

INSTRUKCJA TECHNICZNA

DWUDŹWIGNIOWY ELEKTRONICZNY
KLUCZ TELEGRAFICZNY

K 2216

K 2216-2

K 2216-3

SPIS TRESCI

strona

1. Opis techniczny
2. Obsługa
3. Instalacja

1
5
8

ZAŁĄCZNIKI

stron

1. RP-2216
2. SHP-2216
3. 2216-2000
4. SHE-2216-2000
5. Suplement I do IT-2216
6. SHP-2216-2
7. Suplement II do IT-2216
8. SHP-2216-3

3
2
4
1
1
2
1
2

UNIMOR	IT - 2216	strona page seite лист	1	stron pages seiten листо	10
--------	-----------	---------------------------------	---	-----------------------------------	----

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przeznaczenie

Dwudźwigniowy elektroniczny klucz telegraficzny K 2216 przeznaczony jest do współpracy z nadajnikiem telegraficznym, którego sterowanie odbywa się zestykem zwiernym lub tranzystorem.

Klucz K2216 pozwala na proste tworzenie znaków Morse'a przez naciśnięcie jednej lub obydwu dźwigni manipulatora. Taki sposób nadawania umożliwia zwiększenie szybkości telegrafowania i poprawia jakość nadawanych znaków.

Dwudźwigniowy elektroniczny klucz telegraficzny K2216 produkowany jest pod nadzorem Polskiego Rejestru Statków.

1.2. Dane techniczne

1.2.1. Parametry elektryczne

Szybkość kluczowania układu elektronicznego 50 ÷ 250 znaków/liter/na minutę

Czas trwania kropki, przerwy 25 ± 125 ms

Czas trwania kreski 3 x kropka

Wytwarzane sygnały :

1. - kropka - przerwa -
2. - kreska - przerwa -
3. - kropka - przerwa - kreska -
- przerwa -
4. sygnał ciągły

Kluczowanie:

- zestykem zwiernym

$$U_{\max} = 110V : I_{\max} = 0,125A$$

- tranzystorem n-p-n /BF459/

$$U_{\max} = 250V : I_{\max} = 0,1A$$

Regulacja częstotliwości
sygnału podsluchu

800 ÷ 1300 Hz

Moc wyjściowa sygnału podsluchu
na głośniku 8Ω

200 mW

Napięcie zasilania i pobór
mocy:

stałe 24V ± 25% : 6 W

lub zmienne 220V ± 10%; 45-65Hz:

12VA

1.2.2. Warunki klimatyczne

Wytrzymałość temperaturowa

 $-25^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$

Odporność temperaturowa

 $-10^{\circ}\text{C} \div +55^{\circ}\text{C}$ Włgotność względna przy $+40^{\circ}\text{C}$

do 95 %

1.2.3. Parametry mechaniczne

Wymiary urządzenia W x S x D /mm/

85 x 110 x 210

Masa w kg

3

Odporność na wibracje

 $1 \div 10 \text{ Hz} - 2 \text{ mm}$ $10 \div 35 \text{ Hz} - 0,35 \text{ mm}$ $35 \div 55 \text{ Hz} - 0,15 \text{ mm}$

Wytrzymałość na udary

1000 uderzeń 10 gn dla
każdego z 3 kierunków1.2.4. Parametry eksploatacyjneCzas pracy niedzyawaryjnej na poziomie $\beta=0,9$

3000 godzin

Sygnalizacja włączenia zasilania

optyczna

Sygnalizacja kluczenia nadajnika

optyczna
i akustyczna1.2.5. Wyposażenie podstawowe

Instrukcja techniczna IT-2216

Części zapasowe

1.3. Opis budowy

Klucz K2216 posiada obudowę metalową /fig.1/ do której zamocowano przełączniki, regulatory i płytkę drukowaną M667. Obudowa ta posiada odchylaną w łatwy sposób pokrywę, do której zamocowany jest głośnik. Pozostałe elementy mocowane są do podstawy a na jej ścianie przedniej zamocowany jest: dwudźwigniowy manipulator, przełączniki, potencjometry oraz diody świecące. Ścianka tylna jest zdejmowalna po odkręceniu dwóch wkrętów i mieszczą się na niej: listwa zaciskowa, potencjometr, gniazdo bezpiecznika i sznur zasilający. Celem uzyskania lepszej przyczepności do stołu obudowa wyposażona jest w odboje gumowe.

Wszystkie zespoły elektryczne wchodzące w skład klucza zmontowane są na jednej płytce drukowanej M667.

1.4. Opis działania

Po włączeniu zasilania z sieci 220V i zwarcia przełącznika S1 napięcie pojawia się na transformatorze T1. Obwód ten jest

zabezpieczony przed zwarcie bezpiecznikiem F51 oraz przed wnikaniem sygnału w.cz. cewką L1 i kond. C1, C2.

Pojawienie się napięcia na wtórnym uzwojeniu transformatora powoduje ładowanie przez diody D1 i D2 kondensatora C1

i zasilanie kolektora tranzystora stabilizującego Y1. Napięcia wyjściowe tego stabilizatora +9V określa dioda Zenera D4.

Przy zasilaniu klucza napięciem stałym 24V opornik R5 redukuje część napięcia 24V a cewka L3 i kond. C23, C24 chroni układ przed wnikaniem sygnału w.cz. nadajnika. Dioda D3 chroni stabilizator przed pomyłkowym włączeniem biegunów źródła 24V.

Napięcie +9V służy do zasilania wzmacniacza m.cz. generatora akustycznego, przekaźnika K1 z tranzystorem Y9, oraz stabilizatora +5V na Y2, z którego zasilane są układy logiczne i generator taktu na Y3 i Y4. Z napięcia +5V przez rezystor R4 zasilany jest wskaźnik zasilania na diodzie świecącej D1.

W momencie pojawienia się napięcia zasilającego rozpoczyna pracę generator taktu zbudowany na tranzystorach Y3 i Y4.

Częstotliwość sygnału generowanego przez ten "jednoziątkowy" układ zależna jest od kond. $C = C6 + C7$ oraz oporników $R = R4 + R2$. Regulację tej częstotliwości umożliwia potencjometr R2.

Układ R8, R9 i C8 w momencie pojawienia się napięcia zasilania zeruje przerzutniki U3 i U4. Przy rozwartym manipulatorze S3 na wejściach J / 1 i 8 / przerzutników U3a i U3b występuje stan niski, w związku z czym impulsy z generatora taktu docierają na wejście zegarowe /12/ przerzutnika U3a, nie zmieniając uprzednio wyzerowanych przerzutników. Zwarcie dźwigni kropek manipulatora S3 powoduje zmianę stanu logicznego na wej. /1 i 8/ U3a i U3b na wysoki. Pierwszy impuls generatora przerzuca wejście zegarowe przerzutników U3a, U3b i U4a do stanu wysokiego co powoduje jednoczesne występowania na wyjściach /8 i 12/ bramek U2c i U2b stanów wysokich a w efekcie powoduje wystąpienie stanu logicznego wysokiego na wyjściu bramki U10. Po dwóch impulsach generatora taktu stan logiczny przerzutnika U3b zmienia^{się} na niski. Pociągą to za sobą zmianę stanów na wyjściach /8 i 12/ bramki U2c i U1d. Wysoki stan na wyjściu U2c lub U1d wyznacza czas trwania kropki.

Jeżeli dźwignia kropek zostanie rozwarta w czasie trwania kropki

lub w czasie do dwóch impulsów taktu od jej końca to nastąpi zablokowanie impulsów taktu przy stanie niskim na wyjściu /2 i 6/ przerzutników U3a i U3b.

Jeżeli dźwignia kropek zwarta będzie na czas dłuższy, to układ generować będzie kropki i przerwy o takiej samej długości. Początek pierwszej kropki ustawia przerzutnik U4b /1,8/ za pośrednictwem bramek /3,6/ U1a i U1b oraz tylnego zbocza występującego na wyjściu /11/ bramki U1c na stan wysoki. Analogiczny proces występuje przy zwartej dźwigni kresek. Pierwszy impuls taktu od chwili zwarcia dźwigni powoduje zmianę stanu przerzutników U3a, U3b i U4a oraz ustawienie U4b do stanu niskiego. Na wyjściach /8,12/ bramek U2c i U2b występuje stan wysoki. Czwarty impuls zegarowy przerzuca przerzutnik U4b na stan niski natomiast szósty zmienia wyjście /8/ bramki U2b na stan też niski. Sześć okresów taktu wyznacza czas trwania kreski. Podobnie jak poprzednio stałe naciśnięcie dźwigni kresek powoduje generację kresek o czasie 6-ciu okresów taktu i przerwy o czasie 2 okresów. W obu przypadkach do wzbudzenia układu wystarczy naciśnięcie dowolnej dźwigni S3 do czasu wystąpienia pierwszego impulsu taktowego. Podtrzymanie wzbudzenia zapewnia pętla z wyjścia /11/ bramki U1c na wejście /4/ bramki U2a. Układ uniemożliwia wygenerowanie następnej kreski lub kropki z przerwą o czasie krótszym niż jedna kropka. Jednoczesne zwarcie obu dźwigni /kropek i kresek/ S3 powoduje generację na przemian kropki i kreski lub odwrotnie zależnie która z dźwigni została naciśnięta pierwsza. Oznacza to, że przy tworzeniu znaków Morse'a gdy naciśnięta jest jedna dźwignia drugą należy przycisnąć w czasie trwania kreski lub kropki i przerwy, aby następny znak nadany był po przerwie o czasie kropki.

