

**Szkolenia techniczne**



**Zeszyt do samodzielnego kształcenia nr 444**

## **VW Polo 2010**



Nowy model Polo – VW Polo 2010, to już piąta generacja tego samochodu, stanowiąca połączenie szczególnie dużej wartości i jakości pojazdu, która wraz z nieograniczoną jego przydatnością na codzień oraz dużą ekonomiką eksploatacji wyznacza referencyjny poziom dla tej klasy samochodów.

Nową stylizację nadwozia samochodu VW Polo cechuje unikalna wyrazistość i prostoliniowość, oddaje ono swoim kształtem i przebiegiem linii precyzję i jakość charakterystyczną dla samochodów marki Volkswagen.

Po raz pierwszy zastosowano seryjnie w tym samochodzie, sprzedawanym na wielu europejskich rynkach, elektroniczny program stabilizujący ESP z asystentem jazdy w górach.

Specjalne poduszki bezpieczeństwa głowy typu Thorax w połączeniu z poduszkami bezpieczeństwa kierowcy i przedniego pasażera uzupełniają seryjne wyposażenie samochodu i zapewniają wysoki poziom biernego bezpieczeństwa.

Zastosowanie nowych silników wysokoprężnych turbo z technologią wtrysku Common Rail i silników TSI oraz 7-biegowej skrzyni z podwójnym sprzęgłem spowodowało drastyczne obniżenie wartości zużycia paliwa i emisji spalin na wszystkich stopniach oddawania mocy.

Nowy VW Polo 2010 - wartościowy i dynamiczny - na miarę swojej klasy.



S444\_005

**Zeszyt do samodzielnego kształcenia przedstawia budowę i zasadę działania nowych rozwiązań. Jego treść nie jest później aktualizowana.**

Aktualne informacje na temat diagnozy, regulacji i wykonywania napraw należy czerpać z odpowiedniej literatury serwisowej.



**NOWOŚĆ**



**Uwaga  
Wskazówka**

# O czym będzie mowa:



<b>W największym skrócie</b> .....	<b>4</b>
<b>Nadwozie</b> .....	<b>8</b>
<b>Bezpieczeństwo jadących</b> .....	<b>16</b>
<b>Zespół napędowy</b> .....	<b>18</b>
<b>Przenoszenie napędu</b> .....	<b>26</b>
<b>Podwozie</b> .....	<b>28</b>
<b>Ogrzewanie i układ klimatyzacji</b> .....	<b>34</b>
<b>Instalacja elektryczna</b> .....	<b>36</b>
<b>Radio, telefon i nawigacja</b> .....	<b>40</b>
<b>Elektronika systemu Komfort</b> .....	<b>45</b>



# W największym skrócie:

## Volkswagen Polo 2010

Poniższe zestawienie przedstawia najważniejsze składniki wyposażenia seryjnego i dodatkowego wersji VW Polo Basis.

Możliwe są różnice zależne od danego rynku.

- specjalne poduszki bezpieczeństwa głowy typu Thorax kierowcy i przedniego pasażera, zintegrowane w oparciach przednich siedzeń
- skrzynka interfejsów urządzeń multimedialnych (MDI), opcjonalnie
- wyświetlacz wielofunkcyjny i wskaźnik ciśnienia w oponach, opcjonalnie
- skrzynia 7-biegowa z podwójnym sprzęgłem, opcjonalnie
- światła do jazdy w dzień, opcjonalnie
- reflektory przeciwmgłowe i światło kierowane skręcania, opcjonalnie
- układ ESP z asystentem jazdy w górach





- układy klimatyzacji „Climatic” lub „Climatronic”, opcjonalnie



- tylna kanapa z optymalnym kątem rozkładania w celu uzyskania płaskiej podłogi przestrzeni ładunkowej

