elektronika systemów autogaz

Wariator kąta wyprzedzenia zapłonu

STAG-TAP-01/02

INSTRUKCJA PODŁĄCZENIA
I PROGRAMOWANIA

Producent:
AC Spółka Akcyjna.
15-182 Białystok, ul. 27 Lipca 64
tel. +48 85 7438117, fax +48 85 653 8649
www.ac.com.pl, e-mail: autogaz@ac.com.pl

ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

1.STAG-TAP-01 / 02 - wariator kąta wyprzedzenia zapłonu
2.Wiązka przewodów
3.Płyta CD - program konfiguracyjny, instrukcja podłączenia i programowania

PRZEZNACZENIE ZESTAWU

Wariator kąta wyprzedzenia zapłonu, jest to urządzenie mikroprocesorowe przeznaczone do zmiany kąta wyprzedzenia zapłonu silnika pracującego na paliwie gazowym LPG lub CNG.
Ze względu na wyższą liczbę oktanową paliw gazowych, czas spalania mieszanki powietrzno-gazowej jest dłuższy niż czas spalania mieszanki powietrzno-benzynowej. Zapłon mieszanki przy zasilaniu gazem powinien, więc wystąpić wcześniej niż ma to miejsce na benzynie. Zainstalowanie wariatora kąta wyprzedzenia zapłonu poprawia elastyczność silnika na paliwie gazowym, zmniejszenie zużycia paliwa gazowego oraz zmniejszenie ryzyka powstawania wybuchów powrotnych w instalacjach starszej generacji. Wariatory wyprzedzenia zapłonu należy stosować szczególnie w instalacjach zasilanych CNG.
Wariator kąta wyprzedzenia zapłonu **STAG-TAP-01** przeznaczony jest do montażu w pojazdach samochodowych wyposażonych w indukcyjny czujnik położenia wału korbowego, natomiast **STAG-TAP-02** w pojazdach samochodowych z czujnikiem Halla lub optycznym położenia wału korbowego.

DZIAŁANIE UKŁADU

Wariator kąta wyprzedzenia zapłonu, jest włączany w obwód czujnika położenia wału korbowego oraz dodatkowo w obwód czujnika położenia wałka rozrządu (opcjonalnie) i generuje sygnał do komputera benzynowego wyprzedzony od kilku do kilkunastu stopni względem sygnału z czujnika, co powoduje dodatkowe wyprzedzenia wtrysków paliw i zapłonu o ten kąt. Do sterowania działaniem wariatora użyty jest sygnał z elektrozaworu gazu (wykrywanie rodzaju paliwa) i czujnika położenia przepustnicy TPS (wykrywanie biegu jałowego), oraz opcjonalnie sygnał z MAP-sensora (sygnał obciążenia dla mapy 2D lub 3D).

SCHEMAT PODŁĄCZENIA I UWAGI MONTAŻOWE

Wariator należy zamontować w komorze silnika samochodu, w miejscu nienarażonym na wysoką temperaturę, wodę, olej i paliwo.

UWAGA!

Sterownik należy zamocować w pozycji pionowej, za ucho montażowe przy pomocy śruby, gniazdem do dołu, aby nie było możliwości zapłynięcia wody.
Gumy zabezpieczające gniazdo wiązki, powinny być założone starannie, aby uszczelniały całość obudowy.

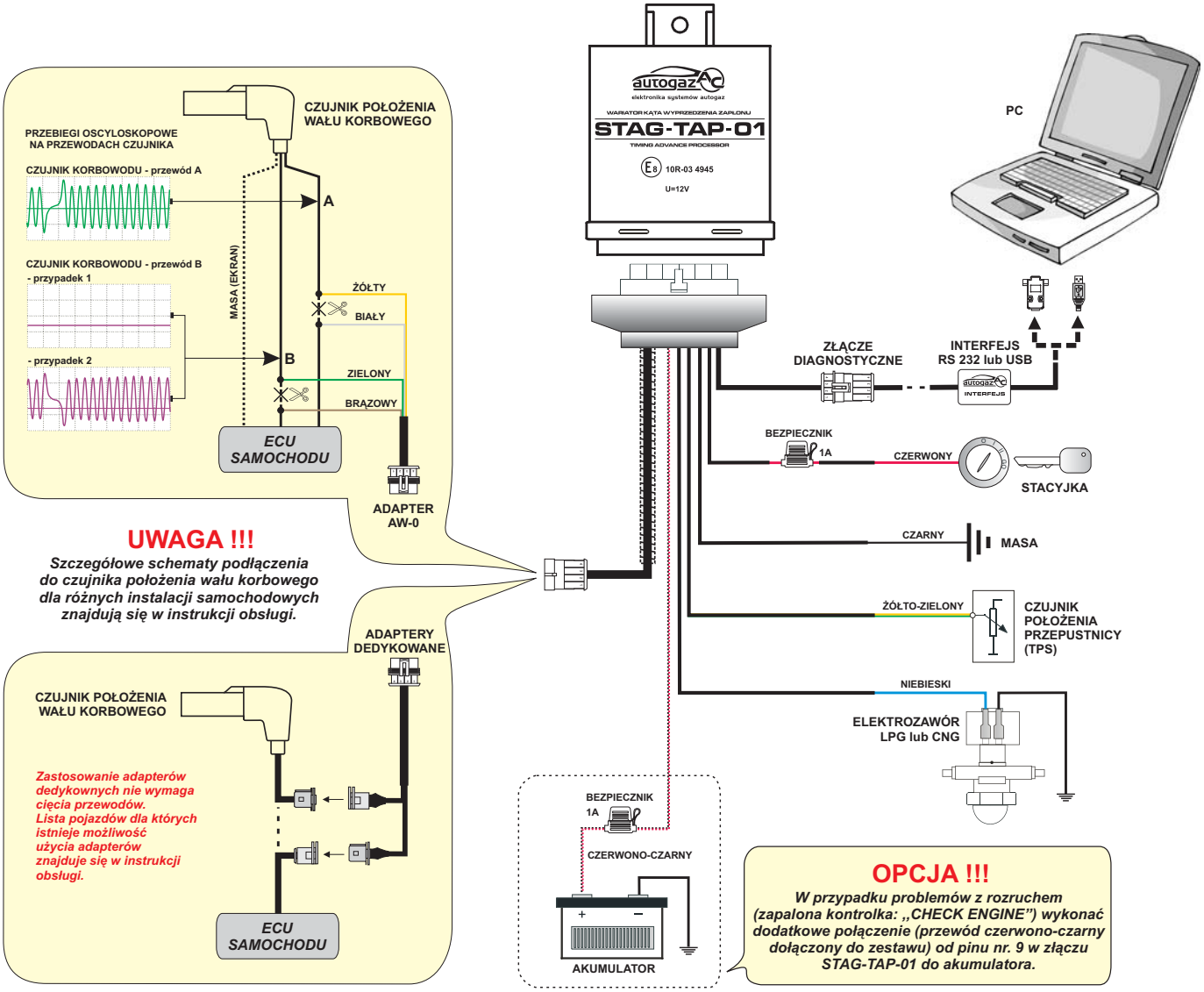
Połączenia elektryczne powinny być lutowane i starannie izolowane oraz zabezpieczone przed możliwością zwarć i zawilgocenia.

Sposób ustalenia typu czujnika:

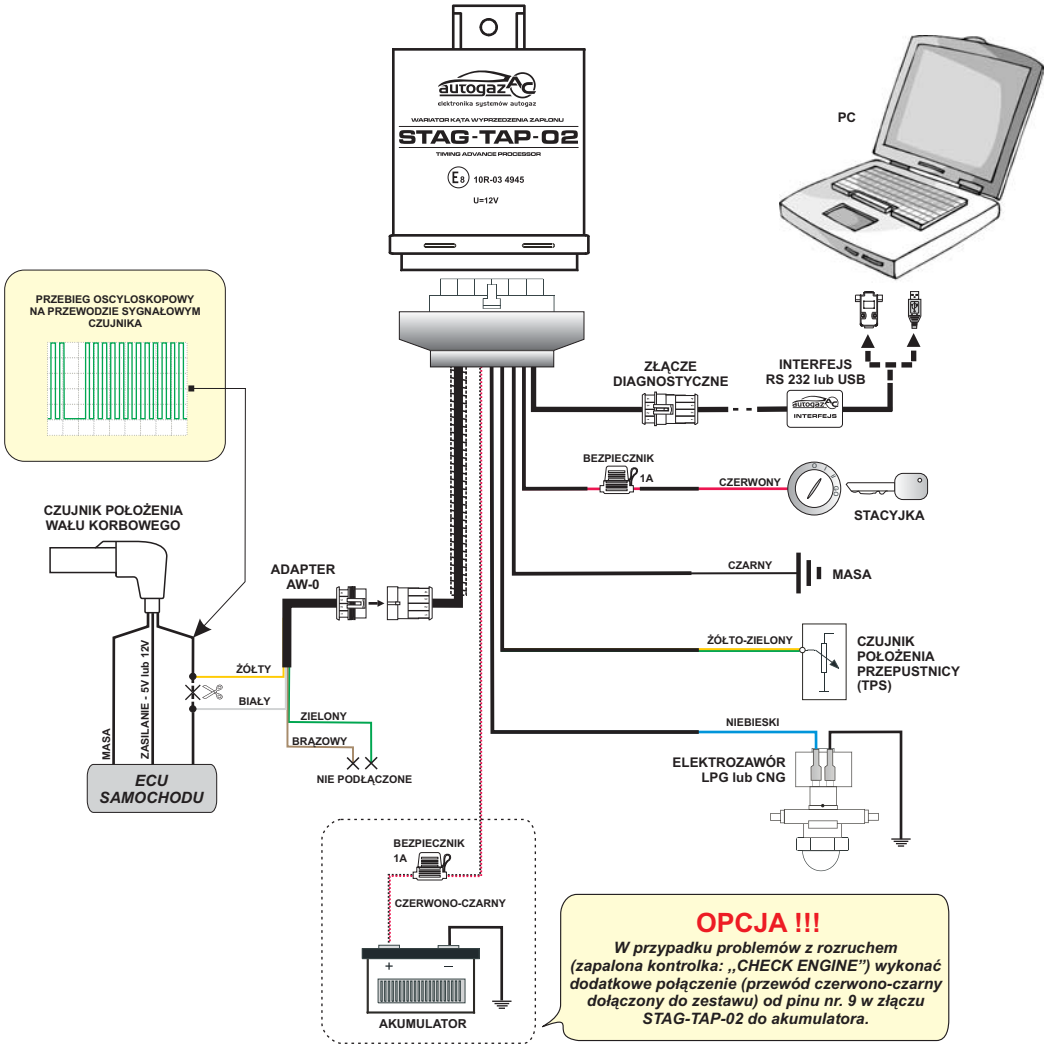
a) Jeżeli złącze jest dwu-pinowe, jest to <u>czujnik indukcyjny</u>,
rezystancja typowego czujnika wynosi około 1000 omów.

b) Złącze trzy-pinowe, <u>czujnik indukcyjny</u> (dwa piny czujnik, trzeci pin masa):
rezystancje między dwoma pinami czujnika powinna wynosić około 1000 omów,
a trzeci pin od strony ECU powinien być połączony z masą.

c) Złącze trzy-pinowe, <u>czujnik Halla lub optyczny</u> (masa, zasilanie, sygnał):
od strony ECU jeden przewód podłączony jest z masą, na drugim jest zasilanie po stacyjce,
trzeci jest przewodem sygnałowym.



Schemat podłączenia STAG-TAP-01 (indukcyjny czujnik położenia wału korbowego).



Schemat podłączenia STAG-TAP-02 (czujnik Halla lub optyczny położenia wału korbowego).

