zestawione są w tablicy 4, natomiast moment pociągowy podany jest w tablicach z danymi technicznymi (w procentach momentu znamionowego).

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Tablica 4

Momenty szczytowe silników klatkowych, głębokożłobkowych, w procentach momentu znamionowego

Napięcie	Liczba biegunów	Wielkość silnika			
		13	15	17	19
380 lub 500 V	2	250	250	—	—
	4	230	230	230	—
	6	210	210	230	—
	8	200	200	220	220
	10,12	—	190	190	190
3000 V	2	—	280	—	—
	4	—	230	230	230
	6	—	—	230	230
	8	—	—	210	210
	10,12	—	—	190	190
6000 V	4	—	—	250	250
	6	—	—	—	230
	8	—	—	—	210

4.3.2. Prąd rozruchu. W tablicach zawierających dane techniczne silników podany jest trwały prąd zwarcia (w procentach prądu znamionowego) dla silników włączonych bezpośrednio na pełne napięcie sieci.

4.3.3. Sposoby rozruchu silników klatkowych. Bezpośrednie załączanie na sieć jest najprostszym, a zarazem najtańszym sposobem rozruchu silników z wirnikiem klatkowym. Ten rodzaj rozruchu winien być stosowany zawsze, gdy tylko pozwala na to rozporządzalne źródło energii.

Jeżeli udar prądu przy bezpośrednim rozruchu (według tablic) wypadnie tak duży, że mogłyby powstać zaburzenia w sieci zasilającej lub w pracy przyłączonych do niej odbiorników, to można wówczas prąd ten obniżyć przy pomocy różnych układów rozruchowych, z których najczęściej spotykane są przełączniki gwiazda — trójkąt i autotransformatory rozruchowe. Jednak liczyć się trzeba z tym, że obniżenie prądu rozruchowego pociąga za sobą spadek momentu rozruchowego proporcjonalnie do kwadratu stosunku zastosowanego napięcia fazowego w silniku do napięcia fazowego znamionowego. Stosowanie takich układów rozruchowych, wymagających, zwłaszcza przy wysokim napięciu skomplikowanej i drogiej aparatury, niweczy największą zaletę silników zwartych: prostotę obsługi i łatwość sterowania automatycznego. Należy więc każdorazowo rozważyć, czy zamiast silników klatkowych ze skompliko-

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

waną aparaturą rozruchową, nie będzie korzystniejsze użycie silników pierścieniowych z rozrusznikami.

Niezależnie od tego silniki wysokonapięciowe (3000 i 6000 V) opisane w tym katalogu nie są w ogóle wykonywane z sześcioma zaciskami stojana, lecz z trzema i dlatego stosowanie rozruchu przy pomocy przełącznika gwiazda — trójkąt nie wchodzi dla tych silników w rachubę.

W przypadku zastosowania rozruchu przy pomocy przełącznika gwiazda — trójkąt dla silników na 380 V i 500 V należy podane w tablicach wartości momentu i prądu rozruchowego podzielić przez 3. Jeżeli moment pociągowy wypadnie zbyt mały, aby uruchomić napędzany mechanizm, konieczne jest zastosowanie silników z powiększonym momentem rozruchu, stanowiących konstrukcję nietypową (co należy uzgadniać z wytwórnią).

Przy użyciu autotransformatorów rozruchowych, napięcie sieci może odpowiadać napięciu znamionowemu silnika, połączonego w gwiazdę. Stosunek napięcia wtórnego na transformatorze do napięcia znamionowego trzeba dobrać proporcjonalnie do kwadratowego pierwiastka ze stosunku momentu żądanego i momentu pociągowego, podanego w tablicach.

W końcu należy zwrócić jeszcze uwagę na szybkie i dokonane w odpowiedniej chwili przełączenie tak w przypadku użycia przełącznika gwiazda — trójkąt, jak transformatora. Niewłaściwie obsługiwane mogą te przyrządy rozruchowe spowodować, przy przełączaniu na II stopień, uderzenie prądu rozruchowego niemal równe prądowi przy bezpośrednim włączeniu, a wówczas ginie wszelka korzyść z ich zastosowania. Przełączenie powinno nastąpić w chwili, gdy obroty silnika są bardzo zbliżone do znamionowych.

5. WYPOSAŻENIE

5.1. KOŁA PASOWE

Koła pasowe objęte będą oddzielnym katalogiem po dokonaniu ich normalizacji. Zanim to nastąpi posługiwać się można przy wyborze kół pasowych tablicą 5, w której podano ich normalne i równocześnie najmniejsze dopuszczalne wymiary do silników wielkości 13 — 17.

Silników wielkości 19 w wykonaniu normalnym oraz silników 2- i 4-biegunowych (z wyjątkiem 4-biegunowych silników wielkości 13) nie należy stosować do napędu pasowego.

Jeżeli napęd pasowy wymaga zastosowania koła o mniejszej średnicy niż normalne koło pasowe, to silniki wymienione w tablicy 5 mogą być dostarczone z trzecim łożyskiem, podtrzymującym przedłużony koniec wału. Łożysko to umieszczone jest w stojaku, zmontowanym razem z sil-

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

nikiem na wspólnej płycie fundamentowej, a całość może być zainstalowana na saniach, służących do naciągania pasa. Takie wykonanie należy również przewidywać dla silników o 6 i więcej biegunach, wielkości 19, jeżeli zastosowanie napędu pasowego jest konieczne.

Wymiary silników trójłożyskowych i sań naciągowych podaje wytwórnia po uprzednim uzgodnieniu wymiarów koła pasowego z odbiorcą.

Silniki trójłożyskowe stanowią wykonania anormalne.

Tablica 5

Normalne koła pasowe

Wielkość silnika	Liczba biegunów	Normalne i równocześnie najmniejsze dopuszczalne wymiary koła pasowego (mm)	
		Średnica zewnętrzna	Szerokość wieńca
13c	4	400	250
„	6 ; 8	450	300
13d	4	„	„
„	6 ; 8	500	„
15c	6 ÷ 12	550	400
15d	„	600	„
17c,n	„	700	450
17d,q	„	750	„

5.2. CZĘŚCI DO MONTAŻU

Części do montażu silników, a mianowicie płytki fundamentowe (gdy silnik zamocowany jest na stałe) lub sanie naciągowe (gdy silnik jest przesuwany w celu naprężenia pasa), oraz śruby fundamentowe, podane są na str. 28.

5.3. ROZRUSZNIKI

Do rozruchu silników pierścieniowych opisanych w niniejszym katalogu stosować można rozruszniki olejowe serii ARc.

Spirale oporowe tych rozruszników wykonane są z drutu stalowego.

Zbiornik, zawierający elementy oporowe, napełnia się olejem transformatorowym, nie wchodzącym w zakres dostawy; styki rozruszników pogrążone są w oleju. Styk ostatni przystosowany jest do stałej pracy pod prądem (ze względu na silniki ze szczotkami nalegającymi).

Rozruszniki z chłodzeniem olejowym nadają się tylko do rozruchu, lecz nie mogą służyć do trwałej regulacji obrotów.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Dobór rozrusznika olejowego zależy od mocy silnika, jego prądu wirnikowego i od warunków rozruchu. Na warunki te składają się: potrzebny moment rozruchowy, czas trwania rozruchu i częstość rozruchów. Potrzebny moment rozruchowy zależy od rodzaju napędzonego mechanizmu, a mianowicie od jego momentu oporowego (tarcie i praca użyteczna), oraz momentu dynamicznego (nadanie przyśpieszenia wirującym masom).

Zazwyczaj rozróżnia się 3 rodzaje rozruchu:

rozruch lekki — stosunek momentu rozruchowego do znamionowego około 0,7

rozruch normalny — stosunek momentu rozruchowego do znamionowego około 1,1

rozruch ciężki — stosunek momentu rozruchowego do znamionowego około 1,5

Największy moment rozruchowy nie może przekraczać wartości podanych w p. 4.2.1. — tablica 3.

Dobór właściwego typu rozrusznika, z uwzględnieniem powyższych okoliczności, wynika z tablicy 6.

Tablica 6

Dane techniczne rozruszników olejowych serii ARc

Typ ARc	Moc silnika przy rozruchu			Maks. prąd. wirnika	Najdłuższy dopuszcz. czas jednego rozruchu	Suma czasów rozruchów	Czas chłodzenia do następnego rozruchu
	lekkim	normal.	cięż.				
	kW	kW	kW	A	sek.	sek.	min.
8	40	30	24	160	15	45	55
10	62	48	37	160	17	34	75
14	105	82	65	250	20	40	130
16	180	140	110	350	25	50	170
18	370	285	225	500	30	60	225
20	620	475	375	500	35	60	315

Dopuszczalną liczbą bezpośrednio po sobie następujących rozruchów obliczyć można dzieląc podaną w tablicy sumę czasów rozruchów przez faktyczny czas jednego rozruchu.

Rozruszniki mogą być zaopatrzone (o ile to zaznaczono w zamówieniu i za dopłatą) w styk pomocniczy, włączony w obwód cewki zanikowej wyłącznika głównego, uniemożliwiający włączenie silnika, gdy rączka rozrusznika nie znajduje się w pozycji początkowej.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

6. UWAGI DLA ZAMAWIAJĄCYCH

Projektując napęd elektryczny należy przede wszystkim dobrać do niego silniki i ich wyposażenie w wykonaniu normalnym, katalogowym. Trzeba pamiętać o tym, że wszelkie odchylenia od konstrukcji normalnej, nawet na pozór nieznaczne, wymagają przeważnie sporządzenia specjalnej dokumentacji, a często też specjalnych narzędzi i modeli, oraz złożenia zapotrzebowania na surowce i półfabrykaty o anormalnych własnościach lub wymiarach. Wykonywanie zamówień na obiekty niekatalogowe uniemożliwia stworzenie dłuższych serii produkcyjnych, zakłóca przebieg produkcji i obniża tym samym wydajność fabryki. Dlatego też terminy wykonania zamówień na przedmioty anormalne są znacznie dłuższe, niż na przedmioty typowe, skatalogowane.

Jeżeli warunki techniczne są tego rodzaju, że nie można w żaden sposób znaleźć racjonalnego rozwiązania w oparciu o elementy normalne, a w katalogu istnieje wzmianka o możliwości wykonania anormalnego, należy przed powzięciem ostatecznej decyzji przedyskutować możliwość dostawy elementu anormalnego oraz słuszność jego wyboru — bezpośrednio z wytwórnią lub z Oddziałem Projektowania Urządzeń Elektrycznych CBKME w Warszawie, ul. Lwowska 9.

Ażeby uniknąć pomyłek oraz zbędnej wymiany korespondencji, należy przy zapytaniach ofertowych i przy zamówieniach podawać następujące dane:

Dla silników:

a) Ilość
b) Typ lub numer katalogowy silnika
c) Rodzaj wykonania wirnika (klatkowy lub pierścieniowy)
d) Moc w kW (zgodnie z wartościami podanymi w tablicach)
e) Napięcie robocze sieci (wyłącznie napięcie międzyprzewodowe)
f) Obroty
g) Wymagania specjalne (w przypadku, gdy zachodzi bezwzględna konieczność wykonania anormalnego, a w katalogu istnieje wzmianka o możliwości takiego wykonania).

Dla rozruszników:

a) Ilość
b) Typ lub numer katalogowy rozrusznika
c) Wielkość wymaganego momentu rozruchowego
d) Czy rozrusznik ma być zaopatrzony w styki ryglujące.

Dla pozostałych części wyposażenia:

a) Czy mają być dostarczone sanie naciągowe, czy płytki fundamentowe.
b) Wymiary koła pasowego.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZAKŁAD ZBYTU

SILNIKI TRÓJFAZOWE INDUKCYJNE BUDOWY ZAMKNIĘTEJ

Napięcie 380 V lub 500 V

Pierścieniowe SZUb — 2 ÷ 12 biegunów

Nr katalogowy	Typ SZUb	Moc znamionowa	Obroty przy obciążeniu znamionowym	Współczynnik sprawności	Współczynnik mocy cos φ	Znamionowy prąd stojana przy 380 V	Wirnik Napięcie	Wirnik Prąd	Wirnik GD²	Ciężar	Cena
			ok.	ok.	ok.	ok.	ok.	ok.	ok.	ok.	
		kW	obr/min	%		A	V	A	kGm²	kG	zł
3000 obr/min											
107000	132c	92	2960	92,5	0,91	166	420	135	7	1080	
107001	132d	110	2960	93,0	„	197	475	140	8	1170	
107002	152c	135	2975	„	„	243	390	210	16	1630	
107003	152d	170	„	„	„	307	520	200	20	1760	
1500 obr/min											
107010	134c	64	1480	93,0	0,89	118	260	150	12	1040	
107011	134d	85	„	„	„	156	315	165	14	1100	
107012	154c	120	„	94,0	0,90	216	340	215	30	1580	
107013	154d	160	1485	„	„	288	440	220	34	1680	
107014	174c	210	„	94,5	0,91	371	515	250	77	2740	
107015	174d	260	„	95,0	„	457	685	230	85	2900	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

1000 obr/min										
107020	136c	52	980	92,5	0,86	99	210	150	16	1040
107021	136d	70	„	93,0	„	134	275	155	18	1100
107022	156c	100	985	94,0	0,87	186	325	185	43	1580
107023	156d	130	„	94,5	„	241	390	200	48	1680
107024	176c	170	990	„	0,88	311	550	190	110	2740
107025	176d	215	„	95,0	„	391	660	200	121	2900
750 obr/min										
107030	138c	40	735	92,5	0,83	79	185	130	19	1040
107031	138d	52	„	„	0,84	102	245	130	21	1100
107032	158c	75	„	93,0	„	146	260	175	51	1580
107033	158d	95	„	93,5	„	184	325	180	57	1680
107034	178c	125	740	94,0	0,86	235	455	175	130	2740
107035	178d	165	742	94,5	„	308	530	190	143	2900
107036	198c	205	„	95,0	0,87	377	600	210	298	3740
107037	198d	250	„	„	„	460	690	220	322	3940
600 obr/min										
107040	1510c	60	590	92,5	0,81	122	270	135	51	1580
107041	1510d	78	„	93,0	„	158	320	150	57	1680
107042	1710c	110	„	93,5	0,83	215	370	165	146	2740
107043	1710d	145	„	94,0	„	282	440	200	161	2900
107044	1910c	180	595	94,5	0,84	344	480	230	325	3740
107045	1910d	220	„	95,0	„	418	535	250	352	3940
500 obr/min										
107050	1512c	50	490	91,5	0,78	107	280	110	51	1580
107051	1512d	65	„	92,0	0,79	136	315	125	57	1680
107052	1712c	90	493	93,5	0,80	183	380	145	146	2740
107053	1712d	125	„	94,0	0,81	250	440	175	161	2900
107054	1912c	150	495	94,5	„	298	570	170	325	3740
107055	1912d	190	„	95,0	0,82	370	635	180	352	3940

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

SILNIKI TRÓJFAZOWE INDUKCYJNE BUDOWY ZAMKNIĘTEJ

Napięcie 380 V lub 500 V

Klatkowe SZJb — 2 ÷ 12 biegunów

Nr katalogowy	Typ SZJb	Moc znamionowa	Obroty przy obciążeniu znamionowym	Współczynnik sprawności	Współczynnik mocy cos φ	Znamionowy prąd stojana przy 380 V	Dane rozruchu: Moment pociągowy	Dane rozruchu: Prąd rozruchu	GD² wirnika	Ciężar	Cena
			ok.	ok.	ok.	ok.	ok.	ok.	ok.	ok.	
		kW	obr/min	%		A	%	%	kGm²	kG	zł
3000 obr/min											
107100	132c	92	2960	92	0,90	169	150	630	6,5	980	
107101	132d	110	„	„	„	202	„	„	7,5	1070	
107102	152c	135	2975	„	„	248	„	„	15	1520	
107103	152d	170	„	92,5	„	310	„	„	19	1650	
1500 obr/min											
107110	134c	64	1480	92,5	0,88	120	140	550	11	950	
107111	134d	85	„	„	„	159	„	„	13	1000	
107112	154c	120	„	93,5	0,89	219	„	„	29	1480	
107113	154d	160	1485	„	„	292	„	„	32	1580	
107114	174c	210	„	94,5	0,9	375	„	„	72	2600	
107115	174d	260	„	„	„	465	„	„	80	2760	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

1000 obr/min										
107120	136c	52	980	92,5	0,85	100	130	500	15	950
107121	136d	70	„	93	„	135	„	„	17	1000
107122	156c	100	985	93,5	0,86	189	„	„	41	1480
107123	156d	130	„	„	„	246	„	„	46	1580
107124	177c	170	990	94	0,87	316	„	„	103	2600
107125	176d	215	„	„	„	400	„	„	114	2760
750 obr/min										
107130	138c	40	735	92	0,82	80,5	130	450	18	950
107131	138d	52	„	„	0,83	103	„	„	20	1000
107132	158c	75	„	93	„	148	„	„	48	1480
107133	158d	95	„	93,5	„	186	„	„	54	1580
107134	178c	125	740	94	0,85	238	„	„	122	2600
107135	178d	165	742	„	„	313	„	„	134	2760
107136	198c	205	„	95	0,86	381	„	„	279	3600
107137	198d	250	„	„	„	465	„	„	300	3800
600 obr/min										
107140	1510c	60	590	92,5	0,80	123	130	400	48	1480
107141	1510d	78	„	93	„	159	„	„	54	1580
107142	1710c	110	„	93,5	0,82	218	„	450	136	2600
107143	1710d	145	„	„	„	287	„	„	150	2760
107144	1910c	180	595	94	0,83	350	„	„	303	3600
107145	1910d	220	„	94,5	„	426	„	„	327	3800
500 obr/min										
107150	1512c	50	490	91,5	0,77	108	130	400	48	1480
107151	1512d	65	„	92	0,78	138	„	„	54	1580
107152	1712c	90	493	93	0,79	186	„	„	136	2600
107153	1712d	125	„	93,5	0,80	254	„	„	150	2760
107154	1912c	150	495	94	„	303	„	„	303	3600
107155	1912d	190	„	94,5	0,81	378	„	„	327	3800

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

SILNIKI TRÓJFAZOWE INDUKCYJNE BUDOWY ZAMKNIĘTEJ

Napięcie 3000 V

Pierścieniowe SZUb — 2 ÷ 12 biegunów

Nr katalogowy	Typ SZUb	Moc znamionowa	Obroty przy obciążeniu znamionowym	Współczynnik sprawności η	Współczynnik mocy cos φ	Znamionowy prąd stojana przy 3000 V	Wirnik Napięcie	Wirnik Prąd	Wirnik GD²	Ciężar	Cena
		kW	ok. obr/min.	ok. %	ok.	ok. A	ok. V	ok. A	ok. kGm²	ok. kG	zł
3000 obr/min											
107200	152n	120	2975	92,5	0,91	27,5	390	190	16	1720	
107201	152q	145	„	93,0	„	33,0	465	„	20	1800	
1500 obr/min											
107210	154n	100	1480	93,5	0,89	23,2	330	185	30	1580	
107211	154q	130	1485	94,0	0,90	29,5	410	190	34	1680	
107212	174n	170	„	„	0,91	38,2	540	„	77	2710	
107213	174q	210	1490	94,5	„	47,0	670	190	85	2930	
107214	194n	265	„	„	„	59,3	710	230	179	3700	
107215	194q	320	„	95,0	„	71,5	840	„	194	4000	
1000 obr/min											
107220	176n	125	990	94,0	0,87	29,4	470	160	110	2710	
107221	176q	160	„	94,5	0,88	37,0	585	165	121	2930	
107222	196n	205	„	„	„	47,4	665	190	247	3700	
107223	196q	250	„	„	0,89	57,2	790	„	268	4000	
750 obr/min											
107230	178n	100	740	93,5	0,84	24,7	390	155	130	2710	
107231	178q	125	742	„	„	30,6	480	160	143	2930	
107232	198n	160	„	94,0	0,86	38,0	565	170	298	3700	
107233	198q	195	„	„	0,87	46,0	680	175	322	4000	
600 obr/min											
107240	1710q	105	590	93,5	0,82	26,4	410	155	161	2930	
107241	1910n	140	595	94,0	0,83	34,6	500	170	325	3700	
107242	1910q	180	„	94,5	0,84	43,8	580	190	352	4000	
500 obr/min											
107250	1912n	120	495	93,5	0,81	30,5	540	135	325	3700	
107251	1912q	150	„	94,0	0,82	37,5	605	150	352	4000	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

SILNIKI TRÓJFAZOWE INDUKCYJNE BUDOWY ZAMKNIĘTEJ

Napięcie 3000 V

Klatkowe SZJb — 2 ÷ 12 biegunów

Nr katalogowy	Typ SZJb	Moc znamionowa	Obroty przy obciążeniu znamionowym	Współczynnik sprawności η	Współczynnik mocy cos φ	Znamionowy prąd stojana przy 3000 V	Dane rozruchu: Moment pociągowy	Dane rozruchu: Prąd rozruchu	GD² wirnika	Ciężar	Cena
		kW	ok. obr/min	ok. %	ok.	ok. A	ok. %	ok. %	ok. kGm²	ok. kG	zł
3000 obr/min											
107300	152n	120	2975	92	0,90	27,9	150	650	15	1600	
107301	152q	145	„	92,5	„	33,6	„	„	19	1680	
1500 obr/min											
107310	154n	100	1480	92,5	0,88	23,6	150	600	29	1470	
107311	154q	130	1485	93	0,89	30,2	„	„	32	1580	
107312	174n	170	„	93,5	0,90	38,9	„	„	72	2580	
107313	174q	210	1490	„	„	48	„	„	80	2820	
107314	194n	265	„	94	„	60,2	„	„	168	3570	
107315	194q	320	„	„	„	72,8	„	„	180	3830	
1000 obr/min											
107320	176n	125	990	93	0,86	30,1	150	550	103	2580	
107321	176q	160	„	93,5	0,87	37,8	„	„	114	2820	
107322	196n	205	„	94	„	48,3	„	„	232	3570	
107323	196q	250	„	„	0,88	58,2	„	„	252	3830	
750 obr/min											
107330	178n	100	740	92,5	0,83	25,1	140	500	122	2580	
107331	178q	125	742	93	„	31,2	„	„	134	2820	
107332	198n	160	„	93,5	0,85	38,7	„	„	279	3570	
107333	198q	195	„	93,5	0,86	46,7	„	„	300	3830	
600 obr/min											
107340	1710q	105	590	92,5	0,81	27,0	140	450	150	2820	
107341	1910n	140	595	93	0,82	35,4	„	„	303	3570	
107342	1910q	180	„	93,5	0,83	44,6	„	„	327	3830	
500 obr/min											
107350	1912n	120	495	92,5	0,80	31,2	140	450	303	3570	
107351	1912q	150	„	93	0,81	38,4	„	„	327	3830	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

SILNIKI TRÓJFAZOWE INDUKCYJNE BUDOWY ZAMKNIĘTEJ

Napięcie 6000 V

Pierścieniowe SZUb

4 ÷ 8 biegunów

Nr katalogowy	Typ SZUb	Moc znamionowa	Obroty przy obciążeniu znamionowym	Współczynnik sprawności	Współczynnik mocy cos φ	Znamionowy prąd stojana przy 6000 V	Wirnik Napięcie	Wirnik Prąd	Wirnik GD²	Ciężar	Cena
		ok. kW	ok. obr/min	ok. %	ok.	ok. A	ok. V	ok. A	ok. kGm²	ok. kG	zł
					1500 obr/min						
107410	174s	160	1480	93	0,85	19,5	395	245	62	2670	
107411	174t	190	„	93,5	0,86	22,7	465	„	65	2820	
107412	194r	220	1485	„	0,87	26,0	475	290	150	3450	
107413	194s	260	„	94	0,88	30,2	535	295	160	3620	
107414	194t	310	„	„	„	36,0	645	290	170	3830	
					1000 obr min						
107420	196rh	170	990	94	0,85	20,5	555	190	210	3600	
107421	196r	200	„	„	„	24,1	580	210	„	„	
107422	196s	230	„	„	0,86	27,4	660	„	222	3780	
107423	196t	260	„	94,5	„	30,8	750	230	235	4030	
					750 obr/min						
107430	198s	170	740	93,5	0,83	21,1	545	185	222	3730	
107431	198t	200	„	94	0,84	24,4	625	190	235	3940	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

SILNIKI TRÓJFAZOWE INDUKCYJNE BUDOWY ZAMKNIĘTEJ

Napięcie 6000 V

Klatkowe SZJb — 4 ÷ 8 biegunów

Nr katalogowy	Typ SZJb	Moc znamionowa	Obroty przy obciążeniu znamionowym	Współczynnik sprawności η	Współczynnik mocy $\cos\varphi$	Znamionowy prąd stojana przy 6000 V	Dane rozruchu: Moment pociągowy	Dane rozruchu: Prąd rozruchu	GD^2 wirnika	Ciężar	Cena
		ok.	ok.	ok.	ok.	ok.	ok.	ok.	ok.	ok.	
		kW	obr/min	%		A	%	%	kGm^2	kG	zł
1500 obr/min											
107510	174s	160	1480	92,5	0,84	19,8	180	600	58	2540	
107511	174t	190	,,	93	0,85	23,1	,,	,,	62	2700	
107512	194r	220	1485	,,	0,86	26,5	,,	,,	140	3260	
107513	194s	260	,,	93,5	0,87	30,8	,,	,,	150	3480	
107514	194t	310	,,	,,	,,	36,6	,,	,,	160	3700	
1000 obr/min											
107520	196rh	170	990	93,5	0,84	20,8	180	550	196	3440	
107521	196r	200	,,	,,	,,	24,5	,,	,,	,,	3440	
107522	196s	230	,,	,,	0,85	27,8	,,	,,	208	3670	
107523	196t	260	,,	94	,,	31,3	,,	,,	220	3900	
750 obr/min											
107530	198s	170	740	93	0,82	21,5	180	500	208	3600	
107531	198t	200	,,	93,5	0,83	24,8	,,	,,	220	3850	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wyposażenie uzupełniające
Rozruszniki olejowe ARc

Nr katalogowy	Oznaczenie	Ciężar rozrusznika bez oleju kG	Ciężar oleju kG	Cena rozrusznika bez oleju zł
107600	ARc 8	32	10	
107601	ARc 10	48	17	
107602	ARc 14	85	40	
107603	ARc 16	135	85	
107604	ARc 18	200	140	
107605	ARc 20	240	190	

Części do montażu silników

Do silnika wielkości	Nr katalogowy	Ciężar kG	Cena zł	Nr katalogowy	Ciężar kG	Cena zł
	Sanie naciągowe			Śruby fundamentowe		
13	107610	76		107620	11,4	
15	107611	98		107621	„	
17	107612	160		107622	18	
19	—	—		—	—	
	Płytki fundamentowe			Śruby do płytek fund		
13	107630	25		107640	1,5	
15	107631	26		107641	2,2	
17	107632	53		107642	4,4	
19	107633	82		107643	8,0	

Dopłaty za wykonanie anormalne

(w % ceny silnika w wykonaniu normalnym) %

1) Drugi czop wału (wolny koniec wału) . . . . . .
2) Mufa kablowa przy skrzynce zaciskowej stojana . . . . . .
3) Mufy kablowe przy skrzynkach zaciskowych stojana i wirnika . . . . . .
4) Izolacja wzmocniona uzwojeń . . . . . .
5) 6 zacisków stojana (tylko dla napięcia poniżej 1000 V . . . . . .
6) Przełączalność uzwojeń stojana z 6000 V na 3000 V . . . . . .
7) Przystosowanie silnika do hamowania prądem zwrotnym . . . . . .
8) Wykonanie trójłożyskowe silnika . . . . . .
9) Wykonanie silnika z wałem pionowym . . . . . .
10) Styk ryglujący do rozrusznika (w % ceny rozrusznika) . . . . . .

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

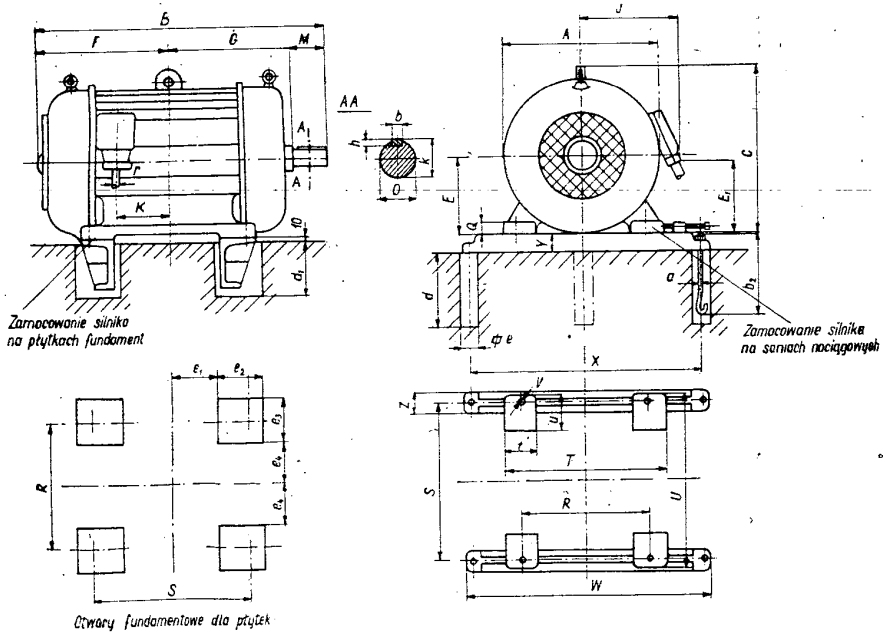
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

SILNIKI TRÓJFAZOWE KLATKOWE

Typu SZJb 13 — 19 i 2 — 12 biegunów

Napięcie do 6000 V

	Wielkość	Wymiary główne										Spód silnika								Koniec wału					Sanie naciągowe				Śruby fundamentowe				Otwory w fundamencie do płytek				
		A	B	C	E	E_1 [1]	F	G	J	K [2]	r	Q	R	S	T	U	V	t	u	M	O	b	h	k	W	X	Y	Z	a	b_2	d	e	e_1	e_2	e_3	e_4	d_1
13	2 bieg. c	695	1238	765	335	240	638	490	515	256	75	60	550	810	660	900	25	130	140	110	50	14	9	54,5	—	—	—	—	—	—	—	—	310	280	200	175	205
„	„ d	„	1298	„	„	„	668	520	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„
„	4 — 8 bieg.	„	„	„	„	„	638	490	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	170	80	20	12	86	1260	1200	85	110	23	400	400	120	„	„	„	„	„
15	2 bieg. c, n	834	1400	880	400	280	720	540	605	270	90	„	680	900	810	1000	29	150	160	140	60	16	10	65	—	—	—	—	—	—	—	—	355	„	„	240	„
„	„ d, q	„	1490	„	„	„	765	585	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„
„	4 ÷ 12 bieg,	„	1430	„	„	„	720	540	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	170	90	24	14	97	1480	1420	90	125	23	400	400	120	„	„	„	„	„
17	c, d, n, q	1048	1660	1115	500	370	810	640	745	310	115	80	850	1030	1030	1160	35	200	220	210	100	„	„	107	1780	1710	100	140	26	540	540	140	400	350	280	285	260
„	s	„	1720	„	„	„	840	670	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„
„	t	„	1780	„	„	„	870	700	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„
19	c, d, n, q, rh, r	1168	1825	1230	560	450	905	710	795	380	„	100	980	1170	1200	1320	42	240	260	„	„	„	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	450	410	340	320	290
„	s	„	1885	„	„	„	935	740	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„
„	t	„	1945	„	„	„	965	770	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„



Uwagi: 1. Wymiar E_1 podany w tablicy dotyczy skrzynek zaciskowych nieprzystosowanych do zalewania masą. Przy zastosowaniu zalewanych muf kablowych wymiar ten jest inny,

2. Przy umieszczeniu skrzynki zaciskowej stojana na prawo, patrząc od strony napędu, jest ona przesunięta o wymiar K od środka kadłuba ku stronie napędowej.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

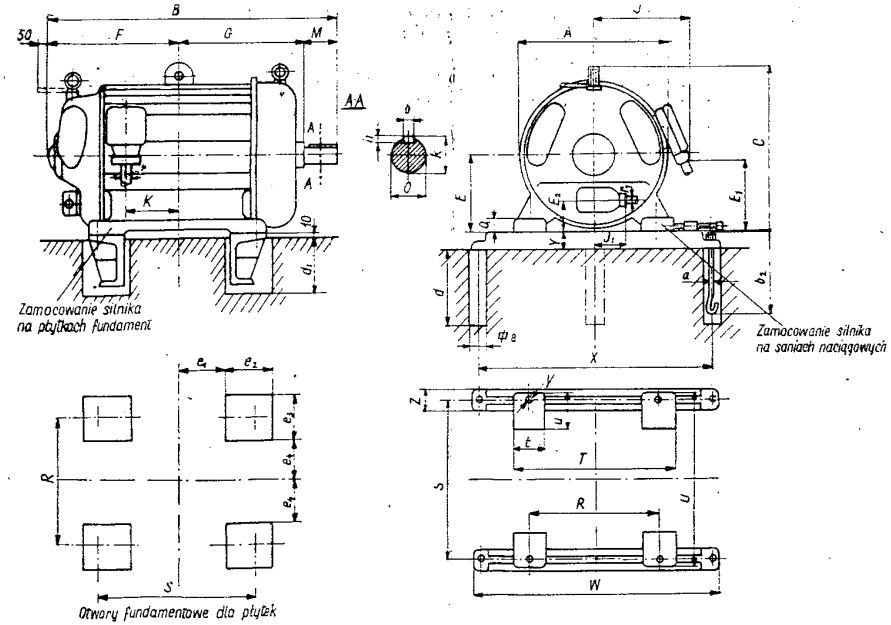
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

SILNIKI TRÓJFAZOWE PIERŚCIENIOWE

Typu SZUb 13 — 19 i 2 — 12 biegunów

Napięcie do 6000 V

Wielkość		Wymiary główne													Spód silnika								Koniec wału					Sanie Naciągowe				Śruby fundamentowe				Otwory w fundamencie do płytek				
		A	B	C	E	E_1 [1]	E_2	F	G	J	J_1 [1]	K [2]	r	r_1	Q	R	S	T	U	V	t	u	M	O	b	h	k	W	X	Y	Z	a	b_2	d	e	e_1	e_2	e_3	e_4	d_1
13	2 — bieg. c	695	1485	765	335	240	146	755	620	515	145	256	75	50	60	550	810	660	900	25	130	140	110	50	14	9	54,5	—	—	—	—	—	—	—	—	310	280	200	175	205
„	„ d	„	1545	„	„	„	„	785	650	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„
„	4 ÷ 8 — bieg.	„	1580	„	„	„	„	760	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	170	80	20	12	86	1260	1200	85	110	23	400	400	120	„	„	„	„	„
15	2 — bieg. cn	834	1662	880	400	280	164	817	705	605	190	270	90	60	60	680	900	810	1000	29	150	160	140	60	16	10	65	—	—	—	—	—	—	—	—	355	„	„	240	„
„	„ dq	„	1752	„	„	„	„	862	750	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„
„	4 ÷ 12 — bieg.	„	1722	„	„	„	„	817	735	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	170	90	24	14	97	1480	1420	90	125	23	400	400	120	„	„	„	„	„
17	c, d, n, q,	1048	1921	1115	500	370	264	881	830	745	„	310	115	„	80	850	1030	1030	1160	35	200	220	210	100	„	„	107	1780	1710	100	110	26	540	540	140	400	350	280	285	260
„	s	„	1981	„	„	„	„	911	860	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„
„	t	„	2041	„	„	„	„	941	890	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„
19	c, d, n, q, rh, r	1168	2081	1230	560	450	324	951	920	795	„	380	„	„	100	980	1170	1200	1320	42	240	260	„	„	„	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	450	410	340	320	290
„	s	„	2141	„	„	„	„	981	950	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„		„	„	„	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„
„	t	„	2201	„	„	„	„	1011	980	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„		„	„	„	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„



Uwagi:

1. Wymiary E_1 oraz J_1 podane w tablicy, dotyczą skrzynek zaciskowych nieprzystosowanych do zalewania masą. Przy zastosowaniu zalewanych muf kablowych wymiary te są inne.
2. Przy umieszczeniu skrzynki zaciskowej stojana na prawo, patrząc od strony napędu, jest ona przesunięta o wymiar K od środka kadłuba ku stronie napędowej.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Dotychczas wydano następujące katalogi sprzętu elektrotechnicznego (ze spisu usunięto katalogi całkowicie nieaktualne)

„A-1 Izolatory stacyjne wysokiego napięcia" — kwiecień 1950
„A-2 Odłączniki wysokiego napięcia" — grudzień 1951
„A-4 Odgromniki zmienno-oporowe i bezpieczniki wysokiego napięcia" — luty 1950
„A-6 Przekładniki" — lipiec 1952
„A-8 Aparaty niskiego napięcia" — lipiec 1951
„A-11 Elektryczne aparaty dźwigowe" — luty 1953
„Mierniki elektryczne" — grudzień 1948
„Przekaźniki elektryczne" — czerwiec 1948 — wyczerpane
„J-1 Sprzęt instalacyjny silnoprądowy — Rurki, sprzęt odgałęźny i mocujący — maj 1951
„J-2 Bezpieczniki niskiego napięcia" — wrzesień 1952
„J-3 Sprzęt instalacyjny silnoprądowy — Łączniki, gniazda wtyczkowe i wtyczki" — grudzień 1951
„J-4 Sprzęt instalacyjny — Sygnalizacja" (we wspólnej oprawie z katalogiem J-3) — grudzień 1951
„J-5 Osprzęt kablowy" — maj 1952
„J-6 Osprzęt sieciowy do linii napowietrznych i połączeń w rozdzielniach" — maj 1952
„J-7 Osprzęt sieciowy trakcyjny" — październik 1952
„K-1 Przewody gołe i izolowane" — wrzesień 1950
„K-2 Kable elektroenergetyczne" — sierpień 1949
„L-1 Lampy żarowe (żarówki)" — sierpień 1949
„L-2 Rury fluoryzujące (świetlówki) — kwiecień 1951
„M-1 Silniki 3-faz. asynchr. do 110 kW" — sierpień 1951
„M-2 Silniki 3-faz. indukcyjne serii SCJf i SCUf" — listopad 1952
„M-3 Silniki trójfazowe indukcyjne serii SZUb i SZJb — maj 1953
„M-4 Silniki 3-faz. asynchr. do 15 kW" — kwiecień 1951
„M-5 Silniki 3-faz. asynchr. do pracy przerywanej o mocy do 110 kW" — kwiecień 1952
„M-6 Silniki wielobiegowe" — kwiecień 1952
„M-7 Maszyny synchroniczne" — lipiec 1950
„M-8 Maszyny prądu stałego" — grudzień 1951
„M-10 Silniki 3-faz. indukcyjne serii SBjd i SZJd wielkości 3—9" — październik 1952
„M-11 Transformatory do 1600 kVA" — maj 1952
„M-12 Transformatory dużej mocy" — listopad 1950
„M-13/1 Spawarka wirująca" — marzec 1950
„M-13/2 Zgrzewarki punktowe" — marzec 1950
„M-14 Elektropompki do chłodziwa" — lipiec 1951
„M-16 Silniki przeciwwybuchowe" — listopad 1950

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

„M-17 Rozruszniki płynowe" — grudzień 1951
„O-1 Ogniwa i baterie galwaniczne suche, ogniwa galwaniczne mokre. Latarki elektryczne" — listopad 1951
„O-2 Akumulatory przenośne" — czerwiec 1951
„Akumulatory stacyjne" — grudzień 1948
„Akumulatory trakcyjne" — listopad 1948
„T-1 Części i podzespoły radiotechniczne" — listopad 1952
„T-4 Łącznice automatyczne abonenckie" — styczeń 1953
„T-6 Części łącznic telefonicznych" — lipiec 1952
„T-7 Teletechniczny sprzęt stacyjny" — luty 1952
„T-8 Urządzenia elektrycznej sygnalizacji alarmowej pożarowej lokalnej" — październik 1950
„Prostowniki selenowe" — styczeń 1949
„V-1 Przyrządy specjalne dla gospodarki ruchu oraz do prób napięciowych i prądowych" — marzec 1950
„V-2 Elektryczne piece przemysłowe" — lipiec 1951

W druku:

„A-3 Wyłączniki wysokiego napięcia".
„A-14 Mierniki".
„T-3 Łącznice ręczne".
„T-5 Łącznice automatyczne miejskie".
„T-9 Łącznice międzymiastowe".
„T-10 Sprzęt teletransmisyjny".

W opracowaniu:

„A-7 Szafy przyłączowe wysokiego napięcia".
„A-9 Rozdzielnie skrzynkowe niskiego napięcia".
„A-15 Przekaźniki elektryczne".
„A-16 Liczniki energii elektrycznej".
„A-17 Aparatura przeciwwybuchowa".
„J-8 Oprawy oświetleniowe".
„O-4 Akumulatory trakcyjne".
„T-1 Aparaty telefoniczne".
„T-2 Części aparatów telefonicznych"
i inne.

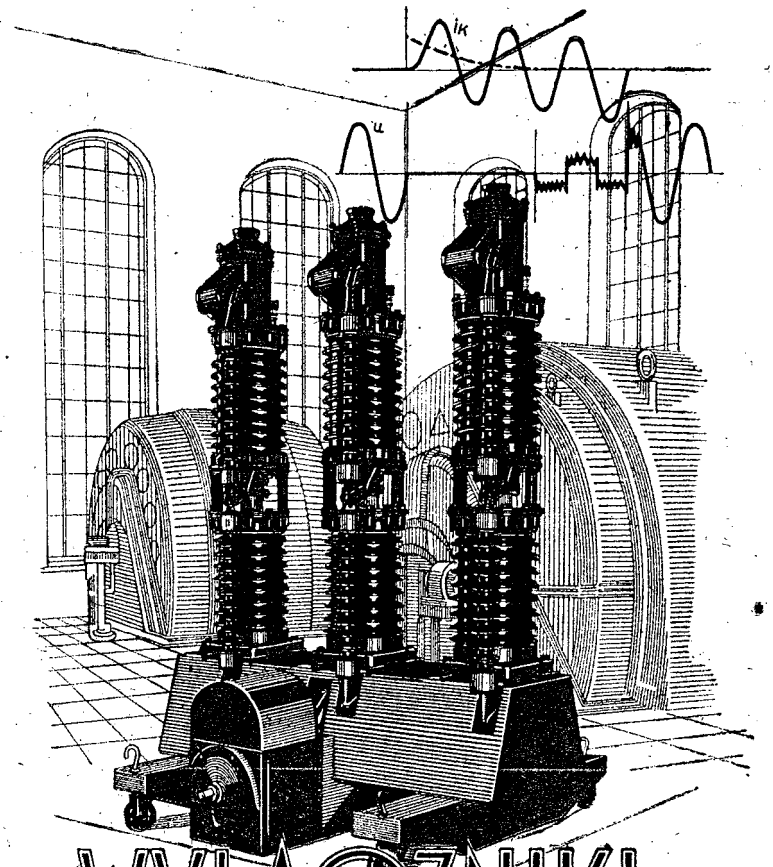
POL GOS

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO

CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU



WYŁĄCZNIKI WYSOKIEGO NAPIĘCIA

KATALOG A-3 **LUTY 1954**

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

DO KORZYSTAJĄCYCH Z KATALOGÓW

Zwracamy się z apelem do wszystkich korzystających z katalogów o nadsyłanie pod naszym adresem wszelkich uwag i spostrzeżeń poczynionych na temat ukazujących się katalogów i dotyczących ich treści, układu, formy itp.

Nadsyłane uwagi stanowić będą dla nas cenny materiał przy prowadzeniu dalszych prac katalogowych.

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Centralny Zarząd Zbytu

Sprzedaż katalogów sprzętu elektrotechnicznego odbywa się wyłącznie w sklepach wzorcowych, których adresy podajemy poniżej:

Białystok, ul. Stalina 8
Bydgoszcz, ul. 1 Maja 28
Kielce, ul. Sienkiewicza 23
Kraków, Rynek Główny 22
Koszalin, ul. Świerczewskiego 9
Lublin, ul. Krak. Przedmieście 28
Łódź, ul. Piotrkowska 115
Olsztyn, ul. 1 Maja 18
Opole, ul. Stalina 1
Poznań, ul. Rokossowskiego 16
Rzeszów, ul. Grunwaldzka 24
Sopot, ul. Rokossowskiego 6
Stalinogród, ul. 15 Grudnia 1/3
Szczecin, ul. Wojska Polskiego 48
Warszawa, Al. Jerozolimskie 30
Warszawa, ul. Miodowa 1
Wrocław, Rynek 7
Zielona Góra, Pl. Lenina 16

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Ministerstwo Przemysłu Maszynowego

Centralny Zarząd Zbytu

Warszawa, ul. Przemysłowa 26

Katalog A-3 **Luty 1954**

WYŁĄCZNIKI WYSOKIEGO NAPIĘCIA

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

SPIS RZECZY

1. UWAGI OGÓLNE

1.1. Określenie podstawowych wielkości elektrycznych 3
1.2. Obliczenie prądów zwarciowych 4
1.3. Obliczenie oporności pozornych i rzeczywistych obwodu zwartego . . . 7
1.4. Założenia przy obliczaniu prądów zwarciowych 12
1.5. Zasady wyboru aparatury ze względu na wytrzymałość mechaniczną . . 13
1.6. Przykłady liczbowe 16

2. WYŁĄCZNIKI OLEJOWE

2.1. Rodzaje wyłączników olejowych 18
2.2. Zasada działania wyłącznika 21
2.3. Sygnalizacja 21
2.4. Napędy wyłączników olejowych 27
2.5. Wyłączniki olejowe wnętrzowe z napędem ręcznym WOWR . . . 28
2.6. ,, ,, ,, ,, silnikowym WOWS . . . 31
2.7. ,, ,, napowietrzne z napędem ręcznym WONR . . . 34
2.8. ,, ,, ,, ,, silnikowym WONS . . . 37
2.9 Wyłączniki olejowe wnętrzowe do wbudowania w komory przeciwwybuchowe z napędem ręcznym WOPwR 41
2.10. Wyłączniki olejowe wnętrzowe do wbudowania w komory przeciwwybuchowe z napędem silnikowym WOPwS 42
2.11 Wyłącznik olejowy samoczynny okapturzony OK6 . . . 44

3. WYŁĄCZNIKI Z POWIETRZNYM GASZENIEM ŁUKU

3.1. Opis wyłącznika 49
3.2. Zasada działania 50
3.3. Sterowanie i sygnalizacja 51
3.4. Wyłącznik z powietrznym gaszeniem łuku wnętrzowy z napędem powietrznym WPW 10/10/2,5 52

4. WYŁACZNIKI MAŁOOLEJOWE

4.1 Cechy wyłączników małoolejowych 54
4.2. Opis wyłączników WMWS i WMNS 55
4.3. Zasada działania wyłączników WMWS i WMNS 55
4.4. Sterowanie i sygnalizacja wyłączników WMWS i WMNS 56
4.5. Wyłącznik małoolejowy wnętrzowy z napędem silnikowym WMWS 30/6/6 . . 56
4.6. Wyłącznik małoolejowy napowietrzny z napędem silnikowym WMNS 30/6/6 . . 59
4.7. Opis wyłącznika WMG 62
4.8. Opis działania wyłącznika WMG 63
4.9. Opis napędu wyłącznika WMG 64
4.10. Sygnalizacja wyłącznika WMG 64
4.11. Układy połączeń, sterowania i sygnalizacji wyłącznika WMG . . . 65
4.12. Wyłącznik małoolejowy wnętrzowy WMG z napędem ręcznym . . . 66

5 APARATURA WSPÓŁPRACUJĄCA

5.1. Aparaty sterowniczo-sygnalizacyjne do zdalnego sterowania wyłączników . . 71
5.2. Napędy silnikowe 76
5.3. Wyzwalacze 94
5.4. Urządzenia sprężarkowe 104

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

1. UWAGI OGÓLNE

1.1. OKREŚLENIE PODSTAWOWYCH WIELKOŚCI ELEKTRYCZNYCH

Napięcie znamionowe izolacji wyłącznika lub jego części — jest to napięcie, na które zbudowano i oznaczono izolację przyrządu.

Może ono być równe lub wyższe od napięcia znamionowego przyrządu.

Napięcie znamionowe przyrządu — jest to napięcie międzyfazowe, na które przyrząd został zbudowany i oznaczony.

Napięcie powrotne — jest to napięcie występujące między stykami bieguna po zgaszeniu łuku.

Prąd znamionowy — jest to prąd, na który przyrząd został zbudowany i oznaczony. Wartość ta jest uwarunkowana dopuszczalnym nagrzaniem się przyrządu.

Prąd zwarciowy — jest to prąd, który występuje w obwodzie wskutek zwarcia metalicznego bądź przez łuk elektryczny.

Udarowy prąd zwarciowy — jest to największa wartość chwilowa prądu zwarciowego.

Ustalony prąd zwarciowy — jest to wartość, do której dąży składowa okresowa prądu zwarciowego.

Prąd załączeniowy — jest to udarowy prąd zwarciowy przy załączaniu obwodu zwartego. W przypadku łączników wielobiegunowych (wielofazowych) największy z prądów udarowych poszczególnych biegunów.

Prąd załączalny — jest to największa dopuszczalna, dla łącznika, wartość prądu załączeniowego.

Symetryczny prąd wyłączeniowy — jest to średnia arytmetyczna składowych okresowych prądów w poszczególnych biegunach w chwili rozdzielania się styków.

Niesymetryczny prąd wyłączeniowy — jest to największa spośród wartości niesymetrycznych prądów zwarciowych występujących w poszczególnych biegunach w chwili rozdzielania się styków.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Symetryczny prąd wyłączalny przy określonym napięciu powrotnym — jest to największa dopuszczalna dla łącznika wartość symetrycznego prądu wyłączeniowego przy tym napięciu. Prąd wyłączalny podany bez dodatkowego określenia należy rozumieć jako prąd wyłączalny symetryczny, przy napięciu powrotnym równym napięciu znamionowemu.

Niesymetryczny prąd wyłączalny wyłącznika, przy określonym napięciu pierwotnym, — jest to największa dopuszczalna dla wyłącznika wartość niesymetrycznego prądu wyłączeniowego przy tym napięciu.

Moc wyłączeniowa — jest to iloczyn prądu wyłączeniowego, napięcia powrotnego i współczynnika skojarzenia (przy prądzie trójfazowym $\sqrt{3}$)

Moc wyłączalna — jest to iloczyn prądu wyłączalnego, napięcia powrotnego i współczynnika skojarzenia. Jeżeli moc wyłączalna jest podana bez wskazania napięcia powrotnego to należy rozumieć, że napięcie powrotne jest równe napięciu znamionowemu.

1. 2. OBLICZANIE PRĄDÓW ZWARCIOWYCH

Do prawidłowego wyboru aparatury dla linii elektrycznych, podstacji i rozdzielni konieczna jest znajomość wartości prądów zwarciowych, prądy te bowiem stanowią obciążenie dynamiczne i cieplne.

Amplituda prądu zwarciowego w pierwszej chwili jego powstania, w nowoczesnych prądnicach, przyjmuje wartość równą około 15-krotnej wartości amplitudy prądu znamionowego generatora i to bez względu na liczbę zwartych faz. Prąd ten wywołuje obciążenie dynamiczne. Jest to udarowy prąd zwarciowy. Udarowy prąd zwarciowy po około 2÷5 sekundach przechodzi w ustalony, który przy zwarciach 3-fazowych równy jest około dwukrotnej, przy zwarciach 2-fazowych około trzykrotnej i przy 1-fazowych około pięciokrotnej wartości amplitudy prądu znamionowego szybkobieżnego generatora. Przy generatorach wolnobieżnych o wydatnych biegunach prądy te są wyższe o 25%.

Wzory do obliczania prądów zwarciowych*)

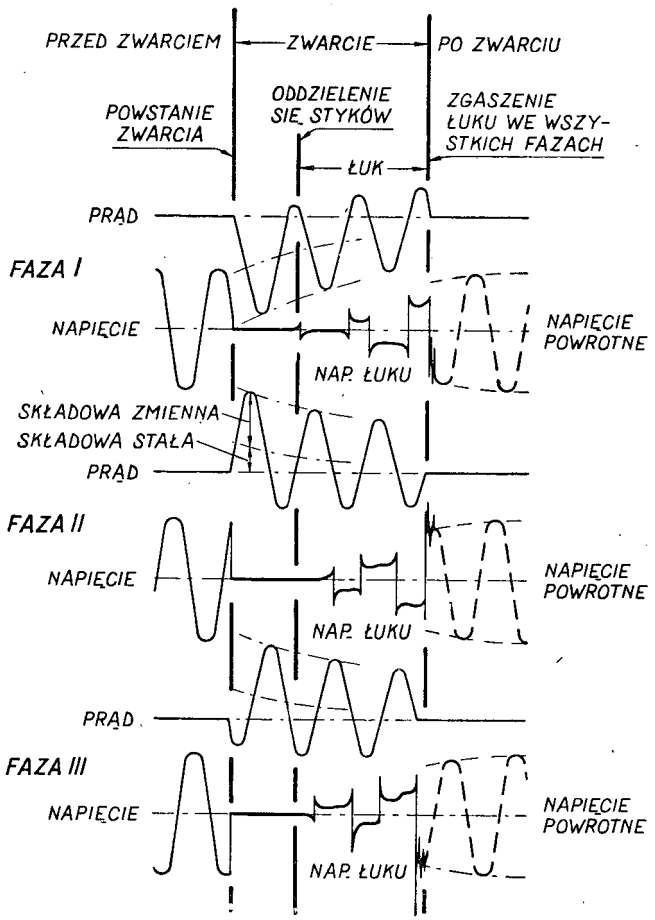
Założenia

Prądy zwarciowe oblicza się na zwarcia trójfazowe co jest usprawiedliwione tym, że przy zwarciach dwu- i jednofazowych prąd udarowy jest praktycznie taki sam jak i przy zwarciu trójfazowym. Podana niżej metoda (nowa metoda VDE) nie uwzględnia obciążenia sieci. Zakłada się, że sieć przed zwarciem była w stanie jałowym. Założeń tych

*) Obecnie należy obliczać wg metody podanej w normie PN/E 5002 „Wybór przyrządów wysokiego napięcia w zależności od warunków zwarciowych".

