



KARED

Spółka z o.o.

80-180 Gdańsk - Kowale, ul. Kwiatowa 3/1, tel.(058)32 282 31, fax.(058)32 282 33, www.kared.com.pl, e-mail: kared@kared.com.pl,
KRS:0000140099, NIP: 583-001-80-84, Regon: 008103751, BZWBK S.A. O-2/Gdańsk r-k nr 42 1090 1098 0000 0000 0988 2343

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

Instrukcja obsługi oprogramowania

SCHRS

dotyczy programu SCHRS w wersji 1.32

CE

Karta zmian

Nr zmiany	Wersja IU po zmianie	Data	Opis zmiany	Podpis
1	1.26		Wersja wyjściowa	MS
2	1.30	19-12-2016	<ul style="list-style-type: none"> - Nowa wersja programu - Dodano przełączenia bez napięciowe (SBN,GBN,SGBN) 	MS
3	1.32	15-02-2019	- Dodano możliwość wyboru wersji językowej (PL - EN)	MS

PUP **KARED** Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w swoich produktach polegających na doskonaleniu ich cech technicznych. Zmiany te nie zawsze mogą być na bieżąco uwzględniane w dokumentacji.

Marki i nazwy produktów wymienione w niniejszej instrukcji stanowią znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe, należące odpowiednio do ich właścicieli.

Tak można się z nami skontaktować:

PUP **KARED** Sp. z o.o.
 ul. Kwiatowa 3/1
 80-180 Gdańsk – Kowale
 Telefon
 Telefon komórkowy
 Fax
 Poczta elektroniczna
 Internet

048-58-322-82-31, 048-58-324-86-45
 048-602-152-740
 048-58-322-82-33, 048-58-324-86-46
kared@kared.com.pl
<http://www.kared.com.pl/>



ZNACZENIE INSTRUKCJI UŻYTKOWANIA

W razie wątpliwości co do właściwej interpretacji treści instrukcji prosimy koniecznie zwracać się o wyjaśnienie do producenta.

Będziemy wdzięczni za wszelkiego rodzaju sugestie, opinie i krytyczne uwagi użytkowników i prosimy o ich ustne lub pisemne przekazywanie. Pomoże nam to uczynić instrukcję jeszcze łatwiejszą w użyciu oraz uwzględnić życzenia i wymagania użytkowników.

Urządzenie, do którego została dołączona niniejsza instrukcja, zawiera niemożliwe do wyeliminowania, potencjalne zagrożenie dla osób i wartości materialnych. Dlatego każda osoba, pracująca przy urządzeniu lub wykonująca jakiegokolwiek czynności związane z obsługiwaniem i konserwowaniem urządzenia, musi zostać uprzednio przeszkolona i znać potencjalne zagrożenie. Wymaga to starannego przeczytania, zrozumienia i przestrzegania instrukcji użytkowania, w szczególności wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.

Spis treści

ZNACZENIE INSTRUKCJI UŻYTKOWANIA.....	3
1. Przeznaczenie programu.....	5
2. Opis programu.....	6
2.1. Ustawianie parametrów portu szeregowego komputera - PC.....	7
2.2. Odczyt informacji o sterowniku.....	7
2.3. Ustawienia sterownika.....	9
2.3.1. Zmiana parametrów transmisji sterownika.....	10
2.3.2. Zmiana adresu slave sterownika.....	11
2.3.3. Komendy serwisowe.....	12
2.3.4. Nastawy.....	12
2.3.5. Kalibracja.....	14
2.4. Pomiary.....	16