Ustawienie przełącznika S2 w położeniu "———" powoduje generację ciągłego impulsu przy zwarcu dźwigni kresek. Sygnał ten jest nadrzędny nad sygnałem kropek. Taki rodzaj pracy ułatwia strojenie nadajnika.

Sygnał z wyjścia /8/ bramki U1d steruje układami wykonawczymi tj. tranzystorem Y9 i Y5, a ponadto steruje przez diodę D7 generatorem podskochu na Y6. Generator ten wytwarza drgania akustyczne, które przez potencjometr R1 podawane są na wzmacniacz m.cz. Regulację częstotliwości tego generatora w układzie podwójnego T umożliwia potencjometr R3.

UNIMOR	IT- 2216	strona page seite лист 5	stron pages seiten листоу 10
--------	----------	-----------------------------------	---------------------------------------

W obwodzie tranzystora Y9 oprócz przełącznika K1, znajduje się dioda świecąca D2, która świeci w takt nadawanych sygnałów. Wzmacniacz akustyczny na tranzystorach Y10, Y7, Y8 obciążony jest głośnikiem LS1.

Początkowy prąd tranzystorów Y7, Y8 ustawiany jest przy pomocy R16.

1.5. Regulacja

W kluczu K2216 istnieje możliwość przystosowania dźwigni manipulatora do indywidualnych upodobań operatora przez regulację mechaniczną naciągu sprężyny i przerw styków.

W tym celu po odchyleniu pokrywy wkrętem 1 / fig.2/ należy ustawić żądany nacisk sprężyny powrotnej. Regulacja szczeliny pomiędzy dźwignią a stykiem stałym możliwa jest przy pomocy wkrętów

2 lub 3 po uprzednim zwolnieniu wkrętów kontruujących 4 lub 5.

Po zakończeniu regulacji wkręty kontruujące^{ca} 4 lub 5 należy ponownie dokręcić aby zabezpieczyć styki przed rozregulowaniem się.

Ewentualne luzy pionowe dźwigni wybrać można wkrętami 6 lub 7, zwolnić jednak przedtem należy nakrętki 8 lub 9.

Jeżeli w czasie nadawania daje się zauważyć niepewne działanie styków, celem ich poprawienia należy je przeczyszczyć używając do tego paska papieru ściernego o grubości ziarna 800, luby

środku czyszcząco-ochronnego w areozołu np. typu KONTACT.

Zabrudzenia i naloty z ostrzy wkrętów 2,3 należy usunąć w sposób najbardziej delikatny.

Prawidłowo ustawiona szczelina nie powinna być jednak większa niż 0,5 mm.

Układ elektroniczny nie wymaga regulacji. Istniejący na płycie potencjometr R16 umożliwia regulację prądu początkowego w zworze 24 - 25 tranzystorów w stopniu końcowym mocy Y7 i Y8.

Wartość tego prądu powinna wynosić około 2,5 mA bez sygnału.

Regulować potencjometrem R16 należy tylko przy naprawie i wymianie elementów w tym stopniu.

Dostępny z zewnątrz potencjometr R3 / 4 / umożliwia indywidualny dobór wysokości tonu podsłuchu przy pokręceniu jego osi śrubokrętem.

2. OBSŁUGA

2.1. Przeznaczenie elementów manipulacyjnych i kontrolnych

Rozmieszczenie elementów manipulacyjnych i kontrolnych na

płytcie czołowej klucza K2216 pokazano na fig. 3, zaś na ściance tylnej na fig.4.

Przeznaczenie poszczególnych elementów jest następujące:

- S 1 - wyłącznik zasilania,
- S 2 - przełącznik rodzaju pracy dźwigni kresiek
- S 3 - dźwignie klucza : kropka /lewa/ i kreska /prawa/,
- D 1 - sygnalizator włączenia - kolor zielony,
- D 2 - sygnalizator kluczowania- kolor czerwony,
- R 2 - regulator szybkości kluczowania układu elektronicznego,
- R 1 - regulator siły głosu sygnału podsłuchu,
- FS1 - bezpiecznik w obwodzie zasilania,
- R 3 - regulator częstotliwości sygnału podsłuchu,
- P 1 - listwa zaciskowa wyjściowych obwodów kluczowania.

2.2. Opis obsługi.

2.2.1. Włączenie zasilania następuje po przestawieniu dźwigni wyłącznika S1 z położenia "0" w położenie "I" i sygnalizowane jest na płycie czołowej zaświeceniem zielonej diody D1.

2.2.2. Przygotowanie do pracy.

Przełącznik S2 ustawić w prawym położeniu /——/ i naciskać dźwignię kresiek w kierunku dźwigni kropka. Powstałemu przez to stanowi zwarcia w wyjściowych obwodach kluczowania towarzyszy świecenie czerwonej diody D2 i słyszalny w głośniku sygnał podsłuchu. Żądaną siłę głosu tego sygnału ustawić regulatorem R1, zaś częstotliwość regulatorem R3 - znajdującym się na ściance tylnej. Dodatkowe lub przypadkowe naciśnięcie w tym czasie dźwigni kropka w kierunku dźwigni kresiek nie powoduje zmiany wytwarzanego sygnału.

Manipulowanie tylko dźwignią kresiek odpowiada kluczowaniu kluczem zwykłym /sztorcowym/.

2.2.3. Praca kluczem dwudźwigniowym.

Przełącznik S2 ustawić w lewym położeniu / - - / i naciskając dźwignię kropka / w kierunku dźwigni kresiek / ustawić regulatorem R2 odpowiadającą radioperatorowi szybkość kluczowania. Następnie operując dźwigniami S3 - naciskać to lewą to prawą tworzyć znaki Morse'a. Podczas naciskania dźwigni kropka klucz

wytwarza kropki i przerwy o jednakowym czasie trwania, zaś podczas naciskania dźwigni kreszek klucz wytwarza kreski o czasie trwania 3 kropek i przerwy o czasie trwania 1 kropki.

Podczas naciskania obu dźwigni S3 / ściskanie ku sobie / klucz wytwarza ciąg naprzemienny kropka - przerwa - kreska - przerwa - i t.d. Rozpoczęcie ciągu kropką lub kreską uzależnione jest od tego, która z dźwigni zostanie naciśnięta minimalnie wcześniej. Optymalny sposób tworzenia znaków Morse'a polega na takim manipulowaniu dźwigniami S3, aby w pełni wykorzystać naprzemienny ciąg powstający przy "ściskaniu" obu dźwigni.

Zasada wykorzystania tej właściwości jest następująca:

Po zapoczątkowaniu nadawania kreski dźwignią kreszek naciśnięcie dźwigni kropek w czasie trwania kreski / lub / przerwy i przytrzymanie jej co najmniej na ten czas zapewnia nadanie przez klucz 1 kropki po kresce i prawidłowej przerwie. Dźwignię kreszek podczas nadawania zainicjowanej nią kreski, następnie podczas nadawania kropki oraz po nich należy przytrzymywać, jeżeli po kropce ma być nadana kreska. Dźwignia kropek może być nadal przytrzymywana jednak powinna być puszczona najpóźniej w czasie przerwy, po drugiej kresce. ^{co dalej ma być nadawany ciąg kreszek} Dźwignię kreszek należy puścić najpóźniej w czasie przerwy po kropce, jeżeli po tej kropce ma być nadana następna kropka, zaś dźwignia kropek powinna być przez cały czas naciśnięta. Przy rozpoczynaniu nadawania dźwignię kropek przebieg manipulacji jest podobny lecz początkowo odpowiednio przedstawiony.

Radiooperator posługujący się kluczem K2216 powinien dążyć do tworzenia znaków Morse'a przez "dokładanie" kropek lub kreszek tak operując dźwigniami S3, aby zawsze jedna z nich była naciśnięta. Dzięki temu uzyskuje się prawidłowe przerwy między elementami znaków i minimalną ilość ruchów wykonywanych dźwigniami.

Na przykład dla nadania litery Q / - - . - / należy nacisnąć i przytrzymać do końca nadawania tej litery dźwignię kreszek. W czasie trwania drugiej kreski nacisnąć i przytrzymać dźwignię kropek / spowoduje to przy zachowaniu przerwy o czasie kropki nadanie po dwóch kreskach kropki a po niej znowu kreski. W czasie trzeciej kreski obydwie dźwignie należy puścić. Z kolei dla nadania litery C / - . - . / należy nacisnąć i przytrzymać do końca nadawania tej litery dźwignię kreszek.