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Rys. 1. Typowe przebiegi prądowe i napięciowe przy zwarciu 3-fazowym

jednak nie można robić jeżeli sieć zasila duże silniki asynchroniczne, przetwornice jednotwornikowe i silniki synchroniczne. Silniki asynchroniczne przy zwarciu w sieci wytwarzają jedynie prąd udarowy. Prze-

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

twornice i silniki synchroniczne, jako mające wzbudzenie obce, również i prąd ustalony.

Składowa zmienna prądu udarowego

Składową zmienną prądu udarowego oblicza się ze wzoru:

$$I_{udzm} = \frac{1{,}1\ U}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{X^2 + R^2}}$$

gdzie:

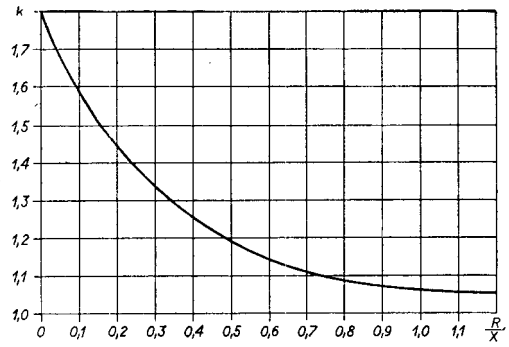
U — napięcie znamionowe prądnicy w tysiącach woltów,
X — oporność indukcyjna całego obwodu zwarcia w omach na fazę,
R — oporność czynna całego obwodu zwarcia w omach na fazę,
1,1 — współczynnik uwzględniający to, że SEM prądnicy jest o 10% wyższa od napięcia,

Udarowy prąd zwarciowy

Udarowy prąd zwarciowy oblicza się ze wzoru:

$$I_{ud} = k \cdot \sqrt{2} \cdot I_{udzm}$$

Współczynnik k zależny jest od stosunku R/X. Współczynnik ten podany jest na wykresie (rys. 2).



Rys. 2. Wykres zależności współczynnika k od stosunku R/X

Symetryczny prąd wyłączeniowy

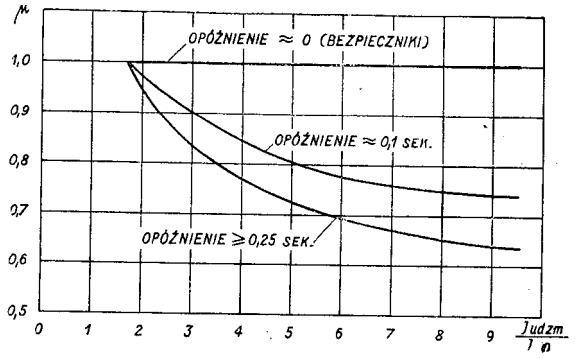
Symetryczny prąd wyłączeniowy oblicza się ze wzoru:

$$I_{wył} = \mu \cdot I_{udzm}$$

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Współczynnik μ zależny jest od opóźnienia w wyłączaniu spowodowanego przez wyłącznik i wyzwalacz. Przy wyłącznikach z wyzwalaczami pierwotnymi czas ten wynosi około 0,1 sek., przy przekaźnikach około 0,25 sek. Wartość współczynnika μ w funkcji I_{udzm}/I_n podana jest na wykresie (rys. 3).



Rys. 3. Wykres wartości współczynnika μ w funkcji I_{udzm}/I_n

1. 3. OBLICZANIE OPORNOŚCI POZORNYCH I RZECZYWISTYCH OBWODU ZWARTEGO

Udarowa oporność indukcyjna prądnicy

Udarową oporność indukcyjną prądnicy oblicza się ze wzoru :

$$X_{pr} = \frac{U_n}{\sqrt{3} \cdot p \cdot I_n}$$

gdzie:

X_{pr} — oporność pozorna prądnicy w omach,

U_n — napięcie znamionowe prądnicy w woltach,

I_n — prąd znamionowy prądnicy w amperach,

p — współczynnik zależny od budowy prądnicy.

Wartość współczynnika p musi być podana przez wytwórcę.

Do prowizorycznych obliczeń można przyjąć następujące wartości:

a) współczesne prądnice z wirnikiem gładkim oraz prądnicę z biegunami wydatnymi z uzwojeniem tłumiącym p = 6,5,

b) prądnice z biegunami wydatnymi bez uzwojeń tłumiących p = 4.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Oporność rzeczywista prądnicy

Oporność rzeczywista prądnicy w obliczeniach może być pominięta.

Oporność indukcyjna transformatora

Oporność indukcyjną transformatora oblicza się ze wzoru:

$$X_{tr} = \frac{U_n \frac{U_{zw}}{100}}{\sqrt{3}\, I_n}$$

gdzie:

U_n — napięcie znamionowe transformatora w woltach,

U_{zw} — napięcie zwarcia w procentach napięcia znamionowego,

I_n — prąd znamionowy transformatora w amperach.

Oporność rzeczywistą transformatora oblicza się ze wzoru :

$$R = \frac{P \cdot \frac{\Delta P_{cu}}{100}}{3\, I^2_n}$$

gdzie:

P — moc znamionowa transformatora w woltamperach,

ΔP_{cu} — straty w miedzi transformatora w procentach mocy znamionowej,

I_n — prąd znamionowy transformatora w amperach.

Do prowizorycznych obliczeń można posługiwać się przeciętnymi wartościami napięć zwarcia i strat w miedzi podanymi w poniższej tablicy.

Napięcie górne transformatora kV	Moc transformatora, kVA							
	100		1000		10000		50000	
	U_{zw}	ΔP_{cu}	U_{zw}	ΔP_{cu}	U_{zw}	ΔP_{cu}	U_{zw}	ΔP_{cu}
10	3,5	2,1	4÷5	1,25	8÷10	1,0	—	—
30	4,0	2,2	5÷6	1,45	8÷10	1,0	—	—
70	—	—	9	1,62	10÷12	0,92	10÷12	0,55
100	—	—	10	1,4	10	0,75	9	0,65
200	—	—	—	—	12	0,9	12	0,8

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Oporność indukcyjna linii napowietrznej

Oporność indukcyjną linii napowietrznej oblicza się ze wzoru:

$$X_l = \omega(0{,}05 + 0{,}46 \lg\frac{d}{r}) \cdot 10^{-3}$$

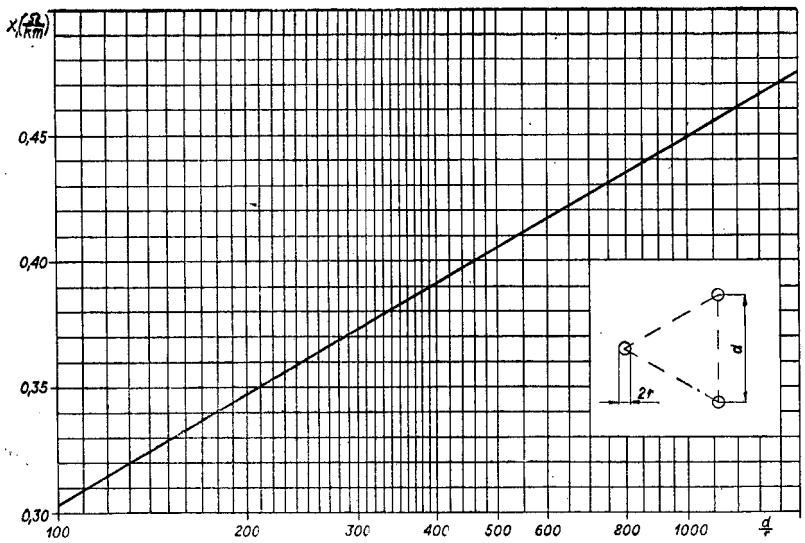
gdzie:

X_l — oporność linii napowietrznej w omach na kilometr,
ω — pulsacja,
d — odległość między przewodami w centymetrach,
r — promień przewodu w centymetrach.

W wypadku gdy odległości między przewodami nie są równe oblicza się średnią odległość ze wzoru:

$$d = \sqrt[3]{d_{12} \cdot d_{23} \cdot d_{13}}$$

Zamiast wzoru można oporność indukcyjną linii określić z wykresu (rys. 4)



Rys. 4. Oporność indukcyjna linii napowietrznej na kilometr i fazę przy 50 okr./sek.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Oporność rzeczywista linii napowietrznej i kablowej

Oporność rzeczywista przewodów napowietrznych i kabli oblicza się ze wzoru:

$$R = \frac{1000}{\gamma\, s}$$

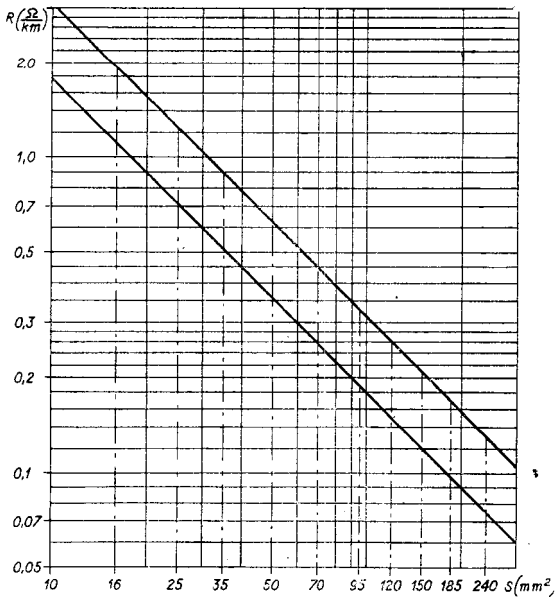
gdzie:

R — oporność rzeczywista w omach na kilometr,

γ — przewodność właściwa materiału przewodu,

s — przekrój przewodu w milimetrach kwadratowych.

Oporność rzeczywistą można określić z wykresu (rys. 5).



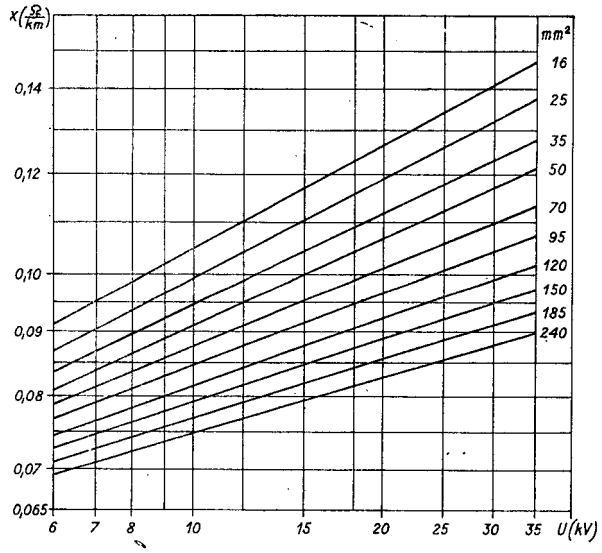
Rys. 5. Oporność rzeczywista na kilometr i fazę przewodów miedzianych i aluminiowych przy temperaturze 20°

Oporność indukcyjna kabli

Oporność indukcyjną kabli zwykłych oblicza się ze wzoru podanego powyżej w punkcie „Obliczanie oporności linii napowietrznych", lub z wykresu (rys. 6).

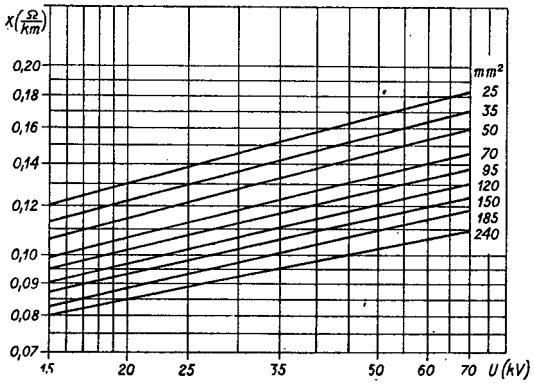
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Rys. 6. Oporność indukcyjna na kilometr i fazę zwykłych kabli

Oporność indukcyjną kabli o polu promienistym systemu Hochstädter'a określa się z wykresu (rys. 7).



Rys. 7. Oporność indukcyjna na kilometr i fazę kabli o polu promienistym (systemu Hochstädter'a).

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

1. 4. ZAŁOŻENIA PRZY OBLICZANIU PRĄDÓW ZWARCIOWYCH

1. Prądnice pracujące równolegle

Jeżeli źródłem prądu zwarciowego jest nie jedna prądnica, ale kilka prądnic pracujących równolegle, do obliczeń wprowadza się prądnicę zastępczą o mocy:

$$P_z = \Sigma P_n$$

i współczynniku p

$$p = \frac{\Sigma pP}{\Sigma P_n}$$

2. Transformatory pracujące równolegle:

Transformatory pracujące równolegle należy zastąpić transformatorem zastępczym o mocy:

$$P_z = \Sigma P$$

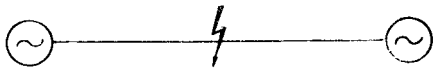
Napięcie zwarcia transformatora zastępczego pozostaje bez zmiany.

Straty w miedzi transformatora zastępczego

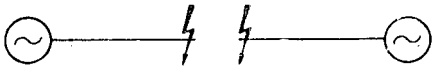
$$\Delta P_z = \Sigma \Delta P$$

3. Elektrownie pracujące równolegle

Jeżeli miejsce zwarcia dzieli sieć na odcinki, z których każdy jest zasilany przez jedną elektrownię, to przeprowadzamy obliczenia poszczególnych odcinków sieci.



Rys. 8. Układ połączeń rzeczywisty

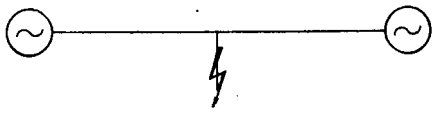


Rys. 9. Układ połączeń zastępczy

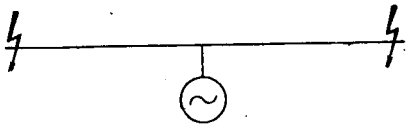
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

W przypadku, gdy miejsce zwarcia nie dzieli sieci na odcinki zasilane tylko przez jedną elektrownię robi się następujące założenie: w miejscu zwarcia przyłącza się fikcyjną prądnicę o napięciu równym 1,1Un jako jedyne źródło zasilające sieć. Poszczególne elektrownie uważa się za miejsca zwarć. Podane poniżej rysunki przedstawiają przekształcenie sieci.



Rys. 10. Układ połączeń rzeczywisty



Rys. 11. Układ połączeń zastępczy

1.5. ZASADY WYBORU APARATURY ZE WZGLĘDU NA WYTRZYMAŁOŚĆ MECHANICZNĄ

Szyny

Naprężenia mechaniczne, występujące podczas zwarcia w szynach płaskich ułożonych równolegle w jednej płaszczyźnie z równymi odstępami między fazami, oblicza się ze wzoru:

$$\varsigma - 1{,}76 \cdot \frac{l^2}{d \cdot W} (J_{ud})^2 \quad 10^{-3}$$

gdzie:

ς — naprężenie w kilogramach na centymetr kwadratowy (kG/cm),

J_{ud} — udarowy prąd zwarciowy w tysiącach amperów (kA),

l — odległość między izolatorami jednej fazy w centymetrach (cm),

d — odległość między szynami w centymetrach (cm),

W — wskaźnik wytrzymałości w centymetrach do potęgi trzeciej (cm^3).

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Naprężenie dopuszczalne przy danym układzie szyn nie może być mniejsze od naprężenia występującego przy zwarciu.

Naprężenie dopuszczalne na zginanie dla:

miedzi	1300 kG/cm²
aluminium . . .	650 ÷ 900 kG/cm²
stali pospolitej	1600 kG/cm²

Izolatory wsporcze

Siły dynamiczne działające na izolator wsporczy podczas zwarcia oblicza się ze wzoru:

$$P_w = 1{,}76 \frac{l}{d} (J_{ud})^2 \cdot 10^{-2}$$

gdzie:

P_w — siła działająca na izolator w kilogramach (kG),
l — odległość między izolatorami jednej fazy w centymetrach (cm),
d — odległość między szynami w centymetrach (cm).

W przypadku niejednakowych odstępów między izolatorami tej samej fazy należy na l obliczyć średnią odległość ze wzoru:

$$l = \frac{l_1 + l_2}{2}$$

Obliczona ze wzoru siła Pw nie może być większa od 0,6 siły łamiącej izolator.

Izolatory przepustowe

Siły dynamiczne działające na izolator przepustowy podczas zwarcia oblicza się ze wzoru:

$$P_p = 0{,}88 \frac{l}{d} (J_{ud})^2 10^{-2}$$

gdzie:

P_p = siła działająca na izolator w kilogramach (kG),
l = odległość między izolatorem wsporczym i górnym okuciem izolatora przepustowego w centymetrach (cm),
d — odległość między szynami w centymetrach (cm).

Wyłączniki

Przy wyborze wyłącznika należy kierować się wartością napięcia roboczego, natężenia prądu roboczego, niezbędną mocą wyłączalną i wartością największego prądu załączeniowego, a mianowicie:

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Zasady wyboru wyłączników olejowych ze stron 28—39 bez przeprowadzania dodatkowych obliczeń

	Napięcie sieci	6 kV		15 kV		30 kV	
Rodzaj wyłącznika	Moc wyłączalna	100MVA	150MVA	200MVA	250MVA	200MVA	300MVA
	Napięcie znamieniowe wyłącznika	10 kV	15 kV	15 kV	30 kV	30 kV	30 kV
	Napęd	ręczn. lub siln.		ręczny lub siln.	siln.	ręczn.	siln.
	Numery katalogowe	210010 210011 210012 210013	210020 210021 210022 210023 210025 210026	210020 210021 210022 210023 210025 210026	210032 210033 210036	210030 210031 210035	210032 210033 210036
Zastosowanie	W dowolnym miejscu elektrowni, której łączna moc znamionowa czynnych prądnic 6kV nie przekracza:	10000 kVA	15000 kVA	18000 kVA	22000 kVA	—	—
	W każdej elektrowni lub sieci za jednym lub kilkoma równolegle połączonymi transformatorami o łącznej mocy znamionowej nie przekraczającej:	5000kVA	7000kVA	10000 kVA	12000 kVA	10000 kVA	20000 kVA
	W każdej elektrowni przy bezpośrednim połączeniu generatora z wyłącznikiem linią napowietrzną o długości co najmniej:	1000 m	1000 m	3000 m	2500 m	—	—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

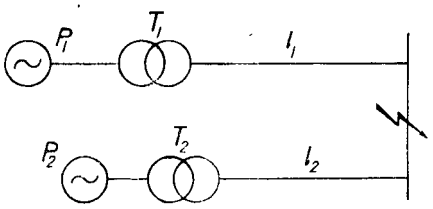
a) moc wyłączalna wybranego wyłącznika nie może być mniejsza od największej mocy wyłączeniowej,

b) prąd wyłączalny wyłącznika nie może być mniejszy od prądu załączeniowego występującego w załączanym odcinku sieci.

Tablica na str. 15 podaje zasady wyboru wyłączników olejowych ze stron 28—39 bez przeprowadzania dodatkowych obliczeń.

1. 6. PRZYKŁADY LICZBOWE

Obliczyć prądy zwarciowe w sieci podanej na rysunku 12.



Rys. 12

Miejsce zwarcia dzieli sieć na dwa odcinki z których pierwszy jest zasilany przez P_1 a drugi przez P_2.

Należy przy obliczaniu prądów zwarciowych rozpatrywać je jako niezależne sieci.

Odcinek I.

Dane: generatory — moc 4 x 3000 kVA
p — 6
napięcie — 6 kV
transformatory — moc 2 x 5000 kVA
straty w miedzi — 1%
napięcie zwarciowe — 9%
przekładnia — 6000/30000 V
linia zasilająca — oporn. ind. — 0,45 Ω /km
oporn. rzecz. — 0,7 Ω /km
długość — 40 km

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Obliczenie oporności udarowej prądnic

$$P_z = 4 \times 3000 = 12000 \text{ kVA}$$

$$p = \frac{6 \times 3000 + 6 \times 3000 + 6 \times 3000 + 6 \times 3000}{3000 + 3000 + 3000 + 3000} = 6$$

$$I_{gen.} = \frac{12000}{\sqrt{3} \cdot 6} = 1155\text{A}$$

$$X_{gen.} = \frac{6000}{\sqrt{3} \cdot 6 \cdot 1155} = 0{,}5\ \Omega$$

Obliczenie oporności transformatorów

$$P_{tr} = 2 \times 5000 = 1000 \text{ kVA}$$

$$I_{tr} = \frac{10000}{\sqrt{3} \cdot 30} = 192\text{A}$$

$$X_{tr} = \frac{30000 \cdot 190}{\sqrt{3} \cdot 192} = 8{,}1\ \Omega$$

$$R_{tr} = \frac{10000000\ 110}{3 \cdot 192^2} = 0{,}9\ \Omega$$

Obliczenie oporności linii

$$X_l = 0{,}45 \cdot 40 = 18\ \Omega$$

$$R_l = 0{,}7 \cdot 40 = 28\ \Omega$$

Udarowa oporność prądnicy przeliczona na 30 kV

$$X_{pr} = 0{,}5 \cdot \left(\frac{30}{6}\right)^2 = 12{,}5\ \Omega$$

Całkowita oporność indukcyjna obwodu zwartego

$$X = 12{,}5 + 8{,}1 + 18 = 38{,}6\ \Omega$$

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Całkowita oporność rzeczywista obwodu zwartego

$$R = 0{,}9 + 28 = 28{,}9\ \Omega$$

Składowa zmienna udarowego prądu zwarciowego

$$I_{udzm} = \frac{1{,}1 \cdot 3000}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{36{,}8 + 28{,}9^2}} = 368\ A$$

Udarowy prąd zwarciowy

$$I_{ud} = k \cdot \sqrt{2} \cdot I_{udzm} = 1{,}1 \cdot \sqrt{2} \cdot 368 = 572\ A$$

$$\frac{R}{x} = 0{,}75\ k = 1{,}1\ \text{(z wykresu)}$$

Symetryczny prąd wyłączeniowy

$$I_{wył} = \mu \cdot I_{udzm} = 1 \cdot 368 = 368\ A$$

$$\mu = 1\ \text{(z wykresu)}$$

$$\frac{I_{udzm}}{I_n} = \frac{I_{udzm}}{I_{er}} = \frac{368}{192} = 1{,}9$$

Moc wyłączeniowa

$$P_{wył} = 0{,}368 \cdot 30 \cdot \sqrt{3} = 19{,}2\ MVA$$

Obliczenia dla II odcinka przeprowadza się analogicznie jak dla I.

2. WYŁĄCZNIKI OLEJOWE

2. 1. RODZAJE WYŁĄCZNIKÓW OLEJOWYCH

Dział niniejszy obejmuje wyłączniki olejowe wnętrzowe na napięcia znamionowe 10, 15 i 30 kV z napędem ręcznym (dźwigniowym) i silnikowym, wyłączniki napowietrzne na napięcia znamionowe 15 i 30 kV z napędem ręcznym korbowym i silnikowym, oraz wnętrzowe do zabudowania w komorach przeciwwybuchowych na napięcia 10, 15 i 30 kV z napędem ręcznym i silnikowym.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wyłączniki wnętrzowe mogą być zaopatrzone w wyzwalacze pierwotne nadmiarowoprądowe, natomiast przy wyłącznikach napowietrznych wyzwalaczy tych nie stosuje się.

Próba typu

Wyłączniki przeszły próbę typu w laboratorium zwarciowym. Podana w katalogu moc wyłączalna została sprawdzona. Wyłączniki okapturzone badane nie były.

Olej

Do wyłączników stosuje się olej transformatorowy, odpowiadający przepisom PN/E-41/1937. Olej należy poddawać okresowej kontroli. W razie nadmiernego spadku wytrzymałości elektrycznej oleju należy go przefiltrować.

Opis wyłącznika

Wyłącznik olejowy składa się: z pokrywy, zbiornika na olej i konstrukcji wsporczej w postaci wózka. Główne elementy wyłącznika, a mianowicie: izolatory przepustowe ze stykami stałymi, mechanizm unoszący styki ruchome oraz napęd wyłącznika umocowane są w pokrywie. W pokrywie znajdują się również urządzenia pomocnicze: wskaźniki poziomu oleju i stanu wyłącznika oraz rura wydechowa.

Izolatory przepustowe, w liczbie sześciu, rozmieszczone są symetrycznie na obwodzie koła. Do izolatorów przepustowych przymocowane są styki nieruchome.

Styki ruchome, sprężynujące, zawieszone są na izolacyjnej poprzeczce, ślizgającej się po prowadnicach. Pod pokrywą umieszczony jest amortyzator powietrzny, łagodzący uderzenia poprzeczki w czasie wyłączania. Styki wyłącznika są typu klockowego.

Styki współpracują ze sobą punktowo.

Sprężyste ugięcie styków ruchomych w stanie włączonym wyłącznika wynosi około 10 mm. Ugięcie to zapewnia duży docisk, rzędu kilkunastu kilogramów na każdy klocek, gwarantujący dobry styk elektryczny. Wałek napędowy umocowany jest poziomo w pokrywie. Na wałku napędowym znajduje się mechanizm zamka, który przenosi ruch dźwigni napędowej na wałek. Mechanizm ten umożliwia obrót wałka napędowego, a zatem otwarcie wyłącznika niezależnie od położenia dźwigni napędowej.

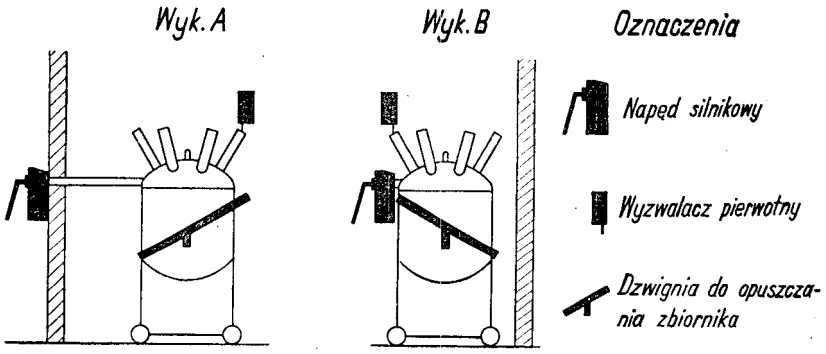
Zbiornik wyłącznika wykonany jest z blachy stalowej i ma kształt walca z wypukłym dnem. W najniższym punkcie dna znajduje się kurek spustowy.

Ściągacze śrubowe zapewniają mocne i szczelne połączenie z pokrywą.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wózek wyłącznika stanowi konstrukcję wsporczą, wykonaną ze stalowych kształtowników. Wózek zaopatrzony jest w kółka. Opuszczanie i podnoszenie zbiornika odbywa się przy pomocy dźwigni lub śrub mechanizmowych.



Rys. 13. Wykonanie A i B wyłączników olejowych

Wyłączniki wnętrzowe produkowane są w dwóch wykonaniach.

Pierwsze, zwane wykonaniem „A", przeznaczone jest dla celek z dostępem od strony przeciwnej do napędu; drugie — „B" dla celek z dostępem od strony napędu.

Uwaga: celki dla wykonania „B" muszą być głębsze.

Umieszczona niżej tablica podaje, dla wyłączników z napędem ręcznym i silnikowym, najmniejsze wymiary celek z mufą na tylnej ścianie celki i celek bez mufy.

Wyłącznik z napędem ręcznym i silnikowym			
Napięcie robocze kV	6	15	30
Szerokość celki mm	740	1140	1480
Głębokość celki, bez mufy mm wyk. A	740	1180	1460
Głębokość celki, bez mufy mm wyk. B	840	1280	1560
Głębokość celki z mufą na tylnej ścianie mm	1000	1600	1950

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

2. 2. ZASADA DZIAŁĄNIA WYŁĄCZNIKA

Przez obrót wałka wyłącznika przy pomocy dźwigni ręcznej lub napędu silnikowego unosi się do góry poprzeczka z ruchomymi stykami i w końcowym ruchu wałka styki te zostają dociśnięte do nieruchomych styków górnych. Jednocześnie w zamku zaskakuje zapadka, która uniemożliwia opadnięcie poprzeczki. Dobre załączenie ręczne powinno odbywać się szybko, ażeby nie dopuszczać do zbytniego opalania się styków w momencie zetknięcia. Wyłączenie następuje przez zwolnienie zapadki zamka. Zwolnienie to może być wywołane przez obsługę lub samoczynnie przez wyzwalacze. Z tą chwilą poprzeczka z ruchomymi stykami zaczyna opadać ku dołowi pod działaniem sprężyn, a olej wypełniający zbiornik powoduje zgaszenie łuku.

Przerwa w wyłączniku jest podwójna. Wyłącznik dwuprzerwowy ma tę zaletę, że łuk w jednej fazie zostaje rozdzielony na dwa krótkie łuki, z których każdy jest gaszony niezależnie.

Drugą zaletą takiego wykonania jest to, że przerwa iskrowa powiększa się z prędkością dwukrotnie większą od prędkości oddalania się styków, co przy prędkości opadania poprzeczki około 2,5 m/sek. daje w przybliżeniu prędkość 5 m/sek. Sprzężony z poprzeczką amortyzator powietrzny, łagodzi prędkość jej opadania w końcowej fazie ruchu.

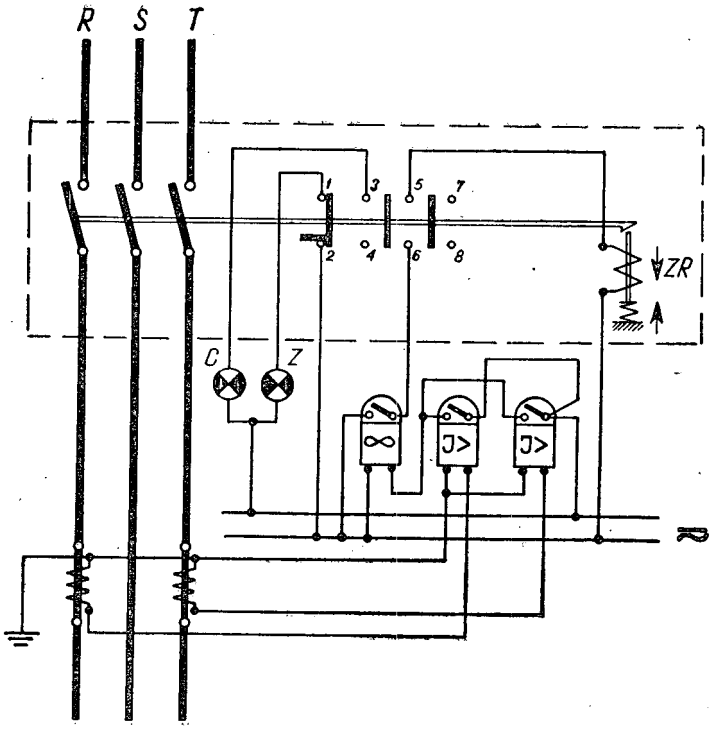
2. 3. SYGNALIZACJA

Wyłączniki w wykonaniu znormalizowanym zaopatrzone zostają w łączniki pomocnicze, przeznaczone do sygnalizacji i blokowania z innymi aparatami. Łączniki te sprzężone są z wałkiem napędowym wyłącznika i mają trzy obwody niezależne: jeden przełączalny do lamp sygnalizacyjnych, dwa pozostałe ze stykami zamykającymi.

Załączone rysunki (Nr Nr 14 — 18) podają możliwości normalnego wykorzystania łączników.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

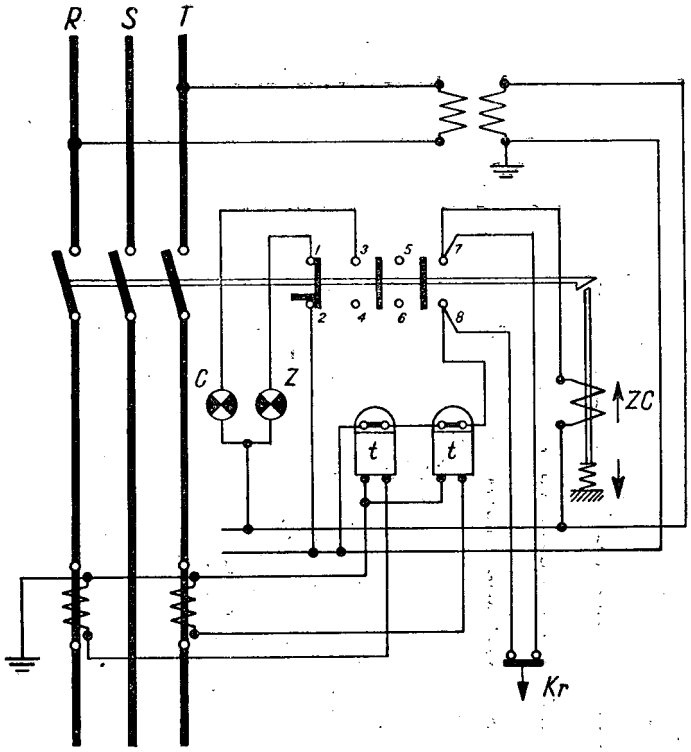


Rys. 14. Układ połączeń wyłącznika z lampową sygnalizacją (c, z) stanu, z wyzwalaczem wtórnym wybijakowym (ZR), z przekaźnikami nadprądowo-czasowymi (I>) niezależnymi w dwóch fazach

Zasilanie lamp, wyzwalacza i członu czasowego przekaźnika — napięciem stałym lub zmiennym z obcego źródła.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

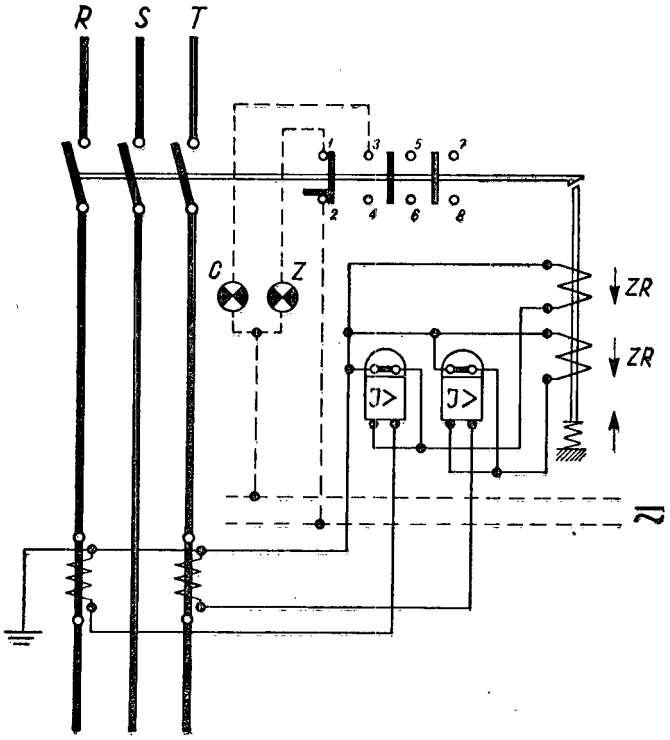


Rys. 15. Układ połączeń wyłącznika z lampową sygnalizacją (c, z) stanu, z wyzwalaczem wtórnym zanikowym (ZC), blokowanym stykami zależności (Kr) na rozruszniku z przekaźnikiem termicznym

Zasilanie lamp sygnałowych i wyzwalacza — z przekładnika napięciowego.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

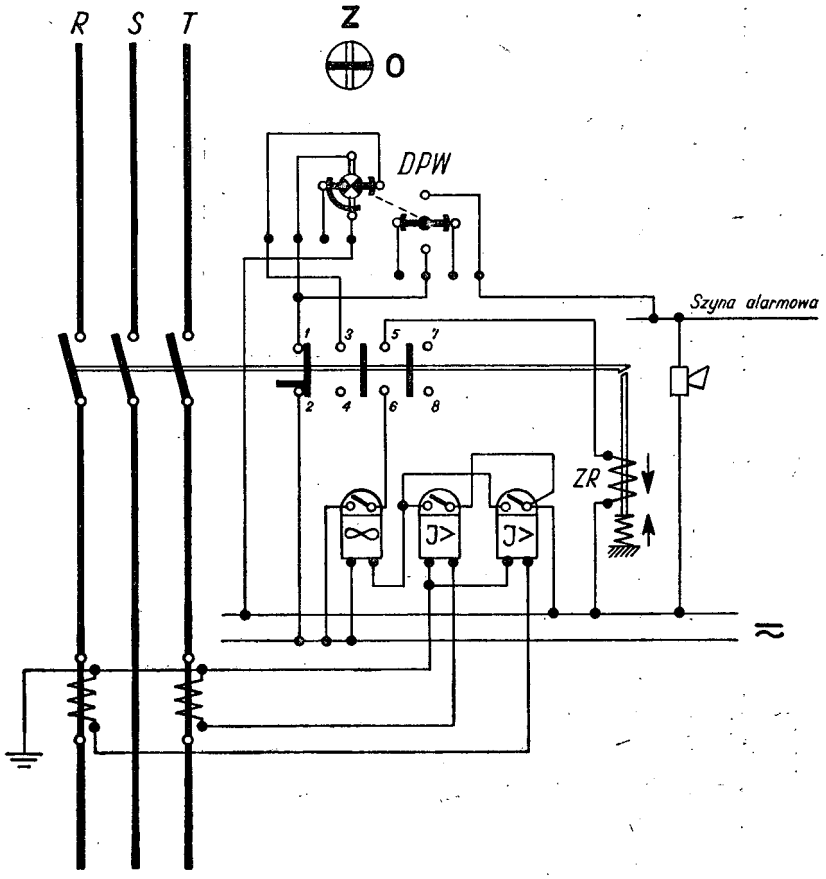


Rys. 16. Układ połączeń wyłącznika z lampową sygnalizacją (c,z) stanu, z przekaźnikami nadprądowo-czasowymi ograniczenie zależnymi w dwóch fazach, z dwoma wyzwalaczami wtórnymi wybijakowymi (ZR) na prąd 5A.

Zasilanie wyzwalaczy — z przekładników prądowych; zasilanie lamp sygnałowych — z obcego źródła.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



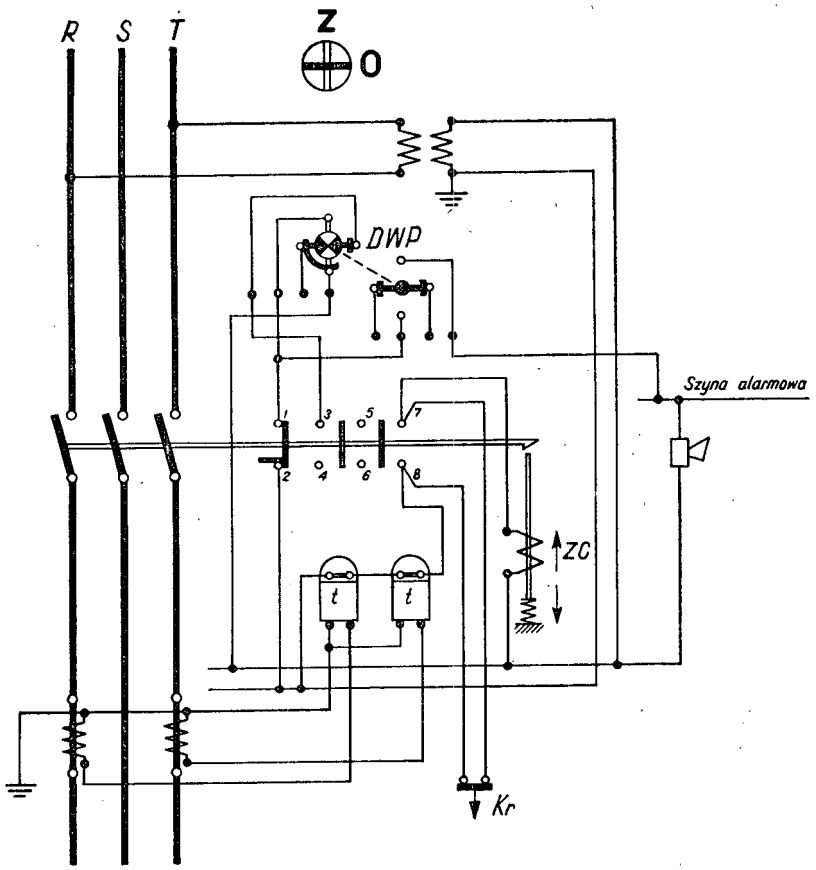
Rys. 17. Układ połączeń wyłącznika z sygnalizacją stanu przy pomocy półsamoczynnego wskaźnika położenia (DWP), z wyzwalaczem wtórnym wybijakowym (ZR), z przekaźnikami nadprądowo-czasowymi (JZ) niezależnymi w dwóch fazach

Wyłączenie sygnalizowane syreną.

Zasilanie wskaźnika położenia, syreny, wyzwalacza i członu czasowego przekaźnika — napięciem stałym lub zmiennym z obcego źródła.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Rys. 18. Układ połączeń wyłącznika z sygnalizacją stanu przy pomocy półsamoczynnego wskaźnika położenia (DWP) z wyzwalaczem wtórnym zanikowym (ZC), blokowanym stykami zależności (Kr) na rozruszniku, z przekaźnikiem termicznym dwubiegunowym. Wyłączenie sygnalizowane syreną

Zasilanie wskaźnika położenia, syreny i wyzwalacza — z przekładnika napięciowego.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

2. 4. NAPĘDY WYŁĄCZNIKÓW OLEJOWYCH

Wyłączniki mogą być zaopatrzone w napęd ręczny lub silnikowy.

Napęd ręczny wyłącznika, wykonany w postaci odejmowanego drążka lub korby, umożliwia załączanie i wyłączanie wyłącznika przez obrót wałka napędowego o kąt 110°. Załączanie wymaga ruchu zgodnego z ruchem wskazówek zegara, wyłączanie — przeciwnego.

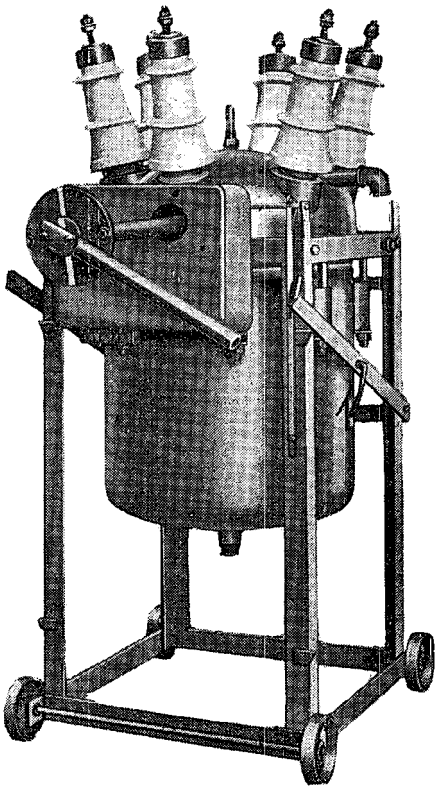
Napęd silnikowy stosuje się przy wyłącznikach olejowych w celu umożliwienia zdalnego sterowania z nastawni (z pulpitu lub tablicy sterowniczo - pomiarowej), w celu uzyskania dużych prędkości załączania oraz w celu pełnego uzyskania zdolności wyłączalnej wyłącznika. Napędy ręczne bowiem mogą być stosowane jedynie tam, gdzie moc zwarciowa nie przewyższa 200 MVA, a udarowy prąd zwarcia ma wartość mniejszą od 30000 A.

Do sterowania wyłączników olejowych z odległości stosowany jest napęd silnikowy NS1, dokładny opis którego patrz rozdział „Napędy silnikowe" str. 76.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

2. 5. WYŁĄCZNIKI OLEJOWE WNĘTRZOWE Z NAPĘDEM RĘCZNYM WOWR



Nr kat. 210021

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wyłączniki olejowe wnętrzowe z napędem ręcznym WOWR

Nr katalogowy	Oznaczenie WOWR	Napięcie znamionowe	Wykonanie	Prąd znamionowy	Zdolność wyłączalna przy napięciu			Prąd załączalny	Potrzebna ilość oleju	Ciężar bez oleju	Cena
					6 kV	15 kV	30 kV				
		kV		A	MVA	MVA	MVA	kA	kG	kG	zł
210010 210011	10/4/1	10	A*) B	400	100	—	—	30	45	100	
210020 210021	15/4/2	15	A*) B	400	150	200	—	30	90	210	
210030 210031	30/6/2	30	A*) B	600	—	200	200	30	190	325	

*) Na specjalne zamówienie, z długim terminem dostawy.

Normalne wyposażenie: wózek, urządzenie do opuszczania zbiornika, wskaźnik poziomu oleju, kurek do spuszczania oleju, przełącznik pomocniczy trzyobwodowy ze stykiem przełączalnym do sygnalizacji i dwoma stykami zamykającymi, napęd dźwigniowy z odejmowaną dźwignią ze wskaźnikiem stanu wyłącznika, dwie laski do wyzwalaczy pierwotnych.

Wyzwalacze pierwotne i wtórne — za dopłatą. Dane techniczne wyzwalaczy — str. 94.

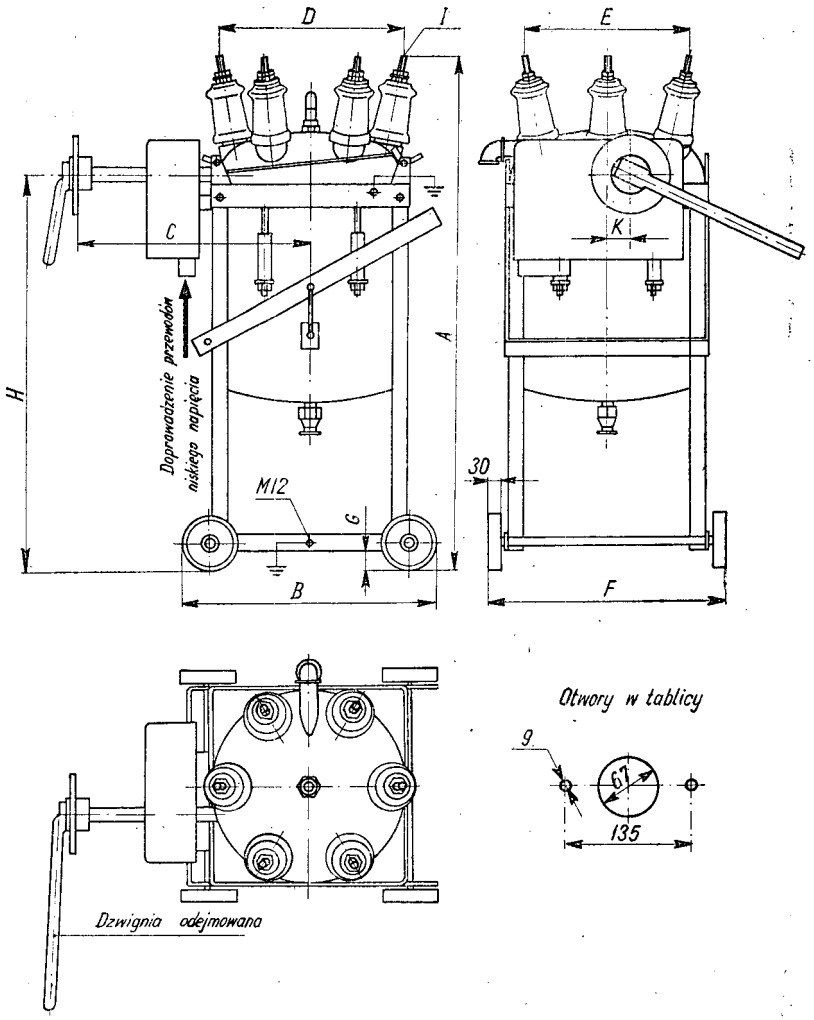
Tablica wymiarowa do rysunku na str. 30.

Nr katalogowy	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
210010,1 210020,1	1100 1410	555 720	500 750	400 600	350 550	505 625	40 35	850 1000	M 16 „	45 60

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Rysunek wymiarowy wyłączników WOWR

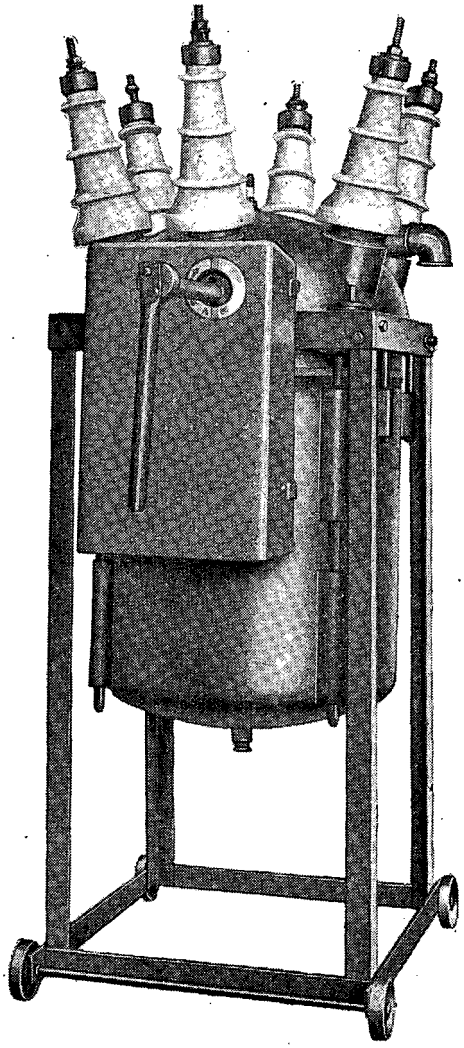


Uwaga : tablica wymiarowa — patrz str. 29

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

2. 6. WYŁĄCZNIKI OLEJOWE WNĘTRZOWE Z NAPĘDEM SILNIKOWYM WOWS



Nr kat. 210033

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wyłączniki olejowe wnętrzowe z napędem silnikowym WOWS

Nr katalogowy	Oznaczenie WOWS	Napięcie znamionowe	Wykonanie	Prąd znamionowy	Zdolność wyłączalna przy napięciu			Prąd załączalny	Potrzebna ilość oleju	Ciężar bez oleju	Cena
					6 kV	15 kV	30 kV				
		kV		A	MVA	MVA	MVA	kA	kG	kG	zł
210012 210013	10/4/1	10	A*) B	400	100	—	—	30	40	150	—
210022 210023	15/4/2	15	A*) B	400	150	200	—	30	90	260	—
210032 210033	30/6/3	30	A*) B	600	—	250	300	30	190	380	—

*) Na specjalne żądanie, z długim terminem dostawy.

Normalne wyposażenie: wózek, urządzenie do opuszczania zbiornika, wskaźnik poziomu oleju, kurek do spuszczania oleju, wskaźnik stanu wyłącznika, napęd silnikowy NS1.

Sterownik tablicowy, str. 72, — za dopłatą.

Dane techniczne napędu — str. 76. Wyzwalacze pierwotne za dopłatą.

Dane techniczne wyzwalaczy — str. 94.