1. Przeznaczenie programu

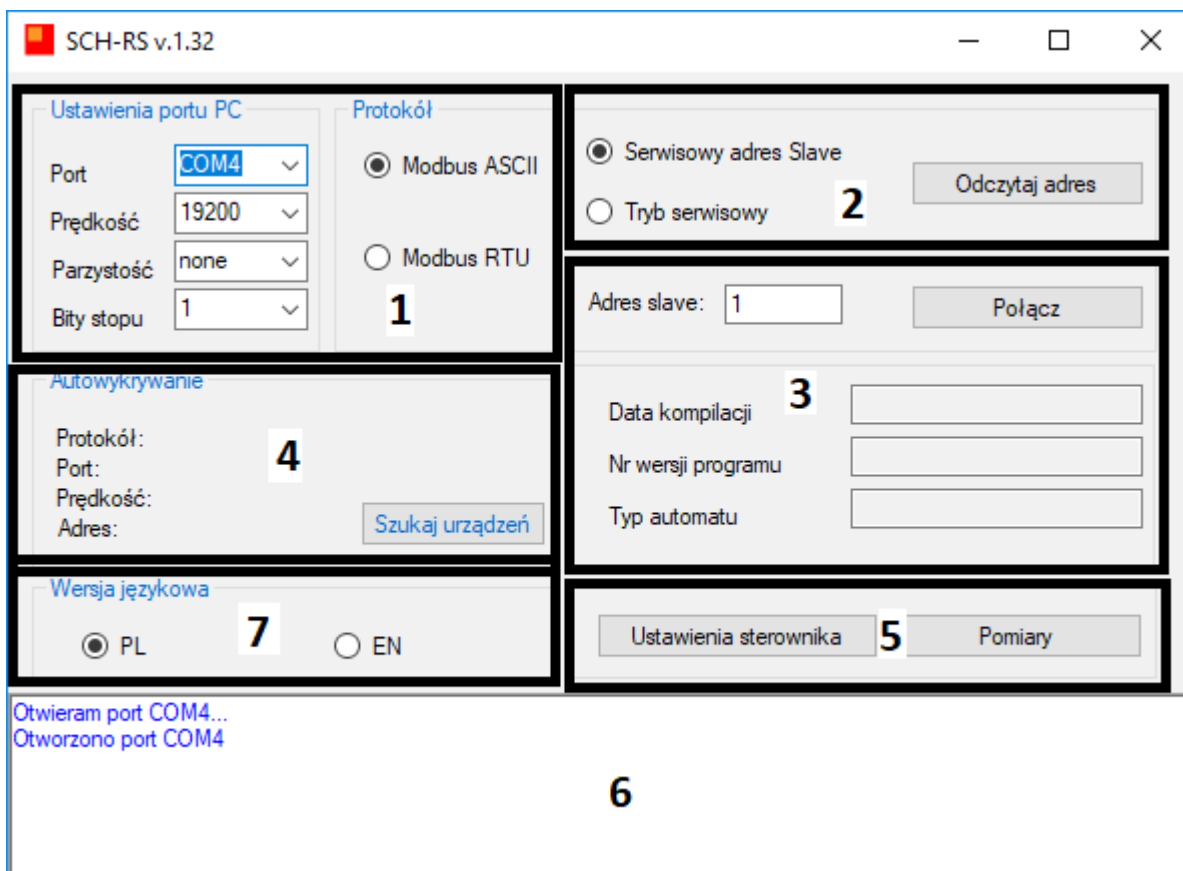
Program **SCHRS** przeznaczony jest do obsługi przekaźników kontroli synchronizmu typu SCH-2 oraz synchronoskopów typu SMV-1.

Za jego pomocą można dokonywać następujących operacji:

- odczytać i zmieniać adres **slave** urządzenia,
- odczytać dane o urządzeniu (data kompilacji, nr wersji programu, typ automatu),
- odczytać i zmieniać ustawienia sterownika (również prędkość i protokół transmisji),
- kalibrować tory pomiarowe sterownika,
- dokonać pomiarów „online” – napięć i częstotliwości sygnałów wejściowych, różnicy fazy oraz stanu logicznego kontrolowanych warunków.
- zmieniać nastawy i uaktywniać beznapięciowe tryby łączenia

2. Opis programu

Okno główne programu:



Rys.1 Okno główne programu

Okno główne programu składa się z następujących elementów:

