

# Szafka do badania torów telefonicznych SB-1 prod. Zakłady Produkcji Pomocniczej Łączności w Poznaniu– instrukcja obsługi

## 1. Ogólny opis szafki

Szafka SB-1 była produkowana prawdopodobnie w latach 50. ubiegłego wieku. Niniejsza instrukcja została spisana jako wynik prób posługiwania się tą szafką.



Rys.1. Widok płyty czołowej szafki badaniowej SB-1.

Szafka może być zasilana z sieci 220V 50Hz, a także z baterii. Jako źródło prądu dzwoniącego może służyć zewnętrzna maszynka sygnałowa lub wbudowany induktor. Szafka ma jeden urządzenie pomiarowe, za pomocą którego można zmierzyć:

- oporność linii
- pojemność linii
- napięcie stałe
- napięcie zmienne
- częstotliwość impulsowania tarczy aparatu dołączonego do linii badanej

Można więc uważać, że szafka posiada przyrząd uniwersalny, zwany dawniej awometrem. Górna skala służy do pomiaru oporności. Wskazanie tej skali należy przemnożyć przez 1, 100 lub 10000, w zależności od wybranego zakresu oporności.

Drużga skala od góry służy do pomiaru napięcia na zakresie 5, 50 i 250V prądu stałego oraz 50 i 250V prądu zmiennego.

Trzecia od góry skala służy do pomiaru napięć na zakresie 5V prądu zmiennego.

Czwarta od góry skala służy do pomiaru pojemności toru. Poniżej 0,5  $\mu\text{F}$  daje się szacować wartość pojemności.

Piąta od góry skala, w zakresie 8-12 c/s pozwala sprawdzić częstotliwość impulsowania tarczy telefonicznej aparatu wpiętego w badany tor.



Rys.2. Skala przyrządu pomiarowego szafki badaniowej SB1.

Do szafki można dołączyć trzy tory: dwa tory badane i jeden tor zgłoszeń. Służą do tego gniazda zaciskowe na płycie czołowej.

Szafka umożliwia także prowadzenie rozmów zarówno w torze zgłoszeń jak i w torach badanych. Umożliwia także odwrócenie żył toru prowadzących do układu szafki, ich zwarcie i uziemienie. Podłączenie badanych torów, toru zgłoszeń, zasilania z baterii, uziemienia i maszyny sygnałowej do szafki odbywa się za pomocą zacisków laboratoryjnych. Można w te zaciski włożyć także wtyki bananowe.

## 2. Włączenie szafki

Szafkę połączyć ze źródłem napięcia (sieć- za pomocą przewodu z wtykiem żelazkowym (gniazdko z tyłu szafki) lub baterią).

Włączenie szafki odbywa się za pomocą włącznika w dolnym lewym rogu szafki opisanego „WYŁ”. Należy go przestawić w górne położenie.

## 3. Prowadzenie rozmów

### 2.1. Prowadzenie rozmowy z torem badanym (nie zasilanym)- rozmowa wychodząca

Przełącznik „Zasil. Szafki” ustawić w dolnej pozycji (zasilanie z sieci) lub w górnej pozycji (jeśli szafka zasilana jest z baterii). Zaświeci się lampka z prawej strony szafki.



Podłączyć do szafki badany tor. Przełącznikiem „zmiana tor. bad” wybrać mierzony tor. Przełączniki „zmiana żył” oraz „ziemia” powinny być ustawione w pozycji środkowej. Jeśli nie jesteśmy pewni, czy tor badany jest pod napięciem należy to sprawdzić, dokonując pomiaru napięcia. Przełącznik „zasil. toru” należy ustawić w górnej pozycji „centralne”. Zaświeci się wówczas lampka z lewej strony szafki (o ile w gniazdko mikrotelefonu obecny jest mikrotelefon) Przełącznik „rozmowa” ustawić w górnej pozycji „tor badany”. Przełącznik trybu pracy szafki (środkowy) z pozycji „0” przestawić w pozycję „R”.