W czasie trwania kreski nacisnąć i przytrzymać dźwignię kropek. Obydwie dźwignie puścić w czasie ostatniej kropki/lub/przerwy po tej kropce.

2.3. Konserwacja.

2.3.1. Przegląd okresowy przeprowadza się podczas postojów statku związanych z odnawianiem klasy.

Celem przeglądu jest zapobieganie uszkodzeniom oraz sprawdzenie czy urządzenie spełnia odnośnie wymagania instytucji klasyfikacyjnej.

W czasie przeglądu okresowego należy dokonać:

- szczegółowych oględzin elementów urządzenia,
- próby działania urządzenia.

Przy oględzinach należy zwrócić szczególną uwagę na stan płytki drukowanej, przełączników i mechanizmu dźwigni. W przypadku zauważenia śladów korozji lub uszkodzeń mechanicznych należy niesprawny element wymienić a miejsca zanieczyszczone oczyścić i przemyć. Po oględzinach należy przeprowadzić próby działania urządzenia oraz niezbędne regulacje wg p. 1.5. W czasie czteroletniego przeglądu okresowego oprócz powyższych czynności konserwacyjnych zaleca się przeprowadzanie pełnego zakresu badań i pomiarów urządzenia na zgodność z danymi technicznymi zawartymi w p. 1.2.

2.3.2. Przegląd doraźny . Przeglądów doraźnych dokonuje się jedynie w przypadku stwierdzenia wadliwego działania lub na żądanie instytucji nadzorujących prawidłowość wyposażenia statkowego.

3. INSTALACJA

3.1. Wymagania.

Instalacja powinna być zgodna z obowiązującymi wymaganiami dla urządzeń przeznaczonych do pracy w pomieszczeniach wewnątrz statku.

3.2. Montaż urządzenia

Klucz K2216 jest samodzielnym urządzeniem przystosowanym do swobodnego stawiania na gładkiej powierzchni stołu operatora. Duży ciężar i gumowe odboje zapobiegają jego przesuwaniu się podczas obsługi i przechyłów statku. W przypadku bardzo dużych przechyłów należy stosować dowolny sposób unierucho-

UNIMOR	IT-2216	strona page seite лист 9	stron pages seiten лист 10
--------	---------	-----------------------------------	-------------------------------------

mienia zapobiegający przed upadkiem klucza.

3.3. Instalacja elektryczna

3.3.1. Wybór sposobu kluczowania nadajnika.

Klucz K 2216 może współpracować z każdym nadajnikiem telegraficznym, którego napięcie na rozwartych stykach klucza nie przekracza $110V_{\sim}$ i przez które w stanie zwarcia nie płynie prąd większy niż 125 mA. O ile powyższe parametry nie są znane z instrukcji nadajnika to należy je pomierzyć. Z tej też instrukcji należy zdecydować o sposobie kluczowania tj. czy nadajnik ma być kluczowany przekaźnikiem /stykiem zwiernym/, czy korzystniejszym sposobem - tranzystorem.

3.3.1.1. Kluczowanie przekaźnikiem.

Dwużyłowym przewodem w ekranie np. YPMY1 ek-w. $2 \times 0,35$ podłączyć zaciski nadajnika z zaciskami 1 i 2 na listwie zaciskowej P1 /fig.4/. Ekran przylutować do zacisku uziemiającego klucza i masy /uziemienia/ nadajnika.

3.3.1.2. Kluczowanie nadajnika tranzystorem.

Warunkiem stosowania takiego rodzaju kluczowania jest napięcie rozwarcia styków kluczowania w nadajniku nie większe niż $30V_{\sim}$ i prąd zwarcia nie większy niż 0,5A.

Przewodem jak w 3.3.1.1 doprowadzić plus napięcia stałego $2 \div 30V$ /z obwodu kluczowania nadajnika/ do zacisku 4 i minus do zacisku 3 listwy P1. Ekran dolutować do zacisku uziemiającego klucza i nadajnika.

Uwaga: Tranzystorem wykonawczym jest Y5 - BF 459, zabezpieczony przed przebiegiem diodą D6 - BYP 401-100 oraz kondensatorami C9, C25 i cewką L4 o połączonym z masą wewnętrzną emiterze. Przy kluczowaniu tranzystorem nie wolno zasiląć klucza ze źródła $24V_{\sim}$, z którego zasilany jest również nadajnik, o plusie połączonym galwanicznie z jego masą wewnętrzną.

3.3.1.3. Zasilanie $220V_{\sim}$.

Klucz K2216 fabrycznie przystosowany jest do zasilania ze źródła $220V_{\sim}$. Sznur zasilający zakończony jest standartowym wtykiem sieciowym. Obudowa klucza wymaga uziemienia o ile instalacja nie została wykonana zgodnie z p. 3.3.1.1 lub 3.3.1.2.

3.3.1.4. Zasilanie $24V_{\sim}$.

Celem przystosowania klucza K 2216 do zasilania ze źródła $24V_{\sim}$ należy:

- wymienić bezpiecznik FS1 o wartości 100 mA na 300 mA /znajduje się w częściach zapasowych/,
- odchylić pokrywę klucza po odkręceniu 2 wkrętów znajdujących się na ściankach bocznych obudowy,
- przelutować przewody z punktów 7 i 8 na 5 i 6 na płycie M667,
- określić i oznaczyć na wtyku sieciowym przy pomocy omomierza bieguny "+" i "-" wiedząc, że do punktu 5 na M667 przyłączony powinien być "+" do punktu 6 "-",
- założyć i przykręcić pokrywę klucza,
- zasłonić na ścianie tylnej oznaczenie niewykorzystywanego źródła zasilania przez przeklejenie blaszki.

3.3.1.5. Bezpieczeństwo użytkowania. Zasilanie klucza z sieci 220V~ bez przewodu zerowego lub uziemiającego kołka może powodować wystąpienie napięcia około 100V między obudową klucza a ziemią. Powodem pojawienia się tego napięcia są kondensatory przeciwzakłóceń /C1 i C2 - wg SHP 2216/ w obwodzie zasilania.

Prąd dotyku nie jest jednak niebezpieczny, gdyż nie przekracza wartości określonych w PN-73/T-06250. Właściwa instalacja wymaga uziemionego /zerwanego kołka w gnieździe sieciowym 220V~, czemu służy zastosowany w kluczu 3 żyłowy sznur przyłączeniowy lub osobnego uziemienia obudowy do zacisku umieszczonego na ścianie tylnej.

Przy zasilaniu klucza ze źródła 24V~, przewodu zerowego w sznurze przyłączeniowym klucza nie wykorzystuje się a potrzeba uziemienia obudowy podyktowana jest wnikiem sygnału nadajnika do klucza, którego efektem może być zakłócenie pracy układu kluczującego lub podsłuchu, zwłaszcza przy częstotliwościach powyżej 20 MHz.

3.4. Przygotowanie do eksploatacji. Przed przystąpieniem do eksploatacji należy sprawdzić prawidłowość połączeń obwodu kluczuwania oraz zasilania. Sprawdzić pewność podłączenia przewodów do zacisków listwy P1 i zabezpieczyć te przewody przed uszkodzeniami mechanicznymi. Sprawdzić również czy wkładki bezpiecznikowe posiadają odpowiednie wartości znamionowe.

Po sprawdzeniu instalacji uruchomić klucz postępując zgodnie z wytycznymi w p.2.

UWAGA: Producent nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłową pracę urządzenia lub jego uszkodzenia spowodowane wykonaniem instalacji w sposób niezgodny z treścią niniejszej instrukcji.