1. Ustawienia parametrów transmisji **programu**.
2. Przycisk odczytu adresu **slave** (przy użyciu adresu serwisowego bądź trybu serwisowego).
3. Pole wyboru **adresu** slave i odczytu informacji o sterowniku.
4. Pole autowykrywania sterownika.
5. Przyciski Ustawień sterownika i Pomiarów.
6. Obszar wyświetleń komunikatów programu
7. Pole wyboru wersji językowej programu

2.1. Ustawianie parametrów portu szeregowego komputera - PC

Parametry portu szeregowego komputera ustawiamy klikając na poniższych przyciskach (obszar 1 zaznaczony w okienku głównym)

Rys.2 Ustawienia portu COM

W obszarze opisanym "Ustawienia portu PC" wybieramy Port Com do którego podłączony jest sterownik SCH-2, wybieramy prędkość transmisji (standardowo 19200 Bd) oraz rodzaj protokołu - MODBUS ACSII lub MODBUS RTU. Jeżeli użytkownik nie zna bądź nie pamięta ustawień sterownika może skorzystać z opcji autowykrywania bądź z adresu serwisowego urządzenia.

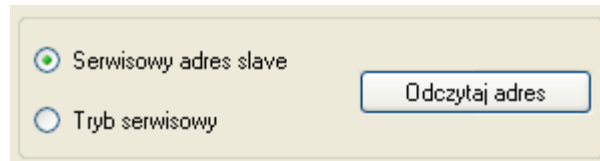
2.2. Odczyt informacji o sterowniku

Jeżeli wybrano poprawne ustawienia programu, to po wpisaniu **Adresu slave** urządzenia (w zakresie 1 do 247) i kliknięciu przycisku **Połącz** powinny pojawić się w odpowiednich okienkach informacje o sterowniku:

Rys.3 Odczyt informacji o sterowniku

Jeżeli sterownik nie odpowiada to być może źle skonfigurowano ustawienia programu lub niepoprawnie wpisano **Adres slave** urządzenia.

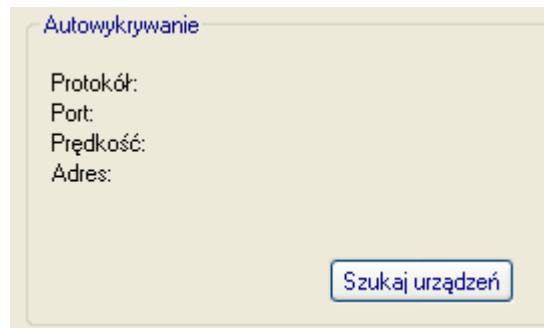
Można wówczas spróbować odczytać adres slave korzystając z **adresu serwisowego**:



Rys.4 Odczyt adresu slave

lub **Trybu serwisowego**. Tryb ten włącza się przełącznikiem na tylnej ścianie SMV-1. **W aktualnej wersji SCH-x funkcja ta jest niedostępna**. Jeżeli urządzenie odpowie w okienku Adres slave pojawi się odczytany adres podłączonego urządzenia.

Jeżeli dalej nie można skomunikować się ze sterownikiem można skorzystać z opcji autowykrywania. Należy wówczas wybrać tylko odpowiedni port COM komputera i kliknąć przycisk Szukaj urządzeń:



Rys.5 Autowyszukiwanie

Program sprawdzi wówczas automatycznie czy podłączono do portu sterownik (program szuka sterownika używając **adresu serwisowego** przełączając wybrany port COM na różne prędkości i protokoły). Jeżeli sterownik odpowie na aktualnie wybranej prędkości to odczytywany jest adres urządzenia i autowyszukiwanie jest przerywane.



