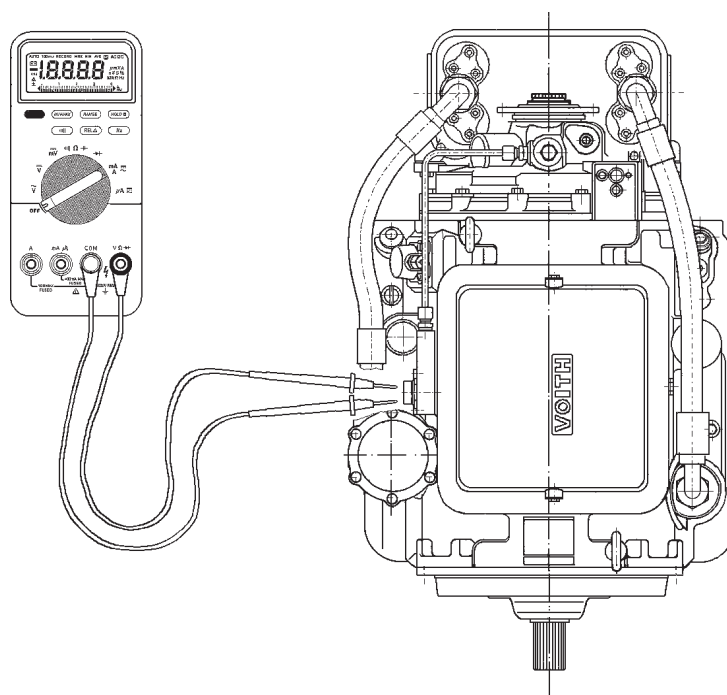


VOITH

Wyszukiwanie błędów w przekładni DIWA.3



Wyszukiwanie błędów G1417 / Wydanie polskie - 09.97

wg: Voith. Fehlersuche G 1417 / Ausgabe A - 11.95

Zasady bezpieczeństwa - bezwzględnie przestrzegać:

Jesteś odpowiedzialny za przestrzeganie opisanych w tym opracowaniu zasad bezpieczeństwa.



Ostrzeżenie: *Znak stosowany w tekście, w przypadkach, w których na skutek niedostatecznej ostrożności mogłoby dojść do zagrożenia życia lub szkód cielesnych.*

Wyszukiwanie błędów

Do czego służy niniejsze opracowanie?

Wyszukiwanie błędów ukierunkowane jest na:

- specyficzne wyszukiwanie błędów występujących w elektrycznych zespołach lub częściach przekładni z pomocą programu diagnozującego DIWAGNOSIS.
- pomoc przy uruchamianiu, obsłudze i naprawach przekładni DIWA.3.

Do czego nie służy niniejsze opracowanie?

Opis budowy, demontaż i montaż, działanie, obsługa i naprawy itd. opisane zostały w następujących opracowaniach:

Rodzaj publikacji	Nr	Zadania
Dokumentacja techniczna	G 1306	Opis działania przekładni, dane techniczne, wskazówki dotyczące montażu, wymiany oraz wykonania podzespołów
Zasady obsługi	G 1362	Dane dotyczące obsługi przekładni DIWA
Opis techniczny	G 1373	"Opis techniczny" stanowi pierwsze cztery rozdziały "Dokumentacji technicznej"
Instrukcja napraw Przekładnia 3-biegowa* Przekładnia 4-biegowa*	G 1375 G 1376	Opis montażu i demontażu przekładni
Wskazówki dotyczące jazdy	G 1383	Instrukcja dla kierowców autobusów
Instrukcja diagnostyczna	G 1384	Instrukcja użytkowania komputerowego programu diagnostycznego DIWAGNOSIS
Katalogi części: D 851.3 D 854.3 D 863.3. D 864.3*	G 1385 G 1386 G 1387 G 1388	Rysunki i oznaczenie części przekładni do zamawiania części
Wyszukiwanie usterek	G 1417	Ustalanie wadliwych części elektrycznych przekładni lub podzespołów z pomocą komputerowego programu diagnostycznego

* oznacza: jeszcze nie jest dostępny!

Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian.

Treść dokumentacji jest prawnie strzeżona.

Dla kogo jest przeznaczone niniejsze opracowanie?

- serwisantów (badanie, dopuszczanie do ruchu itd.)
- mechaników i elektryków samochodowych.

Zasady postępowania przy zakłóceniach pracy przekładni

Dla usunięcia zakłóceń pracy przekładni proponuje się korzystanie z informacji i wskazówek, zawartych w wymienionych niżej opracowań, w następującej kolejności:

Opis działania i budowy przekładni:

**Opis techniczny G 1306
lub
Opis techniczny G 1373**



Wprowadzenie do programu diagnostycznego Voith-a DIWAGNOSIS:

**Opis programu diagnostycznego
G 1384**



Wyszukiwanie błędów w systemie elektrycznym przekładni DIWA.3 z użyciem programu diagnozującego:

Wyszukiwanie błędów G 1417



Wyszukiwanie, analiza i usuwanie różnorodnych błędów:

Zakłócenia pracy przekładni G 1374



Naprawy przekładni i zamawianie części zamiennych:

**Instrukcja naprawy G 1376, G1376
i
Katalog części G 1385 - G 1388**

Spis treści

A. Wprowadzenie	3
1. Sterowanie i diagnoza	5
1.1 Obiekt: Zasilanie sterownika	5
1.2 Obiekt: Przyłącze diagnozy	6
2. Nadajniki	7
2.1 Obiekt: Nadajnik indukcyjny N1	7
2.2 Obiekt: Nadajnik indukcyjny N2	8
2.3 Obiekt: Nadajnik indukcyjny N3	9
2.4 Obiekt: Nadajnik temperatury	10
3. Cewki	11
3.1 Cewki z uzwojeniami pomiarowymi	11
3.1.1 Obiekt: Cewka EK	11
3.1.2 Obiekt: Cewka TB	12
3.1.3 Obiekt: Cewka PB	13
3.1.4 Obiekt: Cewka DK	14
3.1.5 Obiekt: Cewka SK	15
3.1.6 Obiekt: Cewka RBK	16
3.2 Cewki bez uzwojenia pomiarowego	17
3.2.1 Obiekt: Cewka RBG	17
3.2.2 Obiekt: Cewka WP	18
3.2.3 Obiekt: Cewka WR	19
4. Przekazniki i lampki kontrolne	20
4.1 Obiekt: Przekaznik „Światła hamowania” dW	20
4.2 Obiekt: Przekaznik „Prędkość obrotowa” dN	21
4.3 Obiekt: Przekaznik „Światło cofania” dR	22
4.4 Obiekt: Wyjście dNEUTR	23
4.5 Obiekt: Hamulec przystankowy	24
4.5.1 Obiekt: Przekaznik „Hamulec przystankowy” dHSB	24
4.5.2 Obiekt: Aktywacja hamulca przystankowego	25
4.6 Obiekt: Centralna lampka ostrzegawcza	26
4.6.1 Obiekt: Przekaznik ZW	26
4.6.2 Obiekt: Oświetlenie ZW	27
4.7 Obiekt: Zasilanie zaworów magnetycznych	28
4.7.1 Obiekt: Przekaznik „Sterownik” dS	28
4.7.2 Obiekt: Napięcie zaworów magnetycznych	29
5. Elementy zewnętrzne (peryferia)	30
5.1 Obiekt: Przełącznik klawiszowy	30
5.2 Obiekt: Ręczny włącznik retardera	32
5.3 Obiekt: Włącznik 3-ciego stopnia retardera	34
5.4 Obiekt: Zawór hamulcowy (nożny włącznik retardera)	36
5.5 Obiekt: Nadajnik obciążenia Voith lub EMR z nadajnikiem VDO	38
5.6 Obiekt: Kick-down	40
5.7 Obiekt: BOSCH-E-GAS EMS 3.3 B/G	41
5.8 Obiekt: MB FMR BOSCH-EDC- M5/M7, VDO-E-Gas, DDEC II i podobne	42
6. Pozostałe włączniki i lampki ostrzegawcze	43
6.1 Obiekt: Przyłącze ABS	43
6.2 Obiekt: Lampka ostrzegawcza temperatury oleju	44
6.3 Obiekt: Wyłącznik retardera	45
6.4 Obiekt: Przełącznik programów	46
6.5 Obiekt: Włącznik ciśnieniowy zabezpieczenia przed włączeniem biegu	47
6.6 Obiekt: Włącznik ciśnieniowy rozłączenia sprzęgła wejściowego EK	48
7. Kable i wtyczki	50
7.1 Przyłącze kabla 1 do sterownika	50
7.2 Przyłącze kabla 1 do skrzyni	51
7.3 Przyłącze kabla 2 do sterownika	52
7.4 Kabel pomiarowy 56.4461.10	53
7.5 Kabel diagnostyczny 56.4219.10	54

A. Wprowadzenie

Zadania

Zadaniem opracowania „Wyszukiwanie błędów” jest udostępnienie pracownikom serwisu informacji, jak w drodze systematycznego postępowania rozpoznać uszkodzenie elementu przekładni lub jej dysfunkcję. Przy tym chodzi tu o te elementy przekładni, których działanie może być badane przy pomocy programu diagnostycznego, tj. przede wszystkim o elementy elektryczne.

Zanim zaczniesz stosować „Wyszukiwanie błędów”



Ostrzeżenie: Podczas prac diagnostycznych przy stojącym pojeździe niezbędne jest załączenie hamulca postojowego!

Przed przystąpieniem do wyszukiwania błędów, konieczne są następujące czynności opisane we „Wprowadzeniu do programu diagnostycznego” G 1384:

- przyłączenie komputera typu PC (laptopa) do sterownika przekładni poprzez właściwy kabel przyłączeniowy
- uruchomienie programu diagnostycznego
- uruchomienie komunikacji PC-sterownik
- odczytanie zawartości pamięci błędów (funkcja B) i ponowne uruchomienie elementów niesprawnych (funkcje C, D, I, J, M lub N). Dzięki temu można stwierdzić czy błąd ma charakter incydentalny czy permanentny.

Stosowanie

Zasady postępowania przy wyszukiwaniu błędów:

1. Jeżeli nie na wyraźnych poleceń, zapłon podczas pomiarów zasadniczo powinien być wyłączony.
2. Wtyk sterownik-kabel 1 lub sterownik-kabel 2 powinien być dostępny (otwarty); stąd rozpoczynać należy pomiary.

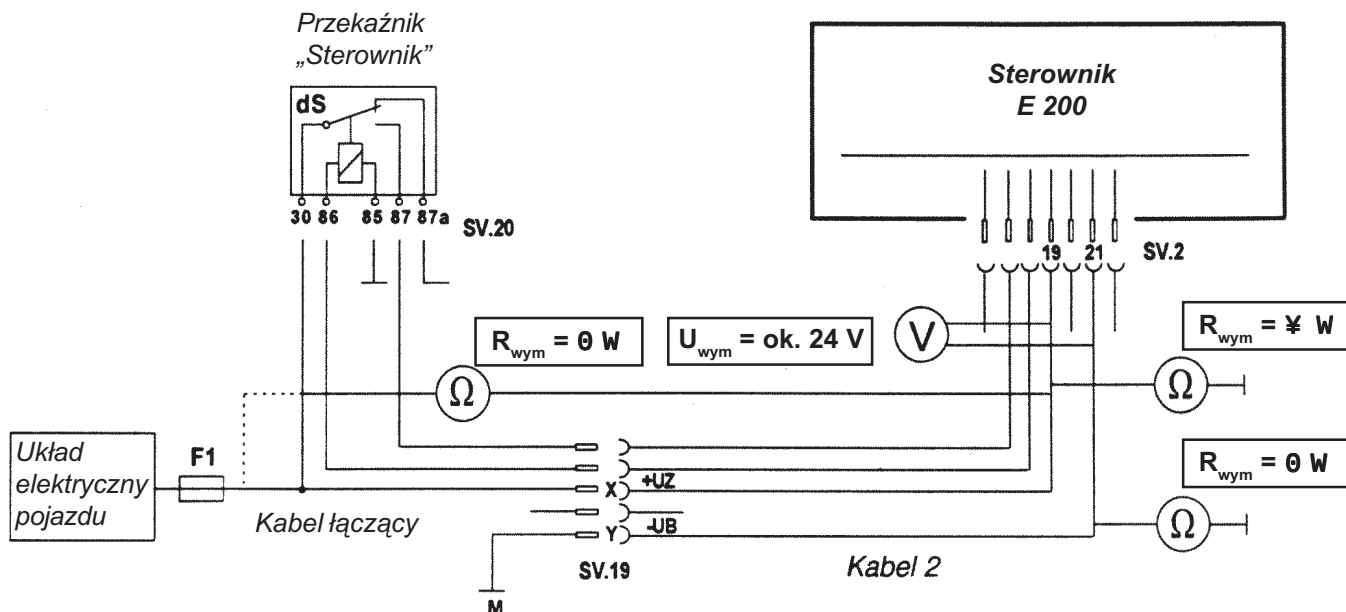
W kolejnych krokach pomiarowych, poprzez porównywanie wielkości zmierzonych z zadanymi, identyfikuje się uszkodzone części i zespoły. Wersje przełączników i gniazd a także oznaczenia poszczególnych styków przyjęto jak dla standardowego schematu elektrycznego 55.3705... (Przekładnia współpracująca z nadajnikiem obciążenia i kick-down) jak i dla 55.5036... (Przekładnia współpracująca z E-Gas). Dla innych schematów elektrycznych przełączniki i gniazda a także oznaczenia styków mogą być odmienne.

Po zakończeniu pracy...

Klawiszem B (patrz Wprowadzenie do diagnozy) należy po usunięciu przyczyn błędów skasować zawartość pamięci błędów.

1. Sterowanie i diagnoza

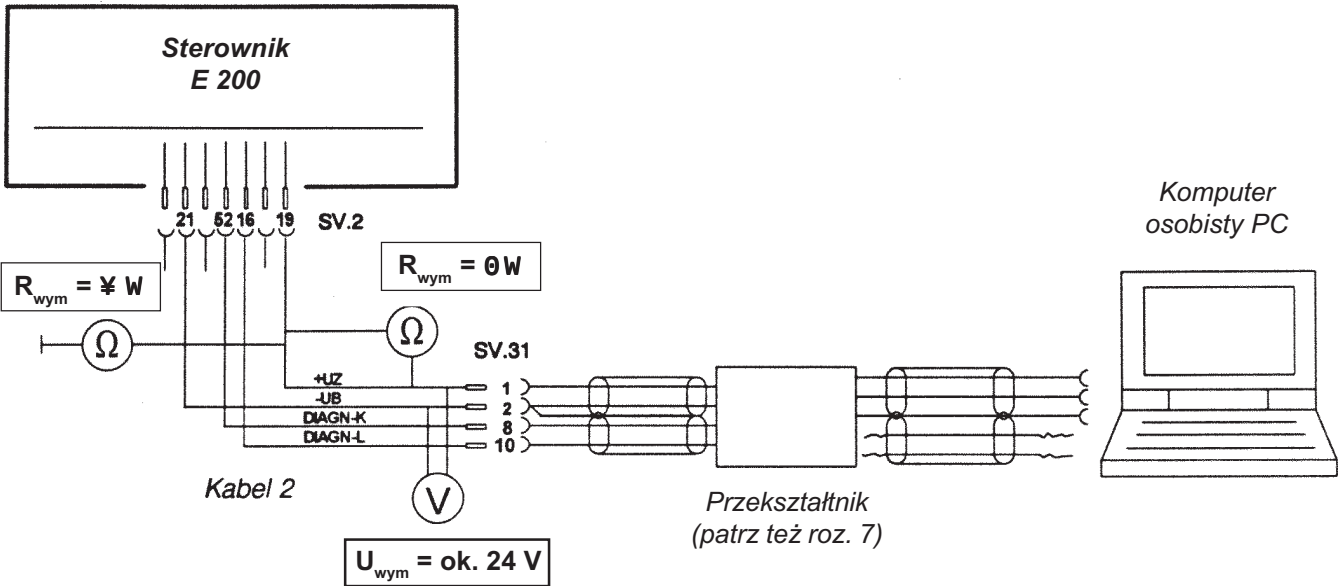
1.1. Obiekt: Zasilanie sterownika



Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Włącz zapłon. Jeśli sterownik E200 funkcjonuje niepoprawnie, sprawdź, czy bezpiecznik F1 (8A) w kablu łączącym z instalacją pojazdu jest OK.	
2.	Rozepnij wtyczkę SV.2. Zmierz napięcie pomiędzy stykiem 19 i 21 (kabel 2). $U_{wym} = \text{ok. } 24 \text{ V}$. Wyłącz zapłon	
3.	Pomierz oporność pomiędzy stykiem 19 i przewodem do styku 30 (przełącznik dS). $R_{wym} = 0 \Omega$	
4.	Pomierz oporność pomiędzy stykiem 19 i przewodem w kablu łączącym za bezpiecznikiem F1. $R_{wym} = 0 \Omega$	
5.	Pomierz oporność pomiędzy stykiem 21 i masą pojazdu. $R_{wym} = 0 \Omega$ Jeśli w krokach 3-5 $R = R_{wym}$, idź do kroku 8.	
6.	Rozłącz SV.19 Pomierz oporność pomiędzy stykiem 19 (kabel 2) i stykiem X (+UZ) kabla łączącego z instalacją pojazdu. Numer styku X odszukaj na schemacie elektrycznym. $R_{wym} = 0 \Omega$	
7.	Pomierz oporność pomiędzy stykiem Y (-UB) przewodu masowego (M) i masą pojazdu. Numer styku Y znajdziesz na schemacie elektrycznym. $R_{wym} = 0 \Omega$ Jeśli w krokach 3-5 $R = R_{wym}$, idź do kroku 8.	
8.	SV.2: Zmierz oporność między stykiem 19 i masą. $R_{wym} = \infty \Omega$	
9.	SV.19: Zmierz oporność między stykiem X (+UZ) i masą. $R_{wym} = \infty \Omega$	

Uwaga: indeks „wym” oznacza wartość wymaganą

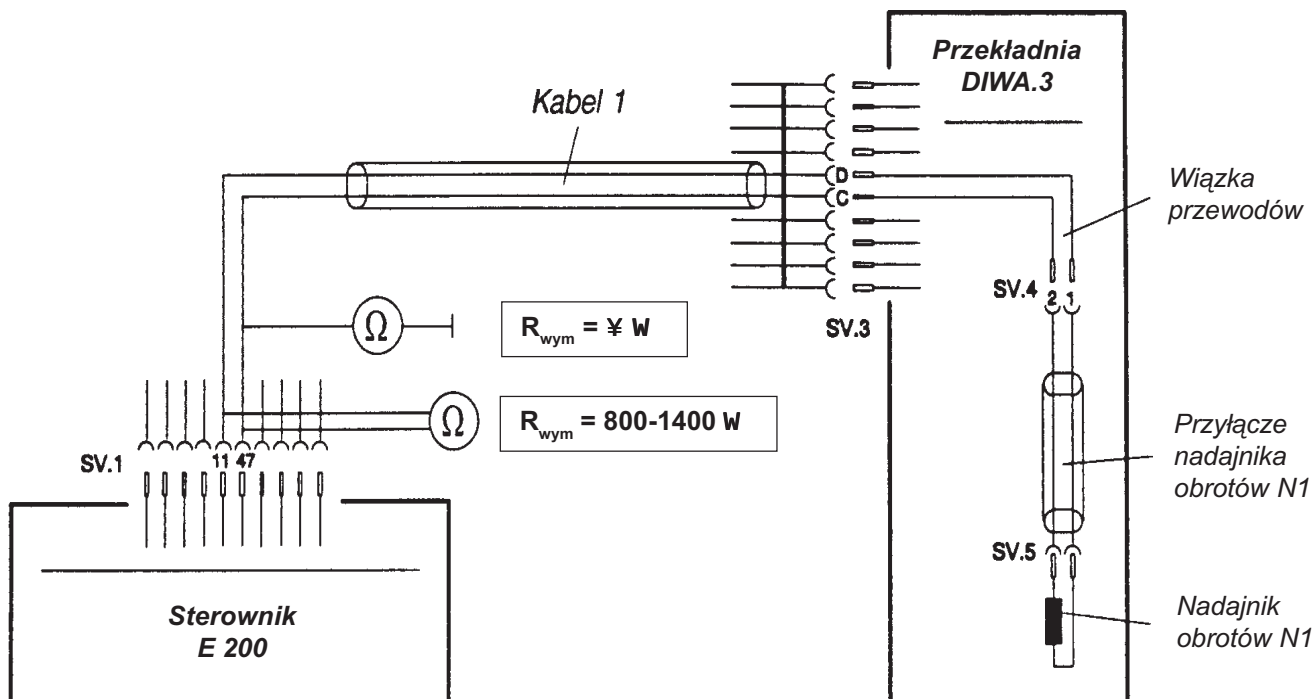
1.2. Obiekt: Przyłącze diagnozy

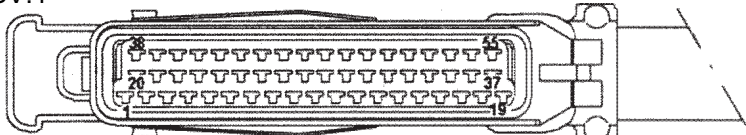
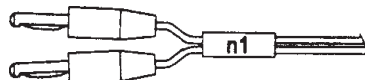
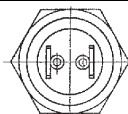


Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Włącz zapłon. Rozłącz wtyczkę SV.31 (kabel 2). Sprawdź napięcie pomiędzy stykiem 1 i 2 (masa). $U_{wym} = \text{ok. } 24 \text{ V}$.	SV.31
2.	Rozłącz wtyczkę SV.2 (kabel 2). Zmierz oporności pomiędzy: stykami 16 (SV.2) i 10 (SV.31), stykami 19 (SV.2) i 1 (SV.31), stykami 21 (SV.2) i 2 (SV.31), stykami 52 (SV.2) i 8 (SV.31). $R_{wym} = 0 \Omega$.	SV.2
3.	SV.2: Sprawdź oporności styków 16, 19, 21 i 52 (kabel 2) względem masy pojazdu. $R_{wym} = \infty \Omega$.	