- K O N I E C -

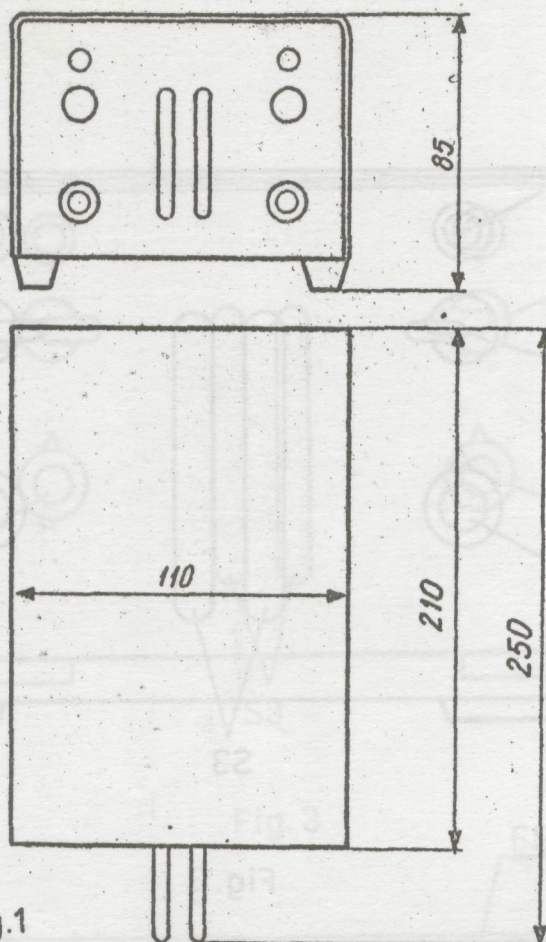


Fig.1

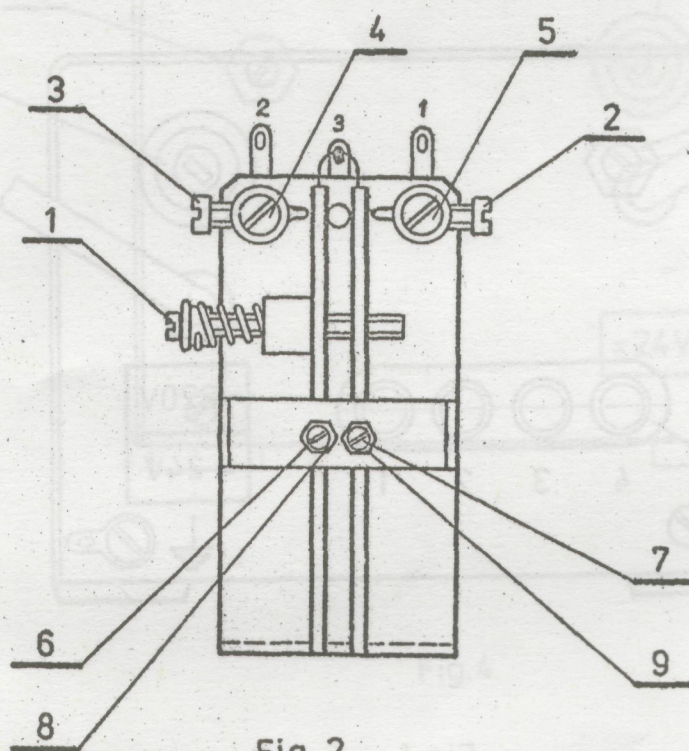


Fig.2

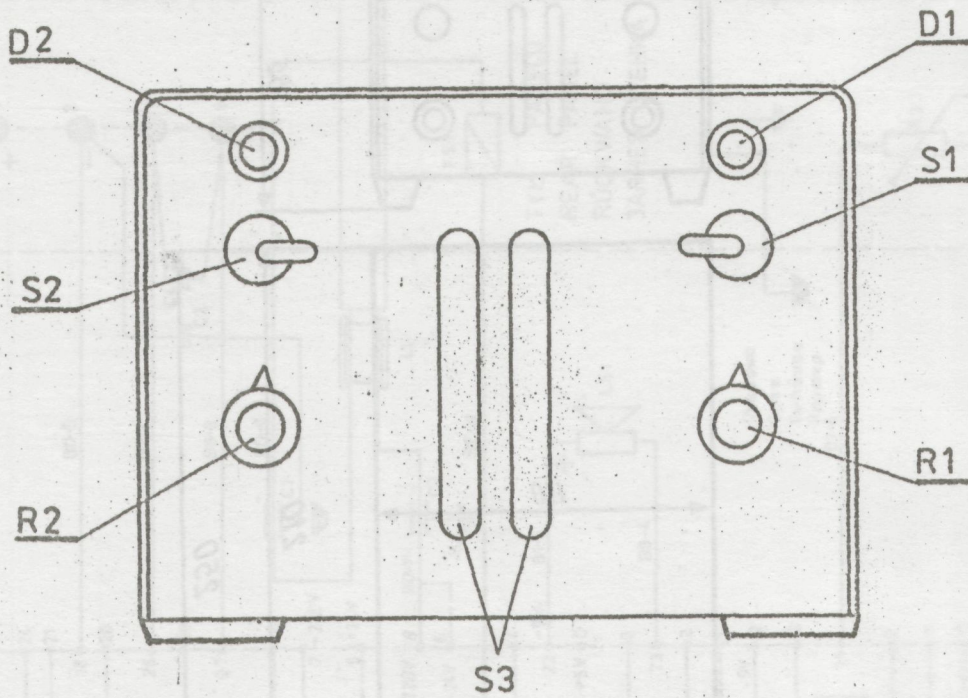


Fig. 3

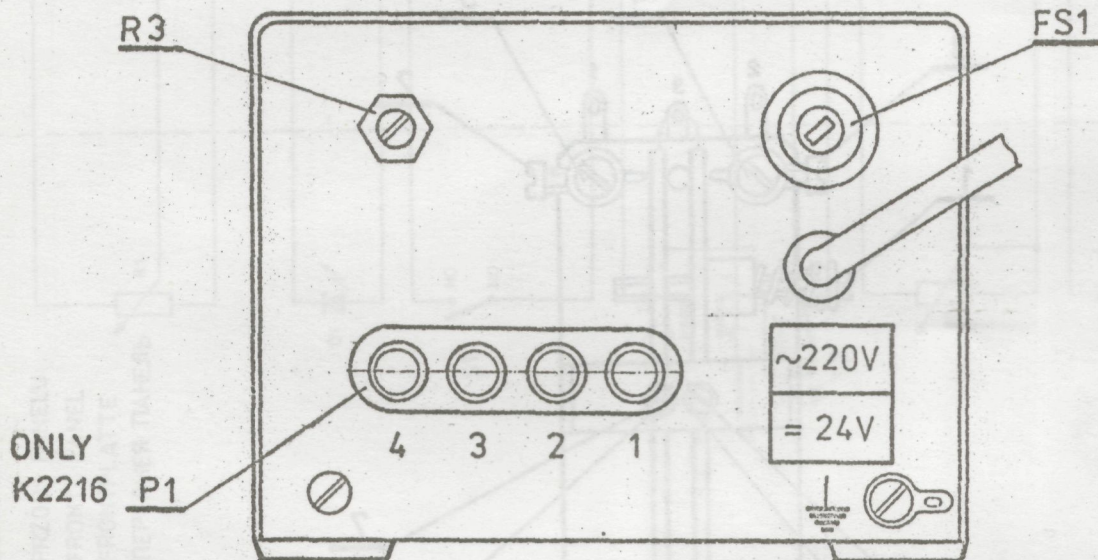


Fig. 4