- zmienna podłoga przestrzeni ładunkowej w dwóch częściach, opcjonalnie

- zestaw do napraw opon

- trzy zagłówki oparcia tylnych siedzeń

- trzy automatyczne 3-punktowe pasy bezpieczeństwa na tylnych siedzeniach

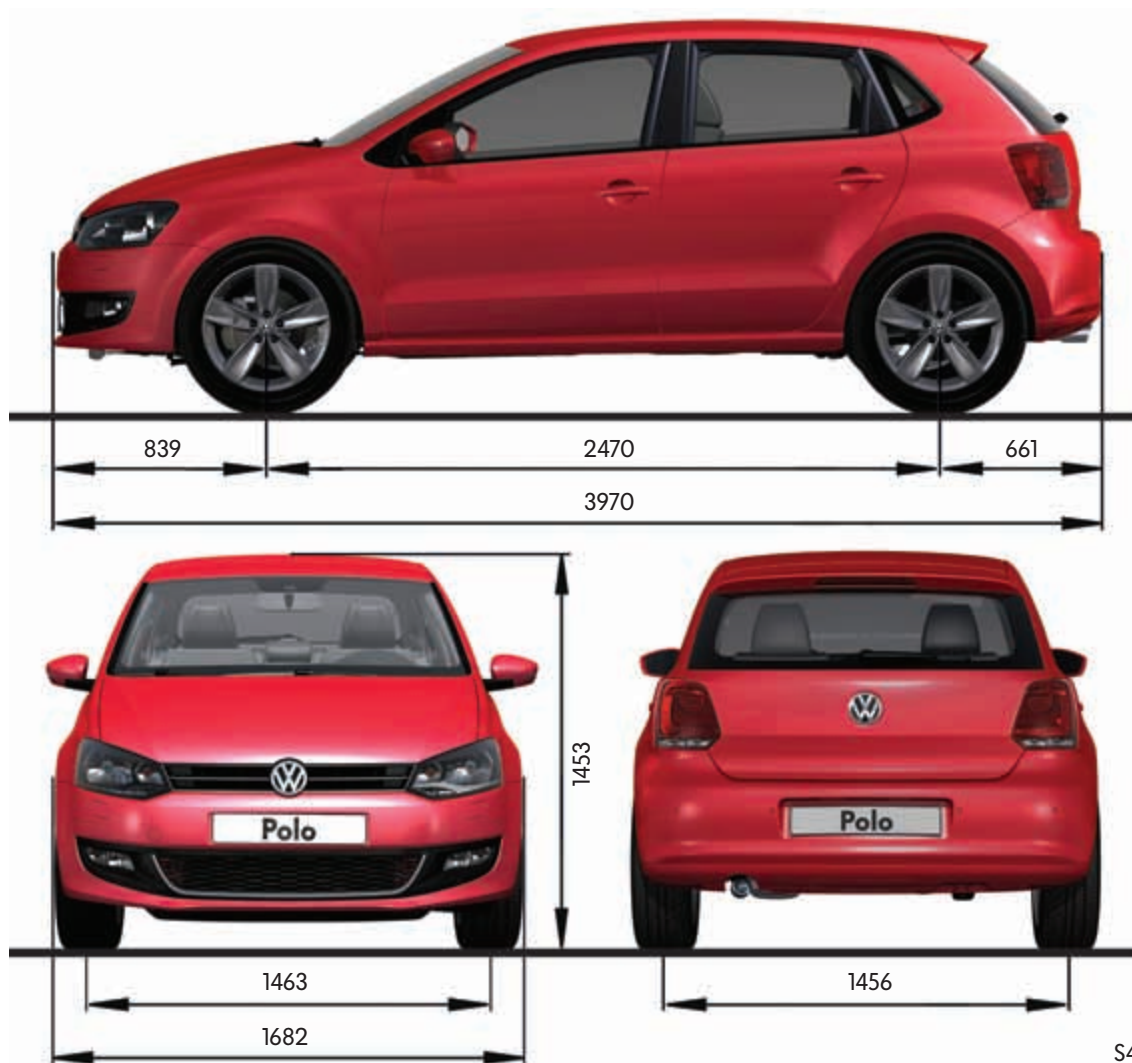
S444\_002

- kierownica 3-ramienna

# W największym skrócie:

## Dane techniczne

### Wymiary zewnętrzne i ciężary



S444\_001

### Wymiary zewnętrzne

	VW Polo 2010	VW Polo 2006
Długość	3970 mm	3916 mm
Szerokość	1682 mm	1650 mm
Wysokość	1453 mm	1467 mm
Rozstaw osi	2470 mm	2466 mm
Rozstaw kół przednich	1463 mm	1434 mm
Rozstaw kół tylnych	1456 mm	1426 mm