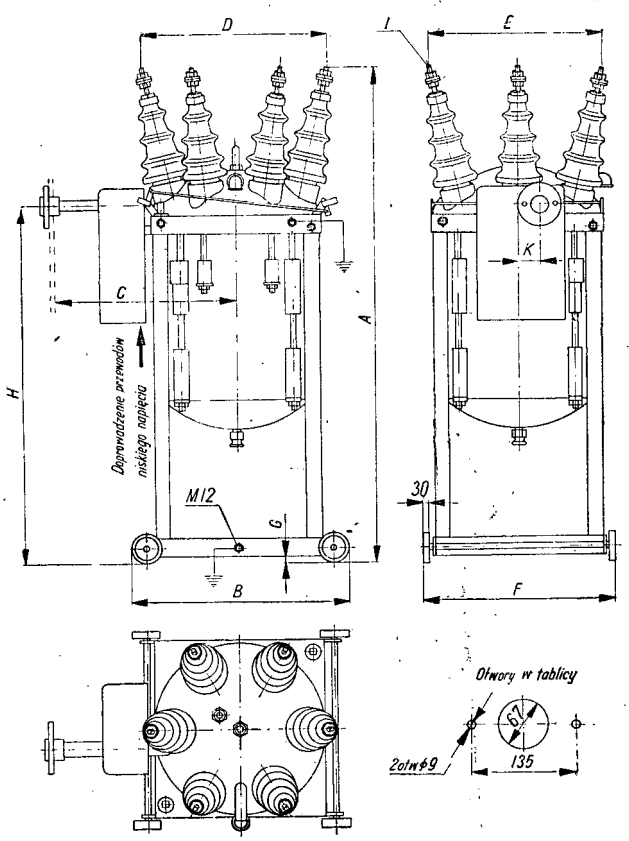
Tablica wymiarowa do rysunku na stronie 33

Nr katalogowy	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
210012,3 210022,3	1100 1410	555 720	500 740	400 600	346 520	505 625	40 35	859 1000	M16 „	45 60 80

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Rysunek wymiarowy wyłączników WOWS

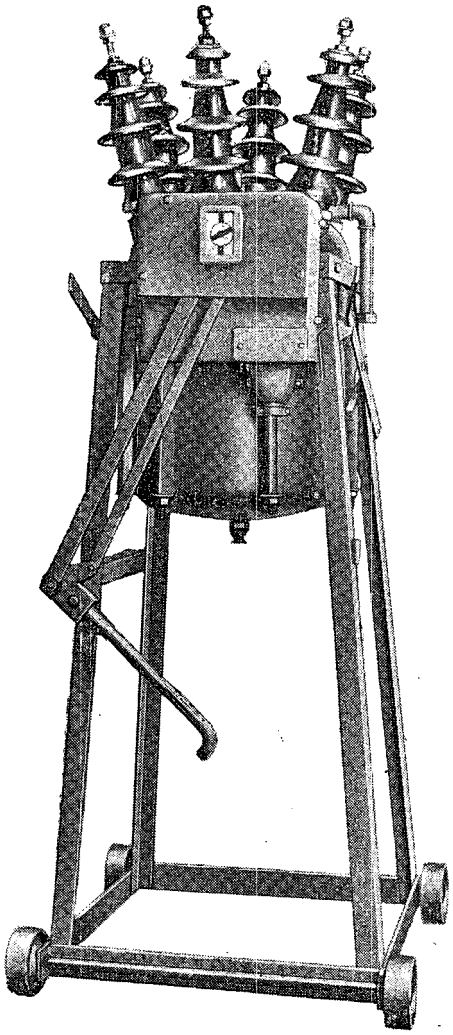


Uwaga : tablica wymiarowa — patrz str. 32

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

2. 7. WYŁĄCZNIKI OLEJOWE NAPOWIETRZNE Z NAPĘDEM RĘCZNYM WONR



Nr kat. 210025

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wyłączniki olejowe napowietrzne z napędem ręcznym WONR

Nr katalogowy	Oznaczenie WONR	Napięcie znamionowe	Prąd znamionowy	Zdolność wyłączalna przy napięciu			Prąd załączalny	Potrzebna ilość oleju	Ciężar bez oleju	Cena
				6 kV	15 kV	30 kV				
		kV	A	MVA	MVA	MVA	kA	kG	kG	zł
210025	15/4/2	15	400	150	200	—	30	90	250	
210035	30/6/2	30	600	—	200	200		190	450	

Normalne wyposażenie: wózek, urządzenie do opuszczania zbiornika, wskaźnik poziomu oleju, kurek do spuszczania oleju, przełącznik pomocniczy trzyobwodowy ze stykiem przełączalnym do sygnalizacji i dwoma stykami zamykającymi, dwuwylotowa mufa kablowa o średnicy wlotów 30 mm do wprowadzenia kabli obwodów pomocniczych, napęd dźwigniowy z odejmowaną dźwignią ze wskaźnikiem stanu wyłącznika.

Wyzwalacze wtórne — za dopłatą. Dane techniczne wyzwalaczy — str. 94.

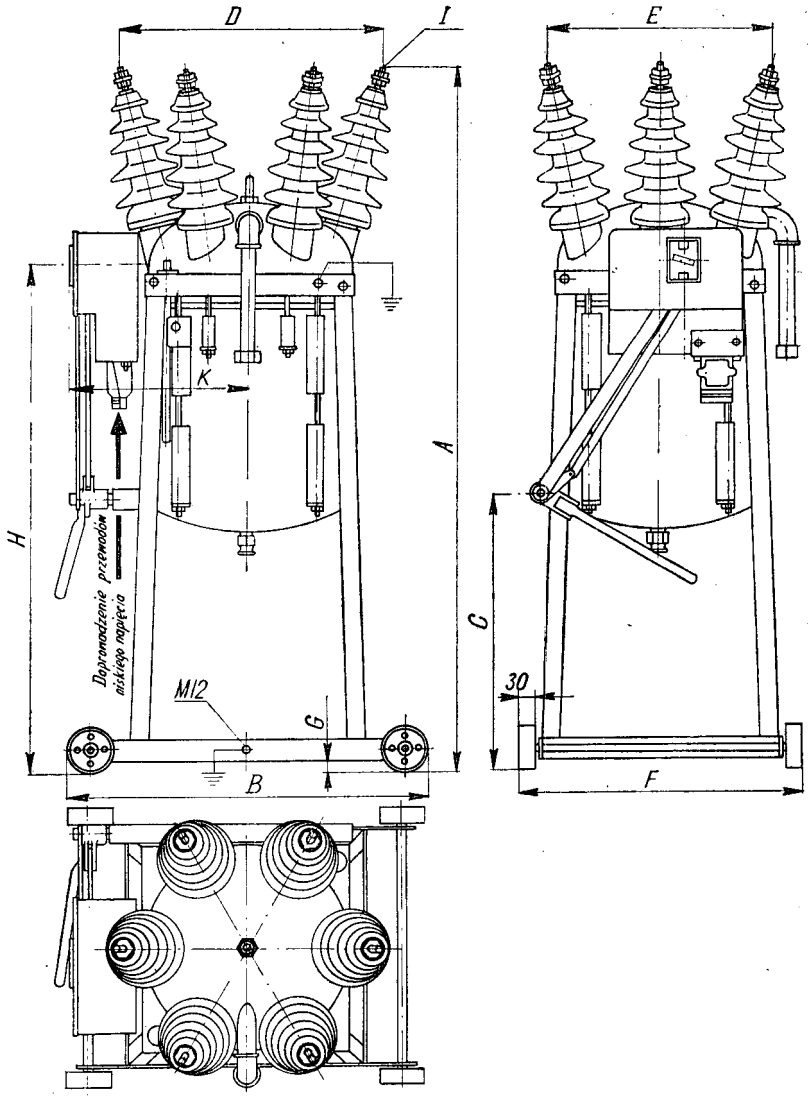
Tablica wymiarowa do rysunku na str. 36

Nr katalogowy	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
210025	2150	910	900	640	560	640	35	1650	M 20	470
210035	2285	1145	910	840	730	850	„	„	„	545

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Rysunek wymiarowy wyłączników WONR

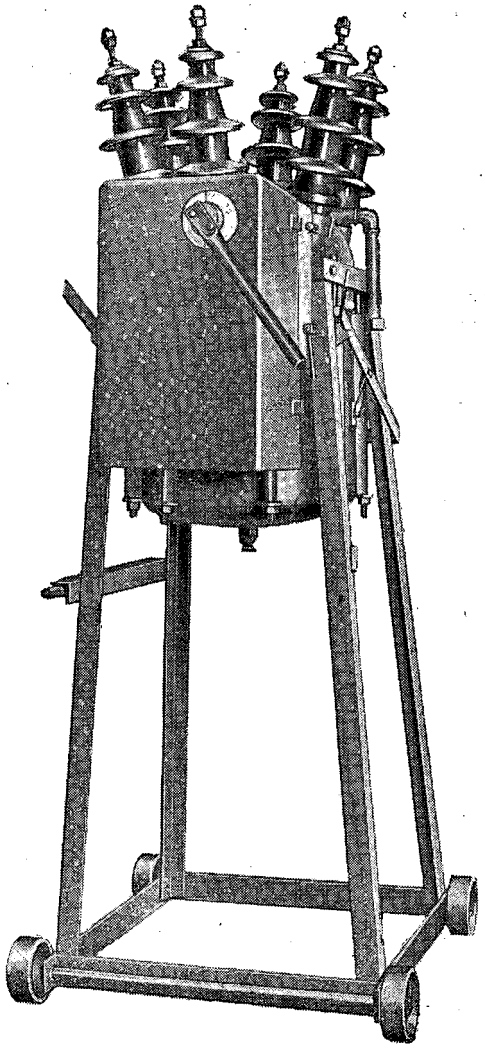


Uwaga: tablica wymiarowa — patrz str. 35.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

2. 8. WYŁĄCZNIKI OLEJOWE NAPOWIETRZNE Z NAPĘDEM SILNIKOWYM WONS



Nr kat. 210026

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wyłączniki olejowe napowietrzne z napędem silnikowym WONS

Nr katalogowy	Oznaczenie WONS	Napięcie znamionowe	Prąd znamionowy	Zdolność wyłączalna przy napięciu			Prąd załączalny	Potrzebna ilość oleju	Ciężar bez oleju	Cena
				6 kV	15 kV	30 kV				
		kV	A	MVA	MVA	MVA	kA	kG	kG	zł
210026	15/4 2	15	400	150	200	—	30	90	300	
210036	30/6/3	30	600	—	250	300	30	190	510	

Normalne wyposażenie: wózek, urządzenie do opuszczania zbiornika, wskaźnik poziomu oleju, kurek do spuszczania oleju, wskaźnik stanu wyłącznika, napęd silnikowy NS1, dwuwylotowa mufa o średnicy wlotów 30 mm do wprowadzenia kabli obwodów pomocniczych.

Sterownik tablicowy, str. 72, — za dopłatą.

Dane techniczne napędu — str. 76.

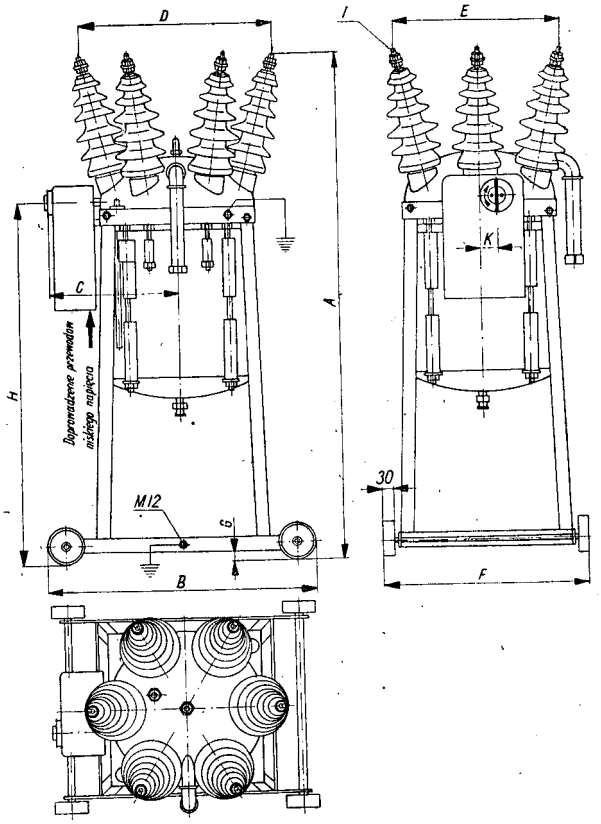
Tablica wymiarowa do rysunku na stronie 39

Nr katalogowy	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
210026	2150	910	480	640	560	640	35	1650	M 16	60
210036	2285	1145	530	840	730	850	„	„	M 20	80

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Rysunek wymiarowy wyłączników WONS



Uwaga : tablica wymiarowa — patrz str. 38.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wyłączniki olejowe, wnętrzowe do wbudowania w komory przeciwwybuchowe

Wyłączniki w tym wykonaniu stosowane są do zabudowania w komorach przeciwwybuchowych zabezpieczających zarówno urzadzenie rozdzielcze, w którym pracuje wyłącznik, jak i personel obsługujący przed skutkami ewentualnej eksplozji wyłącznika.

Konstrukcyjnie są to normalne wyłączniki olejowe podane na str. 29 i 32, pokrywy których zaopatrzone są w specjalne kryzy, z grubej blachy, umożliwiające montaż wyłączników w komorach wybuchowych. Pewną odmianę stanowi wyłącznik do 30 kV, którego zbiornik wyposażony jest w przyspawany pierścień cylindryczny, umożliwiający ze względu na brak wózka, ustawianie wyłącznika na podłodze.

Konstrukcja ta ma na celu skierowanie wybuchu w dół do komory w założeniu, że pokrywa wyłącznika wykonana, w porównaniu ze zbiornikiem, z grubszej blachy pozostanie nienaruszona wybuch zaś spowoduje jedynie wzrost ciśnienia w komorze i ewentualne podmuchowe otwarcie, przeznaczonych do obsługi, cienkich drzwiczek komory.

Wyłączniki w tym wykonaniu produkowane są, jak i poprzednie, z napędem ręcznym oraz silnikowym.

2.9. WYŁĄCZNIKI OLEJOWE WNĘTRZOWE DO WBUDOWANIA W KOMORY PRZECIWWYBUCHOWE Z NAPĘDEM RĘCZNYM WOPwR

Nr katalogowy	Oznaczenia WOPwR	Napięcie znamionowe	Prąd znamionowy	Zdolność wyłączalna przy napięciu			Prąd załączalny	Potrzebna ilość oleju	Ciężar bez oleju	Cena
				6 kV	15kV	30kV				
		kV	A	MVA	MVA	MVA	kA	kG	kG	zł
210810	10/4/1	10	400	100	—	—	30	45	130	
210820	15/4/2	15	400	150	200	—	30	90	235	
210830	30/6/2	30	600	—	200	200	30	190	365	

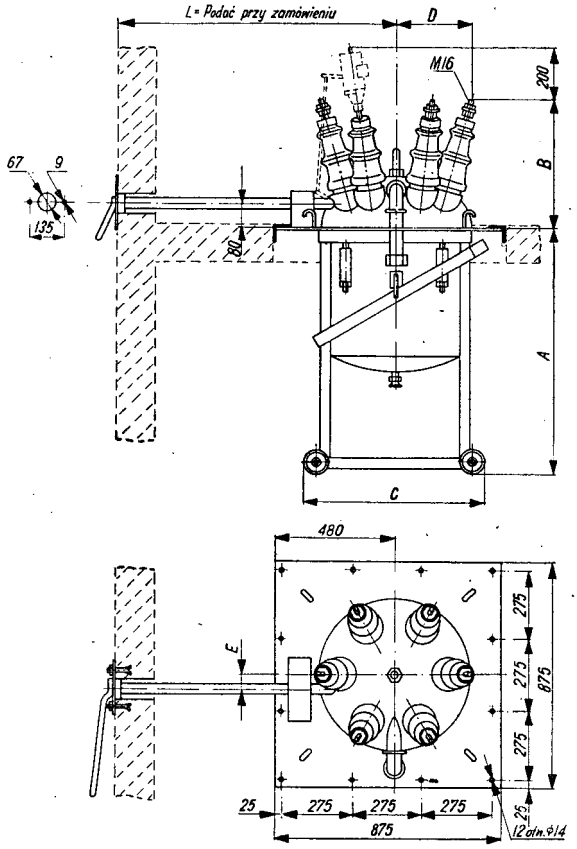
Normalne wyposażenie: urządzenie do opuszczania zbiornika, wskaźnik poziomu oleju, kurek do spuszczania oleju, przełącznik pomocniczy trzyobwodowy ze stykiem przełączalnym do sygnalizacji i dwoma stykami zamykającymi, napęd dźwigniowy z dźwignią odejmowaną, dwie laski do wyzwalaczy pierwotnych, wskaźnik stanu wyłącznika.

Wyzwalacze pierwotne i wtórne — za dopłatą. Dane techniczne wyzwalaczy patrz str. 94.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Rysunek wymiarowy wyłączników WOPwR na napięcie znamionowe 10 kV i 15 kV



Nr katalogowy	A	B	C	D	E
219810	825	345	555	200	45
210820	970	500	720	280	60

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

2. 10. WYŁĄCZNIKI OLEJOWE WNĘTRZOWE DO WBUDOWANIA W KOMORY PRZECIWWYBUCHOWE Z NAPĘDEM SILNIKOWYM WOPwS

Nr katalogowy	Oznaczenie WOPwS	Napięcie znamionowe	Prąd znamionowy	Zdolność wyłączalna przy napięciu			Prąd załączalny	Potrzebna ilość oleju	Ciężar bez oleju	Cena
				6kV	15kV	30 kV				
		kV	A	MVA	MVA	MVA	kA	kG	kG	zł
210811	10/4/1	10	400	100	—	—		45	185	
210821	15/4/2	15		150	200	—	30	90	290	
210831	30/6/3	30	600	—	250	300		190	420	

Normalne wyposażenie: urządzenie do opuszczania zbiornika, wskaźnik poziomu oleju, kurek do spuszczania oleju, wskaźnik stanu wyłącznika, napęd silnikowy NS1.

Sterownik tablicowy, str. 72, — za dopłatą.

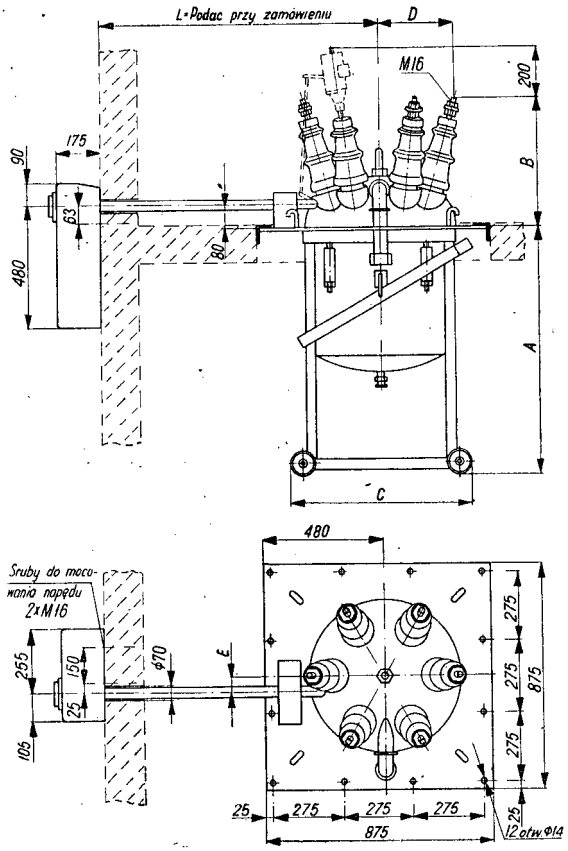
Dane techniczne napędu, str. 76.

Wyzwalacze pierwotne za dopłatą. Dane techniczne wyzwalaczy, str. 94.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Rysunek wymiarowy wyłączników WOPwS na napięcia znamionowe 10 kV i 15 kV



Nr katalogowy	A	B	C	D	E
210811	825	345	555	200	45
210821	970	500	720	280	60

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

2.11. WYŁĄCZNIK OLEJOWY SAMOCZYNNY OKAPTURZONY OK6

Zastosowanie

Wyłączniki olejowe, samoczynne, okapturzone, przeznacza się do pracy w pomieszczeniach wilgotnych i zapylonych np. w kopalniach, hutach i przemyśle chemicznym. Ze względu na całkowitą osłonę części pod napięciem mogą być instalowane poza pomieszczeniami ruchu elektrycznego.

Skuteczną ochronę odbiorców energii przed przeciążeniami i zwarciami zapewniają odpowiednie przekaźniki termiczne i elektromagnetyczne zastosowane w wyłączniku. Ochronę przed niepożądanym powrotem napięcia w przypadku chwilowego zaniku zapewnia wbudowany wyzwalacz zanikowy.

Konstrukcja i opis działania

Zasadniczym elementem konstrukcji jest kadź o prostokątnym przekroju, spawana z blachy stalowej. Na dnie kadzi są zamocowane porcelanowe izolatory przepustowe w liczbie 6 szt.

Okucia wewnętrznych końców izolatorów przepustowych stanowią jednocześnie stałe styki prądowe wyłącznika.

Elementem ruchomym, łączącym odpowiednie pary styków stałych, są trzy łączniki zaopatrzone w punktowe styki miedziane o kształcie kulistym. Łączniki poruszają się wraz z poprzeczką.

Poprzeczka dociskająca styki przesuwacza jest mechanizmem zamieniającym ruch obrotowy koła napędowego na ruch postępowy.

Ruch obrotowy koła przenosi się na mechanizm poprzez wolne sprzęgło przegubowe, utrzymane w stanie zazębienia za pomocą wyzwalacza zanikowego.

Prowadzenie poprzeczki stanowią dwa pręty stalowe umieszczone na jej końcach. Przy włączaniu wyłącznika, tj. przy ruchu poprzeczki w dół, naciągają się dwie sprężyny spiralne znajdujące się na prętach pod poprzeczką.

Siła zawarta w sprężynach odrzuca poprzeczkę w momencie wybicia sprzęgła przez wyzwalacz zanikowy, bądź w przypadku pokręcenia koła napędowego w lewo. Styki stałe i ruchome wraz z poprzeczką, na całej długości jej ruchu, zanurzone są w oleju izolacyjnym. Oprócz nich w oleju znajdują się dwa przekładniki prądowe, jeden przekładnik napięciowy i dwa bezpieczniki.

Przekładniki prądowe zasilające przekaźniki termiczne i elektromagnetyczne, umieszczone są w górnej części kadzi po prawej stronie ponad olejem. Przekładnik napięciowy zasila cewkę wyzwalacza zanikowego i ewentualnie woltomierz.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Bezpieczniki przerywają dopływ energii do przekładnika napięciowego w przypadku zwarcia w nim lub w obwodzie wyzwalacza zanikowego.

Konstrukcja nie przewiduje możliwości stosowania wyzwalacza wybijakowego.

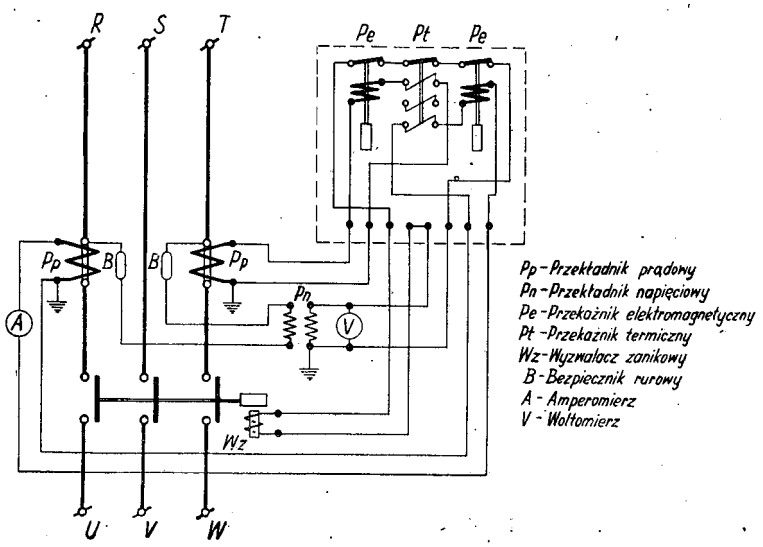
Poziom oleju widoczny jest w olejowskazie, umieszczonym powyżej koła napędowego po prawej stronie i zakrytym szybą szklaną w niklowanej ramce. Do spuszczania oleju i pobierania próbek służy zawór w dnie kadzi. Kadź pokryta jest pokrywą żeliwną mającą okienka na przyrządy pomiarowe.

Pokrywa ma kanał bezpieczeństwa, wyprowadzony w tył, z wylotem pokrytym siatką i zamkniętym warstewką papieru, odcinającą przestrzeń ponad olejem od atmosfery.

W przypadku odłączenia znacznego zwarcia nadmiar gazów przerywa papier i wydostaje się nazewnątrz.

Zacisk uziomowy znajduje się na zewnętrznej stronie tylnej ściany kadzi.

Elektryczny układ połączeń



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Charakterystyka elementów układu elektrycznego.

Przekładnik prądowy odznacza się znaczną wytrzymałością izolacji elektrycznej na przebicie, gdyż uzwojenie pierwotne nawinięte jest na korpusie z porcelany elektrotechnicznej przy jednoczesnym zanurzeniu całości w oleju.

W przekładniku napięciowym jako materiał izolacyjny zastosowano grubościenną rurę z papieru bakelizowanego, której wytrzymałość elektryczna została podniesiona dzięki pracy w oleju.

Przekładnik napięciowy służy do uzależnienia napięcia zasilającego cewkę wyzwalacza zanikowego od wysokiego napięcia i może mieć przekładnie 3000/100 V lub 6000/100 V.

Przekaźnik elektromagnetyczny wtórny pośredni bezzwłoczny w dwóch fazach rozwiera styki umieszczone w obwodzie zasilania cewki wyzwalacza zanikowego, a tym samym przerywa obwód prądu utrzymującego wyzwalacz zanikowy w położeniu pracy. Przekaźnik elektromagnetyczny jest wyregulowany na zadziałanie przy przeciążeniach powyżej 10-krotnego prądu znamionowego wyłącznika.

Przekaźniki powyższe nie mogą być bez zerwania plomby nastawiane na inną krotność prądu znamionowego wyłącznika.

Przekaźnik termiczny wtórny pośredni zwłoczno - prądowozależny w dwóch fazach włączony w szereg z przekaźnikiem elektromagnetycznym rozwiera styki umieszczone w obwodzie cewki wyzwalacza zanikowego, a tym samym przerywa obwód prądu, utrzymującego wyzwalacz zanikowy w położeniu pracy.

Przekaźnik termiczny powoduje wyłączenie wyłącznika przy przeciążeniach : 1,2-krotnym w czasie do 2 godzin i przy przeciążeniu 1,5-krotnym w czasie do 2 minut.

Nastawienie przekaźnika dokonuje się przez przekręcenie tarczy widocznej w okienku przekaźnikowym, znajdującym się w prawym górnym rogu przedniej ściany kadzi, tarczę przesuwa się kluczem trójkątnym, nasadzonym na wałek po odkręceniu radełkowanej pokrywki pod okienkiem.

Wyzwalacz zanikowy działający bezpośrednio na sprzęgło jest zasilany z przekładnika napięciowego włączonego na zaciski dopływowe wyłącznika, poprzez styki normalnie zamknięte przekaźników termicznych i elektromagnetycznych. Wyzwalacz zanikowy pozwala na załączenie wyłącznika przy napięciu znamionowym przyłożonym do jego cewki (100 V) i w przypadku obniżenia tego napięcia do 70% oraz powoduje wyłączenie wyłącznika przy obniżeniu napięcia do około 35% znamionowego.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Bezpieczniki umieszczone są w rurkach z długimi uchwytami, dzięki czemu, pomimo pracy w oleju, zachowano ich łatwą wymienność.

Amperomierz elektromagnetyczny AEM100 o skali przedłużonej do podłączenia przez przekładnik prądowy.

Woltomierz elektromagnetyczny VEM100 (na żądanie za dopłatą) do podłączenia przez przekładnik napięciowy może mieć zakresy 0 ÷ 4000 V lub 0 ÷ 8000 V. Do normalnego wyposażenia wyłącznika należy klucz czołowy do wkrętów o łbie trójkątnym, służący do odkręcania pokrywy i nastawiania przekaźnika termicznego.

Prąd znamionowy wyłącznika może być zmieniany w granicach od 5A do 300A przez użycie przekładników o przekładniach podanych w następującej tablicy:

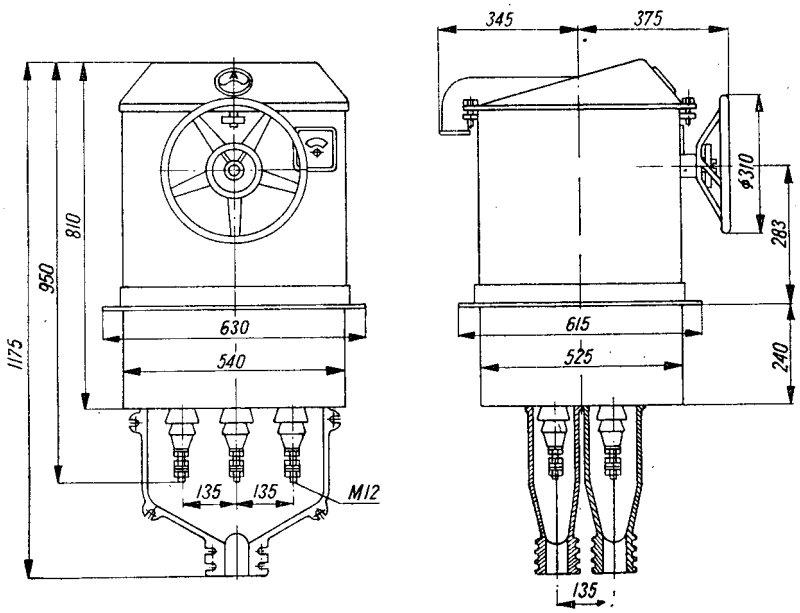
Prąd znamionowy wyłącznika	Przekładnie przekładnika prądowego	Zakres regulacji przekaźnika termicznego	Nastawienie przekaźnika elektromagnetycznego	Zakres amperomierza AEM100
A		A	A	A
5	5/5	3 ÷ 6	50	0 ÷ 5/ 10
10	10/5	6 ÷ 12	100	0 ÷ 10/ 20
20	10/5	12 ÷ 24	200	0 ÷ 25/ 50
30	30/5	18 ÷ 36	300	0 ÷ 40/ 80
50	50 5	30 ÷ 60	500	0 ÷ 60/120
100	100/5	60 ÷ 120	1000	0 ÷ 100/200
200	200/5	120 ÷ 240	2000	0 ÷ 250/500
800	300/5	180 ÷ 360	3000	0 ÷ 400/800

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Dane katalogowe i rysunek wymiarowy wyłącznika OK6

Nr katalogowy	210815
Oznaczenie	OK6
Napięcie znamionowe . .	6kV
Prąd znamionowy . . .	300A
Zdolność wyłączalna . . .	nie badana, przypuszczalnie 20MVA przy 6kV
Potrzebna ilość oleju . . .	95 kG
Ciężar bez oleju . . .	400 kG
Cena	zł



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

3. WYŁĄCZNIKI Z POWIETRZNYM GASZENIEM ŁUKU

Dział niniejszy obejmuje wyłączniki powietrzne wnętrzowe z napędem pneumatycznym.

3. 1. OPIS WYŁĄCZNIKA

Wyłącznik składa się z konstrukcji wsporczej, części napędowej, zbiornika na powietrze oraz części elektrycznej. Konstrukcja wsporcza stalowa, wsparta na kółkach, stanowi jedną całość ze zbiornikami sprężonego powietrza, wykonanymi z blachy kotłowej.

Zbiorniki mają kształt walców pionowych, połączonych walcem poziomym. Doprowadzenie sprężonego powietrza od góry poprzez dwa zawory zwrotne. Kurki odwadniające umieszczone są w dolnej części pionowych walców. Na wyłączniku znajduje się manometr, pozwalający na dogodną obserwację wskazań.

Część napędową, do poruszania której zastosowane jest sprężone powietrze, stanowi zwarty zespół, złożony z cylindra z tłokiem i wału. Rozrząd powietrza odbywa się za pośrednictwem zaworów elektropneumatycznych, sterowanych z odległości. Dwa przyciski umieszczone na wyłączniku umożliwiają ręczne uruchomienie zaworów.

Część elektryczna wyłącznika składa się z układu nieruchomych styków stałych i ruchomych noży. Styki stałe osadzone są na specjalnych izolatorach wsporczych, rodzaj „C", i zaopatrzone są w zaciski przyłączeniowe. Zaciski przystosowane są do przyłączania szyn płaskich. Noże wyłącznika, wykonane z miedzianych grubościennych rur, połączone są bezpośrednio z wałem głównym przy pomocy izolacyjnych ramion. Noże poruszają się w płaszczyźnie pionowej. Jako prowadnice noży wykorzystane są dolne styki nieruchome.

Przerwa wyłącznikowa, w stanie wyłączonym, widoczna jest z obu stron wyłącznika.

Na obsadzie górnych styków nieruchomych umocowane są rury wydechowe, wewnątrz których mieszczą się elektrody pomocnicze i urządzenia tłumiące. Na zewnątrz rur wydechowych zamocowane są oporniki, osłonięte rurą bakelitową. Przejście prądu od zacisku dolnego do noża i od noża do zacisku górnego, odbywa się przez wieńce, złożone z klocków miedzianych, zaciskających się wokół noża pod działaniem sprężyn. W izolatorach górnych styków znajdują się otwory do przeprowadzenia sprężonego powietrza gaszącego łuk przy wyłączaniu.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

3. 2. ZASADA DZIAŁANIA

Załączenie. W celu załączenia wyłącznika należy dać impuls na cewkę elektrozaworu załączającego lub uruchomić go ręcznie. Sprężone powietrze ze zbiornika zostaje doprowadzone do cylindra. Tłok pod działaniem sprężonego powietrza przesuwa się, obracając wał główny. Izolacyjne ramiona wału przesuwają noże ku górze. Noże wchodzą do wieńców górnych styków nieruchomych. Prędkość ruchu noży w końcowej fazie ruchu jest zmniejszona. Sprawia to poduszka powietrzna, przeciwstawiająca się ruchowi tłoka w cylindrze. Wpływ poduszki powietrznej może być regulowany. Dopływ powietrza odbywa się tylko na pewnej części drogi tłoka, dalszy ruch powodowany jest rozprężeniem się zawartego w cylindrze powietrza. Blokada mechaniczna zapobiega wielokrotnemu załączaniu się wyłącznika przy jednorazowym uruchomieniu elektrozaworu co mogłoby się zdarzyć przy załączaniu wyłącznika na zwarcie.

Wyłączenie. W celu wyłączenia należy dać impuls na cewkę elektrozaworu wyłączającego lub uruchomić go ręcznie. Sprężone powietrze powoduje ruch tłoka w kierunku przeciwnym, przesuwając noże ku dołowi. Z chwilą wyjścia noża z górnych styków, między tymi stykami a końcówką opalinową noża powstaje łuk. Strumień sprężonego powietrza o dużej prędkości spycha jeden koniec łuku na wierzchołek końcówki opalinowej, drugi zaś ze styków górnych do wnętrza tłumika. Po napotkaniu na swej drodze elektrody górnej łuk dzieli się na dwa odcinki: między elektrodą dolną, a górną oraz elektrodą dolną, a końcówką opalinową. Odcinek łuku pomiędzy elektrodą dolną, a elektrodą górną jest zbocznikowany małym bezindukcyjnym oporem ograniczającym. W chwili przejścia prądu przez zero kolumna łukowa dolna jest dejonizowana zimnym strumieniem powietrza do tego stopnia, że z chwilą ukazania się napięcia powrotnego nie zdoła ono już zapalić łuku ponownie, zapalając go natomiast w mniej zdejonizowanym odcinku górnym. W tej chwili opór ograniczający włączony w szereg z łukiem zmniejsza amplitudę prądu oraz przesunięcie fazowe prawie do zera i ułatwia zgaszenie łuku, wykluczając przepięcia.

Przy następnym przejściu prądu przez zero łuk gaśnie bezpowrotnie. Masy gorącego powietrza zostają w tym czasie odprowadzone przez rurę wydechową, a świeże powietrze doprowadza do stanu normalnego wytrzymałość elektryczną przerwy między elektrodami pomocniczymi. W tym czasie nóż traci styczność ze stykiem ślizgowym, pozbawiając tym samym elektrody pomocnicze napięcia.

Prędkość ruchu noża, z chwilą zakończenia procesu wyłączania, hamowana jest przez poduszkę powietrzną, powstającą w cylindrze napędu.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

3. 3. STEROWANIE I SYGNALIZACJA

Przełącznik sygnalizacyjny. Przełącznik pomocniczy w wyłączniku z powietrznym gaszeniem łuku ma dwanaście obwodów do sygnalizacji. W stanie wyłączonym wyłącznika sześć styków jest otwartych, pięć styków zamkniętych, a jeden styk, przeznaczony do załączania syreny alarmowej, w wykonaniu specjalnym, pozostaje również otwarty. Ten ostatni styk zamyka się na krótki moment w czasie ruchu noży wyłącznika, dając impuls na przekaźnik syreny w przypadku samoczynnego zadziałania wyłącznika. Obciążenie styków przełącznika nie może przekraczać 25A.

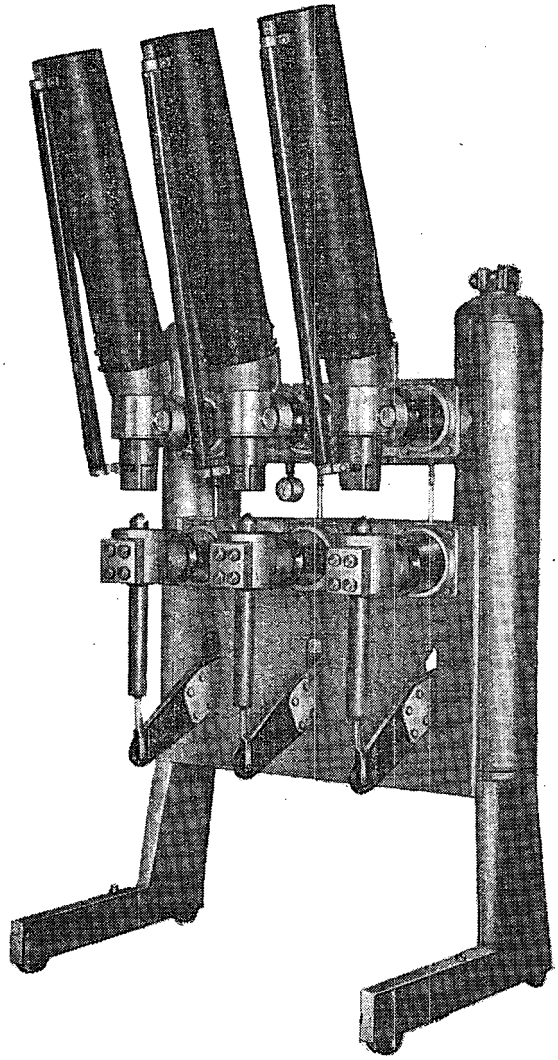
Sterowanie. Wyłącznik może być sterowany oddzielnym podwójnym przyciskiem sterującym, albo sterownikiem tablicowym z sygnalizacją. Na wyłączniku umieszczone są przyciski do ręcznego włączania elektrozaworów. W nastawniach i tablicach sterowniczo-pomiarowych z nałożonym schematem świetlnym lub listewkowym, używa się sterowników tablicowych do zdalnego sterowania wyłączników wysokiego napięcia. Stwierdzenie zadziałania wyłącznika jest możliwe dzięki lampie kontrolnej umieszczonej w oprawie sterownika.

W celu zabezpieczenia pracowników, podczas inspekcji celki wyłącznika sterowanego zdalnie, należy zastosować wskaźnik z lampą kontrolną i przełącznikiem dwuobwodowym. Wskaźnik umieszcza się przy celce. W czasie prac należy przestawić pokrętło wskaźnika, co spowoduje przerwę w obwodzie elektrozaworu załączającego, dając jednocześnie impuls na zawór wyłączający. Jednocześnie zapala się lampa kontrolna. Od tej chwili sterowanie zdalne jest zablokowane. Po ukończeniu prac w celce należy pokrętło wskaźnika przestawić do poprzedniego położenia, przy czym gaśnie lampa kontrolna, a obwód sterowania zdalnego, zostaje włączony.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

3.4. WYŁĄCZNIK Z POWIETRZNYM GASZENIEM ŁUKU WNĘTRZOWY Z NAPĘDEM POWIETRZNYM WPW 10/10/2,5



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Nr katalogowy	210210
Napięcie izolacji	10 kV
Napięcie znamionowe . . .	160 kVA
Prąd znamionowy	1000 A
Prąd załączalny	100 kA
Prąd wyłączalny	22,6 kA przy 6 kW
Zdolność wyłączalna przy 6 kV . .	230 MVA
Ciśnienie znamionowe . . .	8 atn
Ciśnienie maksymalne . . .	8,8 atn
Ciśnienie minimalne	7 atn
Pojemność zbiornika własnego . .	110 dcm³
Zużycie powietrza na 1 cykl . .	250 l
Zużycie powietrza na załączanie . .	35 l
Zużycie powietrza na wyłączanie . .	215 l
Czas przedłukowy	0,11 sek.
Czas łukowy	0,06 sek.
Napięcie wyzwalaczy wtórnych ZRW do elektrozaworów	patrz str. 103
Ciężar wyłącznika	350 kG
Cena	zł

Wyłączanie i załączanie wyłącznika — ręczne — przy pomocy przycisków umieszczonych na wyłączniku — zdalne — przy pomocy elektrozaworów.

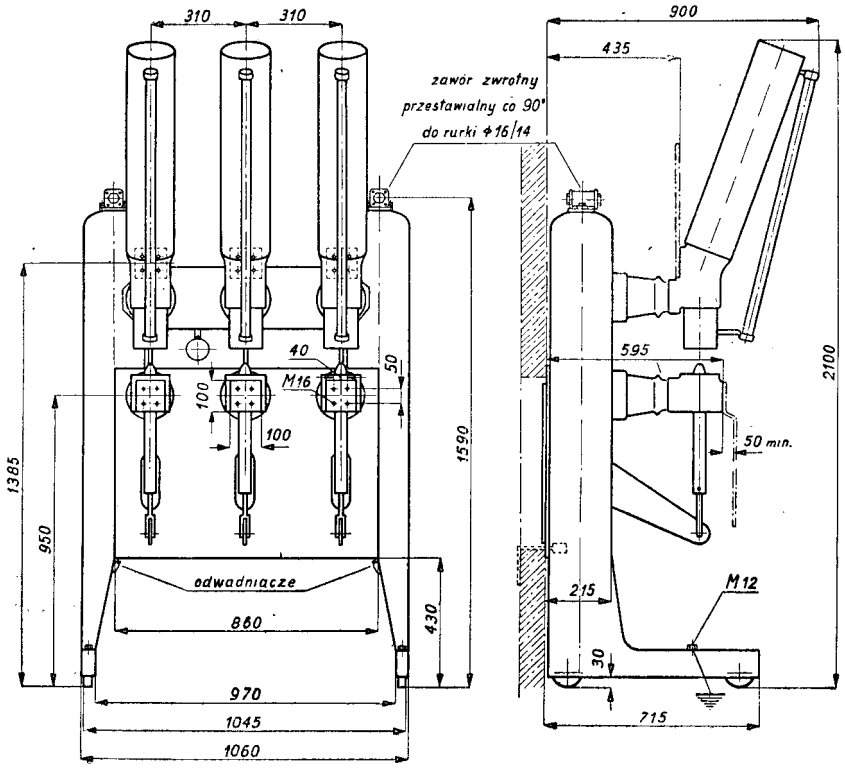
Powietrze zawarte w zbiorniku, przy początkowym ciśnieniu 8 atn wystarczy na jeden cykl (załączenie i wyłączenie).

Powierzchnia celki — 1200 x 1200 mm.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Rysunek wymiarowy wyłącznika WPW



4. WYŁĄCZNIKI MAŁOOLEJOWE

4.1. CECHY WYŁĄCZNIKÓW MAŁOOLEJOWYCH

Do zalet wyłączników małoolejowych zalicza się: zwiększone bezpieczeństwo w porównaniu z wyłącznikami olejowymi, mała ilość potrzebnego oleju, wyeliminowanie zwarć międzyfazowych w wyłączniku, uproszczenie konstrukcji celki i duża moc wyłączalna.

Konserwacja. Konserwacja wyłączników polega na okresowej wymianie oleju, przeglądzie i wymianie styków. Olej należy wymienić po 500 wyłączeniach przy prądzie znamionowym lub po 20 wyłączeniach przy zwarciach.

Dział niniejszy obejmuje wyłączniki małoolejowe WMWS 30/6/6 WMNS 30/6/6 i WMG 6/6/2.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

4. 2. OPIS WYŁĄCZNIKÓW WMWS i WMNS

Wyłączniki te wykonywane są w postaci trzech niezależnych biegunów, zmontowanych na wspólnej podstawie. Każdy biegun składa się z następujących głównych części:

komory gaszącej, styku nieruchomego ze stykiem opalinowym, ruchomego noża poruszającego się wzdłuż pionowej osi bieguna osłony izolacyjnej stanowiącej zbiornik oleju, urządzenia wtryskowego, hydraulicznego amortyzatora oraz szeregu części składających się na mechanizm napędowy noża i zapewniających mu właściwą prędkość w każdej fazie ruchu, kurka do spuszczania oleju, kurka do napełniania, wskaźnika poziomu oleju i rury wydechowej.

Wszystkie kolumny mają wspólny wałek napędowy. Przenoszenie ruchu z wałka na noże odbywa się przy pomocy izolacyjnych cięgien. Cięgna te w wyłącznikach napowietrznych wykonane są zawsze jako żeberkowe izolatory porcelanowe.

Uruchamianie wyłączników odbywa się jedynie przy pomocy napędu silnikowego NS2. Opis napędu silnikowego — str 76.

4. 3. ZASADA DZIAŁANIA WYŁĄCZNIKÓW WMWS I WMNS

Załączanie. W celu załączenia wyłącznika należy nacisnąć załączający przycisk sterujący. Napęd silnikowy obraca wał, uruchamiając noże. Noże przy załączaniu opuszczają się ku dołowi. Nóż, przed dojściem do styku nieruchomego, natrafia na palcowy styk opalinowy, podtrzymywany przez sprężynę. Styk ten porusza się wzdłuż osi posuwu noża, od chwili zetknięcia się z nożem tworzy jego przedłużenie i przesuwa się razem ku dołowi, napinając sprężynę podtrzymującą styk. Sposób ten ułatwia poprawne wejście noża pomiędzy klocki styku stałego.

Wyłączanie. W celu wyłączenia wyłącznika należy nacisnąć wyłączający przycisk sterujący. Z tą chwilą następuje obrót wału w kierunku przeciwnym, co zwalnia zapadki zamka i powoduje cofnięcie się noży. Noże odskakują z dużą prędkością pod wpływem własnych sprężyn. W pierwszej fazie ruchu styki opalinowe pod wpływem własnych sprężyn podążają za nożami poza obręb klocków styku stałego. Łuk powstaje pomiędzy stykiem opalinowym i nożem. W momencie powstania przerwy pomiędzy stykiem opalinowym i nożem prędkość jego już jest znaczna. Łuk powstały pomiędzy stykiem opalinowym i oddalającym się nożem, płonie wewnątrz komory gaszącej, powodując gwałtowne powstawanie gazów i nagły wzrost ciśnienia w komorze. Ciśnienie wyrzuca gazy przez dolny otwór komory dejonizując łuk. Olej w komorze gaszą-

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

cej w czasie ruchu noża jest stale uzupełniany na drodze wytryskiwania go poprzez wydrążenie w nożu.

Łuk zostaje po kilku półokresach krzywej prądu zgaszony, a przerwa szybko wypełniona świeżym olejem. Prędkość noża w końcowej fazie jego drogi przy wyłączaniu jest zmniejszona przez olejowy amortyzator, który zapobiega uderzeniom.

4. 4. STEROWANIE I SYGNALIZACJA WYŁĄCZNIKÓW WMWS I WMNS

Sterowanie i sygnalizacja wyłączników jest rozwiązana analogicznie jak przy wyłącznikach olejowych z napędem silnikowym.