Podnieść mikrotelefon z wieszaka i wysłać w tor badany sygnał dzwonienia kręcąc induktorem lub przechylając przełącznik „wołanie” w dolne położenie „masz. sygn.” W tym drugim przypadku w linii zostanie wysłany prąd dzwonienia z maszynki sygnałowej (musi być podłączona do szafki). Po podniesieniu słuchawki przez wołanego abonenta w linii badanej prowadzi rozmowę. Po jej zakończeniu odłożyć mikrotelefon na wieszak.



Rys.3. Wołanie induktorem.

## 2.2. Prowadzenie rozmowy z torem badanym (zasilanym)- rozmowa wychodząca

W tym trybie szafka nie musi być zasilana.

Podłączyć do szafki badany tor. Przełącznikiem „zmiana tor. bad” wybrać mierzony tor. Przełączniki „zmiana żył” oraz „ziemia” powinny być ustawione w pozycji środkowej. Jeśli nie jesteśmy pewni, czy tor badany jest pod napięciem należy to sprawdzić, dokonując pomiaru napięcia. Przełącznik „zasil. toru” należy ustawić w dolnej pozycji „obce”. Przełącznik „rozmowa” ustawić w górnej pozycji „tor badany”. Przełącznik trybu pracy szafki (środkowy) z pozycji „0” przestawić w pozycję „R”.

Podnieść mikrotelefon z wieszaka i wysłać w tor badany sygnał dzwonienia kręcąc induktorem lub

przechylając przełącznik „wołanie” w dolne położenie „masz. sygn.” W tym drugim przypadku w linii zostanie wysłany prąd dzwonienia z maszynki sygnałowej (musi być podłączona do szafki). Po podniesieniu słuchawki przezwołanego abonenta w linii badanej prowadzi rozmowę. Po jej zakończeniu odłożyć mikrotelefon na wieszak.

### 2.3. Prowadzenie rozmowy z torem badanym (nie zasilanym)- rozmowa przychodząca

Przełącznik „Zasil. Szafki” ustawić w dolnej pozycji (zasilanie z sieci) lub w górnej pozycji (jeśli szafka zasilana jest z baterii). Zaświeci się lampka z prawej strony szafki.

Podłączyć do szafki badany tor. Przełącznikiem „zmiana tor. bad” wybrać mierzony tor.

Przełączniki „zmiana żył” oraz „ziemia” powinny być ustawione w pozycji środkowej. Jeśli nie jesteśmy pewni, czy tor badany jest pod napięciem należy to sprawdzić, dokonując pomiaru napięcia. Przełącznik „zasil. toru” należy ustawić w górnej pozycji „centralne”. Zaświeci się wówczas lampka z lewej strony szafki (o ile w gniazdko mikrotelefonu obecny jest mikrotelefon)

Przełącznik „rozmowa” powinien być w neutralnej pozycji. Przełącznik trybu pracy szafki (środkowy) z pozycji „0” przestawić w pozycję „R”.

Gdywołanyabonent wysłepięąd dzwonienia w tor, opadnie klapka „TB” i zadzwoni dzwonek (brzęczyk).

Podnieść mikrotelefon iprzechylić przełącznik „rozmowa” w górne położenie „tor badany”.

Prowadzić rozmowę. Po jej zakończeniu odłożyć mikrotelefon na wieszak, zaś przełącznik „rozmowa”przechylić w neutralną pozycję.



Rys. 4. Wołanie przez abonenta w torze badanym (opadła klapka TB).

#### **2.4. Prowadzenie rozmowy z torem badanym (zasilanym)- rozmowa przychodząca**

Przełącznik „Zasil. Szafki” ustawić w dolnej pozycji (zasilanie z sieci) lub w górnej pozycji (jeśli szafka zasilana jest z baterii). Zaświeci się lampka z prawej strony szafki.

Podłączyć do szafki badany tor. Przełącznikiem „zmiana tor. bad” wybrać mierzony tor.

Przełączniki „zmiana żył” oraz „ziemia” powinny być ustawione w pozycji środkowej. Jeśli nie jesteśmy pewni, czy tor badany jest pod napięciem należy to sprawdzić, dokonując pomiaru napięcia. Przełącznik „zasil. toru” należy ustawić w górnej pozycji „obce”. Przełącznik „rozmowa” powinien być w neutralnej pozycji. Przełącznik trybu pracy szafki (środkowy) z pozycji „0” przestawić w pozycję „R”.