Rys.6 Autowyszukiwanie

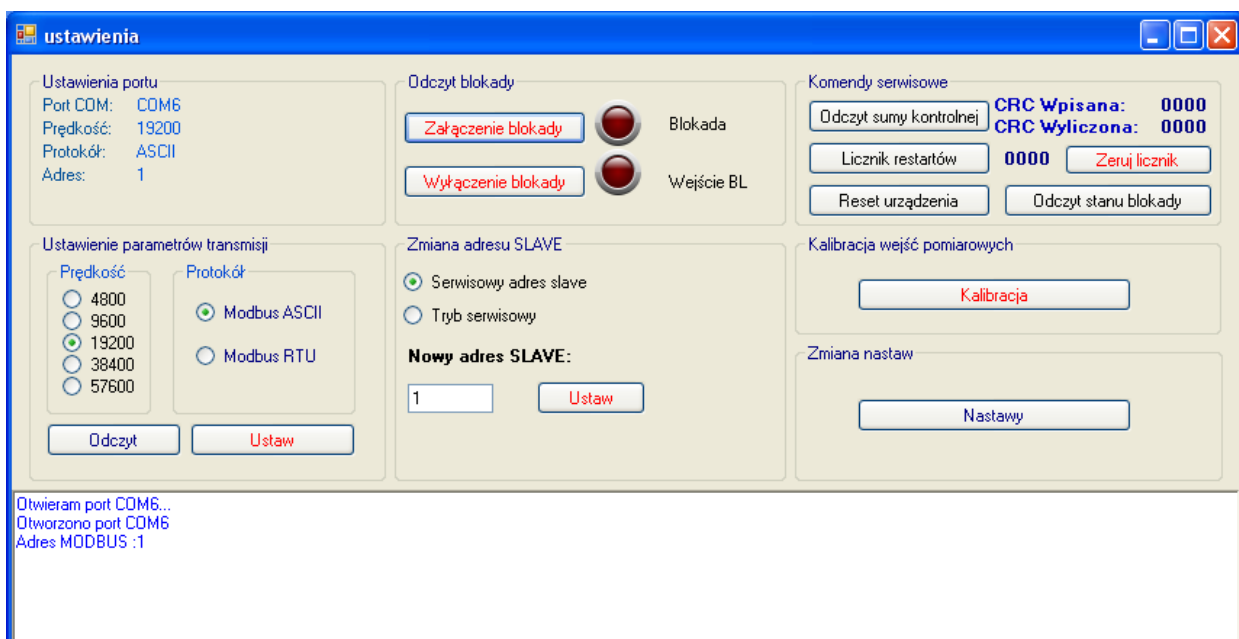
2.3. Ustawienia sterownika

Po prawidłowym skonfigurowaniu komunikacji można przejść do ustawień sterownika klikając przycisk Ustawienia sterownika na okienku głównym:



Rys.7 Ustawienia sterownika

Mamy tu do wyboru następujące opcje:



Rys.8 Ustawienia sterownika

1. Odczyt blokady
2. Komendy serwisowe
3. Ustawienie parametrów transmisji
4. Zmiana adresu SLAVE
5. Przejście do okienka kalibracji sterownika - przycisk **Kalibracja**
6. Przejście do okienka zmiany nastaw sterownika - przycisk **Nastawy**

Wszystkie operacje opisane poniżej zostaną trwale zapisane w sterowniku tylko i wyłącznie jeżeli na **wejście BL** sterownika podany zostanie sygnał blokady.

Blokadę można uaktywnić również przyciskiem załącz blokadę:



Rys.9 Załączenie blokady

Jeżeli sygnał blokady nie będzie aktywny program będzie sygnalizował brak wykonania odpowiedniej komendy stosownym komunikatem.

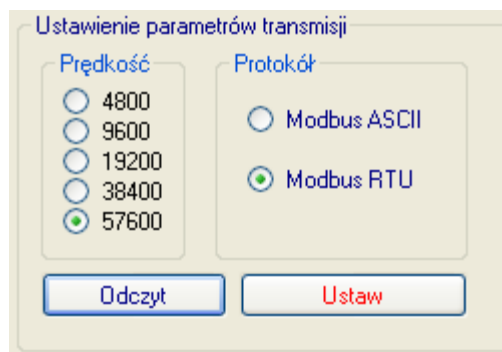
2.3.1. Zmiana parametrów transmisji sterownika

Wszystkie zmiany parametrów dotyczą sterownika o adresie slave widocznym w lewym górnym rogu okienka:



Rys.10 Parametry transmisji i adres slave

Po ustawieniu odpowiednich parametrów transmisji (**i załączeniu blokady !**) np:



Rys.11 Parametry transmisji do zapisania w sterowniku

klikamy przycisk **Ustaw**.