WYPROWADZENIA WIĄZKI WARIATORA

Nr	*OPIS PODŁĄCZENIA*	*KOLOR PRZEWODU*	*TYP*
1	Masa	Czarny	zasilający
2	Stacyjka	Czerwony (bezpiecznik 1A)	zasilający
3	RXD	Biały	sygnałowy
4	TXD	Niebiesko-czarny	sygnałowy
5	ECU rozrząd	Pomarańczowo-szary (opcja)	sygnałowy
6	ECU korbowód B	Brązowy	ekranowany
7	ECU korbowód A	Biały	ekranowany
8	+12 Gaz	Niebieski	sygnałowy
9	Akumulator	Czerwono-czarny (opcja)	sygnałowy
10	TPS	Żółto-zielony	sygnałowy
11	MAP	Szary (opcja)	sygnałowy
12	Czujnik rozrządu	Pomarańczowy (opcja)	sygnałowy
13	Czujnik korbowodu B	Zielony	ekranowany
14	Czujnik korbowodu A	Żółty	ekranowany

SYGNALIZACJA STANU PRACY

Dioda LED sygnalizuje stan pracy wariatora

Dioda		***Stan pracy***
Czerwona	Świeci	Brak obrotów (impulsów z czujnika położenia wału korbowego)
Czerwona	Miga	Błąd impulsów (możliwa zamiana przewodów z czujnika)
	Nie świeci	Praca silnika na benzynie
Zielona	Miga	Praca silnika na gazie, wariator nie działa - wolne obroty (lub inna przyczyna)
Zielona	Świeci	Praca silnika na gazie, wariator przesuwa impulsy
Zielona i Czerwona	Świeci	Zmiana oprogramowania, uszkodzenie wariatora lub jego oprogramowania.

KONFIGUROWANIE PRZY POMOCY PRZEŁĄCZNIKÓW

UWAGA!
Konfigurowanie WARIATORA ZAPŁONU
przy pomocy przełączników i potencjometru odbywa się
w pozycji **OFF** przełącznika **SW4**

1) Przełącznik ustala typ pracy i podstawowe nastawy

Tryb pracy: SW 4	MANUALNY (przełączniki) **OFF**	PC (interfejs RS232) ***ON***		
Typ TPS: SW 3	Normalny **OFF**	Odwrócony **ON**		
Wyprzedzenie zapłonu:· SW 2 SW 1	6 stopni **OFF** **OFF**	8 stopni **OFF** **ON**	10 stopni **ON** **OFF**	12 stopni **ON** **ON**

2) Potencjometr progu TPS ustala punkt wykrywanie biegu jałowego

Typ TPS	***Zakres nastawy***
TPS normalny	0 - 2,5 [V]
TPS odwrócony	5 - 2,5 [V]

KONFIGUROWANIE PRZY POMOCY KOMPUTERA

UWAGA!
Konfigurowanie WARIATORA ZAPŁONU
przy pomocy komputera PC odbywa się
w pozycji **ON** przełącznika **SW4**

Wiązka przewodów wariatora wyposażona jest w złącze diagnostyczna. Przy pomocy interfejsu RS232 lud USB można podłączyć wariator do komputera PC. Program "AcTap.exe" umożliwia diagnostykę działania układu oraz ustawianie parametrów pracy.
Po skomunikowaniu się z urządzeniem program w zakładce **„Parametry"** pokazuje odczytane sygnały i stan pracy. Jeżeli sygnał jest prawidłowy, jego nazwa jest wyświetlona na zielonym tle, w przeciwnym wypadku na czerwonym tle. Aby urządzenie rozpoczęło generowanie wyprzedzonych impulsów, wszystkie sygnały muszą być prawidłowe lub mieścić się w zadanym zakresie.

Sygnały wyświetlane przez program

Status - stan pracy wariatora, może być: **Włączony, Wyłączony** (wariator nie przesuwa impulsu), **Odłączony** (sygnał z czujnika podany bezpośrednio na wyjście).

Impulsy - impulsy z podłączonego czujnika położenia wału korbowego:
OK (prawidłowo wykryte impulsy z czujnika i urządzenie zsynchronizowane)**,**
Brak (brak impulsów np. brak obrotów silnika)**,**
Błąd (przy indukcyjnym czujniku położenia wału korbowego i włączonej „Kontroli podłączenia" wykryte złe podłączenie - zamiana wejścia A i B).

Paliwo - rodzaj paliwa, jakim obecnie zasilany jest silnik **BENZYNA** lub **GAZ.**

Zasilanie - napięcie zasilania urządzenia (minimum 8V).

TPS - napięcie czujnika położenia przepustnicy.

Obroty - obroty wału korbowego (minimum 400, maksimum 10000 obr/min).

Kąt - wartość kąt obrotu wału kordowego w stopniach, o jaki wyprzedzone są impulsy na · wyjściu urządzenia względem impulsów z podłączonego czujnika.

Sygnał - wartość napięcia sygnału czujnika położenia wału korbowego.

Nastawy dostępne w programie

Przełącznik - pozycje przełącznika przy gnieździe wiązki opisane **ON** lub **OFF** kolejno od 1 do 4.

Przesuwanie impulsów - jeżeli opcja jest dostępna musi być zaznaczona, aby wariator rozpoczął generowanie przesuniętych impulsów z czujnika położenia wału korbowego.

Przesuwanie imp. rozrządu - jeżeli opcja jest dostępna jej zaznaczenie powoduje generowanie przesuniętych impulsu z czujnika położenia wałka rozrządu.

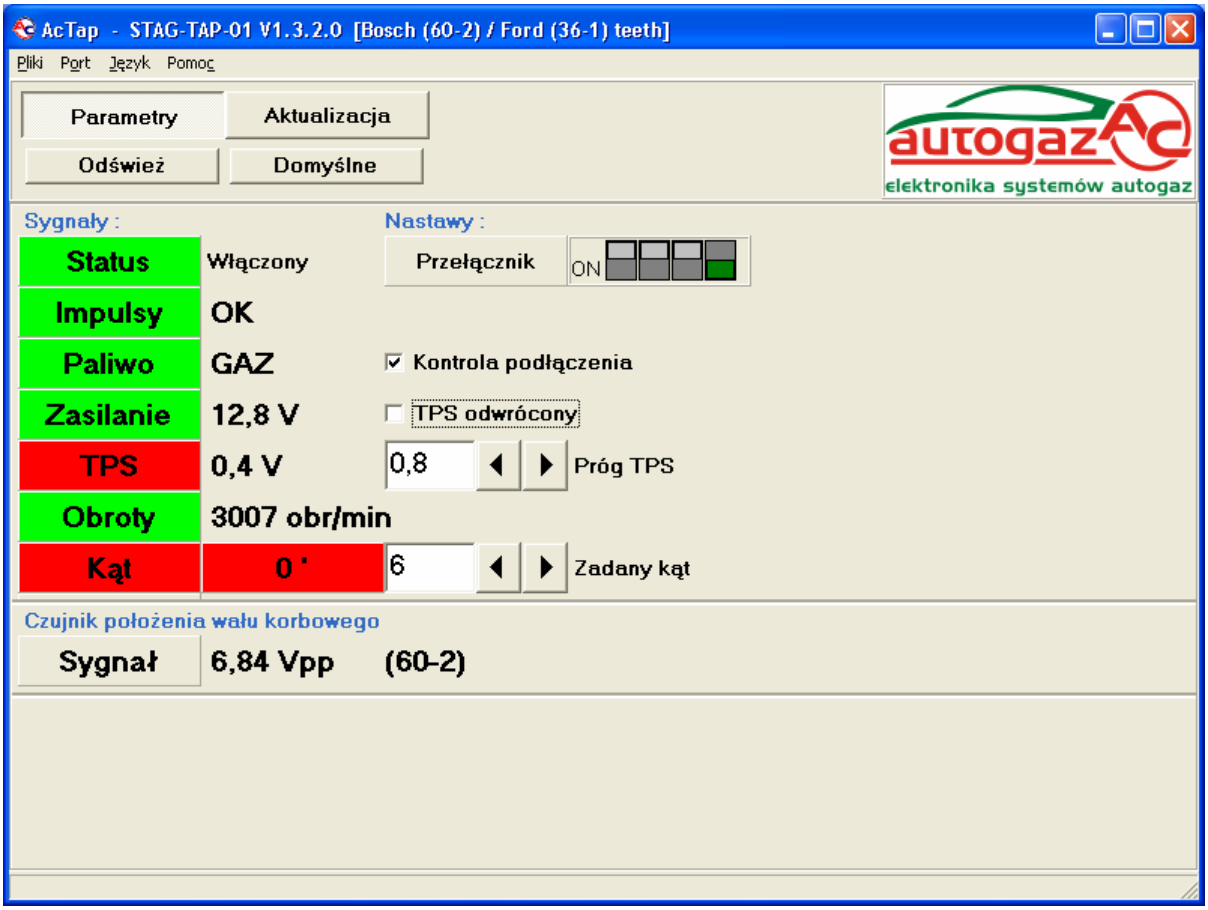
Kontrola podłączenia - opcja dostępna przy indukcyjnym czujniku położenia wału korbowego wykrywa złe podłączenie czujnika (zamiana wejścia A i B).

Odwrócony TPS - zaznaczenie powoduje zmianę interpretacji progu TPS:
normalny TPS - wolne obroty poniżej progu, odwrócony TPS - powyżej progu.

Próg TPS - wartość napięcia czujnika położenia przepustnicy określająca granicę pracy silnika na wolnych obrotach, gdzie zablokowane jest generowanie przesuniętych impulsów.

Próg obrotów - jeżeli opcja jest dostępna określa wartość obrotów silnika, poniżej których zablokowane jest generowanie przesuniętych impulsów.

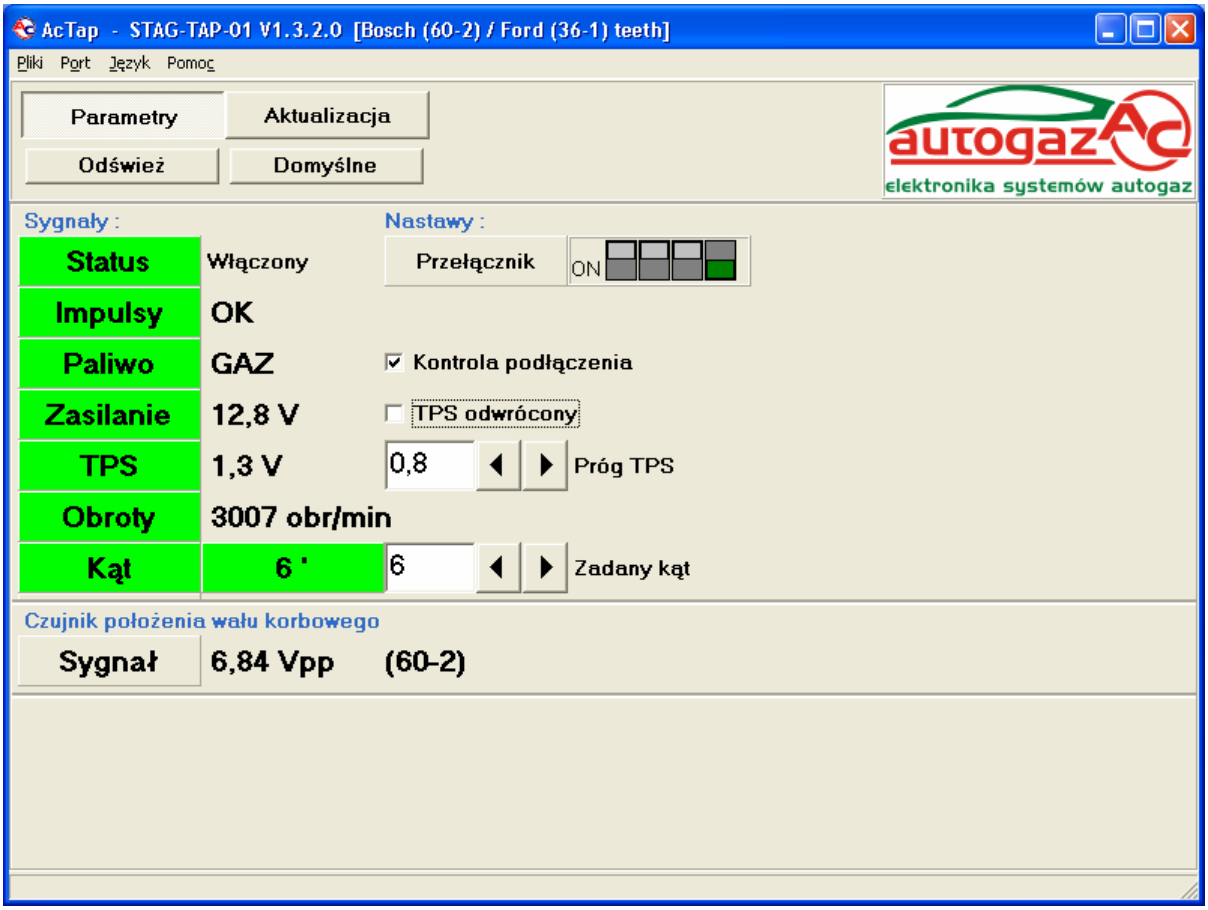
Zadany kąt - wartość kąta położenia korbowodu w stopniach, o którą zostaną wyprzedzone impulsy z czujnika.