Gdy wołany abonent wyśle prąd dzwonienia w tor, opadnie klapka „TB” i zadzwoni dzwonek (brzęczyk).

Podnieść mikrotelefon i przechylić przełącznik „rozmowa” w górne położenie „tor badany”.

Prowadzić rozmowę. Po jej zakończeniu odłożyć mikrotelefon na wieszak, zaś przełącznik „rozmowa” przechylić w neutralną pozycję. Klapkę „TB” podnieść.

#### **2.5. Prowadzenie rozmowy w torze zgłoszeń (zasilanym- centrala Strowgera)- rozmowa wychodząca**

Przełącznik „Zasil. Szafki” ustawić w dolnej pozycji (zasilanie z sieci) lub w górnej pozycji (jeśli szafka zasilana jest z baterii). Zaświeci się lampka z prawej strony szafki.

Podłączyć do szafki tor zgłoszeń. Przełącznik trybu pracy szafki (środkowy) z pozycji „0” przestawić w pozycję „R”. Przełącznik „zasil. toru” należy ustawić w górnej pozycji „obce”.

Podnieść mikrotelefon z wieszaka i przełącznik „rozmowa” ustawić w dolnej pozycji „tor zgłoszeń”. W słuchawce odezwie się ton ciągły centrali Strowgera. Wybrać tarczą żądany numer i czekać na zgłoszenie się abonenta wołanego.

Po podniesieniu słuchawki przez wołanego abonenta w torze zgłoszeń prowadzić rozmowę. Po jej zakończeniu odłożyć mikrotelefon na wieszak, zaś przełącznik „rozmowa” przechylić w pozycję neutralną.





Rys. 5. Wybieranie cyfr tarczą.

## 2.6. Prowadzenie rozmowy w torze zgłoszeń (zasilanym- centrala Strowgera)- rozmowa przychodząca

Przełącznik „Zasil. Szafki” ustawić w dolnej pozycji (zasilanie z sieci) lub w górnej pozycji (jeśli szafka zasilana jest z baterii). Zaświeci się lampka z prawej strony szafki.

Podłączyć do szafki tor zgłoszeń. Przełącznik trybu pracy szafki (środkowy) z pozycji „0” przestawić w pozycję „R”. Przełącznik „zasil. toru” należy ustawić w górnej pozycji „obce”.

Gdy opadnie klapka „TZ” i zadzwoni dzwonek (brzęczyk) podnieść mikrotelefon z wieszaka i przełącznik „rozmowa” ustawić w dolnej pozycji „tor zgłoszeń”. Prowadzić rozmowę. Po jej zakończeniu odłożyć mikrotelefon na wieszak, zaś przełącznik „rozmowa” przechylić w pozycję neutralną. Klapkę „TZ” podnieść.



Rys. 6. Wołanie przez abonenta w torze zgłoszeń (opadła klapka TZ).

### 3. Pomiar częstotliwości impulsowania oraz sprawności tarczy telefonicznej.

Przełącznik „Zasil. Szafki” ustawić w dolnej pozycji (zasilanie z sieci) lub w górnej pozycji (jeśli szafka zasilana jest z baterii). Zaświeci się lampka z prawej strony szafki.

Podłączyć do szafki badany tor. Przełącznikiem „zmiana tor. bad” wybrać mierzony tor.

Przełączniki „zmiana żył” oraz „ziemia” powinny być ustawione w pozycji środkowej. Jeśli nie jesteśmy pewni, czy tor badany jest pod napięciem należy to sprawdzić, dokonując pomiaru napięcia. Przełącznik „zasil. toru” należy ustawić w górnej pozycji „centralne”. Zaświeci się wówczas lampka z lewej strony szafki (o ile w gniazdko mikrotelefonu obecny jest mikrotelefon)

Przełącznik „rozmowa” ustawić w górnej pozycji „tor badany”. Przełącznik trybu pracy szafki (środkowy) z pozycji „0” przestawić w pozycję „f”.