4. 5. WYŁĄCZNIK MAŁOOLEJOWY WNĘTRZOWY Z NAPĘDEM SILNIKOWYM WMWS 30/6/6

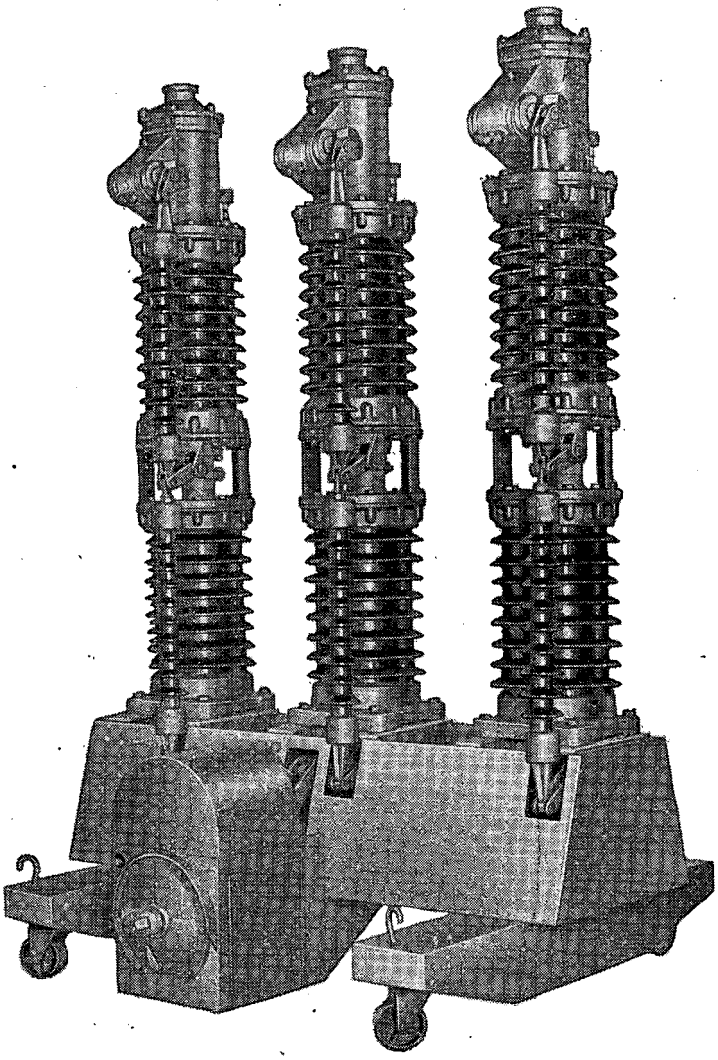
Nr katalogowy	210130
Oznaczenia	WMWS 30/6/6
Napięcie znamionowe . . .	30 kV
Prąd znamionowy	600 A
Zdolność wyłączalna przy 30 kV . .	430 MVA 8300 A
Prąd załączalny	20500 A max.
Potrzebna ilość oleju	54 kG
Ciężar	1040 kG
Cena	zł

Normalne wyposażenie : Podstawa na kółkach, napęd silnikowy z odejmowaną dźwignią do załączania ręcznego, z przyciskiem do ręcznego wyłączania, z mechanicznym wskaźnikiem stanu wyłącznika i przełącznikiem dwuobwodowym do sygnalizacji świetlnej.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

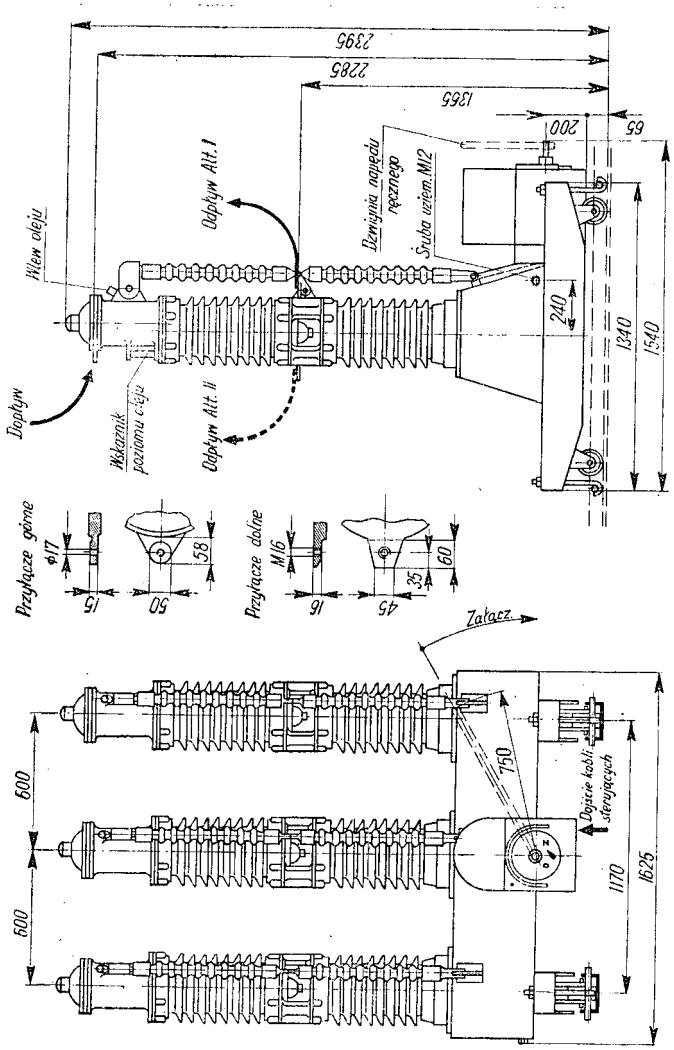
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wyłącznik małoolejowy wnętrzowy WMWS/30/6/6



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Rysunek wymiarowy wyłącznika WMWS/30/6/6

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

4.6. WYŁĄCZNIK MAŁOOLEJOWY NAPOWIETRZNY Z NAPĘDEM SILNIKOWYM WMNS 30/6/6

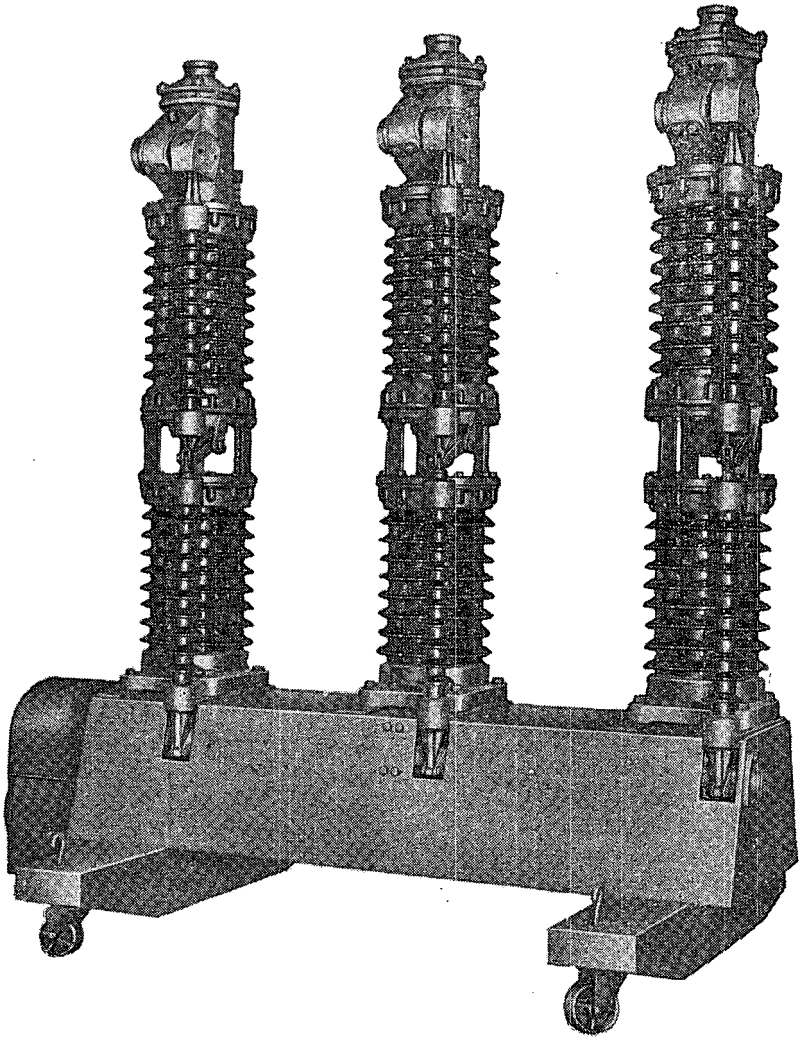
Nr katalogowy	210131
Oznaczenie	WMNS/30/6/6
Napięcie znamionowe	30 kV
Prąd znamionowy	600 A
Zdolność wyłączalna przy 30 kV	500 MVA 9500 A
Prąd załączalny	24000 A
Potrzebna ilość oleju	54 kG
Ciężar	900 kG
Cena	zł

Normalne wyposażenie: podstawa na kółkach, napęd silnikowy z odejmowaną dźwignią do załączania ręcznego, z przyciskiem do ręcznego wyłączania, z mechanicznym wskaźnikiem stanu wyłącznika i przełącznikiem dwuobwodowym do sygnalizacji świetlnej.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

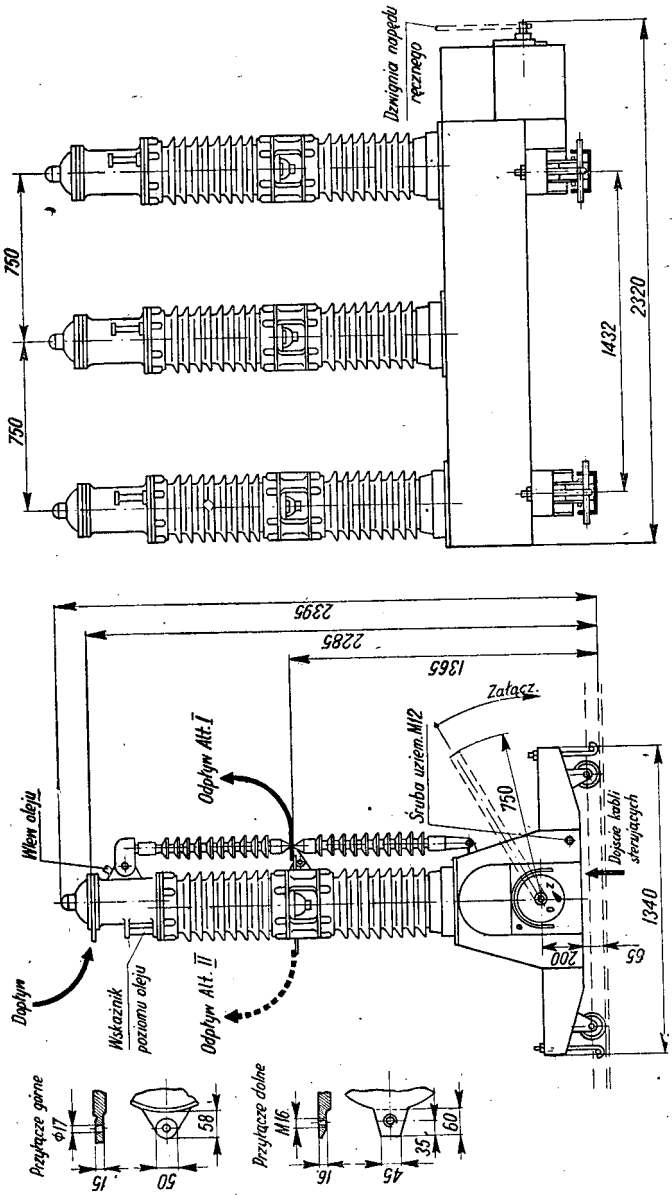
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wyłącznik małoolejowy napowietrzny WMNS 30/6/6



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

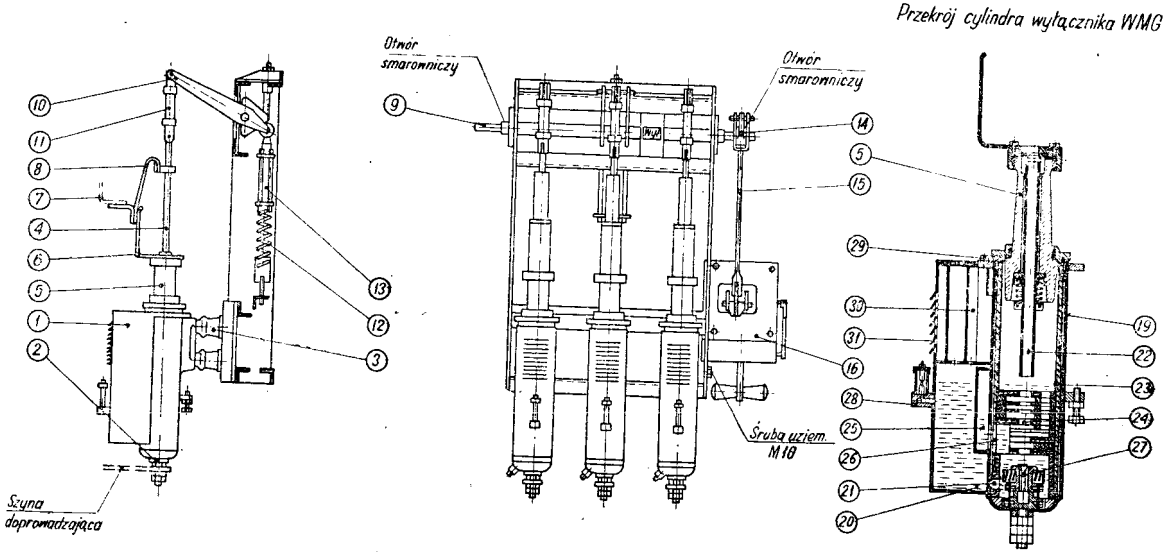


Rysunek wymiarowy wyłącznika WMNS 30/6/6

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

4. 7. OPIS WYŁĄCZNIKA WMG



Oznaczenia:

1. Zbiornik
2. Zacisk doprowadzający
3. Izolatory wsporcze
4. Nóż
5. Izolator przepustowy
6. Wspornik
7. Zacisk
8. Połączenie giętkie
9. Wałek
10. Dźwignie
11. Izolator cięgłowy
12. Sprężyny naciągowe
13. Amortyzator sprężynowo-olejowy
14. Dźwignia
15. Cięgło
16. Napęd ręczny
19. Cylinder
20. Zbiornik
21. Zawór
22. Rurka prowadząca nóż
23. Rura izolacyjna
24. Komora gasząca
25. Komora powietrzna
26. Otwór
27. Styk dolny
28. Wskaźnik poziomu oleju
29. Korek
30. Tłumik
31. Otwory w tłumiku

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wyłącznik składa się z trzech osobnych biegunów zmontowanych na wspólnej ramie przystosowanej do ściennego montażu wyłącznika w celce.

Każdy biegun składa się ze zbiornika metalowego (1)* pozostającego pod napięciem od zacisku doprowadzającego (2) znajdującego się u dołu zbiornika. Zbiornik umieszczony jest na dwóch izolatorach wsporczych (3) mocujących go do ramy wyłącznika. Nóż (4) przechodzi przez izolator przepustowy (5) umieszczony u góry zbiornika. Na górnym okuciu izolatora (5) mieści się stalowy wspornik (6) mający zacisk (7) do mocowania szyn płaskich. Zacisk (7) połączony jest za pomocą połączenia giętkiego (8) z nożem (4).

Na wałku (9) wyłącznika przyspawane są trzy dźwignie (10), których jeden koniec połączony jest za pośrednictwem izolatora cięgłowego (11) z nożami. Krótsze końce dwóch skrajnych dźwigni połączone są ze sprężynami naciągowymi (12), które z kolei przymocowane są do ramy wyłącznika. Krótszy koniec dźwigni środkowej zderza się przy wyłączaniu z amortyzatorem sprężynowo-olejowym (13).

Wałek (9) połączony jest za pomocą dźwigni (14) i cięgła (15) z napędem ręcznym NRWM (16).

Na rys. przekroju bieguna uwidocznione są części składowe zbiornika. Do cylindra (19) wykonanego z blachy stalowej (łączonej wzdłuż tworzącej szwem mosiężnym w celu zmniejszenia prądów wirowych) przyspawany jest dodatkowy zbiornik (20) łączący się z cylindrem (19) za pomocą zaworu (21). Izolator przepustawy (5) posiada rurkę (22) prowadzącą nóż. Wewnątrz cylindra mieści się rura izolacyjna (23), w której zamontowana jest komora gasząca, sztywna (24) wykonana z przekładek fibrowych oraz gumoidowych. Do cylindra (19) przyspawana jest komora (25) łącząca się z cylindrem za pomocą otworu (26). U dołu cylindra mieści się styk dolny, rozetowy (27). Dodatkowy zbiornik (20) ma wskaźnik poziomu oleju (28). U góry zbiornika znajduje się korek (29) do napełniania olejem, u dołu natomiast mieści się korek spustowy.

4. 8. OPIS DZIAŁANIA WYŁĄCZNIKA WMG

Przy wyłączaniu pomiędzy nożem (4), a dolnym stykiem (27) powstaje łuk, dzięki czemu rośnie ciśnienie w dolnej części cylindra. Część oleju przedostaje się do komory (25) co powoduje w niej wzrost ciśnienia poduszki powietrznej. Przy dalszym ruchu noża odsłaniane są stopniowo podłużne szczeliny komory, co przyczynia się do powstania podmuchu dejonizującego łuk. Poduszka powietrzna w komorze (25) utrzymuje podmuch w komorze w chwilach przejścia prądu przez zero.

*) Cyfry w nawiasach oznaczają odpowiednie poz. na szkicu wymiarów oraz rys. przekroju bieguna.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Dejonizację łuku wzmagają jeszcze gazy wydzielane przez przekładki fibrowe pod wpływem działania wysokiej temperatury łuku.

W trakcie wyłączania mieszanina gazów oraz oleju wyrzucana jest przez otwór w górnej części zbiornika do tłumika (30) skąd olej spływa otworami do dodatkowego zbiornika (20) oziębione gazy natomiast wydostają się na zewnątrz przez otwory (31) w tłumiku.

Po całkowitym wyłączeniu nadmiar oleju ze zbiornika dodatkowego (20) przedostaje się przez zawór (21) do cylindra (19) wyrównując poziomy w obydwu częściach zbiornika (1).

4. 9. OPIS NAPĘDU WYŁĄCZNIKA WMG

Napęd ręczny dźwigniowy NRWM przystosowany jest do ściennego zamocowania na tylnej lub przedniej ścianie celki. Umożliwia on zdalne oraz ręczne wyłączanie wyłącznika. Zasadniczymi elementami napędu są: Sprzęgło luźnikowe w obudowie żeliwnej z dźwignią (niewyjmowaną) przełącznik sygnałowy; wyzwalacze; oraz urządzenie napędowe.

Przewidziano trzy następujące wykonania napędu różniące się wyposażeniem wyzwalaczy wtórnych.

Wykonanie I — 1 cewka zanikowa ZC,

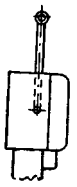
Wykonanie II — 2 cewki zasilane bezpośrednio z przekładników prądowych (54) oraz 1 cewka wybijakowa ZR,

Wykonanie III — 1 cewka wybijakowa ZR.

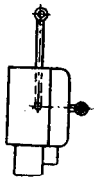
Dane techniczne wyzwalaczy patrz str. 94.

4. 10. SYGNALIZACJA WYŁĄCZNIKA, WMG

W celu określenia stanu położenia wyłącznika należy posłużyć się następującymi uwagami.



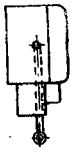
W przypadku gdy dźwignia napędowa znajduje się w swym górnym położeniu a klapka sygnalizacyjna jest schowana oznacza to stan wyłącznika „załączony".



W przypadku gdy dźwignia napędowa znajduje się w swym górnym położeniu a klapka sygnalizacyjna „opadła" oznacza to stan wyłącznika „wyłączony" automatycznie za pomocą wyzwalaczy.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

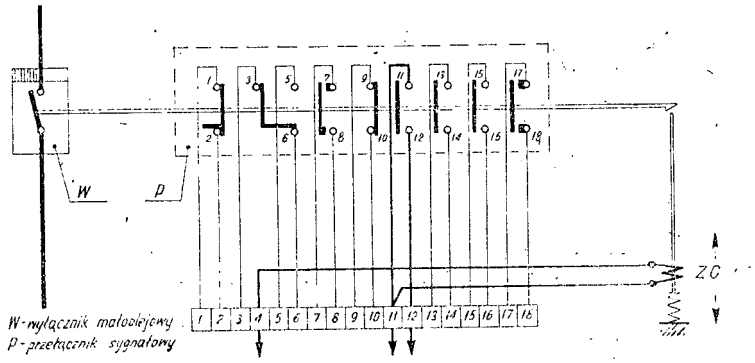
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



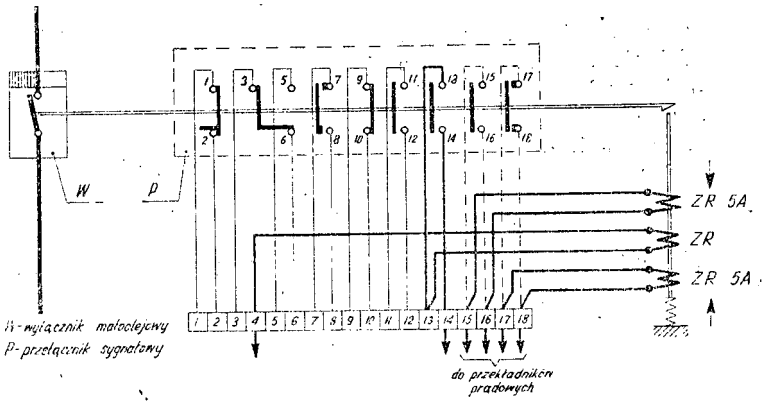
W przypadku gdy dźwignia znajduje się w swym dolnym położeniu (klapka schowana) oznacza to stan wyłącznika „wyłączony" ręcznie (dźwignia).

4. 11. UKŁADY POŁĄCZEŃ STEROWANIA I SYGNALIZACJI WYŁĄCZNIKA WMG DLA NASTĘPUJĄCYCH WYKONAŃ

Wykonanie I.



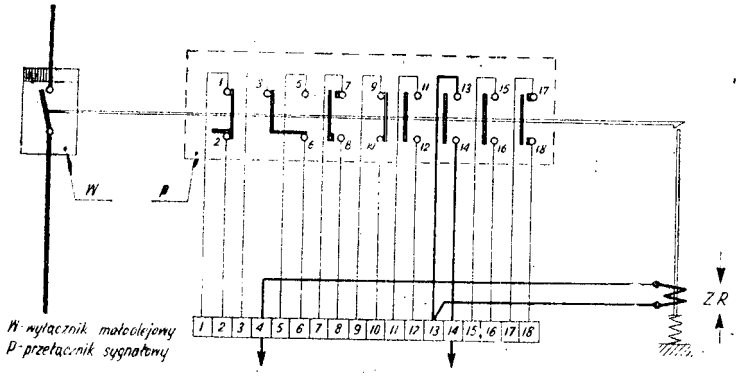
Wykonanie II.



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wykonanie III.



4. 12. WYŁĄCZNIK MAŁOOLEJOWY WNĘTRZOWY Z NAPĘDEM RĘCZNYM WMG 6/6/2

Wyłącznik małoolejowy WMG odpowiada warunkom technicznym GOST - 687 - 41. „Wyłączniki wysokiego napięcia".

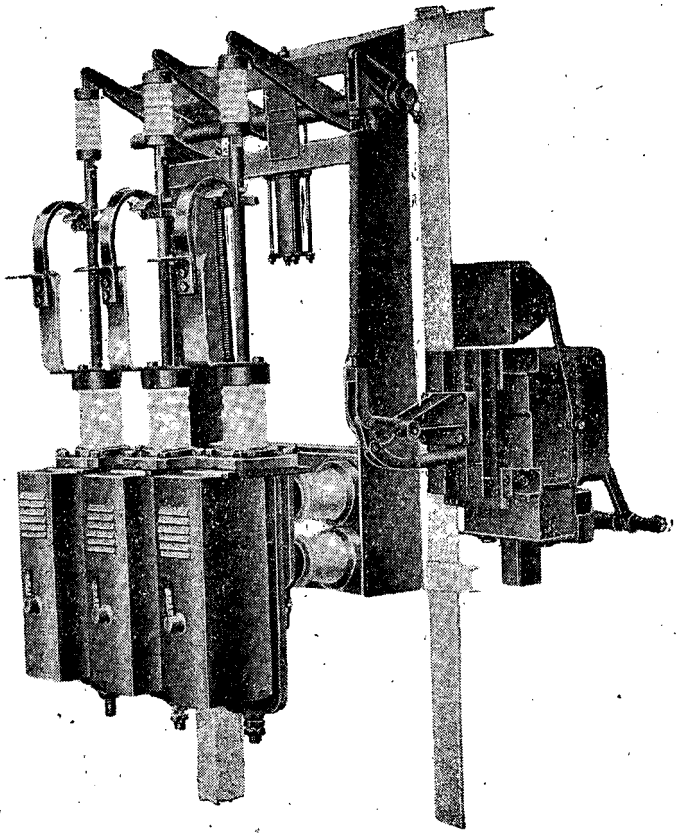
Nr katalogowy	210110
Oznaczenie	WMG 6/6/2
Napięcie znamionowe . . .	6 kV
Prąd znamionowy	600 A
Prąd załączalny	50 kA (max.)
Zdolność wyłączalna przy 3 kV . .	20 kA 100 MVA
Zdolność wyłączalna przy 6 kV . .	20 kA 200 MVA
Wytrzymałość termiczna 1 sek. . .	30 kA
Czas własny wyłączania wył. z napędem	0,1 sek.
Potrzebna ilość oleju	10 kG
Ciężar	190 kG
Cena	zł

Wyposażenie normalne: napęd NRWM z przełącznikiem sygnalizacyjnym, elementy łączące wyłącznik z napędem (rur cięgłowych nie dostarcza się).

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

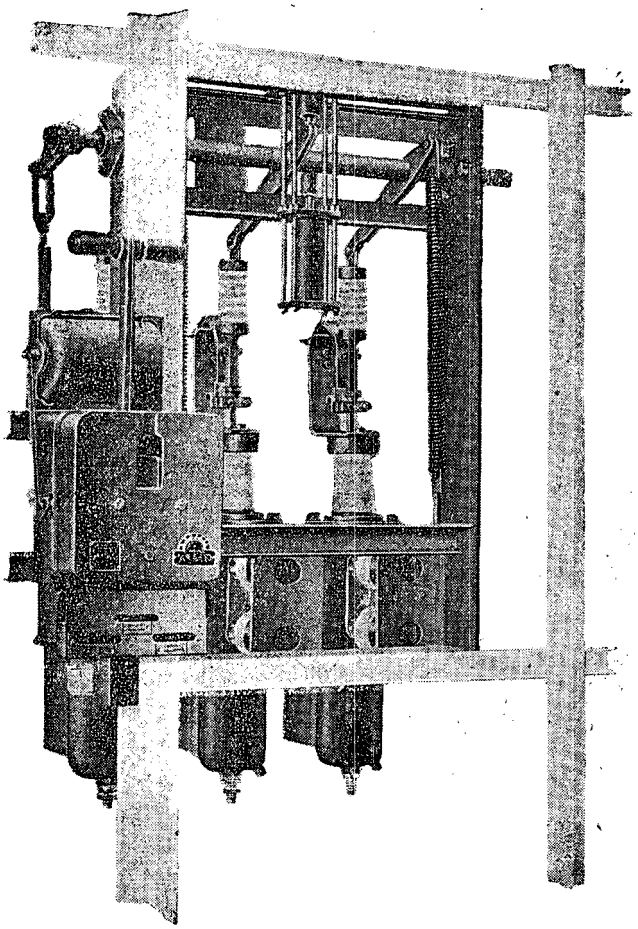
Wyłącznik WMG 6/6/2
Widok od strony noży stykowych



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

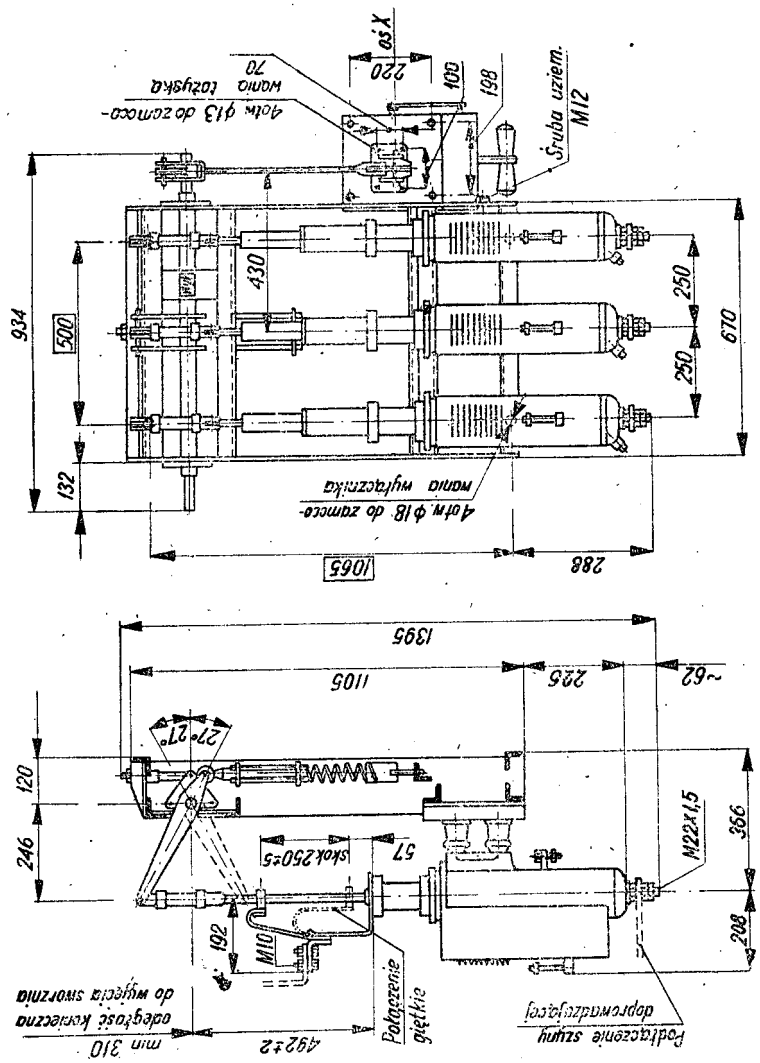
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wyłącznik WMG 6/6/2
Widok od strony napędu



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

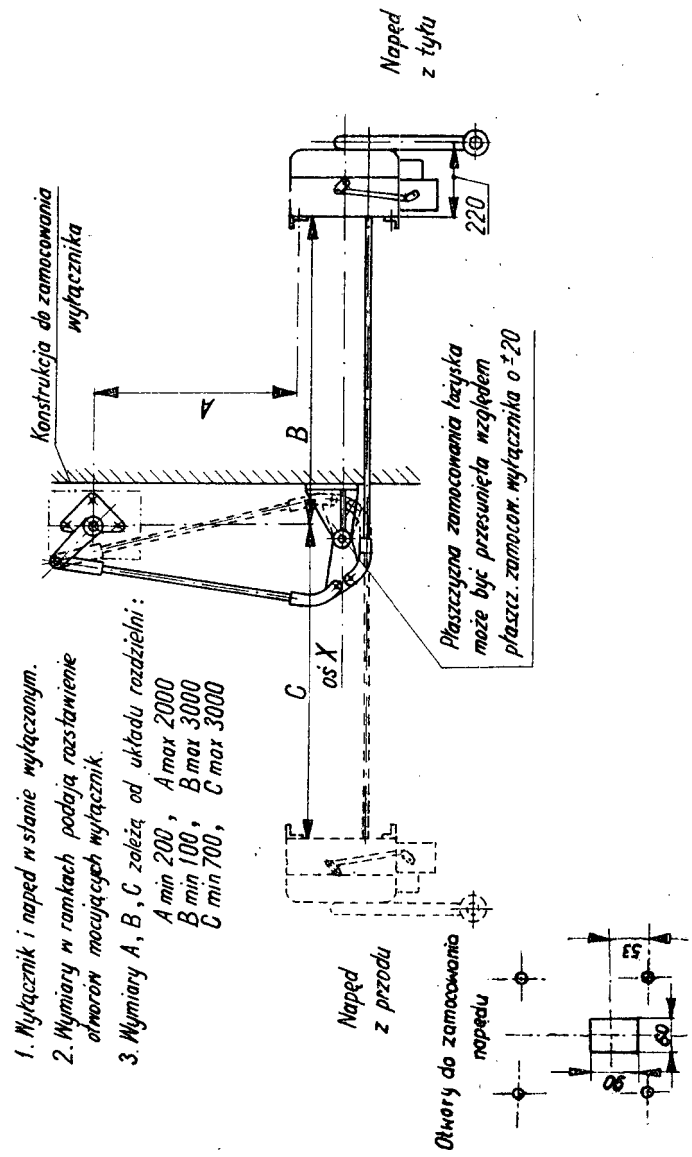


Rysunek wymiarowy wyłącznika WMG 6/6/2

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Rysunek wymiarowy napędu wyłącznika WMG 6/6/2



1. Wyłącznik i napęd w stanie wyłączonym.
2. Wymiary w ramkach podają rozstawienie otworów mocujących wyłącznik.
3. Wymiary A, B, C zależą od układu rozdzielni:
   A min 200, A max 2000
   B min 100, B max 3000
   C min 700, C max 3000

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

5. APARATURA WSPÓŁPRACUJĄCA

5.1. APARATY STEROWNICZO - SYGNALIZACYJNE DO ZDALNEGO STEROWANIA WYŁĄCZNIKÓW

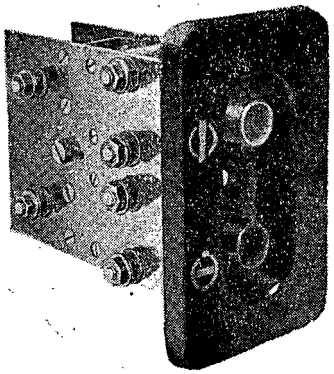
Przycisk podwójny sterujący

Podwójny przycisk sterujący przystosowany jest do wpuszczania w tablicę. Na przedniej płytce, we wgłębieniu chroniącym przed przypadkowym uruchomieniem, umieszczone są guziki oraz dwubarwny wskaźnik ostatniej czynności. Ruchoma płytka wskaźnika przesuwa się w okienku ukazując pole odpowiadające barwą temu guzikowi przycisku, który został ostatnio naciśnięty.

Każdy guzik przycisku, przy naciskaniu nań, porusza styk przełączający, który zwiera jeden obwód sterujący, rozwierając jednocześnie obwód normalnie zwarty w czasie, gdy guzik nie jest naciskany. Przycisk zawiera zatem cztery obwody, dwa normalnie zwarte i dwa rozwarte.

Styki tych obwodów przystosowane są do chwilowego obciążenia prądem o natężeniu ok. 80A. Trwałe obciążenie tych styków prądem wynosi 25 A. Oprócz wymienionych obwodów na prąd roboczy w przycisku znajduje się przełączalny dwuobwodowy styk sygnalizacyjny. Styk ten przystosowany jest do zajmowania jednego z dwóch położeń skrajnych i jest przerzucany przy naciskaniu guzików przycisku. Styki sygnalizacyjne przystosowane są do obciążenia prądem 6 A.

Wymieniony układ styków umożliwia zastosowanie przycisku w dowolnym układzie sterującym, wyłączanie może się tu odbywać zarówno za pomocą cewki zanikowej jak i wybijakowej.



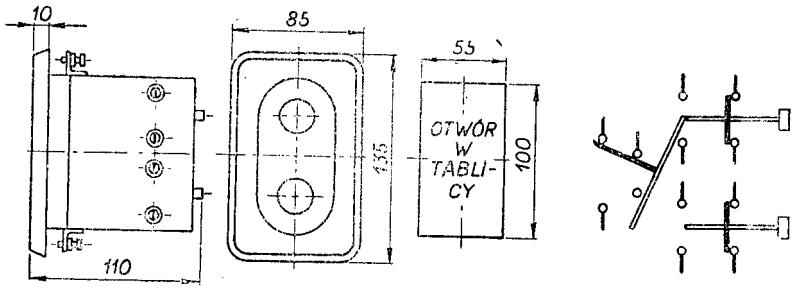
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Obok przycisku należy zainstalować sygnalizację świetlną stanu wyłącznika, złożoną z dwóch lub trzech lamp sygnalizacyjnych.

Nr katalogowy	203975
Ciężar	0,8 kG
Cena	zł

Wykonanie: Płytka czołowa prostokątna z dwoma przyciskami i wskaźnikiem ostatniej czynności. Cztery obwody robocze i dwa sygnalizacyjne. Dopuszczalne obciążenie styków roboczych — 25 A, styków sygnalizacyjnych — 6 A.



Sterownik tablicowy z sygnalizacją

Sterownik tablicowy z sygnalizacją łączy w sobie styki przeznaczone do sterowania wyłącznikiem (napędem) w dogodnym układzie, styki do przełączenia obwodów sygnalizacyjnych oraz sygnalizację świetlną w postaci wbudowanej do jego wnętrza lampy kontrolnej.

Sterownik przystosowany jest do wpuszczenia w tablicę, a kształt jego i niewielkie wymiary pozwalają na dogodne umieszczenie go w schemacie listewkowym. Rękojeść sterownika w postaci pokrętki o podłużnym kształcie, umieszczona na przedniej stronie, obraca się pomiędzy dwoma punktami oporu o kąt 90° ustawiając się poziomo lub pionowo, tj. wzdłuż lub w poprzek listewki schematu. Światło lampy kontrolnej umieszczonej wewnątrz widoczne jest w szybie wskaźnika wbudowanej w czołową stronę sterownika. Lampa ta sygnalizuje i alarmuje o ewentualnym samoczynnym wyłączeniu, zastępując układy o kilku lampach, stosowane przy innych rozwiązaniach sterowania, przy czym nie zajmuje w tablicy osobnego miejsca. Żarówka lampy dostępna jest od czoła sterownika, po wysunięciu pokrętki.

Przy obrocie pokrętki lampa kontrolna włączana jest kolejno na obwody sygnalizujące różne stany urządzenia.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

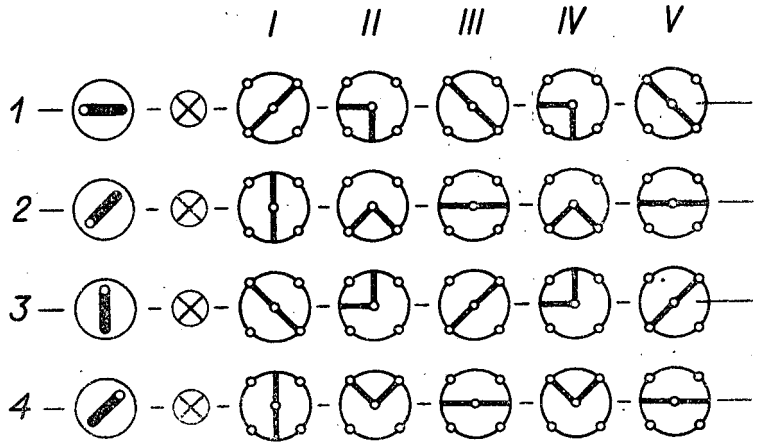
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Pokrętka sterownika w każdym ze skrajnych położeń daje się wcisnąć nieco w głąb, co umożliwia obrót o dalsze 45°. Obrót ten powoduje zamknięcie obwodów sterujących załączania i wyłączania. Po zwolnieniu pokrętka powraca samoczynnie do najbliższego położenia skrajnego. Lampa kontrolna sygnalizuje wówczas wykonanie dyspozycji. Przedstawiony niżej układ połączeń sterownika obejmuje rozwiązanie, które umożliwia sterowanie wyłącznika o dowolnym napędzie. Sterownik został przedstawiony schematycznie w czterech zasadniczych położeniach:

1. położenie w stanie wyłączenia,
2. położenie, w którym podawany jest impuls wyłączający,
3. położenie w stanie załączenia,
4. położenie, w którym podawany jest impuls załączający.

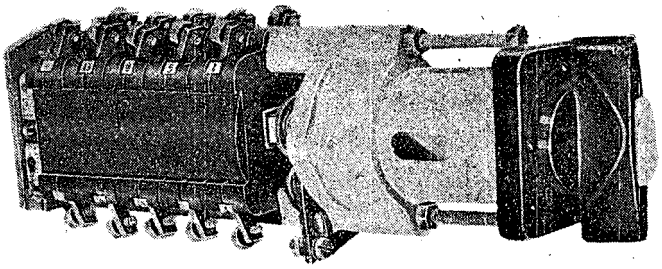
Pięć segmentów sterownika dotyczy następujących funkcji:

I. segment do sygnalizacji zgodności (lub niezgodności) położenia sterownika ze stanem wyłącznika,
II. segment do sygnalizacji wykonania dyspozycji,
III. segment do eliminacji sygnału akustycznego przy manewrowaniu sterownikiem,
IV. segment obwodów sterujących (styk impulsujący),
V. segment do eliminacji wyzwalacza zanikowego przy załączaniu.



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

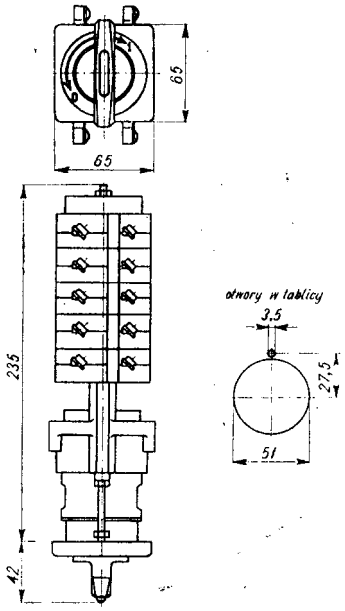
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Nr katalogowy	**210900**
Ciężar	**1 kG**
Cena	zł

Wykonanie: Oprawa z pokrętłem, kwadratową płytką czołową i pięcioma członami przełączającymi. Wewnątrz znajduje się oprawka z gwintem E 14 do żarówki sygnalizacyjnej.

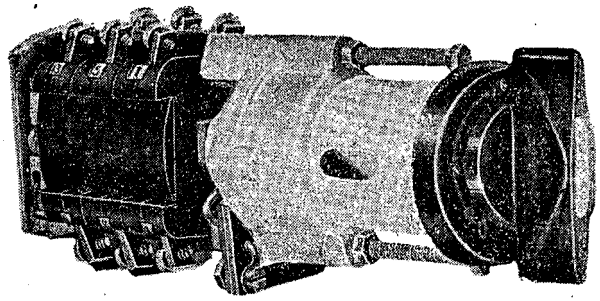
Żarówka 15 W 24, 60, 120 lub 220 V — za dopłatą.



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

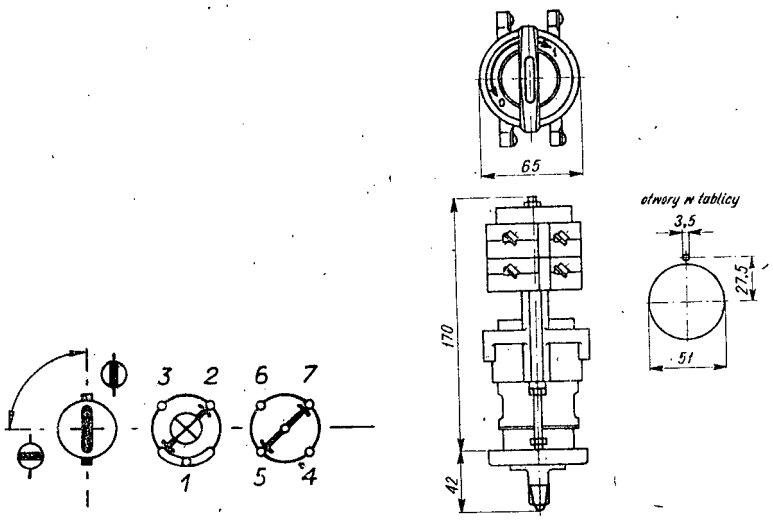
Przełącznik blokujący z sygnalizacją świetlną



Nr katalogowy	210901
Ciężar	0,8 kG
Cena	zł

Wykonanie: Oprawa z pokrętłem, okrągłą płytką czołową o średnicy 80 mm i dwoma członami przełączającymi. Wewnątrz znajduje się oprawka z gwintem E 14 do żarówki sygnalizacyjnej. Żarówka 15 W 24, 60, 120 lub 220 V — za dopłatą.

Uwaga: Wskaźniki położeń nastawiane ręcznie i samoczynnie patrz katalog „A-8 Aparaty niskiego napięcia". Sterowniki tablicowe z sygnalizacją — patrz katalog „A-2 Odłączniki wysokiego napięcia".



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

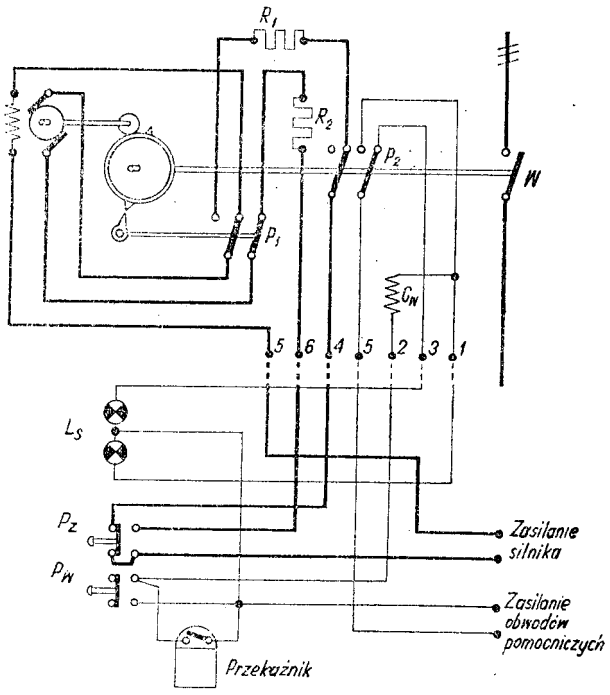
5. 2. NAPĘDY SILNIKOWE

Napędy silnikowe opisywane w rozdziale niniejszym stosowane być mogą do wszystkich aparatów łącznikowych wysokiego napięcia w szczególności zaś do wyłączników mocy.

W chwili obecnej produkowane są dwa napędy: mniejszy — NS1 oraz większy — NS2.

Opis działania napędów silnikowych

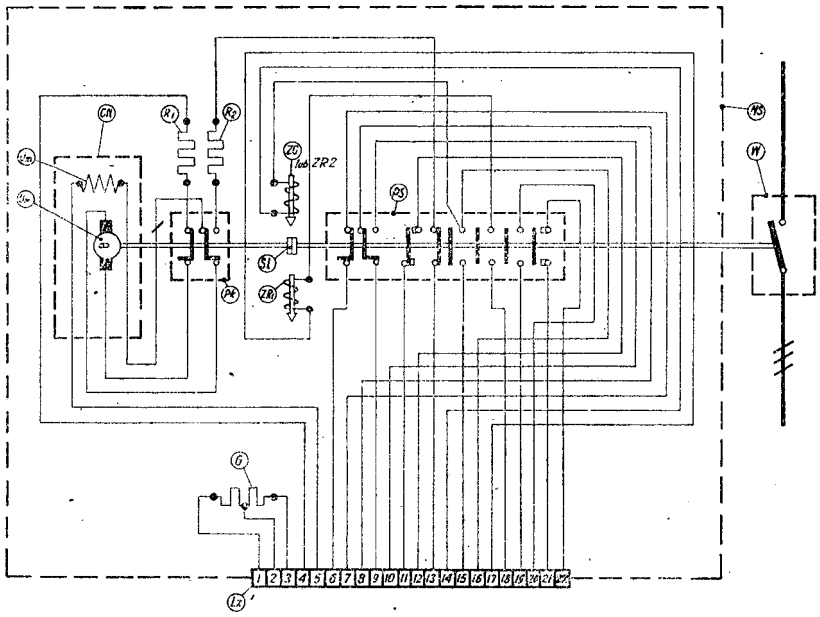
Ideowy schemat działania oraz układ połączeń obydwu napędów przedstawione są poniżej.



Rys. 45. Ideowy układ połączeń napędu

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

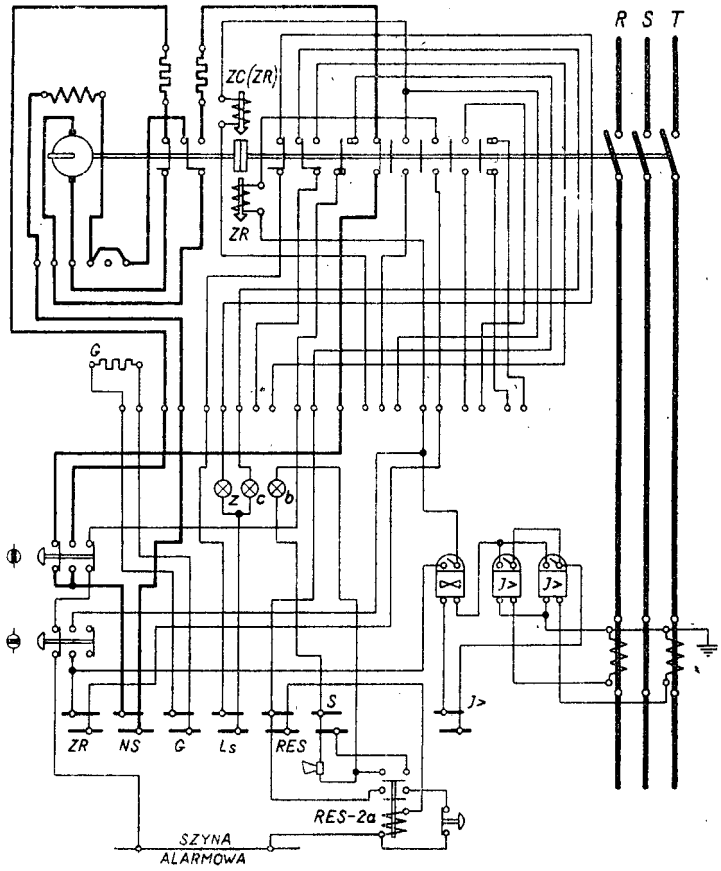


Rys. 46. Układ połączeń napędu

Napędy silnikowe mając uniwersalne silniki o charakterystyce szeregowej wymagają pomocniczego źródła prądu stałego lub zmiennego o odpowiednim napięciu roboczym. Przy projektowaniu urządzeń należy się liczyć, ze względu na duże natężenia (uwidocznione w danych charakterystycznych) pobieranego prądu, z poważnymi spadkami napięcia w obwodach sterowniczych. Przy dłuższych obwodach stosować należy styczniki przełączające.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



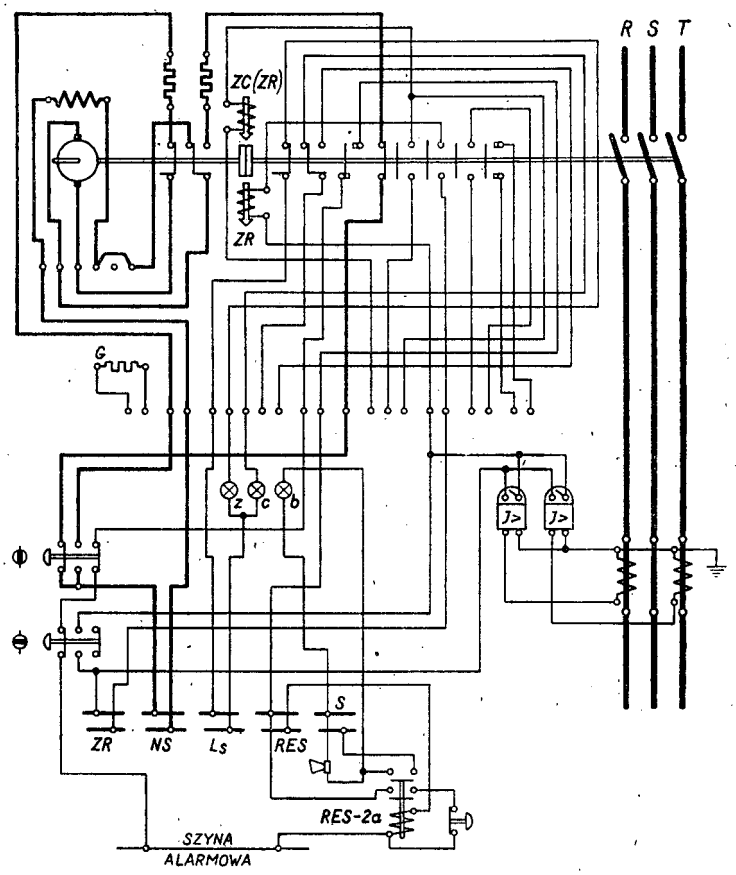
Rys. 47. Układ połączeń wyłącznika z napędem silnikowym sterowanym z jednego miejsca bezpośrednio przyciskiem

Układ zawiera: 1) Wyzwalacz wtórny wybijakowy (ZR), 2) Przekaźniki jednofazowe nadprądowo - czasowe, niezależne, 3) Lampy „czerwona — zielona" do sygnalizacji stanu położenia, 4) Syrenę do sygnalizacji akustycznej samoczynnego wyłączania, 5) Lampę żółtą (białą) do sygnalizacji optycznej samoczynnego wyłączania.

Stan wyłącznika: **wyłączony, uzbrojony.**

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



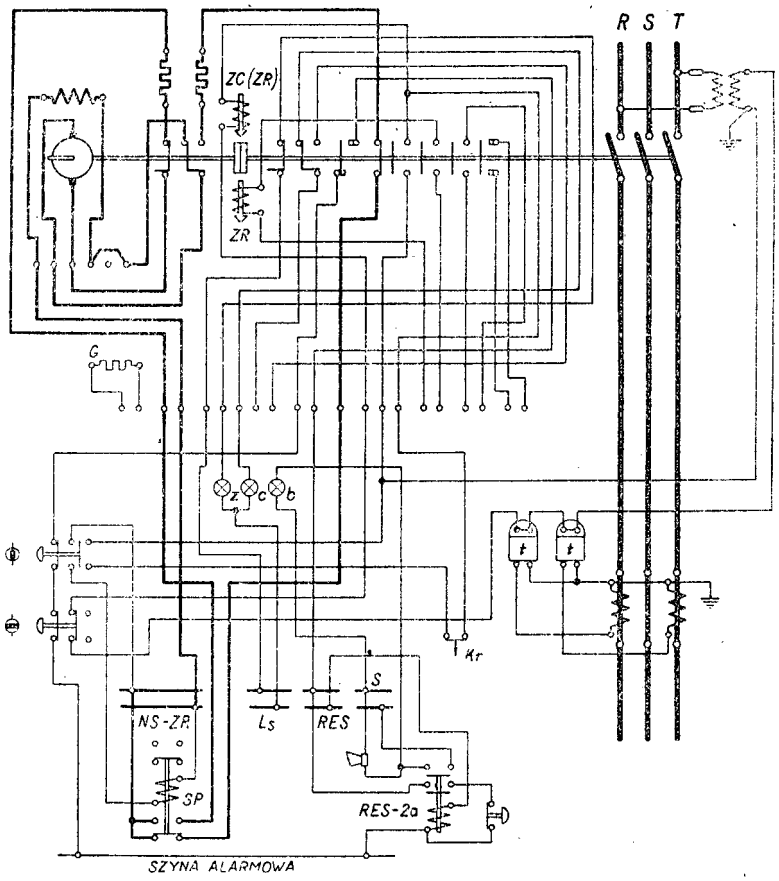
Rys. 48. Układ połączeń wyłącznika z napędem silnikowym, sterowanym z jednego miejsca bezpośrednio przyciskiem

Układ zawiera: 1) Wyzwalacz wtórny wybijakowy (ZR), 2) 2 przekaźniki jednofazowe nadprądowo-czasowe, ograniczenie zależne, 3) Lampy „czerwona — zielona" do sygnalizacji stanu położenia, 4) Syrenę do sygnalizacji akustycznej samoczynnego wyłączania, 5) Lampę żółtą (białą) do sygnalizacji optycznej samoczynnego załączania.

Stan wyłącznika: **wyłączony, uzbrojony.**

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



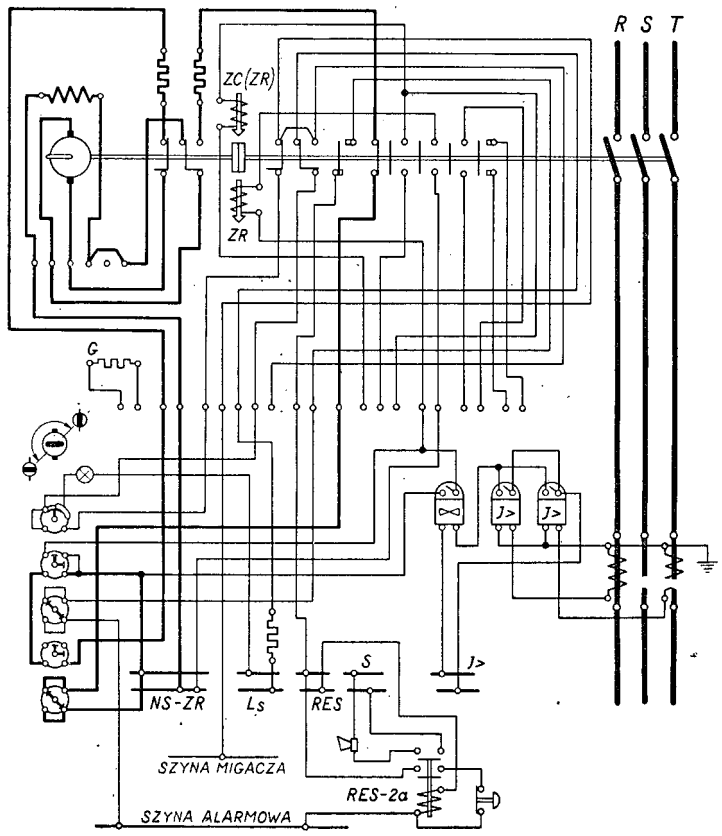
Rys. 49. Układ połączeń wyłącznika z napędem silnikowym, sterowanym z jednego miejsca przyciskiem za pośrednictwem stycznika przełączającego

Układ zawiera: 1) Wyzwalacz wtórny zanikowy (ZC), 2) Przekaźnik termiczny w dwóch fazach, 3) Lampy „czerwona — zielona", 4) Syrenę, 5) Lampę żółtą (białą), 6) Styk zależności na rozruszniku (Kr), 7) Stycznik przełączający (SP).