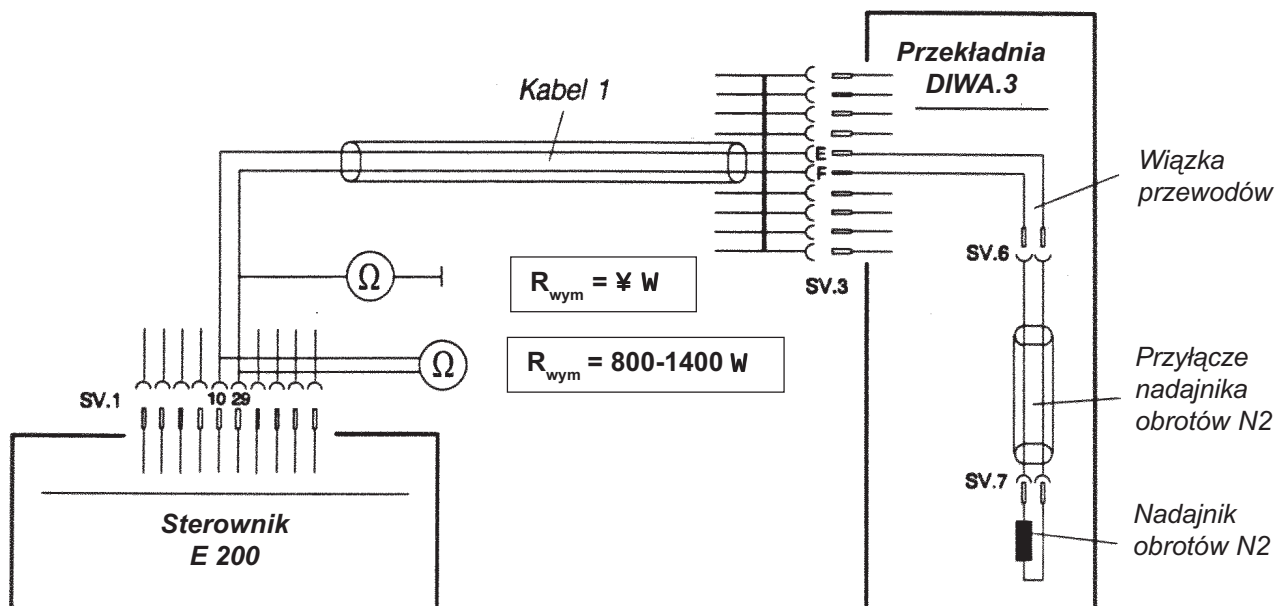
2. Nadajniki

2.1. Obiekt: Nadajnik indukcyjny N1



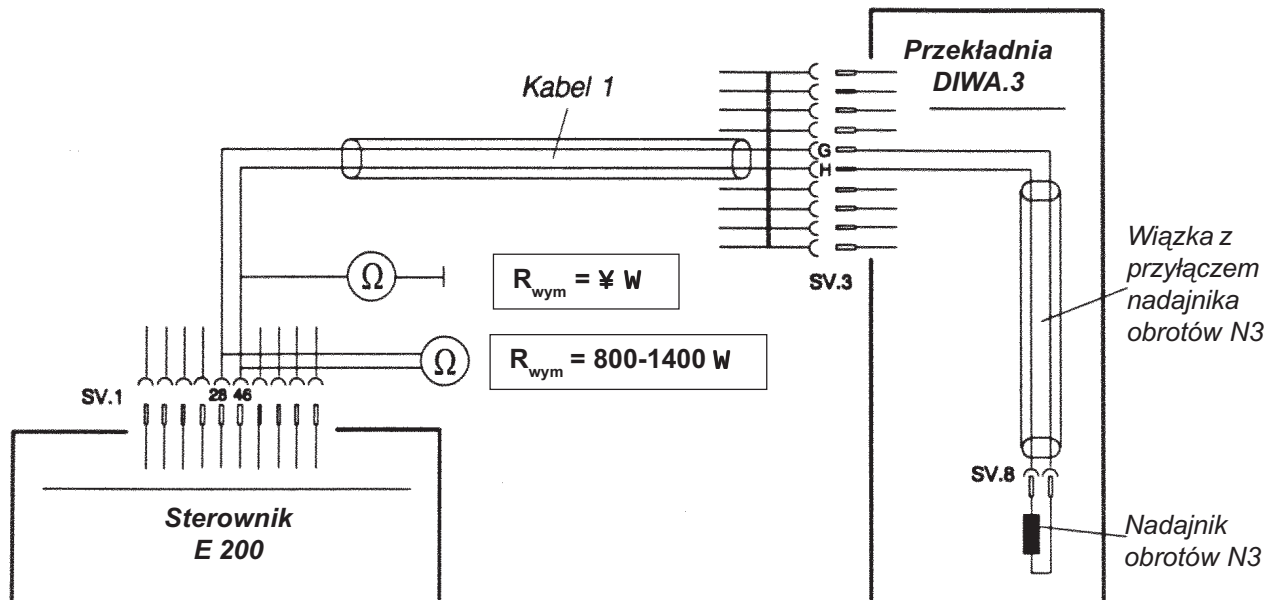
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda	
1.	Rozłącz wtyczkę SV.1. Zmierz oporność pomiędzy stykiem 11 i 47 wtyczki na kablu 1. $R_{wym} = 800-1400 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 5 (wtyczka: patrz także roz.7).	SV.1	
2.	Rozłącz wtyczkę SV.3. Zmierz oporność pomiędzy stykami C i D wiązki lub styku N1 kabla pomiarowego (wtyczka: patrz także roz.7). $R_{wym} = 800-1400 \Omega$.	SV.3; wiązka	SV.3; kabel pomiarowy 56.4461.10 
3.	Zdejmij pokrywę zaworów skrzyni biegów. Rozłącz wtyczkę SV.4. Zmierz oporności pomiędzy stykami wtyczki nadajnika indukcyjnego N1. $R_{wym} = 800-1400 \Omega$.	SV.4	
4.	Zdejmij miskę olejową skrzyni. Wymontuj pompę olejową z nadajnikiem indukcyjnym N1. Rozłącz SV.5. Zmierz oporność pomiędzy stykami nadajnika indukcyjnego N1. $R_{wym} = 800-1400 \Omega$.	SV.5	
5.	Zmierz oporność pomiędzy stykiem 47 i masą pojazdu. $R_{wym} = \infty \Omega$.		
6.	Rozłącz wtyczkę SV.3. Zmierz oporność pomiędzy stykiem C i masą. $R_{wym} = \infty \Omega$.		
7.	Rozłącz wtyczkę SV.4. Zmierz oporność pomiędzy stykiem 2 i masą. $R_{wym} = \infty \Omega$.		
8.	Rozłącz wtyczkę SV.5. Zmierz oporność pomiędzy jednym ze styków i masą. $R_{wym} = \infty \Omega$.		

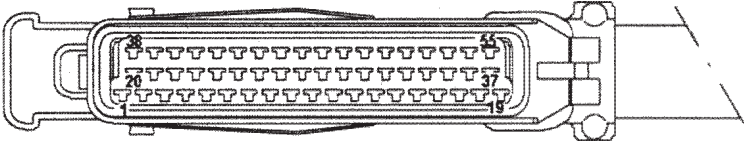
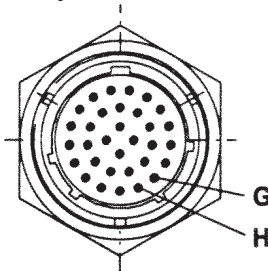
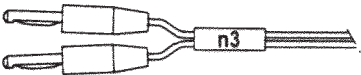
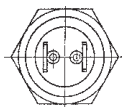
2.2. Obiekt: Nadajnik indukcyjny N2



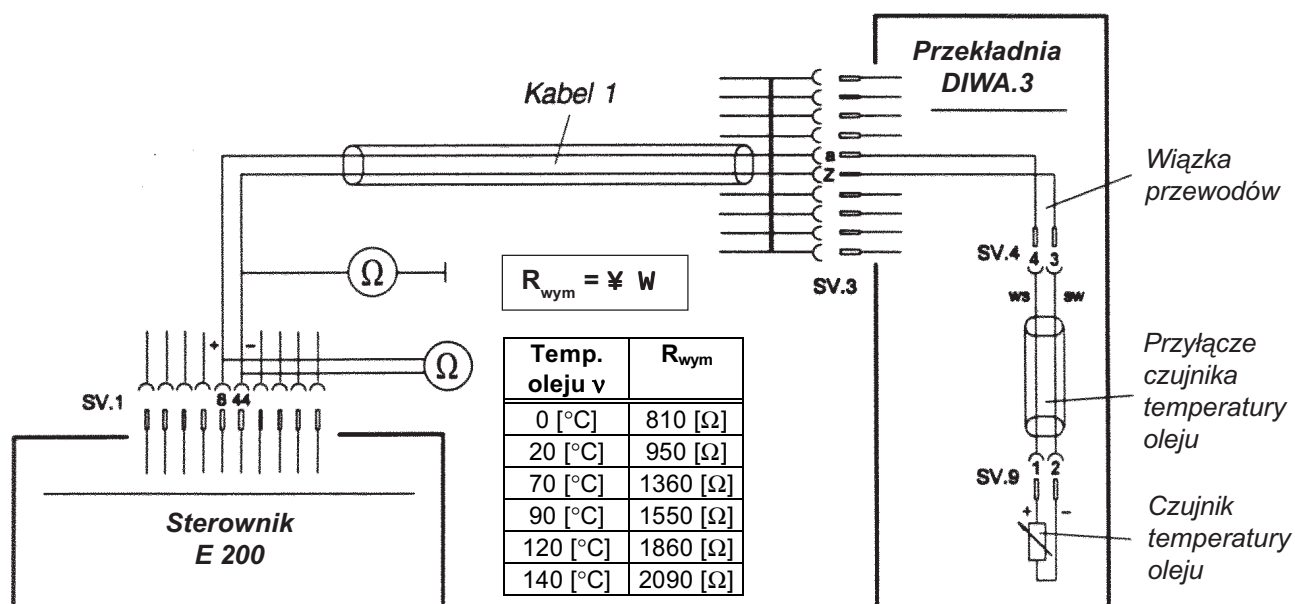
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda	
1.	Rozłącz wtyczkę SV.1. Zmierz oporność pomiędzy stykiem 10 i 29 wtyczki na kablu 1. $R_{wym} = 800-1400 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 5.	SV.1	
2.	Rozłącz wtyczkę SV.3. Zmierz oporność pomiędzy stykami E i F wiązki lub styku N2 kabla pomiarowego. $R_{wym} = 800-1400 \Omega$.	SV.3; wiązka	SV.3; kabel pomiarowy 56.4461.10
3.	Zdejmij pokrywę zaworów skrzyni biegów. Rozłącz wtyczkę SV.6. Zmierz oporności pomiędzy stykami wtyczki nadajnika indukcyjnego N2. $R_{wym} = 800-1400 \Omega$.	SV.6	
4.	Na wyjściu z przekładni: zdejmij pokrywkę nadajnika indukcyjnego N2. Rozłącz SV.7. Zmierz oporność pomiędzy stykami nadajnika indukcyjnego. $R_{wym} = 800-1400 \Omega$.	SV.7	
5.	Zmierz oporność pomiędzy stykiem 29 i masą pojazdu. $R_{wym} = \infty \Omega$.		
6.	Rozłącz wtyczkę SV.3. Zmierz oporność pomiędzy stykiem F i masą. $R_{wym} = \infty \Omega$.		
7.	Rozłącz wtyczkę SV.6. Zmierz oporność pomiędzy jednym ze styków i masą. $R_{wym} = \infty \Omega$.		
8.	Rozłącz wtyczkę SV.7. Zmierz oporność pomiędzy jednym ze styków i masą. $R_{wym} = \infty \Omega$.		

2.3. Obiekt: Nadajnik indukcyjny N3



Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda	
1.	Rozłącz wtyczkę SV.1. Zmierz oporność pomiędzy stykiem 28 i 46 wtyczki na kablu 1. $R_{wym} = 800-1400 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 5.	SV.1 	
2.	Rozłącz wtyczkę SV.3. Zmierz oporność pomiędzy stykami G i H wiązki lub styku N3 kabla pomiarowego. $R_{wym} = 800-1400 \Omega$.	SV.3; wiązka 	SV.3; kabel pomiarowy 56.4461.10 
4.	Na wyjściu z przekładni: zdejmij pokrywkę nadajnika indukcyjnego N3. Rozłącz SV.8. Zmierz oporność pomiędzy stykami nadajnika indukcyjnego N3. $R_{wym} = 800-1400 \Omega$.	SV.8 	
5.	Zmierz oporność pomiędzy stykiem 46 i masą pojazdu. $R_{wym} = \infty \Omega$.		
6.	Rozłącz wtyczkę SV.3. Zmierz oporność pomiędzy stykiem H i masą. $R_{wym} = \infty \Omega$.		
7.	Rozłącz wtyczkę SV.8. Zmierz oporność pomiędzy jednym ze styków i masą. $R_{wym} = \infty \Omega$.		

2.4 Obiekt: Nadajnik temperatury

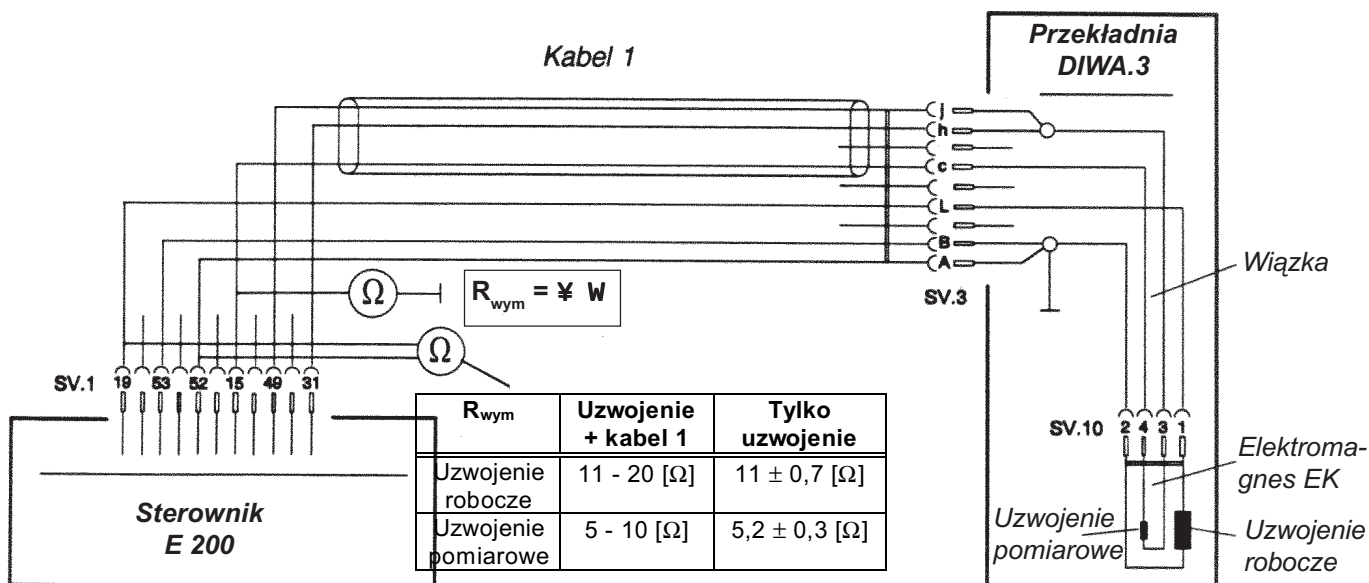


Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda	
1.	Rozłącz wtyczkę SV.1. Zmierz oporność pomiędzy stykiem 8 i 44 wtyczki na kablu 1. $R_{wym} = s$. Tabela powyżej. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 5.	SV.1	
2.	Rozłącz wtyczkę SV.3. Zmierz oporność pomiędzy stykami a i Z wiązki lub styku N1 kabla pomiarowego. $R_{wym} = s$. Tabela powyżej.	SV.3; wiązka	
3.	Zdejmij pokrywę zaworów skrzyni biegów. Rozłącz wtyczkę SV.4. Zmierz oporności pomiędzy stykami 3 i 4 wtyczki czujnika temperatury oleju. $R_{wym} = s$. Tabela powyżej.	SV.3; kabel pomiarowy 56.4461.10	
4.	Zdejmij miskę olejową. Rozłącz SV.9. Na akumulatorze TB: zmierz oporność na stykach nadajnika temperatury oleju. $R_{wym} = s$. Tabela powyżej.	SV.4	
5.	Zmierz oporność pomiędzy stykiem 44 i masą pojazdu. $R_{wym} = \infty \Omega$.	SV.9	
6.	Rozłącz wtyczkę SV.3. Zmierz oporność pomiędzy stykiem Z i masą. $R_{wym} = \infty \Omega$.		
7.	Rozłącz wtyczkę SV.4. Zmierz oporność pomiędzy stykiem 4 i masą. $R_{wym} = \infty \Omega$.		
8.	Rozłącz wtyczkę SV.9. Zmierz oporność pomiędzy jednym ze styków i masą. $R_{wym} = \infty \Omega$.		

3. Cewki

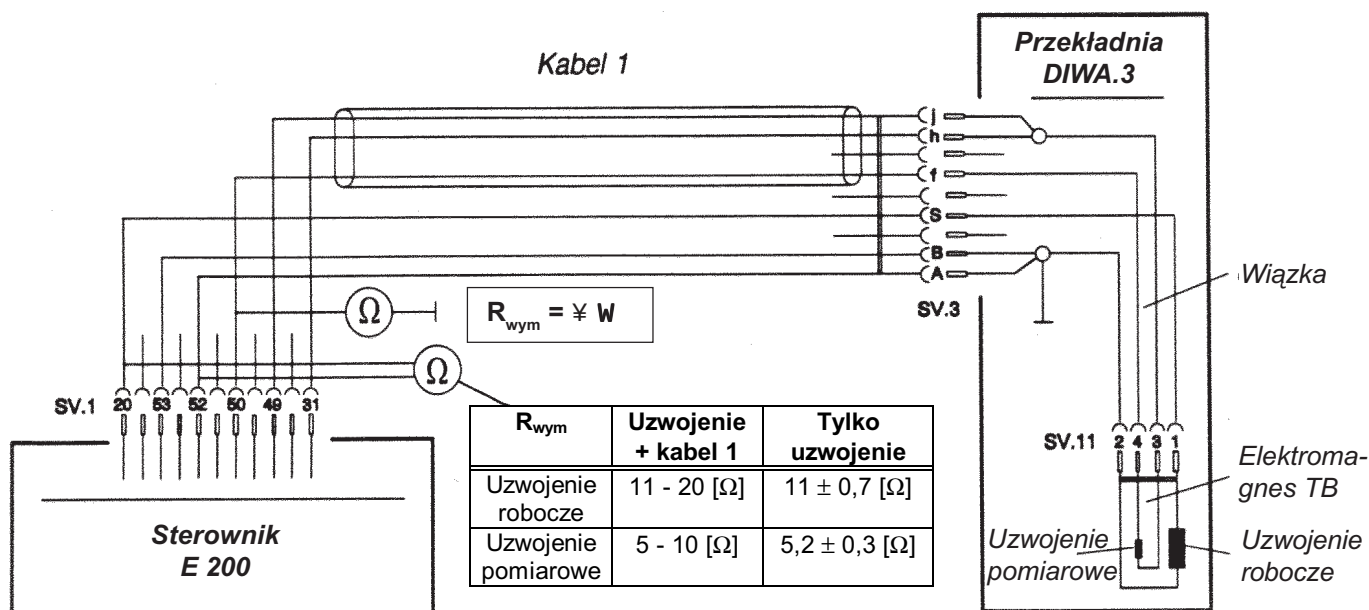
3.1. Cewki z uzwojeniami pomiarowymi

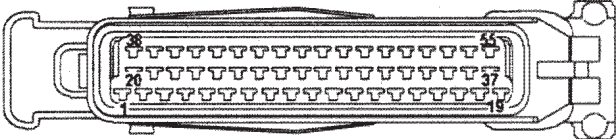
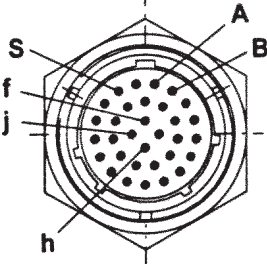
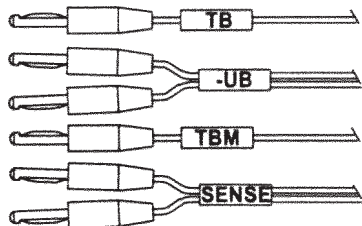
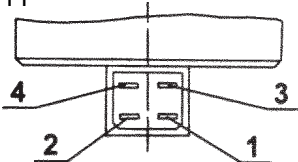
3.1.1. Obiekt: Cewka EK



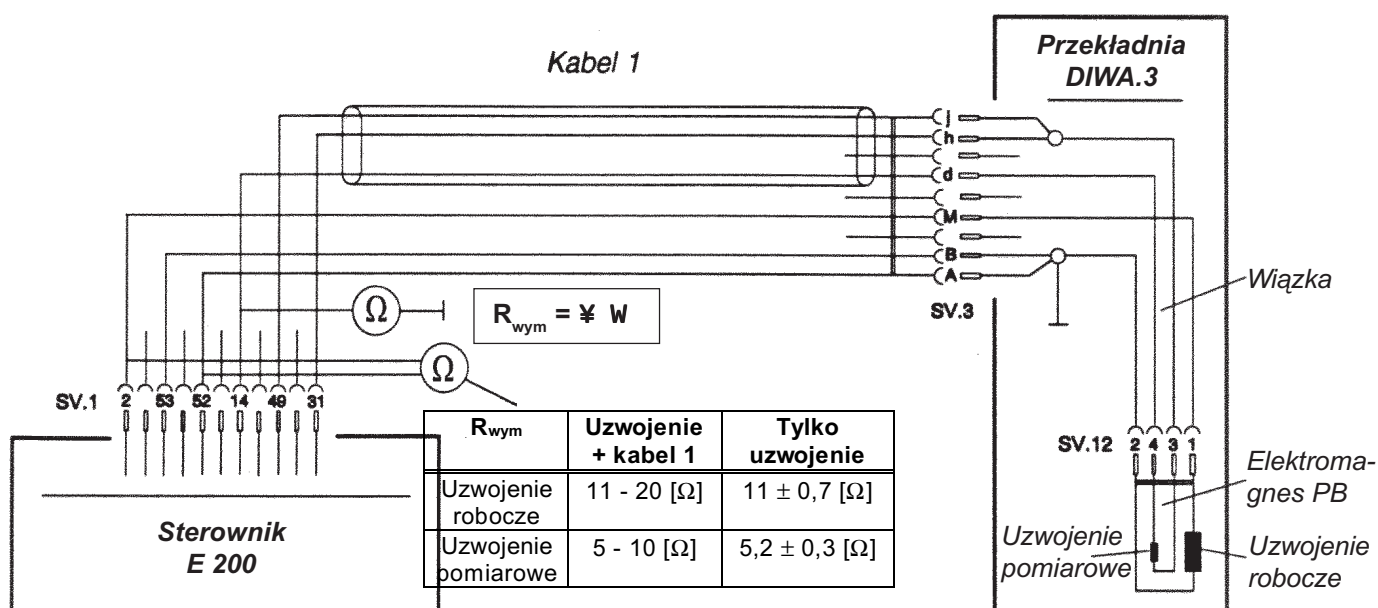
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Rozłącz wtyczkę SV.1. a. <u>Uzwojenie robocze</u> : zmierz oporność pomiędzy stykiem 19 i 52 lub 53 wtyczki na kablu 1. $R_{wym} = 11-20 \Omega$. b. <u>Uzwojenie pomiarowe</u> : zmierz oporność pomiędzy stykiem 15 i 31 lub 49 wtyczki na kablu 1. $R_{wym} = 5-10 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 4.	SV.1
2.	Rozłącz wtyczkę SV.3. a. <u>Uzwojenie robocze</u> : zmierz oporność pomiędzy stykami L i A wiązki lub styku B (wiązka) lub EK i -UB (kabel pomiarowy). $R_{wym} = 11-20 \Omega$. b. <u>Uzwojenie robocze</u> : zmierz oporność pomiędzy stykami c i h wiązki lub styku j (wiązka) lub EKM i SENSE (kabel pomiarowy). $R_{wym} = 5-10 \Omega$.	SV.3; wiązka SV.3; kabel pomiarowy 56.4461.10
3.	Zdejmij pokrywę zaworów skrzyni biegów. Rozłącz wtyczkę SV.10. a. <u>Uzwojenie robocze</u> : zmierz oporności pomiędzy stykami 1 i 2 wtyczki płaskiej cewki EK. $R_{wym} = 11 \pm 0,7 \Omega$. b. <u>Uzwojenie robocze</u> : zmierz oporności pomiędzy stykami 3 i 4 wtyczki płaskiej cewki EK. $R_{wym} = 5,2 \pm 0,3 \Omega$.	SV.10
4.	Zmierz oporność pomiędzy stykiem 15 i masą pojazdu. $R_{wym} = \infty \Omega$. Zmierz oporność pomiędzy stykiem 15 i 19. $R_{wym} = \infty \Omega$.	
5.	Rozłącz wtyczkę SV.3. Zmierz oporność pomiędzy stykiem c (wzgl. EKM) i masą. $R_{wym} = \infty \Omega$. Zmierz oporność pomiędzy stykiem c (wzgl. EKM) i L (wzgl. EK). $R_{wym} = \infty \Omega$.	
6.	Rozłącz wtyczkę SV.10. Zmierz oporność styków 1 i 4 względem masy. $R_{wym} = \infty \Omega$. Zmierz oporność między stykami 1 i 4. $R_{wym} = \infty \Omega$.	