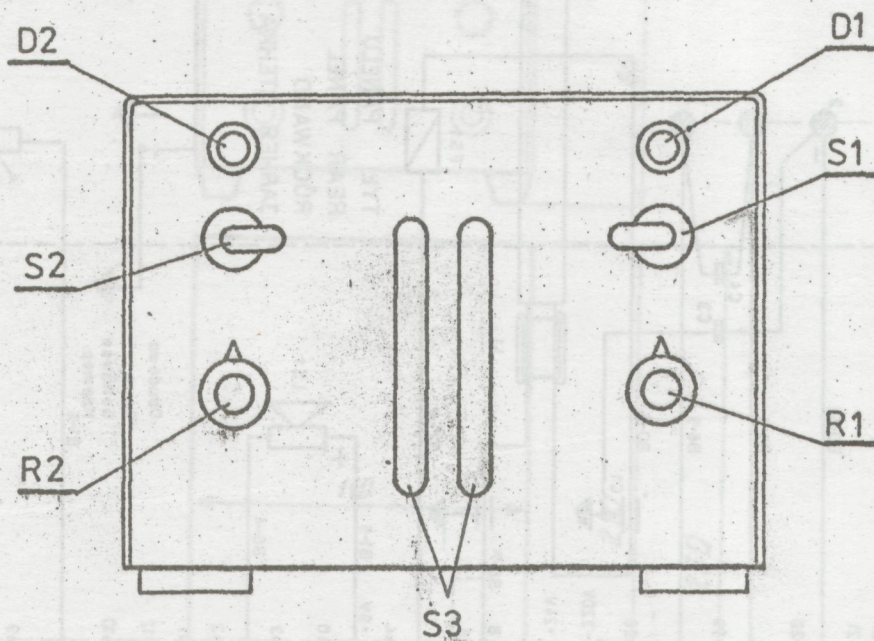


Fig. 3

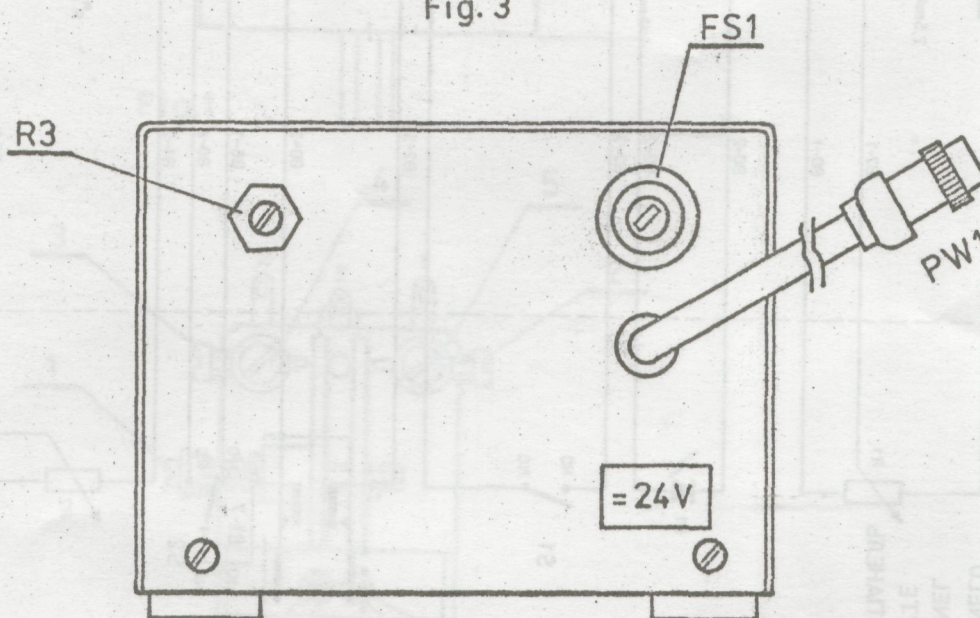
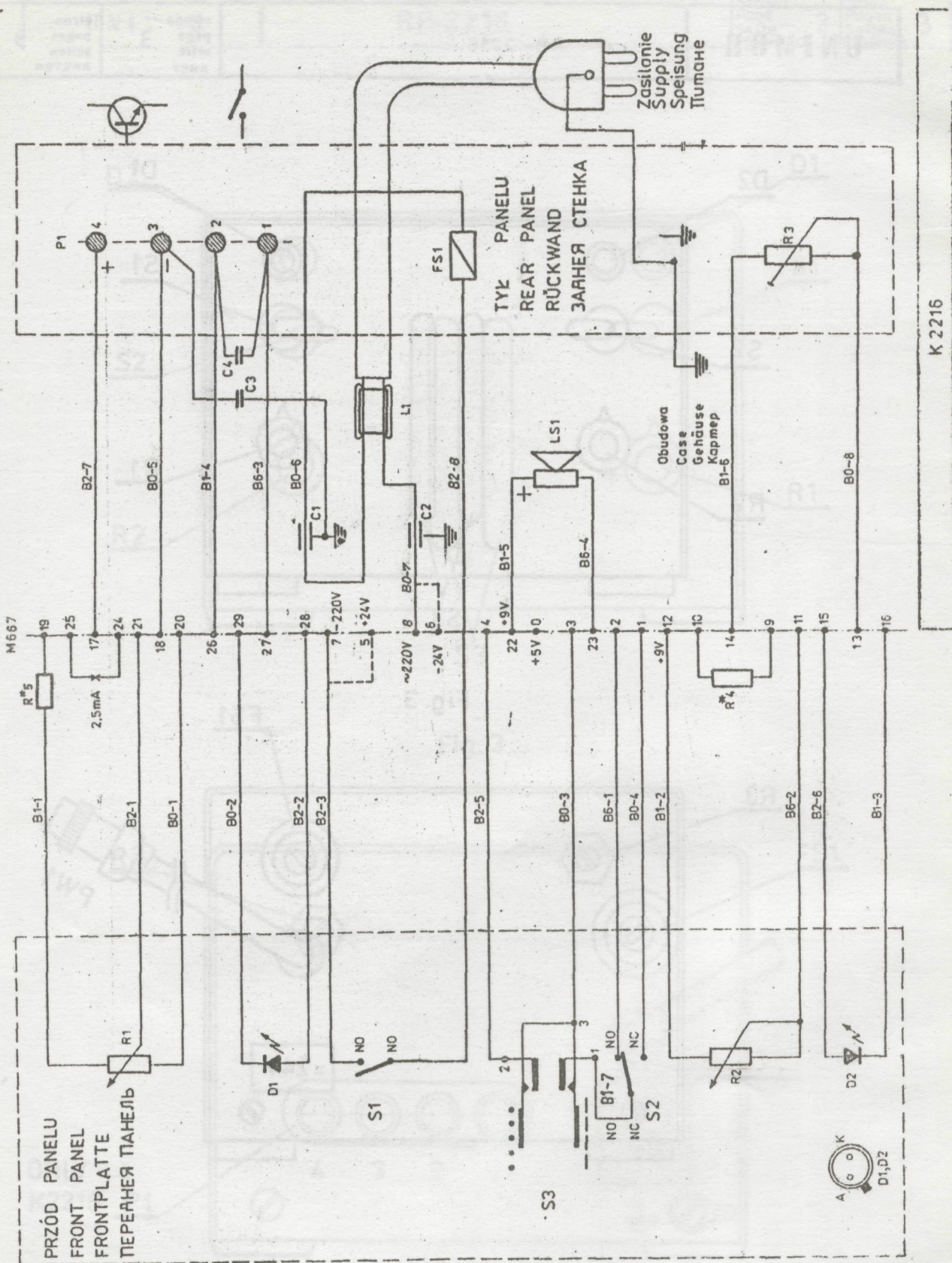
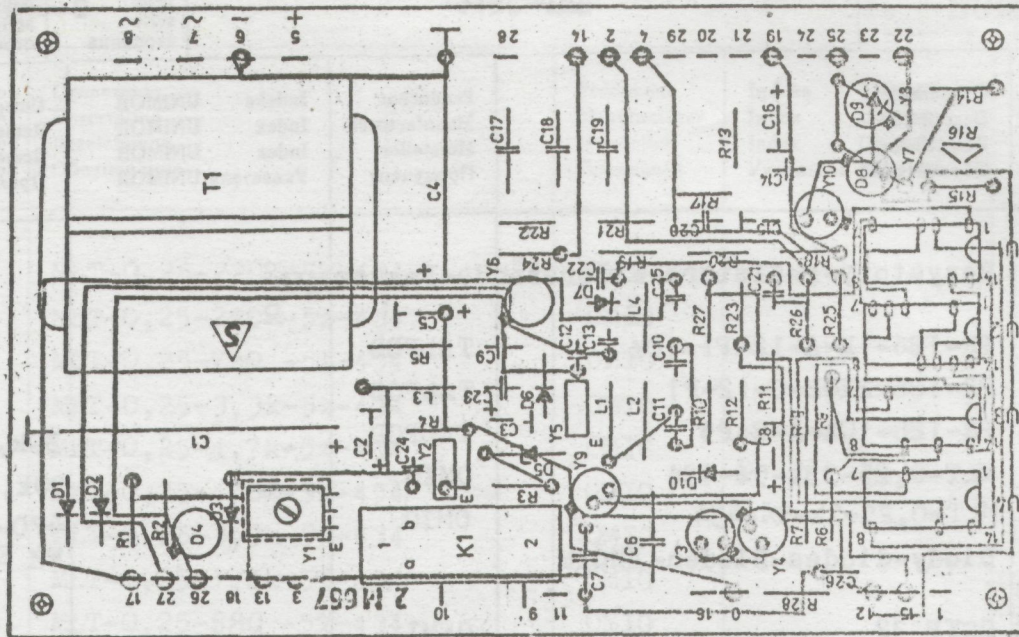
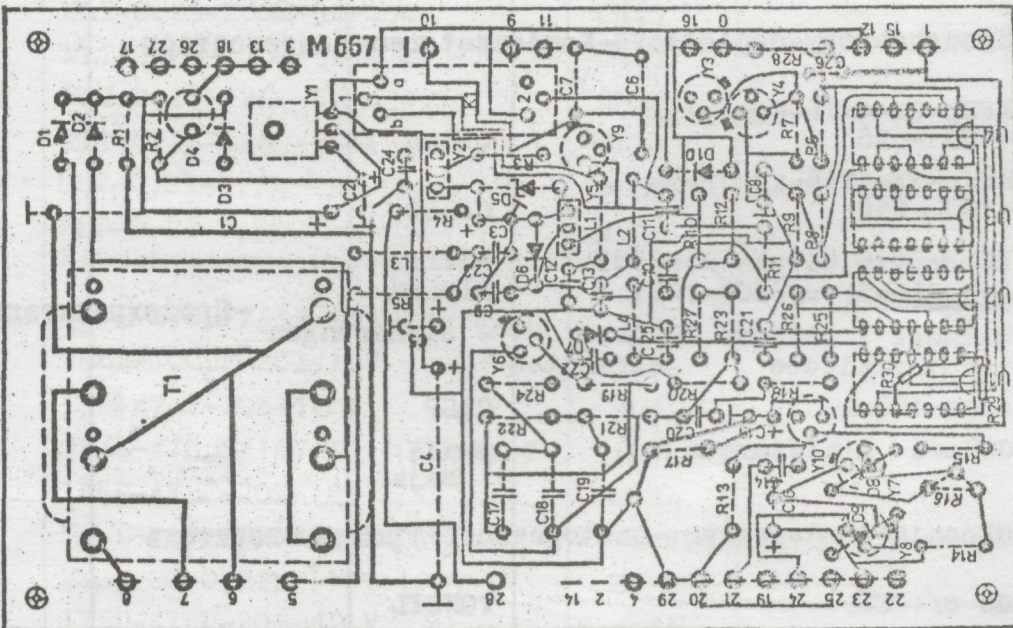