Stan wyłącznika: **wyłączony, uzbrojony.**

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



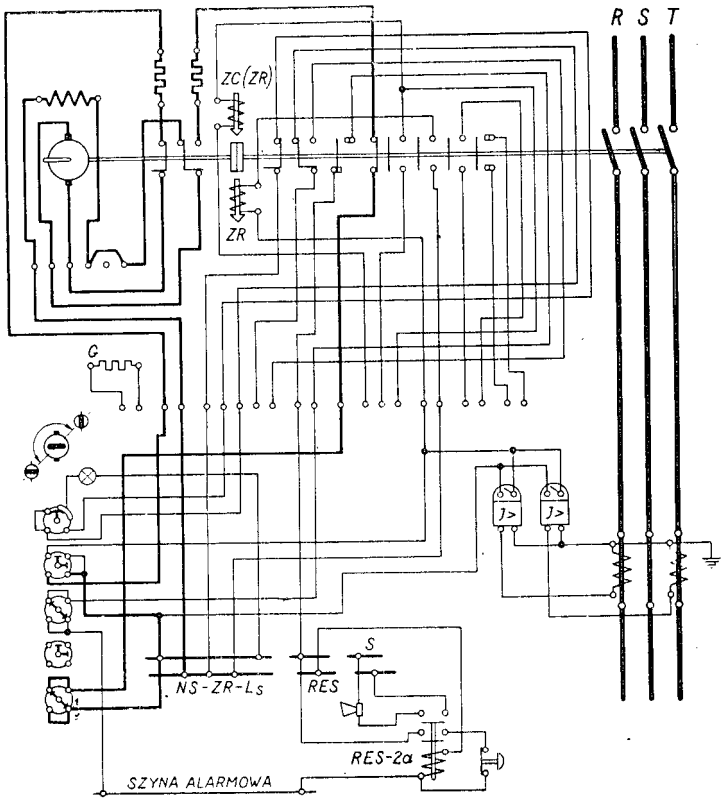
Rys. 50. Układ połączeń wyłącznika z napędem silnikowym sterowanym z jednego miejsca sterownikiem tablicowym bezpośrednio, czteroprzerwowo

Układ zawiera: 1) Przekaźnik wtórny nadprądowo-czasowy, niezależny, 2-bieg., 2) Wyzwalacz wtórny wybijakowy (ZR), 3) Syrenę alarmową, 4) Przekaźnik pomocniczy (RES-2 „a").

Sygnalizacja optyczna — „na jasno" — migowa.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



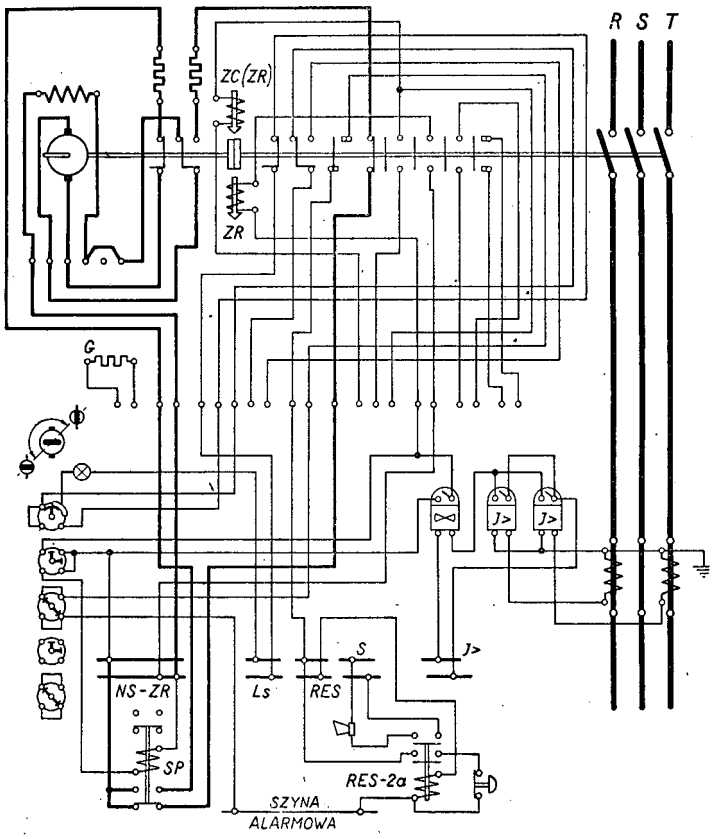
Rys. 51. Układ połączeń wyłącznika z napędem silnikowym sterowanym z jednego miejsca sterownikiem tablicowym bezpośrednio, dwuprzerwowo

Układ zawiera: 1) Przekaźnik wtórny nadprądowo-czasowy zależny, lub ograniczenie zależny 2-bieg., 2) Wyzwalacz wtórny wybijakowy (ZR), 3) Syrenę alarmową, 4) Przekaźnik pomocniczy (RES-2 „a").

Sygnalizacja optyczna — „na ciemno".

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



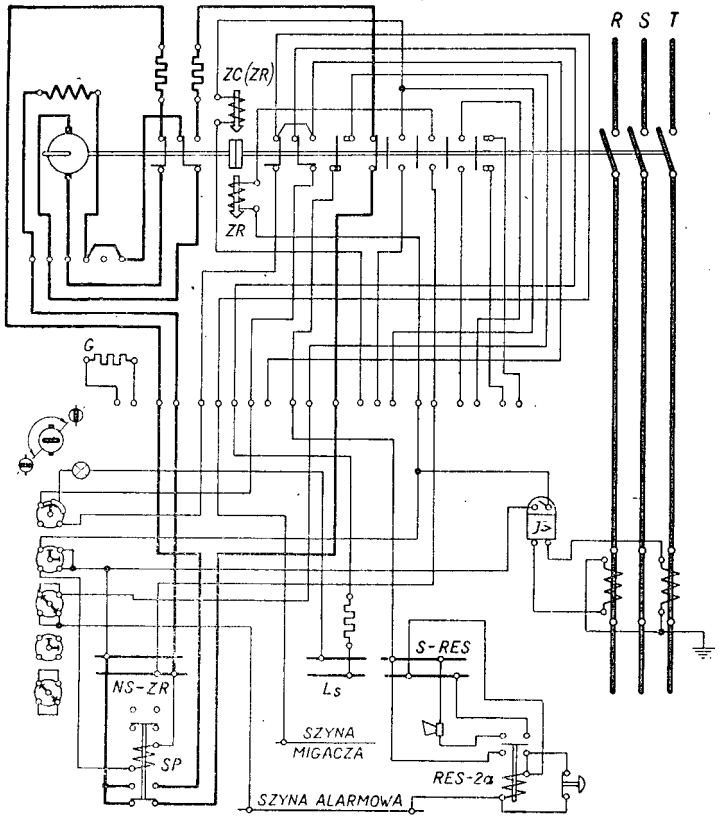
Rys. 52. Układ połączeń wyłącznika z napędem silnikowym sterowanym z jednego miejsca sterownikiem tablicowym za pośrednictwem stycznika przełączającego

Układ zawiera: 1) Przekaźnik wtórny nadprądowo - czasowy, niezależny, 2-bieg., 2) Wyzwalacz wtórny wybijakowy (ZR), 3) Syrenę alarmową, 4) Przekaźnik pomocniczy (RES-2 „a"), 5) Stycznik przełączający (SP).

Sygnalizacja optyczna — „na ciemno".

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



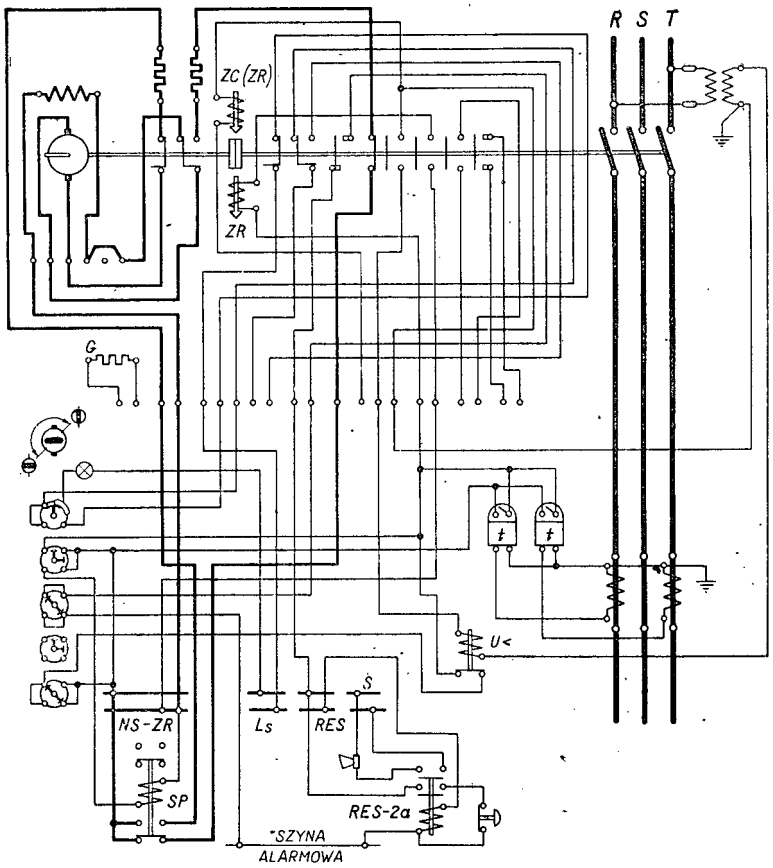
Rys. 53. Układ połączeń wyłącznika z napędem silnikowym sterowanym z jednego miejsca sterownikiem tablicowym za pośrednictwem stycznika przełączającego

Układ zawiera: 1) Przekaźnik wtórny nadprądowo-czasowy, ograniczenie — zależny (lub zależny), 1-bieg.; 2) Wyzwalacz wtórny wybijakowy (ZR), 3) Syrenę alarmową, 4) Przekaźnik pomocniczy (RES-2 „a"), 5) Stycznik przełączający (SP).

Sygnalizacja optyczna — „na jasno" — migowa.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



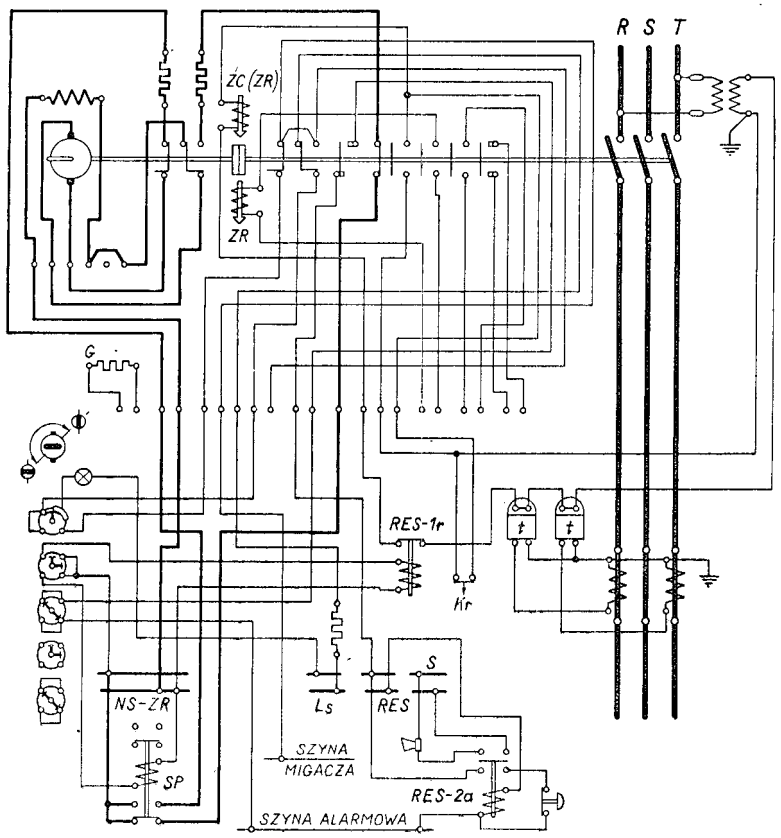
Rys. 54. Układ połączeń wyłącznika z napędem silnikowym sterowanym z jednego miejsca sterownikiem tablicowym za pośrednictwem stycznika przełączającego

Układ zawiera: 1) Przekaźnik wtórny termiczny, 2-bieg., 2) Wyzwalacz wtórny wybijakowy (ZR), 3) Przekaźnik podnapięciowy (U <), 4) Przekładnik napięciowy; 5) Syrenę alarmową, 6) Przekaźnik pomocniczy (RES-2 „a"), 7) Stycznik przełączający (SP).

Sygnalizacja optyczna — „na ciemno".

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



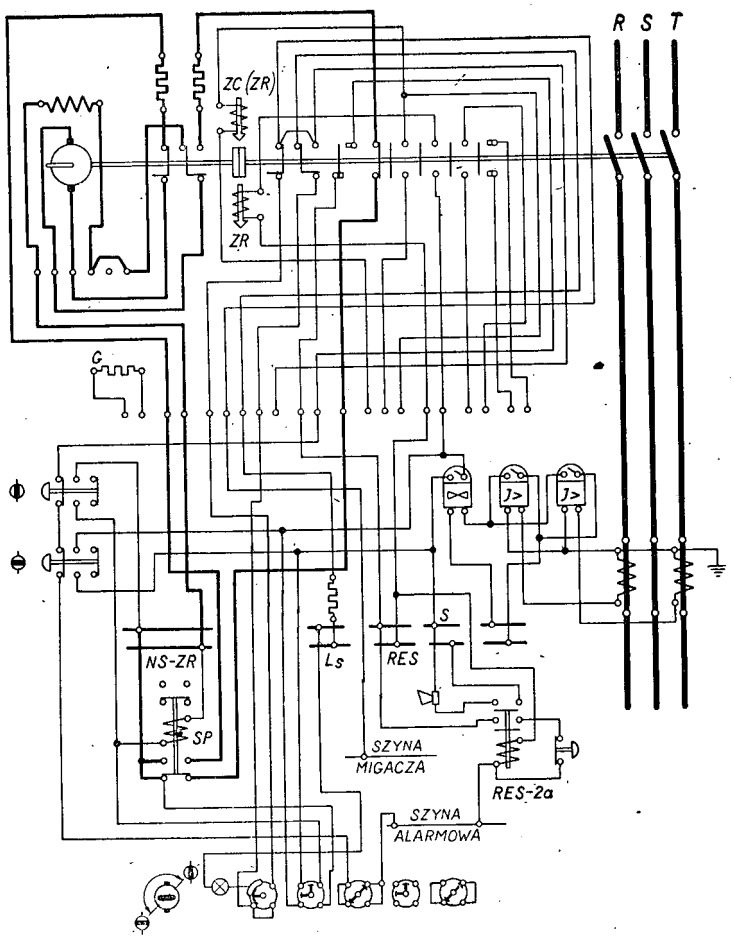
Rys. 55. Układ połączeń wyłącznika z napędem silnikowym sterowanym z jednego miejsca sterownikiem tablicowym za pośrednictwem stycznika przełączającego

Układ zawiera: 1) Przekaźnik termiczny, 2-bieg., 2) Wyzwalacz wtórny zanikowy (ZC), 3) Przekładnik napięciowy, 4) Syrenę alarmową, 5) Przekaźnik pomocniczy (RES - 2 „a"), 6) Przekaźnik pomocniczy (RES-1 „r"), 7) Stycznik przełączający (SP), 8) Styki do blokady z rozrusznikiem (Kr).

Sygnalizacja optyczna — „na jasno" — migowa.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Rys. 56. Układ połączeń wyłącznika z napędem silnikowym sterowanym z dwóch miejsc za pośrednictwem stycznika przełączającego:

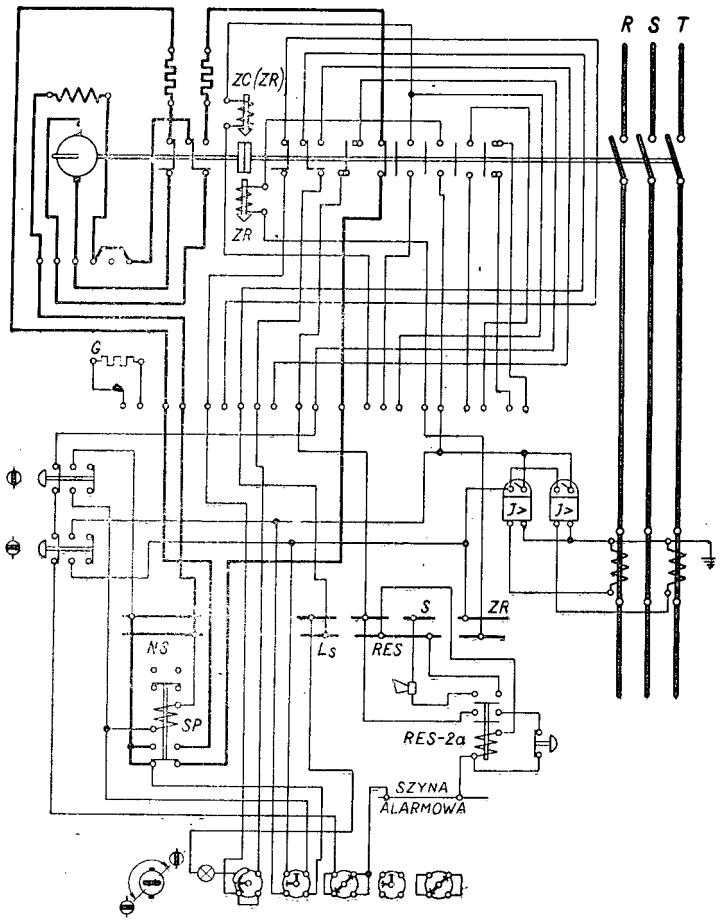
a) przyciskiem 2-guzikowym — z rozdzielni,

b) sterownikiem tablicowym — z nastawni.

Układ zawiera: 1) Przekaźnik wtórny nadprądowo-czasowy, niezależny, 2-bieg., 2) Wyzwalacz wtórny wybijakowy (ZR), 3) Syrenę alarmową, 4) Przekaźnik pomocniczy (RES-2 „a"), 5) Stycznik przełączający (SP). Sygnalizacja optyczna „na jasno" — migowa.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Rys. 57. Układ połączeń wyłącznika z napędem silnikowym, sterowanym z dwóch miejsc za pośrednictwem stycznika przełączającego:

a) przyciskiem 2-guzikowym — z rozdzielni,

b) sterownikiem tablicowym — z nastawni.

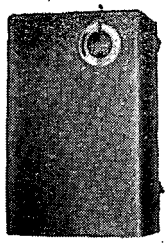
Sygnalizacja optyczna — „na ciemno".

Układ zawiera: 1) Przekaźnik wtórny nadprądowo-czasowy, 2-bieg., ograniczenie zależny, 2) Wyzwalacz wtórny wybijakowy (ZR), 3) Syrenę alarmową, 4) Przekaźnik pomocniczy (RES-2 „a"), 5) Stycznik przełączający (SP).

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

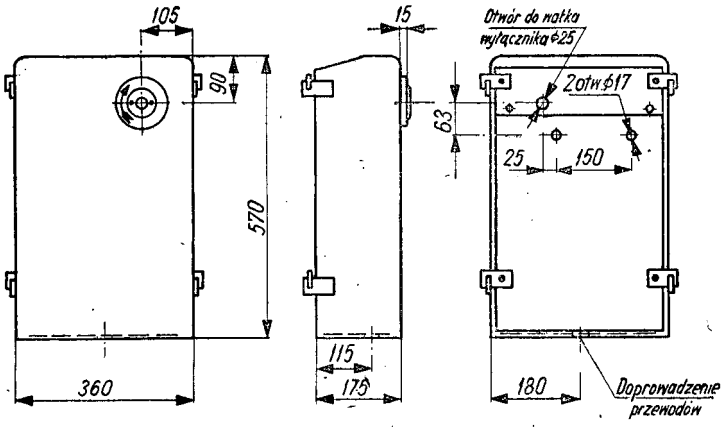
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Napęd silnikowy NS1



Nr katalogowy	213201
Napięcie robocze silnika . . .	220 V pr. zm. 110 V pr. st.
Maksymalny prąd załączania: . .	35 A przy 220 V pr. zm.
Maksymalny prąd załączania: . .	68 A przy 110 V pr. st.
Czas załączania od momentu włączenia prądu do zetknięcia się styków wyłącznika	0,18 sek. przy 220 V pr. zm. 0,25 sek. przy 110 V pr. st.
Dozwolone wahania napięcia w sieci	± 15%
Moment załączający	2000 kGcm
Ciężar	52 kG
Cena	zł

Układ połączeń patrz str. 76, 77.



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Napęd składa się z uniwersalnego silnika na prąd stały i zmienny napędzającego dwuzwojny ślimak przekładni ślimakowej o przełożeniu 1 : 20. Ślimacznica, poprzez sprzęgło cierne, współpracuje z zabieraczem uruchamiającym wałek napędowy wyłącznika i posiada układ mechaniczny, powodujący w przypadku zaniku napięcia, w trakcie załączania, natychmiastowe szybkie wyłączenie wyłącznika z pominięciem powolnego ruchu wstecznego zespołu ślimakowego.

Napęd ma poza tym przełącznik krańcowy powodujący przerwę prądu przy końcu ruchu załączającego lub wyłączającego, przełącznik sygnałowy, grzejnik o mocy 100 W na napięcie 110 i 220 V (używany w okresach zimowych) oraz opory na załączanie oraz wyłączanie.

Napęd montowany jest bezpośrednio na wałku napędowym wyłącznika i jest zakotwiczany na jego pokrywie za pomocą specjalnej śruby. Obudowę stanowi konstrukcja blaszana zakładana na napęd po całkowitym jego zmontowaniu na wyłączniku, przy czym obudowa pozwala na pracę napędu zarówno w instalacjach wnętrzowych jak i napowietrznych.

Konstrukcja przewiduje również zastosowanie normalnej dźwigni ręcznej w przypadku konieczności bezprądowego uruchomienia napędu.

Napęd może być zastosowany do wyłączników o napędzie ręcznym będących już w pracy, przy czym montaż jego na wyłączniku, w zasadzie bardzo prosty, opisany jest w odpowiedniej instrukcji. W przypadku napędu do wyłączników olejowych wnętrzowych do 10, 15 i 30 kV winny być zastosowane na wałkach wyłączników przedłużacze odpowiednie do długości wałka danego wyłącznika. Do wyłączników w wykonaniu napowietrznym przedłużacze nie są potrzebne.

Wyzwalacze wtórne (wybijakowe lub zanikowe), przewidziane do wyposażenia wyłącznika, z którym ma pracować napęd, są zamontowane w korpusie napędu, przy czym największa liczba tych wyzwalaczy przy jednoczesnym zamontowaniu wynosi 3 szt.

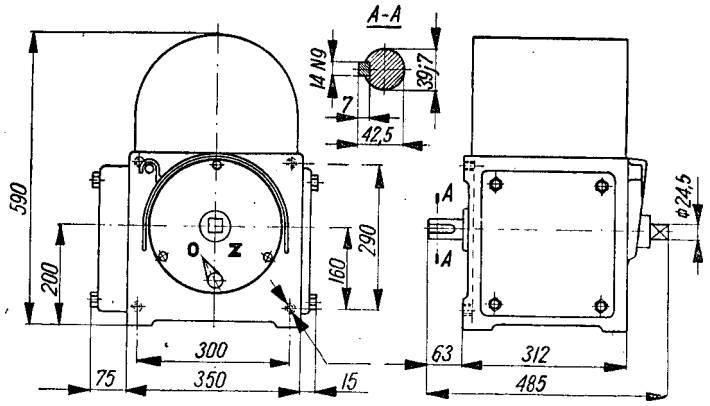
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Napęd silnikowy NS2

Nr katalogowy	213202
Napięcie robocze silnika . . .	110 i 220 V pr. st. i zm.
Maksymalny prąd załączania: . .	40 A przy 220 V
Maksymalny prąd załączania: . .	80 A przy 110 V
Czas załączania od momentu włączenia prądu do zetknięcia się styków wyłącznika	0,4 sek.
Dozwolone wahania napięcia w sieci .	± 15%
Moment załączający	3000 kGcm
Ciężar	**120 kG**
Cena	zł

Układ połączeń patrz str. 76, 77.



Napęd składa się z następujących części składowych:

1) Silnik,
2) Wałek uzębiony silnika,
3) Koło zębate,
4) Sprzęgło cierne,
5) Wałek dźwigni napędu ręcznego,

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

6) Przełącznik sygnałowy,
7) Przełącznik sterujący,
8, 9, 10) Części zamka,
11) Wałek napędu,
12) Cewka wyłączająca,
13) Przycisk do wyłączania ręcznego,
14) Opór szeregowy pracujący przy włączaniu,
15) Opór szeregowy pracujący przy zbrojeniu napędu,
16) Nakrętki do regulacji poślizgu sprzęgła.

W górnej części korpusu napędu wbudowany jest silnik. Z silnika wałek uzębiony przenosi ruch obrotowy przez koła zębate na wałek napędu, sprzężony z wałkiem wyłącznika. Pomiędzy kołem zębatym i wałkiem znajduje się sprzęgło cierne, o regulowanym poślizgu amortyzujące uderzenia wywołane włączaniem lub wyłączaniem.

Do zmiany kierunku obrotów silnika i sygnalizacji służą dwa przełączniki.

Części ruchome i łożyska winno się oliwić. Natomiast nie wolno smarować powierzchni trących sprzęgła „4"; wszelkie smary usuwa się z nich skrupulatnie. Poślizg sprzęgła przy włączeniu elektrycznym powinien wynosić 3 — 4 zębów wieńca zębatego.

W razie zwiększenia się poślizgu należy nakrętki „16" równomiernie dokręcić. W normalnym wykonaniu napęd silnikowy jest dostarczany z urządzeniem wyłączającym w postaci jednej cewki wybijakowej.

W celu załączenia wyłącznika należy nacisnąć przycisk włączający „Pz". Utworzy się wówczas obwód od źródła przez przycisk „Pz", zacisk „6", opornik „r_2", przełącznik P_1, twornik silnika, drugi styk przełącznika „P_1", magneśnicę silnika do zacisku „5" i do drugiego bieguna źródła. Wyłącznik zostanie włączony.

Styki przełącznika „P_2" przerwą obwód lampy sygnałowej zielonej i załączą lampę czerwoną oraz przerwą połączenie zacisku „4" z opornikiem „r_1". Po dokonaniu włączenia przełącznik silnika „P_1" zostaje przerzucony przez zderzak. Z tą chwilą dopływ prądu do twornika silnika zostaje przerwany.

Wyłączanie wyłącznika odbywa się przez naciśnięcie przycisku wyłączającego. Przycisk ten włącza cewkę wybijakową „C_w ", która zasilana jest przez styki przełącznika „P_2". Cewka ta może otrzymać połączenie ze źródłem energii tylko wtedy, gdy wyłącznik jest włączony.

Po wyłączeniu się wyłącznika drugi styk przełącznika „P_2" zamyka obwód silnika, przy czym prąd płynie od źródła przez przycisk załączający, będący w stanie spoczynku, przez zacisk „4", styk przełącznika „P_2",

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

opornik „rl", przełącznik „P_1", twornik silnika, uzwojenia magneśnicy, zacisk „5" do drugiego bieguna źródła.

Silnik obraca się w kierunku przeciwnym niż w czasie czynności załączania. Dzieje się to dlatego, że przełącznik „P_1" zmienia, po przełączeniu styków, kierunek prądu w tworniku silnika. Zatrzymanie silnika następuje wskutek przerzucenia styków przełącznika przez odpowiedni zderzak. Bieg odwrotny silnika nosi nazwę „zbrojenia" napędu. Zbrojenie jest nieuniknioną konsekwencją wyłączania, gdyż przy wyłączaniu wał wyłącznika obraca się swobodnie, nie pociągając za sobą mechanizmu napędu. W czasie zbrojenia mechanizm napędu przybiera w stosunku do wału wyłącznika właściwe położenie i zostaje z nim ponownie mechanicznie sprzęgnięty.

Opisane czynności mogą być przeprowadzone również przy użyciu dźwigni ręcznej. I w tym przypadku przed włączeniem wyłącznika należy dźwignią poruszyć w kierunku przeciwnym do ruchu włączania, celem uzyskania zakleszczenia się dźwigienek zamka (zbrojenie ręczne). po czym może nastąpić właściwy ruch włączania w kierunku ruchu wskazówek zegara. Ponieważ napięcie sieci zasilającej może się różnić od znamionowego o $\pm$ 15% używane są opory r_1 i r_2, które przyczyniają się do złagodzenia zbyt gwałtownych zmian pracy napędu. I tak — przy wyższym napięciu sieci opory należy powiększyć i odwrotnie przy zbyt niskim napięciu obroty silnika są za małe i wtedy opory należy zmniejszyć.

Silnik napędu oraz obwody sygnalizacyjne i przekaźnikowe mogą mieć albo jedno wspólne źródło zasilania, albo dwa różne źródła.

Poniżej podane są układy połączeń wyłączników z napędem silnikowym przy użyciu przycisku sterującego oraz sterowania tablicowego w przypadku zasilania cewki zanikowej z innego źródła niż silnik.

Zaznacza się, że w cewkę zanikową zaopatrzony jest jedynie napęd NS1, natomiat napęd NS2 takiej cewki nie ma.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

5. 3. WYZWALACZE

Rodzaje wyzwalaczy.

W wyłącznikach stosowane są następujące rodzaje wyzwalaczy:

a) wyzwalacze nadmiarowoprądowe bezpośrednie o charakterystyce zależnej od prądu,
b) wyzwalacze wtórne wybijakowe,
c) wyzwalacze wtórne zanikowe,
b) i c) do współpracy z przekaźnikami.

Wyzwalacze nadmiarowoprądowe bezpośrednie o charakterystyce zależnej 660

Wyzwalacze te są bezpośrednio umieszczane na izolatorach wyłącznika i działają pod wpływem prądu przepływającego przez wyłącznik. Czas wyłączania zależny jest od wielkości przeciążenia. Jest to słuszne dla przeciążeń, przy których występuje prąd mniejszy od czterokrotnej wartości prądu znamionowego wyzwalacza. Przy prądach większych wyzwalacz działa bez opóźnienia.

Zasada działania.

Strumień magnetyczny wywołany w rdzeniu z blach „a" przez prąd płynący w cewce „c" przyciąga kotwiczkę „b", przyciąganiu przeciwdziała sprężyna „d". Naciąg sprężyny reguluje się przez pokręcanie sworznia „kl". Z chwilą, gdy siła przyciągania kotwiczki pokona opór sprężyny, wyzwalacz rozpocznie działanie.

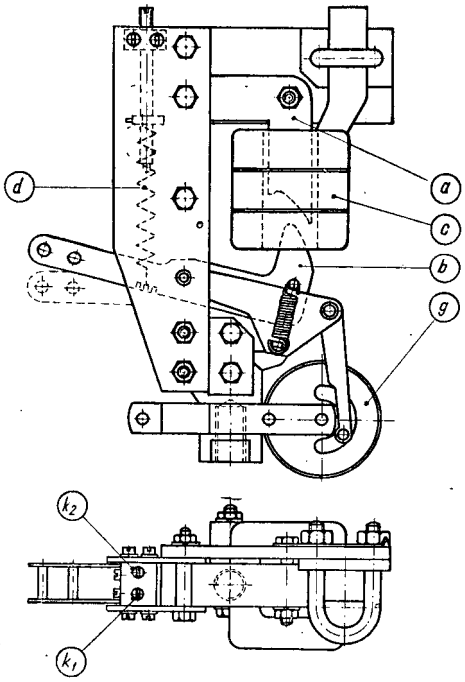
Regulacja naciągu sprężyny odbywa się według skali wycechowanej w krotności prądu znamionowego.

Początek działania wyzwalacza można regulować od 120 do 200% prądu znamionowego. Swobodny ruch kotwiczki „b" jest możliwy dopiero po zwolnieniu zapadki w mechanizmie zegarowym „g". Regulacja drogi zapadki w mechanizmie zegarowym odbywa się przez pokręcanie sworznia „k_2", który odpowiednio przestawia zegar. Czas wyzwalania zależy od wielkości siły działającej na mechanizm zegarowy, a tym samym od prądu przepływającego przez cewkę wyzwalacza. Regulacja czasu odbywa się według skali, na której są naniesione cztery zakresy nastawiania. Pierwsze nastawienie odpowiada działaniu bez opóźnienia, pozostałe odpowiadają wzrastającym opóźnieniom.

Regulacja wyzwalacza sprowadza się do nastawienia zakresu prądowego i czasowego. Nastawianie odbywa się przez pokręcanie sworzni „k_1" i „k_2". Zależność wzajemną opóźnienia czasowego od prądu ilustrują charakterystyki wyzwalacza.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Oznaczenia:

a. Rdzeń
b. Kotwiczka
c. Cewka
d. Sprężyna
g. Mechanizm zegarowy
k_1. Sworzeń regulujący naciąg sprężyny „d"
k_2. Sworzeń regulujący drogę zapadki w mechanizmie zegarowym „g"

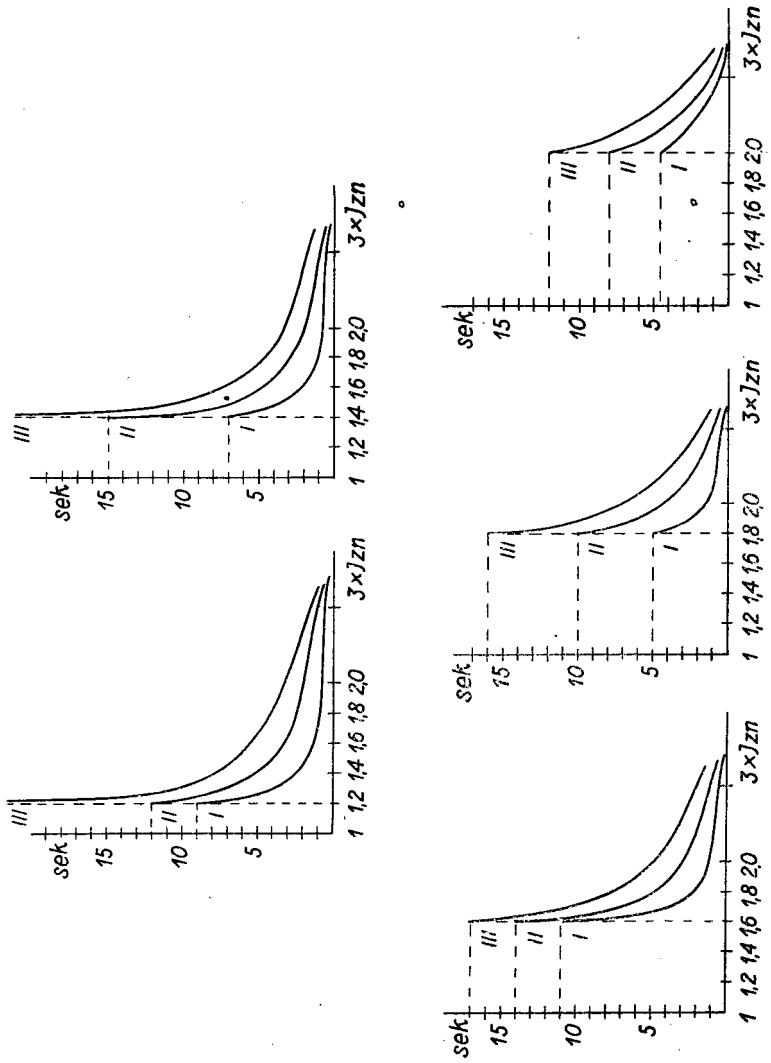
Opis techniczny: Podstawa wyzwalacza z gwintowanym otworem M20 służy jako zacisk wejściowy. Zacisk wyjściowy przystosowany jest do okrągłych szyn o średnicy do 20 mm. Wyzwalacz przekazuje mechaniczny impuls na zamek wyłącznika za pośrednictwem laski izolacyjnej. Laski izolacyjne do wyłączników — str. 99.

Do umocowania wyzwalacza na wyłączniku Nr kat. 210301 i 210302 służą podstawki — str. 99.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

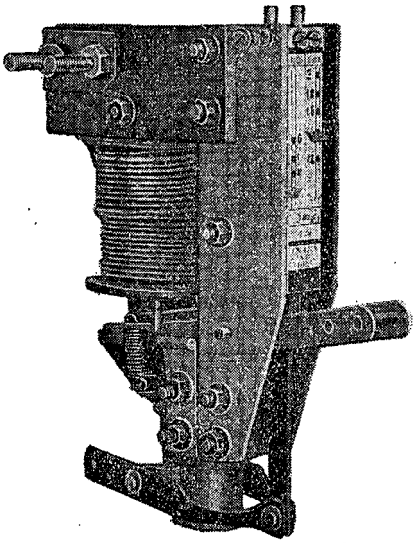
Charakterystyki zależności opóźnienia czasowego od prądu



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wyzwalacze nadmiarowoprądowe bezpośrednie 660

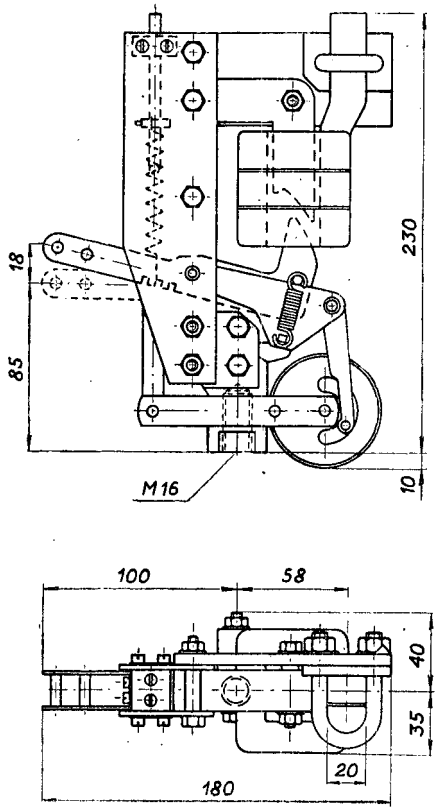


Nr katalogowy	Prąd znamionowy	Zakres regulacji skali prądowej	Wytrzymałość termiczna w krotności prądu znamionowego	Dopuszczalny prąd obciążenia ciągłego	Ciężar	Cena
	A	A		A	kG	zł
210910	4	4,8 ÷ 8	115 I_n	5,6		
210911	6,4	7,7 ÷ 12,8	88 I_n	8,9		
210912	10	12 ÷ 20	108 I_n	14		
210913	16	19,2 ÷ 32	126 I_n	22,4		
210914	25	30 ÷ 50	97 I_n	35		
210915	40	48 ÷ 80	126 I_n	56		
210916	64	77 ÷ 128	112 I_n	102		
210917	100	120 ÷ 200	144 I_n	160		
210918	160	192 ÷ 320	112 I_n	256		
210920	250	300 ÷ 500	115 I_n	400		
210921	400	480 ÷ 800	154 I_n	640		
210922	640	640 ÷ 1280	115 I_n	1020		

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Rysunek wymiarowy wyzwalacza 660



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wyposażenie wyzwalaczy bezpośrednich nadmiarowoprądowych
do wyłączników olejowych o numerach katalogowych: 210301, 210302, 210401, 210402, 210501, 210502.

Podstawki do wyzwalaczy

Nr kat. 210931 Nr kat. 210930

Nr katalogowy	Do wyłączników o prądzie znamionowym	Komplet	Ciężar	Cena
	A		kG	zł
210931	400 i 600	dla dwóch wyzwalaczy*)	0,25	
210930	400 i 600	dla trzech wyzwalaczy	0,37	

Każdy komplet dostarczany jest ze śrubami M20 umożliwiającymi przymocowanie wyzwalacza do podstawek.

*) Komplet zawiera podstawkę lewą i prawą.

Laski do wyzwalaczy

Nr kat. 210933

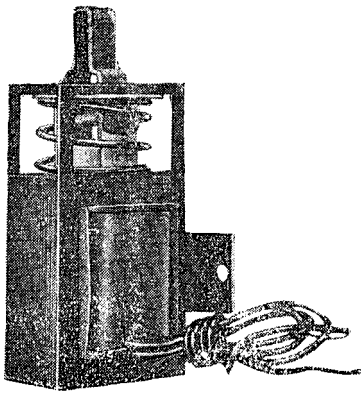
Nr katalogowy	Do wyłączników na napięcie znamionowe	Długość	Ciężar	Cena
	kV	mm	kG	zł
210933	10	310	0,10	
210934	15	425	0,11	
210935	30	570	0,12	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

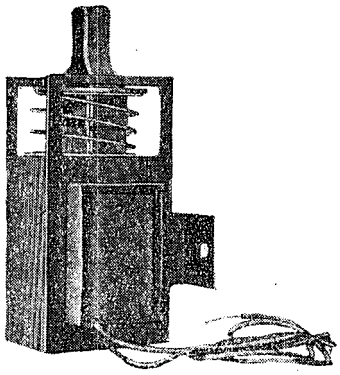
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wyzwalacze wtórne

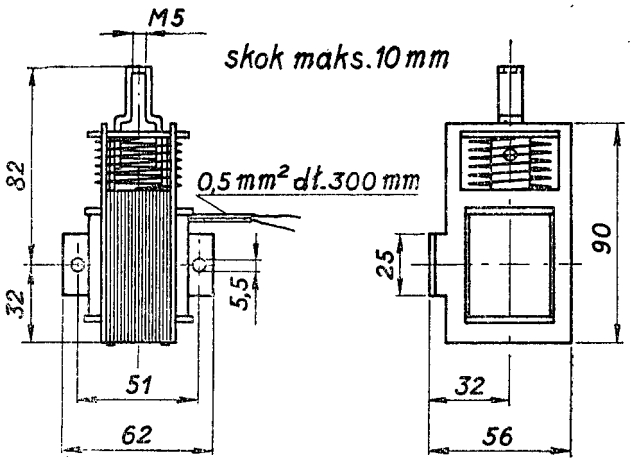
Wyzwalacze te stosuje się przy blokadzie wzajemnej kilku wyłączników, blokadzie wyłącznika w zależności od położenia drzwi cewki, jak również w zależności od położenia rozrusznika lub szczotek silnika pierścieniowego.



Wyzwalacz zanikowy



Wyzwalacz wybijakowy



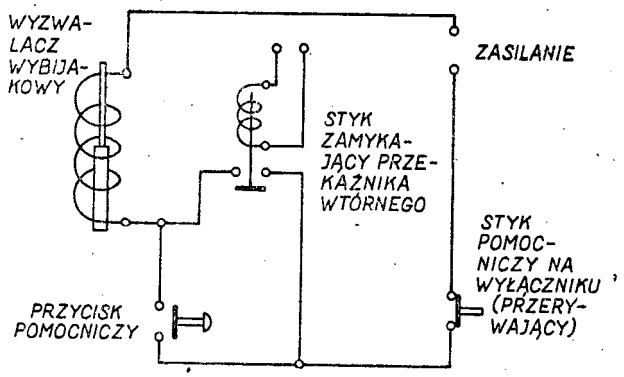
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Wyzwalacz wtórny wybijakowy ZR

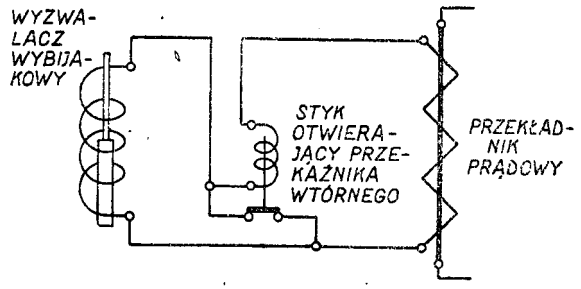
Wyzwalacz wybijakowy odryglowuje zamek wyłącznika z chwilą zjawienia się napięcia na cewce wyzwalacza, przy czym cewkę zasila się zazwyczaj z obcego źródła. Układ ten przedstawia rysunek 58.

Cewkę można zasilać ze źródła prądu stałego lub zmiennego o napięciach podanych na str. 103.



Rys. 58

Wyzwalacz ten przystosowany jest do pracy z przekaźnikiem wtórnym oraz może być użyty do wyłączania wyłączników z odległości. Drugie wykonanie wyzwalacza, ozn. ZR5A, stosuje się przy zasilaniu z przekładnika prądowego w przypadku braku obcego źródła prądu. Wyzwalacz ma wtedy cewkę prądową 5A i nosi nazwę cewki 5A. Układ ten pokazany jest na rysunku 59.



Rys. 59

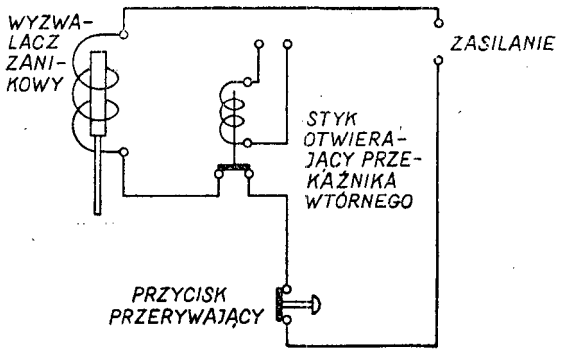
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Trzecie wykonanie wyzwalacza wybijakowego ZR stanowi wyzwalacz ZRW wyposażony w specjalnie wzmocnione uzwojenie dzięki czemu siła przyciągania na kotwicy tego wyzwalacza jest blisko czterokrotnie większa od siły wyzwalacza w wykonaniu normalnym. Wyzwalacz ten stosuje się jedynie do wyłączników WPW10/10/25 gdzie wymagania co do wielkości siły są specjalnie wielkie.

Wyzwalacze wtórne zanikowe

Wyzwalacz wtórny zanikowy odryglowuje zamek wyłącznika z chwilą zaniku napięcia. Wyzwalacz ten reaguje jeszcze przy napięciu poniżej 60% znamionowego. Wyzwalacz powinien być zasilany z przekładnika napięciowego ustawionego na dopływie wyłącznika. Wyzwalacz zanikowy może współpracować z przekaźnikami i może być użyty również do wyłączania z odległości.



Rys. 60

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

Wyzwalacze wtórne

Nr katalogowy	Oznaczenie	Napięcie znamionowe V	Przy szczelinie 10 mm		Przy szczelinie 6 mm		Przy szczelinie 0 mm		Cos φ	Ciężar kG	Cena zł
			Moc VA lub W	Siła przyciągania kG	Moc VA lub W	Siła przyciągania kG	Moc VA lub W	Siła odrywająca kG			
210950 210951	ZR	120 ~ 220 ~	150 VA	1,5	130	2,3	32	4,8	0,33	0,65	
210952 210953 210954 210955 210956 210957	ZR	12 — 24 — 48 — 60 — 110 — 220 —	140 W	0,45	140		140		—	0,65	
210958 210959	ZRW	120 ~ 220 ~	580 VA	5,9	350	6,5	230	7,5	0,33	0,65	
210960 210961 210962 210963 210964 210965	ZRW	12 — 24 — 48 — 60 — 110 — 220 —	200 W		200	6,2	200		—	0,65	
210966 210967	ZC	$100/\sqrt{3}$ ~ 100 ~	100 VA	1,07	78	1,5	20	4,5	0,33	0,65	
210968	ZR 5A	25	150 VA	1,5	130	2,3	32	4,8	0,33	0,65	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

5. 4. URZĄDZENIA SPRĘŻARKOWE

Urządzenia sprężarkowe służą do zasilania sprężonym powietrzem wyłączników z powietrznym gaszeniem łuku oraz do zasilania wszelkich urządzeń wymagających użycia sprężonego powietrza zarówno do ich uruchamiania jak i pracy.

Dane techniczne

Ciśnienie robocze w sieci	8 atn
Ciśnienie w zbiornikach	20 atn
Pojemność jednego zbiornika	575 cm^2
Ilość powietrza w zbiorniku przy ciśnieniu 1 atm. . .	11,5 m^3
Napięcie prądu zasilającego silnik sprężarki . . .	380 V
Moc silnika sprężarki	4 KM
Napięcie prądu sterującego urządzeniem	60 V pr. st.

Urządzenie sprężarkowe składa się z dwóch zespołów sprężarkowych, z których każdy zawiera:

zbiornik ciśnieniowy 20 atn.,
sprężarkę o wydajności 15 m^3 powietrza na godzinę i maksymalnym ciśnieniu roboczym 20 atn.,
silnik asynchroniczny kryty zwarty,
odwadniacz,
kompletne połączenie rurowe,

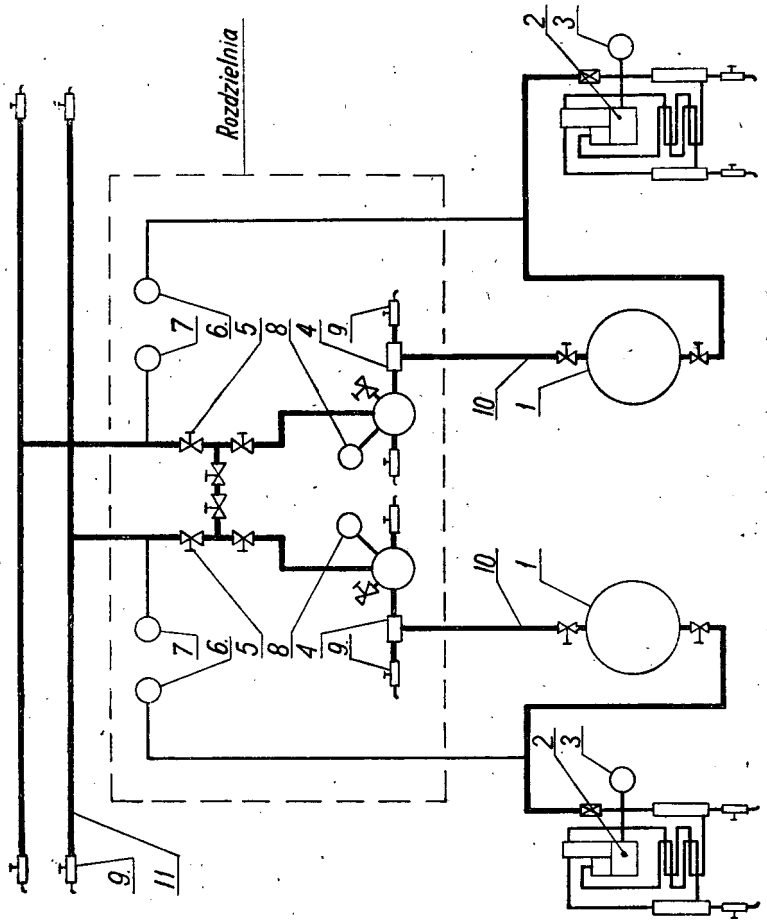
oraz z jednej rozdzielni powietrza zawierającej:

armaturę (4), (5), (9)
manometry stykowe (6), (7),
manometry zwykłe (8),
przekaźniki RES 60 V prądu stałego,
pomocniczą aparaturę elektryczną.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

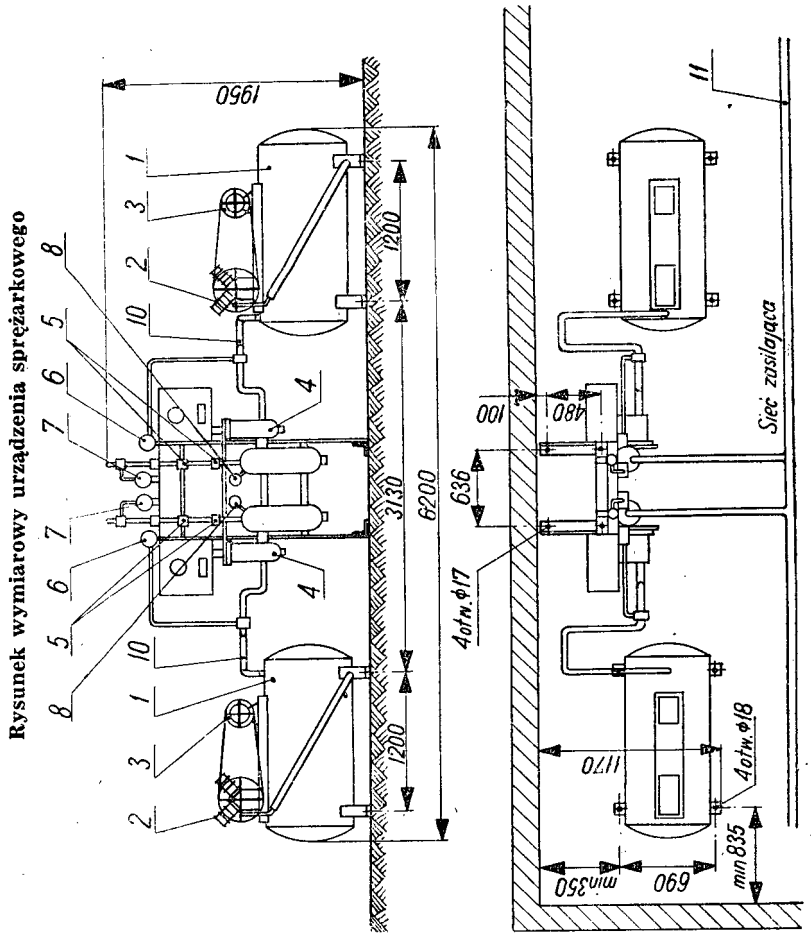
Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Schemat urządzenia sprężarkowego



Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4



Rysunek wymiarowy urządzenia sprężarkowego

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Zasada działania

Działanie urządzenia opiera się w zasadzie na pracy jednego tylko zespołu sprężarkowego, podczas gdy drugi przewidziany jest jako zapasowy na wypadek awarii.

Silnik (3) uruchamia sprężarkę (2), która doprowadza pod ciśnieniem powietrze do zbiornika (1). Ze zbiornika, poprzez połączenia rurowe (10) powietrze przedostaje się przez zawór redukcyjny (4), redukujący jego ciśnienie do 8 atn.

Po przejściu przez zawór redukcyjny, powietrze dostaje się do sieci rozdzielczej, przy czym wielkość ciśnienia kontrolowana jest przez manometry stykowe (7), które uruchamiają urządzenia alarmowe, lampy sygnałowe, syreny itp. sygnalizujące niedomiar względnie nadmiar ciśnienia w sieci.

Manometry (6) regulują ciśnienie w zbiornikach (1) drogą automatycznego (zamykając odpowiednie obwody elektryczne przekaźników) wyłączania silnika sprężarki w przypadku nadmiaru i załączania go, w przypadku niedomiaru ciśnienia w zbiorniku.