3.1.2. Obiekt: Cewka TB



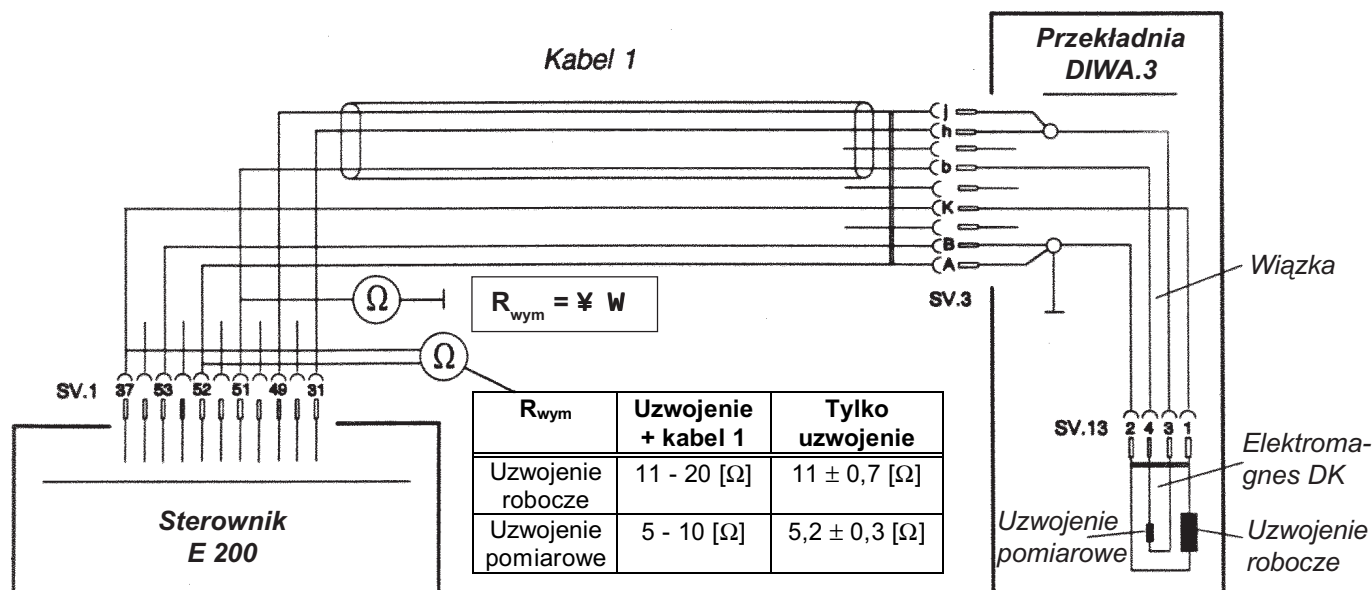
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Rozłącz wtyczkę SV.1. a. Uzwojenie robocze: zmierz oporność pomiędzy stykiem 20 i 52 lub 53 wtyczki na kablu 1. $R_{wym} = 11-20 \text{ } \Omega$. b. Uzwojenie pomiarowe: zmierz oporność pomiędzy stykiem 50 i 31 lub 49 wtyczki na kablu 1. $R_{wym} = 5-10 \text{ } \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 4.	SV.1 
2.	Rozłącz wtyczkę SV.3. a. Uzwojenie robocze: zmierz oporność pomiędzy stykami S i A wiązki lub styku B (wiązka) lub TB i -UB (kabel pomiarowy). $R_{wym} = 11-20 \text{ } \Omega$. Uzwojenie robocze: zmierz oporność pomiędzy stykami f i h wiązki lub styku j (wiązka) lub TBM i SENSE (kabel pomiarowy). $R_{wym} = 5-10 \text{ } \Omega$.	SV.3; wiązka  SV.3; kabel pomiarowy 56.4461.10 
3.	Zdejmij pokrywę zaworów skrzyni biegów. Rozłącz wtyczkę SV.11. a. Uzwojenie robocze: zmierz oporności pomiędzy stykami 1 i 2 wtyczki płaskiej cewki TB. $R_{wym} = 11 \pm 0,7 \text{ } \Omega$. b. Uzwojenie robocze: zmierz oporności pomiędzy stykami 3 i 4 wtyczki płaskiej cewki TB. $R_{wym} = 5,2 \pm 0,3 \text{ } \Omega$.	SV.11 
4.	Zmierz oporność pomiędzy stykiem 50 i masą pojazdu. $R_{wym} = \infty \text{ } \Omega$. Zmierz oporność pomiędzy stykiem 50 i 20. $R_{wym} = \infty \text{ } \Omega$.	
5.	Rozłącz wtyczkę SV.3. Zmierz oporność pomiędzy stykiem f (wzgl. TBM) i masą. $R_{wym} = \infty \text{ } \Omega$. Zmierz oporność pomiędzy stykiem f (wzgl. TBM) i S (wzgl. TB). $R_{wym} = \infty \text{ } \Omega$.	
6.	Rozłącz wtyczkę SV.11. Zmierz oporność styków 1 i 4 względem masy. $R_{wym} = \infty \text{ } \Omega$. Zmierz oporność między stykami 1 i 4. $R_{wym} = \infty \text{ } \Omega$.	

3.1.3. Obiekt: Cewka PB



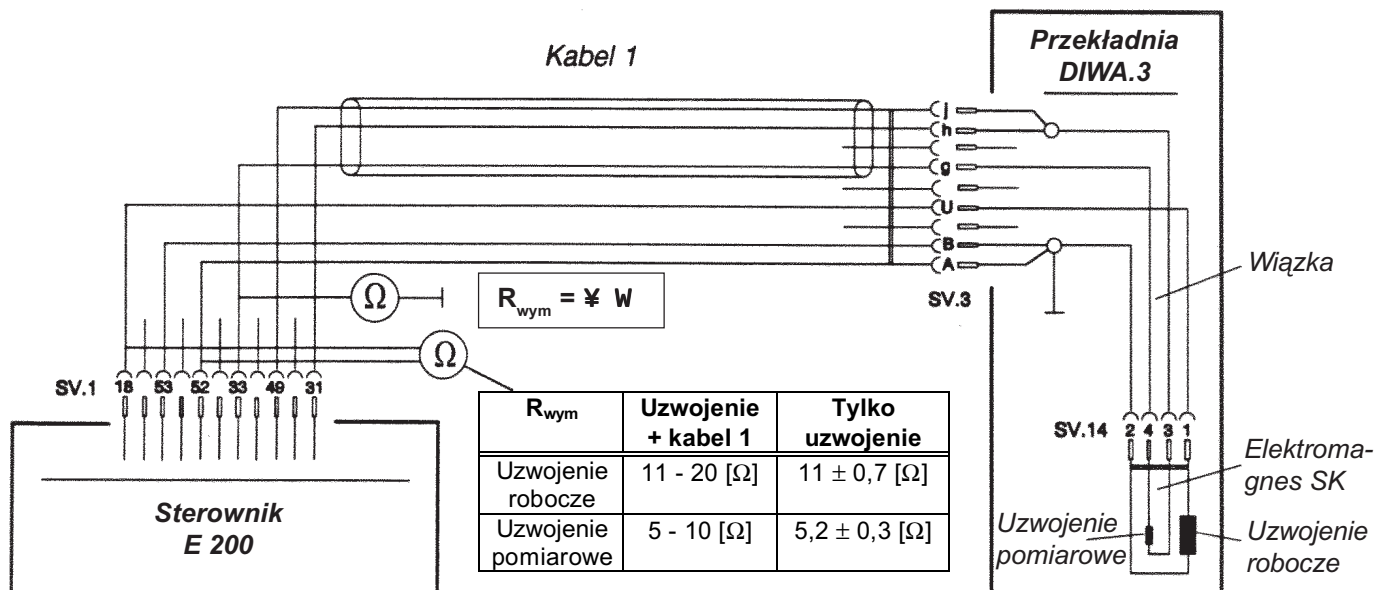
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Rozłącz wtyczkę SV.1. a. Uzwojenie robocze: zmierz oporność pomiędzy stykiem 2 i 52 lub 53 wtyczki na kablu 1. $R_{wym} = 11-20 \Omega$. b. Uzwojenie pomiarowe: zmierz oporność pomiędzy stykiem 14 i 31 lub 49 wtyczki na kablu 1. $R_{wym} = 5-10 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 4.	SV.1
2.	Rozłącz wtyczkę SV.3. a. Uzwojenie robocze: zmierz oporność pomiędzy stykami M i A wiązki lub styku B (wiązka) lub PB i -UB (kabel pomiarowy). $R_{wym}=11-20 \Omega$. b. Uzwojenie pomiarowe: zmierz oporność pomiędzy stykami d i h wiązki lub styku j (wiązka) lub PBM i SENSE (kabel pomiarowy). $R_{wym} = 5-10 \Omega$.	SV.3; wiązka SV.3; kabel pomiarowy 56.4461.10
3.	Zdejmij pokrywę zaworów skrzyni biegów. Rozłącz wtyczkę SV.12. a. Uzwojenie robocze: zmierz oporności pomiędzy stykami 1 i 2 wtyczki płaskiej cewki PB. $R_{wym} = 11 \pm 0,7 \Omega$. b. Uzwojenie pomiarowe: zmierz oporności pomiędzy stykami 3 i 4 wtyczki płaskiej cewki PB. $R_{wym} = 5,2 \pm 0,3 \Omega$.	SV.12
4.	Zmierz oporność pomiędzy stykiem 14 i masą pojazdu. $R_{wym} = \infty \Omega$. Zmierz oporność pomiędzy stykiem 14 i 2. $R_{wym} = \infty \Omega$.	
5.	Rozłącz wtyczkę SV.3. Zmierz oporność pomiędzy stykiem d (wzgl. PBM) i masą. $R_{wym} = \infty \Omega$. Zmierz oporność pomiędzy stykiem d (wzgl. PBM) i M (wzgl. PB). $R_{wym} = \infty \Omega$.	
6.	Rozłącz wtyczkę SV.12. Zmierz oporność styków 1 i 4 względem masy. $R_{wym} = \infty \Omega$. Zmierz oporność między stykami 1 i 4. $R_{wym} = \infty \Omega$.	

3.1.4. Obiekt: Cewka DK



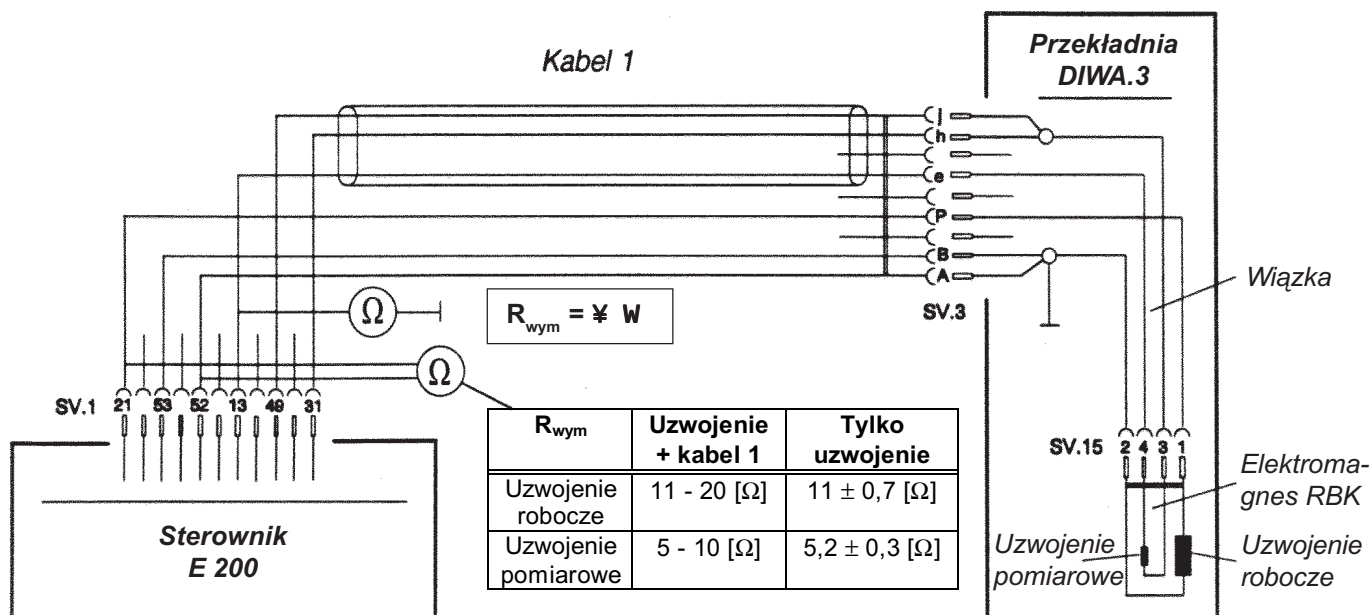
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Rozłącz wtyczkę SV.1. a. Uzwojenie robocze: zmierz oporność pomiędzy stykiem 37 i 52 lub 53 wtyczki na kablu 1. $R_{wym} = 11-20 \Omega$. b. Uzwojenie pomiarowe: zmierz oporność pomiędzy stykiem 51 i 31 lub 49 wtyczki na kablu 1. $R_{wym} = 5-10 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 4.	SV.1
2.	Rozłącz wtyczkę SV.3. a. Uzwojenie robocze: zmierz oporność pomiędzy stykami K i A wiązki lub styku B (wiązka) lub DK i -UB (kabel pomiarowy). $R_{wym} = 11-20 \Omega$. b. Uzwojenie robocze: zmierz oporność pomiędzy stykami b i h wiązki lub styku j (wiązka) lub DKM i SENSE (kabel pomiarowy). $R_{wym} = 5-10 \Omega$.	SV.3; wiązka SV.3; kabel pomiarowy 56.4461.10
3.	Zdejmij pokrywę zaworów skrzyni biegów. Rozłącz wtyczkę SV.13. a. Uzwojenie robocze: zmierz oporności pomiędzy stykami 1 i 2 wtyczki płaskiej cewki DK. $R_{wym} = 11 \pm 0,7 \Omega$. b. Uzwojenie robocze: zmierz oporności pomiędzy stykami 3 i 4 wtyczki płaskiej cewki DK. $R_{wym} = 5,2 \pm 0,3 \Omega$.	SV.13
4.	Zmierz oporność pomiędzy stykiem 51 i masą pojazdu. $R_{wym} = \infty \Omega$. Zmierz oporność pomiędzy stykiem 51 i 37. $R_{wym} = \infty \Omega$.	
5.	Rozłącz wtyczkę SV.3. Zmierz oporność pomiędzy stykiem b (wzgl. DKM) i masą. $R_{wym} = \infty \Omega$. Zmierz oporność pomiędzy stykiem b (wzgl. DKM) i K (wzgl. DK). $R_{wym} = \infty \Omega$.	
6.	Rozłącz wtyczkę SV.13. Zmierz oporność styków 1 i 4 względem masy. $R_{wym} = \infty \Omega$. Zmierz oporność między stykami 1 i 4. $R_{wym} = \infty \Omega$.	

3.1.5. Obiekt: Cewka SK



Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Rozłącz wtyczkę SV.1. a. <u>Uzwojenie robocze</u> : zmierz oporność pomiędzy stykiem 18 i 52 lub 53 wtyczki na kablu 1. $R_{wym} = 11-20 \Omega$. b. <u>Uzwojenie pomiarowe</u> : zmierz oporność pomiędzy stykiem 33 i 31 lub 49 wtyczki na kablu 1. $R_{wym} = 5-10 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 4.	SV.1
2.	Rozłącz wtyczkę SV.3. a. <u>Uzwojenie robocze</u> : zmierz oporność pomiędzy stykami U i A wiązki lub styku B (wiązka) lub SK i -UB (kabel pomiarowy). $R_{wym} = 11-20 \Omega$. b. <u>Uzwojenie pomiarowe</u> : zmierz oporność pomiędzy stykami g i h wiązki lub styku j (wiązka) lub SKM i SENSE (kabel pomiarowy). $R_{wym} = 5-10 \Omega$.	SV.3; wiązka SV.3; kabel pomiarowy 56.4461.10
3.	Zdejmij pokrywę zaworów skrzyni biegów. Rozłącz wtyczkę SV.14. a. <u>Uzwojenie robocze</u> : zmierz oporności pomiędzy stykami 1 i 2 wtyczki płaskiej cewki SK. $R_{wym} = 11 \pm 0,7 \Omega$. b. <u>Uzwojenie pomiarowe</u> : zmierz oporności pomiędzy stykami 3 i 4 wtyczki płaskiej cewki SK. $R_{wym} = 5,2 \pm 0,3 \Omega$.	SV.14
4.	Zmierz oporność pomiędzy stykiem 33 i masą pojazdu. $R_{wym} = \infty \Omega$. Zmierz oporność pomiędzy stykiem 33 i 18. $R_{wym} = \infty \Omega$.	
5.	Rozłącz wtyczkę SV.3. Zmierz oporność pomiędzy stykiem g (wzgl. SKM) i masą. $R_{wym} = \infty \Omega$. Zmierz oporność pomiędzy stykiem g (wzgl. SKM) i U (wzgl. SK). $R_{wym} = \infty \Omega$.	
6.	Rozłącz wtyczkę SV.14. Zmierz oporność styków 1 i 4 względem masy. $R_{wym} = \infty \Omega$. Zmierz oporność między stykami 1 i 4. $R_{wym} = \infty \Omega$.	

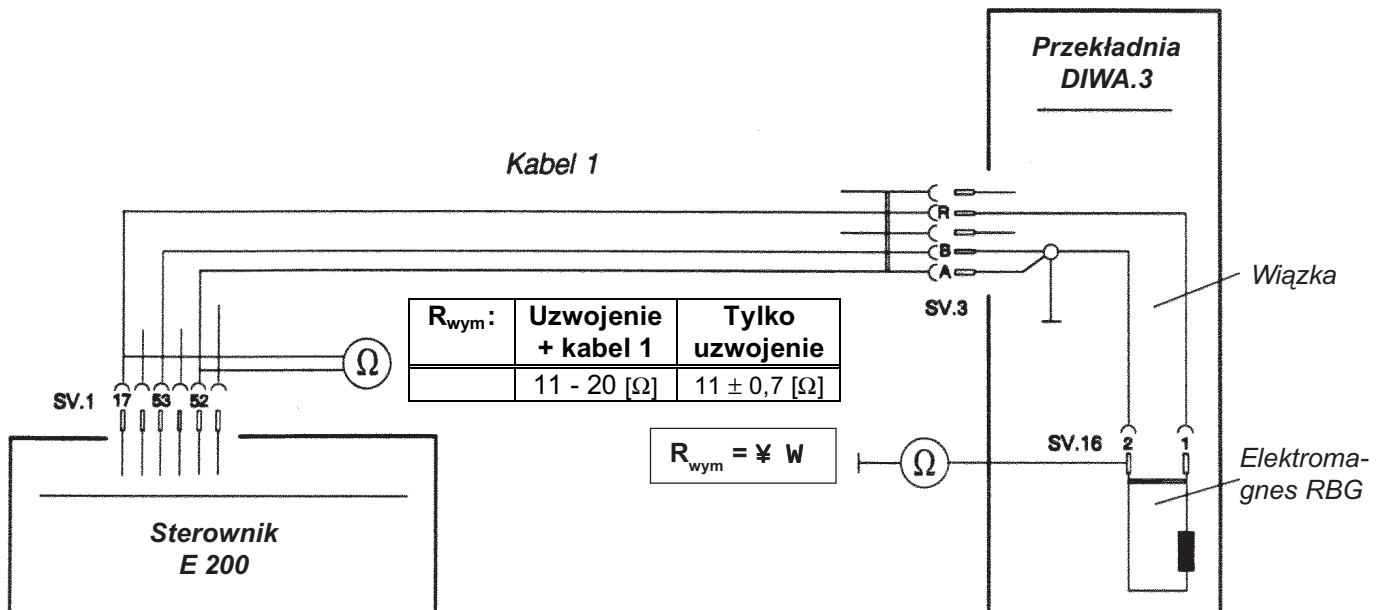
3.1.6. Obiekt: Cewka RBK

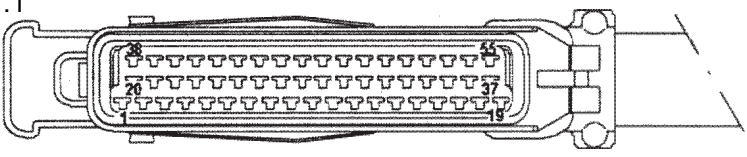
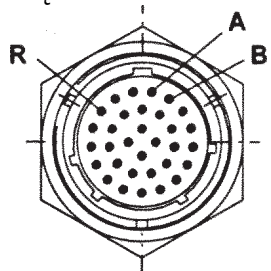
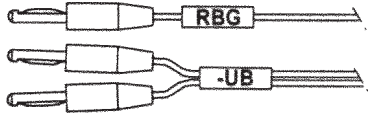
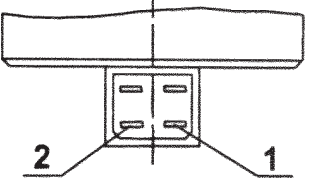


Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Rozłącz wtyczkę SV.1. a. Uzwojenie robocze : zmierz oporność pomiędzy stykiem 21 i 52 lub 53 wtyczki na kablu 1. $R_{wym} = 11-20 \Omega$. b. Uzwojenie pomiarowe : zmierz oporność pomiędzy stykiem 13 i 31 lub 49 wtyczki na kablu 1. $R_{wym} = 5-10 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 4.	SV.1
2.	Rozłącz wtyczkę SV.3. a. Uzwojenie robocze : zmierz oporność pomiędzy stykami P i A wiązki lub styku B (wiązka) lub RBK i -UB (kabel pomiarowy). $R_{wym} = 11-20 \Omega$. b. Uzwojenie robocze : zmierz oporność pomiędzy stykami e i h wiązki lub styku j (wiązka) lub RBKM i SENSE (kabel pomiarowy). $R_{wym} = 5-10 \Omega$.	SV.3; wiązka SV.3; kabel pomiarowy 56.4461.10
3.	Zdejmij pokrywę zaworów skrzyni biegów. Rozłącz wtyczkę SV.15. a. Uzwojenie robocze : zmierz oporności pomiędzy stykami 1 i 2 wtyczki płaskiej cewki RBK. $R_{wym} = 11 \pm 0,7 \Omega$. b. Uzwojenie robocze : zmierz oporności pomiędzy stykami 3 i 4 wtyczki płaskiej cewki RBK. $R_{wym} = 5,2 \pm 0,3 \Omega$.	SV.15
4.	Zmierz oporność pomiędzy stykiem 13 i masą pojazdu. $R_{wym} = \infty \Omega$. Zmierz oporność pomiędzy stykiem 13 i 21. $R_{wym} = \infty \Omega$.	
5.	Rozłącz wtyczkę SV.3. Zmierz oporność pomiędzy stykiem e (wzgl. RBKM) i masą. $R_{wym} = \infty \Omega$. Zmierz oporność pomiędzy stykiem e (wzgl. RBKM) i P (wzgl. RBK). $R_{wym} = \infty \Omega$.	
6.	Rozłącz wtyczkę SV.15. Zmierz oporność styków 1 i 4 względem masy. $R_{wym} = \infty \Omega$. Zmierz oporność między stykami 1 i 4. $R_{wym} = \infty \Omega$.	

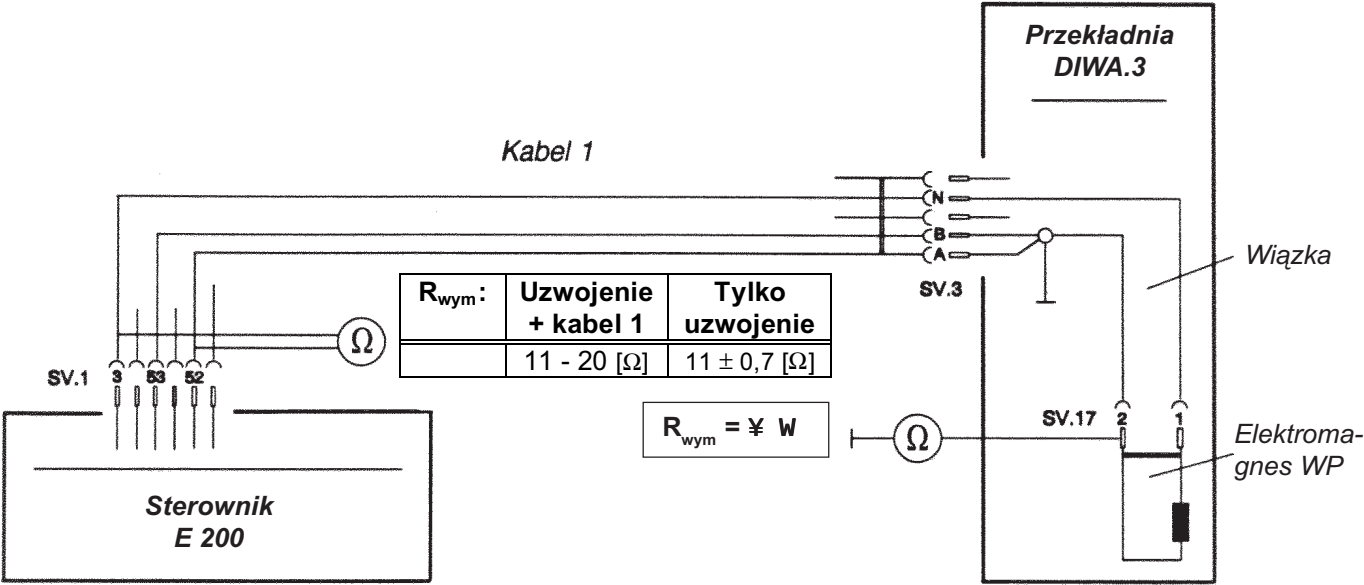
3.2. Cewki bez uzwojenia pomiarowego

3.2.1. Obiekt: Cewka RBG



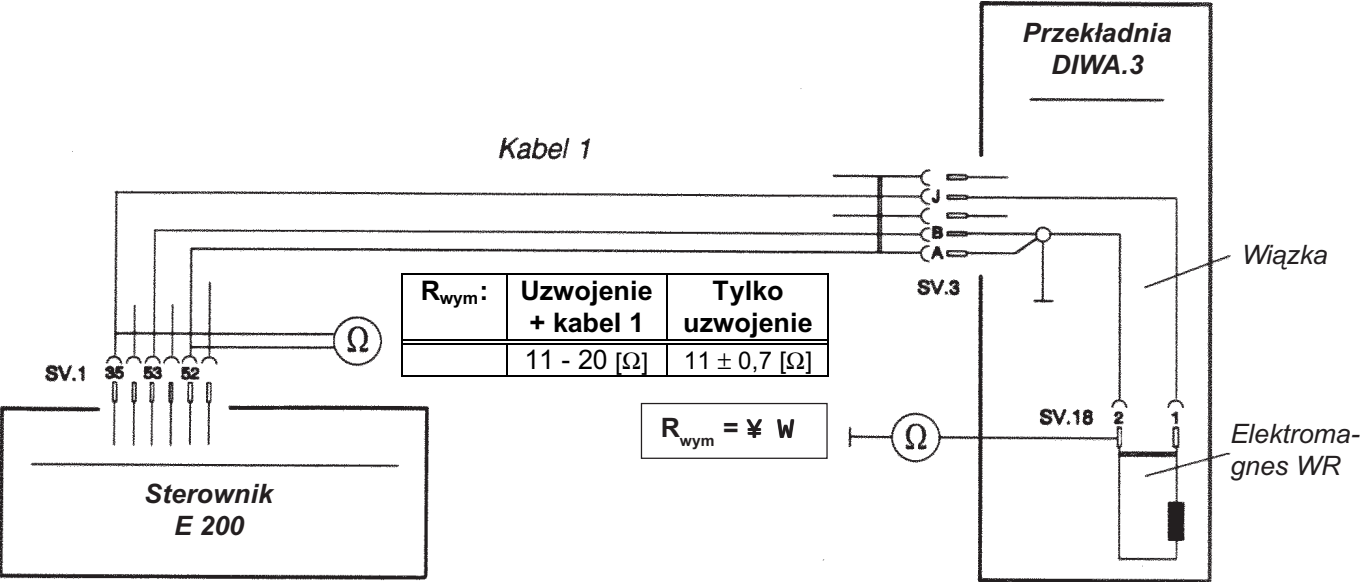
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Rozłącz wtyczkę SV.1. Zmierz oporność pomiędzy stykiem 17 i 52 lub 53 wtyczki na kablu 1. $R_{wym} = 11-20 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 4.	SV.1 
2.	Rozłącz wtyczkę SV.3. Zmierz oporność pomiędzy stykami R i A wiązki lub styku B (wiązka) lub RBG i -UB (kabel pomiarowy). $R_{wym} = 11-20 \Omega$.	SV.3; wiązka  SV.3; kabel pomiarowy 56.4461.10 
3.	Zdejmij pokrywę zaworów skrzyni biegów. Rozłącz wtyczkę SV.16. Zmierz oporności pomiędzy stykami 1 i 2 wtyczki płaskiej cewki RBG. $R_{wym} = 11 \pm 0,7 \Omega$.	SV.16 
4.	Zmierz oporność pomiędzy stykiem 2 i masą pojazdu. $R_{wym} = \infty \Omega$.	