Fig. 4



K 2216

UNIMOR		SHP-2216		strona page seite страница	2	stron pages seiten страниц	2
Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания		
	Rezystory-resistors-Widerstände-Резисторы						
R1	PR-186-1k-A-12-P1-10%	TELPOD					
R2	PR-186-220k-C-12-P1	TELPOD					
R3	PR-186-10k-A-8-P3	TELPOD					
R ^x 4	MET-O,25-33k-5%-434	OMIG			39k, 43k		
R ^x 5	MET-O,25-1k-5%-434	OMIG			30k, 36k, 470-4k7 wg E24		
	Diody-diodes-Dioden-Диоды						
D1	CQYP 32	CEMI					
D2	CQYP 40	CEMI					
	Przełączniki-switches-Umschalter-Переключатели						
S1	83-546-03	FAEL					
S2	83-546-03	FAEL					
S3	2216-1000	UNIMOR					
	Cewka-coil-Spule-Катушка						
L1	RKs 15x12x8/F201	POLFER					
	Kondensatory-capacitors-Kondensatoren-Конденсаторы						
C1	KFRp-2E-4x16-KO-1n-Z- -400-656	CERAD					
C2	KFRp-2E-4x16-KO-1n-Z- -400-656	CERAD					
C3	MKSE-2Q-0,047uF ⁺ 20%-250V	MIFLEX					
C4	MKSE-2Q-0,1uF ⁺ 20%-100V	MIFLEX					
	Wkładki i gniazdo - fuses bezpiecznikowe elementes				- Sicherungen - Предохранители		
FS1	WTA-a-100mA	CZSP					
	G-Ba-z miniaturowe	S-nia 1 Maja					
	Głośnik-loudspeaker-Lautsprecher-Громкоговоритель						
LS1	GD 8/1-8Ω	TONSIL					
	Łączówka-connection-strip-Leiste-схатная планка						
P1	D-1970-014	UNIMOR					

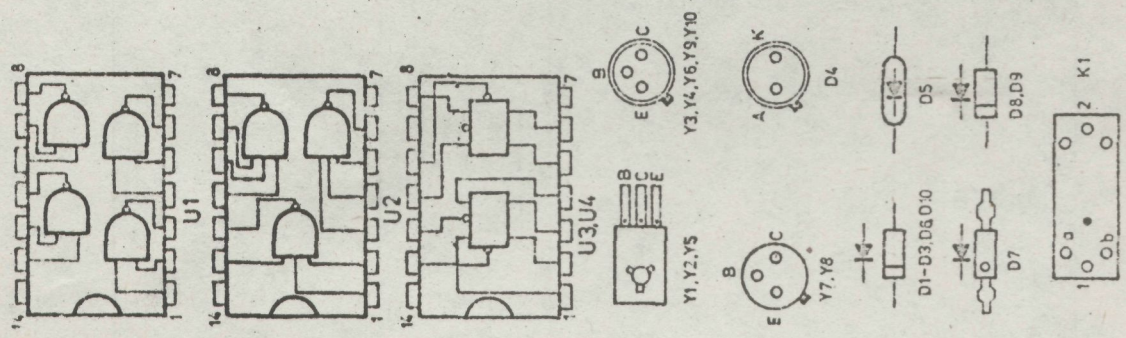
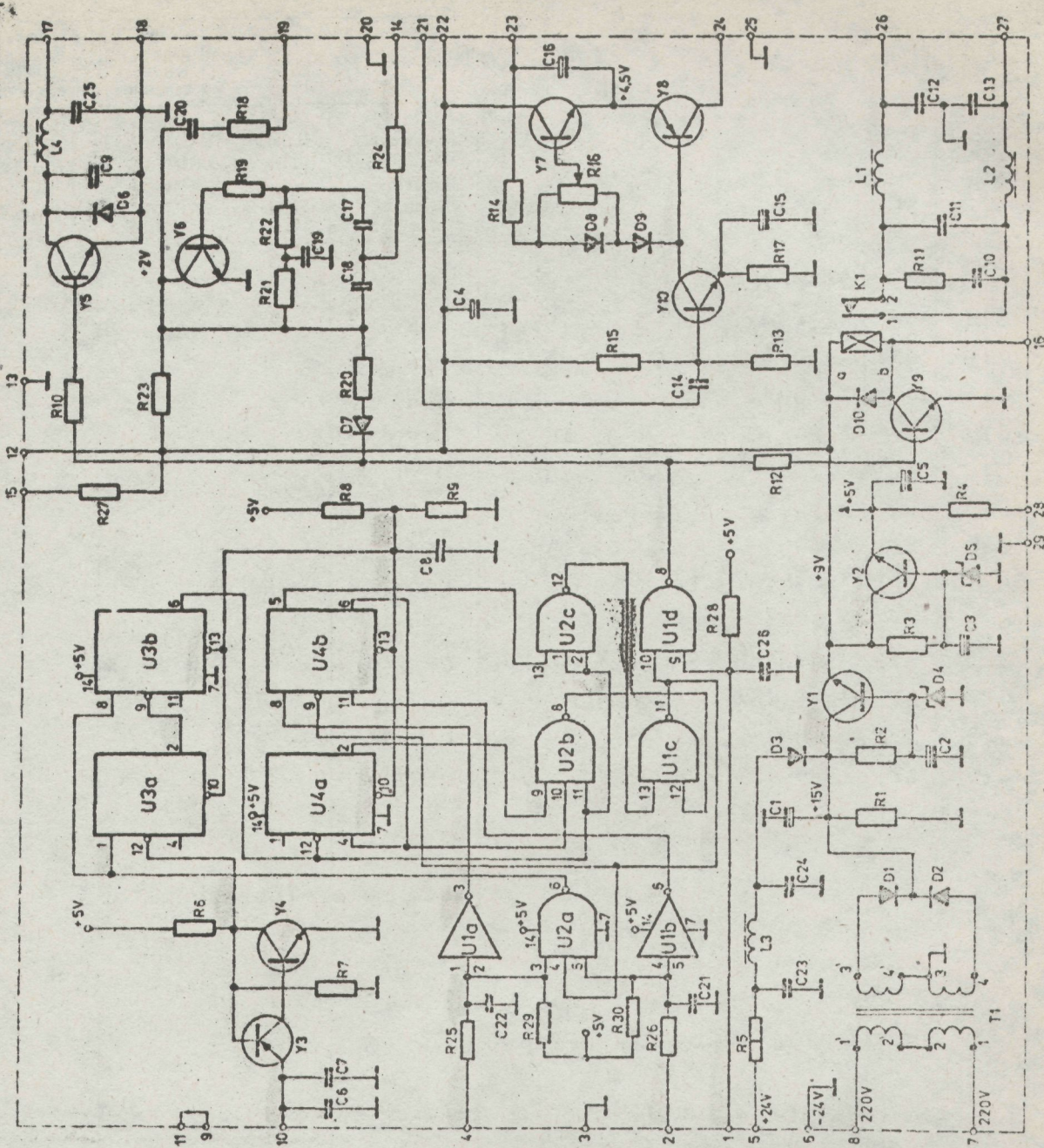


M667

UNIMOR		2216-2000		strona page seite страница	2	stron pages seiten страниц	4
Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания		
	Układy - integrated - Integrierte - Интегральные scalane - circuits - Schaltungen - схемы						
U1	UCA 6400	CEMI					
U2	UCA 6410	CEMI					
U3	UCA 64107	CEMI					
U4	UCA 64107	CEMI					
	Tranzystory-transistors-Transistoren-Транзисторы						
Y1	BD 135	CEMI					
Y2	BD 135	CEMI					
Y3	BC 178B	CEMI					
Y4	BSXP 93 /2N 2369/	CEMI					
Y5	HF 459	CEMI					
Y6	BC 107B	CEMI					
Y7	BC 211-10	CEMI					
Y8	BC 313-10	CEMI					
Y9	BSXP 93 /2N 2369/	CEMI					
Y10	BC 107B	CEMI					
	Diody-diodes-Dioden-Dioden						
D1	BYP 401-100	CEMI					
D2	BYP 401-100	CEMI					
D3	BYP 401-100	CEMI					
D4	BZP 630-C10	CEMI					
D5	BZP 611-05V6	CEMI					
D6	BYP 401-100	CEMI					
D7	BA 182	CEMI					
D8	BAYP 95A	CEMI					
D9	BAYP 95A	CEMI					
D10	BYP 401-100	CEMI					
	Rezystory-resistors-Widerstände-Резисторы						
R1	MET-0,25-7,5k-5%-434	OMIG					
R2	MET-0,25-1kΩ -5%-434	OMIG					
R3	MET-0,25-1kΩ -5%-434	OMIG					
R4	MET-0,25-220Ω -5%-434	OMIG					
R5	MET-1-24Ω -5%-434	OMIG					