Widok okna programu pokazuje stan, gdy napięcie TPS jest poniżej zadanego progu, wariator nie przesuwa impulsu (impulsy na wyjściu wariatora są w fazie z impulsami z czujnika). Widok pokazuje również tryb konfiguracji wariatora z przełączników (SW4-OFF).
Elementy do zmiany nastaw są ukryte lub nieaktywne, a tryb jest opisane na dole ekrany na pasku statusu. Aktywny jest przełącznik i potencjometr dostępne przy gnieździe wiązki, a ich zmiana w tym trybie konfiguracji będzie natychmiast wyświetlona w programie („Zadany Kąt", „Próg TPS", „TPS odwrócony")

UWAGA!

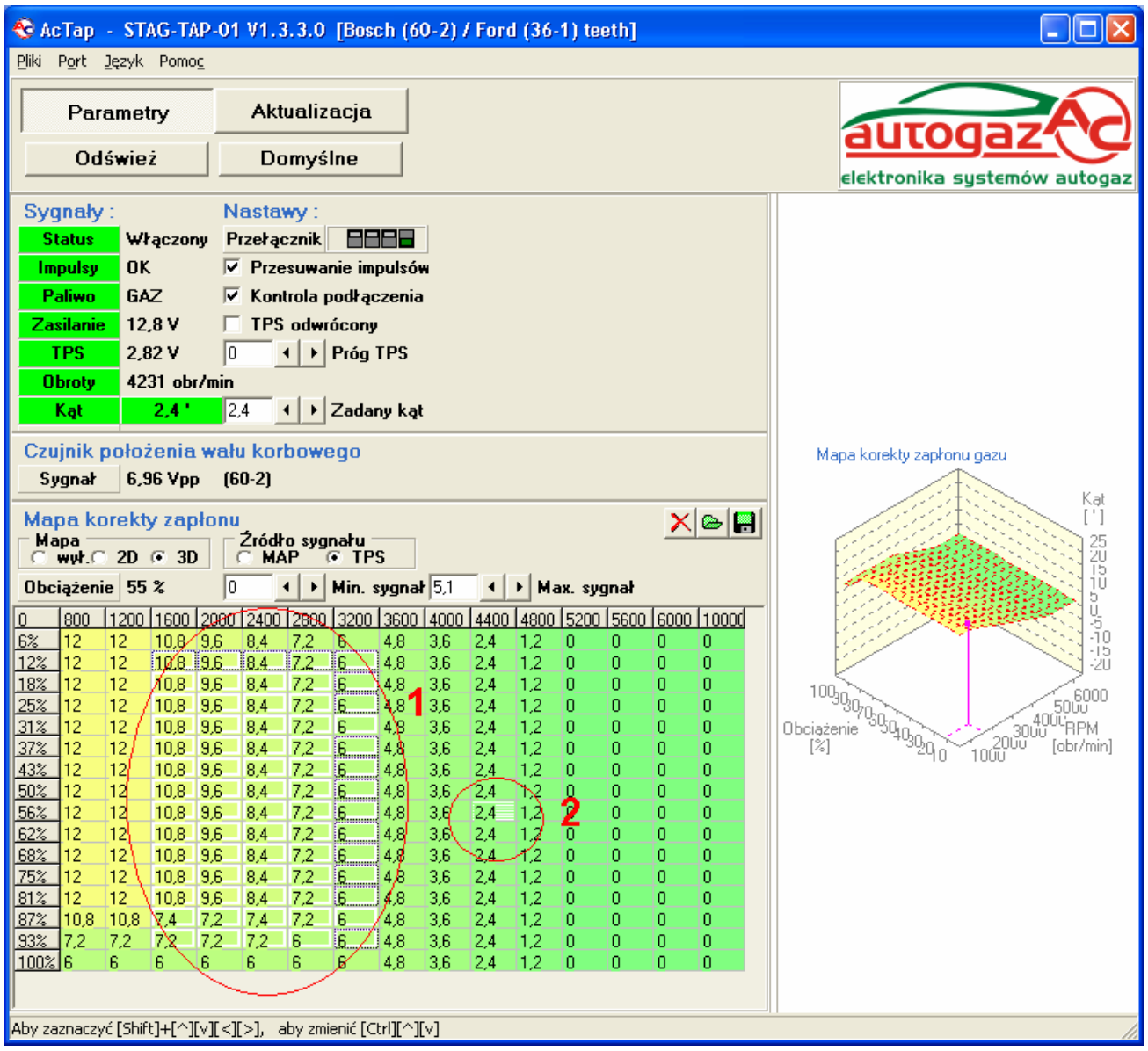
Wartość „Progu TPS" powinna być tak dobrana, aby na wolnych obrotach wariator nie przesuwał impulsów. Zmiana kąta wyprzedzenia zapłonu na biegu jałowym może w niektórych samochodach spowodować falowanie obrotów.



Widok okna programu pokazuje stan, gdy wszystkie sygnały są prawidłowe, wariator generuje impulsy wyprzedzony względem sygnału z podłączonego czujnika położenia wału korbowego o zadany kąt. Widok pokazuje również tryb konfiguracji wariatora z komputera (SW4-ON).
Są widoczne i aktywne elementy do zmiany nastaw, a tryb jest opisane na dole ekrany na pasku statusu.

MAPA KOREKTY ZAPŁONU

Wersje oprogramowania kontrolera 1.3.3.x umożliwiają zmianę kąta zapłonu podczas pracy silnika na gazie w postaci mapy 2D (modyfikacja kąta zapłonu w funkcji obrotów) oraz w postaci mapy 3D (modyfikacja kąta zapłonu w funkcji obrotów i obciążenia silnika).



W celu edycji mapy należy **zaznaczyć komórki tabeli** (biała obwódka, patrz szczegół 1) przy pomocy klawiszy strzałek **[←][→][↑][↓]** przytrzymując jednocześnie klawisz **[Shift]** lub przy pomocy myszy przytrzymując lewy klawisz myszy, a następnie **zmienić wartość** zaznaczonych elementów przy pomocy klawiszy **[↑][↓]** przytrzymując jednocześnie klawisz **[Ctrl]**.
Zmiany pojedynczej komórki obecnie aktywnej (tło w paski, patrz szczegół 2) można dokonać przez zmianę nastawy **"Zadany kąt"**

Oprogramowanie konfiguracyjne umożliwia w przypadku mapa 3D wybór źródła sygnału odciążenia w polu **"Źródło sygnału"** :
1) TPS - sygnał z pedału przyspiesznika,
2) MAP - sygnał z MAP-sensora (dodatkowy przewód we wtyczce pod zatrzaskiem pin 11), oraz określenie zakresu napięcia tego sygnału w woltach w polach **"Min sygnał"** i **"Max sygnał"**.
Wartość minimalna odpowiada obciążeniu 0%, a maksymalna obciążeniu 100%.

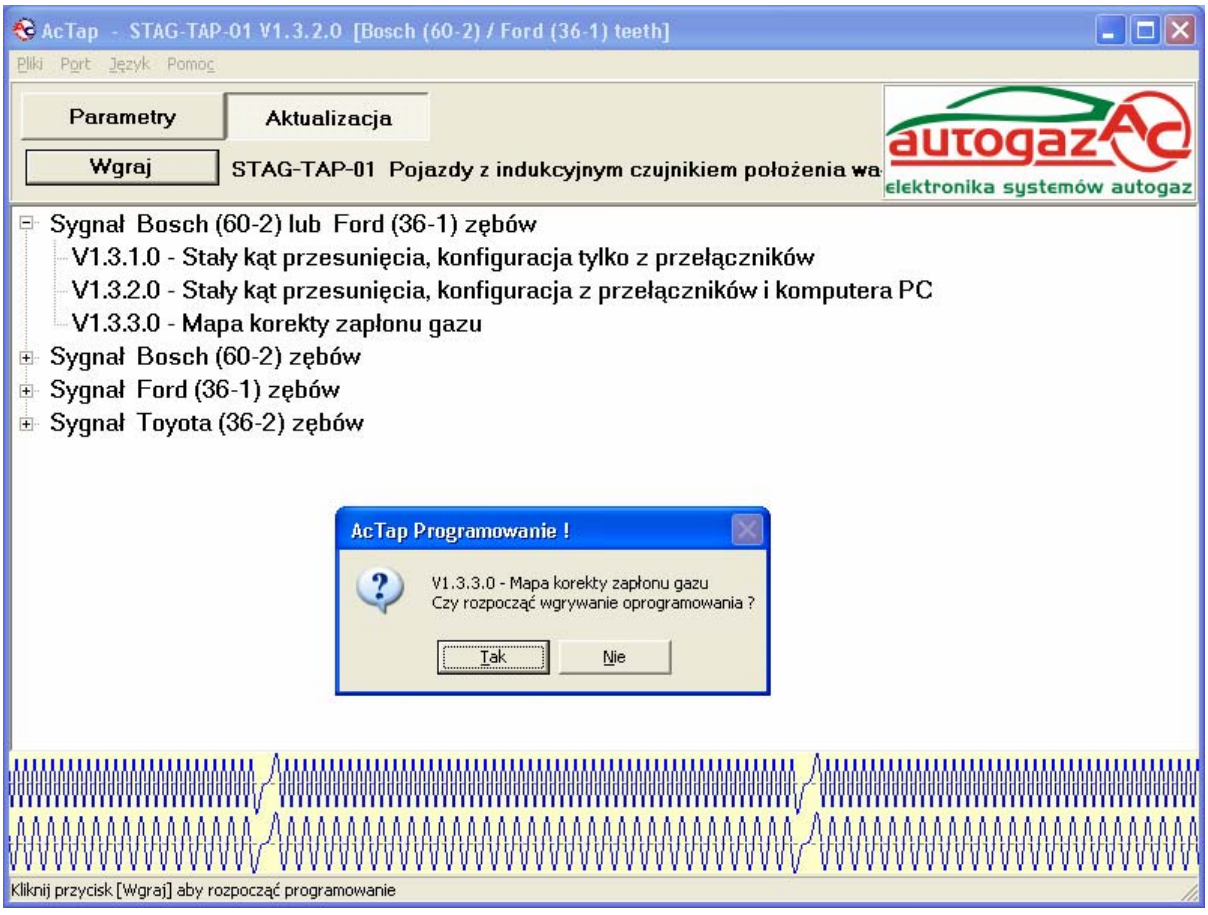
AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA KONTROLERA