3.2.2. Obiekt: Cewka WP



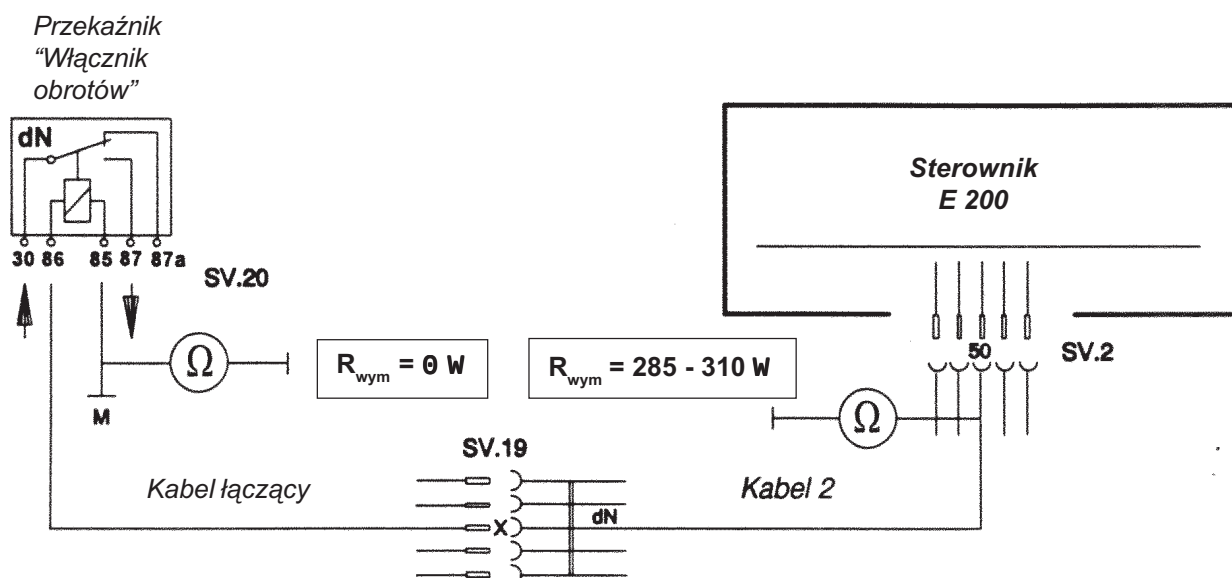
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Rozłącz wtyczkę SV.1. Zmierz oporność pomiędzy stykiem 3 i 52 lub 53 wtyczki na kablu 1. $R_{wym} = 11-20 \Omega$.. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 4.	SV.1
2.	Rozłącz wtyczkę SV.3. Zmierz oporność pomiędzy stykami N i A wiązki lub styku B (wiązka) lub WP i -UB (kabel pomiarowy). $R_{wym} = 11-20 \Omega$.	SV.3; wiązka SV.3; kabel pomiarowy 56.4461.10
3.	Zdejmij pokrywę zaworów skrzyni biegów. Rozłącz wtyczkę SV.17. Zmierz oporności pomiędzy stykami 1 i 2 wtyczki płaskiej cewki WP. $R_{wym} = 11 \pm 0,7 \Omega$.	SV.17
4.	Zmierz oporność pomiędzy stykiem 2 i masą pojazdu. $R_{wym} = \infty \Omega$.	

3.2.3. Obiekt: Cewka WR



Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda	
1.	Rozłącz wtyczkę SV.1. Zmierz oporność pomiędzy stykiem 35 i 52 lub 53 wtyczki na kablu 1. $R_{wym} = 11-20 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 4.	SV.1	
2.	Rozłącz wtyczkę SV.3. Zmierz oporność pomiędzy stykami J i A wiązki lub styku B (wiązka) lub WR i -UB (kabel pomiarowy). $R_{wym} = 11-20 \Omega$.	SV.3; wiązka	SV.3; kabel pomiarowy 56.4461.10
3.	Zdejmij pokrywę zaworów skrzyni biegów. Rozłącz wtyczkę SV.18. Zmierz oporności pomiędzy stykami 1 i 2 wtyczki płaskiej cewki WR. $R_{wym} = 11 \pm 0,7 \Omega$.	SV.18	
4.	Zmierz oporność pomiędzy stykiem 2 i masą pojazdu. $R_{wym} = \infty \Omega$.		

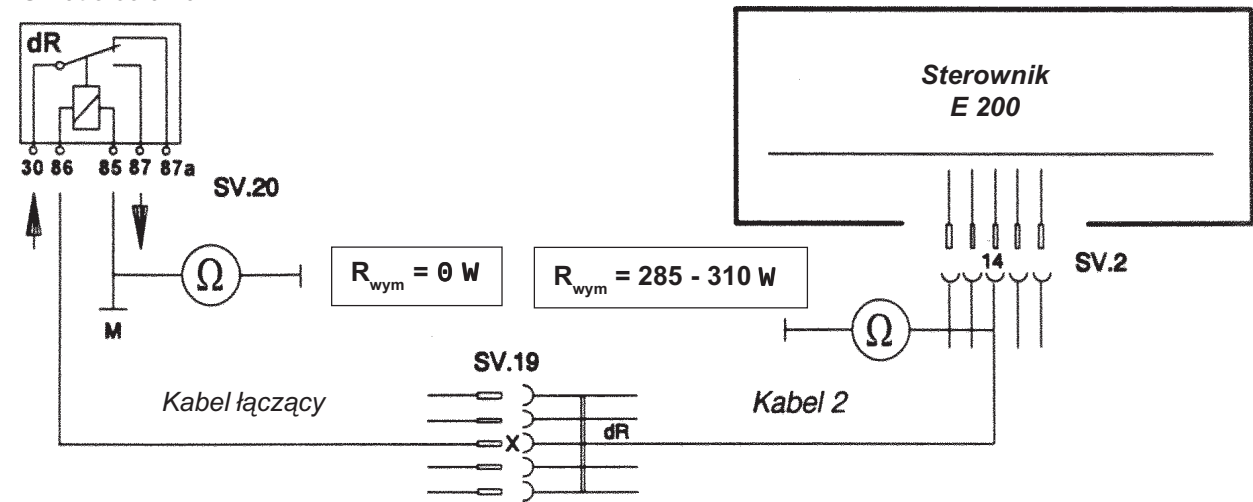
4.2. Obiekt: Przełącznik „Prędkość obrotowa” dN



Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Wymień przełącznik dN na nowy lub po jego wymontowaniu zmierz oporność bezpośrednio między stykami 85 i 86 uzwojenia. $R_{wym} = 285-310 \Omega$.	
2.	Rozłącz wtyczkę SV.2. W kolejnych krokach pomiarowych czujnik omomierza zetknij z masą pojazdu. Zmierz oporność styku 50 kabla 2. $R_{wym} = 285-310 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 5.	SV.2
3.	Rozłącz wtyczkę SV.19. Zmierz oporności styku X (dN) kabla łączącego przełącznika dN. Numer styku X znajdziesz na schemacie elektrycznym. $R_{wym} = 285-310 \Omega$.	SV.19; warianty
4.	Wtyczka SV.20: zmierz oporność na przewodzie doprowadzającym do początku uzwojenia przełącznika dN (styk 86). $R_{wym} = 285-310 \Omega$.	SV.20
5.	Wtyczka SV.20: zmierz oporność na przewodzie doprowadzającym do końca uzwojenia przełącznika dN (styk 85) i w punkcie M masy. $R_{wym} = 0 \Omega$.	

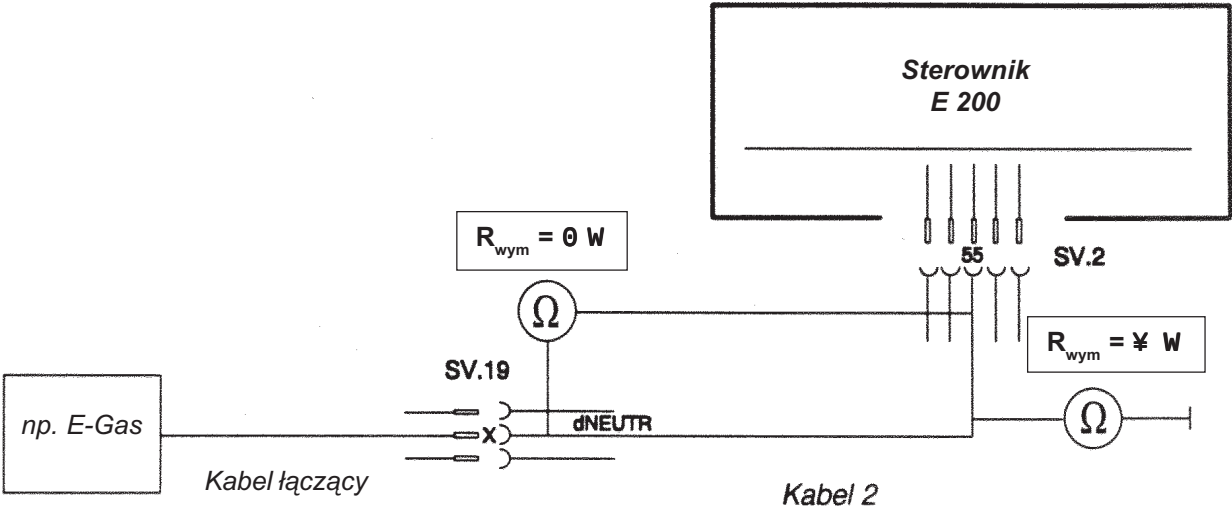
4.3. Obiekt: Przełącznik „Światło cofania” dR

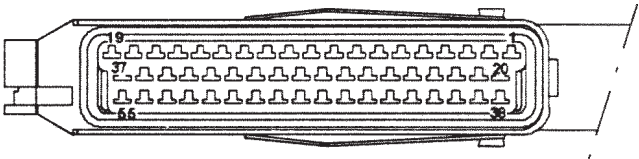
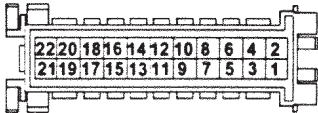
Przełącznik
„Światło cofania”



Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Wymień przełącznik dR na nowy lub po jego wymontowaniu zmierz oporność bezpośrednio między stykami 85 i 86 uzwojenia. $R_{wym} = 285-310 \Omega$.	
2.	Rozłącz wtyczkę SV.2. W kolejnych krokach pomiarowych czujnik omomierza zetknij z masą pojazdu. Zmierz oporność styku 14 kabla 2. $R_{wym} = 285-310 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 5.	SV.2
3.	Rozłącz wtyczkę SV.19. Zmierz oporności styku X (dR) kabla łączącego przełącznika dR. Numer styku X znajdziesz na schemacie elektrycznym. $R_{wym} = 285-310 \Omega$.	SV.19; warianty
4.	Wtyczka SV.20: zmierz oporność na przewodzie doprowadzającym do początku uzwojenia przełącznika dR (styk 86). $R_{wym} = 285-310 \Omega$.	SV.20
5.	Wtyczka SV.20: zmierz oporność na przewodzie doprowadzającym do końca uzwojenia przełącznika dR (styk 85) i w punkcie M masy. $R_{wym} = 0 \Omega$.	

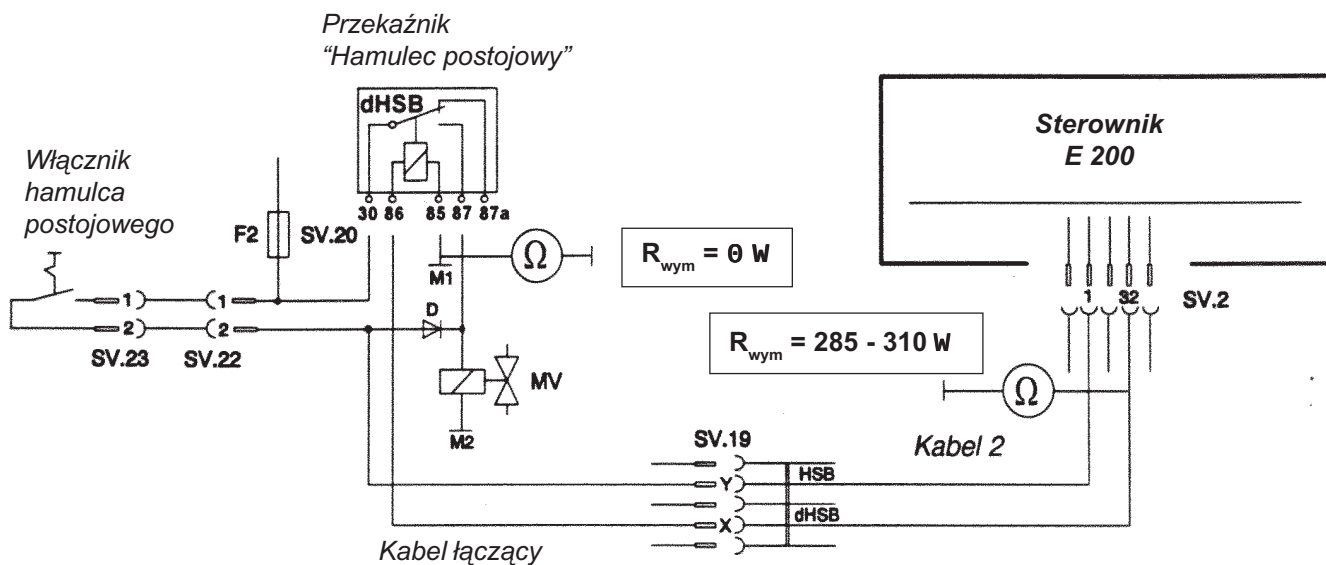
4.4. Obiekt: Wyjście dNEUTR



Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Rozłącz wtyczki SV.2 i SV.19. Zmierz oporność pomiędzy stykami 55 i X (dNEUTR) kabla 2. Numer styku X znajdziesz na schemacie elektrycznym. $R_{wym} = 0 \Omega$.	SV.2  SV.19 
2.	Wtyczka SV.2: zmierz oporność między stykiem 55 i masą pojazdu. $R_{wym} = \infty \Omega$.	

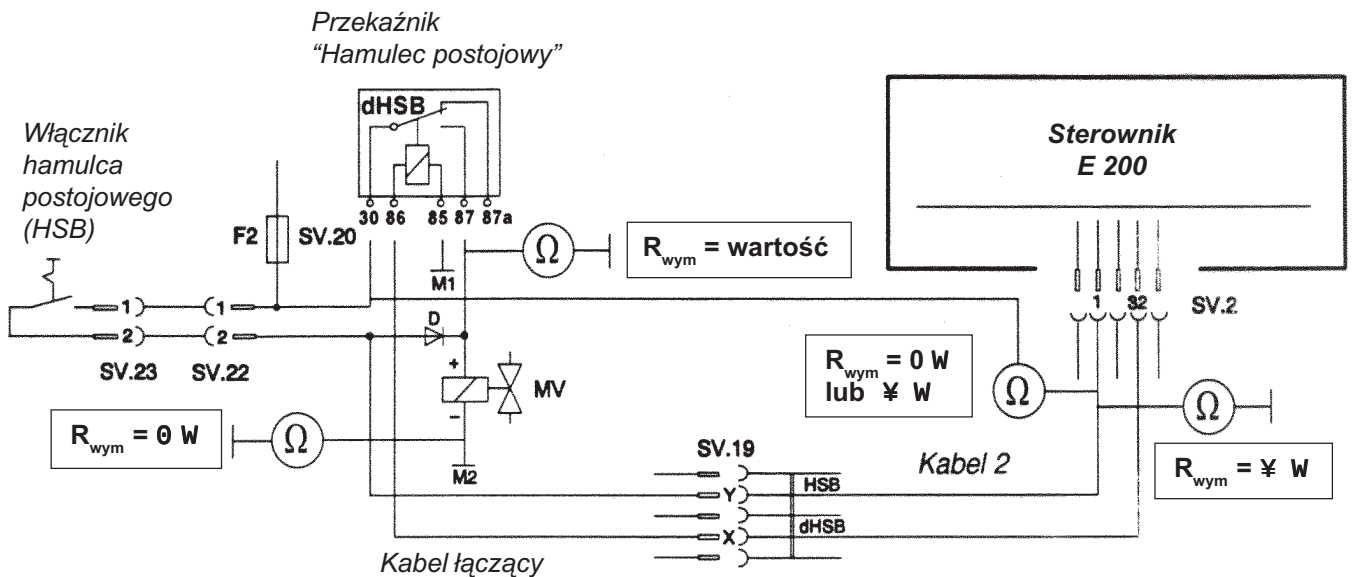
4.5. Obiekt: Hamulec przystankowy

4.5.1. Obiekt: Przełącznik „Hamulec przystankowy” dHSB



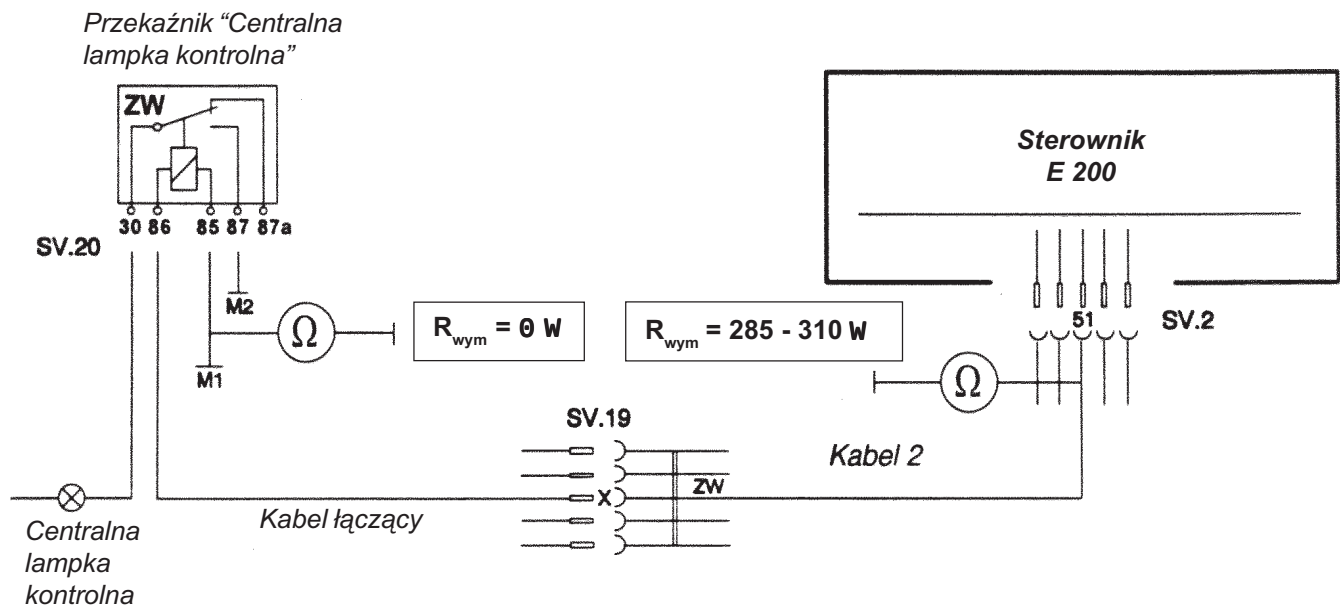
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
	Sprawdź najpierw czy DIAGNOZA wskazuje błąd przełącznika dHSB; jeśli tak, to wykonaj kroki 1-5; jeśli nie, to wykonaj kroki: 1 i 6-13 (patrz następna strona).	
1.	Wymień przełącznik dHSB na nowy lub po jego wymontowaniu zmierz oporność bezpośrednio między stykami 85 i 86 uzwojenia. $R_{wym} = 285-310 \Omega$.	
2.	Rozłącz wtyczkę SV.2. W krokach pomiarowych 1-5 czujnik omomierza zetknij z masą pojazdu. Zmierz oporność styku 32 kabla 2. $R_{wym} = 285-310 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 5.	SV.2
3.	Rozłącz wtyczkę SV.19. Zmierz oporności styku X (dHSB) kabla łączącego przełącznika dHSB. Numer styku X znajdziesz na schemacie elektrycznym. $R_{wym} = 285-310 \Omega$.	SV.19; warianty
4.	Wtyczka SV.20: zmierz oporność na przewodzie doprowadzającym do początku uzwojenia przełącznika dHSB (styk 86). $R_{wym} = 285-310 \Omega$.	SV.20
5.	Wtyczka SV.20: zmierz oporność na przewodzie doprowadzającym do końca uzwojenia przełącznika dHSB (styk 85) i w punkcie M1 masy. $R_{wym} = 0 \Omega$.	