UNIMOR		2216-2000		strona page seite страница	3	stron pages seiten страниц	4
Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания		
R6	MLT-0,25-220Ω-5%-434	OMIG					
R7	MLT-0,25-220Ω-5%-434	OMIG					
R8	MLT-0,25-2kΩ-5%-434	OMIG					
R9	MLT-0,25-3,3k-5%-434	OMIG					
R10	MLT-0,25-4,7k-5%-434	OMIG					
R11	MLT-0,25-470Ω-5%-434	OMIG					
R12	MLT-0,25-3,3k-5%-434	OMIG					
R13	MLT-0,25-1,8k-5%-434	OMIG					
R14	MLT-0,25-680-5%-434	OMIG					
R15	MLT-0,25-12k-5%-434	OMIG					
R16	TVP 115 - 1kΩ	TELPOD					
R17	MLT-0,25-100Ω-5%-434	OMIG					
R18	MLT-0,25-10kΩ-5%-434	OMIG					
R19	MLT-0,25-10kΩ-5%-434	OMIG					
R20	MLT-0,25-1,5k-5%-434	OMIG					
R21	MLT-0,25-91kΩ-5%-434	OMIG					
R22	MLT-0,25-91kΩ-5%-434	OMIG					
R23	MLT-0,25-7,5k-5%-434	OMIG					
R24	MLT-0,25-1k-5%-434	OMIG					
R25	MLT-0,25-200Ω-5%-434	OMIG					
R26	MLT-0,25-200Ω-5%-434	OMIG					
R27	MLT-0,25-1kΩ-5%-434	OMIG					
R28	MLT-0,25-1kΩ-5%-434	OMIG					
R29	MLT-0,25-4,7k-5%-434	OMIG					
R30	MLT-0,25-4,7k-5%-434	OMIG					
	Kondensatory-capacitors-Kondensatoren-Конденсаторы						
C1	02/E-470μF/25V-10+100% typ1	ELWA					
C2	196D-100μF [±] 20%-16V	ELWA					
C3	196D-47μF [±] 20%-10V	ELWA					
C4	02/E-470μF/16V-10+100% typ2	ELWA					
C5	196D-47μF [±] 20%-16V	ELWA					
C6	MKSE-012-1μF [±] 10%-100V	MIFLEX					
C7	MKSE-20-0,22μF [±] 10%-100V	MIFLEX					
C8	196D-47μF [±] 20%-10V	ELWA					
C9	KFP-2E-5-1n-3-250-655	CERAD					
C10	KFP-2E-5-1n-3-250-655	CERAD					
C11	KFP-2E-5-1n-3-250-655	CERAD					
C12	KFP-2E-5-1n-3-250-655	CERAD					

UNIMOR		2216-2000		strona page seite страница	4	stron pages seiten страниц	4
Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания		
C13	KFP-2E-5-1n-S-250-655	CERAD					
C14	KFPm-2C-10x10-1μ-M-63-455	CERAD					
C15	196D-47μF [±] 20%-10V	ELWA					
C16	196D-100μF [±] 20%-16V	ELWA					
C17	KSF-022-4700pF-5%-63V-465	MIFLEX					
C18	KSF-022-4700pF-5%-63V-465	MIFLEX					
C19	KSF-022-6800pF-5%-63V-465	MIFLEX					
C20	KFPm-2C-5x5-100n-M-63-455	CERAD					
C21	KFP-2E-5-1n-S-250-655	CERAD					
C22	KFP-2E-5-1n-S-250-655	CERAD					
C23	KFP-2E-5-1n-S-250-655	CERAD					
C24	KFP-2E-5-1n-S-250-655	CERAD					
C25	KFP-2E-5-1n-S-250-655	CERAD					
C26	KFP-2E-5-1n-S-250-655	CERAD					
Transformator-transformer-Transformator-Трансформатор							
T1	TS 8/3/666	ZATRA			wyk. 1		
Przełącznik-relay-Relai-Реле							
K1	K-8/1x1 8-4441-401-2	TELFA					
Cewka-coil-Spule-Катушка							
L1	DW 328-392	POLFER					
L2	DW 328-392	POLFER					
L3	DW 328-392	POLFER					
L4	DW 328-392	POLFER					



M667

UNIMOR	Suplement I do IT-2216	strona page seite лист 1	stron pages seiten листов 1
--------	------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------

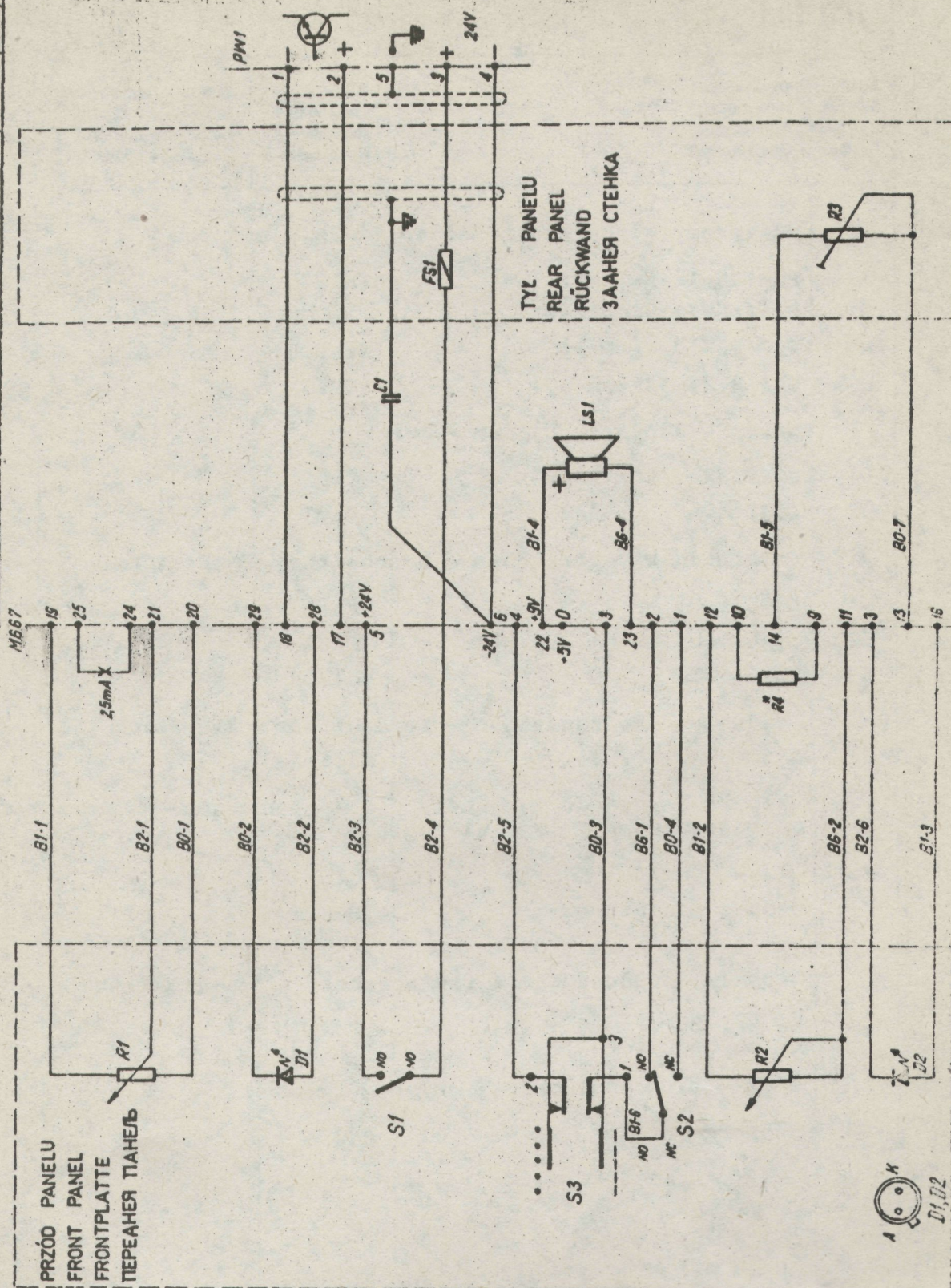
K 2216-2

Niniejsza informacja dotyczy Dwudźwigniowego Elektronicznego Klucza Telegraficznego K2216-2, przystosowanego do bezpośredniej współpracy z radiostacjami produkcji GZE UNIMOR typu RR3907-2 lub RR3907-3. Klucz stanowi uproszczoną wersję klucza K2216. Jest on zasilany ze źródła prądu stałego o napięciu 24V, zaś elementem wykonawczym w obwodzie kluczenia jest tranzystor mocy npn.