Podnieść mikrotelefon badanego aparatu wpiętego w tor badany i wybrać „0” tarczą. Obserwować wskazania przyrządu. Na dolnej skali podczas impulsowania tarczą sprawdzić częstotliwość impulsowania.

Można także sprawdzić prawidłowość wybierania poszczególnych cyfr obserwując stan licznika telefonicznego na płycie czołowej szafki przed i po każdej wybranej cyfrze.

Po skończonym badaniu odłożyć słuchawkę badanego telefonu na widełki.

### 4. Pomiar rezystancji toru badanego

**Uwaga! Upewnić się, że tor badany nie jest zasilany!**

Przełącznik „Zasil. Szafki” ustawić w dolnej pozycji (zasilanie z sieci) lub w górnej pozycji (jeśli szafka zasilana jest z baterii). Zaświeci się lampka z prawej strony szafki.



Podłączyć do szafki badany tor. Przełącznikiem „zmiana tor. bad” wybrać mierzony tor. Przełączniki „zmiana żył” oraz „ziemia” powinny być ustawione w pozycji środkowej. Jeśli nie jesteśmy pewni, czy tor badany jest pod napięciem należy to sprawdzić, dokonując pomiaru napięcia. Przełącznik „zasil. toru” należy ustawić w górnej pozycji „centralne”. Zaświeci się wówczas lampka z lewej strony szafki (o ile w gniazdko mikrotelefonu obecny jest mikrotelefon) Przełącznik trybu pracy szafki (środkowy) z pozycji „0” przestawić w pozycję „Ω”. Przełącznikiem „omomierz” wybrać żądany mnożnik skali. Przełącznikiem „zmiana żył i zwarcie” zrobić zwarcie (dolne położenie przełącznika). Przytrzymując przełącznik „pojemność” w górnej pozycji, pokręteł z lewej strony miernika poniżej lampki sygnalizacyjnej ustawić zero omomierza (konieczne na każdym zakresie mnożnika!). Rozewrzeć tor przełącznikiem „zmiana żył i zwarcie” i dokonać pomiaru oporności linii przechylając przełącznik „pojemność” w górne położenie.



Rys. 7. Pomiar oporności (mnożnik x1).

## 5. Pomiar pojemności toru badanego

**Uwaga! Upewnić się, że tor badany nie jest zasilany!**

Przełącznik „Zasil. Szafki” ustawić w dolnej pozycji (zasilanie z sieci) lub w górnej pozycji (jeśli szafka zasilana jest z baterii). Zaświeci się lampka z prawej strony szafki.

Podłączyć do szafki badany tor. Przełącznikiem „zmiana tor. bad” wybrać mierzony tor.

Przełączniki „zmiana żył” oraz „ziemia” powinny być ustawione w pozycji środkowej. Jeśli nie jesteśmy pewni, czy tor badany jest pod napięciem należy to sprawdzić, dokonując pomiaru napięcia. Przełącznik „zasil. toru” należy ustawić w górnej pozycji „centralne”. Zaświeci się wówczas lampka z lewej strony szafki (o ile w gniazdko mikrotelefonu obecny jest mikrotelefon)



Przełącznik trybu pracy szafki (środkowy) z pozycji „0” przestawić w pozycję „ $\Omega$ ”. Przełącznikiem „omomierz” wybrać żądany mnożnik x10000 (dolne położenie). Przełącznikiem „zmiana żył i zwarcie” zrobić zwarcie (dolne położenie przełącznika). Przełącznik „pojemność” przytrzymać w górnej pozycji „pomiar”. Pokrętle z lewej strony miernika poniżej lampki sygnalizacyjnej ustawić zero omomierza. Rozewrzeć tor przełącznikiem „zmiana żył i zwarcie”. Przechylając naprzemiennie przełącznik „pojemność” z pozycji „rozładowanie” w pozycję „pomiar” odczytać pozycję maksymalnego wychylenia się wskazówki (wskazówka się wychyla i po chwili opada). Odczytać z czwartej od góry skali odpowiadającą maksymalnemu wychyleniu pojemność. Uwaga! Jeśli linia ma upływność, opadnięcie wskazówki w pozycji „pomiar” nie będzie do zera.