Po poprawnej operacji widoczny będzie komunikat:

```
blokada załączona
Odczyt pomyślny
hasło wysłane
Rejestry zapisane
hasło wysłane
Parametry transmisji zapisane w EEPROM. Zrestartuj urządzenie
```

Rys.12 Poprawna zmiana parametrów transmisji

W przypadku błędu program wyświetli komunikat np. o nie załączonej blokadzie:

```
Odczyt pomyślny
hasło wysłane
Rejestry zapisane
hasło wysłane
Błąd przy zapisie nastaw do EEPROM. Sprawdź czy blokada jest załączona.
```

Rys.13 Niepoprawna zmiana parametrów transmisji

2.3.2. Zmiana adresu slave sterownika

Komunikacja ze sterownikiem przy zmianie adresu odbywa się na adresie **254** (adres serwisowy) lub adresie **253** (tryb serwisowy)

Rys.14 Zmiana adresu Slave

W aktualnej wersji SCH-x tryb serwisowy jest niedostępny. Tryb ten dostępny jest tylko w urządzeniach typu SMV-1.

Nowy adres wpisujemy w okienku powyżej i klikamy przycisk **Ustaw**.

Po pomyślnym wykonaniu komendy przez sterownik nowy adres będzie widoczny w lewym górnym rogu okienka. Nie jest konieczne restartowanie sterownika przy zmianie adresu slave.

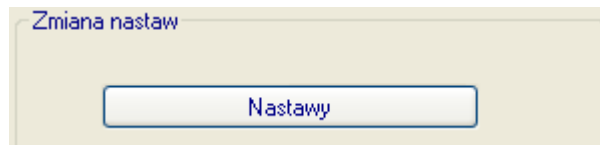
2.3.3. Komendy serwisowe



Rys.15 Przyciski serwisowe

Przyciski te służą do odczytu niektórych informacji serwisowych (np. odczyt sumy kontrolnej programu). Możliwe jest również zdalne zresetowanie automatu (bez wyłączenia zasilania) lub odczytanie licznika restartów. Licznik ten po każdym restarcie zwiększa się o 1.

2.3.4. Nastawy



Rys.16 Przycisk otwarcia okienka do edycji nastaw

Przycisk **Nastawy** służy do odczytu i zapisu nastaw sterownika. Zapis trwałych nastaw możliwy jest tylko przy **załączonej blokadzie**.

Po kliknięciu przycisku **Nastawy** pojawia się okienko z listą dostępnych nastaw:

The screenshot shows a software window titled "Nastawy" with a table of settings. The table has columns for L.p. (No.), Opis (Description), Ozn. (Code), Zakr. (Range), Rozdz. (Unit), ZSK, SBN, GBN, SGBN, and Wartość (Value). Below the table is a legend and a section for connection modes. On the right side, there are buttons for port settings, saving settings, and factory defaults.