Klucz K2216-2 podłączony jest do radiostacji za pośrednictwem ekranowanego przewodu wielożyłowego, zakończonego złączem o oznaczeniu schematowym PW1.

Obwód zasilania zabezpieczony jest wkładką topikową 0,3A. Dalsze szczegóły elektryczne znaleźć można na załączonym schemacie połączeń SHP-2216-2, oraz na schemacie ideowym SHE-2216-2000.

L I N I J A		SHP-2216-2		<div> <div> <div>1</div> <div>2</div> </div> <div> <div>1</div> <div>2</div> </div> </div>
-------------	--	------------	--	--



K 2216-2

UNIMOR		SHP-2216-2		strona page seite 2 страница	stron pages seiten 2 страниц
Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
	Rezystory - resistors - Widerstände - Резисторы				
R1	PR-186-1k-A-12-P1-10%	TELPOD			
R2	PR-186-220k-C-12-P1	TELPOD			
R3	PR-186-10k-A-8-P3	TELPOD			
R ^x 4	MET-O,25-33k-5%-434	OMIG			30k, 36k, 39k, 43k.
	Diody - diodes - Dioden - Дiodы				
D1	CQYP 32	CEMI			
D2	CQYP 40	CEMI			
	Przełączniki - switches - Umschalter - Переключатели				
S1	83-546-03	FAEL			
S2	83-546-03	FAEL			
S3	2216-1000	UNIMOR			
	Kondensator - capacitor - Kondensator - Конденсатор				
C1	MKSE-20-0,047 μ F ⁺ 20%-250V	MIFLEX			
	Wkładka i gniazdo - fuse bezpiecznikowe elemente - Sicherung - Предохранители				
FS1	WTA—300mA G-Ba-z miniaturowe	CZSP S-nia 1 Maja			
	Głośnik - loudspeaker - Lautsprecher - Громкоговоритель				
LS1	GD 8/1-8 Ω	TONSIL			
	Wtyk - plug - Stecker - штексельные вилки				
PW1	ZW5/W2	POLAN			

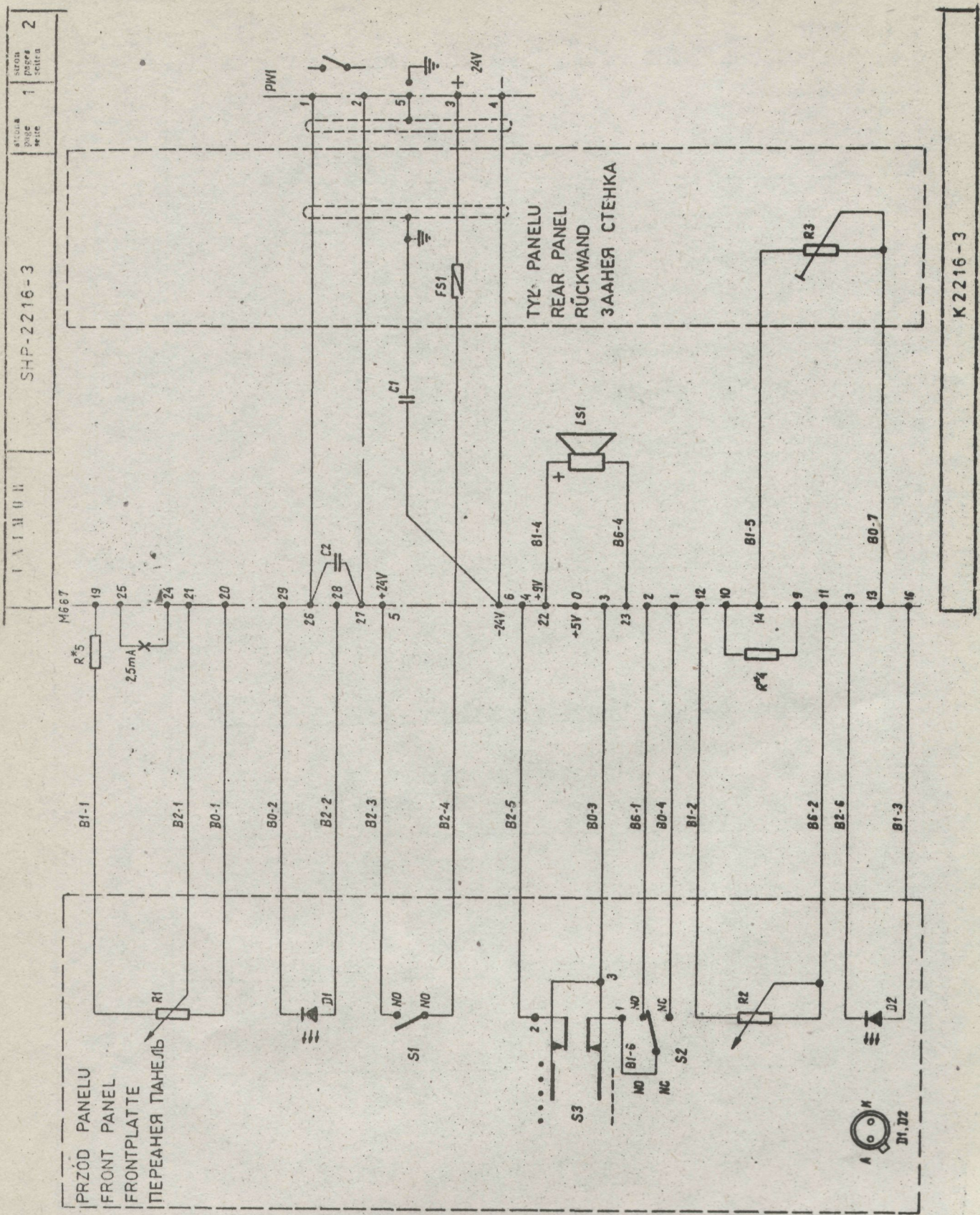
UNIMOR	Suplement II do IT-2216	strona page seite АНСТ	1 1 1 АНСТОН
--------	-------------------------	---------------------------------	-----------------------

K 2216-3

Niniejsza informacja dotyczy Dwudźwigniowego Elektronicznego Klucza Telegraficznego K2216-3 przystosowanego do bezpośredniej współpracy z radiostacją produkcji GZE UNIMOR typu RK3805.

Klucz w tym wykonaniu zasilany jest ze źródła prądu stałego o napięciu 24V, zaś elementem wykonawczym w obwodzie kluczenia jest zestyk zwierny o oznaczeniu schematowym K1. Klucz K2216-3 podłączony jest do radiostacji za pośrednictwem ekranowanego przewodu wielożyłowego, zakończonego złączem o oznaczeniu schematowym PW1.

Obwód zasilania zabezpieczony jest wkładką topikową 0,3A. Dalsze szczegóły elektryczne znaleźć można na załączonym schemacie połączeń SHP-2216-3.



K 2216-3

UNIMOR		SHP-2216-3		strona page seite страница	2	stron pages seiten страниц	2
Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания		
	<u>Rezystory-resistors-Widerstände- Резисторы</u>						
R1	PR-186-1k-A-12-P1-10%	TELPOD					
R2	PR-186-220k-C-12-P1	TELPOD					
R3	PR-186-10k-A-P3	TELPOD					
R ^x 4	MLT-0,25-33k-5%-434	OMIG			30k, 36k, 39k, 43k 470-4k7		
R ^x 5	MLT-0,25-1k-5%-434	OMIG					
	<u>Diody-diodes-Dioden- Дiodы</u>						
D1	CQYP 32	CEMI					
D2	CQYP 40	CEMI					
	<u>Przełączniki -switches -Umschaltern- Переключатели</u>						
S1	83-546-03	FAEL					
S2	83-546-03	FAEL					
S3	2216-1000	UNIMOR					
	<u>Kondensator-capacitor-Kondensator- конденсатор</u>						
C1	MKSE-20-0,047uF \pm 20%-250V	MIFLEX					
C2	MKSE-20 - 0,1uF \pm 20%-250V	MIFLEX					
	<u>Wkładka i gniazdo - fuse - Sicherung- Предохранители bezpiecznikowe. elemente</u>						
FS1	WTA-300mA G-Ba-z miniaturowe	CZSP Sp-nia 1 Maja					
	<u>Głośnik -loudspeaker-Lautsprecher- Громкоговоритель</u>						
LS1	GD 8/1-8 Ω	TONSIL					
	<u>Wtyk - plug - Stecker - штепсельные вилки</u>						
PW1	ZW5/W2	POLAN					