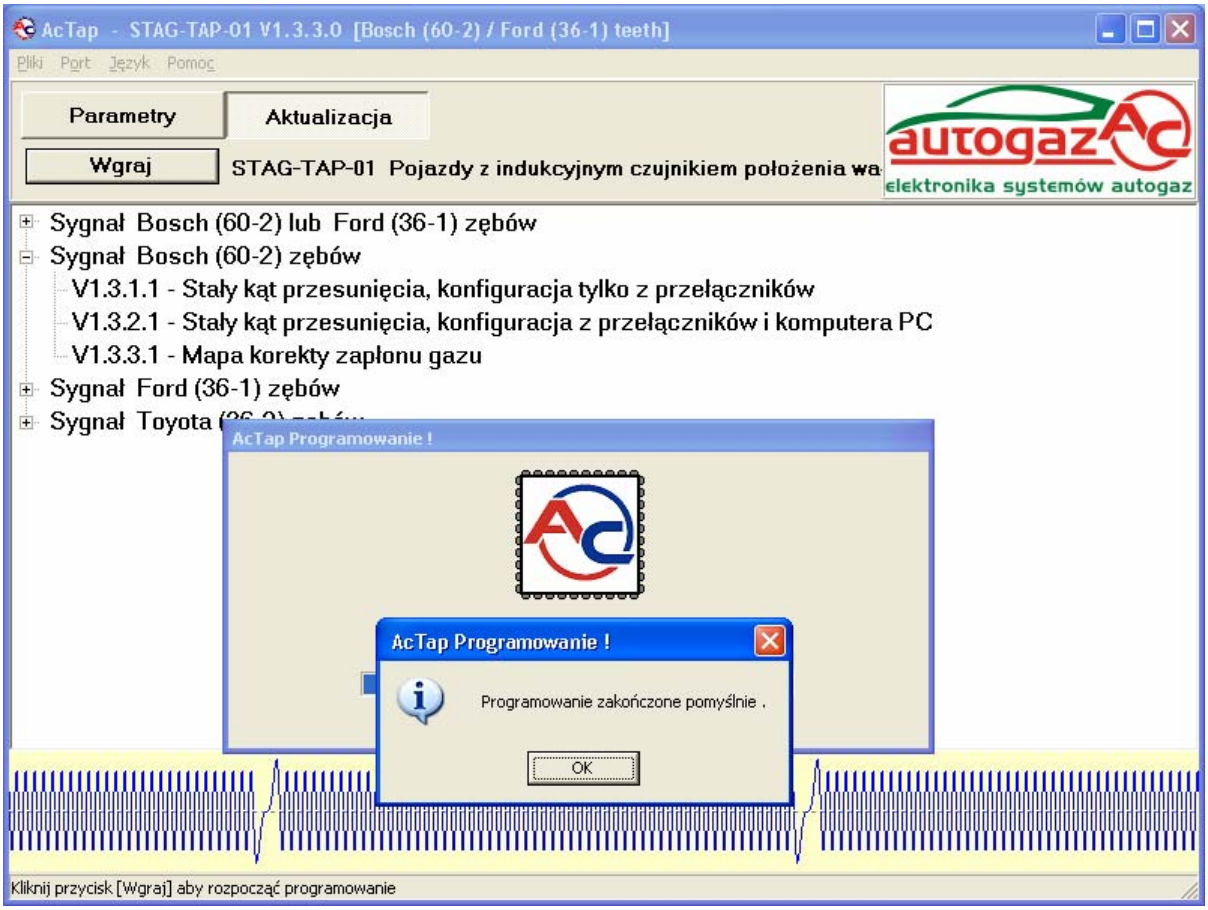
Po przejściu na zakładkę **„Aktualizacja"** użytkownik może zmienić oprogramowanie kontrolera. Z listy należy wybrać model/typ samochodu, a następnie kliknąć przycisk **„Wgraj".** Czynność trzeba potwierdzić. Na pytanie "Czy rozpocząć wgrywanie oprogramowania ?" - przyciskamy przycisk **„Tak"**. Rozpocznie się proces programowania. Czekamy aż wskaźnik postępu programowania dojdzie do końca.

UWAGA!

W czasie programowania nie można wyłączać komputera, programu, stacyjki w samochodzie oraz nie można rozłączać przewodu interfejsu RS232.

Po komunikacie „ Programowanie zakończone pomyślnie"- przyciskamy przycisk OK
Sterownik zostanie ponownie odczytany i zgłosi się on już w nowej wersji oprogramowania.
W przypadku przerwania lub błędów podczas programowania program diagnostyczny wyświetli komunikat „Błąd oprogramowania...". Przyciskamy przycisk OK i ponownie powtarzamy programowanie sterownika.
Poniższe widoki okna programu pokazują kolejne kroki podczas aktualizacji oprogramowania.





DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilania	6 - 18[V]
Maksymalna wartość prądu zasilającego	0,1 [A]
Temperatura pracy	-40 ÷ 90 [°C]
Klasa szczelności	IP53
Napięcie sygnału z czujnika położenia wału korbowego	2 ÷ 30 [Vpp]
Napięcie wyjściowe położenia wału korbowego	2 ÷ 20 [Vpp]
Napięcie sygnału z czujnika położenia wałka rozrządu	1 ÷ 12 [V]
Napięcie wyjściowe położenia wałka rozrządu	5 lub 12 [V]
Napięcie sygnału z czujnika położenia przepustnicy TPS	5 lub 12 [V]
Napięcie sygnału załączenia elektrozaworu	12 [V]
Napięcie sygnału z czujnika MAP	1 ÷ 5 [V]

Schematy podłączenia dla różnych instalacji samochodowych.

UWAGA!!!

Zastosowanie adapterów dedykowanych nie wymaga cięcia przewodów.
Lista pojazdów dla których istnieje możliwość zastosowania adapterów dedykowanych została wyróżniona w tabeli (szare tło).
W zestawie STAG-TAP standardowo znajduje się adapter AW-0. Adaptery dedykowane można zakupić składając dodatkowe zamówienie.

SAMOCHÓD	SYSTEM WTRYSKU	Numer schematu podłączenia (adapter AW-0)	Numer adaptera dedykowanego.	Typ wariatora
ALFA ROMEO				
145 1.3i	Mpi MARELLI JAW 8F	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
145 1.4i 16v Twin Spark	Mpi BOSCH M2.10.4	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
145 1.6i	Multipoint	Rys. 9.	AW-9	STAG-TAP-01
145 1.6i 16v Twin Spark	Mpi BOSCH M2.10.4	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
145 1.7i 16v	Mpi BOSCH M2.10.3	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
145 1.8i 16v Twin Spark	Mpi BOSCH Motronic M2.10.4	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
146 1.3i	Mpi MARELLI JAW 8F	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
146 1.4i 16v Twin Spark	Mpi BOSCH M2.10.4	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
146 1.6i	GM Multipoint GM	Rys. 9.	AW-9	STAG-TAP-01
146 1.6i 16v Twin Spark	Mpi BOSCH M2.10.4	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
146 1.7i 16v	Mpi BOSCH Motronic M2.10.3	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
146 1.8i 16v Twin Spark	Mpi BOSCH M2.10.4	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
147 1.6i 16v Twin Spark (OBD)	Multipoint BOSCH ME7.3	Rys. 6. Rys. 25.		STAG-TAP-01
147 1.6i 16v T. S. 77KW (OBD)	Multipoint BOSCH ME7.3	Rys. 6.		STAG-TAP-01
147 1.6i 16v T. S. 88KW (OBD)	Multipoint BOSCH ME7.3	Rys. 6.		STAG-TAP-01
155 1.6i 16v Twin Spark	Mpi BOSCH M2.10.4	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
155 1.7i Twin Spark	Mpi BOSCH Motronic M1.7	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
155 1.8i Twin Spark	Mpi BOSCH Motronic M1.7	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
155 1.8i 16v Twin Spark	Mpi BOSCH Motronic M2.10.4	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
155 2.0i Twin Spark	Mpi BOSCH Motronic M1.7	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
155 2.0i 16v Twin Spark	Mpi BOSCH Motronic M2.10.4	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
155 2.5i V6 24v	Mpi BOSCH Motronic M1.7	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
156 1.6i 16v Twin Spark	Mpi BOSCH M2.10.4	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
156 1.8i 16v Twin Spark	Multipoint BOSCH MP1.5.5	Rys. 6. Rys. 26.		STAG-TAP-01
156 1.8i 16v Twin Spark (OBD)	Multipoint BOSCH ME7.3	Rys. 6. Rys. 25.		STAG-TAP-01
156 2.0i 16v Twin Spark	Multipoint BOSCH MP1.5.5	Rys. 6. Rys. 26.		STAG-TAP-01
164 2.0i Twin Spark	Mpi BOSCH M1.7	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
AUDI				
80 1.6i 101cv	Multipoint	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
A3 1.6i 101 cv	Multipoint	Rys. 27.		STAG-TAP-01
A3 1.8i 20v	Multipoint	Rys. 27.		STAG-TAP-01
A3 1.8i 20v (OBD) - APG	Multipoint BOSCH	Rys.31.		STAG-TAP-01
A4 1.6i 101 cv	Multipoint	Rys. 27.		STAG-TAP-01
A4 1.8i 20v ADR	Multipoint	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
A4 2.0i 20v (OBD) - ALT	Multipoint BOSCH ME7.5	Rys. 27.		STAG-TAP-01
A4 2.8i ALG	BOSCH	Rys. 27.		STAG-TAP-01
A6 1.8i 20v	Multipoint	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01

SAMOCHÓD	SYSTEM WTRYSKU	Numer schematu podłączenia (adapter AW-0)	Numer adaptera dedykowanego.	Typ wariatora
A6 1.8i 20v Turbo - AEB	Multipoint BOSCH M3.8	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
A6 2.8i	BOSCH	Rys. 27.		STAG-TAP-01
BMW				
Serie 3316i- 164E2	Mpi BOSCH M1.7.2	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Serie 3316i	Mpi BOSCH M1.7.3	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Serie 3318i - 184E2	Mpi BOSCH M1.7.2	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Serie 3318i	Mpi BOSCH M1.7.3	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Serie 3320i 24v	BOSCH	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Serie 5520i 24v	BOSCH	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
CHEVROLET				
Blazer 2.2i	Singlepoint GM	Rys. 9.	AW-9	STAG-TAP-01
C20 4.1	Mpi DE LUXE 6cil.	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Silverado 4.1	Multipoint 6cil.	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Vectra 2.0i 16v	Multipoint BOSCH	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
CITROEN				
Berlingo 1.4i	MARELLI IAW 1AP 40	Rys. 3.	AW-3	STAG-TAP-01
Berlingo 1.4i	Mpi MARELLI IAW 1AP 40	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Berlingo 1.6i	NRF10FX7L BOSCH	Rys. 3.	AW-3	STAG-TAP-01
Berlingo 1.8i	Mpi MARELLI IAW 1AP 50	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Saxo 1.0i-1.1i	BOSCH MA 3.1	Rys. 3.	AW-3	STAG-TAP-01
Saxo 1.0i	Spi BOSCH MA 3.1	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Saxo 1.1i	Spi BOSCH MA 3.1	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Saxo 1.4i	Mpi MARELLI IAW 1AP 40	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Saxo 1.4i	MARELLI IAW 1AP 40	Rys. 3.	AW-3	STAG-TAP-01
Saxo 1.6i	BOSCH MP 5.1	Rys. 3.	AW-3	STAG-TAP-01
Saxo 1.6i	Mpi BOSCH MP 5.1	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Xsara 1.4i	MARELLI IAW 1AP 40	Rys. 3.	AW-3	STAG-TAP-01
Xsara 1.4i	Mpi MARELLI JAW 1AP 40	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Xsara 1.6i	BOSCH MP 5.1	Rys. 3.	AW-3	STAG-TAP-01
Xsara 1.6i	Mpi BOSCH MP 5.1	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Xsara 1.8i	Mpi BOSCH MP 5.1	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Xsara 1.8i 16v	Mpi BOSCH MP 5.1.1	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Xsara 2.0i 16v	Mpi BOSCH MP 5.1.1	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Xsara Picasso 1.6i	BOSCH	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Xantia 1.6i	Mpi MARELLI IAW 8P	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Xantia 1.8i	Mpi MARELLI IAW 8P	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Xantia 1.8i	Mpi BOSCH MP 5.1	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Xantia 2.0i	Mpi MARELLI IAW 8P	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
DAEWOO				
Lanos 1.3i	Multipoint GM	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Lanos 1.5i	Multipoint GM	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Tacuma 1.8i (OBD)	Multipoint KEMSCO	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Tacuma 2.0i 16v - T20SFD	Multipoint DELCO	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Leganza 2.0i 16v	Multipoint GM	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01