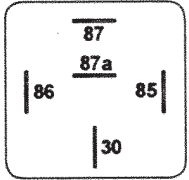
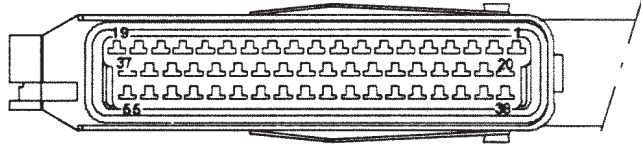
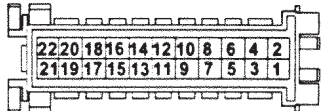
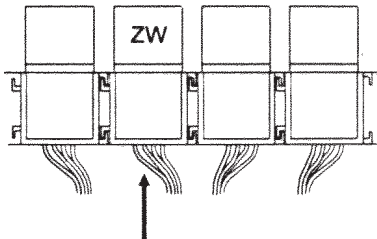
4.5.2. Obiekt: Aktywacja hamulca przystankowego



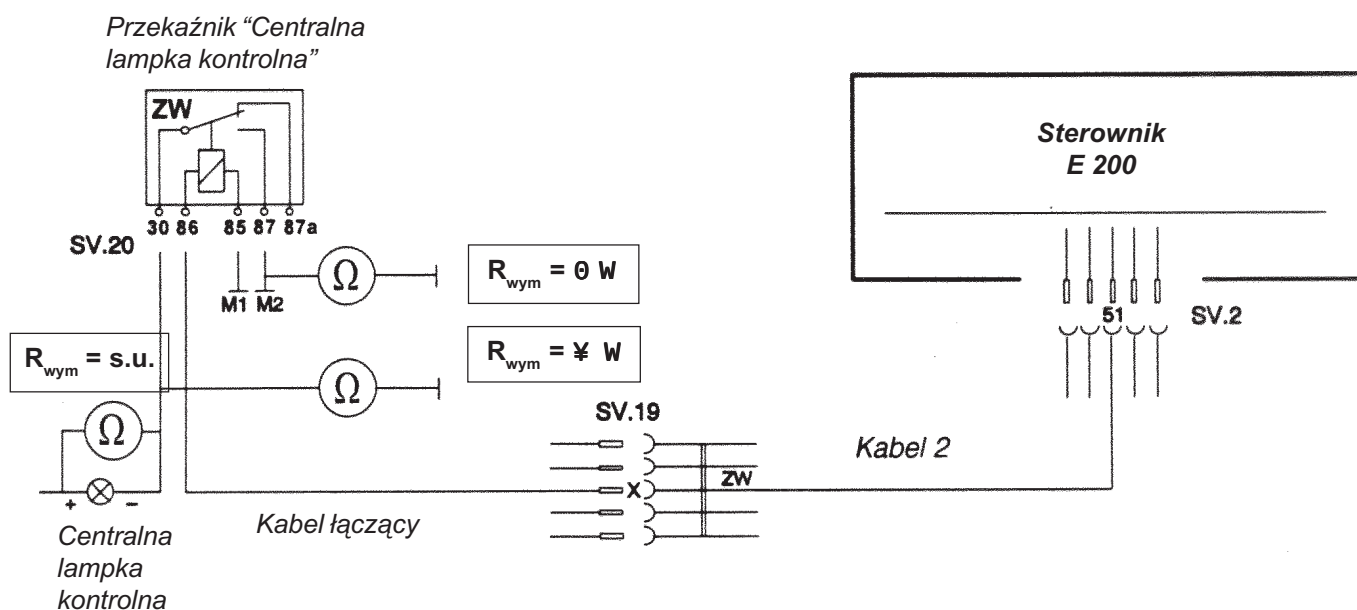
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
6.	Sprawdź, czy bezpiecznik F2 jest OK.	
7.	Rozłącz wtyczkę SV.2. Zmierz oporność pomiędzy stykiem 1 kabla 2 i stykiem 30 (przełącznika dHSB). Włącznik HSB otwarty: $R_{wym} = \infty\ \Omega$. Włącznik HSB zamknięty: $R_{wym} = 0\ \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 11.	SV.2
8.	Rozłącz wtyczkę SV.19. Zmierz oporności styku Y (HSB) i styku 30 (przełącznik dHSB). Numer styku Y znajdziesz na schemacie elektrycznym. Włącznik HSB otwarty: $R_{wym} = \infty\ \Omega$. Włącznik HSB zamknięty: $R_{wym} = 0\ \Omega$.	SV.19; warianty
9.	Rozłącz wtyczkę SV.22. Zmierz oporność między stykami 1 i 2. Włącznik HSB otwarty: $R_{wym} = \infty\ \Omega$. Włącznik HSB zamknięty: $R_{wym} = 0\ \Omega$.	
10.	Rozłącz wtyczkę SV.23. Zmierz oporność między stykami 1 i 2. Włącznik HSB otwarty: $R_{wym} = \infty\ \Omega$. Włącznik HSB zamknięty: $R_{wym} = 0\ \Omega$.	
11.	Wtyczka SV.2: zmierz oporność między stykami 1 kabla 2 i masą pojazdu przy zamkniętym włączniku HSB. Czujnik omomierza (względem diody D) zetknij ze stykiem 1. $R_{wym} = \infty\ \Omega$.	
12.	Wtyczka SV.20: zmierz oporność między przewodem + uzwojenia cewki zaworu (MV) i masą pojazdu. $R_{wym} = \text{wartość}$.	
13.	Zmierz oporność pomiędzy przewodem - uzwojenia MV i masą. $R_{wym} = 0\ \Omega$.	

4.6.1. Obiekt: Przekaznik ZW



Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
	Sprawdź najpierw czy DIAGNOZA wskazuje błąd przełącznika ZW; jeśli tak, to wykonaj kroki 1-5; jeśli nie, to wykonaj kroki: 1 i 6-9 (patrz następna strona)	
1.	Wymień przełącznik ZW na nowy lub po jego wymontowaniu zmierz oporność bezpośrednio między stykami 85 i 86 uzwojenia. $R_{wym} = 285-310 \Omega$.	
2.	Rozłącz wtyczkę SV.2. W krokach pomiarowych 1-5 czujnik omomierza zetknij z masą pojazdu. Zmierz oporność styku 51 kabla 2. $R_{wym} = 285-310 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 5.	SV.2 
3.	Rozłącz wtyczkę SV.19. Zmierz oporności styku X (ZW) kabla łączącego przełącznika ZW. Numer styku X znajdziesz na schemacie elektrycznym. $R_{wym} = 285-310 \Omega$.	SV.19; warianty 
4.	Wtyczka SV.20: zmierz oporność na przewodzie doprowadzającym do początku uzwojenia przełącznika ZW (styk 86). $R_{wym} = 285-310 \Omega$.	SV.20 
5.	Wtyczka SV.20: zmierz oporność na przewodzie doprowadzającym do końca uzwojenia przełącznika ZW (styk 85) i w punkcie M1 masy. $R_{wym} = 0 \Omega$.	

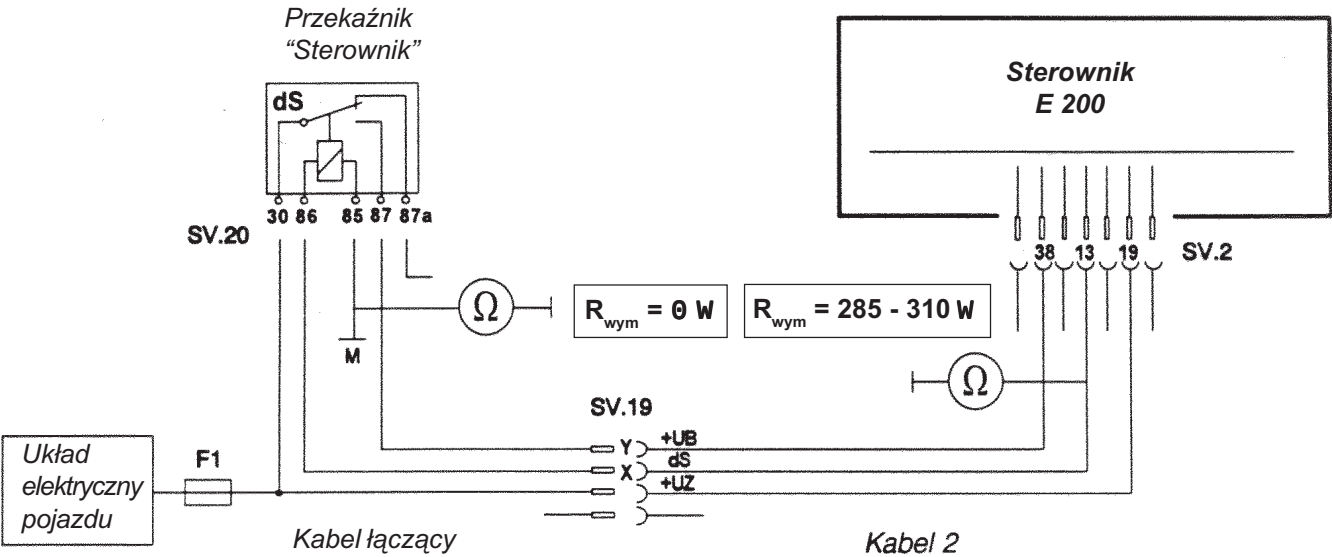
4.6.2. Obiekt: Oświetlenie ZW



Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
6.	Jeśli lampka kontrolna ZW nie świeci - wymień żarówkę.	
7.	Zmierz oporność pomiędzy przewodem + i - ZW. Z żarówką: $R_{wym} = \text{ok. } 160 \Omega$. Bez żarówki: $R_{wym} = \infty \Omega$.	
8.	Zmierz oporności przewodów + i - ZW względem masy pojazdu. $R_{wym} = \infty \Omega$.	
9.	Wtyczka SV.20: zmierz oporność na przewodzie masowym M2 przełącznika ZW (styk 87). $R_{wym} = 0 \Omega$.	

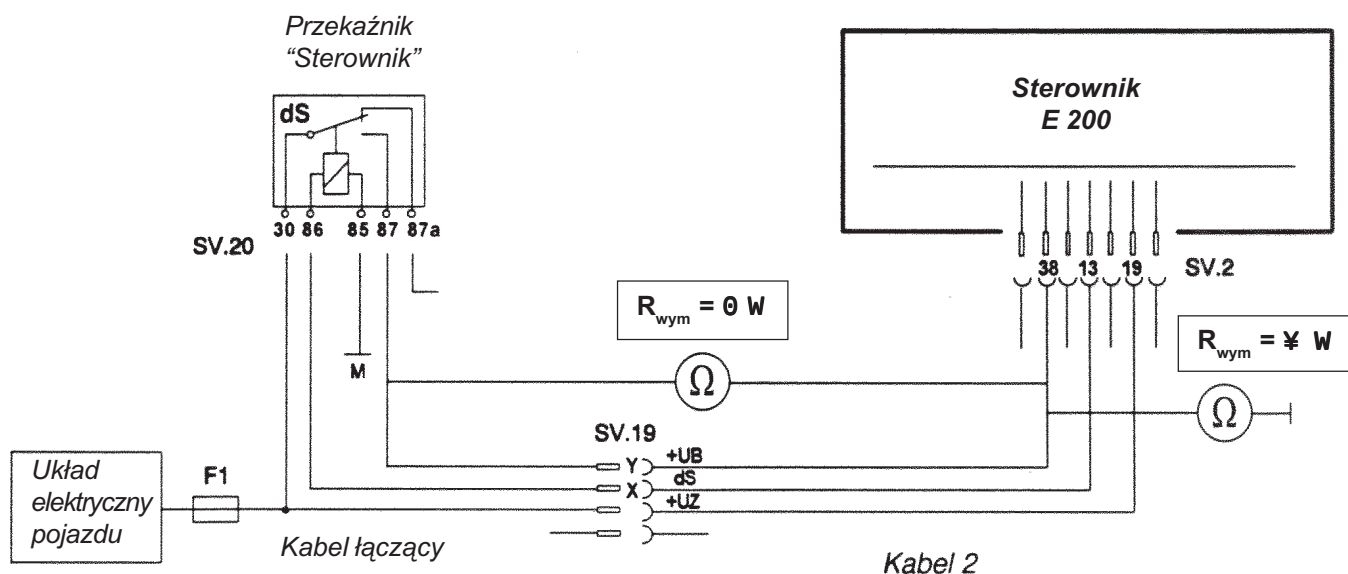
4.7. Obiekt: Zasilanie zaworów magnetycznych

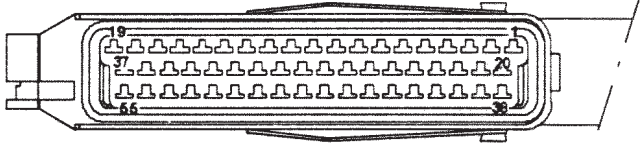
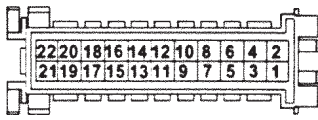
4.7.1. Obiekt: Przekaznik „Sterownik” dS



Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Wymień przekaznik dS na nowy lub po jego wymontowaniu zmierz oporność bezpośrednio między stykami 85 i 86 uzwojenia. $R_{wym} = 285-310 \Omega$.	
2.	Rozłącz wtyczkę SV.2. W kolejnych krokach pomiarowych czujnik omomierza zetknij z masą pojazdu. Zmierz oporność styku 13 kabla 2. $R_{wym} = 285-310 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 5.	SV.2
3.	Rozłącz wtyczkę SV.19. Zmierz oporności styku X (dS) kabla łączącego przekaznika dS. Numer styku X znajdziesz na schemacie elektrycznym. $R_{wym} = 285-310 \Omega$.	SV.19; warianty
4.	Wtyczka SV.20: zmierz oporność na przewodzie doprowadzającym do początku uzwojenia przekazyka dS (styk 86). $R_{wym} = 285-310 \Omega$.	SV.20
5.	Wtyczka SV.20: zmierz oporność na przewodzie doprowadzającym do końca uzwojenia przekazyka dS (styk 85) i w punkcie M masy. $R_{wym} = 0 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 6 na następnej stronie.	

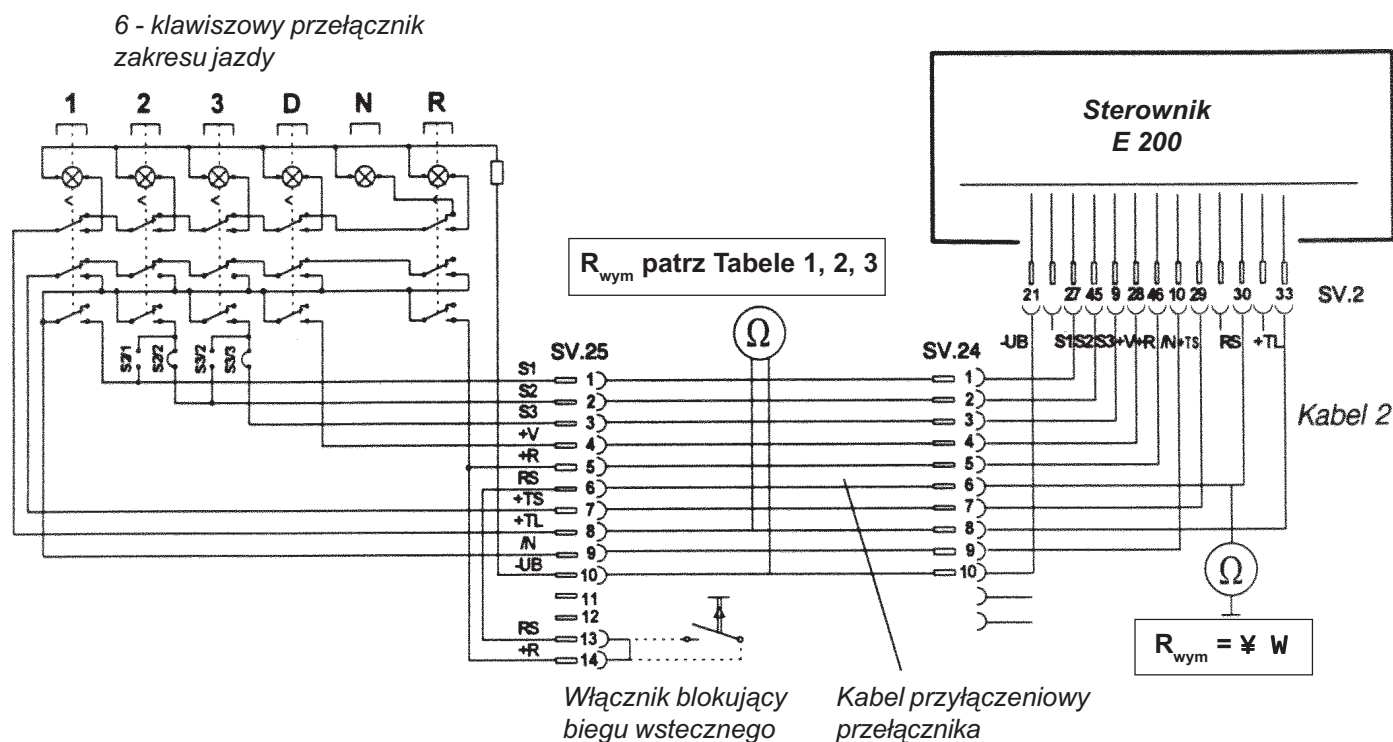
4.7.2. Obiekt: Napięcie zaworów magnetycznych



Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
6.	Sprawdzanie przewodu UZ patrz roz. 1.1.	
7.	Rozłącz wtyczkę SV.2. Zmierz oporność pomiędzy stykiem 38 (+UB) i doprowadzeniem do styku 87 (przełącznika dS). $R_{wym} = 0 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 9.	SV.2 
8.	Rozłącz wtyczkę SV.19. Zmierz oporności między stykiem 38 i Y (+UB). Numer styku Y znajdziesz na schemacie elektrycznym. $R_{wym} = 0 \Omega$.	SV.19; warianty 
9.	Wtyczka SV.2: zmierz oporność między stykiem 38 i masą pojazdu. $R_{wym} = \infty \Omega$.	

5. Elementy zewnętrzne (peryferia)

5.1. Obiekt: Przełącznik klawiszowy



Podobnie dla przełącznika 3, 4 i 5-cio klawiszowego.

Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Jeśli oświetlenie przełącznika klawiszowego nie działa - wymień odpowiednią żarówkę.	
2.	Rozłącz wtyczkę SV.2. W zależności od wskazań błędu w programie diagnostycznym testuj klawisze przełącznika wg pokazanej niżej tabeli i mierz oporności między stykami. Jeśli we wszystkich pomiarach $R = R_{wym}$ idź do kroku 5.	SV.2

Tabela 1

Klawisz	Pomiar pomiędzy stykiem 33 (TL) i:	R _{wym} [Ω]: klawisz wciśnięty/ /niewciśnięty	Pomiar pomiędzy stykiem 29 (TS) i:	R _{wym} [Ω]: klawisz wciśnięty/ /niewciśnięty	Pomiar pomiędzy stykiem 29 (TS) i:	R _{wym} [Ω]: klawisz wciśnięty/ /niewciśnięty
1	21 (-UB)	ok. 580	27 (S1)	0 (∞)	10 (/N)	0 (∞)
2	21 (-UB)	ok. 580	45 (S2)	0 (∞)	10 (/N)	0 (∞)
3	21 (-UB)	ok. 580	9 (S3)	0 (∞)	10 (/N)	0 (∞)
D	21 (-UB)	ok. 580	28 (+V)	0 (∞)	10 (/N)	0 (∞)
N	21 (-UB)	ok. 580			10 (/N)	∞ [0]
R	21 (-UB)	ok. 580	46 (+R)	0 (∞)	10 (/N)	0 (∞)
Zab.wst.	21 (-UB)	ok. 580	30 (RS)	0* (∞*)	10 (/N)	0* (∞*)

* = oporność przy jednocześnie wciśniętym klawiszu R

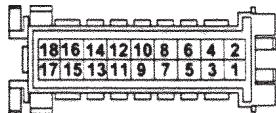
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
3.	Rozłącz wtyczkę SV.24. W zależności od wskazań błędu w programie diagnostycznym testuj klawisze przełącznika wg pokazanej niżej tabeli i mierz oporności między stykami.	SV.24 

Tabela 2

Klawisz	Pomiar pomiędzy stykiem 8 (TL) i:	R _{wym} [Ω]: klawisz wciśnięty/ /niewciśnięty	Pomiar pomiędzy stykiem 7 (TS) i:	R _{wym} [Ω]: klawisz wciśnięty/ /niewciśnięty	Pomiar pomiędzy stykiem 7 (TS) i:	R _{wym} [Ω]: klawisz wciśnięty/ /niewciśnięty
1	10 (-UB)	ok. 580	1 (S1)	0 (∞)	9/(N)	0 (∞)
2	10 (-UB)	ok. 580	2 (S2)	0 (∞)	9/(N)	0 (∞)
3	10 (-UB)	ok. 580	3 (S3)	0 (∞)	9/(N)	0 (∞)
D	10 (-UB)	ok. 580	4 (+V)	0 (∞)	9/(N)	0 (∞)
N	10 (-UB)	ok. 580			9/(N)	∞ [0]
R	10 (-UB)	ok. 580	5 (+R)	0 (∞)	9/(N)	0 (∞)
Zab.wst.	10 (-UB)	ok. 580	6 (RS)	0* (∞*)	9/(N)	0* (∞*)

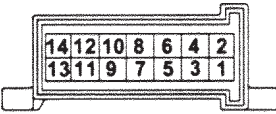
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
4.	Rozłącz wtyczkę SV.25. W zależności od wskazań błędu w programie diagnostycznym testuj klawisze przełącznika wg pokazanej niżej tabeli i mierz oporności między stykami.	SV.25 

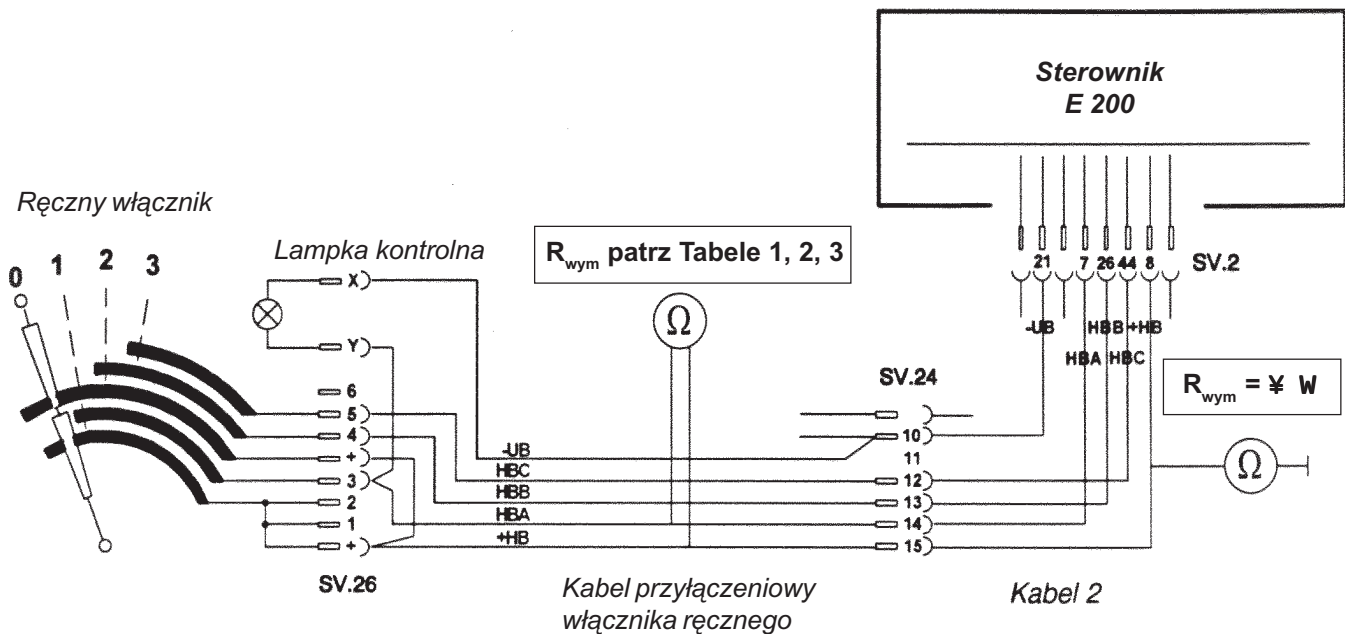
Tabela 3

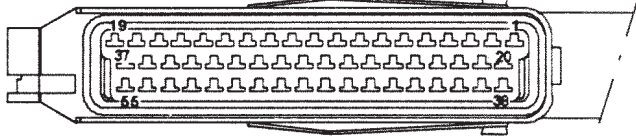
Klawisz	Pomiar pomiędzy stykiem 8 (TL) i:	R _{wym} [Ω]: klawisz wciśnięty/ /niewciśnięty	Pomiar pomiędzy stykiem 7 (TS) i:	R _{wym} [Ω]: klawisz wciśnięty/ /niewciśnięty	Pomiar pomiędzy stykiem 7 (TS) i:	R _{wym} [Ω]: klawisz wciśnięty/ /niewciśnięty
1	10 (-UB)	ok. 580	1 (S1)	0 (∞)	9 (N)	0 (∞)
2	10 (-UB)	ok. 580	2 (S2)	0 (∞)	9 (N)	0 (∞)
3	10 (-UB)	ok. 580	3 (S3)	0 (∞)	9 (N)	0 (∞)
D	10 (-UB)	ok. 580	4 (+V)	0 (∞)	9 (N)	0 (∞)
N	10 (-UB)	ok. 580			9 (N)	∞ [0]
R	10 (-UB)	ok. 580	5 (+R)	0 (∞)	9 (N)	0 (∞)
Zab.wst.	10 (-UB)	ok. 580	6(RS)	0* (∞*)	9 (N)	0* (∞*)

* = oporność przy jednocześnie wciśniętym klawiszu R

Krok	Czynność
5.	Zmierz oporności styków 9, 10 ,21, 27, 28, 29, 30, 33, 45 i 46 względem masy. R _{wym} = ∞ Ω.
6.	Rozłącz SV.24. Zmierz oporności styków 1-10 względem masy. R _{wym} = ∞ Ω.