W przypadku konieczności uruchomienia zapasowego zespołu sprężarkowego (awaria lub zabiegi konserwacyjne), dokonuje się tego przy pomocy odpowiedniego **ręcznego** przełączania zaworów przelotowych z których jedne wyłączają z pracy zespół uszkodzony, inne zaś włączają zespół żądany.

Uwagi dla odbiorcy

Położenie wzajemne części składowych urządzenia, przedstawione na szkicu wymiarowym, może ulegać zmianom, gdyż uzależnione to jest zarówno od wielkości jak i kształtu pomieszczenia dysponowanego.

Dotyczy to również pozycji zbiorników (pozioma, pionowa) jak i umieszczenia sprężarek, które mogą być umieszczone obok zbiorników na odpowiednich fundamentach.

Dokładna instrukcja montażu i obsługi urządzeń sprężarkowych dostarczana jest wraz z urządzeniem.

Sieć zasilająca (11) rurociągi łączące urządzenie z mechanizmami zasilanymi nie jest objęta dostawą.

*) Cyfry w nawiasach oznaczają odpowiednią pozycję na szkicu.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Zlec. P.W.G. 196/415/50/51 Nakład 5.000 + 30 egz. Format A5. Obj. 108 str. Pap. druk. sat. V kl. 70 g. Al. Kaliskie Zakłady Przem. Teren. Drukarnia—z-2256. Data ukończ. druku: styczeń 1954
K-4-20.560

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Katalogi ostatnio wydane:

„A-1 Izolatory stacyjne wysokiego napięcia" — kwiecień 1950 — wyczerpane
„A-2 Odłączniki wysokiego napięcia" — listopad 1951
„A-3 Wyłączniki wysokiego napięcia" — luty 1954
„A-4 Odgromniki zmiennooporowe i bezpieczniki wysokiego napięcia" — luty 1950 — wyczerpane
„A-6 Przekładniki" — lipiec 1952
„A-7 Szafy przyłączowe wysokiego napięcia" — październik 1953
„A-8 Aparaty elektryczne niskiego napięcia" — lipiec 1951
„A-11 Elektryczne aparaty dźwigowe" — luty 1953
„A-14 Mierniki elektryczne" — listopad 1953
„J-1 Sprzęt instalacyjny — Rurki, sprzęt odgałęźny i mocujący" — maj 1951
„J-2 Bezpieczniki niskiego napięcia" — wrzesień 1952
„J-3 Sprzęt instalacyjny silnoprądowy — Łączniki, gniazda wtyczkowe i wtyczki" — grudzień 1951
„J-4 Sprzęt instalacyjny — Sygnalizacja" (we wspólnej oprawie z katalogiem „J-3") — grudzień 1951
„J-5 Osprzęt kablowy" — maj 1952
„J-6 Osprzęt sieciowy do linni napowietrznych i połączeń w rozdzielniach" — maj 1952
„J-7 Osprzęt sieciowy trakcyjny" — październik 1952
„K-1 Przewody gołe i izolowane" — wrzesień 1950
„L-2 Rury fluoryzujące" — kwiecień 1951
„M-1 Silniki 3-faz. asynchr. do 110 kW" — sierpień 1951
„M-2 Silniki 3-faz. indukcyjne serii SCUf i SCJf" — listopad 1952
„M-3 Silniki 3-faz. indukcyjne serii SZUb i SZJb" — maj 1953
„M-4 Silniki 3-faz. asynchr. do 15 kW" — kwiecień 1951
„M-5 Silniki 3-faz. asynchr. do pracy przerywanej do 110 kW" — kwiecień 1952
„M-6 Silniki wielobiegowe" — kwiecień 1952
„M-7 Maszyny synchroniczne" — lipiec 1950
„M-8 Maszyny prądu stałego" — luty 1952
„M-10 Silniki 3-faz. indukcyjne serii SBJd i SZJd wielk. 3 - 9" — październik 1952
„M-11 Transformatory do 1600 kVA" — maj 1952
„M-12 Transformatory dużej mocy" — listopad 1950
„M-13/1 Spawarka wirująca" — marzec 1950
„M-13/2 Zgrzewarki punktowe" — marzec 1950
„M-14 Elektropompki do chłodziwa" — lipiec 1951
„M-16 Silniki przeciwwybuchowe" — listopad 1950
„M-17 Rozruszniki płynowe" — luty 1952

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

„O-1 Ogniwa i baterie galwaniczne suche, ogniwa galwaniczne mokre. Latarki elektryczne" — listopad 1951
„O-2 Akumulatory przenośne" — maj 1951
„R-1 Części i podzespoły radiotechniczne" — listopad 1952
„T-3 Łącznice ręczne" — czerwiec 1953
„T-4 Łącznice automatyczne abonenckie" — styczeń 1953
„T-5 Łącznice atomatyczne miejskie" — sierpień 1953
„T-6 Części łącznic telefonicznych" — lipiec 1952
„T-7 Teletechniczny sprzęt stacyjny" — luty 1952
„T-8 Urządzenia elektrycznej sygnalizacji alarmowej pożarowej lokalnej" — październik 1952
„T-9 Łącznice międzymiastowe" — sierpień 1953
„T-10 Sprzęt teletransmisyjny" — sierpień 1953
„V-1 Przyrządy specjalne dla gospodarki ruchu" — marzec 1950
„V-2 Elektryczne piece przemysłowe" — czerwiec 1951

Katalogi w druku:

„A-9 Rozdzielnie skrzynkowe niskiego napięcia"

Katalogi w opracowaniu:

„J-8 Oprawy oświetleniowe"
„T-1 Aparaty telefoniczne i części"
„O-4 Akumulatory trakcyjne"

POL GOS

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

CENNIK NR 33-Z

Urządzenia termotechniczne
Transformatory
Maszyny elektryczne

Ceny zawarte w niniejszym cenniku obowiązują od 1 I 1956 r.

WARSZAWA 1955

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

Ważny od 1. I. 1959 r.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

WYKAZ CENNIKÓW

wydanych przez Ministerstwo Przemysłu Maszynowego

21-Z — Maszyny ciężkie
22-Z — Obrabiarki do obróbki metali i drewna
23-Z — Maszyny włókiennicze
24-Z — Maszyny rolnicze
25-Z — Tabor kolejowy
26-Z — Sprzęt motoryzacyjny
27-Z — Armatura przemysłowa
28-Z — Rury i kształtki ciśnieniowe, żeliwne. Artykuły kanalizacyjne. Sprzęt instalacyjno-sanitarny. Artykuły centralnego ogrzewania.
29-Z — Narzędzia
30-Z — Artykuły ścierne
31-Z — Przyrządy pomiarowo-kontrolne
32-Z — Łożyska toczne
33-Z — Maszyny elektryczne, transformatory. Urządzenia termotechniczne
34-Z — Aparaty elektryczne wysokiego i niskiego napięcia
35-Z — Oprawy oświetleniowe i sprzęt instalacyjny
36-Z — Przewody i kable
37-Z — Akumulatory. Ogniwa i baterie galwaniczne
38-Z — Sprzęt teletechniczny. Sprzęt sygnalizacji ulicznej. Sprzęt sygnalizacji kopalnianej
39-Z — Lampy elektryczne. Sprzęt radiotechniczny. Elektryczne przyrządy pomiarowe
40-Z — Porcelana techniczna i elektrotechniczna
41-Z — Odlewy specjalne

Cenniki powyższe można nabyć w podanych niżej Bazach i Sklepach Centrali Wydawniczej Druków:

Białystok	— ul. Dzierżyńskiego 2
Bydgoszcz	— ul. Dworcowa 35
Gdynia	— ul. Świętojańska 78
Koszalin	— ul. 1 Maja 6
Kraków	— ul. Rynek Główny 17
Lublin	— ul. Hanki Sawickiej 10
Łódź	— ul. 22 Lipca 7
Olsztyn	— ul. Kopernika 13
Opole	— ul. Kościelna 34
Poznań	— ul. 27 Grudnia 4
Stalinogród	— ul. Mielęckiego 3
Szczecin	— al. Wojska Polskiego 39
Warszawa	— ul. Dobra 28
Wrocław	— ul. Uniwersytetów Szwedzkich 1
Zielona Góra	— ul. Kościelna 4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU

CENNIK NR 33-Z

Maszyny elektryczne
Transformatory
Urządzenia termotechniczne

WARSZAWA 1955

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
CENTRALNY ZARZĄD ZBYTU
BIURO ZBYTU MASZYN ELEKTRYCZNYCH
STALINOGRÓD, UL. 15 GRUDNIA 1/3
SKRÓT TELEGRAFICZNY „ELEKTROMASZ" — TEL. 316-00 i 333-87

Cennik wydany na podstawie pisma Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego Departament Kosztów i Polityki Cen znak: CE 2A-2-504/54 z dnia 25 XI 1954 r. z ważnością od dnia 1 I 1955 r. Z dniem 1 I 1955 r. unieważnia się cennik nr 11-Z wydany przez Ministerstwo Przemysłu Maszynowego Centralny Zarząd Zbytu.

PWT Warszawa 1955. Wydanie 1. Nakład 7561 egz. Ark. wyd. 5,3. Ark. druk. 5,75. Format A5. Pap. druk. sat. III kl. 70 g. 610x860/16. Rękopis oddano do składania 12. XII. Podpisano do druku 18. XII. Druk ukończono 21. XII symbol 72273/RZ. — Rzeszowskie Zakłady Graficzne zam. 2546/54 S-5-11256

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

SPIS RZECZY

		str.
Część informacyjna		5
Część cennikowa		14
1.	Maszyny prądu zmiennego	15
2.	Maszyny prądu stałego	58
3.	Przetwornice	61
4.	Części i wyposażenia do maszyn wirujących	64
5.	Transformatory	77
6.	Urządzenia techniczne	84
7.	Prostowniki	88
8.	Elektrotechnika motoryzacyjna	89
9.	Urządzenia dźwigowo-transportowe	90

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

CZĘŚĆ INFORMACYJNA

Zasady dystrybucji

W celu ułatwienia odbiorcom składania w przepisowej formie zamówień, podajemy obowiązujące na rok 1955 zasady dystrybucji oraz informacje odnośnie posługiwania się cennikiem.

Większość artykułów należących do BZME jest na rok 1955 bilansowana i rozdzielana.

Artykuły rozdzielane oznaczone są w niżej podanym wykazie literą R.

Artykuły nierozdzielane oznaczone są w niżej podanym wykazie literą NR

Zamówienia na artykuły należące do BZME należy składać w zależności od artykułu, do:

1 Biura Zbytu Maszyn Elektrycznych
2 Rejonowych Hurtowni Artykułów Elektrotechnicznych
3 Centralnej Składnicy Aparatów i Silników
4 Zakładów Wytwórczych
5 Motozbytu

Miejsce i terminy składania zamówień wskazane są w niżej podanym wykazie.

W y k a z
artykułów objętych cennikiem

Lp.	Grupa oddzielnego zamówienia	Nazwa artykułu	Oznaczenie rozdzielnictwa	Jednostka przyjmująca zamówienie	Pozycja cennika	Termin składania zamówień przed kwart. w którym ma nastąpić dostawa
1	2	3	4		6	7
		Maszyny prądu zmiennego				
1	I	Maszyny trójfazowe synchroniczne	R	BZME	1—51, 54—57, 62—65, 70—73, 86—88, 92—94, 100—101, 107	12 m-cy

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Grupa oddzielnego zamówienia	Nazwa artykułu	Oznaczenie rozdzielnictwa	Jednostka przyjmująca zamówienie	Pozycja cennika	Termin składania zamówień przed kwart. w którym ma nastąpić dostawa
1	2	3	4	5	6	7
2	II	Maszyny trójfazowe synchroniczne	R	BZME	52—53, 58—61, 66—69, 74—85, 89—91, 95—99, 102—106, 108—118	12 m-cy
3	III	Silniki 3-fazowe z wirnikiem zwartym, budowy okapturzonej	R	Rej. Hurt. Art. Elektr.	119—128 144—173, 191—213, 232—233	4 m-ce
4	V	jw.	R	BZME	129—139, 174—184, 214—224, 234—244	6 m-cy
5	I	jw.	R	BZME	140—143 185—190, 225—229, 245—249, 253—254, 255—558, 562—564, 602—603	8 m-cy
6	VII	jw.	R	BZME	230—231, 250—252, 255—270, 559—561, 565—601, 604—628	8 m-cy
7	III	Silniki 3-fazowe z wirnikiem zwartym, bud. zamkniętej	R	Rej. Hurt. Art. Elektr.	271—290, 307—326, 345—362, 381—392	4 m-ce

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Grupa oddzielnego zamówienia	Nazwa artykułu	Oznaczenie rozdzielnictwa	Jednostka przyjmująca zamówienie	Pozycja cennika	Termin składania zamówień przed kwartałem, w którym ma nastąpić dostawa
1	2	3	4	5	6	7
8	IV	Jak Lp. 3 i 7, lecz w wykonaniu specjalnym z 2-ma końcami wału, z anormalnym końcem wału, kołnierzowe itp.	R	Centr. Składn. Aparatów El. i Silników Warszawa Brzeska 7	Jak w Lp. 3 i 7	4 m-ce
9	V	Silniki 3-fazowe z wirnikiem zwartym, budowy zamkniętej	R	BZME	291—302, 327—338, 363—374, 393—404	6 m-cy
10	VI	jw.	R	BZME	303—304, 339—340, 375—376, 405—406	6 m-cy
11	I	jw.	R	BZME	305—306, 341—344, 377—380, 407—424, 629—660	8 m-cy
12	VIII	Silniki 3-fazowe z wirnikiem pierścieniowym budowy okapturzonej	R	BZME	425—426, 431—436, 443—448, 456—460	6 m-cy
13	I	jw.	R	BZME	427—430, 437—442, 449—455, 461—486, 661—732	8 m-cy
14	VIII	Silniki 3-fazowe z wirnikiem pierścieniowym budowy zamkniętej,	R	BZME	487—495, 498—508, 513—523, 528—536	6 m-cy

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Grupa oddzielnego zamówienia	Nazwa artykułu	Oznaczenie rozdzielnictwa	Jednostka przyjmująca zamówienie	Pozycja cennika	Termin składania zamówień przed kwart. w którym ma nastąpić dostawa
1	2	3	4	5	6	7
15	I	jw.	R	BZME	496—497, 509—512, 524—527, 537—554, 733—764	8 m-cy
16	IX	Silniki 3-fazowe z wirnikiem zwartym do pracy przerywanej	R	BZME	765—795, 801	6 m-cy
17	V	jw.	R	BZME	796—800, 802—806	6 m-cy
18	VIII	Silniki 3-fazowe z wirnikiem pierścieniowym budowy zamkniętej, do pracy przerywanej	R	BZME	807—846	6 m-cy
19	I	jw.	R	BZME	847—850	6 m-cy
20	IX	Silniki 3-fazowe z wirnikiem zwartym, do elektrowciągów i do zwalniaków hamulcowych	R	BZME	851—854	6 m-cy
21	X	Silniki 3-fazowe z wirnikiem zwartym, do pomp głębinowych	R	BZME	855—867	6 m-cy
22	V	Silniki 3-fazowe z wirnikiem zwartym, do samotoków walcowniczych	R	BZME	868—874	6 m-cy
23	IX	Silniki 3-fazowe z wirnikiem zwartym wielobiegowe	R	BZME	875—879 885—886, 888—889	6 m-cy
24	V	jw.	R	BZME	880—883, 887, 890—894	6 m-cy
25	VI	jw.	R	BZME	884, 895	6 m-cy

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Grupa oddzielnego zamówienia	Nazwa artykułu	Oznaczenie rozdzielnictwa	Jednostka przyjmująca zamówienie	Pozycja cennika	Termin składania zamówień przed kwart. w którym ma nastąpić dostawa
1	2	3	4	5	6	7
26	X	Silniki 3-fazowe z wirnikiem zwartym, do obrabiarek do drewna	R	BZME	896—899	6 m-cy
27	IX	Silniki 3-fazowe z wirnikiem zwartym, do szlifierek	R	BZME	900—905	6 m-cy
28	III	Elektropompki dla chłodziwa do obrabiarek	R	Rej. Hurt. Art. Elektr.	906—908	4 m-ce
29	IV	Silniki 3-fazowe z wirnikiem zwartym do maszyn krawieckich	R	Centr. Skł. Apar. El. i Silników Warszawa	909,	4 m-ce
30	V	Silniki 3-fazowe z budowy wzmocnionej i ognioszczelnej	R	BZME	910—1025	6 m-cy
31	XI	Silniki 3-fazowe z wirnikiem zwartym w wykonaniu specjalnym wraz z osprzętem do maszyn górniczych	R	BZME	1026—1035	6 m-cy
		Maszyny prądu stałego				
32	XIII	Silniki i prądnice normalne, przetwornice, silniki do wózków akumulatorowych, silniki do wentylatorów	R	BZME	1036—1126, 1129, 1134—1135	9 m-cy
33	XIV	Prądnice do oświetlenia parowozów i wagonów	R	BZME	1127—1128	9 m-cy

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Grupa oddzielnego zamówienia	Nazwa artykułu	Oznaczenie rozdzielnictwa	Jednostka przyjmująca zamówienie	Pozycja cennika	Termin składania zamówień przed kwart. w którym ma nastąpić dostawa
1	2	3	4	5	6	7
34	XV	Silniki tramwajowe	R	BZME	1130	6 m-cy
35	XVI	Silniki do lokomotyw kopalnianych	R	BZME	1131—1133	6 m-cy
		Części i wyposażenie do maszyn wirujących				
36	XII	Rozruszniki olejowe	NR	BZME	1136—1143	4 m-ce
37	II	Rozruszniki wodne	NR	BZME	1144—1155	6 m-cy
38	XIII	Rozruszniki i regulatory do maszyn prądu stałego	NR	BZME	1156—1161	9 m-cy
39	XVII	Szczotki i armatura do szczotek	NR	BZME	1162—1567	4 m-ce
40	XVIII	Szczotkotrzymacze	NR	Sp. Pracy „Elektromechanik" Łódź	1568—1574	4 m-ce
41	XIX	Koła pasowe i sanie do naprężania pasa	NR	BZME	1575—1614	6 m-cy
42	XX	Mufy kablowe dobudowane do silników	NR	BZME	1615—1630	6 m-cy
		Transformatory				
43	XXI	Trafo suche 1-i 3-fazowe	NR	BZME	1631—1664	6 m-cy
44	XXII	Autotrafo 1-faz. suche	NR	BZME	1665—1667	4 m-ce
45	XXIII	Przewoźne stacje transform.	R	BZME	1668—1669	6 m-cy
46	XXIV	Trafo olejowe bud. wzmocnionej	R	BZME	1670—1674	6 m-cy

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Grupa oddzielnego zamówienia	Nazwa artykułu	Oznaczenie rozdzielnictwa	Jednostka przyjmująca zamówienie	Pozycja cennika	Termin składania zamówień przed kwart. w którym ma nastąpić dostawa
1	2	3	4	5	6	7
47	XXV	Trafo olejowe do 1600 kVA nap. górne do 30 kV	R	BZME	1675—1735	6 m-cy
48	XXVI	Trafo olejowe powyżej 1600 kVA na nap. górne do 121 kV	R	BZME	1736—1763	dostawy reguluje PKPG
49	XXVII	Regulatory indukcyjne nap.	NR	Zakł. M-3 Łódź	1764—1768	8 m-c
50	XXVIII	Dławiki przeciw zwarciowe	R	BZME	1769—1774	10 m-cy
		Urządzenia termotechniczne				
51	XXIX	Piece i akcesoria oraz części wymienne do pieców	NR	Zakł. M-12 Świebodzin	1775—1824	6 m-cy
		Prostowniki				
52	XXX	Prostownik rtęciowo-żelazny z wyposażeniem	NR	Zakład Wytw. Prost. „Katoda" Łódź-Ruda	1825—1829	6 m-cy
		Elektrotechnika motoryzacyjna				
53	XXXI	Prądnice samochodowe, rozruszniki, wycieraczki, sygnały oraz regulatory napięcia	NR	Motozbyt	1830—1837	6 m-cy
		Urządzenia dźwigowo-transportowe				
54	XXXII	Wózki akumulatorowe	NR	BZME	1838	6 m-cy
55	XXXIII	Chwytniki elektromagnetyczne do złomu	NR	Zakł. M-5 Wrocław	1839—1840	6 m-cy

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Po zatwierdzeniu planu rozdziału BZME zawiadamia oddzielnymi pismami ministerstwa (centralne urzędy) o wysokości przyznanych im przydziałów z poszczególnych grup bilansowych.

Na silniki dostarczane przez Rejonowe Hurtownie Artykułów Elektrotechnicznych i przez Składnicę Aparatów El. i Silników, tj. na silniki elektryczne 3-fazowe zwarte, objęte grupą bilansową I i na silniki elektryczne 1-fazowe objęte grupą bilansową XXI oraz elekropompki objęte grupą bilansową XVI BZME wydaje ministerstwom (centralnym urzędom) asygnaty przydziałowe, które należy dołączyć do zamówień.

Wszystkie przydziały przyznane na dany rok nie pokryte zamówieniami w przepisanych terminach ulegają unieważnieniu.

Nie uważa się za terminowo złożone takie zamówienia, które wpłynęły w obowiązujących terminach, a nie posiadają wszystkich szczegółów niezbędnych do ich wykonania, lub wymagają dodatkowych wyjaśnień. W takich przypadkach dopiero datę wpływu uzupełnień lub wyjaśnień przyjmuje się jako datę wpływu zamówienia.

Wszystkie dostawy dokonane w danym roku kalendarzowym zalicza się w ciężar przydziału na ten rok.

Zamówienia awaryjne przyjmowane będą tylko po spełnieniu warunków podanych w Zarządzeniu Przewodniczącego PKPG nr 221 z dnia 10 sierpnia 1953 r. § 13 i § 18 ust. 3 (Biuletyn PKPG nr 26 poz. 115 i nr 35 poz. 144).

W wypadkach wyjątkowych ministerstwa mogą składać wnioski do BZME o przyznanie dodatkowego przydziału. Wnioski powinny być uzasadnione zgodnie z przepisami podanymi w piśmie okólnym PKPG nr 17 z dnia 5 lipca 1954 r. znak B1-23-33-13 (Biuletyn PKPG nr 18 z dnia 16 lipca 54 r. poz. 86).

Zamówienia na artykuły rozdzielane powinny być zaopatrzone w stwierdzenie ministerstwa lub centralnego zarządu nadzorującego odbiorcę, że zamówione artykuły mieszczą się w ramach przydziału pod względem ilości i rodzaju. Zamówienia składane z asygnatami nie wymagają tej akceptacji.

Zamówienia do BZME powinny być składane w 2-ch egzemplarzach, do innych jednostek w 1-ym egzemplarzu.

Zamówienia do BZME powinny być składane oddzielnie na każdą z wymienionych grup podanych w wykazie.

Zamówienia powinny bezwzględnie zawierać:

1. dokładną specyfikację zamawianego artykułu,
2. nr cennika, pozycję cennika,
3. żądany termin dostawy,
4. dokładny adres wysyłkowy,
5. nazwę ministerstwa i centralnego zarządu, któremu zamawiający podlega,
6. nr przydziału i nr grupy bilansowej,
7. dokładne warunki płatności,
8. podpis głównego księgowego.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Zamówienia na maszyny elektryczne, nie objęte cennikiem, w wykonaniu specjalnym składane być mogą do BZME tylko w wyjątkowych przypadkach i po spełnieniu następujących warunków:

a. do zamówienia powinno być dołączone uzasadnienie technologiczne, stwierdzające niemożliwość zastosowania maszyny w wykonaniu znormalizowanym,
b. zamówienie powinno być poświadczone przez centralnego inwestora lub dyrekora centralnego zarządu odnośnie konieczności nabycia maszyny nietypowej,
c. przed złożeniem zamówienia należy uzgodnić uprzednio z ZBME możliwość dostawy maszyny w żądanym wykonaniu.

Terminy dostaw dla maszyn specjalnych są znacznie dłuższe niż dla maszyn typowych.

Zaleca się zamawianie silników serii „d" z uwagi na stopniowe wycofywanie z produkcji silników serii „a", „b" i „c".

Objaśnienie znaków występujących w cenniku:

Silniki oznaczone jedną gwiazdką (*) będą wykonywane w roku 1955 tylko do czasu wyczerpania w zakładzie wytwórczym posiadanych półfabrykatów.

Silniki oznaczone dwoma gwiazdkami (**) wycofane są z produkcji i dostarczane będą do czasu wyczerpania remanentu.

WYKAZ
Rejonowych Hurtowni Artykułów Elektrotechnicznych ich adresy i zasięg działania

1. Warszawa, ul. Kolejowa 9/11	dla rej.	m. st. Warszawy i woj. warszawskiego
2. Łódź, ul. Więckowskiego 43	„ „	m. Łodzi i woj. łódzkiego
3. Szopienice, ul. Engelsa 2a	„ „	woj. stalinogrodzkiego
4. Kraków, ul. Stalina 12	„ „	„ krakowskiego
5. Gdańsk — Oliwa, Grunwaldzka 485	„ „	„ gdańskiego i olsztyńskiego
6. Poznań, Armii Czerwonej 76	„ „	„ poznańskiego i zielonogórskiego
7. Szczecin, Kaszubska 5	„ „	„ szczecińskiego i koszalińskiego
8. Wrocław, Rynek 7	„ „	„ wrocławskiego
9. Lublin, Krakowskie Przedm. 5	„ „	„ lubelskiego

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

W Y K A Z
katalogów, którymi objęte są maszyny podane w niniejszym cenniku

M-1 sierpień 1951	—	Silniki 3-fazowe asynchroniczne serii SCJa, SZJa, SCUa, SZUa.
M-2 listopad 1952	—	Silniki 3-fazowe asynchroniczne serii SCUf, SCJf.
M-3 maj 1953	—	Silniki 3-fazowe asynchroniczne serii SZUb, SZJb.
M-4 kwiecień 1954	—	Silniki 3-fazowe asynchroniczne serii SBJc, SCJb, SZJb, SCDb, SZDb.
M-5 kwiecień 1952	—	Silniki 3-fazowe asynchroniczne do pracy przerywanej.
M-6 kwiecień 1952	—	Silniki wielobiegowe.
M-7 lipiec 1950	—	Maszyny synchroniczne.
M-8 luty 1952	—	Maszyny prądu stałego.
M-10 październik 1953	—	Silniki 3-fazowe asynchroniczne serii SCJd, SZJd.
M-11 maj 1952	—	Transformatory do 1600 kVA.
M-12 listopad 1950	—	Transformatory dużej mocy.
M-14 lipiec 1951	—	Elektropompki do chłodziwa.
M-16 listopad 1950	—	Silniki przeciwwybuchowe.
M-17 luty 1952	—	Rozruszniki płynowe.

Część cennikowa

Cena zbytu rozumie się za towar w opakowaniu sprzedawanym, franco stacja kolejowa odbiorcy, przy przesyłkach frachtem kolejowym zwykłym.

Przy przesyłkach kolejowych ekspresowych jak i innymi środkami transoprtu pełny koszt przewozu obciąża odbiorcę.

Przy przesyłkach za zaliczeniem pocztowym, koszty opakowania, nadania i przekazu pocztowego, obciążają odbiorcę. Koszty te mogą być zryczałtowane.

Dostawca nie może żądać zwrotu kosztów transportu o ile dostawa nastąpiła jego środkiem transportowym, do odbiorcy w tej samej miejscowości.

Przy dostawach i wysyłkach z Centralnej Składnicy Aparatów Elektrycznych i Silników dla odbiorców bezpośrednich, dostawca liczy za opakowanie sprzedawane.

Cena hurtowa rozumie sę za towar loco magazyn dostawcy, przy czym dostawca obowiązany jest załadować własnym siłami i własnym kosztem pojazd odbiorcy podstawiony pod rampę magazynu. Przy sprzedaży magazynowej cena hurtowa nie obejmuje opakowania sprzedawanego, przy sprzedaży tranzytowej z zakładu wytwórczego, cena hurtowa rozumie się za towar w opakowaniu sprzedawanym franco stacja kolejowa odbiorcy, o ile dostawa nastąpiła frachtem kolejowym zwykłym.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Maszyny prądu zmiennego
Maszyny synchroniczne, trójfazowe, wraz z przybudowanymi wzbudnicami, w wykonaniu normalnym, z dwoma łożyskami i wolnym końcem wału

Napięcia: prądnicy 400 lub 525 V, silnika 380 lub 500 V

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Prądnica Moc. znam. kVA przy cos φ=0,8÷1	Silnik. Moc znam. ok.kW przy cos φ=1	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			1500 obr/min			
1	103000	GBa 14a	25	22	360	12 790,—
2	103001	GBa 14c	40	36	430	15 250,—
3	103002	GBa 24a	60	54	740	17 710,—
4	103003	GBa 24b	80	73	820	21 320,—
5	103004	GBa 24c	110	101	900	25 090,—
6	103005	GBa 24d	160	148	1120	29 190,—
7	103006	GBa 34a	220	205	1580	32 470 —
8	103007	GBa 34b	280	262	1770	35 750,—
9	103008	GBa 34c	360	338	2070	38 540,—
			1000 obr/min			
10	103010	GBa 16a	18	15	360	12 790,—
11	103011	GBa 16c	32	28	430	16 070,—
12	103012	GBa 26a	50	45	740	18 530,—
13	103013	GBa 26b	75	68	820	22 140,—
14	103014	GBa 26c	100	92	900	25 090,—
15	103015	GBa 26d	140	130	1120	29 850,—
16	103016	GBa 36a	175	163	1550	33 130,—
17	103017	GBa 36b	230	216	1740	36 410,—
18	103018	GBa 36c	320	302	2040	38 540,—
19	103019	GBa 46c	400	380	2800	48 540 —
			750 obr/min			
20	103020	GBa 18a	14	12	350	13 610,—
21	103021	GBa 18c	22,5	19	415	16 070,—
22	103022	GBa 28a	40	35	740	18 530,—
23	103023	GBa 28b	60	54	820	22 800,—
24	103024	GBa 28c	75	68	900	25 750,—
25	103025	GBa 28d	110	100	1120	29 850,—
26	103026	GBa 38a	130	120	1540	33 130,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Prądnica. Moc. znam. kVA przy cos φ=0,8÷1	Silnik. Moc. znam. ok. kW przy cos φ=1	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			750 obr/min.			
27	103027	GBa 38b	170	158	1720	36 410,—
28	103028	GBa 38c	240	215	2000	38 540,—
29	103029	GBa 48c	305	288	2750	48 540,—
			600 obr/min			
30	103030	GBa 210a	30	26	740	19 190,—
31	103031	GBa 210b	45	40	830	22 800,—
32	103032	GBa 210c	55	50	930	25 750,—
33	103033	GBa 210d	75	69	1170	29 850,—
34	103034	GBa 310a	100	92	1510	33 130,—
35	103035	GBa 310b	130	121	1680	36 410,—
36	103036	GBa 310c	175	163	1970	38 540,—
37	103037	GBa 410c	265	248	2700	50 840,—
			500. obr/min			
38	103040	GBa 212a	25	22	740	19 190,—
39	103041	GBa 212b	35	31	830	22 800,—
40	103042	GBa 212c	45	40	930	25 750,—
41	103043	GBa 212d	60	54	1170	29 850,—
42	103044	GBa 312a	75	68	1490	33 460,—
43	103045	GBa 312b	100	92	1660	36 740,—
44	103046	GBa 312c	140	129	1950	38 870,—
45	103047	GBa 412c	210	196	2750	50 840,—
			Napięcia: prądnicy 3150 V, silnika 3000 V			
			1500 obr/min			
46	103100	GBa 34b	240	223	1770	54 610,—
47	103101	GBa 34c	320	296	2070	62 650,—
			1000 obr/min			
48	103110	GBa 36b	215	200	1740	55 270,—
49	103111	GBa 36c	300	281	2040	62 650,—
50	103112	GBa 46d	425	405	3000	93 480,—
51	103113	GBa 46f	600	575	4100	107 420,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Prądnica. Moc znam. kVA przy cos φ=0,8÷1	Silnik. Moc znam. ok. kW przy cos φ=1	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			1000 obr/min			
52	103114	GBa 56b	800	765	5150	123 820,—
53	103115	GBa 56d	1300	1250	7000	144 320,—
			750 obr/min			
54	103120	GBa 38b	155	144	1720	55 270,—
55	103121	GBa 38c	220	205	2000	62 650,—
56	103122	GBa 48d	325	307	3000	93 480,—
57	103123	GBa 48f	475	452	4200	107 420,—
58	103124	GBa 58b	625	597	5000	126 280,—
59	103125	GBa 58d	1100	1058	6800	144 320,—
60	103126	GBa 68c	1400	1348	8800	160 720,—
61	103127	GBa 68f	2250	2162	12200	182 040,—
			600 obr/min			
62	103130	GBa 310b	110	101	1680	55 270,—
63	103131	GBa 310c	150	138	1970	62 650,—
64	103132	GBa 410c	250	234	2700	93 480,—
65	103133	GBa 410e	350	332	3750	107 420,—
66	103134	GBa 510b	500	475	4850	126 280,—
67	103135	GBa 510d	875	840	6500	144 320,—
68	103136	GBa 610c	1100	1054	8300	160.720,—
69	103137	GBa 610f	1800	1730	11250	182 040,—
			500 obr/min			
70	103140	GBa 312b	85	77	1660	55.600,—
71	103141	GBa 312c	120	110	1950	62 980,—
72	103142	GBa 412c	200	186	2750	93 480,—
73	103143	GBa 412e	300	283	3750	107 420,—
74	103144	GBa 512b	450	426	4850	127 920,—
75	103145	GBa 512d	750	715	6400	144.320,—
76	103146	GBa 612c	950	910	8000	160 720,—
77	103147	GBa 612f	1550	1485	10300	182 040,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Prądnica. Moc. znam. kVA przy cos φ=0,8÷1	Silnik. Moc. znam. ok. kW przy cos φ=1	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			375 obr/min			
78	103150	GBa 516a	200	185	3800	127 920,—
79	103151	GBa 516b	300	282	4300	144 320,—
80	103152	GBa 616b	550	522	6000	160 720,—
81	103153	GBa 616c	725	690	7500	182 040,—
			300 obr/min			
82	103160	GBa 520a	160	147	3800	127 920,—
83	103161	GBa 520b	240	223	4300	144 320,—
84	103162	GBa 620b	425	400	5900	160 720,—
85	103163	GBa 620c	575	545	7250	182 040,—
			Napięcia: prądnicy 6300 V, silnika 6000 V.			
			1000 obr/min			
86	103210	GBa 46d	400	380	3000	113 980,—
87	103211	GBa 46e	500	476	3700	125 460,—
88		GBa 46f	650	625	4200	136 780,—
89	103212	GBa 56b	750	719	5150	144 320,—
90	103213	GBa 56c	1000	960	6100	159 080,—
91	103214	GBa 56d	1250	1200	7000	170 560,—
			750 obr/min			
92	103220	GBa 48d	300	284	3000	113 980,—
93	103221	GBa 48e	375	356	3800	125 460,—
94		GBa 48f	480	452	4300	133 330,—
95	103222	GBa 58b	600	572	5000	145 140,—
96	103223	GBa 58c	800	765	6000	159 080,—
97	103224	GBa 58d	1050	1010	6800	170 560,—
98	103225	GBa 68d	1350	1300	8800	191 880,—
99	103226	GBa 68f	2200	2100	12200	214 840,—
			600 obr/min			
100		GBa 410c	250	234	3200	113 980,—
101	103230	GBa 410e	300	282	3750	125 460,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Prądnica. Moc. znam kVA przy cos φ=0,8÷1	Silnik. Moc. znam ok. kW przy cos φ=1	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			600 obr/min			
102	103231	GBa 510b	450	427	4850	145 140,—
103	103232	GBa 510c	625	596	5750	159 080,—
104	103233	GBa 510d	825	790	6500	170 560,—
105	103234	GBa 610c	1050	1010	8300	191 880,—
106	103235	GBa 610f	1750	1680	11250	214 840,—
			500 obr/min			
107	103240	GBa 412e	250	234	3750	125 460,—
108	103241	GBa 512b	400	378	4850	145 960,—
109	103242	GBa 512c	550	524	5750	160 720,—
110	103243	GBa 512d	700	667	6400	170 560,—
111	103244	GBa 612c	900	860	8000	191 880,—
112	103245	GBa 612f	1500	1435	10300	214 840,—
			375 obr/min			
113	103250	GBa 616a	325	306	5100	191 880,—
114	103251	GBa 616b	500	474	6000	214 840,—
115	103252	GBa 616c	675	642	7500	234 520,—
			300 obr/min			
116	103260	GBa 620a	250	232	5000	191 880,—
117	103261	GBa 620b	375	352	5900	214 840,—
118	103262	GBa 620c	525	495	7250	234 520,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Silniki asynchroniczne, trójfazowe, z wirnikiem zwartym, w wykonaniu normalnym na łapach, z wolnym końcem wału.

Napięcia znormalizowane do 500 V.

Budowa okapturzona

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena za sztukę zł zbytu	Cena za sztukę zł hurtowa
			3000 obr/min				
119		*SBJc 12a	0,55	2770	16	486,50	507,—
120		*SBJc 12b	0,8	2780	16	528,—	550,—
121	110000	SBJd 32a	1	2850	17	562,—	585,—
122	110001	SBJd 32b	1,7	2850	23	616,—	642,—
123	110002	SBJd 42a	2,8	2870	33	739,—	770,—
124	110003	SBJd 42b	4,5	2870	42	900,—	937,—
125	110004	SBJd 52a	7	2890	71	1160,—	1210,—
126	110005	SBJd 52b	10	2890	92	1515,—	1580,—
127	110005	SBJd 62a	14	2920	130	1925,—	2005,—
128	110007	SBJd 62b	20	2920	143	2430,—	2530,—
129	110008	SBJd 72a	28	2930	210	2885,—	
130	110009	SBJd 72b	40	2930	235	3660,—	
131	110010	SBJd 82a	55	2930	370	4780,—	
132	110011	SBJd 82b	75	2930	415	6380,—	
133	110012	SBJd 92a	100	2950	605	7560,—	
134	110013	SBJd 92b	130	2950	685	9070,—	
135	100113	**SCJa 72	20	2920	127	2025,—	
136	100114	*SCJa 82	26	2920	163	2560,—	
137	100116	*SCJa 92a	38	2930	225	3595,—	
138	100117	*SCJa 102a	48	2935	280	4780,—	
139	100119	*SCJa 112a	70	2950	390	6380,—	
140	106350	*SCJf 142b	80	2920	550	7560,—	
141	106351	*SCJf 142c	105	2920	600	9070,—	
142	106352	SCJf 162b	145	2930	860	10930,—	
143	106353	SCJf 162c	190	2940	960	12640,—	
			1500 obr./min.				
144	101221	*SBJc 14a	0,37	1390	15	486,50	507,—
145	101222	**SBJc 14b	0,55	1390	19	528,—	550,—

A 2, 4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena za sztukę zł	
						zbytu	hurtowa
			1500 obr/min				
146	101223	**SBJc	24a	0,8	1390	21	585,—	609,—
147	101224	**SBJc	24b	1,1	1390	26	623,—	649,—
148	101225	**SBJc	34a	1,5	1410	33	697,—	726,—
149	101226	**SBJc	34b	2,2	1420	43	793,—	826,—
150	101227	**SBJc	44a	3	1430	49	923,—	961,—
151	101228	**SBJc	44b	4	1430	70	1080,—	1120,—
152	101229	**SBJc	54a	5,5	1445	80	1295,—	1345,—
153	101230	**SBJc	54b	7,5	1445	99	1570,—	1635,—
154	101201	**SCJb	14	0,37	1390	15	486,50	507,—
155	101202	**SCJb	24	0,5	1390	18	528,—	550,—
156	101203	**SCJb	34	0,8	1390	21	585,—	609,—
157	101204	**SCJb	44	1,1	1390	26	623,—	649,—
158	101205	**SCJb	54	1,5	1410	33	697,—	726,—
159	101206	**SCJb	64	2,2	1420	43	793,—	826,—
160	101207	**SCDb	74	3	1430	49	923,—	961,—
161	101208	**SCDb	84	4	1430	67	1080,—	1120,—
162	101209	**SCDb	94	5,5	1445	80	1295,—	1345,—
163	101210	**SCDb	104	7,5	1445	96	1570,—	1635,—
164	101211	**SCDb	114	11	1445	130	2030,—	2115,—
165	101212	**SCDb	124	15	1445	170	2555,—	2660,—
166	110050	SBJd	34a	0,6	1410	17	562,—	585,—
167	110051	SBJd	34b	1	1410	23	616,—	642,—
168	110052	SBJd	44a	1,7	1420	33	739,—	770,—
169	110053	SBJd	44b	2,8	1420	42	900,—	937,—
170	110054	SBJd	54a	4,5	1440	69	1160,—	1210,—
171	110055	SBJd	54b	7	1440	91	1515,—	1580,—
172	110056	SBJd	64a	10	1450	124	1925,—	2005,—
173	110057	SBJd	64b	14	1450	138	2 430,—	2 530,—
174	110058	SBJd	74a	20	1450	205	2 885,—	
175	110059	SBJd	74b	28	1450	230	3 660,—	
176	110060	SBJd	84a	40	1460	360	4 780,—	
177	110061	SBJd	84b	55	1460	400	6 380,—	
178	110062	SBJd	94a	75	1460	590	7 560,—	
179	110063	SBJd	94b	100	1460	665	9 070,—	
180	100214	*SCJa	74	12,6	1440	125	2 025,—	
181	100215	*SCJa	84	18,5	1450	161	2 560,—	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie		Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena za sztukę zł	
							zbytu	hurtowa
				1500 obr/min				
182	100217	**SCJa	94a	27	1450	263	3 595,—	
183	100219	**SCJa	104a	40	1465	310	4 780,—	
184	100221	**SCJa	114a	55	1470	385	6 380,—	
185	106000	*SCJf	144b	62	1455	550	7 050,—	
186	106001	*SCJf	144c	80	1460	580	8 420,—	
187	106002	*SCJf	164b	110	1470	835	10 120,—	
188	106003	SCJf	164c	145	1470	960	11 580,—	
189	106004	SCJf	184b	190	1480	1250	13 280,—	
190	106005	SCJf	184c	240	1480	1400	14 260,—	
				1000 obr/min				
191	101301	**SCJb	26	0.37	940	15	528,—	550,—
192	101302	*SCJb	36	0,5	940	22	585,—	609,—
193	101303	**SCJb	46	0,8	940	28	623,—	649,—
194	101304	**SCJb	56	1,1	935	35	697,—	726,—
195	101305	**SCJb	66	1,5	935	42	793,—	826,—
196	101306	**SCDb	76	2,2	950	53	923,—	961,—
197	101307	**SCDb	86	3	950	69	1 080,—	1 120,—
198	101308	**SCDb	96	4	955	80	1 295,—	1 345,—
199	101309	**SCDb	106	5,5	955	95	1 570,—	1 635,—
200	101310	**SCDb	116	7,5	960	125	2 030,—	2 115,—
201	101311	**SCDb	126	11	960	160	2 555,—	2 660,—
202	101324	**SBJc	36a	1,1	935	35	697,—	726,—
203	101325	**SBJc	36b	1,5	935	43	793,—	826,—
204	101326	**SBJc	46a	2,2	950	53	923,—	961,—
205	101327	**SBJc	46b	3	950	70	1 080,—	1 120,—
206	101328	**SBJc	56a	4	960	80	1 295,—	1 345,—
207	101329	**SBJc	56b	5,5	960	99	1 570,—	1 635,—
208	110100	SBJd	46a	1	930	32	739,—	770,—
209	110101	SBJd	46b	1,7	930	41	900,—	937,—
210	110102	SBJd	56a	2,8	950	69	1 160,—	1 210,—
211	110103	SBJd	56b	4,5	950	89	1 515,—	1 580,—
212	110104	SBJd	66a	7	970	124	1 925,—	2 005,—
213	110105	SBJd	66b	10	970	138	2 430,—	2 530,—
214	110106	SBJd	76a	14	970	205	2 885,—	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	katalog. Nr	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena za sztukę zł	
						zbytu	hurtowa
			1000 obr/min				
215	110107	SBJd 76b	20	970	230	3 660,—	
216	110108	SBJd 86a	28	975	360	4 780,—	
217	110109	SBJd 86b	40	975	400	6 380,—	
218	110110	SBJd 96a	55	975	590	7 560,—	
219	110111	SBJd 96b	75	975	665	9 070,—	
220	100312	**SCJa 76	8	955	125	2 025,—	
221	100313	**SCJa 86	11	955	161	2 560,—	
222	100315	**SCJa 96a	18,5	960	223	3 595,—	
223	100317	**SCJa 106a	26	970	310	4 780,—	
224	100319	**SCJa 116a	37	975	385	6 380,—	
225	106010	*SCJf 146b	48	970	510	7 050,—	
226	106011	*SCJf 146c	60	970	540	7 940,—	
227	106013	SCJf 166c	80	970	680	9 400,—	
228	106014	SCJf 186b	105	970	830	10 930,—	
229	106015	SCJf 186c	130	975	880	12 310,—	
230	106017	SCJf 206b	175	980	1300	15 230,—	
231	106018	SCJf 206c	220	980	1430	17 660,—	
			750 obr /min				
232	110150	SBJd 68a	4,5	730	124	1 925,—	2 005—,
233	110151	SBJd 68b	7	730	138	2 430,—	2 530,—
234	110152	SBJd 78a	10	730	205	2 885,—	
235	110153	SBJd 78b	14	730	230	3 660,—	
236	110154	SBJd 88a	20	730	360	4 780,—	
237	110155	SBJd 88b	28	730	400	6 380,—	
238	110156	SBJd 98a	40	730	590	7 560,—	
239	110157	SBJd 98b	55	730	665	9 070,—	
240	100409	**SCJa 78	5,2	710	125	2 025,—	
241	100410	**SCJa 88	7,5	715	161	2 560,—	
242	100412	**SCJa 98a	11	720	223	3 595,—	
243	100414	**SCJa 108a	18,5	725	310	4 780,—	
244	100416	**SCJa 118a	26	725	385	6 380,—	
245	106020	SCJf 148b	30	720	500	7 050,—	
246	106021	SCJf 148c	40	720	520	7 940,—	
247	106023	SCJf 168c	55	725	670	9 400,—	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie		Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena za sztukę zł	
							zbytu	hurtowa
				750 obr/min				
248	106024	SCJf	188b	73	730	830	10 930,—	
249	106025	SCJf	188c	90	730	880	12 310,—	
250	106026	SCJf	208bh	15	730	1300	13 770,—	
251	106027	SCJf	208b	45	730	1300	15 230,—	
252	106028	SCJf	208c	85	730	1400	17 660,—	
				600 obr/min				
253	106032	SCJf	1610c	45	575	670	9 400,—	
254	106033	SCJf	1810c	65	580	880	12 310,—	
255	106034	SCJf	2010bh	85	580	1200	13 770,—	
256	106035	SCJf	2010b	110	580	1200	15 230,—	
257	106036	SCJf	2010c	140	585	1320	17 660,—	
258	108600	SCJf	2210b	175	585	1650	19 930,—	
259	108601	SCJf	2210c	210	585	1800	22 680,—	
				500 obr/min				
260	106044	SCJf	2012bh	67	485	1200	13 770,—	
261	106045	SCJf	2012b	85	485	1200	15 230,—	
262	106046	SCJf	2012c	110	485	1320	17 660,—	
263	108700	SCJf	2212b	130	485	1650	19 930,—	
264	108701	SCJf	2212c	160	488	1800	22 680,—	
265	108702	SCJf	2412b	200	488	2200	25 760,—	
266	108703	SCJf	2312c	240	488	2350	28 190,—	
				375 obr/min				
267	108800	SCJf	2216b	90	362	1530	19 930,—	
268	108801	SCJf	2416b	135	365	1850	25 760,—	
269	108802	SCJf	2616b	180	365	2160	29 810,—	
270	108803	SCJf	2616c	225	365	2360	32 890,—	
				Napięcia znormalizowane do 500 V Budowa zamknięta				
				3000 obr/min				
271	101151	*SZJb	12	0,5	2850	27	600,—	625,—
272	101152	**SZJb	22	0,8	2850	33	645,—	672,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena za sztukę zł	
						zbytu	hurtowa
				3000 obr/min			
273	101153	**SZJb	32	1,1	2850	34	694,—	723,—
274	101154	**SZJb	42	1,5	2880	37	760,—	792,—
275	101155	**SZJb	52	2,2	2900	52	893,—	930,—
276	101156	**SZDb	62	3	2900	54	1 060,—	1 105,—
277	101157	**SZDb	72	4	2920	70	1 225,—	1 275,—
278	101158	*SZDb	82	5,5	2920	82	1 420,—	1 480,—
279	101159	*SZDb	92	7,5	2920	106	1 750,—	1 820,—
280	101160	*SZDb	102	11	2920	132	2 180,—	2 270,—
281	101161	**SZDb	112	15	2930	154	2 710,—	2 825,—
282	101162	**SZDb	122	22	2930	190	3 140,—	3 270,—
283	110200	SZJd	32a	0,6	2860	20	637,—	664,—
284	110201	SZJd	32b	1	2860	27	694,—	723,—
285	110202	SZJd	42a	1,7	2860	37	818,—	852,—
286	110203	SZJd	42b	2,8	2860	46	1 015,—	1 055,—
287	110204	SZJd	52a	4,5	2900	79	1 305,—	1 360,—
288	110205	SZJd	52b	7	2900	101	1 700,—	1 770,—
289	110206	SZJd	62b	10	2930	170	2 100,—	2 185,—
290	110207	SZJd	62c	14	2930	188	2 610,—	2 720,—
291	110208	SZJd	72b	20	2940	280	3 305,—	
292	110209	SZJd	72c	28	2940	310	4 610,—	
293	110210	SZJd	82b	40	2950	500	6 260,—	
294	110211	SZJd	82c	55	2950	560	8 350,—	
295	110210	SZJd	92c	75	2960	820	11 140,—	
296	110213	SZJd	92d	100	2960	905	13 570,—	
297	100165	*SZJa	82	16	2940	200	3 130,—	
298	100167	*SZJa	92a	27	2940	315	4 610,—	
299	100168	*SZJa	102a	37	2950	410	5 970,—	
300	100170	*SZJa	112a	55	2965	535	8 530,—	
301	100171	*SZJa	132a	80	2960	980	11 660,—	
302	100172	*SZJa	132b	90	2970	1070	13 050,—	
303	107100	*SZJb	132c	92	2960	980	11 660,—	
304	107101	*SZJb	132d	110	2960	1070	13 050,—	
305	107102	SZJb	152c	135	2975	1520	18 970,—	
306	107103	SZJb	152d	170	2975	1650	23 140,—	
				1500 obr/min			
307	101251	*SZJb	14	0,37	1430	27	600,—	625,—
308	101252	**SZJb	24	0,5	1440	32	645,—	672,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie		Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena za sztukę zł	
							zbytu	hurtowa
				1500 obr/min				
309	101253	**SZJb	34	0,8	1425	33	694,—	723,—
310	101254	**SZJb	44	1,1	1430	37	760,—	792,—
311	101255	**SZJb	54	1,5	1430	51	893,—	930,—
312	101256	**SZJb	64	2,2	1440	54	1 060,—	1 105,—
313	101257	**SZDb	74	3	1440	70	1 225,—	1 275,—
314	101258	*SZDb	84	4	1450	84	1 420,—	1 480,—
315	101259	*SZDb	94	5,5	1450	109	1 750,—	1 820,—
316	101260	*SZDb	104	7,5	1450	135	2 180,—	2 270,—
317	101261	*SZDb	114	11	1460	158	2 710,—	2 825,—
318	101262	**SZDb	124	15	1460	190	3 140,—	3 270,—
319	110250	SZJd	34a	0,6	1410	20	637,—	664,—
320	110251	SZJd	34b	1	1410	27	694,—	723,—
321	110252	SZJd	44a	1,7	1420	36	818,—	852,—
322	110253	SZJd	44b	2,8	1420	45	1 015,—	1 055,—
323	110254	SZJd	54a	4,5	1440	78	1 305,—	1 360,—
324	110255	SZJd	54b	7	1440	100	1 700,—	1 770,—
325	110256	SZJd	64b	10	1460	162	2 100,—	2 185,—
326	110257	SZJd	64c	14	1460	180	2 610,—	2 720,—
327	110258	SZJd	74b	20	1460	280	3 305,—	
328	110259	SZJd	74c	28	1460	310	4 610,—	
329	110260	SZJd	84b	40	1470	495	6 260,—	
330	110261	SZJd	84c	55	1470	555	8 350,—	
331	110262	SZJd	94c	75	1470	805	11 140,—	
332	110263	SZJd	94d	100	1470	890	13 570,—	
333	100265	*SZJa	84	15	1460	215	3 130,—	
334	100267	*SZJa	94a	22	1460	325	4 610,—	
335	100268	*SZJa	104	30	1470	430	5 970,—	
336	100270	*SZJa	114a	45	1475	570	8 530,—	
337	100271	*SZJa	134a	63	1475	950	11 660,—	
338	100272	*SZJa	134b	75	1475	1000	13 050,—	
339	107110	*SZJb	134c	64	1480	950	11 660,—	
340	107111	*SZJb	134d	85	1480	1000	13 050,—	
341	107112	SZJb	154c	120	1480	1480	18 970,—	
342	107113	SZJb	154d	160	1485	1580	23 140,—	
343	107114	SZJb	174c	210	1485	2600	28 010,—	
344	107115	SZJb	174d	260	1485	2760	33 760,—	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena za sztukę zł	
						zbytu	hurtowa
				1000 obr/min			
345	101351	*SZJb 16	0,24	930	26	600,—	625,—
346	101352	*SZJb 26	0,37	935	32	645,—	672,—
347	101353	*SZJb 36	0,5	940	33	694,—	723,—
348	101354	**SZJb 46	0,8	940	37	760,—	792,—
349	101355	**SZJb 56	1,1	945	51	893,—	930,—
350	101356	**SZJb 66	1,5	945	54	1 060,—	1 105,—
351	101357	**SZDb 76	2,2	955	69	1 225,—	1 275,—
352	101358	*SZDb 86	3	960	83	1 420,—	1 480,—
353	101359	*SZDb 96	4	960	107	1 750,—	1 820,—
354	101360	*SZDb 106	5,5	965	133	2 180,—	2 270,—
355	101361	**SZDb 116	7,5	965	156	2 710,—	2 825,—
356	101362	**SZDb 126	11	970	190	3 140,—	3 270,—
357	110300	SZJd 46a	1	930	36	818,—	852,—
358	110301	SZJd 46b	1,7	930	45	1 015,—	1 055,—
359	110302	SZJd 56a	2,8	930	77	1 305,—	1 360,—
360	110303	SZJd 56b	4,5	950	98	1 700,—	1 770,—
361	110304	SZJd 66b	7	980	162	2 100,—	2 185,—
362	110305	SZJd 66c	10	980	180	2 610,—	2 720,—
363	110306	SZJd 76b	14	980	280	3 305,—	
364	110307	SZJd 76c	20	980	310	4 610,—	
365	110308	SZJd 86b	28	980	495	6 260,—	
366	110309	SZJd 86c	40	980	555	8 350,—	
367	110310	SZJd 96c	55	985	805	11 140,—	
368	110311	SZJd 96d	75	985	890	13 570,—	
369	100363	*SZJa 86	12	965	215	3 130,—	
370	100365	*SZJa 96a	18,5	970	325	4 610,—	
371	100366	**SZJa 106	26	975	430	5 970,—	
372	100368	**SZJa 116a	42	975	570	8 530,—	
373	100369	*SZJa 136a	50	980	950	11 660,—	
374	100370	*SZJa 136b	60	980	1100	13 050,—	
375	107120	*SZJb 136c	52	980	950	11 660,—	
376	107121	*SZJb 136d	70	980	1000	13 050,—	
377	107122	SZJb 156c	100	985	1480	18 970,—	
378	107123	SZJb 156d	130	985	1580	23 140,—	
379	107124	SZJb 176c	170	990	2600	28.010,—	
380	107125	SZJb 176d	215	990	2760	33 760,—	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena za sztukę zł	
						zbytu	hurtowa
				750 obr/min			
381	101453	SZJb 38	0,37	700	33	694,—	723,—
382	101454	SZJb 48	0,5	705	37	760,—	792,—
383	101455	SZJb 58	0,8	705	52	893,—	930,—
384	101456	SZJb 68	1,1	710	55	1 060,—	1 105,—
385	101457	SZDb 78	1,5	710	70	1 225,—	1 275,—
386	101458	SZDb 88	2,2	715	85	1 420,—	1 480,—
387	101459	SZDb 98	3	720	110	1 750,—	1820,—
388	101460	**SZDb 108	4	725	135	2 180,—	2 270,—
389	101461	**SZDb 118	5,5	725	160	2 710,—	2 825,—
390	101462	**SZDb 128	7,5	730	190	3 140,—	3 270,—
391	110350	SZJd 68b	4,5	735	162	2 100,—	2 185,—
392	110351	SZJd 68c	7	735	180	2 610,—	2 720,—
393	110352	SZJd 78b	10	735	280	3 305,—	
394	110353	SZJd 78c	14	735	310	4 610,—	
395	110354	SZJd 88b	20	375	495	6 260,—	
396	110355	SZJd 88c	28	735	555	8 350,—	
397	110356	SZJd 98c	40	735	805	11 140,—	
398	110357	SZJd 98d	55	735	890	13 570,—	
399	100463	**SZJa 88	8	720	215	3 130,—	
400	100464	**SZJa 98a	13	725	325	4 610,—	
401	100465	*SZJa 108	17	725	430	5 970,—	
402	100467	**SZJa 118a	30	730	570	8 530,—	
403	100468	*SZJa 138a	40	735	950	11 660,—	
404	100469	*SZJa 138b	48	735	1000	13 050,—	
405	107130	*SZJb 138c	40	735	950	11 660,—	
406	107131	*SZJb 138d	52	735	1000	13 050,—	
407	107132	*SZJb 158c	75	735	1480	18 970,—	
408	107133	*SZJb 158d	95	735	1580	23 140,—	
409	107134	SZJb 138c	125	740	2600	28 010,—	
410	107135	SZJb 178d	165	742	2760	33 760,—	
411	107136	SZJb 198c	205	742	3600	37 930,—	
412	107137	SZJb 198d	250	742	3800	41 930,—	
				600 obr/min			
413	107140	SZJb 1510c	60	590	1480	18 970,—	
414	107141	SZJb 1510d	78	590	1580	23 140,—	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena za sztukę zł	
						zbytu	hurtowa
			600 obr/min				
415	107142	SZJb 1710c	110	590	2600	28 010,—	
416	107143	SZJb 1710d	145	590	2760	33 760,—	
417	107144	SZJb 1910c	180	595	3600	37 930,—	
418	107145	SZJb 1910d	220	595	3800	42 980,—	
			500 obr/min				
419	107150	SZJb 1512c	50	490	1480	18 970,—	
420	107151	SZJb 1512d	65	490	1580	23 140,—	
421	107152	SZJb 1712c	90	493	2600	28 010,—	
422	107153	SZJb 1712d	125	493	2760	33 760,—	
423	107154	SZJb 1912c	155	495	3600	37 930,—	
424	107155	SZJb 1912d	190	495	3800	42 980,—	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Silniki asynchroniczne, trójfazowe, z wirnikiem pierścieniowym, w wykonaniu normalnym na łapach, z wolnym końcem wału.