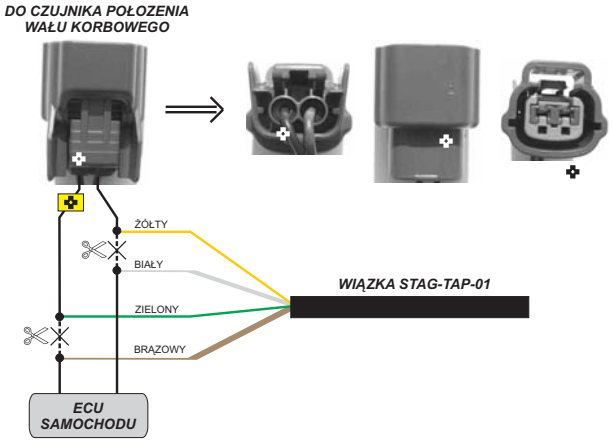
SAMOCHÓD	SYSTEM WTRYSKU	Numer schematu podłączenia (adapter AW-0)	Numer adaptera dedykowanego.	Typ wariatora
Leganza 2.0i 16v (OBD)	Multipoint	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
FIAT				
Barchetta 1.8i 16v	Multipoint HITACHI	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Bravo 1.2i 16v (OBD)	Multipoint BOSCH ME73H4F004	Rys. 6.		STAG-TAP-01
Brava - Bravo 1.2i 16v	Mpi BOSCH MP 1.5.5	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Brava - Bravo 1.4i 12v	Singlepoint BOSCH MA 1.7.3	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Brava - Bravo 1.6i 16v	Mpi MARELLI IAW 1AF	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Brava - Bravo 1.6i 16v	Mpi MARELLI IAW 49F	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Brava - Bravo 1.8 16v	Multipoint HITACHI	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Cinquecento 900i	Spi MARELLI IAW 6F - 16F	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Coupe 1.8i 16v	Multipoint HITACHI	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Coupe 2.0 20v	Multipoint BOSCH	Rys. 6. Rys. 25.		STAG-TAP-01
Croma 2.0i 16v	Motronic	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Marea 1.6i 16v	Mpi MARELLI IAW 1AF	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Marea 1.6i 16v	Mpi MARELLI IAW 49F	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Marea 1.6i 16v (OBD)	Mpi MARELLI JAW 4EF	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Marea 1.8i 16v	Multipoint HITACHI	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Marea 1.8i 16v	Multipoint HITACHI HVC	Rys. 15.		STAG-TAP-01
Marea 2.0i 20v	Mpi BOSCH Motronic M2. 10	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Panda 1.0i	Spi MARELLI JAW 6F - 16F	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Panda 1.1i 4x4	Spi MARELLI IAW 6F - 16F	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Punto 1.2i 16v	Multipoint BOSCH ME 7.3	Rys. 6. Rys. 20.		STAG-TAP-01
Punto 1.2i 16v (OBD)	Multipoint BOSCH ME 7.3	Rys. 6. Rys. 20.		STAG-TAP-01
Punto 55 1.1i	Spi MARELLI IAW 6F - 16F	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Punto 60 1.2i	Spi MARELLI IAW 6F - 16F	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Punto 75 1.2i	Mpi MARELLI IAW 8F	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Punto 75 1.2i	Mpi MARELLI IAW 49F	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Punto 75 1.2i	Mpi MARELLI IAW 59F	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Punto 85 1.2i 16v	Mpi MARELLI IAW 18F	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Punto 90 1.6i	Multipoint GM	Rys. 9.	AW-9	STAG-TAP-01
Palio 75 1.2	Mpi MARELLI IAW 18F	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Palio 1.6	Spi MARELLI IAW 1G7	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Palio 1.6 16v	Mpi MARELLI IAW 1AF	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Siena 1.6	Spi MARELLI IAW 1G7	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Siena 1.616v	Mpi MARELLI IAW 1AF	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Tipo 1.4i	Spi BOSCH MonoMotronic	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Tipo 1.6i	Spi BOSCH MonoMotronic	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Tipo 1.8i	Mpi MARELLI IAW 8F	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Tempra 1.4i	Spi BOSCH MonoMotronic	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Tempra 1.6i	Spi BOSCH MonoMotronic	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Tempra 1.6i	Multipoint GM	Rys. 9.	AW-9	STAG-TAP-01
Tempra 1.8i	Mpi MARELLI IAW 8F	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Tempra 2.0i	Spi MARELLI	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
FORD				
Escort 1.6i 16v - 1.8i 16v	Multipoint EEC - V	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01
Explorer V6	Multipoint	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01

SAMOCHÓD	SYSTEM WTRYSKU	Numer schematu podłączenia (adapter AW-0)	Numer adaptera dedykowanego.	Typ wariatora
F150 4.6i V8	Multipoint EEC - V	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01
F150 Triton 5.4i V8	Multipoint EEC - V	Rys. 21.		STAG-TAP-01
Fiesta 1.2i 16v - Zetec - S	Multipoint EEC - V	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01
Fiesta 1.2i 16v (OBD) - DHF	Multipoint Zetec - S	Rys. 20.		STAG-TAP-01
Fiesta 1.3i - Endura - E	Multipoint EEC - V	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01
Focus 1.6i 16v	Multipoint EEC - V	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01
Focus 1.8i 16v - 2.Oi 16v	Multipoint EEC - V	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01
Ka 1.3i - Endura - E	Multipoint EEC - V	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01
Mark VII 4.61 V8	Multipoint EEC - V	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01
Mondeo 1.6i - 1.8i - 2.0i 16v	Mpi EEC IV - EEC - V	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01
Mondeo 2.5 V6 24v	Multipoint EEC - V	Rys. 17.		STAG-TAP-01
Orion 1.6i 16v -1.8i 16v	Multipoint EEC - V	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01
Ranger2.3i	Multipoint	Rys. 21.		STAG-TAP-01
Transit / Turneo 2.0i	Multipoint	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01
HONDA				
Civic 1.4i D1426		Rys. 35.		**STAG-TAP-02** firmware x.x.x.12
CR-V 2.0i		Rys. 35.		**STAG-TAP-02** firmware x.x.x.12
HYUNDAI				
Accent 1.3i 12v (OBD)	Multipoint KEFICO	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01
Accent 1.5i 16v	Multipoint BOSCH	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Elantra 1.6! 16v (OBD)	Multipoint	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01
KIA				
Shuma 1.5i 16v	Multipoint SIEMENS	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Sportage 2.0i 16v (OBD)	Multipoint BOSCH	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
LANCIA				
Dedra – Delta 1.6i	Multipoint GM	Rys. 9.	AW-9	STAG-TAP-01
Dedra – Delta 1.6i	Spi BOSCH MonoMotronic	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Dedra – Delta 1.6i 16v	Mpi MARELLI IAW 49F	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Dedra – Delta 1.6i 16v	Mpi MARELLI IAW 1AF	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Dedra – Delta 1.8i	Mpi MARELLI IAW 8F	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Dedra – Delta 1.8i 16v	Multipoint HITACHI	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
MAZDA				
626 2.0i 16v	Multipoint	Rys. 23.		STAG-TAP-01
6	Multipoint	Rys. 34.		STAG-TAP-01
MERCEDES				
A 140 1.4i	Multipoint VDO – MSM	Rys. 22.		STAG-TAP-01
A 160 1.6i	Multipoint VDO – MSM	Rys. 22.		STAG-TAP-01
C 180 1.8i 16v	Multipoint HFM	Rys. 10.		STAG-TAP-01
C 180 2.0i 16v (OBD)	Multipoint SIEMENS 5WK9	Rys. 13.		STAG-TAP-01
C 200 2.0i 16v	Multipoint HFM	Rys. 10.		STAG-TAP-01
C 280 2.8i 16v	Multipoint HFM	Rys. 10.		STAG-TAP-01

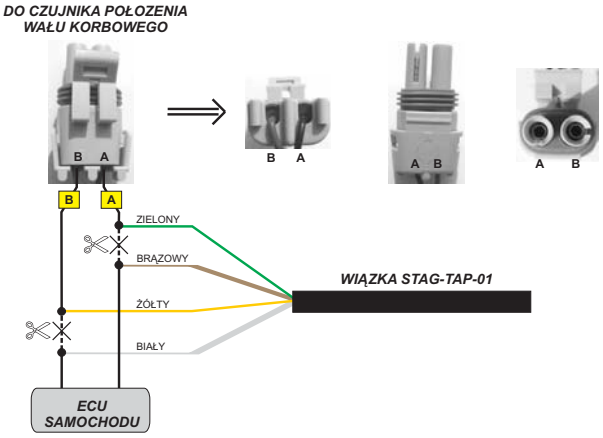
SAMOCHÓD	SYSTEM WTRYSKU	Numer schematu podłączenia (adapter AW-0)	Numer adaptera dedykowanego.	Typ wariatora
CLK200 2.0i 16v	Multipoint BOSCH	Rys. 12.		STAG-TAP-01
E 200 2.0i 16v	Multipoint HFM	Rys. 10.		STAG-TAP-01
ML 320 3.2i V6	Multipoint BOSCH	Rys. 14.		STAG-TAP-01
NISSAN				
Micra 1.0i 16v (OBD) – CG10	Multipoint	Rys.32.		STAG-TAP-01
OPEL				
Astra 1.4i	Multipoint GM	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Astra 1.4i 16v – X14XE	Multipoint DELCO GM	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Astra 1.4i 16v (OBD) – Z14XE	Multipoint DELCO	Rys. 6. Rys.28.		STAG-TAP-01
Astra 1.6i – C16SE	Multipoint GM	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Astra 1.6i 16v – X16XEL	Multipoint GM	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Astra 1.6i 16v (OBD) – Z16XE	Multipoint DELCO	Rys. 6. Rys.28.		STAG-TAP-01
Astra 1.6i 16v – X16XEL	Multipoint DELCO GM	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Astra 1.8i 16v	Multipoint SIEMENS 5WK9	Rys. 18.		STAG-TAP-01
Corsa 1.0i 12v-X1OXE	Multipoint BOSCH M1.5.5	Rys. 11.		STAG-TAP-01
Corsa 1.2i – 12XZ/X12SZ	Singlepoint GM	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Corsa 1.2i 16v-X12XE	Multipoint BOSCH M1.5.5	Rys. 11.		STAG-TAP-01
Corsa 1.2i 16v (OBD) – Z12XE	Multipoint BOSCH	Rys. 16.		STAG-TAP-01
Corsa 1.4i – C14SE	Multipoint GM	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Corsa 1.4i 16v (OBD) – Z14XE	Multipoint DELCO	Rys. 6. Rys.28.		STAG-TAP-01
Corsa 1.4i 16v – X 14XE	Multipoint GM	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Corsa 1.6i 16v-X16XEI/C16XE	Multipoint GM	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Frontera 2.0i 8v – X20SE	Multipoint BOSCH M1.5.4	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Frontera 2.2 16v – X22SE	Multipoint	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Vectra 1.6i – X16SZ	Singlepoint GM	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Vectra 1.6i 16v – X16XE	Multipoint GM	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Vectra 1.6i 16v – X16XEL	Multipoint DELCO GM	Rys. 24.		STAG-TAP-01
Vectra 1.6i – Y16XE	Multipoint	Rys. 27.		STAG-TAP-01
Vectra 1.8i – X18SZ	Singlepoint GM	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Vectra 2.0i – X20XEV	Siemens Simtec 56.5	Rys. 36.		**STAG-TAP-02** firmware x.x.x.10
Zafira 1.8i 16v	Multipoint SIEMENS 5WK9	Rys. 18.		STAG-TAP-01
PEUGEOT				
106 1.0i	Spi BOSCH MA 3.1	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
106 1.0i-1.1i	BOSCH MA 3.1	Rys. 3.	AW-3	STAG-TAP-01
106 1.1i- HDY/Z	Spi BOSCH MA 3.1	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
106 1.1i- HDZ	Singlepoint MARELLI G6	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
106 1.4i	MARELLI IAW 1AP 40	Rys. 3.	AW-3	STAG-TAP-01
106 1.4i	Mpi MARELLI IAW 1AP 40	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
206 1.4i	MARELLI IAW 1AP 81	Rys. 3.	AW-3	STAG-TAP-01
3061.4i	MARELLI IAW 1AP 40	Rys. 3.	AW-3	STAG-TAP-01
306 1.1i- HDZ	Spi MARELLI G6	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
306 1.4i – KDX	Spi MARELLI G6	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
306 1.4i	Mpi MARELLI □aw 1AP 40	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
306 1.4i- KDX	Spi BOSCH MA3.0	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01