5.2. Obiekt: Ręczny włącznik retardera



Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Jeśli oświetlenie nie działa - wymień żarówkę.	
2.	Rozłącz wtyczkę SV.2. W zależności od wskazań błędu w programie diagnostycznym testuj kolejne stopnie włączenia retardera wg pokazanej niżej tabeli i mierz oporności między stykami. Jeśli we wszystkich pomiarach $R = R_{wym}$ idź do kroku 5.	SV.2 

Klawisz	Pomiar pomiędzy stykiem 8 (+HB) i:	$R_{wym}[\Omega]$:	Pomiar pomiędzy stykiem 8 (+HB) i:	$R_{wym}[\Omega]$:	Pomiar pomiędzy stykiem 8 (+HB) i:	$R_{wym}[\Omega]$:	Pomiar pomiędzy stykiem 8 (+HB) i:	$R_{wym}[\Omega]$:
0	7 (HBA)	∞	26 (HBB)	∞	44 (HBC)	∞	21 (-UB)	∞
1	7 (HBA)	0	26 (HBB)	∞	44 (HBC)	∞	21 (-UB)	ok. 290
2	7 (HBA)	0	26 (HBB)	0	44 (HBC)	∞	21 (-UB)	ok. 290
3	7 (HBA)	0	26 (HBB)	0	44 (HBC)	0	21 (-UB)	ok. 290

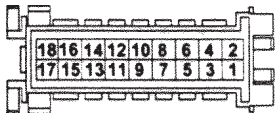
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
3.	Rozłącz wtyczkę SV.24. W zależności od wskazań błędu w programie diagnostycznym testuj kolejne stopnie włączenia retardera wg pokazanej niżej tabeli i mierz oporności między stykami.	SV.24 

Tabela 2

Klawisz	Pomiar pomiędzy stykiem 15 (+HB) i:	$R_{wym}[\Omega]$:	Pomiar pomiędzy stykiem 15 (+HB) i:	$R_{wym}[\Omega]$:	Pomiar pomiędzy stykiem 15 (+HB) i:	$R_{wym}[\Omega]$:	Pomiar pomiędzy stykiem 15 (+HB) i:	$R_{wym}[\Omega]$:
0	14 (HBA)	∞	13 (HBB)	∞	12 (HBC)	∞	10 (-UB)	∞
1	14 (HBA)	0	13 (HBB)	∞	12 (HBC)	∞	10 (-UB)	ok. 290
2	14 (HBA)	0	13 (HBB)	0	12 (HBC)	∞	10 (-UB)	ok. 290
3	14 (HBA)	0	13 (HBB)	0	12 (HBC)	0	10 (-UB)	ok. 290

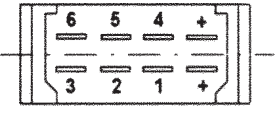
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
4.	Rozłącz wtyczkę SV.26. W zależności od wskazań błędu w programie diagnostycznym testuj kolejne stopnie włączenia retardera wg pokazanej niżej tabeli i mierz oporności między stykami.	SV.26 

Tabela 3

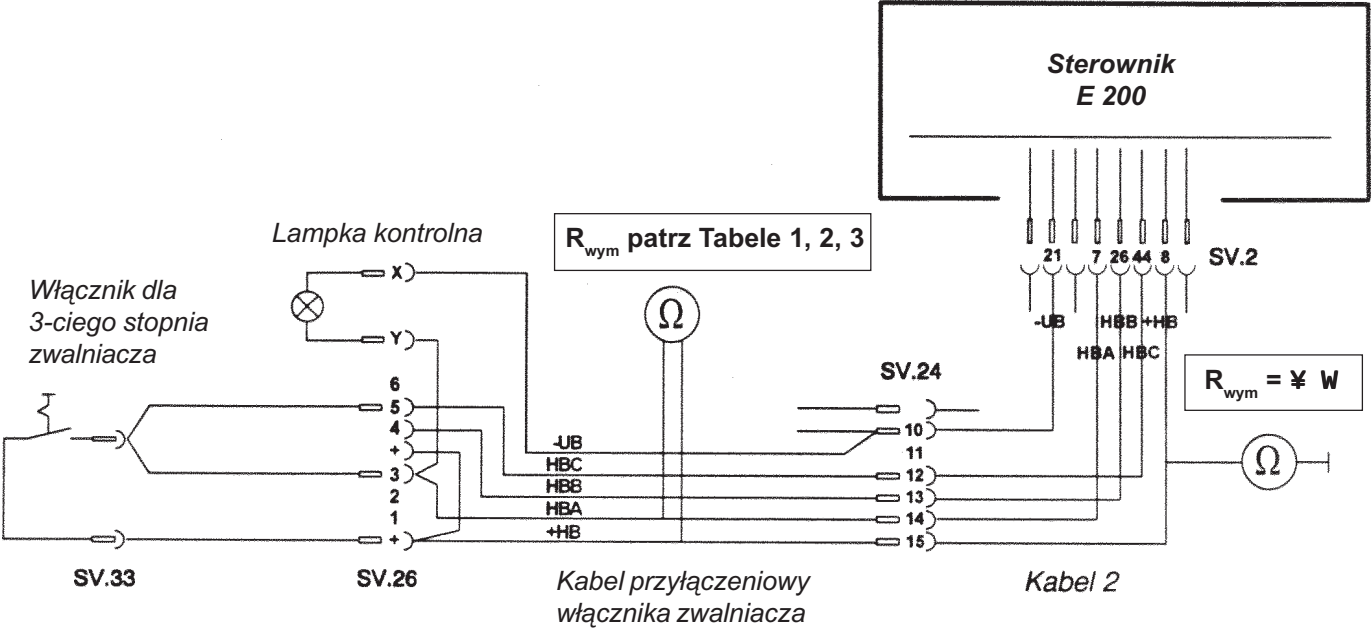
Klawisz	Pomiar pomiędzy stykiem +* (+HB) i:	$R_{wym}[\Omega]$:	Pomiar pomiędzy stykiem +** (+HB) i:	$R_{wym}[\Omega]$:	Pomiar pomiędzy stykiem +** (+HB) i:	$R_{wym}[\Omega]$:	Pomiar pomiędzy stykiem X i:	$R_{wym}[\Omega]$:
0	3 (HBA)	∞	4 (HBB)	∞	5 (HBC)	∞	Y	ok. 290
1	3 (HBA)	0	4 (HBB)	∞	5 (HBC)	∞	Y	ok. 290
2	3 (HBA)	0	4 (HBB)	0	5 (HBC)	∞	Y	ok. 290
3	3 (HBA)	0	4 (HBB)	0	5 (HBC)	0	Y	ok. 290

* = poza stykiem 1

** = poza stykiem 4

Krok	Czynność
5.	Zmierz oporności styków 7, 8, 21 i 44 względem masy. $R_{wym} = \infty \Omega$.
6.	Rozłącz SV.24. Zmierz oporności styków 10 i 12-15 względem masy. $R_{wym} = \infty \Omega$.

5.3. Obiekt: Włącznik 3-ciego stopnia retardera



Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Jeśli lampka wskaźnikowa nie działa wymień odpowiednią żarówkę.	
2.	Rozłącz wtyczkę SV.2. Zmierz oporności między stykami zgodnie ze wskazaniem z pokazanej niżej tabeli 1. Jeśli we wszystkich pomiarach $R = R_{wym}$ idź do kroku 5.	SV.2

Tabela 1

Włącznik	Pomiar pomiędzy stykiem 8 (+HB) i:	$R_{wym}[\Omega]$:	Pomiar pomiędzy stykiem 8 (+HB) i:	$R_{wym}[\Omega]$:	Pomiar pomiędzy stykiem 8 (+HB) i:	$R_{wym}[\Omega]$:
włączony	7 (HBA)	∞	44 (HBC)	∞	21 (-UB)	∞
wyłączony	7 (HBA)	0	44 (HBC)	0	21 (-UB)	ok. 290

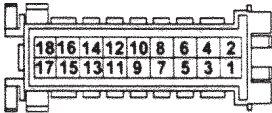
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
3.	Rozłącz wtyczkę SV.24. Zmierz oporności między stykami zgodnie ze wskazaniami z pokazanej niżej tabeli 2.	SV.24 

Tabela 2

Włącznik	Pomiar pomiędzy stykiem 15 (+HB) i:	$R_{wym}[\Omega]$:	Pomiar pomiędzy stykiem 15 (+HB) i:	$R_{wym}[\Omega]$:	Pomiar pomiędzy stykiem 15 (+HB) i:	$R_{wym}[\Omega]$:
włączony	14 (HBA)	∞	12 (HBC)	∞	10 (-UB)	∞
wyłączony	14 (HBA)	0	12 (HBC)	0	10 (-UB)	ok. 290

Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
4.	Rozłącz wtyczkę SV.26. Zmierz oporności między stykami zgodnie ze wskazaniami z pokazanej niżej tabeli 3.	SV.26 

Tabela 3

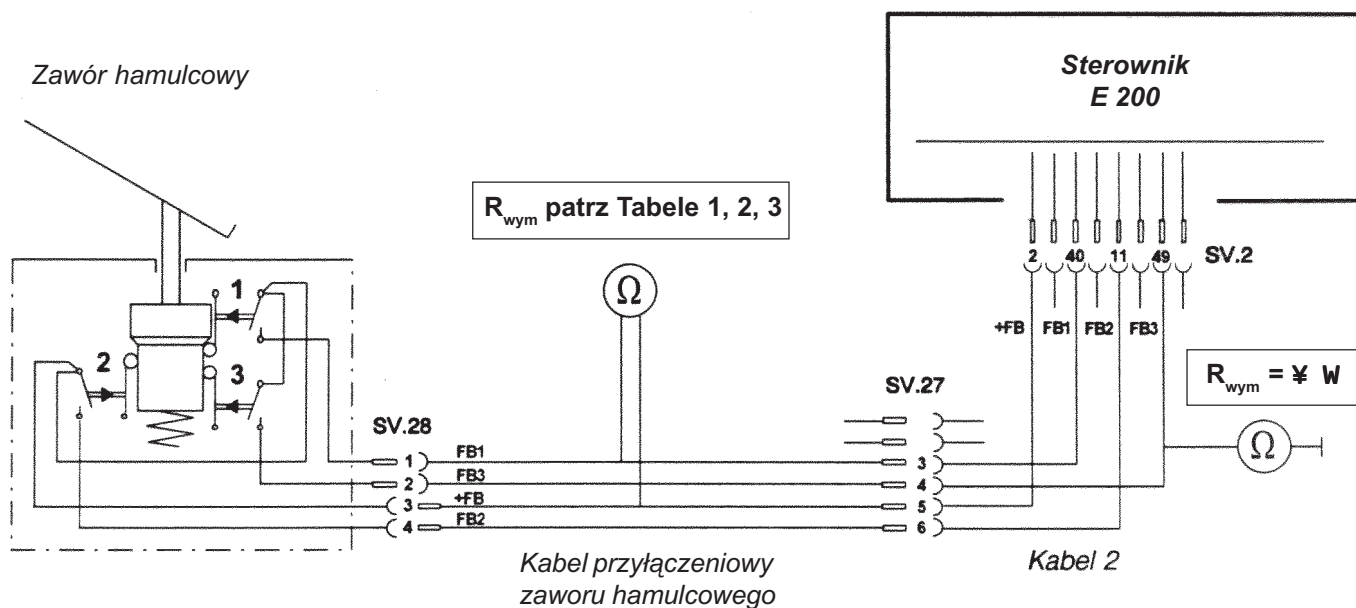
Włącznik	Pomiar pomiędzy stykiem +* (+HB) i:	$R_{wym}[\Omega]$:	Pomiar pomiędzy stykiem +** (+HB) i:	$R_{wym}[\Omega]$:	Pomiar pomiędzy stykiem X i:	$R_{wym}[\Omega]$:
włączony	3 (HBA)	∞	5 (HBC)	∞	Y	ok. 290
wyłączony	3 (HBA)	0	5 (HBC)	0	Y	ok. 290

* = poza stykiem 1

** = poza stykiem 4

Krok	Czynność
5.	SV.2: Zmierz oporności styków 7, 8, 21 i 44 względem masy. $R_{wym} = \infty \Omega$.
6.	Rozłącz SV.24. Zmierz oporności styków 10 i 12, 14 i 15 względem masy. $R_{wym} = \infty \Omega$.

5.4. Obiekt: Zawór hamulcowy (nożny włącznik retardera)



Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Rozłącz wtyczkę SV.2. W zależności od wskazań błędu w programie diagnostycznym włączaj stopnie hamowania wg pokazanej niżej tabeli 1i mierz oporności między stykami. Jeśli we wszystkich pomiarach $R = R_{wym}$ idź do kroku 4.	SV.2

Tabela 1

Stopień hamowania	Pomiar pomiędzy stykiem 2 (+FB) i:	$R_{wym}[\Omega]$	Pomiar pomiędzy stykiem 2 (+FB) i:	$R_{wym}[\Omega]$	Pomiar pomiędzy stykiem 2 (+FB) i:	$R_{wym}[\Omega]$
0	40 (FB1)	∞	11 (FB2)	∞	49 (FB3)	∞
1	40 (FB1)	0	11 (FB2)	∞	49 (FB3)	∞
2	40 (FB1)	0	11 (FB2)	0	49 (FB3)	∞
3	40 (FB1)	0	11 (FB2)	0	49 (FB3)	0

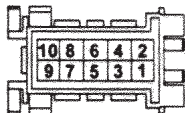
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
2.	Rozłącz wtyczkę SV.27. W zależności od wskazań błędu w programie diagnostycznym włączaj stopnie hamowania wg pokazanej niżej tabeli 2 i mierz oporności między stykami.	SV.27 

Tabela 2

Stopień hamowania	Pomiar pomiędzy stykiem 5 (+FB) i:	$R_{wym}[\Omega]$	Pomiar pomiędzy stykiem 5 (+FB) i:	$R_{wym}[\Omega]$	Pomiar pomiędzy stykiem 5 (+FB) i:	$R_{wym}[\Omega]$
0	3 (FB1)	∞	6 (FB2)	∞	4 (FB3)	∞
1	3 (FB1)	0	6 (FB2)	∞	4 (FB3)	∞
2	3 (FB1)	0	6 (FB2)	0	4 (FB3)	∞
3	3 (FB1)	0	6 (FB2)	0	4 (FB3)	0

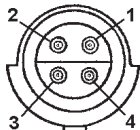
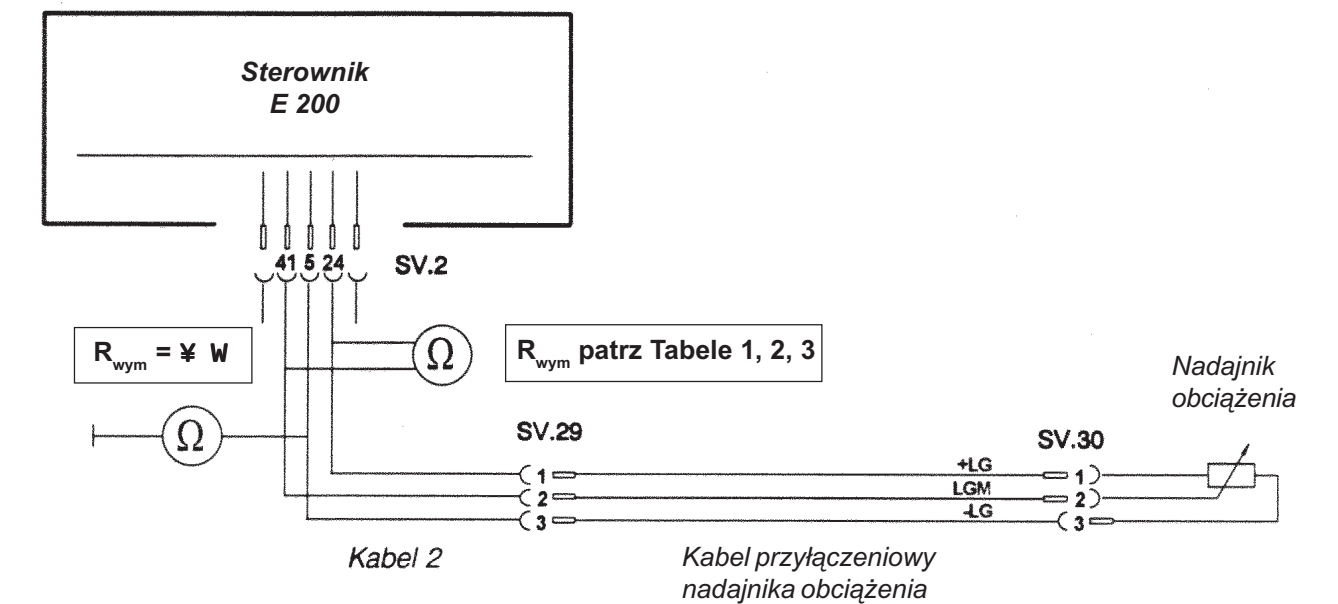
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
3.	Rozłącz wtyczkę SV.28. W zależności od wskazań błędu w programie diagnostycznym włączaj stopnie hamowania wg pokazanej niżej tabeli i mierz oporności między stykami.	SV.28 

Tabela 3

Stopień hamowania	Pomiar pomiędzy stykiem 3 (+FB) i:	$R_{wym}[\Omega]$	Pomiar pomiędzy stykiem 3 (+FB) i:	$R_{wym}[\Omega]$	Pomiar pomiędzy stykiem 3 (+FB) i:	$R_{wym}[\Omega]$
0	1 (FB1)	∞	4 (FB2)	∞	2 (FB3)	∞
1	1 (FB1)	0	4 (FB2)	∞	2 (FB3)	∞
2	1 (FB1)	0	4 (FB2)	0	2 (FB3)	∞
3	1 (FB1)	0	4 (FB2)	0	2 (FB3)	0

Krok	Czynność
4.	SV.2:Zmierz oporności styków 2, 11, 40 i 49 względem masy. $R_{wym} = \infty \Omega$.
5.	Rozłącz wtyczkę SV27. Zmierz oporności styków 3-6 względem masy. $R_{wym} = \infty \Omega$.
6.	Rozłącz wtyczkę SV.28. Zmierz oporności styków 1-4 względem masy. $R_{wym} = \infty \Omega$.

5.5. Obiekt: Nadajnik obciążenia Voith lub EMR z nadajnikiem VDO



Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Rozłącz wtyczkę SV.2. Naciskaj pedał gazu wg pokazanej niżej tabeli 1 i mierz oporności między stykami. Jeśli we wszystkich pomiarach $R = R_{wym}$ idź do kroku 4.	SV.2

Tabela 1

Położenie pedału gazu	Pomiar pomiędzy stykiem 5 (-LG) i:	$R_{wym}[\Omega]$	Pomiar pomiędzy stykiem 5 (-LG) i:	$R_{wym}[\Omega]$
0-obc.	24 (+LG)	800-1500	41 (LGM)	178-333
Pełne obc.	24 (+LG)	800-1500	41 (LGM)	622-1667

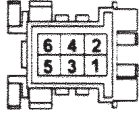
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
2.	Rozłącz wtyczkę SV.29. Naciskaj pedał gazu wg pokazanej niżej tabeli 2 i mierz oporności między stykami.	SV.29 

Tabela 2

Położenie pedału gazu	Pomiar pomiędzy stykiem 3 (-LG) i:	$R_{wym}[\Omega]$	Pomiar pomiędzy stykiem 3 (-LG) i:	$R_{wym}[\Omega]$
0-obc.	1 (+LG)	800-1500	2 (LGM)	178-333
Pełne obc.	1 (+LG)	800-1500	2 (LGM)	622-1667

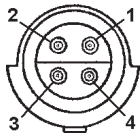
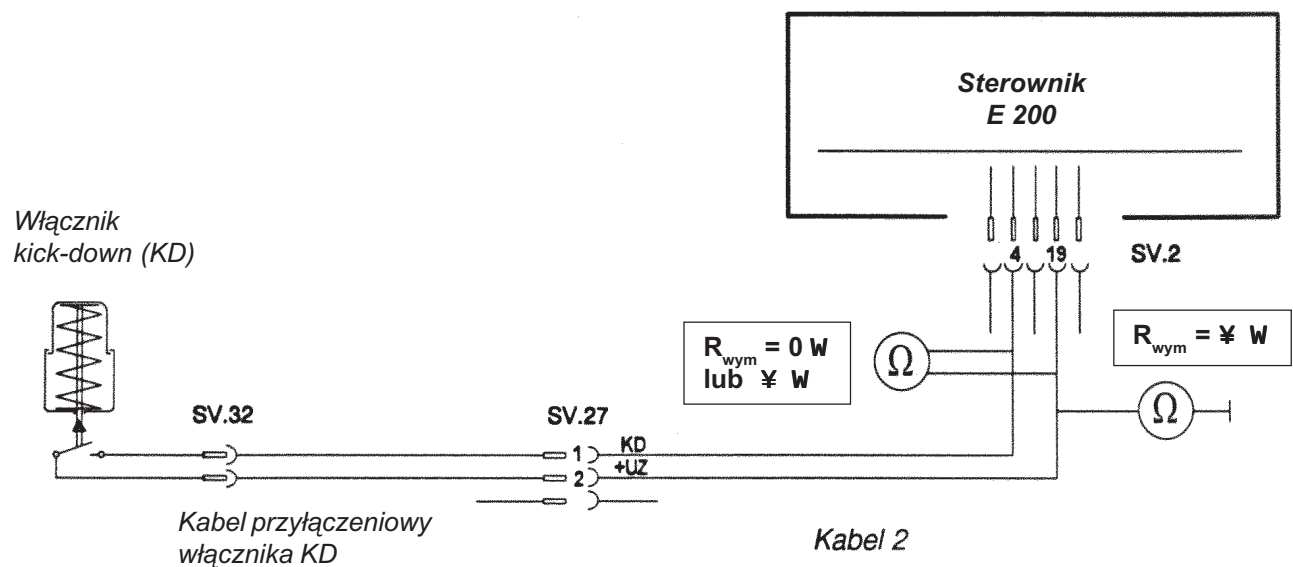
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
3.	Rozłącz wtyczkę SV.30. Naciskaj pedał gazu wg pokazanej niżej tabeli 3 i mierz oporności między stykami.	SV.30 

Tabela 3

Położenie pedału gazu	Pomiar pomiędzy stykiem 3 (-LG) i:	$R_{wym}[\Omega]$	Pomiar pomiędzy stykiem 3 (-LG) i:	$R_{wym}[\Omega]$
0-obc.	1 (+LG)	800-1500	2 (LGM)	178-333
Pełne obc.	1 (+LG)	800-1500	2 (LGM)	622-1667

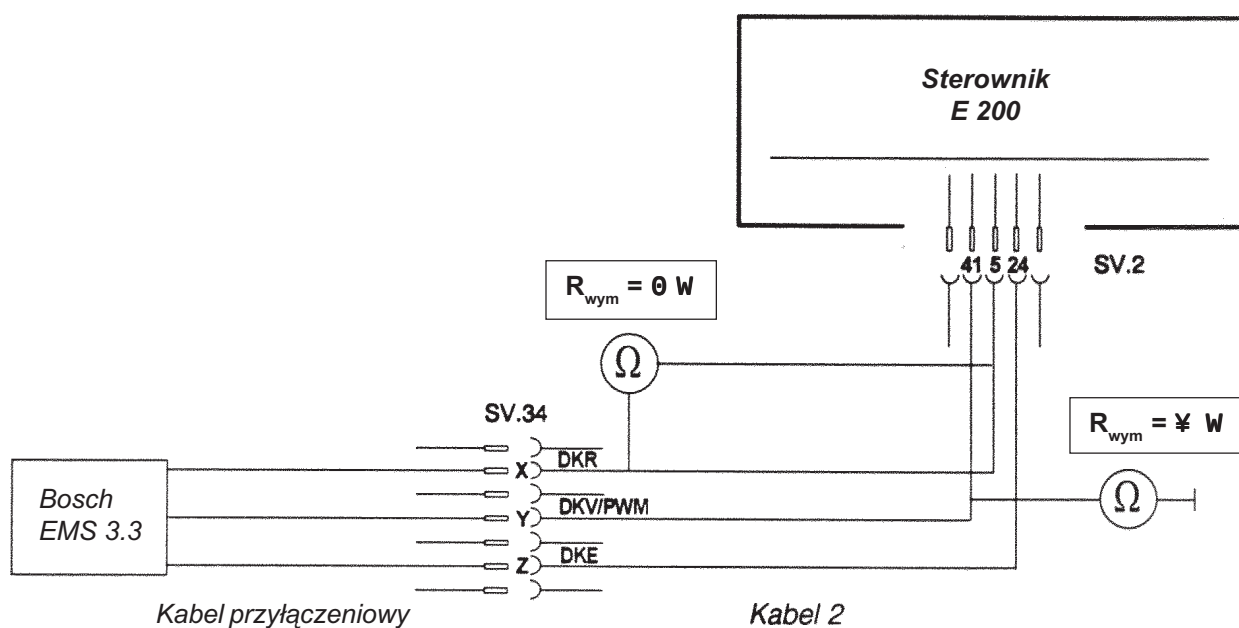
Krok	Czynność
4.	SV.2: Zmierz oporności styków 5, 24 i 41 względem masy. $R_{wym} = \infty \Omega$.
5.	Rozłącz wtyczkę SV.29. Zmierz oporności styków 1-3 względem masy. $R_{wym} = \infty \Omega$.
6.	Rozłącz wtyczkę SV.30. Zmierz oporności styków 1-3 względem masy. $R_{wym} = \infty \Omega$.