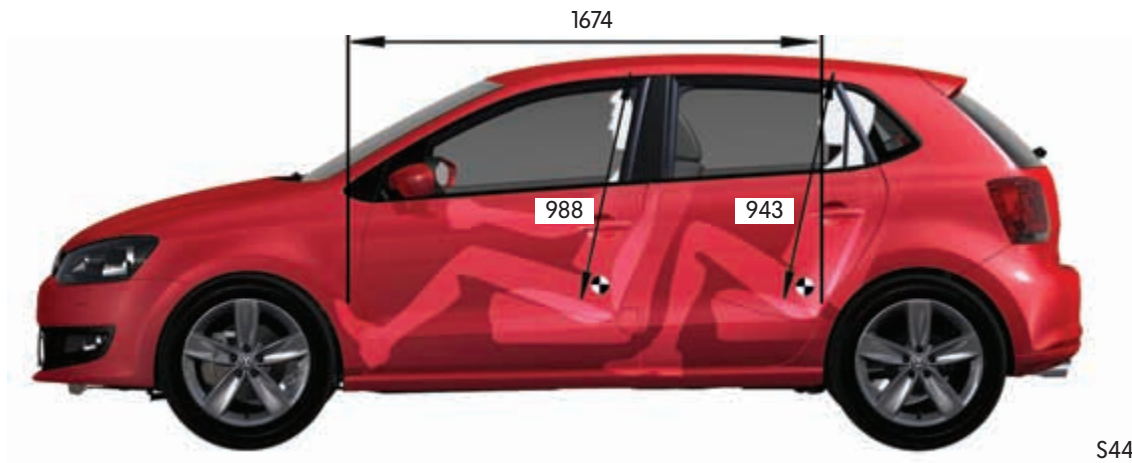
### Masy i inne dane

	VW Polo 2010	VW Polo 2006
Dopuszczalna masa całkowita	1550 kg*	1570 kg*
Masa własna bez kierowcy	993 kg*	1018 kg*
Pojemność zbiornika paliwa	45 l	45 l
Współczynnik oporu aerodynamicznego	0,32	0,32

\* silnik 1,2 l – 51 kW z MQ200, 3-drzwiowy, wyposażenie seryjne



## Wymiary wnętrza



S444\_003



S444\_004

## Wymiary wnętrza samochodu i pojemności

	VW Polo 2010	VW Polo 2006
Długość wnętrza	1674 mm	1666 mm
Pojemność bagażnika	280 l	270 l
Pojemność bagażnika przy złożonym oparciu tylnego siedzenia	967 l	1030 l

	VW Polo 2010	VW Polo 2006
Wysokość do dachu, z przodu	988 mm	974 mm
Wysokość do dachu, z tyłu	943 mm	958 mm
Szerokość wnętrza na wysokości ramion z przodu	1372 mm	1350 mm
Szerokość wnętrza na wysokości ramion z tyłu	1327 mm	1332 mm

## Struktura konstrukcji nadwozia



S444\_109

Aby mogły zostać prawidłowo spełnione wymagania dotyczące sztywności struktury samochodu, zastosowane zostały stale o wysokiej i najwyższej wytrzymałości. Po raz pierwszy także w samochodzie VW Polo, podobnie jak już np. w samochodzie VW Golf, słupki B wykonane są ze stali hartowanej po ukształtowaniu. Dzięki temu zwiększona została sztywność przestrzeni pasażerskiej bez zwiększania ciężaru nadwozia. Kabina pasażerska stanowi w ten sposób przestrzeń bezpiecznego przeżycia dla osób jadących w samochodzie.

### Zderzenie czołowe

W celu uzyskania stabilnego związku między przednimi podłużnicami, wspornik poprzeczny zabezpieczający przed zderzeniem wykonany jest ze stali hartowanej po ukształtowaniu. Dzięki temu podczas zderzenia czołowego obie podłużnice odkształcają się w celu pochłonięcia energii.