SAMOCHÓD	SYSTEM WTRYSKU	Numer schematu podłączenia (adapter AW-0)	Numer adaptera dedykowanego.	Typ wariatora
3061.6i	BOSCH MP 5.1	Rys. 3.	AW-3	STAG-TAP-01
306 1.6i- NFZ	Mpi BOSCH MP 5.1 – 5.2	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
306 1.6i- KDX	Spi MARELLI G6	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
306 1.8i- LFZ	Mpi MARELLI □aw 8P	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
306 1.8i	Mpi BOSCH MP 5.1	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
306 1.8i 16v	Mpi BOSCH MP 5.1.1	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
306 2.0i	Mpi BOSCH MP 5.1	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
306 2.0i 16v	Mpi BOSCH MP 5.1.1	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
405 1.4i- BDY	Spi MARELLI G6	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
405 1.4i – KDX	Spi BOSCH MA3.0	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
405 1.6i- BDY	SPI MARELLI G6	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
405 1.8i- LFZ	Mpi BOSCH MP5.1	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
406 1.8i 16v – LFY	Mpi BOSCH MP5. 1.1	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
406 2.0i 16v – RFV	Mpi BOSCH MP5. 1.1	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
605 2.0i – R6A	Mpi MARELLI G5	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Ranch 1.4i	Mpi MARELLI IAW 1AP 40	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
Ranch 1.4i	MARELLI IAW 1AP 40	Rys. 3.	AW-3	STAG-TAP-01
RENAULT				
Clio 1.2i	MPI SAGEM	Rys. 7.	AW-7	STAG-TAP-01
Clio 1.4i	MPI SIEMENS	Rys. 7.	AW-7	STAG-TAP-01
Clio 1.6i	MPI SIEMENS	Rys. 7.	AW-7	STAG-TAP-01
Laguna 1.6i-1.8i 16V	MPI SIEMENS-SIRIUS 32	Rys. 7.	AW-7	STAG-TAP-01
Laguna 1.8i-2.0i	MPI SIEMENS	Rys. 2.	AW-2	STAG-TAP-01
Megane 1.4i	MPI SIEMENS	Rys. 2. Rys. 7.	AW-2 lub AW-7	STAG-TAP-01
Megane 1.6i	MPI SIEMENS	Rys. 2. Rys. 7.	AW-2 lub AW-7	STAG-TAP-01
Megane Scenic 1.4i	MPI SIEMENS	Rys. 2. Rys. 7.	AW-7	STAG-TAP-01
Megane Scenic 1. 6i	MPI SIEMENS	Rys. 2. Rys. 7.	AW-2 lub AW-7	STAG-TAP-01
Safrane 2.5i		Rys 5.	AW-5	STAG-TAP-01
Twingo 1.2i	MPI SAGEM	Rys. 7.	AW-7	STAG-TAP-01
SAAB				
900 2.0i	Mpi BOSCH Motronic	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
SKODA				
Octavia 1.6i 101cv	Multipoint	Rys. 19.		STAG-TAP-01
Octavia 1.8i 20v	Multipoint BOSCH M3.2	Rys. 19.		STAG-TAP-01
Octavia 2.0i - AQY	Multipoint	Rys. 19.		STAG-TAP-01
SUZUKI				
Wagon R+ 1.2i 16v (OBD)	Mulpipoint	Rys. 1.		STAG-TAP-01
Baleno 1.3i 16v	Multipoint	Rys. 1.		STAG-TAP-01
VOLKSWAGEN				
Golf 1.6i	Multipoint SIEMENS 5WP4	Rys. 19.		STAG-TAP-01
Golf 1.6i (OBD) - APF	Multipoint SIEMENS 5WP40	Rys.30.		STAG-TAP-01
Passat 1.6i	Multipoint SIEMENS 5WP4	Rys. 19.		STAG-TAP-01
Passat 1.8i	Multipoint	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01

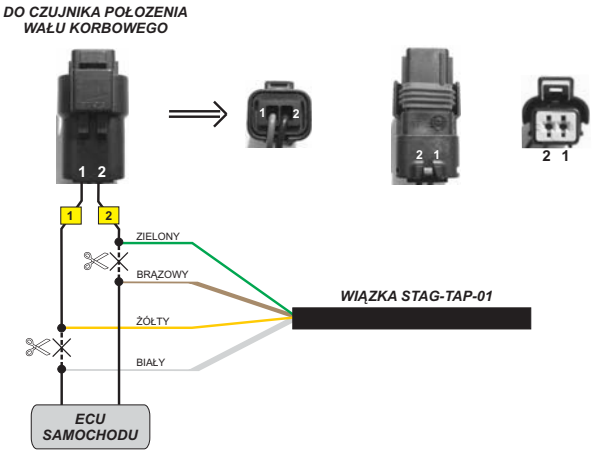
SAMOCHÓD	SYSTEM WTRYSKU	Numer schematu podłączenia (adapter AW-0)	Numer adaptera dedykowanego.	Typ wariatora
Passat 1.8i 20v Turbo (OBD)	Multipoint BOSCH ME7.5	Rys. 27.		STAG-TAP-01
Passat 2.0i 20v (OBD) - AZM	Multipoint SIEMENS 5WP40	Rys.33.		STAG-TAP-01
Sharan 2.8i VR6	Mpi BOSH Motronic	Rys. 8.	AW-8	STAG-TAP-01
VOLVO				
S40 1.6i 16v (OBD) - B4164S2	Multipoint	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01
S40 1.8i 16v (OBD)	Multipoint	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01
S40 2.0i 16v (OBD)	Multipoint	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01
V40 1.6i 16v (OBD) - B4164S2	Multipoint	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01
V40 1.8i 16v (OBD)	Multipoint	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01
V40 2.0i 16v (OBD)	Multipoint	Rys. 5.	AW-5	STAG-TAP-01
S40 1.6i-1.8i-2.0i 16v	SIEMENS	Rys. 4.	AW-4	STAG-TAP-01
S40 1.6i-1.8i-2.0i 16v	SIEMENS	Rys. 4.	AW-4	STAG-TAP-01
S60 2.4i 20v (OBD) - B5244S	Multipoint DENSO	Rys.29		STAG-TAP-01



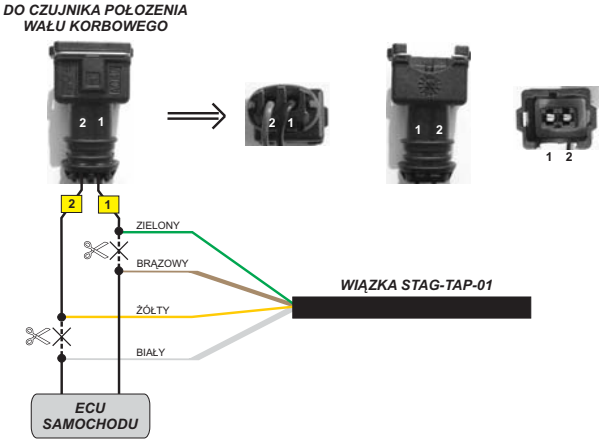
Rys. 1.



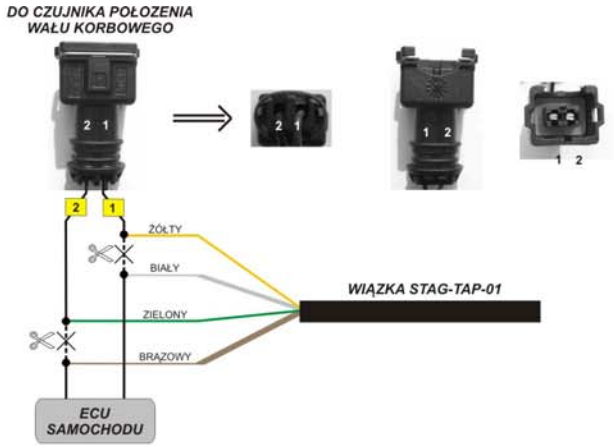
Rys. 2.



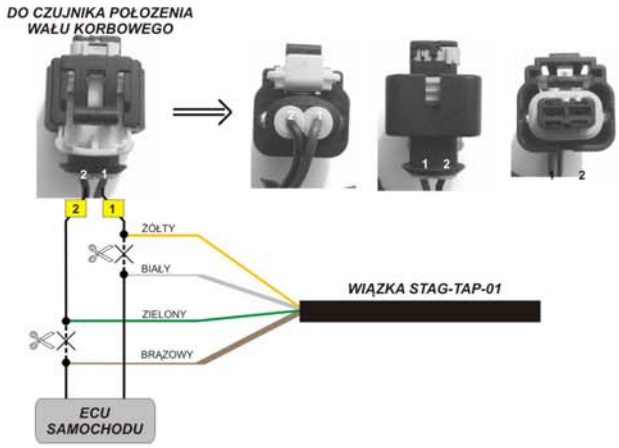
Rys. 3.



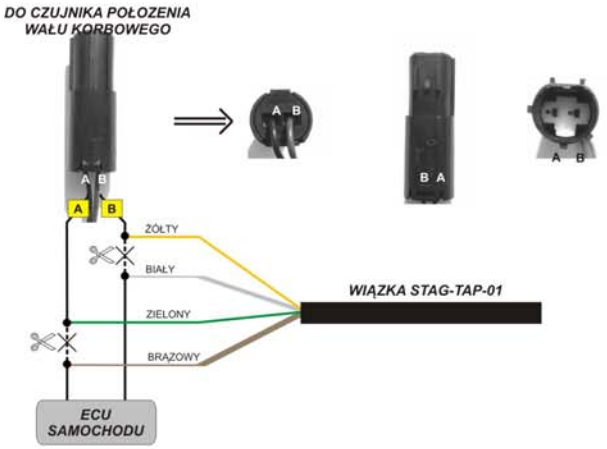
Rys. 4.



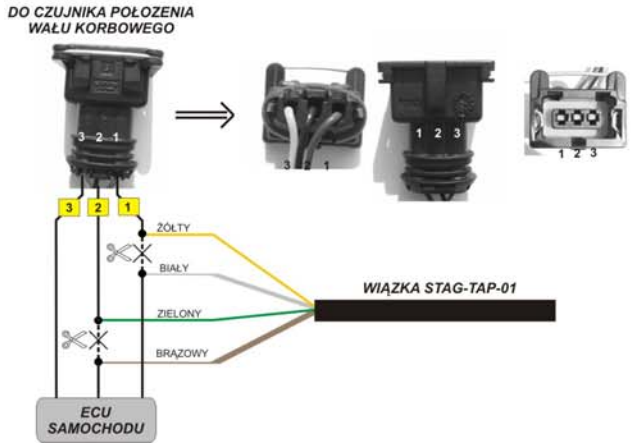
Rys. 5.



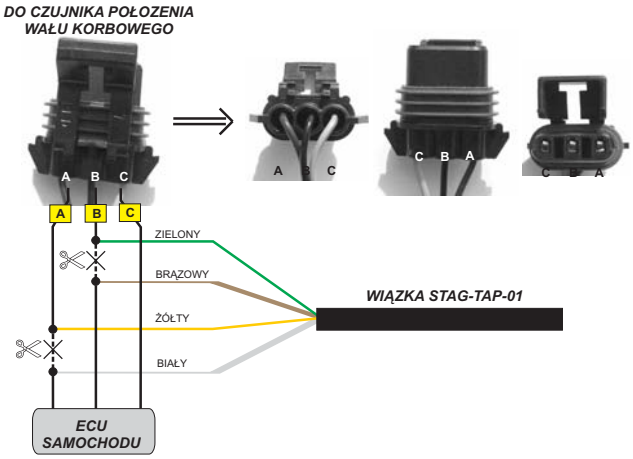
Rys. 6.