L.p.	Opis	Ozn.	Zakr.	Rozdz.	ZSK	SBN	GBN	SGBN	Wartość
1	Blokada przełączenia od zbyt małego napięcia U1	U1d	0 - 100	1%Uz					80
2	Blokada przełączenia od zbyt małego napięcia U2	U2d	0 - 100	1%Uz					80
3	Dopuszczalna dolna różnica napięć U2-U1	Urd	-50 - 50	1%Uz					-5
4	Dopuszczalna górna różnica napięć U2-U1	Urg	-50 - 50	1%Uz					5
5	Różnica częstotliwości przy synchronizacji od dołu (f1>f2)	frd	0 - 1,500	0,001Hz					0,300
6	Różnica częstotliwości przy synchronizacji od góry (f1<f2)	frg	0 - 1,500	0,001Hz					0,300
7	Różnica częstotliwości dla pracy synchronicznej	fss	0 - 0,200	0,001Hz					0,030
8	Kompensacja stałego przesunięcia fazowego	fi0	-75 - 75	1st					0
9	Wartość graniczna kąta dla malejącej bezwz. wartości różnicy faz	fi1	0 - 60	1st					15
10	Wartość graniczna kąta dla rosnącej bezwz. wartości różnicy faz	fi2	0 - 60	1st					0
11	Szerokość okna	uf	4 - 30	1st					10
12	Czas zamykania wyłącznika	tw	20 - 320	1ms					100
13	Zwiększenie czasu trwania sygnału wyjściowego	tp	0 - 1000	ms					50
14	Czas kontroli warunków załączenia	tk	0 - 10	1s					5
15	Dolna wartość napięcia linii L1	Ud1	80 - 120	1%Uz					90
16	Górna wartość napięcia linii L1	Ug1	80 - 120	1%Uz					110
17	Dolna wartość częstotliwości napięcia U1	fd1	44,000 - 56,000	0,1Hz					49,500
18	Górna wartość częstotliwości napięcia U1	fg1	44,000 - 56,000	0,1Hz					50,500
19	Dolna wartość napięcia linii L2	Ud2	80 - 120	1%Uz					90
20	Górna wartość napięcia linii L2	Ug2	80 - 120	1%Uz					110
21	Dolna wartość częstotliwości napięcia U2	fd2	44,000 - 56,000	0,1Hz					49,500
22	Górna wartość częstotliwości napięcia U2	fg2	44,000 - 56,000	0,1Hz					50,500
23	Dolna wartość napięcia szczytkowego linii L1	Usd1	0 - 5	1%Uz					2
24	Górna wartość napięcia szczytkowego linii L1	Usg1	0 - 80	1%Uz					50
25	Dolna wartość napięcia szczytkowego linii L2	Usd2	0 - 5	1%Uz					2
26	Górna wartość napięcia szczytkowego linii L2	Usg2	0 - 80	1%Uz					50

Legenda:
 nastawa zmieniona przez użytkownika
 nastawa zmieniona przez program

Dozwolone tryby łączenia

ZSK Zadany Sektor Kątowy

SBN U1 (Sieć) Bez Napięcia

GBN U2 (Generator) Bez Napięcia

SGBN U1 i U2 (Sieć i Generator) Bez Napięcia

Ustawienia portu
 Port COM: COM6
 Prędkość: 19200
 Protokół: ASCII

Zmiana nastaw

Plik

Ustawienia fabryczne

Otwieram port COM6...
 Otworzono port COM6
 Adres MODBUS :15

Rys.17 Okienko zmiany nastaw

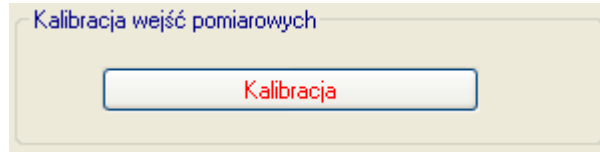
Nazwy nastaw i zakresy widoczne są w tabeli. Oprócz nastaw użytkownik może również określić jakie tryby łączenia są dozwolone. Można wybrać jeden tryb np łączenie tylko w trybie **ZSK** lub kilka trybów np **ZSK** i **GBN**.

Jeżeli użytkownik nie wybierze żadnego trybu przekaźnik SCH-2 będzie łączył w trybie ZSK.

Dla trybów beznapięciowych ważne jest żeby określić poziom napięcia szczytkowego dla napięcia U1 (nastawa 23 i 24 Usd1 i Usg1) oraz dla napięcia U2 (nastawa 25 i 26 Usd2 i Usg2)