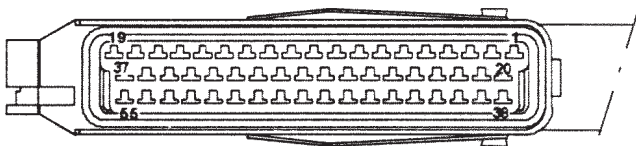
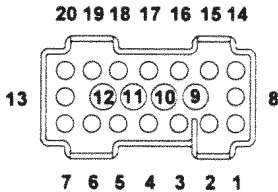
5.6. Obiekt: Kick-down



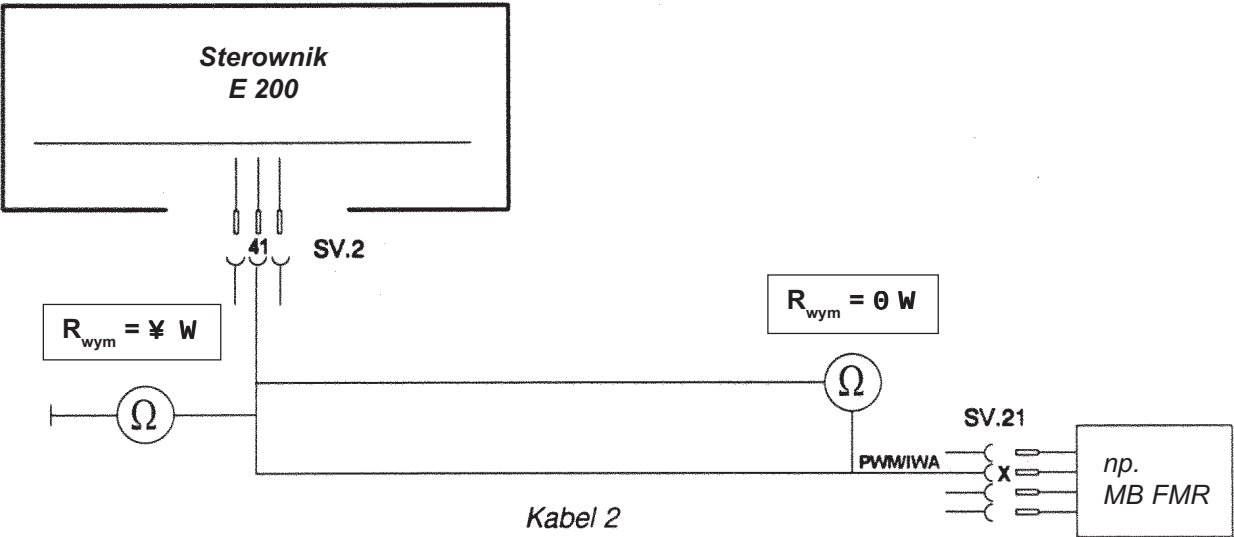
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Rozłącz wtyczkę SV.2. Zmierz oporność między stykami 4 i 19 kabla 2. Dla otwartego przełącznika KD (pedał gazu swobodny): $R_{wym} = \infty\ \Omega$. Dla zamkniętego przełącznika KD (pedał gazu w pełni wciśnięty): $R_{wym} = 0\ \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 4.	SV.2
2.	Rozłącz wtyczkę SV.27. Zmierz oporność między stykami 1 i 2. Dla otwartego przełącznika KD: $R_{wym} = \infty\ \Omega$. Dla zamkniętego przełącznika: $R_{wym} = 0\ \Omega$.	SV.27
3.	Rozłącz wtyczkę SV.32. Zmierz oporność między obu stykami. Dla otwartego przełącznika KD: $R_{wym} = \infty\ \Omega$. Dla zamkniętego przełącznika: $R_{wym} = 0\ \Omega$.	SV.32
4.	Wtyczka SV.2: zmierz oporności między stykami 4 i 19 a masą pojazdu przy zamkniętym włączniku KD. $R_{wym} = \infty\ \Omega$.	
5.	Wtyczka SV.2: zmierz oporności między stykami 1 i 2 a masą pojazdu przy zamkniętym włączniku KD. $R_{wym} = \infty\ \Omega$.	
6.	Wtyczka SV.32: zmierz oporności między jednym ze styków a masą pojazdu przy zamkniętym włączniku KD. $R_{wym} = \infty\ \Omega$.	

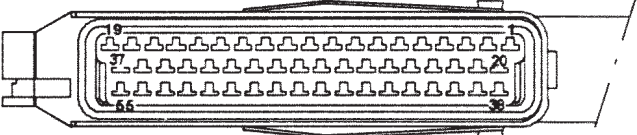
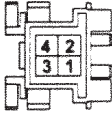
5.7. Obiekt: BOSCH-E-GAS EMS 3.3 B/G



Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Rozłącz wtyczkę SV.2 i SV.34 (kabel 2). Zmierz oporności między stykami: 5 i X (DKR) 24 i Z (DKE) 41 i Y (DKV/PWM) Numery styków X, Y i Z znajdziesz na schemacie elektrycznym. $R_{wym} = 0 \Omega$.	SV.2  SV.34; warianty 
2.	Rozłącz wtyczkę SV.2. Zmierz oporności między stykami 5, 24 i 41 (kabel 2) a masą pojazdu. $R_{wym} = \infty \Omega$.	

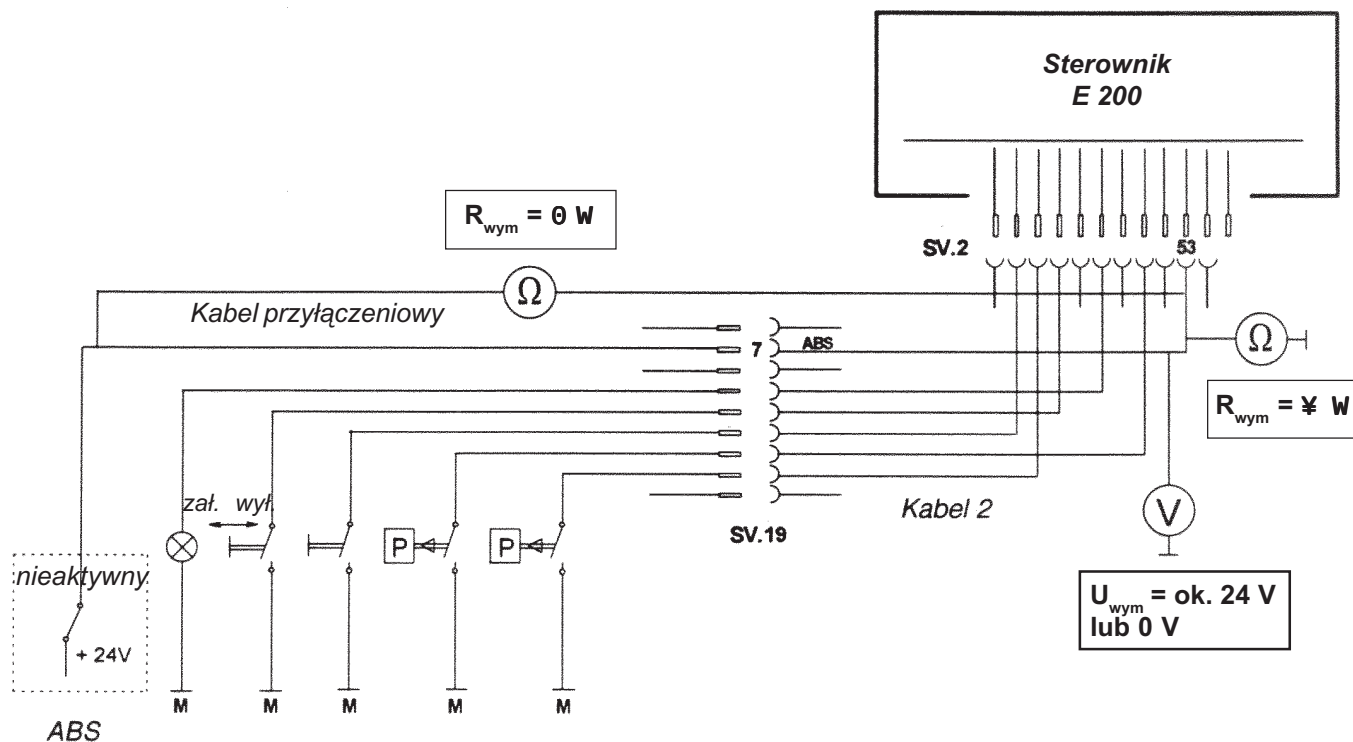
5.8. Obiekt: MB FMR
 BOSCH-EDC- M5/M7, VDO-E-Gas, DDEC III i podobne

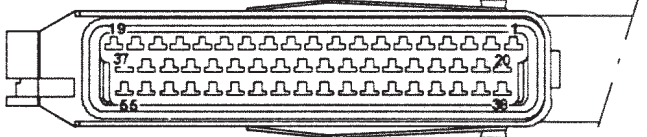
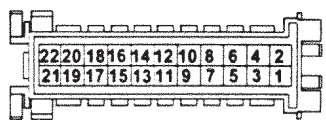


Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Rozłącz wtyczkę SV.2 i SV.21 (kabel 2). Zmierz oporność między stykami: 41 i X (PWM/IWA; wariant MB FMR). Numery styków X znajdziesz na schemacie elektrycznym. R _{wym} = 0 Ω.	SV.2  SV.21; warianty MB FMR 
2.	Rozłącz wtyczkę SV.2. Zmierz oporność między stykami 41(kabel 2) a masą pojazdu. R _{wym} = ∞ Ω.	

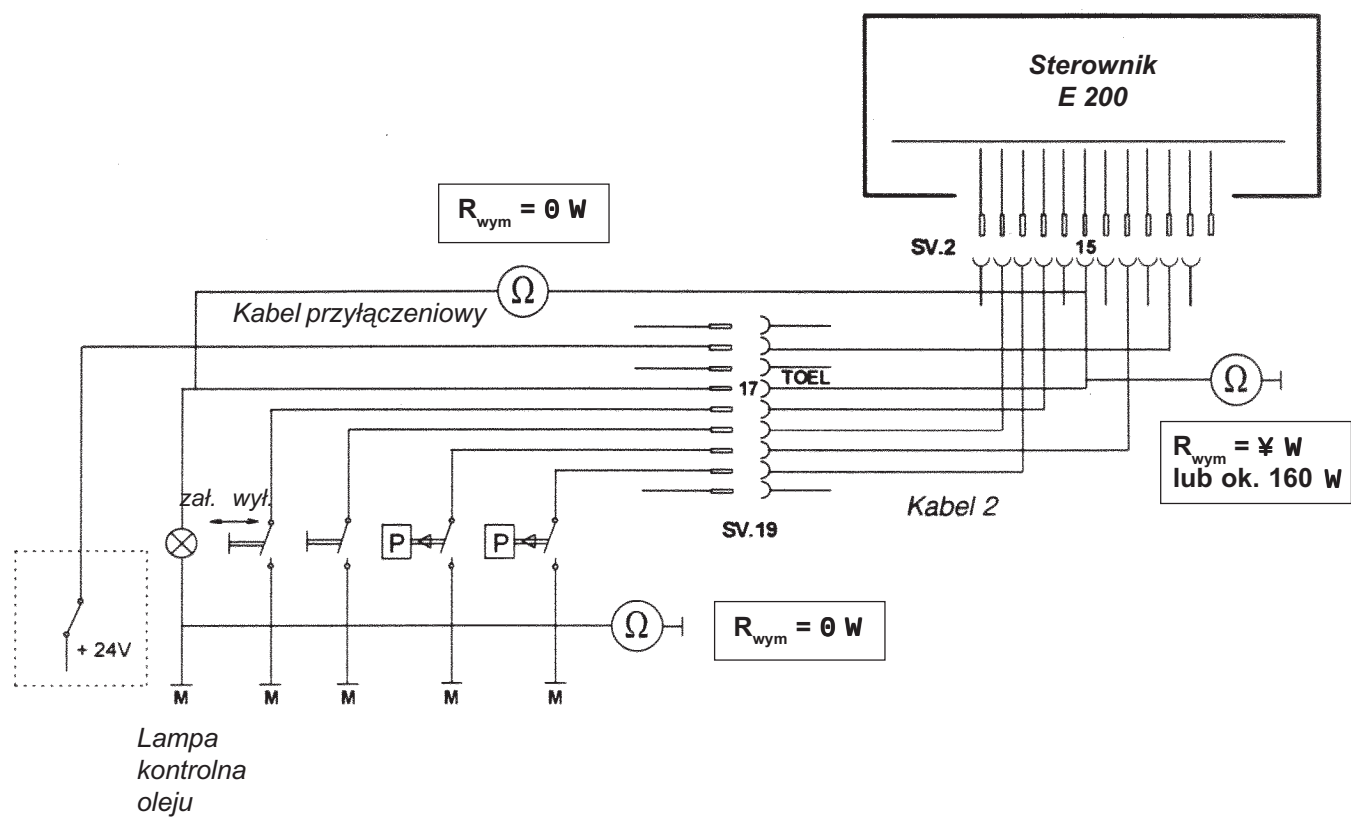
6. Pozostałe włączniki i lampki ostrzegawcze

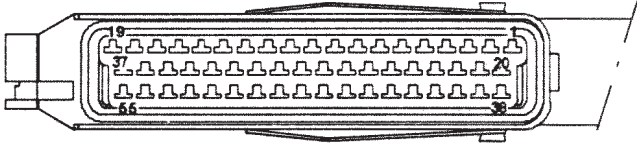
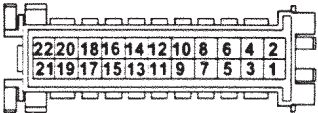
6.1. Obiekt: Przyłącze ABS



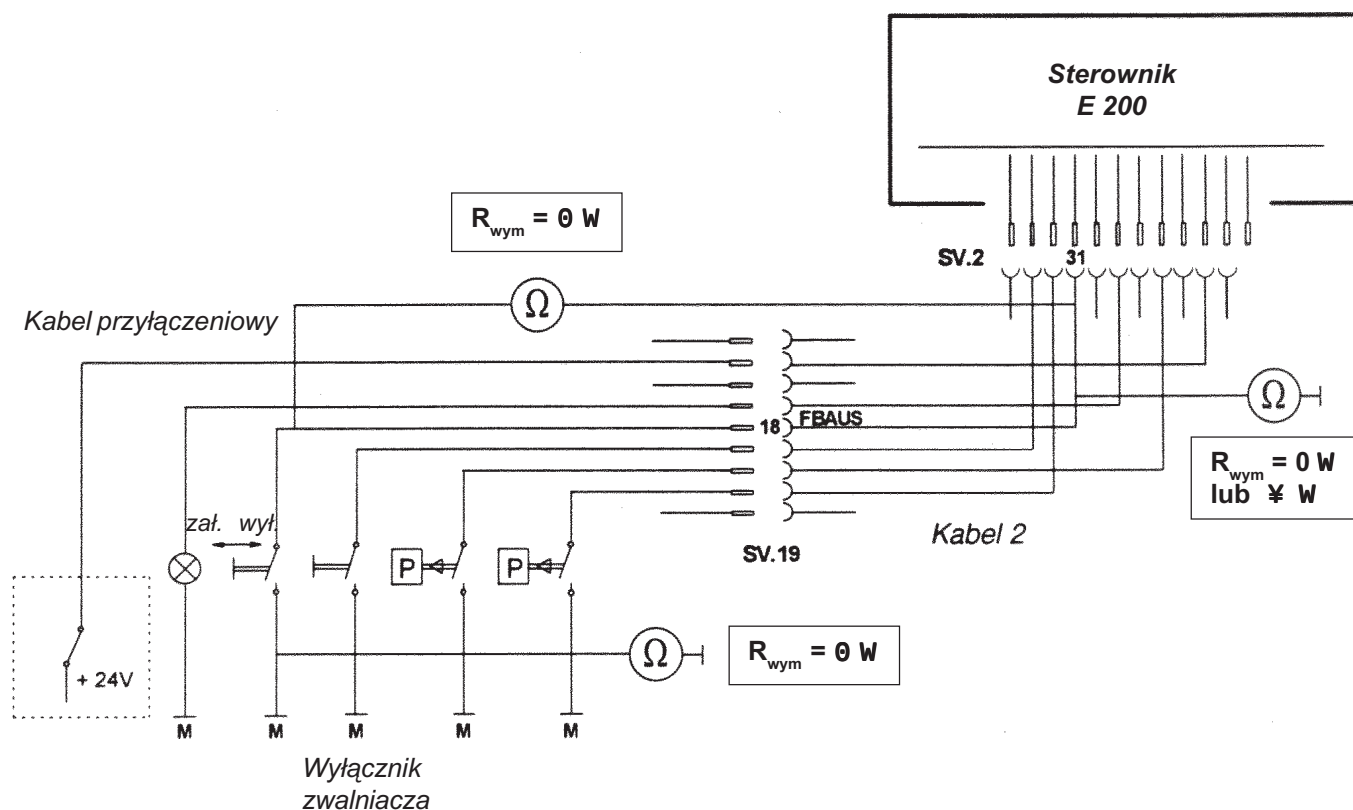
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Włącz zapłon. Rozłącz wtyczkę SV.2. Zmierz napięcie między stykami 53 (kabel 2) i masą pojazdu. ABS nieaktywny: $U_{wym} = \text{ok. } 24 \text{ V}$. ABS aktywny: $U_{wym} = 0 \text{ V}$. Wyłącz zapłon.	SV.2 
2.	Zmierz oporność między stykami 53 a przewodem łączącym z ABS. $R_{wym} = 0 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 4.	
3.	Rozłącz wtyczkę SV.19. Zmierz oporność między stykami 53 (SV.2) i 7 (SV.19). $R_{wym} = 0 \Omega$.	SV.19; warianty 
4.	Zmierz oporność między stykami 53 i masą pojazdu. $R_{wym} = \infty \Omega$.	

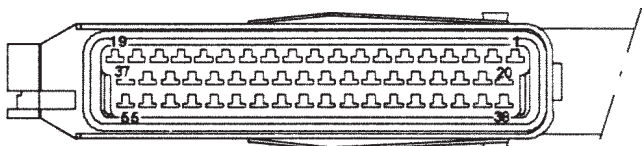
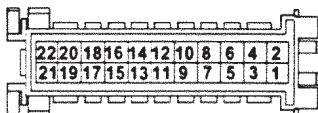
6.2. Obiekt: Lampka ostrzegawcza temperatury oleju



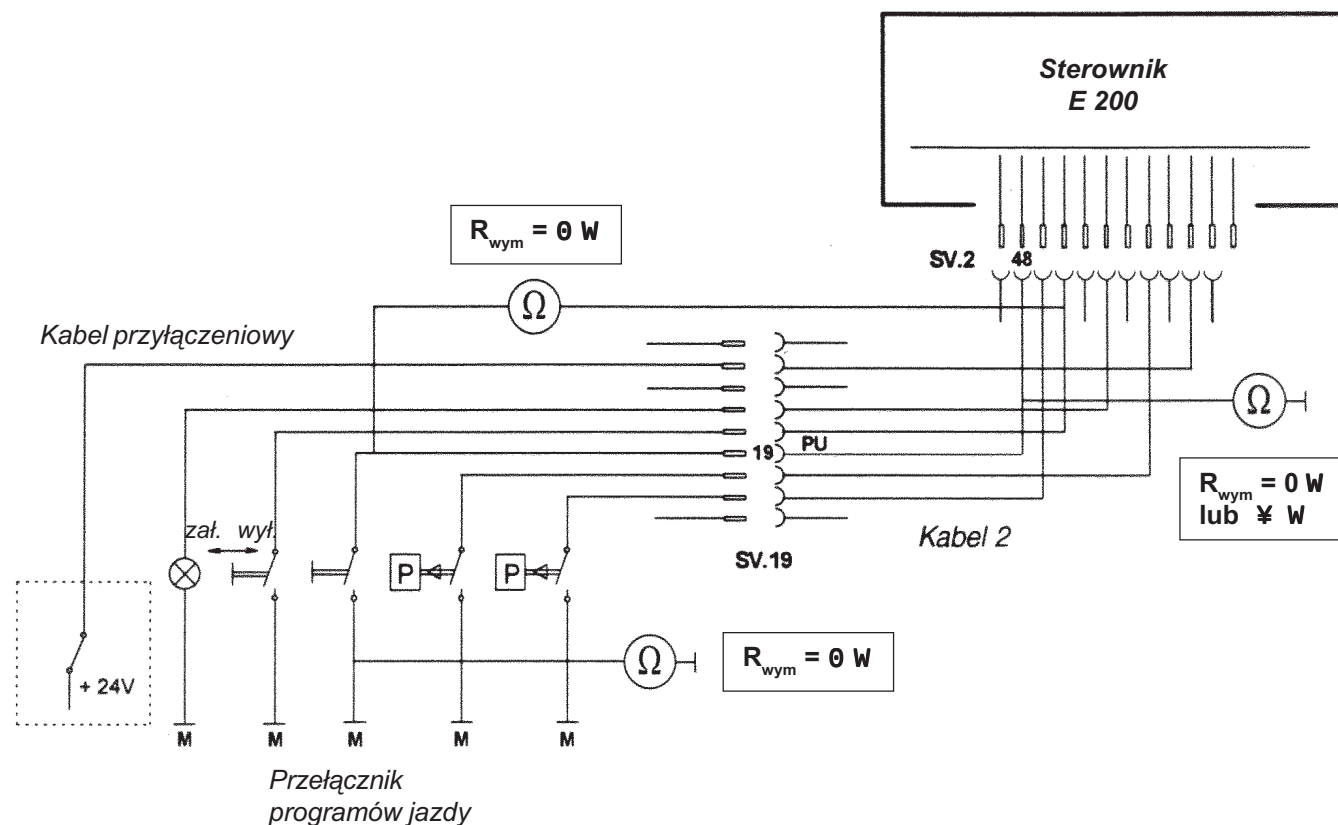
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Jeśli lampka temperatury oleju nie świeci - - wymień żarówkę.	
2.	Rozłącz wtyczkę SV.2 Zmierz oporność między stykiem 15 (kabel 2) i masą pojazdu. Z żarówką: $R_{wym} = \text{ok. } 160 \Omega$. Bez żarówki: $R_{wym} = \infty \Omega$.	SV.2 
3.	Zmierz oporność między stykami 15 a przewodem łączącym lampkę ostrzegawczą temperatury oleju. $R_{wym} = 0 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 5.	
4.	Rozłącz wtyczkę SV.19. Zmierz oporność między stykami 15 (SV.2) i 17 (SV.19). $R_{wym} = 0 \Omega$.	SV.19 
5.	Zmierz oporność między - (minusowym) przewodem lampki ostrzegawczej (M) i masą pojazdu. $R_{wym} = 0 \Omega$.	