Rys. 7. Pomiar pojemności.

## 6. Pomiar napięcia stałego

W tym trybie pracy zasilanie szafki nie jest wymagane.

Podłączyć do szafki badany tor. Przełącznikiem „zmiana tor. bad” wybrać mierzony tor. Przełączniki „zmiana żył” oraz „ziemia” powinny być ustawione w pozycji środkowej. Przełącznik trybu pracy ustawić w pozycji „V”. Przełącznik „woltomierz” powinien być w pozycji środkowej „250V”. Odczytać wartość napięcia. Jeśli wskazanie jest niewielkie, poniżej 1/5 zakresu przełącznik „woltomierz” ustawić w pozycji „50V”. Jeśli sytuacja się powtórzy i wskazanie będzie poniżej 1/5 zakresu przestawić woltomierz w pozycję „5V”.



Rys. 8. Pomiar napięcia stałego (zakres 250V).

## 7. Pomiar napięcia zmiennego

W tym trybie pracy zasilanie szafki nie jest wymagane.

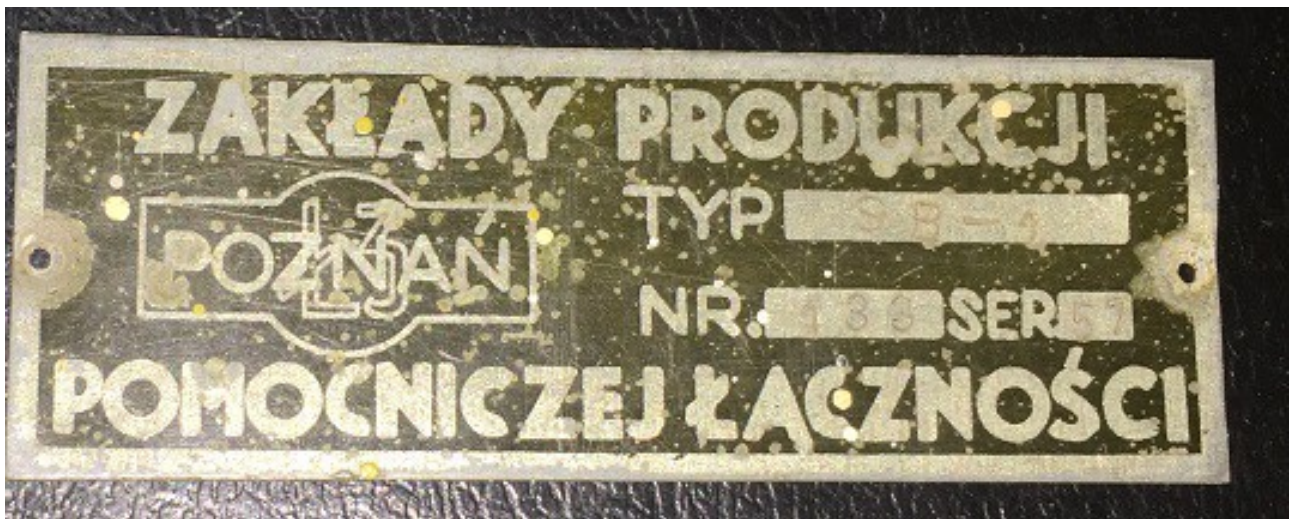
Podłączyć do szafki badany tor. Przełącznikiem „zmiana tor. bad” wybrać mierzony tor.

Przełączniki „zmiana żył” oraz „ziemia” powinny być ustawione w pozycji środkowej. Przełącznik trybu pracy ustawić w pozycji „V~”. Przełącznik „woltomierz” powinien być w pozycji środkowej „250V”. Odczytać wartość napięcia. Jeśli wskazanie jest niewielkie, poniżej 1/5 zakresu przełącznik „woltomierz” ustawić w pozycji „50V”. Jeśli sytuacja się powtórzy i wskazanie będzie poniżej 1/5 zakresu przestawić woltomierz w pozycję „5V”.





Rys. 9. Pomiar napięcia zmiennego (zakres 250V).



Rys.10. Tabliczka znamionowa szafki SB-1.

AlekZ 20.04.2020 r.