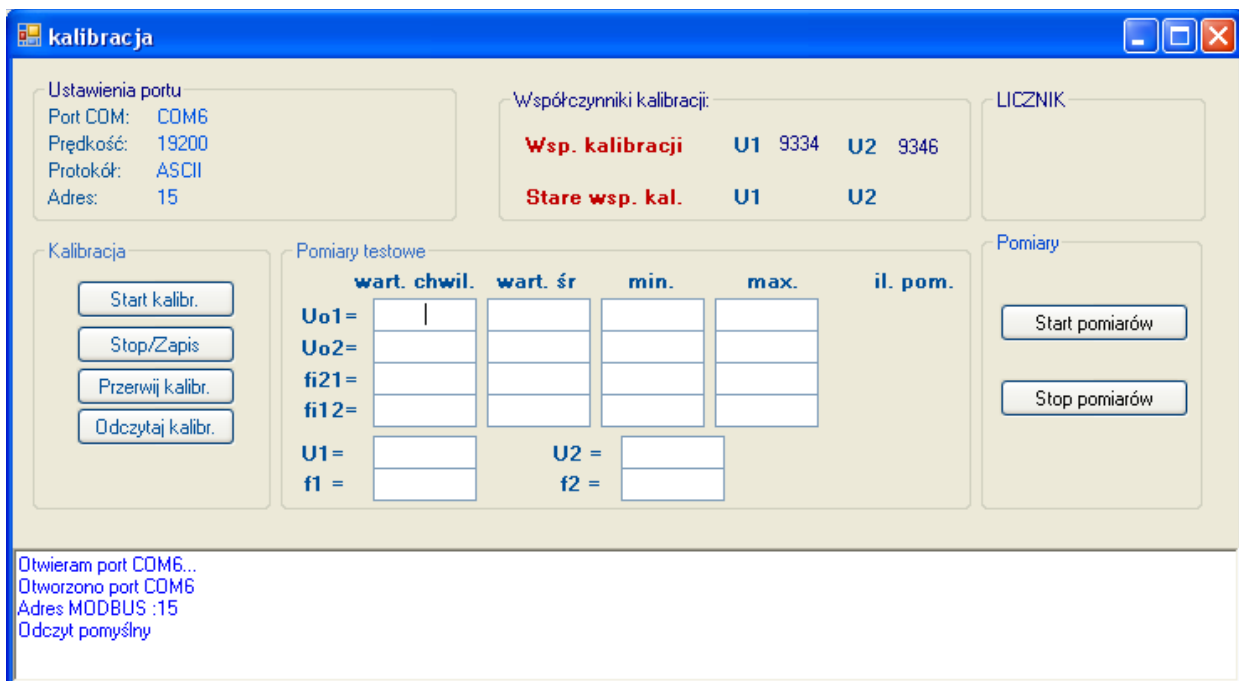
2.3.5. Kalibracja

Przycisk **Kalibracja** służy do odczytu współczynników kalibracji torów pomiarowych urządzenia.



Rys.18 Przycisk otwarcia okienka do kalibracji

Możliwe jest też ponowne skalibrowanie urządzenia. Należy wówczas pamiętać o podaniu odpowiednich sygnałów na wejścia pomiarowe.



Rys.19 Okienko kalibracji przełącznika SCH-2

Kalibrację torów pomiaru napięć wykonuje się w sposób następujący:

- Podłączyć napięcie wzorcowe 100 V AC do zacisków obydwu wejść pomiarowych.
- Nacisnąć przycisk "Start Kalibr."
- Odczekać sekundę lub dłużej.
- Nacisnąć przycisk "Stop/Zapis". W tym momencie współczynniki kalibracji wyznaczone na podstawie pomiarów wykonanych w przeciągu ostatniej 0,5 sekundy

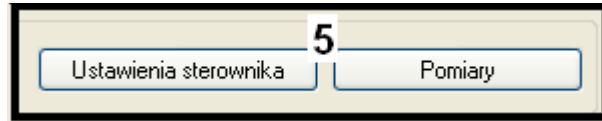
zostaną zapisane do EEPROM-u. Należy zadbać by w czasie ostatniej sekundy przed wysłaniem tej komendy napięcie wzorcowe wynosiło dokładnie 100 V AC.