Napięcia znormalizowane do 500 V

Budowa okapturzona

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie		Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
				3000 obr/min			
425	102110	SCUa	102a	46	2930	306	6 270,—
426	102112	SCUa	112a	66	2940	420	8 410,—
427	106550	SCUf	142b	80	2920	630	10 620,—
428	106551	SCUf	142c	105	2920	685	12 920,—
429	106552	SCUf	162b	145	2930	960	15 470,—
430	106553	SCUf	162c	190	2940	1060	17 850,—
				1500 obr/min			
431	102205	SCUa	64a	8	1420	109	2 620,—
432	102206	SCUa	74	11	1440	142	3 040,—
433	102207	SCUa	84	17	1440	179	3 930,—
434	102209	SCUa	94a	26	1460	245	5 030,—
435	102211	SCUa	104a	40	1460	340	6 750,—
436	102213	SCUa	114a	55	1460	415	8 410,—
457	106400	SCUf	144b	62	1455	620	9 350,—
438	106401	SCUf	144c	80	1460	650	10 960,—
439	106402	SCUf	164b	110	1470	950	12 920,—
440	106403	SCUf	164c	145	1470	1060	15 130,—
441	106404	SCUf	184b	190	1480	1400	17 510,—
442	106405	SCUf	184c	240	1480	1520	19 380,—
				1000 obr/min			
443	102304	SCUa	66a	5,2	940	100	2 620,—
444	102305	SCUa	76	7,5	950	142	3 040,—
445	102306	SCUa	86	11	950	179	3 930,—
446	102308	SCUa	96a	17,5	950	245	5 030,—
447	102310	SCUa	106a	26	965	340	6 750,—
448	102312	SCUa	116a	37	970	415	8 410,—
449	106410	SCUf	146b	48	970	570	9 350,—
450	106411	SCUf	146c	60	970	600	10 450,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obrotv na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			1000 obr/min			
451	106413	SCUf 166c	80	970	750	11 900,—
452	106414	SCUf 186b	105	970	930	13 430,—
453	106415	SCUf 186c	130	975	980	14 790,—
454	106417	SCUf 206b	175	980	1420	17 510,—
455	106418	SCUf 206c	220	980	1550	19 380,—
			750 obr/min			
456	102405	SCUa 78	5,2	710	142	3 040,—
457	102406	SCUa 88	7,5	710	179	3 930,—
458	102408	SCUa 98a	11	720	245	5 030,—
459	102410	SCUa 108a	18,5	720	340	6 750,—
460	102412	SCUa 118a	26	725	415	8 410,—
461	106420	SCUf 148b	30	720	570	9 350,—
462	106421	SCUf 148c	40	720	600	10 450,—
463	106423	SCUf 168c	55	725	750	11 900,—
464	106424	SCUf 188b	73	730	930	13 430,—
465	106425	SCUf 188c	90	730	980	14 790,—
466	106426	SCUf 208bh	115	730	1420	15 980,—
467	106427	SCUf 208b	145	730	1420	17 510,—
468	106428	SCUf 208c	185	730	1550	19 380,—
			600 obr/min			
469	106432	SCUf 1610c	45	575	750	11 900,—
470	106433	SCUf 1810c	65	580	930	14 790,—
471	106434	SCUf 2010bh	85	580	1320	15 980,—
472	106435	SCUf 2010b	110	580	1320	17 510,—
473	106436	SCUf 2010c	140	585	1440	19 380,—
474	108010	SCUf 2210b	175	585	1800	23 800,—
475	108011	SCUf 2210c	210	585	1950	26 350,—
			500 obr/min			
476	106444	SCUf 2012bh	67	485	1320	15 980,—
477	106445	SCUf 2012b	85	485	1320	17 510,—
478	106446	SCUf 2012c	110	485	1400	19 380,—
479	108015	SCUf 2212b	130	485	1800	23 800,—
480	108016	SCUf 2212c	160	488	1950	26 350,—
481	108017	SCUf 2412b	200	488	2400	29 580,—
482	108018	SCUf 2412c	240	488	2550	32 470,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			375 obr/min			
483	108020	SCUf 2216b	90	362	1680	23 800,—
484	108021	SCUf 2416b	135	365	2050	29 580,—
485	108022	SCUf 2616b	180	365	2360	34 170,—
486	108023	SCUf 2616c	225	365	2560	37 910,—
		Napięcia znormalizowane do 500 V Budowa zamknięta				
			3000 obr/min			
487	102155	SZUa 72	10,5	2910	188	3 655,—
488	102156	SZUa 82	15	2900	235	4 750,—
489	102158	SZUa 92a	26	2950	350	6 820,—
490	102159	SZUa 102	35	2960	445	8 230,—
491	102161	SZUa 112a	55	2960	605	11 400,—
492	102162	SZUa 132a	92	2960	1080	16 360,—
493	102163	SZUa 132b	110	2960	1170	18 790,—
494	107000	SZUb 132c	92	2960	1080	16 360,—
495	107001	SZUb 132d	110	2960	1170	18 790,—
496	107002	SZUb 152c	135	2975	1630	26 800,—
497	107003	SZUb 152d	170	2975	1760	32 540,—
			1500 obr/min			
498	102252	SZUa 54a	3,5	1430	107	2 315,—
499	102254	SZUa 64a	7	1450	144	3 030,—
500	102255	SZUa 74	10	1450	207	3 655,—
501	102256	SZUa 84	14	1465	260	4 750,—
502	102258	SZUa 94a	21	1470	374	6 820,—
503	102259	SZUa 104	28	1470	475	8 230,—
504	102261	SZUa 114a	42	1475	660	11 440,—
505	102262	SZUa 134a	70	1480	1040	16 360,—
506	102263	SZUa 134b	85	1480	1100	18 790,—
507	107010	SZUb 134c	64	1480	1040	16 360,—
508	107011	SZUb 134d	85	1480	1100	18 790,—
509	107012	SZUb 154c	120	1480	1580	26 800,—
510	107013	SZUb 154d	160	1485	1680	32 540,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			1500 obr/min			
511	107014	SZUb 174c	210	1485	2740	39 320,—
512	107015	SZUb 174d	260	1485	2900	47 590,—
			1000 obr/min			
513	102351	SZUa 56a	2,4	940	107	2 315,—
514	102353	SZUa 66a	4,8	955	144	3 030,—
515	102354	SZUa 76	7	960	207	3 655,—
516	102355	SZUa 86	9,5	970	260	4 750,—
517	102357	SZUa 96a	16	975	374	6 820,—
518	102358	SZUa 106	21,5	975	475	8 230,—
519	102360	SZUa 116a	38	980	660	11 400,—
520	102361	SZUa 136a	58	980	1040	16 360,—
521	102362	SZUa 136b	70	980	1100	18 790 —
522	107020	SZUb 136c	52	980	1040	16 360,—
523	107021	SZUb 136d	70	980	1100	18 790,—
524	107022	SZUb 156c	100	985	1580	26 800,—
525	107023	SZUb 156d	130	985	1680	32 540,—
526	107024	SZUb 176c	170	990	2740	39 320,—
527	107025	SZUb 176d	215	990	2900	47 590,—
			750 obr/min			
528	102454	SZUa 78	4,6	720	207	3 655,—
529	102455	SZUa 88	7	720	260	4 750,—
530	102457	SZUa 98a	12	725	374	6 820,—
531	102458	SZUa 108	16	730	475	8 230,—
532	102460	SZUa 118a	26,5	730	660	11 400,—
533	102461	SZUa 138a	44	735	1040	16 360,—
534	102462	SZUa 138b	52	735	1100	18 790,—
535	107030	SZUb 138c	40	735	1040	16 360,—
536	107031	SZUb 138d	52	735	1100	18 790,—
537	107032	SZUb 158c	75	735	1580	26 800,—
538	107033	SZUb 158d	95	735	1680	32 540,—
539	107034	SZUb 178c	125	740	2740	39 320,—
540	107035	SZUb 178d	165	742	2900	47 590 —
541	107036	SZUb 198c	205	742	3740	57 420,—
542	107037	SZUb 198d	250	742	3940	65 080,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			600 obr/min			
543	107040	SZUb 1510c	60	590	1580	26 800,—
544	107041	SZUb 1510d	78	590	1680	32 540,—
545	107042	SZUb 1710c	110	590	2740	39 320,—
546	107043	SZUb 1710d	145	590	2900	47 590,—
547	107044	SZUb 1910c	180	595	3740	57 420,—
548	107045	SZUb 1910d	220	595	3940	65 080,—
			500 obr/min			
549	107050	SZUb 1512c	50	490	1580	26 800,—
550	107051	SZUb 1512d	65	490	1680	32 540,—
551	107052	SZUb 1712c	90	493	2740	39 320,—
552	107053	SZUb 1712d	125	493	2900	47 590 —
553	107054	SZUb 1912c	150	495	3740	57 420,—
554	107055	SZUb 1912d	190	495	3940	65 080,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Silniki asynchroniczne, trójfazowe z wirnikiem zwartym, w wykonaniu normalnym na łapach, z wolnym końcem wału.

Napięcie 3000 V

Budowa okapturzona

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie		Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
				3000 obr/min			
555	106312	SCJf	162p	120	2920	930	17 200,—
556	106313	SCJf	162q	170	2940	1020	19 420,—
557	106323	SCDf	182s	220	2960	1450	21 460,—
558	106324	SCDf	182t	270	2960	1650	23 310,—
559	106325	SCDf	202r	330	2960	1900	25 160,—
560	106326	SCDf	202s	400	2960	2150	27 010,—
561	106327	SCDf	202t	500	2960	2350	29 600,—
				1500 obr/min			
562	106102	SCJf	164p	95	1445	930	15 080,—
563	106103	SCJf	164q	130	1470	1020	16 650,—
564	106104	SCJf	184p	180	1475	1380	18 500,—
565	106204	SCDf	204r	235	1475	1650	22 380,—
566	106205	SCDf	204s	290	1475	1850	24 600,—
567	106206	SCDf	204t	360	1480	2050	28 120,—
568	108320	SCDf	224s	450	1480	2650	34 040,—
569	108321	SCDf	224t	550	1480	2950	38 110,—
570	108322	SCDf	244s	740	1480	3600	42 920,—
571	106323	SCDf	244t	900	1480	4100	48 280,—
572	108324	SCDf	264t	1100	1480	5000	55 680,—
				1000 obr/min			
573	106114	SCJf	206ph	110	975	1350	20 160,—
574	106115	SCJf	206p	145	975	1350	21 460,—
575	106116	SCJf	206q	190	980	1500	24 230,—
576	108420	SCDf	226r	250	980	1900	27 190,—
577	108421	SCDf	226s	320	980	2150	29 600,—
578	108423	SCDf	246s	420	985	2650	32 740,—
579	108424	SCDf	266s	550	985	3100	36 630,—
580	108425	SCDf	266t	680	985	3450	40 880,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			750 obr/min			
581	106123	SCJf 208ph	95	730	1350	20 160,—
582	106124	SCJf 208p	125	730	1350	21 460,—
583	106125	SCJf 208q	165	730	1500	24 230,—
584	108521	SCJf 228s	220	735	2100	29 600,—
585	108523	SCJf 248s	310	735	2600	32 740,—
586	108524	SCJf 268s	420	735	3050	36 630,—
587	108525	SCJf 268t	530	735	3350	40 880,—
			600 obr/min			
588	108610	SCJf 2210p	135	585	1650	27 190,—
589	108611	SCJf 2210q	180	585	1800	29 600,—
590	108623	SCDf 2410s	240	590	2500	32 740,—
591	108624	SCDf 2610s	310	590	2850	36 630,—
592	108625	SCDf 2610t	380	590	3100	40 880,—
			500 obr/min			
593	108710	SCJf 2212p	95	485	1650	27 190,—
594	108711	SCJf 2212q	120	488	1800	29 600,—
595	108712	SCJf 2412p	155	488	2200	32 740,—
596	108713	SCJf 2412q	190	488	2350	34 780,—
597	180724	SCDf 2612s	230	490	2150	36 630,—
598	108725	SCDf 2612t	290	490	3000	40 880,—
			375 obr/min			
599	108825	SCJf 2416p	92	366	1850	32 740 —
600	108826	SCJf 2616p	135	366	2160	40 880,—
601	108827	SCJf 2616q	175	366	2350	44 770,—
			Napięcie 6000 V. Budowa okapturzona.			
			3000 obr/min			
602	106323	SCDf 182s	220	2960	1450	29 600,—
603	106324	SCDf 182t	270	2960	1650	32 370,—
604	106325	SCDf 202r	330	2960	1900	35 330,—
605	106326	SCDf 202s	400	2960	2150	40 140,—
606	106327	SCDf 202t	500	2960	2350	44 770,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie		Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
				1500 obr/min			
607	106204	SCDf	204r	235	1475	1650	29 040,—
608	106205	SCDf	204s	290	1475	1850	32 370,—
609	106206	SCDf	204t	360	1480	2050	35 520,—
610	108320	SCDf	224s	450	1480	2650	40 880,—
611	108321	SCDf	224t	550	1480	2950	46 060,—
612	108322	SCDf	244s	740	1480	3600	52 170,—
613	108323	SCDf	244t	900	1480	4100	57 900,—
614	108324	SCDf	264t	1100	1480	5000	65 490,—
				1000 obr/min			
615	108420	SCDf	226r	250	980	1900	35 150,—
616	108421	SCDf	226s	320	980	2150	37 920,—
617	108423	SCDf	246s	420	985	2650	41 070,—
618	108424	SCDf	266s	550	985	3100	44 400,—
619	108425	SCDf	266t	680	985	3450	48 100,—
				750 obr/min			
620	108521	SCDf	228s	220	735	2100	37 920,—
621	108523	SCDf	248s	310	735	2600	41 070,—
622	108524	SCDf	268s	420	735	3050	44 400,—
623	108525	SCDf	268t	530	735	3350	48 100,—
				600 obr/min			
624	108623	SCDf	2410s	240	590	2500	41 070,—
625	108624	SCDf	2610s	310	590	2850	44 400,—
626	108625	SCDf	2610t	380	590	3100	48 100,—
				500 obr/min			
627	108724	SCDf	2612s	230	490	2150	44 400,—
628	108725	SCDf	2612t	290	490	3000	48 100,—
				Napięcie 3000 V Budowa zamknięta			
				3000 obr/min			
629	107300	SZJb	152n	120	2975	1600	26 390,—
630	107301	SZJb	152q	145	2975	1680	34 100,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			1500 obr/min			
631	107310	SZJb 154n	100	1480	1470	26 390,—
632	107311	SZJb 154q	130	1485	1580	34 100,—
633	107312	SZJb 174n	170	1485	2580	46 280,—
634	107313	SZJb 174q	210	1490	2820	51 760,—
635	107314	SZJb 194n	265	1490	3570	61 100,—
636	107315	SZJb 194q	320	1490	3830	69 220,—
			1000 obr/min			
637	107320	SZJb 176n	125	990	2580	46 280,—
638	107321	SZJb 176q	160	990	2820	51 760,—
639	107322	SZJb 196n	205	990	3570	61 100,—
640	107323	SZJb 196q	250	990	3830	69 220,—
			750 obr/min			
641	107330	SZJb 178n	100	740	2580	46 280,—
642	107331	SZJb 178q	125	742	2820	51 760,—
643	107332	SZJb 198n	160	742	3570	61 100,—
644	107333	SZJb 198q	195	742	3830	69 220,—
			600 obr/min			
645	107340	SZJb 1710n	105	590	2820	46 280,—
646	107341	SZJb 1710q	140	595	3570	61 100,—
647	107342	SZJb 1910q	180	595	3830	69 220,—
			500 obr/min			
648	107350	SZJb 1912n	120	495	3570	61 100,—
649	107351	SZJb 1912q	150	495	3830	69 220,—
			Napięcie 6000 V. Budowa zamknięta			
			1500 obr/min			
650	107510	SZJb 174s	160	1480	2540	47 500,—
651	107511	SZJb 174t	190	1480	2700	54 810,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę z
			1500 obr/min			
652	107512	SZJb 194r	220	1485	3260	61 310,—
653	107513	SZJb 194s	260	1485	3480	68 610,—
654	107514	SZJb 194t	310	1485	3700	75 920,—
			1000 obr/min			
655	107520	SZJb 196rh	170	990	3440	55 220,—
656	107521	SZJb 196r	200	990	3440	61 310,—
657	107522	SZJb 196s	230	990	3670	68 610,—
658	107523	SZJb 196t	260	990	3900	75 920,—
			750 obr/min			
659	107530	SZJb 198s	170	740	3600	68 610,—
660	107531	SZJb 198t	200	740	3850	75 920,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Silniki asynchroniczne, trójfazowe, z wirnikiem pierścieniowym w wykonaniu normalnym na łapach, z wolnym końcem wału.

Napięcie 3000 V
Budowa okapturzona.

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			3000 obr/min			
661	106562	SCUf 162p	120	2920	1010	22 690,—
662	106563	SCUf 162q	170	2940	1110	26 040,—
663	106573	SCUf 182s	220	2960	1550	29 730,—
664	106574	SCUf 202rh	270	2960	2000	31 250,—
665	106575	SCUf 202r	330	2960	2000	34 970,—
666	106576	SCUf 202s	400	2960	2250	39 060,—
			1500 obr/min			
667	106452	SCUf 164p	95	1465	1010	22 320,—
668	106453	SCUf 164q	130	1470	1010	24 740,—
669	106454	SCUf 184p	180	1475	1480	28 640,—
670	106504	SCUf 204r	235	1475	1750	32 920,—
671	106505	SCUf 204s	290	1475	1950	36 270,—
672	106506	SCUf 204t	360	1480	2150	41 110,—
673	108250	SCUf 224s	450	1480	2800	47 240,—
674	108251	SCUf 224t	550	1480	3100	53 380,—
675	108252	SCUf 244s	740	1480	3800	61 380,—
676	108253	SCUf 244t	900	1480	4300	69 380,—
677	108254	SCUf 264t	1100	1480	5200	79 610,—
			1000 obr/min			
678	106464	SCUf 206ph	110	975	1450	22 880,—
679	106465	SCUf 206p	145	975	1450	26 040,—
680	106466	SCUf 206q	190	980	1600	29 200,—
681	106255	SCUf 226r	250	980	2050	34 780,—
682	108256	SCUf 226s	320	980	2300	38 690,—
683	108258	SCUf 246s	420	985	2850	47 990,—
684	108259	SCUf 266s	550	985	3300	54 500,—
685	108259a	SCUf 266t	680	985	3650	58 590,—
			750 obr/min			
686	106474	SCUf 208ph	95	750	1450	22 880,—
687	106475	SCUf 208p	125	730	1450	26 040,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			750 obr/min			
688	106476	SCUf 208q	165	730	1600	29 200,—
689	108261	SCUf 228s	220	735	2250	33 690,—
690	108263	SCUf 248s	310	735	2800	47 990,—
691	108264	SCUf 268s	420	735	3250	54 500,—
692	108264a	SCUf 268t	530	735	3550	58 590,—
			600 obr/min			
693	108215	SCUf 2210p	135	585	1800	38 320,—
694	108216	SCUf 2210q	180	585	1950	41 480,—
695	108268	SCUf 2410s	240	590	2650	47 990,—
696	108269	SCUf 2610s	310	590	3050	54 500,—
697	108269a	SCUf 2610t	380	590	3300	58 590,—
			500 obr/min			
698	108220	SCUf 2212p	95	485	1800	38 320,—
699	108221	SCUf 2212q	120	485	1950	41 480,—
700	108222	SCUf 2412p	155	488	2400	45 760,—
701	108223	SCUf 2412q	190	488	2550	49 290,—
702	108274	SCUf 2612s	230	490	2950	54 500,—
703	108274a	SCUf 2612t	290	490	3200	58 590,—
			375 obr/min			
704	108225	SCUf 2416p	92	366	2050	45 760,—
705	108226	SCUf 2616p	135	366	2360	54 500,—
706	108227	SCUf 2616q	175	366	2550	58 590,—
			Napięcie 6000 V. Budowa okapturzona.			
			3000 obr/min			
707	106573	SCUf 182s	220	2960	1550	36 830,—
708	106574	SCUf 202rh	270	2960	2000	39 620,—
709	106575	SCUf 202r	330	2960	2000	43 340,—
710	106576	SCUf 202s	400	2960	2250	47 240,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			1500 obr/min			
711	106504	SCUf 204r	235	1475	1750	37 940,—
712	106505	SCUf 204s	290	1475	1950	42 780,—
713	106506	SCUf 204t	360	1480	2150	49 480,—
714	108250	SCUf 224s	450	1480	2800	57 290,—
715	108251	SCUf 224t	550	1480	3100	64 730,—
716	108252	SCUf 244s	740	1480	3800	74 770,—
717	108253	SCUf 244t	900	1480	4300	82 960,—
718	108254	SCUf 264t	1100	1480	5200	93 560,—
			1000 obr/min			
719	108255	SCUf 226r	250	980	2050	50 780,—
720	108256	SCUf 226s	320	980	2300	55 060,—
721	108258	SCUf 246s	420	985	2850	59 520,—
722	108259	SCUf 266s	550	985	3300	64 540,—
723	108259a	SCUf 266t	680	985	3650	68 260,—
			750 obr/min			
724	108261	SCUf 228s	220	735	2250	55 060,—
725	108263	SCUf 248s	310	735	2800	59 520,—
726	108264	SCUf 268s	420	735	3250	64 540,—
727	108264a	SCUf 268t	530	735	3550	68 280,—
			600 obr/min			
728	108268	SCUf 2410s	240	590	2650	59 520,—
729	108269	SCUf 2610s	310	590	3050	64 540,—
730	108269a	SCUf 2610t	380	590	3300	68 280,—
			500 obr/min			
731	108274	SCUf 2612s	230	490	2950	64 540,—
732	108274a	SCUf 2612t	290	490	3200	68 280,—
			Napięcie 3000 V Budowa zamknięta			
			3000 obr/min			
733	107200	SZUb 152n	120	2975	1720	30 620,—
734	107201	SZUb 152q	145	2975	1800	40 940,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			1500 obr/min			
735	107210	SZUb 154n	100	1480	1580	30 620,—
736	107211	SZUb 154q	130	1485	1680	40 940,—
737	107212	SZUb 174n	170	1485	2710	52 150,—
738	107213	SZUb 174q	210	1490	2930	61 590,—
739	107214	SZUb 194n	265	1490	3700	717 30,—
740	107215	SZUb 194q	320	1490	4000	80 280,—
			1000 obr/min			
741	107220	SZUb 176n	125	990	2710	52 150,—
742	107221	SZUb 176q	160	990	2930	61 590,—
743	107222	SZUb 196n	205	990	3700	71 730,—
744	107223	SZUb 196q	250	990	4000	80 280,—
			750 obr/min			
745	107230	SZUb 178n	100	740	2710	52 150,—
746	107231	SZUb 178q	125	742	2930	61 590,—
747	107232	SZUb 198n	160	742	3700	71 730,—
748	107233	SZUb 198q	195	742	4000	80 280,—
			600 obr/min			
749	107240	SZUb 1710n	105	590	2930	52 150,—
750	107241	SZUb 1910n	140	595	3700	71 730,—
751	107242	SZUb 1910q	180	595	4000	80 280,—
			500 obr/min			
752	107250	SZUb 1912n	120	495	3700	71 730,—
753	107251	SZUb 1912q	150	495	4000	80 280,—
			Napięcie 6000 V Budowa zamknięta			
			1500 obr/min			
754	107410	SZUb 174s	160	1480	2670	53 580,—
755	107411	SZUb 174t	190	1480	2820	63 370,—
756	107412	SZUb 194r	220	1485	3450	72 800,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			1500 obr/min			
757	107413	SZUb 194s	260	1485	3620	80 630,—
758	107414	SZUb 194t	310	1485	3830	86 690,—
			1000 obr/min			
759	107420	SZUb 196rh	170	990	3600	66 040,—
760	107421	SZUb 196r	200	990	3600	72 800,—
761	107422	SZUb 196s	230	990	3780	80 630,—
762	107423	SZUb 196t	260	990	4030	86 690,—
			750 obr/min			
763	107430	SZUb 198s	170	740	3730	80 630,—
764	107431	SZUb 198t	200	740	3940	86 690,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Silniki asynchroniczne, trójfazowe z wirnikiem zwartym, do pracy przerywanej, w wykonaniu normalnym na łapach, z wolnym końcem wału.

Napięcia znormalizowane do 500 V

P = 25%

Budowa okapturzona.

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			1000 obr/min			
765	105311	SCDDb 96	4,6	950	80	1 510,—
766	105312	SCDDb 106	6,4	950	96	1 880,—
767	105313	SCDDb 116	8,6	955	125	2 310,—
			Budowa zamknięta			
			1500 obr/min			
768	105211	SZJDb 54	1,7	1430	51	973,—
769	105212	SZJDb 64	2,5	1430	54	1 155,—
770	105213	SZDDb 74	3,5	1435	70	1 355,—
771	105214	SZDDb 84	4,6	1440	84	1 565,—
772	105215	SZDDb 94	6,4	1440	109	1 915,—
			1000 obr/min			
773	105325	SZJDb 66	1,7	950	54	1 155,—
774	105326	SZDDb 76	2,5	950	69	1 355,—
775	105327	SZDDb 86	3,5	950	83	1 565,—
776	105328	SZDDb 96	4,6	950	107	1 915,—
777	105329	SZDDb 106	6,4	950	133	2 345,—
778	105330	SZDDb 116	8,6	955	159	2 920,—
779	105331	SZDDb 126	12,5	955	212	3 465,—
			750 obr/min			
780	105411	SZDDb 128	8,6	720	210	3 465,—
			P = 40%			
			Budowa okapturzona			
			1000 obr/min			
781	105301	SCDDb 96	4	960	80	1 510,—
782	105302	SCDDb 106	5,5	960	96	1 880,—
783	105303	SCDDb 116	7,5	965	125	2 310,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Budowa zamknięta

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			1500 obr/min			
784	105201	SZJDb 54	1,5	1435	51	973,—
785	105202	SZJDb 64	2,2	1440	54	1 155,—
786	105203	SZDDb 74	3	1445	70	1 355,—
787	105204	SZDDb 84	4	1450	84	1 565,—
788	105205	SZDDb 94	5,5	1455	109	1 915,—
			1000 obr/min			
789	105315	SZJDb 66	1,5	945	54	1 155,—
790	105316	SZDDb 76	2,2	955	69	1 355,—
791	105317	SZDDb 86	3	960	83	1 565,—
792	105318	SZDDb 96	4	960	107	1 915,—
793	105319	SZDDb 106	5,5	960	133	2 345,—
794	105320	SZDDb 116	7,5	965	159	2 920,—
795	105321	SZDDb 126	11	965	212	3 465,—
797	105332	SZJDa 96a	12,5	970	325	5 210,—
797	105333	SZJDa 106	18	975	430	6 930,—
798	105334	SZJDa 116a	28	975	570	9 730,—
799	105335	SZJDa 136a	33	980	950	13 360,—
800	105336	SZJDa 136b	38	980	1000	14 850,—
			750 obr/min			
801	105401	SZDDb 128	7,5	730	210	3 465,—
302	105412	SZJDa 98a	9	725	325	5 210,—
803	105413	SZJDa 108	11,5	725	430	6 930,—
804	105414	SZJDa 118a	20	730	570	9 730,—
805	105415	SZJDa 138a	27	735	950	13 360,—
806	105416	SZJDa 138b	32	735	1000	14 850,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Silniki asynchroniczne, trójfazowe, z wirnikiem pierścieniowym, do pracy przerywanej, w wykonaniu normalnym na łapach, z wolnym końcem wału.

Napięcia znormalizowane do 500 V

P = 25%

Budowa zamknięta

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			1000 obr/min			
807	105351	SZUDa 56a	3,7	940	102	2 985,—
808	105353	SZUDa 66a	7,5	950	137	3 900,—
809	105354	SZUDa 76	10,5	960	200	4 875,—
810	105355	SZUDa 86	15	960	250	6 045,—
811	105357	SZUDa 96a	26	960	362	8 580,—
812	105358	SZUDa 106	35	970	460	10 625,—
813	105360	SZUDa 116a	55	975	640	15 305,—
814	105361	SZUDa 136a	95	975	1000	22 035,—
815	105362	SZUDa 136b	110	975	1070	25 350,—
			750 obr/min			
816	105451	SZUDa 58a	2,2	700	102	2 985,—
817	105453	SZUDa 68a	5,2	700	137	3 900,—
818	105454	SZUDa 78	7,5	715	200	4 875,—
819	105455	SZUDa 88	11	715	250	6 045,—
820	105457	SZUDa 98a	18	720	362	8 580,—
821	105458	SZUDa 108	26	725	460	10 625,—
822	105460	SZUDa 118a	42	730	640	15 305,—
823	105461	SZUDa 138a	70	730	1000	22 035,—
824	105462	SZUDa 138b	82	730	1070	25 350,—

P = 40%

Budowa zamknięta

			1000 obr/min			
825	105371	SZUDa 56a	3,3	940	102	2 985,—
826	105372	SZUDa 66ac	4,8	940	137	3 590,—
827	105373	SZUDa 66a	6,2	950	137	3 900,—
828	105374	SZUDa 76	9	960	200	4 875,—
829	105375	SZUDa 86	12	960	250	6 040,—
830	105376	SZUDa 96ac	16	975	362	7 000,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			1000 obr/min			
831	105377	SZUDa 96a	22	960	362	8 580,—
832	105378	SZUDa 106	30	970	460	10 630,—
833	105379	SZUDa 116ac	38	980	640	12 670,—
834	105380	SZUDa 116a	50	975	640	15 310,—
835	105381	SZUDa 136a	80	975	1000	22 030,—
836	105382	SZUDa 136b	95	975	1070	25 350,—
			750 obr/min			
837	105471	SZUDa 58a	1,85	700	102	2 985,—
838	105473	SZUDa 68a	4,5	700	137	3 900,—
839	105474	SZUDa 78	6,5	715	200	4 875,—
840	105475	SZUDa 88	9,5	715	250	6 040,—
841	105477	SZUDa 98a	15,5	720	362	8 580,—
842	105478	SZUDa 108	22	720	460	10 630,—
843	105479	SZUDa 118ac	26,5	730	640	12 670,—
844	105480	SZUDa 118a	35	730	640	15 310,—
845	105481	SZUDa 138a	58	730	1000	22 030,—
846	105482	SZUDa 138b	70	730	1070	25 350,—
847	105483	SZUDa 158c	85	735	1520	34 710,—
848	105484	SZUDa 158d	110	735	1600	43 090,—
			600 obr/min			
849	105571	SZUDa 1510c	70	580	1520	34 710,—
850	105572	SZUDa 1510d	90	580	1600	43 090,—
		Silniki asynchroniczne, trójfazowe z wirnikiem zwartym, stożkowym do elektrowciągów				
851	105240	SDb 1,1	1,1	1500	42	1 055,—
852	105241	SDb 4,5	4,5	1500	130	1 720,—
		Silniki specjalne do zwalniaków hamulcowych elektrohydraulicznych				
853		HK 0,25/2—13	0,19	3000	7	1 195,—
854		HK 0,7/3—13	0,5	3000	13	1 435,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Silniki asynchroniczne, trójfazowe, z wirnikiem zwartym specjalne do pomp głębinowych

Lp.	Oznaczenie	Moc kW	Zewnętrzna średnica mm	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
855	SGMa 20/3	3	203	85	7 180,—
856	SGMa 20/5,5	5,5	203	115	7 420,—
857	SGMa 20/7,5	7,5	203	125	7 590,—
858	SGMa 20/11	11	203	135	7 840,—
859	SGMa 20/15	15	203	165	8 170,—
860	SGMa 24/9,2	9,2	241	170	8 000,—
861	SGMa 24/15	15	241	195	8 330,—
862	SGMa 24/22	22	241	250	8 910,—
863	SGMa 24/30	30	241	295	9 470,—
864	SGMa 27/30	30	267	315	9 800,—
865	SGMa 27/40	40	267	345	10 640,—
866	SGMa 32/55	55	318	492	13 200,—
867	SGMa 32/75	75	318	585	14 520,—

Silniki asynchroniczne, trójfazowe, z wirnikiem zwartym do samotoków walcowniczych

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moment znamion. kgm	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
868		SZJHa 18	3	750	120	3 870,—
869		SZJHa 18a	5	750	129	4 460,—
870		SZJHa 110	3	600	150	4 125,—
871		SZJHa 110a	5	600	160	4 650,—
872		SZJHa 28	9	750	275	5 170
873		SZJHa 210	9	600	280	5 420,—
874		SZJHa 212	9	500	300	6 130,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Silniki asynchroniczne, trójfazowe, z wirnikiem zwartym w wykonaniu normalnym na łapach, z wolnym końcem wału. Z przełączalną ilością biegunów, dwubiegowe.

Napięcia znormalizowane do 500 V
Budowa okapturzona do pracy ciągłej.

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc przy dol. liczb obr. kW	Moc przy górn. licz. obr. kW	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
		Dolna liczba obrotów 750 Górna liczba obrotów 1500				
875	150204	SCJb 44/8	0,43	0,55	26	951,—
876	150206	SCJb 64/8	0,95	1,2	43	1 205,—
877	150208	SCDb 84/8	1,9	2,4	67	1 640,—
878	150210	SCDb 104/8	3,4	4,3	96	2 380,—
879	150212	SCDb 124/8	6,4	8	170	3 885,—
880	150215	SCJa 84/8	6,2	9	160	3 885,—
881	150217	SCJa 94/8a	10	15	225	5 460,—
882	150219	SCJa 104/8a	15	22	310	7 260,—
883	150221	SCJa 114/8a	22	28	385	9 680,—
884	150403	SCJf 164/8c	36	44	945	17 550,—
		Dolna liczba obrotów 500 Górna liczba obrotów 1000				
885	150304	SCJb 56/12	0,3	0,5	35	951,—
		Budowa zamknięta do pracy ciągłej Dolna liczba obrotów 750 Górna liczba obrotów 1500				
886	150257	SZDb 74/8	1,2	1,5	70	1 730,—
		Dolna liczba obrotów 1000 Górna liczba obrotów 1500				
887	150265	SZJa 84/6	4,5	6,5	215	4 805,—
		Budowa okapturzona do pracy przerywanej (dźwigowe) Dolna liczba obrotów 750 Górna liczba obrotów 1500				
888	150214	SCDDb 104/8	3	4,5	310	2 740,—
889	150216	SCDDb 124/8	5,5	8,5	385	4 540,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Z przełączalną ilością biegunów, trójbiegowe.
Budowa okapturzona do pracy ciągłej.

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie		Moc przy dol. liczb obr. kW	Moc przy śred. liczb obr. kW	Moc przy górn. liczb obr. kW	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
		Dol. liczb. obr. 750 Śred. liczb. obr. 1000 Górn. liczb. obr. 1500						
890	150312	SCJa	74/6/8	2	2,5	3	125	3 085,—
891	150313	SCJa	84/6/8	2,8	3,5	4,2	160	3 885,—
892	150315	SCJa	94/6/8a	4,5	5,5	7	225	5 460,—
893	150317	SCJa	104/6/8a	6,5	8	10	310	7 260,—
894	150319	SCJa	114/6/8a	9,5	11	14	385	9 680,—
895	150401	SCJf	144/6/8c	12	17	22	585	12 790,—

Silniki asynchroniczne, trójfazowe, z wirnikiem zwartym zamknięte, specjalne do obrabiarek drewna.

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	za sztukę zł Cena zbytu
896	104101	Sd 22	1,5	3000	45	1 326,—
897	104102	Sd 32	2,6	3000	60	1 555,—
898	104103	Sd 42	3,3	3000	76	1 725,—
899	104105	Sd 62	5,2	3000	118,5	2 265,—

Silniki asynchroniczne, trójfazowe, z wirnikiem zwartym, budowy zamkniętej, z chłodzeniem żeberkowym, w wykonaniu specjalnym do szlifierek z giętkim wałem.

900	S17-2	0,5	3000	800,—
901	S27s-2	0,7	3000	890,—
902	S27n-2	0,95	3000	1 010,—
903	S17-4	0,3	1500	800,—
904	S27s-4	0,37	1500	890,—
905	S27n-4	0,55	1500	1 010,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Elektropompki do chłodziwa z silnikiem trójfazowym zwartym, zamkniętym, na napięcie 220 lub 380 V, stosowane przy obrabiarkach

Lp.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Wydajn. l/min.	Ciężar około kG	Cena za sztukę zł	
						zbytu	hurtowa
906	SPb 02	0,08	2820	20	145	472,50	492,00
907	SPa 12	0,25	2820	60	185	562,00	585,00
908	SPa 12a	0,25	2820	60	185	562,00	535,00

Silniki asynchroniczne, trójfazowe, z wirnikiem zwartym, w wykonaniu specjalnym do maszyn krawieckich, bez sprzęgła, na napięcie 220/380 V — budowa kryta

909	SBJc 14aK	0,37	1500			505,00	

Dopłaty za anormalne wykonanie silników.

Za wykonanie kołnierzowe do pracy poziomej 20%
za wykonanie kołnierzowe do pracy pionowej 30%
za anormalne napięcie 25%
za anormalny koniec wału 25%
za dwa normalne końce wału 30%
za wykonanie silników zwartych wielk. mech. „13" z wirnikiem dwuklatkowym 30%
za kontakt ryglujący przy silnikach pierśc. wielk. mech. „7—11" . . . . . 158,— zł/szt.
za izolację klasy „B" azbestową wzgl. szklistą 30%
za wirnik szyty 10%
za wykonanie silników dźwigowych dla pracy przerywanej dla więcej niż 120 włączeń/godz. 20%
za wykonanie wzmocnionej izolacji silników 10%
za wykonanie anormalnej tarczy pasowej 10%

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Silniki asynchroniczne, trójfazowe, z wirnikiem zwartym, w wykonaniu przeciwwybuchowym na łapach, z wolnym końcem wału

Napięcia znormalizowane do 500 V

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
		3000 obr/min				
910		SZJWd 32a	0,55	ok. 3000		828,—
911		SZJWd 32b	0,9	„ 3000		902,—
912		SZJWd 42a	1,5	„ 3000		1 065,—
913		SZJWd 42b	2,5	„ 3000		1 320,—
914		SZJWd 52a	4	„ 3000		1 695,—
915		SZJWd 52b	6,4	„ 3000		2 210,—
916	1046001	**SZJWa 22	0,77	2840	25	892,—
917	1046002	**SZJWa 22a	1	2850	30	976,—
918	1046003	**SZJWa 32	1,6	2860	35	1 115,—
919	1046004	**SZJWa 32a	2,3	2880	40	1 345,—
920	1046005	**SZJWa 42	3	2880	50	1 595,—
921	1046006	**SZJWa 52	3,8	2890	75	1 890,—
922	1046007	**SZJWa 52a	4,4	2890	80	2 225,—
923	1046008	**SZJWa 62	5,3	2890	100	2 585,—
924	1046009	**SZJWa 62a	7,7	2900	120	3 275,—
925	1046010	SZJWa 72	10	2920	160	4 030,—
926	1046011	SZJWa 82	13,6	2940	210	4 975,—
927	1046012	SZJWa 92	18,5	2940	290	5 940,—
928	1046013	SZJWa 92a	23	2940	325	7 240,—
929	1046014	SZJWa 102	31	2950	425	9 410,—
930	1046015	SZJWa 112	39	2960	515	11 680,—
931	1046016	SZJWa 112a	47	2965	550	13 750,—
932	1046017	SZJWa 132a	63	2960	900	18 060,—
933	1046018	SZJWa 132b	70	2970	970	19 950,—
		1500 obr/min				
934		SZJWd 34a	0,55	ok. 1500		828,—
935		SZJWd 34b	0,9	„ 1500		902,—
936		SZJWd 44a	1,5	„ 1500		1 065,—
937		SZJWd 44b	2,5	„ 1500		1 320,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			1500 obr/min			
938		SZJWd 54a	4	ok.1500		1 695,—
939		SZJWd 54b	6,4	„ 1500		2 210,—
940	1046101	**SZJWa 24	0,55	1390	24	892,—
941	1046102	**SZJWa 24a	0,75	1390	28	976,—
942	1046103	**SZJWa 34	1	1410	33	1 115,—
943	1046104	**SZJWa 34a	1,47	1420	40	1 345,—
944	1046105	**SZJWa 44	2,2	1425	50	1 595,—
945	1046106	**SZJWa 54	3,1	1435	80	1 890,—
946	1046107	**SZJWa 54a	3,8	1435	85	2 225,—
947	1046108	**SZJWa 64	4,7	1445	110	2 585,—
948	1046109	**SZJWa 64a	6	1445	126	3 275,—
949	1046110	SZJWa 74	9 5	1455	175	4 030,—
950	1046111	SZJWa 84	12,8	1460	225	4 975,—
951	1046112	SZJWa 94	15,5	1460	300	5 940,—
952	1046113	SZJWa 94a	18,5	1460	335	7 240,—
953	1046114	SZJWa 104	25,5	1470	445	9 410,—
954	1046115	SZJWa 114	31	1475	550	11 680,—
955	1046116	SZJWa 114a	38	1475	585	13 750,—
956	1046117	SZJWa 134a	44	1475	900	18 060,—
957	1046118	SZJWa 134b	60	1475	970	19 950,—
			1000 obr/min			
958		SZJWd 46a	0,9	ok. 1000		1 065,—
959		SZJWd 46b	1,5	„ 1000		1 320,—
960		SZJWd 56a	2,5	„ 1000		1 695,—
961		SZJWd 56b	4	„ 1000		2 210,—
962	1046201	**SZJWa 26	0,31	930	24	892,—
963	1046202	**SZJWa 26a	0,47	930	28	976,—
964	1046203	**SZJWa 36	0,67	940	33	1 115,—
965	1046204	**SZJWa 36a	1	940	40	1 345,—
966	1046205	**SZJWa 46	1,3	945	50	1 595,—
967	1046206	**SZJWa 56	2 2	945	80	1 890,—
968	1046207	**SZJWa 56a	2,5	950	85	2 225,—
969	1046208	**SZJWa 66	3,4	950	110	2 585,—
970	1046209	**SZJWa 66a	4,4	950	126	3 275,—
971	1046210	SZJWa 76	6,8	965	175	4 030,—
972	1046211	SZJWa 86	10	965	225	4 975,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			1000 obr/min			
973	1046212	SZJWa 96	12,8	970	300	5 940,—
974	1046213	SZJWa 96a	15,5	970	335	7 240,—
975	1046214	SZJWa 106	21	975	445	9 410,—
976	1046215	SZJWa 116	30	975	550	11 680,—
977	1046216	SZJWa 116a	36	975	585	13 750,—
978	1046217	SZJWa 136a	38	980	900	18 060,—
979	1046218	SZJWa 136b	45	980	970	19 950,—
			750 obr/min			
980	1046301	SZJWa 28a	0,25	680	28	976,—
981	1046302	SZJWa 38	0,38	700	33	1 115,—
982	1046303	SZJWa 38a	0,5	700	40	1 345,—
983	1046304	SZJWa 48	0 65	710	50	1 595,—
984	1046305	SZJWa 58	1,25	710	80	1 890,—
985	1046306	SZJWa 58a	1,7	710	85	2 225,—
986	1046307	SZJWa 68	2	710	110	2 585,—
987	1046308	SZJWa 68a	3,1	710	126	3 275,—
988	1046309	SZJWa 78	4 6	715	175	4 030,—
989	1046310	SZJWa 88	6,5	720	225	4 975,—
990	1046311	SZJWa 98	9,5	725	300	5 940,—
991	1046312	SZJWa 98a	10,5	725	335	7 240,—
992	1046313	SZJWa 108	14	725	445	9 410,—
993	1046314	SZJWa 118	21	730	550	11 680,—
994	1046315	SZJWa 118a	24	730	585	13 750,—
995	1046316	SZJWa 138a	30	735	900	18 060,—
996	1046317	SZJWa 138b	38	735	970	19 950,—

Silniki asynchroniczne, trójfazowe, z wirnikiem zwartym, w wykonaniu ognioszczelnym na łapach, z wolnym końcem wału

			Napięcia znormalizowane do 500 V			
			3000 obr/min			
997	1046501	SZJSa 22	0,8	2840	40	1 155,—
998	1046502	SZJSa 32a	2,5	2880	70	1 640,—
999	1046503	SZJSa 42	3,2	2880	80	1 850,—
1000	1046504	SZJSa 52a	4,8	2890	125	2 215,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie		Moc kW	Obroty na min.	Ciężar kG	Cena zbytu za sztukę zł
				3000 obr/min			
1001	1046505	SZJSa	62a	8	2900	175	2 835,—
1002	1046506	SZJSa	72	11	2920	210	3 325,—
1003	1046507	SZJSa	92	20	2940	370	4 725,—
1004	1046508	SZJSa	102	34	2950	545	6 550,—
1005	1046509	SZJSa	112a	52	2965	865	9 070,—
1006	1046510	SZJSa	132b	80	2970	1600	13 985,—
				1500 obr/min			
1007	1046601	SZJSa	24	0,55	1390	40	1 155,—
1008	1046602	SZJSa	34a	1,5	1420	70	1 640,—
1009	1046603	SZJSa	44	2,2	1425	80	1 850,—
1010	1046604	SZJSa	54a	4	1435	125	2 215,—
1011	1046605	SZJSa	64a	6,5	1445	175	2 835,—
1012	1046606	SZJSa	74	10	1455	210	3 325,—
1013	1046607	SZJSa	94	17	1460	370	4 725,—
1014	1046608	SZJSa	104	27	1470	545	6 550,—
1015	1046609	SZJSa	114a	40	1475	865	9 070,—
1016	1046610	SZJSa	134b	65	1475	1600	13 985,—
				1000 obr/min			
1017	1046701	SZJSa	36a	1	940	70	1 640,—
1018	1046702	SZJSa	46	1,3	945	80	1 850,—
1019	1046703	SZJSa	56a	2,8	950	125	2 215,—
1020	1046704	SZJSa	66a	4,5	950	175	2 835,—
1021	1046705	SZJSa	76	7	965	210	3 325,—
1022	1046706	SZJSa	96	13	970	370	4 725,—
1023	1046707	SZJSa	106	23	975	545	6 550,—
1024	1046708	SZJSa	116a	38	975	865	9 070,—
1025	1046709	SZJSa	136b	52	980	1600	13 985,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Silniki asynchroniczne, trójfazowe, w wykonaniu specjalnym do wrębiarek, ładowarek i wręboładowarek dla górnictwa

Lp.	katalog. Nr	Oznaczenie	Moc kW	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
Napięcia znormalizowane do 500 V					
ok. 3000 obr/min					
1026		SWBCa 62a	9,5	200	3 030,—
ok. 1500 obr/min					
1027		SŁZb 74	22	630	16 640,—
1028		SŁKb 74	22	370	11 490,—
1029		SPPb 104a	37	690	15 230,—
1030		SWSb 104a	37	805	16 780,—
1031		SWZb 104a	37	880	18 050,—
1032		SWUb 104a	37	490	13 680,—
ok. 1000 obr/min					
1033		SZJSb 106	15	625	10 360,—
Wyposażenie do pow. silników					
1034	111202	złącze kablowe typu ZK1	10		377,50
1035	111203	przełącznik kierunku obrotów typu PKOW	11		740,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

MASZYNY PRĄDU STAŁEGO

Maszyny prądu stałego należy zamawiać w oparciu o katalog M—8 z lutego 1952 r., precyzując ściśle warunki techniczne.