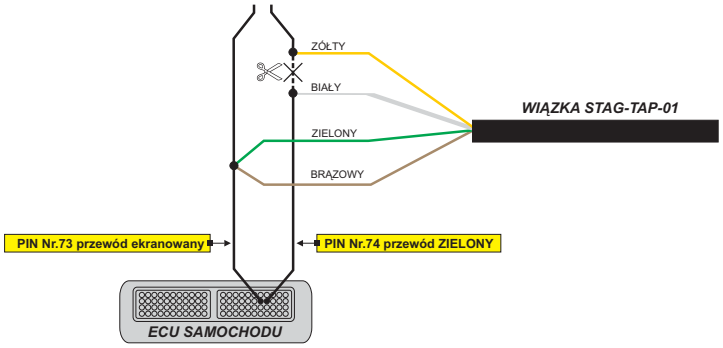
Rys. 7.



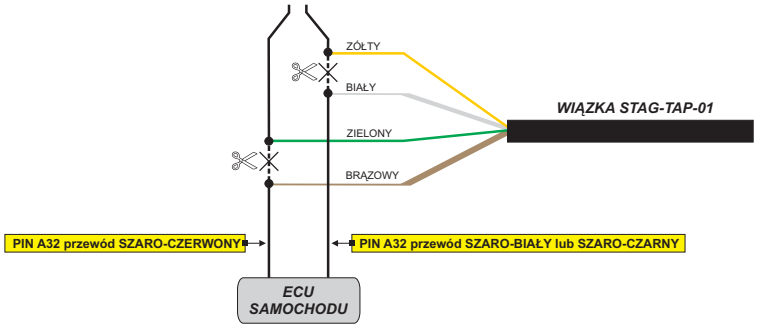
Rys. 8.



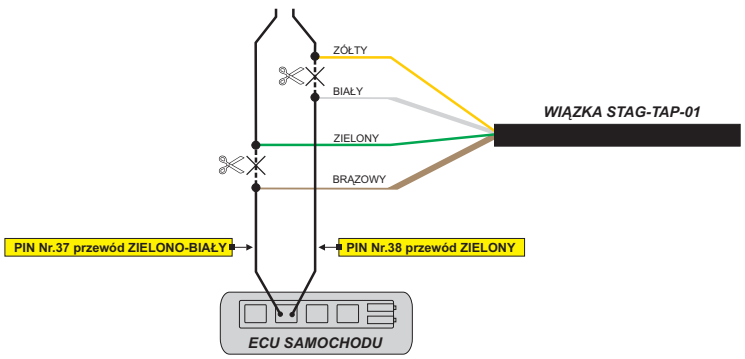
Rys. 9.



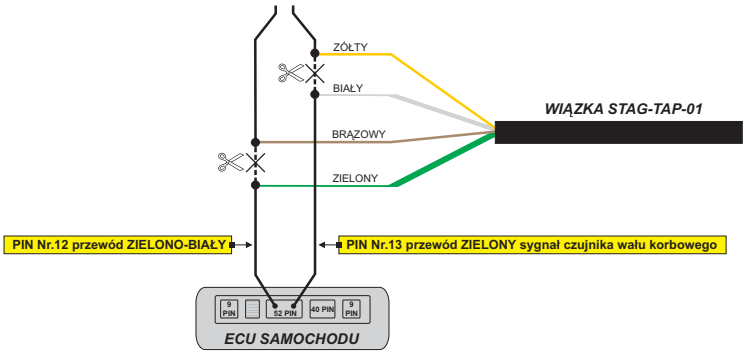
Rys. 10.



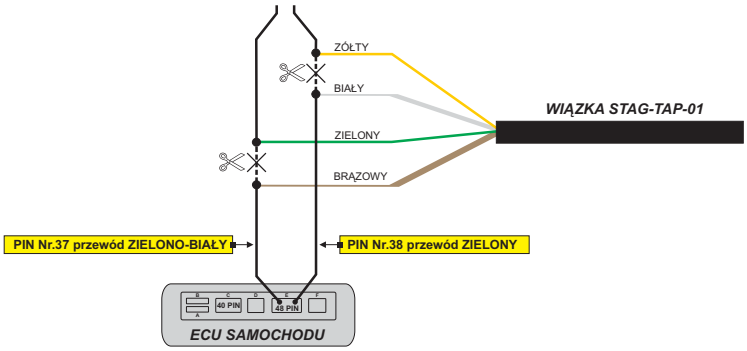
Rys. 11.



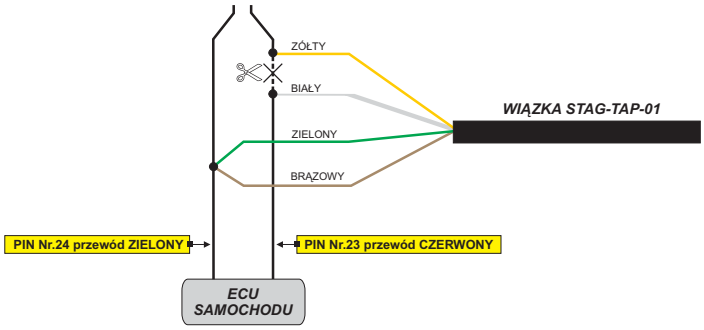
Rys. 12.



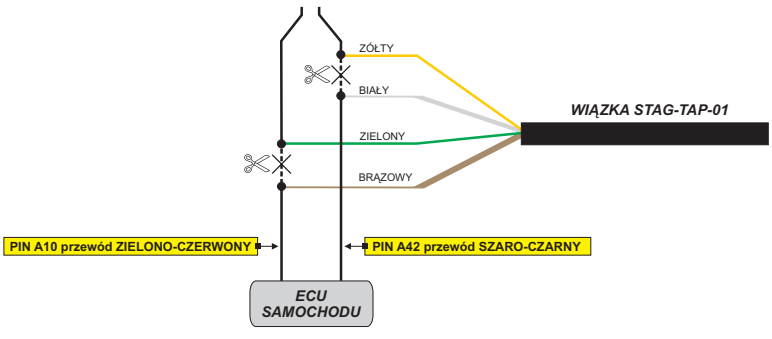
Rys. 13.



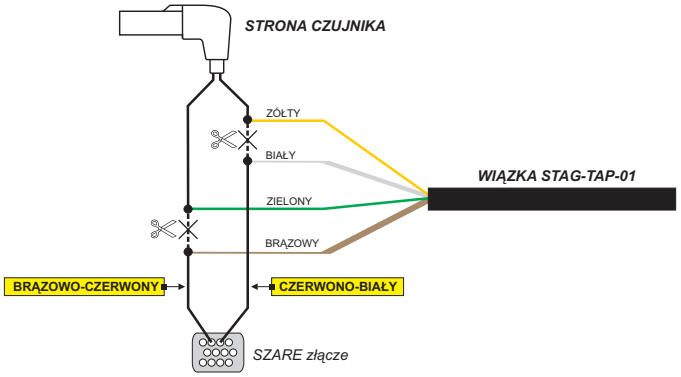
Rys. 14.



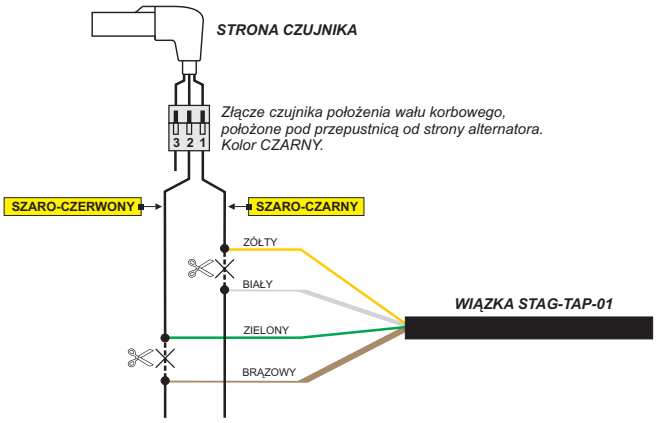
Rys. 15.



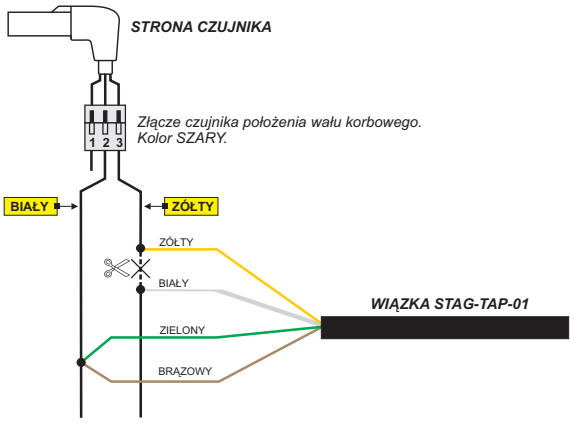
Rys. 16.



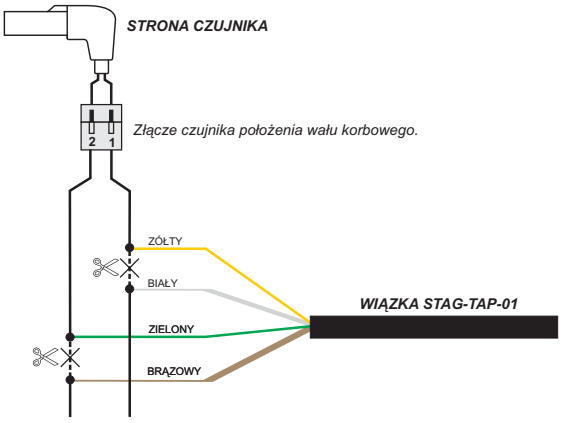
Rys. 17.



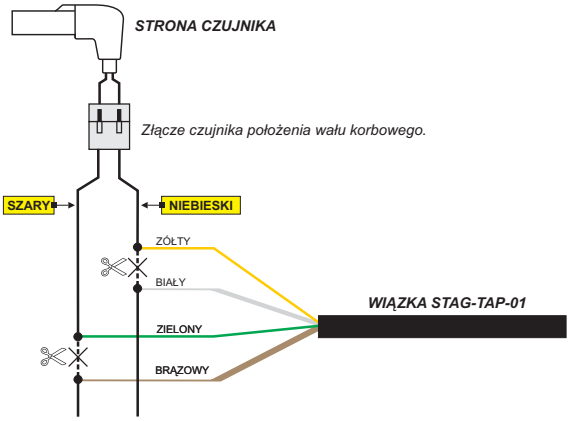
Rys. 18.



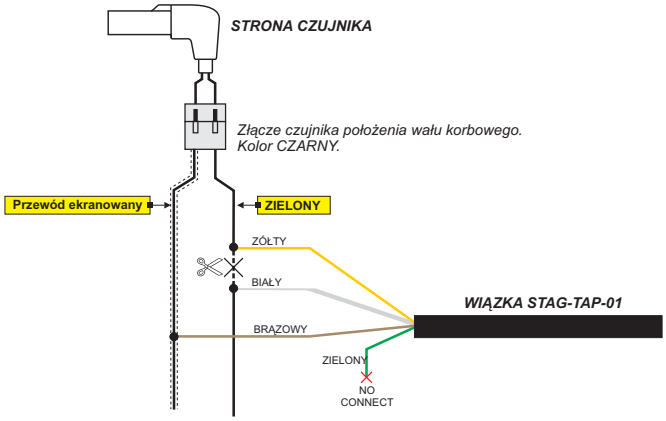
Rys. 19.