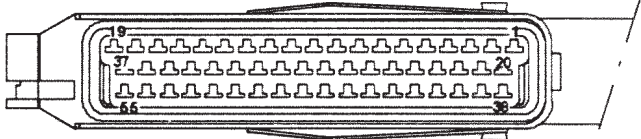
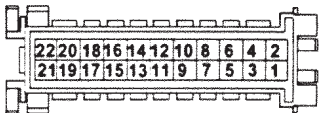
6.3. Obiekt: Wyłącznik retardera



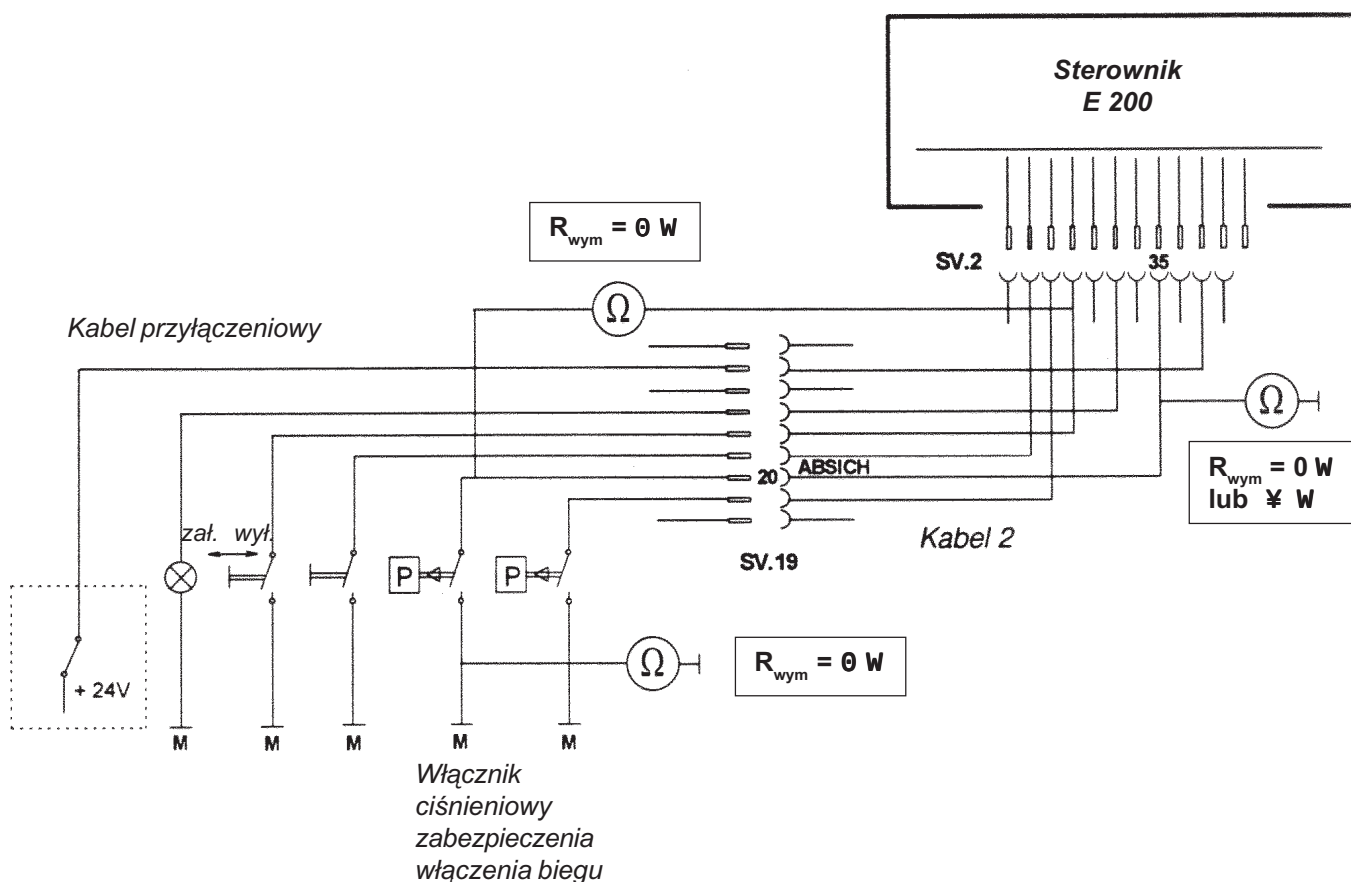
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Rozłącz wtyczkę SV.2 Zmierz oporność między stykiem 31 (kabel 2) i masą pojazdu. Wyłącznik otwarty: $R_{wym} = \infty \Omega$. Wyłącznik zamknięty: $R_{wym} = 0 \Omega$.	SV.2 
2.	Zmierz oporność między stykami 31 a przewodem łączącym z wyłącznikiem retardera. $R_{wym} = 0 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 4.	
3.	Rozłącz wtyczkę SV.19. Zmierz oporność między stykami 31 (SV.2) i 18 (SV.19). $R_{wym} = 0 \Omega$.	SV.19; warianty 
4.	Zmierz oporność między - (minusowym) przewodem wyłącznika retardera (M) i masą pojazdu. $R_{wym} = 0 \Omega$.	

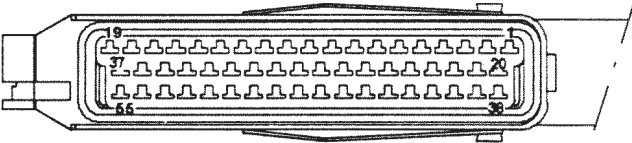
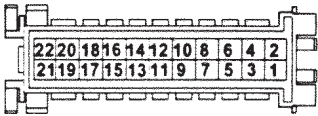
6.4. Obiekt: Przełącznik programów



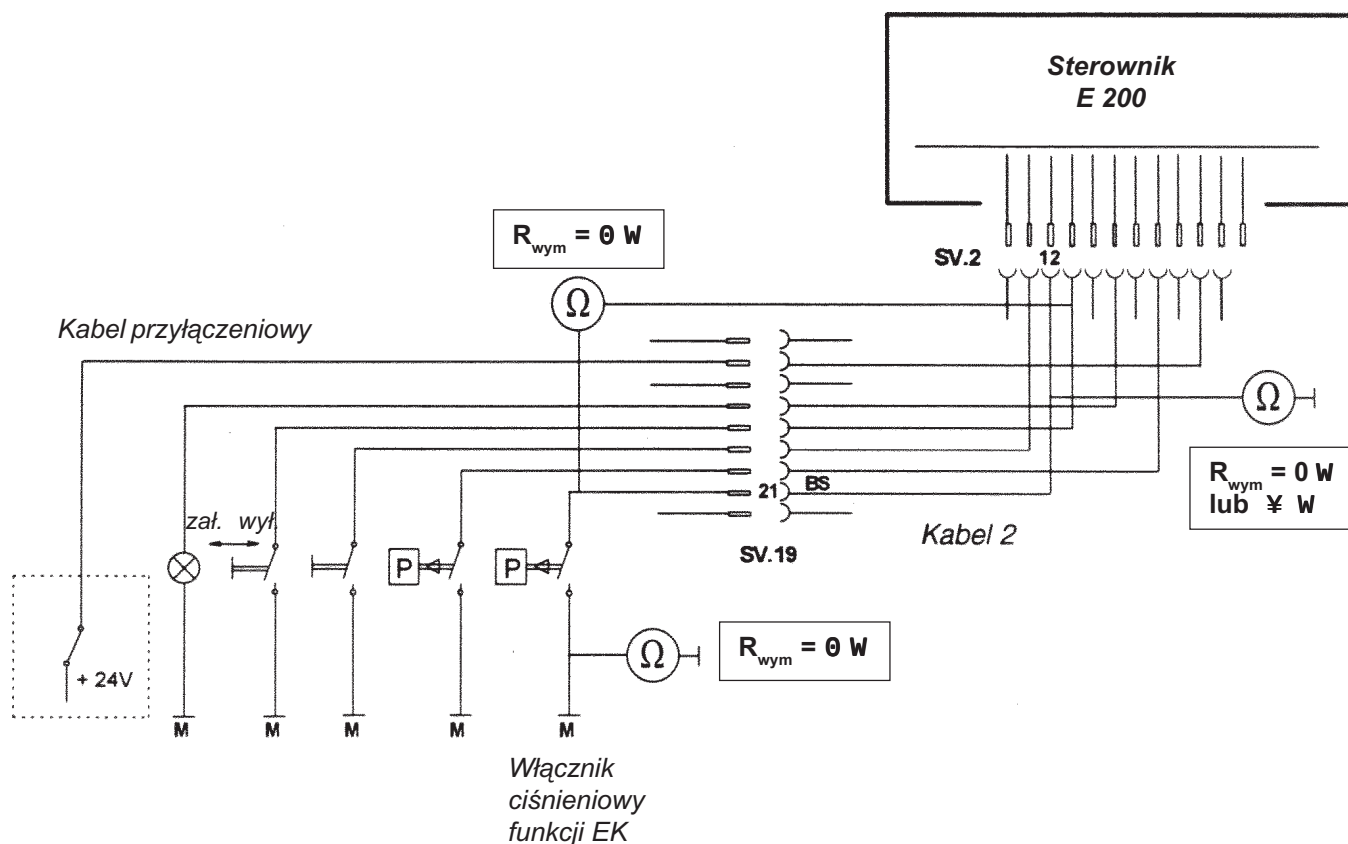
Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Rozłącz wtyczkę SV.2 Zmierz oporność między stykiem 48 (kabel 2) i masą pojazdu. Przełącznik otwarty: $R_{wym} = \infty \Omega$. Przełącznik zamknięty: $R_{wym} = 0 \Omega$.	SV.2 
2.	Zmierz oporność między stykami 48 a przewodem łączącym z przełącznikiem programów. $R_{wym} = 0 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 4.	
3.	Rozłącz wtyczkę SV.19. Zmierz oporność między stykami 48 (SV.2) i 19 (SV.19). $R_{wym} = 0 \Omega$.	SV.19; warianty 
4.	Zmierz oporność między - (minusowym) przewodem przełącznika programów (M) i masą pojazdu. $R_{wym} = 0 \Omega$.	

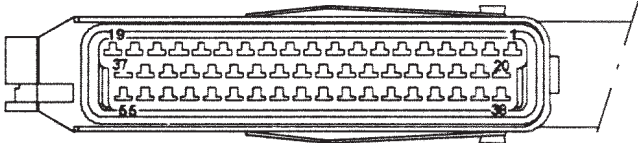
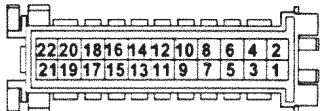
6.5. Obiekt: Włącznik ciśnieniowy zabezpieczenia przed włączeniem biegu



Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Rozłącz wtyczkę SV.2 Zmierz oporność między stykiem 35 (kabel 2) i masą pojazdu. Włącznik otwarty (pedał hamulca zwolniony): $R_{wym} = \infty \Omega$. Włącznik zamknięty (pedał hamulca wciśnięty): $R_{wym} = 0 \Omega$.	SV.2 
2.	Zmierz oporność między stykami 35 a przewodem łączącym z włącznikiem ciśnieniowym. $R_{wym} = 0 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 4.	
3.	Rozłącz wtyczkę SV.19. Zmierz oporność między stykami 35 (SV.2) i 20 (SV.19). $R_{wym} = 0 \Omega$.	SV.19; warianty 
4.	Zmierz oporność między - (minusowym) przewodem włącznika ciśnieniowego (M) i masą pojazdu. $R_{wym} = 0 \Omega$.	

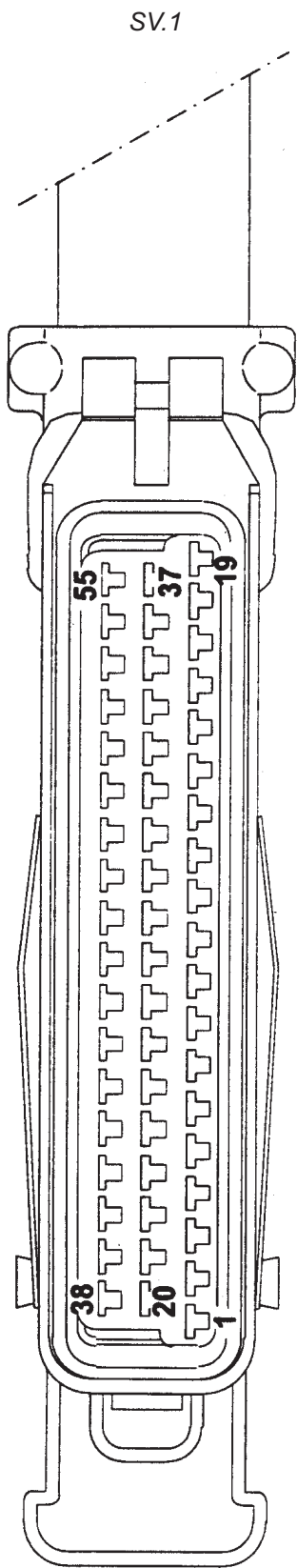
6.6. Obiekt: Włącznik ciśnieniowy rozłączenia sprzęgła wejściowego EK



Krok	Czynności i miejsce pomiarów	Styki wtyczki lub gniazda
1.	Rozłącz wtyczkę SV.2 Zmierz oporność między stykiem 12 (kabel 2) i masą pojazdu. Włącznik otwarty (pedał hamulca zwolniony): $R_{wym} = \infty \Omega$. Włącznik zamknięty (pedał hamulca wciśnięty): $R_{wym} = 0 \Omega$.	SV.2 
2.	Zmierz oporność między stykami 12 a przewodem łączącym z włącznikiem ciśnieniowym EK. $R_{wym} = 0 \Omega$. Jeśli $R = R_{wym}$ idź do kroku 4.	
3.	Rozłącz wtyczkę SV.19. Zmierz oporność między stykami 12 (SV.2) i 21 (SV.19). $R_{wym} = 0 \Omega$.	SV.19; warianty 
4.	Zmierz oporność między - (minusowym) przewodem włącznika ciśnieniowego EK (M.) i masą pojazdu. $R_{wym} = 0 \Omega$.	

7. Kable i wtyczki

7.1. Przyłącze kabla 1 do sterownika

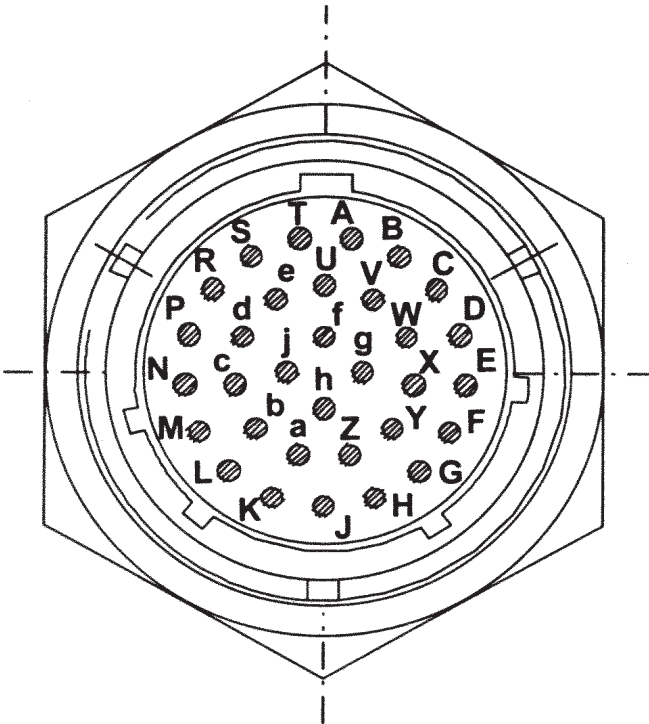


Przyporządkowanie styków:

Styk	Oznaczenie
1	PA
2	PB
3	WP
4	-
5	-
6	-
7	-
8	+TS
9	-
10	N2B
11	N1B
12	-
13	RBKM
14	PBM
15	EKM
16	-
17	RBG
18	SK
19	EK
20	TB
21	RBK
22	-
23	-
24	-
25	-
26	-
27	-
28	N3B
29	N2A
30	-
31	SENSE
32	-
33	SKM
34	-
35	WR
36	REA0
37	DK
38	-
39	-
40	-
41	-
42	-
43	-
44	-TS
45	-
46	N3A
47	N1B
48	-
49	SENSE
50	TBM
51	DKM
52	-UB
53	-UB
54	-
55	-

7.2. Przyłącze kabla 1 do skrzyni

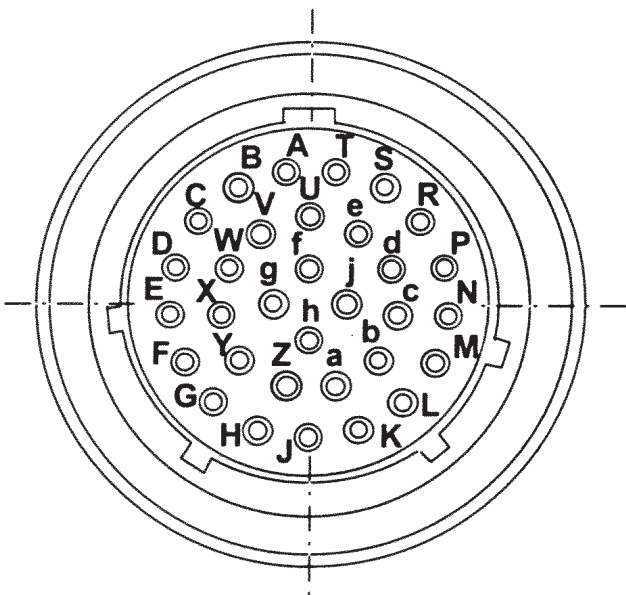
SV.3; Wtyczka (kadłub przekładni)



Przyporządkowanie styków:

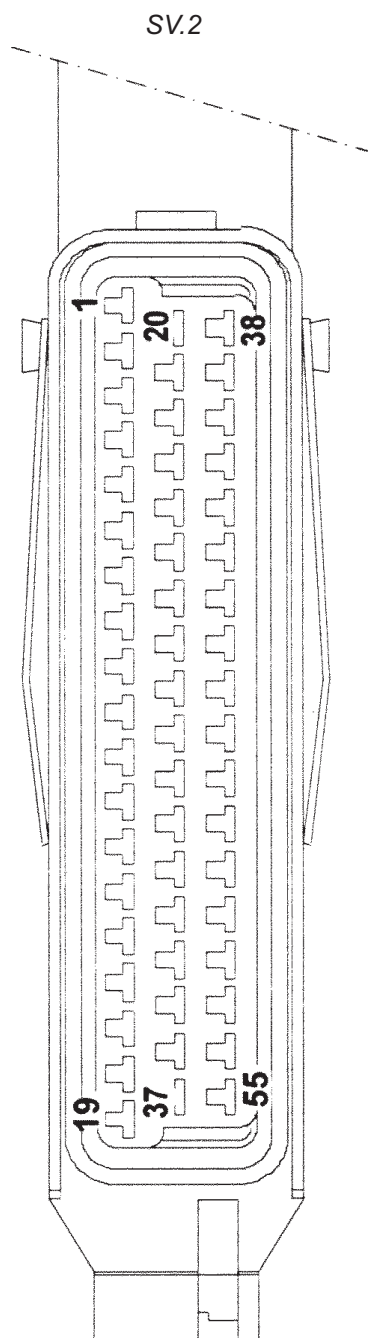
Styk	Oznaczenie
A	-UB
B	-UB
C	N1B
D	N1A
E	N2B
F	N2A
G	N3B
H	N3A
J	WR
K	DK
L	EK
M	PB
N	WP
P	RBK
R	RBG
S	TB
T	-
U	SK
V	-
W	-
X	-
Y	-
Z	-TS
a	+TS
b	DKM
c	EKM
d	PBM
e	RBKM
f	TBM
g	SKM
h	SENSE
j	SENSE

SV.3; Gniazdo (kabel 1)

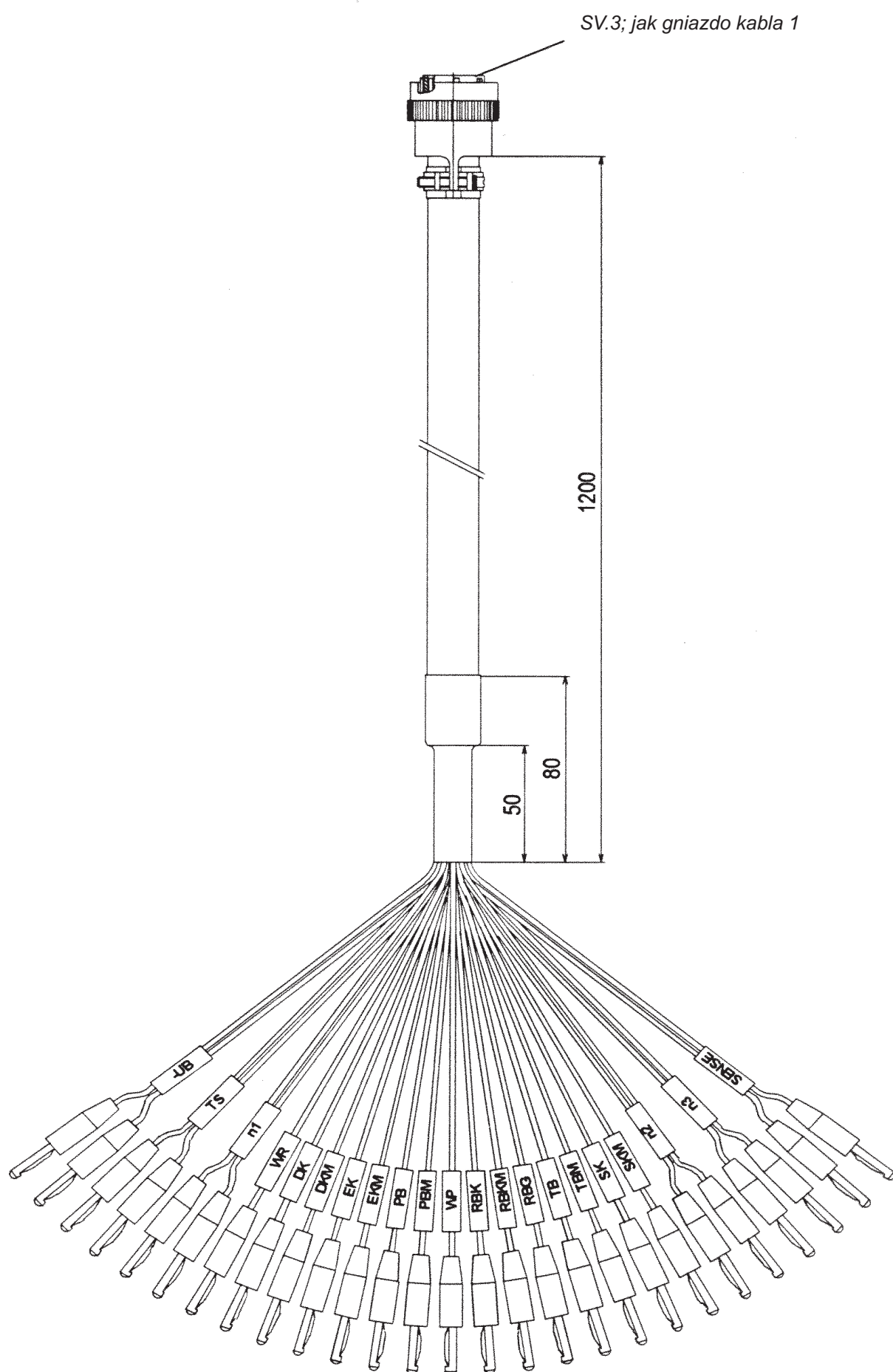


7.3. Przyłącze kabla 2 do sterownika

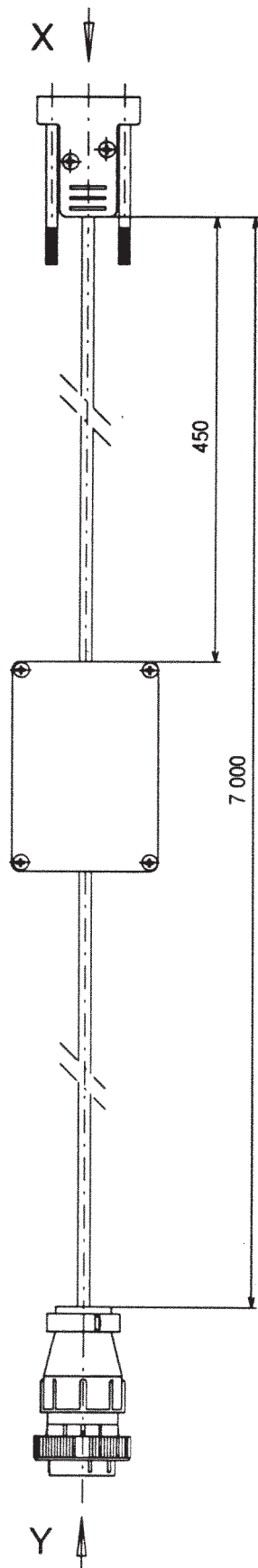
Oznaczenia styków: patrz schemat elektryczny



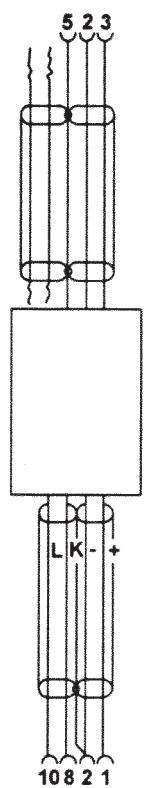
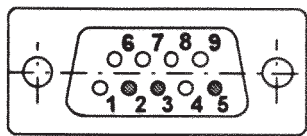
7.4. Kabel pomiarowy 56.4461.10



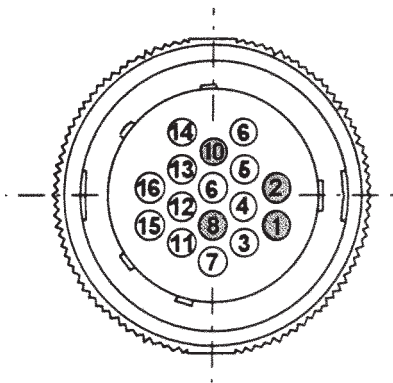
7.5. Kabel diagnostyczny 56.4219.10



Widok X; Wtyczka powiększona



Widok Y; SV.31;
Wtyczka powiększona





Voith Polska Sp. z o.o.

Majków Duży 74
97-371 Wola Krzysztoporska
Telefon:(0-44) 646 88 48 do 53
Serwis:(0-44) 646 85 19
Fax:(0-44) 646 85 20
e-mail:voith.polska@voith.pl
www.voith.pl

Voith Turbo GmbH

Alexanderstraße 2
D-89522 Heidenheim
Telefon (0 73 21) 37-0
Telefax (0 73 21) 37 76 89
(0 73 21) 37 78 18