Każda prądnica prądu stałego powinna pracować z regulatorem do podregulowania napięcia

Maszyny oznaczone znakiem „+" wykonuje się tylko z uzwojeniem bocznikowo—szeregowym.

Silniki prądu stałego z uzwojeniem wzbudzającym bocznikowym w wykonaniu normalnym na łapach z wolnym końcem wału.

Budowa chroniona

Lp.	katalog. Nr	Oznaczenie	Moc znamionowa przy napięciu 110 V kW	220 V kW	440 V kW	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			ok. 1500 obr/min				
1036	140001	PBa 24a	1,6	1,7	—	50	3 795,—
1037	140002	PBa 34a	3,3	3,3	—	75	4 425,—
1038	140003	PBa 44a	6 +	5,6 +	—	116	4 830,—
1039	140004	PBa 54a	7 +	8 +	—	178	5 120,—
1040	140005	PBa 64a	15 +	15,5 +	14 +	220	6 380,—
1041	140006	PBa 64b	20 +	19 +	16,5 +	250	7 130,—
1042	140007	PBa 74a	25 +	24 +	23,5 +	340	7 930,—
1043	140008	PBa 84	—	56 +	56 +	480	9 890,—
			ok. 1000 obr/min				
1044	140011	PBa 24a	1	0,96	—	50	3 795,—
1045	140012	PBa 34a	2,1	2	—	75	4 425,—
1046	140013	PBa 44a	3,5	3,3	—	116	4 830,—
1047	140014	PBa 54a	5	5,1	—	178	5 120,—
1048	140015	PBa 64a	8	8,4	—	220	6 380,—
1049	140016	PBa 64b	—	11	10	250	7 130,—
1050	140017	PBa 74b	17	18	16,5	340	7 930,—
1051	140018	PBa 84a	25 +	30	30	480	9 890,—
			ok. 750 obr/min				
1052	140021	PBa 24a	0,65	0,62	—	50	3 795,—
1053	140022	PBa 34a	1,3	1,2	—	75	4 425,—
1054	140023	PBa 44a	2,3	2,4	—	116	4 830,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc znamionowa przy napięciu 110 V kW	220 V kW	440 V kW	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			ok. 750 obr/min				
1055	140024	PBa 54a	3,2	3,2	—	178	5 120,—
1056	140025	PBa 64a	6,2	6	—	220	6 380,—
1057	140026	PBa 64b	7,5	7	—	250	7 130,—
1058	140027	PBa 74b	10 +	10 +	13	340	7 930,—
1059	140028	PBa 84a	25	24	18,5 +	480	9 890,—
			ok. 600 obr/min				
1060	140031	PBa 24a	0,49	0,44	—	50	3 795,—
1061	140032	PBa 34a	0,95	0,92	—	75	4 425,—
1062	140033	PBa 44a	1,8	1,75	—	116	4 830,—
1063	140034	PBa 54a	2,6	2,5	—	178	5 120,—
1064	140035	PBa 64a	4,8	4,4	—	220	6 380,—
1065	140036	PBa 64b	6	5,8	—	250	7 130,—
1066	140037	PBa 74b	10	10	—	340	7 930,—
1067	140038	PBa 84a	18	19	18,5	480	9 890,—
			Budowa zamknięta				
			ok. 1500 obr/min				
1068	140061	PZa 24a	0,8	0,85	—	60	5 290,—
1069	140062	PZa 34a	1,65	1,65	—	90	5 980,—
1070	140063	PZa 44a	2,8 +	2,8 +	—	130	6 670,—
1071	140064	PZa 54a	4 +	4 +	—	195	7 010,—
1072	140065	PZa 64a	7,2 +	7,5 +	—	240	8 280,—
1073	140066	PZa 74b	12,5 +	12 +	12 +	365	9 770,—
1074	140067	PZa 84a	—	21 +	21,5 +	510	12 070,—
			ok. 1000 obr/min				
1075	140071	PZa 24a	0,5	0,48	—	60	5 290,—
1076	140072	PZa 34a	1,05	1	—	90	5 980,—
1077	140073	PZa 44a	1,75	1,65	—	130	6 670,—
1078	140074	PZa 54a	2,5	2,5	—	195	7 010,—
1079	140075	PZa 64a	3,8	3,5	—	240	8 280,—
1080	140076	PZa 74b	5 +	7,3	—	365	9 770,—
1081	140077	PZa 84a	12,5	12	13	510	12 070,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Prądnice prądu stałego do pracy ciągłej

Budowa chroniona

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc znamionowa przy napięciu 115 V kW	230 V kW	460 V kW	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			ok. 1500 obr/min				
1082	140101	PBa 24a	1,35	1,3	—	50	3 795,—
1083	140102	PBa 34a	2,8	2,9	—	75	4 425,—
1084	140103	PBa 44a	5,1	5,1	—	116	4 830,—
1085	140104	PBa 54a	8,1	8	—	178	5 120,—
1086	140105	PBa 64a	11	13	13	220	6 380,—
1087	140106	PBa 64b	18,5	18,5	18,5	250	7 130,—
1088	140107	PBa 74b	30	30	30	340	7 930,—
1089	140108	PBa 84a	—	48	48	480	9 890,—

Prądnice do ładowania akumulatorów

Budowa chroniona

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc znamionowa przy napięciu 115-160 V kW	230-320 V kW	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			ok. 1500 obr/min			
1090	140111	PBa 24a	1	1	50	3 795,—
1091	140112	PBa 34a	2,2	2,1	75	4 425,—
1092	140113	PBa 44a	3,7	3,9	116	4 830,—
1093	140114	PBa 54a	5,6	5,9	178	5 120,—
1094	140115	PBa 64a	9,9	9	220	6 380,—
1095	140116	PBa 64b	11,5	11,5	250	7 130,—
1096	140117	PBa 74b	14,5	19	340	7 930 —
1097	140118	PBa 84a	32	31	480	9 890,—

Prądnice prądu stałego do galwanizacji

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Natężenie prądu A	Napięcie V	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
			ok. 1500 obr/min				
1098		PEa 44a	3,5	250	8,5 –14	125	9 270,—
1099		PEa 44a	3,5	500	4— 7	125	9 270,—
1100		PEa 64b	14	1000	7—14	250	16 240,—

UWAGI. Dopłaty za uzwojenie bocznikowo-szeregowe 15%
„ „ drugi czop wału 30%

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

PRZETWORNICE

Przetwornice dwumaszynowe składające się z prądnicy prądu stałego na napięcie normalne 115 lub 230 lub 460 V, sprzężonej z silnikiem asynchronicznym, trójfazowym, całość zmontowana na wspólnej płycie posadowej

Lp.	Nr katalog.	Prądnica		Silnik		Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
		Oznaczenie	Moc przy 230 V kW	Oznaczenie	Moc kW		
			ok. 1500 obr/min				
1101	140201	PBa 24a	1,3	SBJd 44b	2,8	140	5 520,—
1102	140202	PBa 34a	2,9	SBJd 54a	4,5	200	6 510,—
1103	140203	PBa 44a	5,1	SBJd 54b	7	270	7 380,—
1104	140204	PBa 54a	8	SBJd 64a	10	375	8 180,—
1105	140205	PBa 64a	13	SBJd 64b	14	450	9 280,—
1106	140206	PBa 64b	18,5	SCUa 94a	26	570	13 670,—
1107	140207	PBa 64b	18,5	SBJd 74a	20	545	11 400,—
1108	140208	PBa 74b	30	SCUa 104a	40	760	16 380,—
1109	140209	PBa 74b	30	SBJd 84a	40	780	14 250,—
1110	140210	PBa 84a	48	SCUa 114a	55	1100	20 100,—
1111	140211	PBa 84a	48	SBJd 84b	55	1100	18 080,—

Przetwornice dwumaszynowe do ładowania akumulatorów, składające się z prądnicy prądu stałego na napięcie regulowane od 115 — 160 V, lub 230 — 320 V, sprzężonej z silnikiem asynchronicznym, trójfazowym, całość zmontowana na wspólnej płycie posadowej

			ok. 1500 obr/min				
1112	140221	PBa 24a	1	SBJd 44a	1,7	130	5 350,—
1113	140222	PBa 34a	2,1	SBJd 44b	2,8	170	6 240,—
1114	140223	PBa 44a	3,9	SBJd 54a	4,5	250	7 100,—
1115	140224	PBa 54a	5,9	SBJd 54b	7	270	7 760,—
1116	140225	PBa 64a	9	SBJd 64b	14	440	10 040,—
1117	140226	PBa 64b	11,5	SBJd 64b	14	440	10 900,—
1118	140227	PBa 74b	14,5	SCUa 84	17	600	13 350,—
1119	140228	PBa 74b	14,5	SBJd 74a	20	620	12 240,—
1120	140229	PBa 74b	19	SCUa 94a	26	660	14 490,—
1121	140230	PBa 74b	19	SBJd 74b	28	650	13 070,—
1122	140231	PBa 84a	31	SCUa 104a	40	1020	18 340,—
1123	140232	PBa 84a	31	SBJd 84a	40	1040	16 300,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Przetwornice do galwanizacji
składające się z prądnicy prądu stałego, na napięcie regulowane, sprzężonej z silnikiem asynchronicznym 3-faz.

Całość zmontowana na wspólnej płycie posadowej
ok. 1500 obr/min

Lp.	Nr katalog.	Prądnica			Silnik		Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
		Oznaczenie	Moc przy 230 V kW	Natężenie prądu A	Oznaczenie	Moc kW		
1124		PEa 44a	3,5	250	SBJd 54b	7	270	12 530,—
1125		PEa 44a	3,5	500	SBJd 54b	7	270	12 530,—
1126		PEa 64b	14	1000	SBJd 74b	20	540	21 200,—

Koszt montażu przetwornicy dwumaszynowej składającej się z płyty fundamentowej i sprzęgła wynosi 1300,— zł.

Koszt montażu przetwornicy 3 i więcej maszynowej wynosi 1950,— zł.

Uwaga: Należy zamówić osobno:

a) przy napędzie silnikiem pierścieniowym rozrusznik olejowy,
b) przy napędzie silnikiem zwartym przełącznik ⅄/△.

Prądnica do oświetlenia parowozów

Lp.	Nr katalog	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
1127		PP 32	0,5	3750	45	3 380,—

Prądnica do oświetlenia wagonów

1128		PW 104a	2	450/2400	160	6 440,—

Silniki prądu stałego do wentylatorów wagonowych

1129		PCMOe 54a	1,4	900/1200		4 425,—

Silniki trakcyjne

Silnik prądu stałego tramwajowy bez przekładni, kół zębatych i osłony

1130		LT 31	60	860	1050	41 980,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Silniki prądu stałego do lokomotyw kopalnianych

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
1131		LD 020	17	580		16 700,—
1132		LD 030	23	660	550	19 250,—
1133		LD 055	41,5	520	840	26 120,—

Silniki prądu stałego, specjalne, budowy zamkniętej do wózków akumulatorowych

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Do wózka	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
1134		* PZSa 34	3	PWA/3	106	4 820,—
1135		PZSb 34	2,6	EK 2	110	6 380 –

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Części i wyposażenie do maszyn wirujących

Rozruszniki olejowe typu „A"

Lp.	Nr katalog.	Wielkość	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
1136	100902	2	85	215,50
1137	100904	4	16	295,50
1138	100906	6	25	476,—
1139	100908	8	40	703,—
1140	100910	10	55	983,—
1141	100914	14	120	1 915,—
1142	100916	16		3 410,—
1143	100918	18		5 050,—

Dopłata za kontakty do ryglowania

Do rozrusznika A2 i A4	40,—
„ „ A6	48,—

Rozruszniki płynowe

Lp.	Oznaczenie	Napięcie wirnika silnika do V	Prąd wirnika do A	Średnia moc rozruchu kW	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
1144	ARWb2	1250	700	700	620	13 890,—
1145	ARWb2w	1250	700	700	740	15 280,—
1146	ARWb2z	1250	700	700	630	15 280,—
1147	ARWb4	2500	1200	1400	1010	20 350,—
1148	ARWb4w	2500	1200	1400	1260	20 350,—
1149	ARWb4z	2500	1200	1400	1020	20 350,—
1150	ARWb6	4000	1200	2500	1370	27 560,—
1151	ARWb6w	4000	1200	2500	1620	27 560,—
1152	ARWb6z	4000	1200	2500	1380	27 560,—
1153	ARWb8	4000	1200	5000	1640	27 770,—
1154	ARWb8w	4000	1200	5000	1890	27 770,—
1155	ARWd8z	4000	1200	5000	1650	27 770,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Rozruszniki do silników prądu stałego

Budowa chroniona

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Liczba stopni wstępnych rozruchu	Maksym. prąd A	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
1156	141011	APRa 4	6	60	5	450,—
1157	141012	APRa 6	9	130	15	990,—

Regulatory wzbudzenia do maszyn prądu stałego

Budowa chroniona

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Liczba stopni regulacji	Maksym. prąd A	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
1158	141001	APa 4	22	50	5,5	465,—
1159	141002	APa 6	53	50	15	1 025,—
1160		APa 8	95	50	30	2 045,—

Regulator do prądnic wagonowych

1161		ARW 1			13	4 715,—

Szczotki do maszyn elektrycznych bez armatury

Lp.	Wymiary w cm³	Cena zbytu za sztukę zł	Lp.	Wymiary w cm³	Cena zbytu za sztukę zł
		węglowe			
1162	3	1,08	1175	16	4,14
1163	4	1,32	1176	17	4,39
1164	5	1,58	1177	18	4,60
1165	6	1,81	1178	19	4,84
1166	7	2,06	1179	20	5,06
1167	8	2,32	1180	21	5,30
1168	9	2,65	1181	22	5,51
1169	10	2,76	1182	23	5,72
1170	11	3,03	1183	24	5,93
1171	12	3,28	1184	25	6,14
1172	13	3,49	1185	26	6,38
1173	14	3,70	1186	27	6,49
1174	15	3,94	1187	28	6,62

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Wymiary w cm³	Cena zbytu za sztukę zł	Lp.	Wymiary w cm³	Cena zbytu za sztukę zł
		węglowe			
1188	29	6,94	1194	35	8,06
1189	30	7,15	1195	36	8,20
1190	31	7,39	1196	37	8,44
1191	32	7,53	1197	38	8,62
1192	33	7,71	1198	39	8,76
1193	34	7,85	1199	40	9,06
		grafitowe			
1200	3	1,36	1219	22	6,94
1201	4	1,67	1220	23	7,18
1202	5	1,99	1221	24	7,50
1203	6	2,30	1222	25	7,71
1204	7	2,59	1223	26	8,06
1205	8	2,94	1224	27	8,27
1206	9	3,20	1225	28	8,51
1207	10	3,49	1226	29	8,72
1208	11	3,84	1227	30	9,—
1209	12	4,12	1228	31	9,27
1210	13	4,39	1229	32	9,52
1211	14	4,67	1230	33	9,73
1212	15	4,95	1231	34	9,97
1213	16	5,27	1232	35	10,20
1214	17	5,58	1233	36	10,40
1215	18	5,86	1234	37	10,65
1216	19	6,14	1235	38	10,85
1217	20	6,38	1236	39	11,10
1218	21	6,69	1237	40	11,45
		elektrografitowe			
1238	3	1,36	1247	12	4,12
1239	4	1,67	1248	13	4,39
1240	5	1,99	1249	14	4,67
1241	6	2,30	1250	15	4,95
1242	7	2,59	1251	16	5,27
1243	8	2,94	1252	17	5,58
1244	9	3,20	1253	18	5,86
1245	10	3,49	1254	19	6,14
1246	11	3,84	1255	20	6,38

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Wymiary w cm³	Cena zbytu za sztukę zł	Lp.	Wymiary w cm³	Cena zbytu za sztukę zł
		elektrografitowe			
1256	21	6,69	1266	31	9,27
1257	22	6,94	1267	32	9,52
1258	23	7,18	1268	33	9,73
1259	24	7,50	1269	34	9,97
1260	25	7,71	1270	35	10,20
1261	26	8,06	1271	36	10,40
1262	27	8,27	1272	37	10,65
1263	28	8,51	1273	38	10,85
1264	29	8,72	1274	39	11,10
1265	30	9,—	1275	40	11,45
		z domieszką metalu			
1276	3	1,99	1295	22	10,—
1277	4	2,48	1296	23	10,40
1278	5	2,86	1297	24	10,75
1279	6	3,32	1298	25	11,10
1280	7	3,79	1299	26	11,55
1281	8	4,14	1300	27	11,90
1282	9	4,84	1301	28	12,05
1283	10	5,02	1302	29	12,55
1284	11	5,51	1303	30	12,90
1285	12	5,93	1304	31	13,40
1286	13	6,28	1305	32	13,70
1287	14	6,73	1306	33	14,—
1288	15	7,08	1307	34	14,25
1289	16	7,50	1308	35	14,60
1290	17	7,98	1309	36	14,90
1291	18	8,37	1310	37	15,25
1292	19	8,75	1311	38	15,60
1293	20	9,17	1312	39	15,95
1294	21	9,62	1313	40	16,40
		metalowe			
1314	3	6,25	1318	7	10,05
1315	4	7,21	1319	8	11,25
1316	5	7,95	1320	9	12,10
1317	6	9,12	1321	10	13,10

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Wymiary w cm³	Cena zbytu za sztukę zł	Lp.	Wymiary w cm³	Cena zbytu za sztukę zł
		metalowe			
1322	11	14,10	1337	26	28,90
1323	12	15,05	1338	27	30,—
1324	13	16,10	1339	28	31,05
1325	14	17,15	1340	29	32,—
1326	15	18,15	1341	30	33,20
1327	16	19,10	1342	31	34,25
1328	17	20,15	1343	32	35,30
1329	18	21,10	1344	33	36,40
1330	19	21,95	1345	34	37,60
1331	20	22,90	1346	35	38,70
1332	21	24,—	1347	36	39,70
1333	22	24,60	1348	37	40,80
1334	23	26,—	1349	38	41,90
1335	24	27,—	1350	39	42,90
1336	25	27,90	1351	40	44,—

Rodzaj szczotek	Wzrost ceny za każdy dalszy cm³ zł	Za omiedziowanie
szczotki węglowe	0,23	25%
szczotki grafitowe	0,29	15%
szczotki elektrografit.	0,29	15%
szczotki z domieszką metalu	0,38	10%
szczotki metalowe	1,11	

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Armatura do szczotek

z nasadką			z nasadką		
1 kabelek i końcówka do szczotek węgl., graf. i el.-graf.			2 kabelki i końcówka do szczotek węgl., graf. i el.-graf.		
Lp.	o przekroju cm²	Cena zbytu za sztukę zł	Lp.	o przekroju cm²	Cena zbytu za sztukę zł
1352	1	1,90	1379	1	2,15
1353	1,5	1,98	1380	1,5	2,15
1354	2	2,09	1381	2	2,29
1355	2,5	2,31	1382	2,5	2,56
1356	3	2,46	1383	3	2,62
1357	3,5	2,68	1384	3,5	2,62
1358	4	2,82	1385	4	2,94
1359	4,5	3,20	1386	4,5	2,96
1360	5	3,20	1387	5	3,20
1361	5,5	3,42	1388	5,5	3,42
1362	6	4,27	1389	6	3,52
1363	6,5	4,27	1390	6,5	3,68
1364	7	4,27	1391	7	4,10
1365	7,5	4,36	1392	7,5	4,27
1366	8	5,11	1393	8	5,11
1367	8,5	5,18	1394	8,5	5,18
1368	9	5,28	1395	9	5,28
1369	9,5	6,31	1396	9,5	5,28
1370	10	6,47	1397	10	5,44
1371	10,5	7,14	1398	10,5	5,98
1372	11	7,20	1399	11	6,02
1373	11,5	7,31	1400	11,5	7,54
1374	12	7,31	1401	12	7,54
1375	12,5	9,04	1402	12,5	7,71
1376	13	9,04	1403	13	7,71
1377	13,5	9,15	1404	13,5	7,86
1378	14	9,21	1405	14	7,86

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

z nasadką			z nasadką		
1 kabelek i końcówka do szczotek met.-grafitowych i metalowych			2 kabelki i końcówka do szczotek met.-grafitowych i metalowych		
Lp.	o przekroju cm²	Cena zbytu za sztukę zł	Lp.	o przekroju cm²	Cena zbytu za sztukę zł
1406	1	1,98	1433	1	2,15
1407	1,5	2,09	1434	1,5	2,24
1408	2	2,29	1435	2	2,46
1409	2,5	2,53	1436	2,5	2,65
1410	3	2,98	1437	3	3,13
1411	3,5	2,98	1438	3,5	3,16
1412	4	3,60	1439	4	3,16
1413	4,5	3,77	1440	4,5	3,85
1414	5	3,77	1441	5	3,85
1415	5,5	4,85	1442	5,5	4,85
1416	6	4,94	1443	6	4,94
1417	6,5	6,02	1444	6,5	4,94
1418	7	6,02	1445	7	5,02
1419	7,5	6,14	1446	7,5	6,36
1420	8	7,54	1447	8	6,47
1421	8,5	7,64	1448	8,5	6,47
1422	9	7,71	1449	9	6,53
1423	9,5	7,71	1450	9,5	6,65
1424	10	9,54	1451	10	6,69
1425	10,5	10,65	1452	10,5	8,99
1426	11	10,85	1453	11	9,04
1427	11,5	10,85	1454	11,5	9,15
1428	12	11,—	1455	12	9,15
1429	12,5	13,—	1456	12,5	11,65
1430	13	13,05	1457	13	11,70
1431	13,5	13,17	1458	13,5	11,70
1432	14	13,22	1459	14	11,80

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

bez nasadki			bez nasadki		
1 kabelek i końcówka do szczotek węgl., graf. i el.-graf.			2 kabelki i końcówka do szczotek węgl., graf. i el.-graf.		
Lp.	o przekroju cm²	Cena zbytu za sztukę zł	Lp.	o przekroju cm²	Cena zbytu za sztukę zł
1460	1	1,31	1487	1	1,84
1461	1,5	1,45	1488	1,5	1,84
1462	2	1,54	1489	2	1,98
1463	2,5	1,70	1490	2,5	2,03
1464	3	1,76	1491	3	2,20
1465	3,5	1,92	1492	3,5	2,36
1466	4	2,03	1493	4	2,39
1476	4,5	2,39	1494	4,5	2,49
1468	5	2,46	1495	5	2,71
1469	5,5	2,62	1496	5,5	2,87
1470	6	3,32	1497	6	3,60
1471	6,5	3,32	1498	6,5	3,60
1472	7	3,35	1499	7	3,60
1473	7,5	3,42	1500	7,5	3,68
1474	8	4,19	1501	8	3,68
1475	8,5	4,19	1502	8,5	4,51
1476	9	4,27	1503	9	4,60
1477	9,5	5,28	1504	9,5	4,60
1478	10	5,28	1505	10	4,68
1479	10,5	5,98	1506	10,5	5,11
1480	11	5,98	1507	11	5,18
1481	11,5	6,02	1508	11,5	6,65
1482	12	6,02	1509	12	6,65
1483	12,5	7,31	1510	12,5	6,69
1484	13	7,64	1511	13	6,80
1485	13,5	7,71	1512	13,5	6,87
1486	14	7,81	1513	14	6,87

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

bez nasadki			bez nasadki		
1 kabelek i końcówka do szczotek met.-grafitowych i metalowych			2 kabelki i końcówka do szczotek met.-grafitowych i metalowych		
Lp.	o przekroju cm²	Cena zbytu za sztukę zł	Lp.	o przekroju cm²	Cena zbytu za sztukę zł
1514	1	1,40	1541	1	1,84
1515	1,5	1,47	1542	1,5	1,90
1516	2	1,64	1543	2	2,09
1517	2,5	1,90	1544	2,5	2,29
1518	3	2,34	1545	3	2,49
1519	3,5	2,37	1546	3,5	2,73
1520	4	2,90	1547	4	2,76
1521	4,5	2,96	1548	4,5	3,37
1522	5	2,98	1549	5	3,42
1523	5,5	4,19	1550	5,5	4,36
1524	6	4,27	1551	6	4,44
1525	6,5	5,28	1552	6,5	4,44
1526	7	5,28	1553	7	4,44
1527	7,5	5,35	1554	7,5	5,80
1528	8	6,69	1555	8	5,80
1529	8,5	6,80	1556	8,5	5,80
1530	9	6,87	1557	9	5,86
1531	9,5	6,87	1558	9,5	5,86
1532	10	7,98	1559	10	6,02
1533	10,5	9,83	1560	10,5	8,15
1534	11	9,98	1561	11	8,20
1535	11,5	9,98	1562	11,5	8,20
1536	12	9,98	1563	12	8,31
1537	12,5	11,65	1564	12,5	10,70
1538	13	11,70	1565	13	10,80
1539	13,5	11,70	1566	13,5	10,85
1540	14	11,70	1567	14	10,85

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Szczotkotrzymacze

Lp.	Nazwa wyrobu	Oznaczenie	Wymiary szczotki	Średnica otworu na sworzeń	Cena zbytu za szt. zł
1568	Szczotkotrzymacz skrzynkowy	EW2	20 × 20 mm	do Φ 20 mm	20,75
1569	Szczotkotrzymacz skrzynkowy	PZs	16 × 10 mm 20 × 10 mm	bez zacisku	10,75
1570	Szczotkotrzymacz skrzynkowy	PBe	25 × 10 mm 32 × 10 mm	Φ 15 mm	18,75
1571	Szczotkotrzymacz odlew. — brąz. do lokomotyw kopalnianych	AEG	40 × 16 mm	sworzeń czworokątny z izolacją	55,80
1572	Szczotkotrzymacz palcowy	Pp77	wysięg od 35—77 mm	do Φ 16 mm	18,00
1573	Szczotkotrzymacz palcowy	Pp97	wysięg od 77—97 mm	do Φ 20 mm	21,20
1574	Szczotkotrzymacz palcowy	Pp129	wysięg od 97—129 mm	do Φ 32 mm	28,10

Uwaga. szczotkotrzymacze skrzynkowe stosowane do maszyn prądu stałego, szczotkotrzymacze palcowe na pierścienie ślizgowe.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Koła pasowe normalne do silników

Lp.	Nr katalog.	Do silników typu			Ciężar około kG	Cena za sztukę zł	
		SBJc	SCJb SCDb	SZJb SZDb		zbytu	hurtowa
		wielkość mechaniczna					
1575	101701	1a i 12b	1	—	0,5	33,10	34,45
1576	101702	—	2	1	0,7	36,—	37,50
1577	101703	14b i 2a	3	2 i 3	0,8	38,90	40,50
1578	101704	—	4	4	1,1	46,10	48,—
1579	101705	2b i 3a	5	5	1,5	54,70	57,—
1580	101706	—	6	6	2,2	60,50	63,—
1581	101707	3b i 4a	7	7	3	66,20	68,90
1582	101708	—	8	8	4,5	92,20	96,—
1583	101709	4b i 5a	9	9	5	97,90	102,—
1584	101710	—	10	10	6	106,50	111,—
1585	101711	5b	11	11	9	152,60	159,—

Lp.	Nr katalog.	Do silników typu				Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
		SCJa	SZJa	SCUa	SZUa		
		wielkość mechaniczna					
1586	100709	—	—	—	5a	3,5	57,60
1587	100714	—	—	6a	6a	5,7	97,90
1588	100716	—	—	7	7	8	144,—
1589	100718	—	—	8	8	10	164,—
1590	100719	—	8	—	—	10	178,50
1591	100720	7	—	—	—	10	170,—
1592	100721	8	—	—	—	14	193,—
1953	100722	—	—	9a	9a	15	210,—
1594	100723	—	9a	—	—	17	236,—
1595	100724	9a	—	10a	10	20	256,50
1956	100726	10a	10	—	—	25	302,50
1597	100727	10a	—	10a	—	30	282,—
1598	100728	—	—	—	11a	35	322,50
1599	100730	11a	11a i 13a	11a	13a	52	368,50
1600	100731	—	11a i 13b	—	13a i 13b	60	524,—
1601	100732	—	13b	—	13b	62	576,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Sanie do naprężania pasa

Lp.	Nr katalog.	Do silników typu SBJc (wielkość mechaniczna)	Do silników typu SCJb SCDb (wielkość mechaniczna)	Do silników typu SZJb SZDb (wielkość mechaniczna)	Ciężar około kG	Cena za sztukę zł zbytu	Cena za sztukę zł hurtowa
1602	101801	1a	1	—	2,5	28,50	29,50
1603	101802	1b—2a	2—3	1—2—3	4,8	32,20	33,55
1604	101803	2b—3a	4—5—6	4—5—6	5,5	44,15	46,—
1605	101804	3b—4a	7—8	7—8	8,5	46,—	47,90
1606	101805	4b—5a	9—10	9—10	11	53,40	55,60
1607	101806	5b	11	11	17	67,20	70,—

Lp.	Nr katalog.	Do silników typu SCJa SCUa (wielkość mechaniczna)	Do silników typu SZJa SZUa (wielkość mechaniczna)	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
1608	100804	6—7	—	4,1	51,50
1609	100804	—	5	4,1	51,50
1610	100805	8	—	7,5	59,80
1611	100806	—	8—9a	12	59,80
1612	100806	9—11a	—	12	73,60
1613	100807	—	10—11a	19	95,70
1614	100808	—	13a—13b	37	143,50

Mufy kablowe zalewane dobudowane do silników 3-fazowych

Lp.	Nr katalog.	Dane techniczne	Do silników wielk. mech.	Cena zbytu za sztukę zł
1615		1-wylotowe wielk. II	5—6	37,80
1616		1-wylotowe wielk. III	8—9—9a	59,40
1617		1-wylotowe wielk. IV	10—11a	99,—
1618		1-wylotowe wielk. V	13a	194,50
1619		2-wylotowe wielk. II	5a—6a	61,20
1620		2-wylotowe wiel. III	8—9—9a	84,60
1621		2-wylotowe wielk. IV	10—11a	129,50
1622		2-wylotowe wielk. V	13a	356,50

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Mufy kablowe bez zalewania dobudowane do silników

Lp.	Nr katalog.	Dane techniczne	Do silników wielk. mech.	Cena zbytu za sztukę zł
1623		1-wylotowe wielk. II	5a—6a	34,20
1624		1-wylotowe wielk. III	8—9—9a	54,—
1625		1-wylotowe wielk. IV	10—11a	91,80
1626		1-wylotowe wielk. V	13a	203,50
1627		2-wylotowe wielk. II	5a—6a	57,60
1628		2-wylotowe wiel. III	8—9—9a	81,—
1629		2-wylotowe wielk. IV	10—11a	120,50
1630		2-wylotowe wielk. V	13a	254,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

TRANSFORMATORY

Transformatory jednofazowe, suche

Napięcia górne do 500 V

Budowa okapturzona

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kVA	Cena zbytu za sztukę zł
1631		T1Ca	0,5	410,50
1632		T1Ca	1	558,—
1633		T1Ca	1,6	721,—
1634		T1Ca	2,5	992,—
1635		T1Ca	4	1 285,—
1636		T1Ca	6,3	1 705,—
1637		T1Ca	10	2 245,—
1638		T1Ca	15	2 790,—
1639		T1Ca	20	3 320,—
		Budowa zamknięta		
1640		T1Ha	0,5	513,—
1641		T1Ha	1,0	697,—
1642		T1Ha	1,6	901,—
1643		T1Ha	2,5	1 240,—
1644		T1Ha	4,0	1 605,—

Transformatory trójfazowe, suche

Napięcia górne do 500 V

Budowa okapturzona

1645		T3Ca	0,5	744,—
1646		T3Ca	1	868,—
1647		T3Ca	1,6	1 025,—
1648		T3Ca	2,5	1 240,—
1649		T3Ca	4	1 610,—
1650		T3Ca	6,3	2 110,—
1651		T3Ca	10	2 790,—
1652		T3Ca	15	3 470,—
1653		T3Ca	20	4 155,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Budowa zamknięta

Lp.	Oznaczenie	Moc kVA	Cena zbytu za sztukę zł
1654	T3Ha	0,5	930,—
1655	T3Ha	1	1 085,—
1656	T3Ha	1,6	1 280,—
1657	T3Ha	2,5	1 550,—
1658	T3Ha	4	2 010,—
1659	T3Ha	6,3	2 635,—
1660	T3Ha	10	3 485,—
	Transformator trójfazowy, suchy, Napięcie górne 6000 V Budowa okapturzona		
1661	T3Cb	5/6	5 330,—
	Budowa wzmocniona		
1662	T3Wa	2,5	4 205,—
1663	T3Wa	6,3	6 150,—
1664	T3Wa	10	8 100,—
	Autotransformatory jednofazowe z regulacją ręczną Zakres regulacji napięcia 0—250 V Zastosowanie: do podregulowania napięcia sieci Budowa okapturzona		
1665	AR1	0,2	1 130,—
1666	AR2	0,6	1 350,—
1667	AR3	2,2	2 435,—
	Przewoźne stacje transformatorowe dla górnictwa		
1668	TJ160	160	37 020,—
1669	TJ200	200	38 960,—
	Transformatory trójfazowe, olejowe dla górnictwa Napięcia górne do 10000 V Budowa wzmocniona		
1670	TOWa	100	9 710,—
1671	TOWa	160	12 010,—
1672	TOWb	200	13 810,—
1673	TOWb	250	15 790,—
1674	TOWb	315	18 250,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Transformatory trójfazowe, olejowe w wykonaniu normalnym napowietrznym, z przełącznikiem zaczepów do regulacji napięcia o ± 5 % w stanie beznapięciowym, z konserwatorem oleju i wstawką do przekaźnika gazowego, lecz bez przekaźnika oraz z rurką do termometru, lecz bez termometru, bez oleju

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kVA	Napięcie dolne V	Ciężar około kG	Cena zbytu za szt. zł
		na napięcie górne do 10000 V włącznie				
1675	170000	TOc 20/10	20	do 525	330	5 430,—
1676	170001	TOc 30/10	30	„ „	400	5 860,—
1677	170002	TOc 50/10	50	„ „	520	6 650,—
1678	170003	TOc 75/10	75	„ „	660	7 580,—
1679	170004	TOc 100/10	100	„ „	780	8 440,—
1680	170005	TOc 125/10	125	„ „	910	9 370,—
1681	170006	TOc 160/10	160	„ „	1030	10 440,—
1682	170007	TOc 200/10	200	„ „	1230	12 010,—
1683	170008	TOc 250/10	250	„ „	1450	13 730,—
1684	170018	TOc 250/10	250	3150,6300	1720	13 730,—
1685	170009	TOc 315/10	315	do 525	1720	15 870,—
1686	170019	TOc 315/10	315	3150,6300	1900	15 870,—
1687	170010	TOc 400/10	400	do 525	1900	18 450,—
1688	170020	TOc 400/10	400	3150,6300	2350	18 450,—
1689	170011	TOc 500/10	500	do 525	2350	21 740,—
1690	170021	TOc 500/10	500	3150,6300	2920	21 740,—
1691	170012	TOc 630/10	630	do 6300	2920	25 740,—
1692	170013	TOc 800/10	800	„ „	3900	31 030,—
1693	170014	TOc 1000/10	1000	„ „	4600	37 180,—
1694	170015	TOc 1250/10	1250	„ „	5500	43 610,—
1695	170016	TOc 1600/10	1600	„ „	6700	53 200,—
		na napięcie górne do 20000 V włącznie				
1696	170100	TOc 20/20	20	do 525	340	6 080,—
1697	170101	TOc 30/20	30	„ „	410	6 430,—
1698	170102	TOc 50/20	50	„ „	530	7 220,—
1699	170103	TOc 75/20	75	„ „	680	8 510,—
1700	170104	TOc 100/20	100	„ „	800	9 290,—
1701	170105	TOc 125/20	125	„ „	940	10 300,—
1702	170106	TOc 160/20	160	„ „	1060	11 300,—
1703	170107	TOc 200/20	200	„ „	1250	12 870,—
1704	170108	TOc 250/20	250	„ „	1480	14 730,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie		Moc kVA	Napięcie dolne V	Ciężar około kG	Cena zbytu za szt. zł
		na napięcie górne do 20000 V włącznie					
1705	170118	TOc	250/20	250	3150,6300	1860	14 730,—
1706	170109	TOc	315/20	315	do 525	1860	17 160,—
1707	170119	TOc	315/20	315	3150,6300	2140	17 160,—
1708	170110	TOc	400/20	400	do 525	2140	19 880,—
1709	170120	TOc	400/20	400	3150,6300	2580	19 880,—
1710	170111	TOc	500/20	500	do 525	2580	23 170,—
1711	170121	TOc	500/20	500	3150,6300	3120	23 170,—
1712	170112	TOc	630/20	630	do 6300	3120	27 740,—
1713	170113	TOc	800/20	800	„ „	4120	33 030,—
1714	170114	TOc	1000/20	1000	„ „	4700	39 320,—
1715	170115	TOc	1250/20	1250	„ „	5650	46 050,—
1716	170116	TOc	1600/20	1600	„ „	6900	55 480,—
		na napięcie górne do 30000 V włącznie					
1717	170200	TOc	50/30	50	do 525	700	9 370,—
1718	170201	TOc	75/30	75	„ „	860	10 370,—
1719	170202	TOc	100/30	100	„ „	1000	11 730,—
1720	170203	TOc	125/30	125	„ „	1110	12 510,—
1721	170204	TOc	160/30	160	„ „	1250	14 160,—
1722	170205	TOc	200/30	200	„ „	1460	15 870,—
1723	170206	TOc	250/30	250	„ „	1630	17 730,—
1724	170216	TOc	250/30	250	3150,6300	2180	17 730,—
1725	170207	TOc	315/30	315	do 525	2180	20 310,—
1726	170217	TOc	315/30	315	3150,6300	2440	20 310,—
1727	170208	TOc	400/30	400	do 525	2440	23 590,—
1728	170218	TOc	400/30	400	3150,6300	2910	23 590,—
1729	170209	TOc	500/30	500	do 525	2910	26 880,—
1730	170219	TOc	500/30	500	3150,6300	3440	26 880,—
1731	170210	TOc	630/30	630	do 6300	3440	31 320,—
1732	170211	TOc	800/30	800	„ „	4550	37 040,—
1733	170212	TOc	1000/30	1000	„ „	5240	43 610,—
1734	170213	TOc	1250/30	1250	„ „	6200	50 620,—
1735	170214	TOc	1600/30	1600	„ „	7400	60 630,—

Uwaga. Cena za transformatory na napięcie do 35000 V taka sama jak cena przy 30000 V.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Transformatory trójfazowe, olejowe w wykonaniu napowietrznym z chłodzeniem naturalnym

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kVA	Ciężar około kG	Cena zbytu za szt. zł
		na napięcie górne 35000 V			
1736	175100	TON 2000/30	2000	8100	79 080,—
1737	175101	TON 2500/30	2500	8850	93 240,—
1738	175102	TON 3150/30	3150	10650	112 110,—
1739	175103	TON 4000/30	4000	12500	134 420,—
1740	175104	TON 5000/30	5000	14700	158 160,—
1741	175105	TON 6300/30	6300	17550	189 330,—
1742	175106	TON 8000/30	8000	20600	225 370,—
1743	175107	TON 10000/30	10000	24650	290 580,—
1744	175108	TON 12500/30	12500	29100	333 760,—
1745	175109	TON 16000/30	16000	34100	412 830,—
1746	175110	TON 20000/30	20000	39900	486 200,—
1747	175111	TON 25000/30	25000	46200	583 440,—
		na napięcie górne 66000 V			
1748	175130	TON 4000/60	4000	14200	235 950,—
1749	175131	TON 5000/60	5000	16400	274 560,—
1750	175132	TON 6300/60	6300	19350	311 740,—
1751	175133	TON 8000/60	8000	22600	353 210,—
1752	175134	TON 10000/60	10000	26300	400 400,—
1753	175135	TON 12500/60	12500	30700	464 750,—
1754	175136	TON 16000/60	16000	36300	557 700,—
1755	175137	TON 20000/60	20000	42500	657 800,—
1756	175138	TON 25000/60	25000	49100	772 200,—
		na napięcie górne 121000 V			
1757	175150	TON 6300/110	6300	36800	393 250,—
1758	175151	TON 8000/110	8000	40400	453 310,—
1759	175152	TON 10000/110	10000	44200	529 100,—
1760	175153	TON 12500/110	12500	50300	597 740,—
1761	175154	TON 16000/110	16000	57400	700 700,—
1762	175155	TON 20000/110	20000	65500	815 100,—
1763	175156	TON 25000/110	25000	75000	965 250,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Transformatory o mocy do 1600 kVA włącznie wykonuje się również z uzwojeniem aluminiowym, przy czym cena zbytu jest niższa o 10 % od analogicznych z uzwojeniem miedzianym.

Za wykonanie z chłodzeniem powietrznym wzmożonym wzgl. wodnym z przymusowym obiegiem oleju (patrz str. 16 i 17 kat. M-12) dolicza się koszt dodatkowych urządzeń (wentylatora, pompy olejowej i chłodnicy). Cenę poda zakład wytwórczy w potwierdzeniu.

Cena oleju transformatorowego dla napięć do 35000 V	zł 5,35/kg
Cena oleju transformatorowego dla napięć powyżej 35000 V	zł 6,45/kg

Dopłaty za wykonanie anormalne

Za układ trójkątowy na wysokim napięciu	25 %
Za układ zygzakowy na niskim napięciu dla transformatorów o mocy 100—200 kVA	25 %

Za anormalnie wielki prąd pierwotny lub wtórny

— dla prądów 600—1200 A przy czym straty w miedzi rosną o 5 %	15 %
— dla prądów 1200—2400 A przy czym straty w miedzi rosną o 10 %	20 %

Za anormalne napięcie pierwotne	dopłata w % od ceny transformatora na nap.
od 1 do 11 kV	10 % od 6 kV
od 11 do 22 kV	15 % od 15 kV
od 22 do 37 kV	10 % od 30 kV

Za anormalne napięcie zwarcia:

niższe od normalnego	20 %
wyższe od normalnego	10 %

Za przełączalność na wysokim napięciu	5 %
Za dodatkowy zaczep na niskim napięciu	5 %

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Regulatory indukcyjne 3-fazowe olejowe

Lp.	Nr katalog	Oznaczenie	Moc kVA	Regul. nap. wtórnego %	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
1764		WSA 33/12	5	± 50		3 300,—
1765		RJO 37/14	25	± 100		6 500,—
1766		TOB 33/16	35	± 50		5 900,—
1767		TOB 33/13	40	± 50		6 000,—
1768		RJO 37/26	50	± 100		11 800,—

Dławiki przeciwzwarciowe

Lp.	Nr katalog.	Nap. znam. sieci V	Prąd znam. A	Napięcie zwarcia %	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
1769		6000	40	5	600	5 670,—
1770		6000	64	5	650	5 790,—
1771		6000	300	5	1100	16 500,—
1772		6000	400	6	1200	29 250,—
1773		6000	630	6		58 500,—
1774		15000	250	5	1400	20 120,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Urządzenia Termotechniczne

Piece elektryczne oporowe

Piece komorowe

Zastosowanie: hartowanie różnych stali oraz ich wyżarzanie, za pomocą którego usuwa się naprężenia wewnętrzne powstałe przy odlewach względnie obróbce na zimno

L. p.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Temp. °C	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
1775	255100	PEK 0	12	1000	1350	6 210,—
1776	255101	PEK 1	25	1000	1800	8 700,—
1777	255102	PEK 2	42	1000	2600	11 330,—
1778	255103	PEK 3	62	1000	3800	14 850,—
1779	255104	PEK 4	100	1000	7600	29 820,—
		Komplet przewodów grzejnych do pieca				
1780	255110	PEK 0				1 790,—
1781	255111	PEK 1				3 035,—
1782	255112	PEK 2				6 340,—
1783	255113	PEK 3				7 420,—
		Płyty denne do pieca				
1784	255130	PEK 0				762,—
1785	255131	PEK 1				858,—
1786	255132	PEK 2				1 420,—
1787	255133	PEK 3				2 420,—

Piece przelotowe

Zastosowanie: do utwardzania, nawęglania itp. Piec umożliwia obróbkę termiczną przedmiotów bez przerw

1788	255151	PEP 1	50	1000	3000	19 260,—
		Komplet przewodów grzejnych do pieca				
1789		PEP 1				5 780,—

Piece komorowe pionowe z wymuszonym obiegiem powietrza (system „Homo")

Zastosowanie: obróbka cieplna metali — wyżarzanie wstępne odlewów i części obrabianych na zimno, celem usunięcia naprężeń wewnętrznych

1790	255161	PEH 1	18	650	1150	10 030,—
1791	255162	PEH 2	35	650	2000	12 510,—
1792	255163	PEH 3	60	650	3800	19 940,—
1793	255164	PEH 4	90	650	6000	44 200,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Temp. °C	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
		Komplet elementów grzejnych do pieca				
1794	255171	PEH 1				931,—
		Piece komorowe bez dostępu powietrza (system Grunewald")				
		Zastosowanie: do wyżarzania metali w atmosferze pozbawionej tlenu				
1795	255200	PEG 3	85	750		47 260,—
		Garnek żaroodporny z uchwytem do pieca				
1796	255207	PEG 3				13 500,—
		Piece wannowe				
		Zastosowanie: do obróbki cieplnej (odpuszczania) metali w kąpieli solnej lub olejowej				
1797	255251	PEW 1	3,5	400	400	2 650,—
1798		PEW 2	10	400	800	3 550,—
1799	255255	PEW 5	35	400	1200	5 750,—
1800	255256	PEW 6	50	400	1400	8 350,—
		Zbiorniki z blachy stalowej do pieca				
1801	255271	PEW 1				564,—
		Piece tyglowe z tyglem żaroodpornym				
		Zastosowanie: do obróbki cieplnej metali w kąpielach solnych (nawęglanie i hartowanie stali w soli z cjankami)				
1802	255280	PET 22/45	24	900	800	6 780,—
1803	255281	PET 35/50	35	900	1000	8 390,—
		Komplet przewodów grzejnych do pieca				
1804	255284	PET 22/45				4 250,—
1805	255289	PET 35/50				4 800,—
		Tygiel ze stali żaroodpornej do pieca				
1806	255288	PET 22/45				4 160,—
1807	255289	PET 35/50				5 570,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

L. p.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Temp. °C	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł

Piece elektrodowe

Zastosowanie: do hartowania stali szybkotnącej w kąpieli solnej, składającej się z chlorku alkalicznego, np. chlorku baru z dodatkiem 7% boraksu

1808	255400	PEE 15/30	25	1350	400	2 675,—
1809	255401	PEE 20/35	40	1350	450	3 350,—
1810	255402	PEE 25/50	50	1350	550	3 785,—
1811	255403	PEE 30/45	63	1350	650	4 260,—

Transformatory do pieców elektrodowych bez szyn łączących transformator z piecem

L. p.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kVA	Do pieca typu	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
1812	255430	TOP 25/0,38	25	PEE 15/30	390	7 650,—
1813	255431	TOP 40/0,38	40	PEE 20/35	550	8 870,—
1814	255432	TOP 50/0,38	50	PEE 25/50	620	9 580,—
1815	255433	TOP 65/0,38	65	PEE 30/45	690	10 370,—
1816	255434	TOP 85/0,38	85	PEE 35/50	750	11 300,—
1817		TOP 85/0,38	85	PEE 25/80	750	11 300,—

Przełącznik do pieców elektrodowych

1818	255450	RNE	2 300,—

Suszarki przemysłowe

Zastosowanie: do celów przemysłowych np. suszenia uzwojeń silników

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc kW	Temp. °C	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
1819	255322	SEL 13	36	250	1300	40 000,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Piece komorowe gazowe

Zastosowanie: obróbka cieplna metali (hartowanie), nagrzewanie metali przed obróbką mechaniczną (piece kuzienne)

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Temp. °C	Zużycie gazu m³/godz.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
1820	255900	PGK 15/25	1000	6	600	6 100,—
1821	255901	PGK 25/40	1000	24	2000	10 400,—
1822	255902	PGK 40/60	1000	36	3600	12 800,—

Piece tyglowe gazowe

Zastosowanie: do topienia metali

1823	255910	PGT 22/45	930	7	1500	9 480,—
1824	255911	PGT 35/50	930	9	2000	12 450,—

Uwaga: Urządzenia termotechniczne ujęte w cenniku poz. 1775 — 1824 są typami najczęściej stosowanymi.
W sprawach dostaw innych urządzeń termotechnicznych należy zwracać się bezpośrednio do Świebodzińskich Zakładów Wytwórczych Urządzeń Termotechnicznych w Świebodzinie ul. Świerczewskiego 38.

Piece indukcyjne

Lp.	Nr katalog.	Oznaczenie	Moc wyjść. kW	Częstotliwość kc/s	Napięcie V	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
1824a	—	PIS 1	1	450	220	180	53 300,—
1824b	—	PIS 10	10	225	380	1200	192 900,—
1824c	—	PIS 20[1])	20	450	380	180	301 450,—
1824d	—	PDK 1[2])	1	13700	220	180	61 700,—

Uwaga: Zamówienia na piece indukcyjne należy kierować do Z-dów Wytwórczych Urządzeń Elektronowych Warszawa — Żerań ul. Modlińska 12.
1) Piec składa się z 3 zespołów: generatora, prostownika i transformatora wysokiego napięcia.
2) Piec dielektryczny krótkofalowy.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

PROSTOWNIKI

Lp.	Oznaczenie	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
1825	Prostownik rtęciowy żelazny 6-anodowy, typu PR5, dla napięć prądu stałego w granicach od 100—600 V oraz dla prądu od 300—600 A, wraz z zespołem pomp próżniowych Dla układu 12-anodowego stosuje się 2 prostowniki typu PR5		40 420,—
	Transformatory do prostowników		
	Transformatory olejowe z wyprowadzonymi obu punktami zerowymi:		
1826	1) moc 245 kVA, 6-fazowy, strona pierwotna 3000 V ± 5%, strona wtórna 6×480 V	1450	26 740,—
1827	2) moc 500 kVA, 6-fazowy, strona pierwotna 15000 V ± 5%, strona wtórna 6×566 V	2750	46 900,—
1828	3) moc 528 kVA, 12-fazowy, strona pierwotna 3000 V ± 4%, strona wtórna 12×143 V	3400	46 900,—
1829	4) moc 1000 kVA, 6-fazowy, strona pierwotna 3000 V ± 5%, strona wtórna 6×550 V	4400	68 350,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

ELEKTROTECHNIKA MOTORYZACYJNA

Prądnice samochodowe

Lp.	Oznaczenie	Zast. do samoch.	Moc W	Nap. V	Obroty na min.	Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
1830	P6JA/200/12/1300	Star 20	200	12	1300	12,5	476,00
1831	P5HA/96/6/1100	Ursus	90	6	1100	7,5	476,00
	Rozruszniki (startery)						
1832	R5Da/8/12	Star 20	1800	12	—	11,1	459,00
	Wycieraczki						
1833	MWc 12 V	Star 20	18	12	—	0,7	130,00
	Sygnały						
1834	MSa 12 V	Star 20	—	12	—	0,14	93,60
1835	MSa 6 V	Ursus	—	6	—	1,14	93,60
	Regulatory napięcia						
1836	MNb-02	Ursus	90	6	—	3,5	223,50
1837	MNb-05	Star 20	200	12	—	3,7	223,50

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

URZĄDZENIA DŹWIGOWO-TRANSPORTOWE

Wózek akumulatorowy

Lp.	Oznaczenie	Charakterystyka		Ciężar około kG	Cena zbytu za sztukę zł
1838	EK 2	Wymiary gabarytowe			
		a) długość	2785 mm		
		b) szerokość	1140 mm		
		c) wysokość	1310 mm		
		Promień skrętu po zewnętrznej krawędzi	2800 mm		
		Promień skrętu po wewnętrznej krawędzi	1600 mm		
		Wymiary platformy załadowczej			
		a) długość	2045 mm		
		b) szerokość	1140 mm		
		Ładowność	2000 kG		
		Szybkość w przód nawprost			
		a) bez ładunku	9—10 km/godz		
		b) z ładunkiem 2 t	4— 5 km/godz.		
		Ilość stopni szybkości			
		a) wprzód	3		
		b) w tył	3		
		Ogumienie	pełne		
		Bateria akumulatorów			
		a) pojemność	250 Ah		
		b) napięcie	32 V		
		c) napięcie ładowania	43,2 V		
		Silnik			
		a) moc	2,6 kW	1500	33 600,—

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Chwytniki do złomu

Lp.	Oznaczenie	Charakterystyka	Ciężar około kG.	Cena zbytu za sztukę zł
1839	AEM-1100	Chwytnik elektromagnetyczny do złomu o udźwigu: a) wióry — 1 t b) złom — 3 t c) bloki — 7 t Średnica 1100 mm do zasilania prądem stałym 220/440 V, moc wzbudzenia 4,5 kW, bez nastawnika i opornika	1780	24 380,—
1840	AEM-1750	Chwytnik elektromagnetyczny do złomu o udźwigu: a) wióry — 2 t b) złom — 9 t c) bloki — 15 t Średnica 1750 mm do zasilania prądem stałym 220/440 V, moc wzbudzenia 12 kW, bez nastawnika i opornika	3700	61 820,—

Uwaga. Nastawniki oraz oporniki do w/w urządzeń należy zamawiać w BZAE.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4

Cena 6,50 zł.

Approved For Release 2007/09/14 : CIA-RDP83-00418R007300030003-4