- Jeśli napięcie zasilające zostanie wyłączone lub zostanie naciśnięty przycisk “Przerwij Kalibr.”, współczynniki kalibracji nie zostaną zmienione.
- Nie zostaną zmienione również w sytuacji gdy wyznaczona wartość współczynników znacznie przekroczy wartości typowe. Może tak się zdarzyć gdy napięcie wzorcowe będzie nieprawidłowe lub układ pomiarowy nie działa prawidłowo.

W tym okienku możliwe jest również dokonanie pomiarów składowej stałej wejść pomiarowych, fazy i częstotliwości sygnału podanego na wejścia pomiarowe.

2.4. Pomiary

Przycisk **Pomiary** umożliwia podgląd mierzonych wartości i stanu kontrolowanych warunków.



Rys.20 Pomiary

Uwaga. Okienko jest jednakowe dla wszystkich wersji obsługiwanych urządzeń i dlatego niektóre lampki mogą być "nadmiarowe" dla danej wersji.

Ustawienia portu
 Port COM: COM4
 Prędkość: 19200
 Protokół: ASCII

Pomiar napięcia
 U1 = 100,1 %Un f1 = 50,00 Hz U2-U1 = -0,01 %Un fi2-fi1 = -0,03st
 U2 = 100,0 %Un f2 = 50,00 Hz f2-f1 = 0,00 Hz

Bity 0-15 [MBHR_WAR0]	Bity 0-15 [MBHR_WAR1]	Bity 0-15 [MBHR_WAR2]	Bity 0-15 [MBHR_WAR3]	Dopuszczalne tryby	Wybrany tryb
[bit0] U1 > U1d	[bit0] Ud2 < U2	[bit0] BL	[bit0] fi 1su_up	ZSK	ZSK
[bit1] U2 > U2d	[bit1] U2 < Ug2	[bit1] ST	[bit1] fi 1su_dn	SBN	SBN
[bit2] Urd <= dU	[bit2] fd2 < f2	[bit2] SY	[bit2] fi2su_up	GBN	GBN
[bit3] dU <= Urg	[bit3] f2 < fg2	[bit3] Z1	[bit3] fi2su_dn	SGBN	SGBN
[bit4] frd <= dfr	[bit4] Usd1 < U1	[bit4] Z2	[bit4] fi 1sd_up		
[bit5] dfr <= frg	[bit5] U1 < Usg1	[bit5] rez	[bit5] fi 1sd_dn		
[bit6] dfr/dfr <= fss	[bit6] Usd2 < U2	[bit6] rez	[bit6] fi2sd_up		
[bit7] SCH-3	[bit7] U2 < Usg2	[bit7] rez	[bit7] fi2sd_dn		
[bit8] rez	[bit8] t frq blok	[bit8] MODB. serw.	[bit8] fi 1ss_up		
[bit9] rez	[bit9] ciągłość war.	[bit9] kal. zw.	[bit9] fi 1ss_dn		
[bit10] U1 err	[bit10] rez	[bit10] kal. modb.	[bit10] fi2ss_up		
[bit11] U2 err	[bit11] war. fazy	[bit11] CRC nastaw	[bit11] fi2ss_dn		
[bit12] Ud1 < U1	[bit12] T1 (U1) ok	[bit12] CRC prog.	[bit12] odl. t_start		
[bit13] U1 < Ug1	[bit13] T2 (U2) ok	[bit13] brak kal.	[bit13] odl. tp		
[bit14] fd1 < f1	[bit14] syn. od góry	[bit14] serw. zw.	[bit14] odl. tk		
[bit15] f1 < fg1	[bit15] syn. od dołu	[bit15] Błąd nastaw	[bit15] mb. blokada		

Otwieram port COM4...
 Otworzono port COM4
 Adres MODBUS :7

Rys.21 Pomiary

Wyjaśnienie symboli oraz inne szczegóły opisane są w dokumentacji sterownika w rozdziale opisującym protokół komunikacyjny.

W piątej i szóstej kolumnie wyświetlane są tryby pracy urządzenia. W piątej kolumnie wyświetlone są dopuszczalne tryby na jakie zezwolił użytkownik, a w szóstej kolumnie sygnalizowany jest aktualny tryb w jakim pracuje urządzenie.