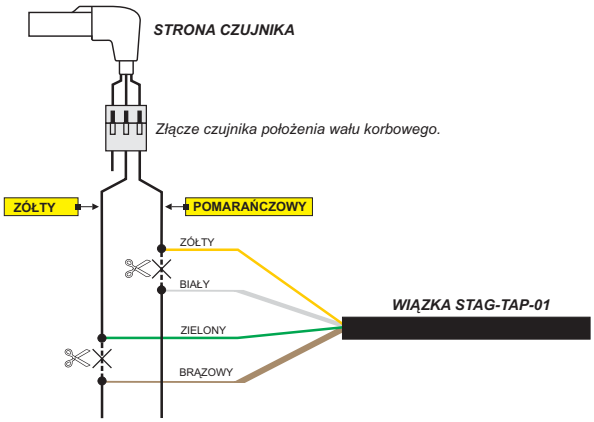
Rys. 20.



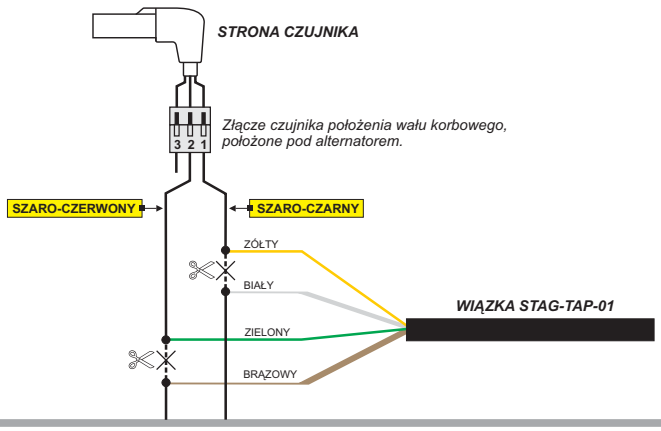
Rys. 21.



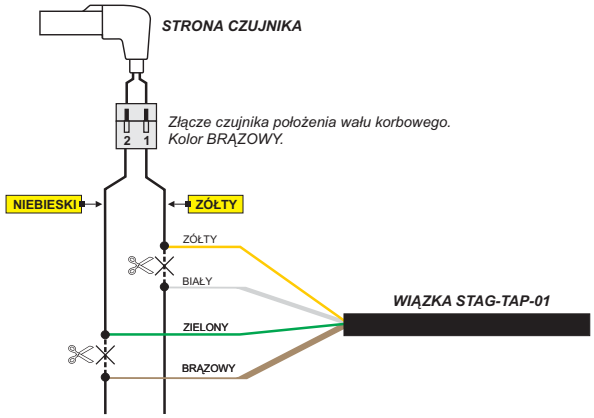
Rys. 22.



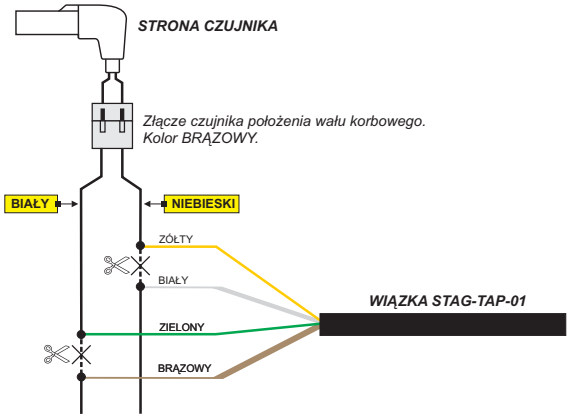
Rys. 23.



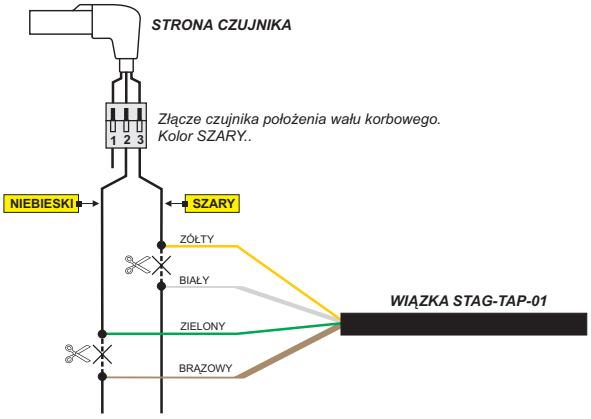
Rys. 24.



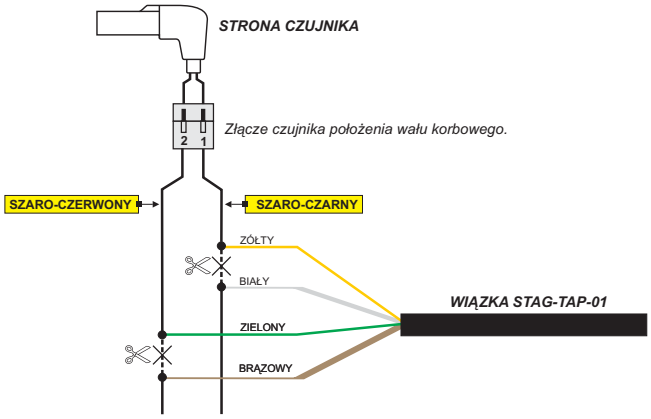
Rys. 25.



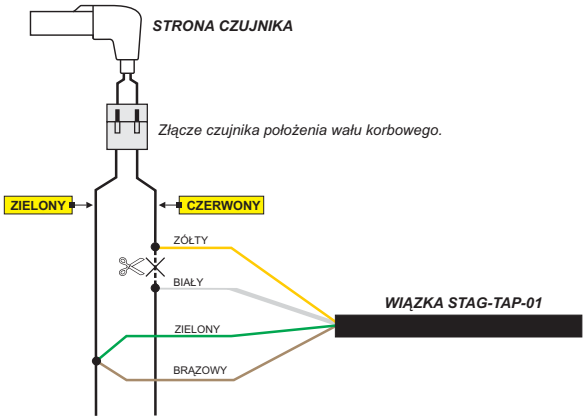
Rys. 26.



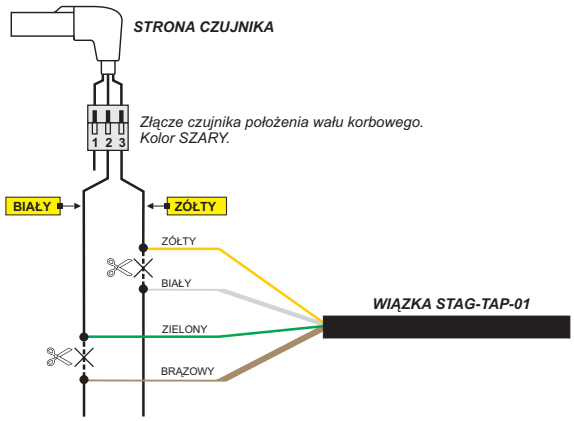
Rys. 27.



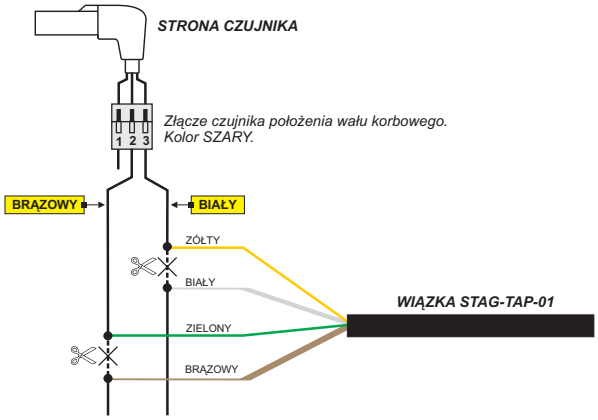
Rys. 28.



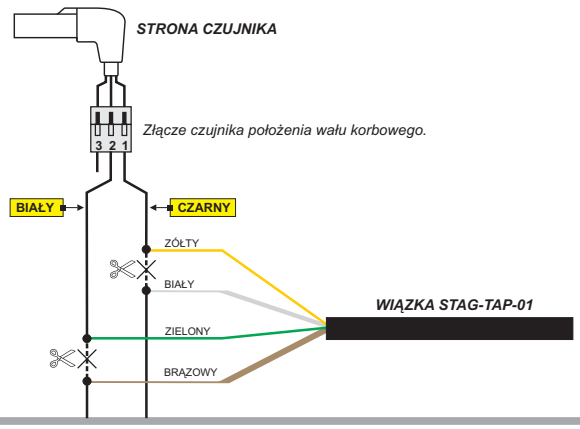
Rys. 29.



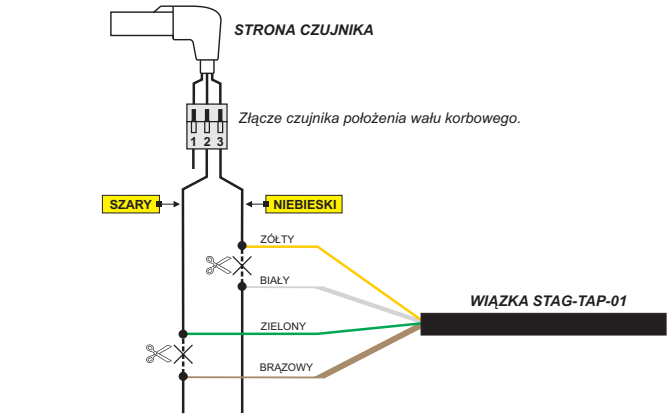
Rys. 30.



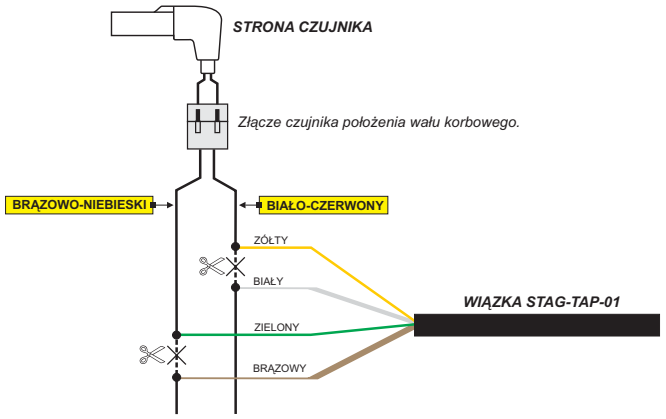
Rys. 31.



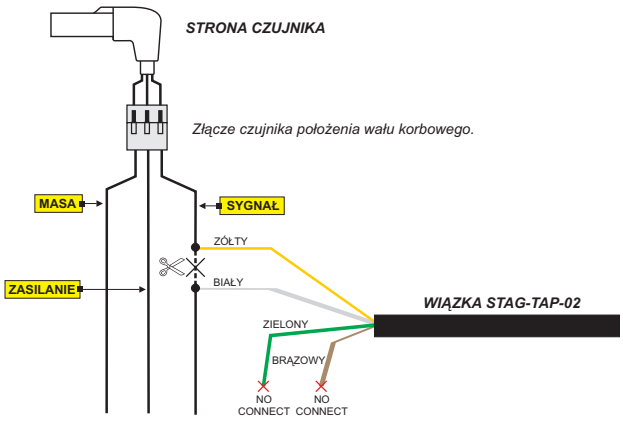
Rys. 32.



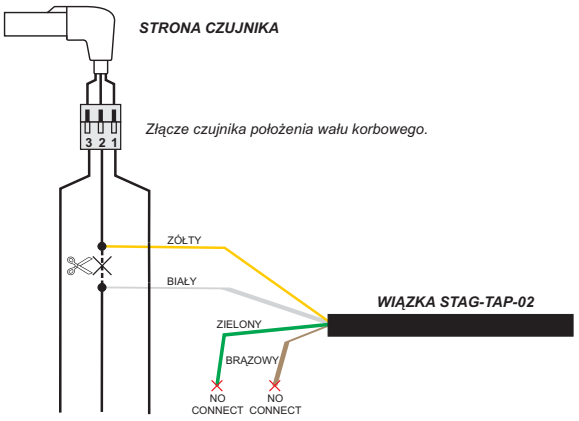
Rys. 33.



Rys. 34.



Rys. 35.



Rys. 36.