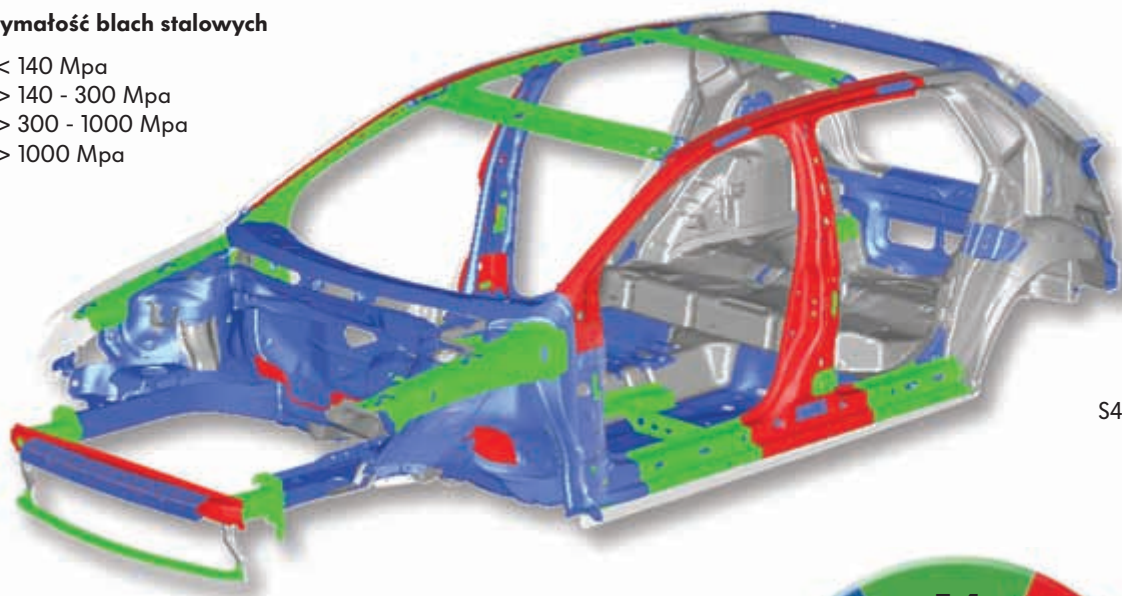
### Bezpieczeństwo pieszych

Elementy odkształcalne w obszarze wspornika poprzecznego zabezpieczającego przed zderzeniem zapewniają ochronę pieszych.



### Wytrzymałość blach stalowych

- < 140 Mpa
- > 140 - 300 Mpa
- > 300 - 1000 Mpa
- > 1000 Mpa



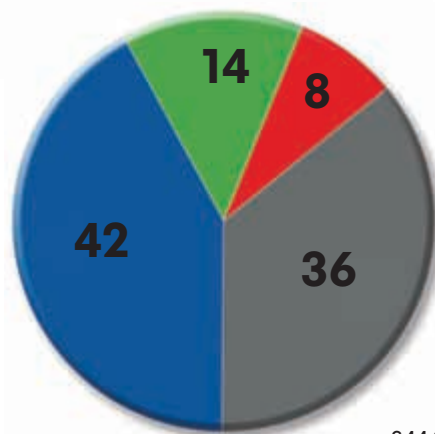
S444\_108

### Zderzenie boczne

Podczas zderzenia bocznego słupki B oraz drzwi są najważniejszymi elementami struktury nadwozia, które wspólnie przejmują główne siły uderzenia.

W efekcie zastosowania elementów ze stali hartowanej po ukształtowaniu powstała efektywna konstrukcja optymalna pod względem ciężaru i rozmiaru elementów. Umożliwia ona, bez dodatkowych wzmocnień, uzyskanie najwyższego bezpieczeństwa jadących. Słupki B, jako centralny element rozdzielający obciążenia, przenosi występujące siły w kierunku progu i do ramy dachu. Belka poprzeczna siedzenia zapewnia przez jej oparcie w stosunku do przeciwnej strony samochodu, dodatkową sztywność przestrzeni pasażerskiej. Takie rozwiązanie w połączeniu z drzwiami, które są wzmocnione diagonalnie przebiegającymi wspornikami zabezpieczającymi przed zderzeniem, energia zderzenia bocznego zostaje pochłonięta z ekstremalnie wysokim poziomem sił.

W ten sposób w chwili zderzenia bocznego uzyskiwane są małe prędkości naporu, jak również możliwie małe wartości sił naporu w kierunku wnętrza samochodu.



S444\_014

### Zderzenie z tyłu

Na wymagania dotyczące bezpieczeństwa przy zderzeniu z tyłu samochodu składa się sztywność kabiny pasażerskiej jak również struktura nadwozia z tyłu.

Dzięki geometrii tylnej osi jak również przebiegowi kanału króćca wlewowego oraz odpowiedniemu położeniu zbiornika przed miejscem zamocowania tylnej osi układ paliwowy zabezpieczony jest na wypadek uderzenia w tył samochodu.



# Nadwozie

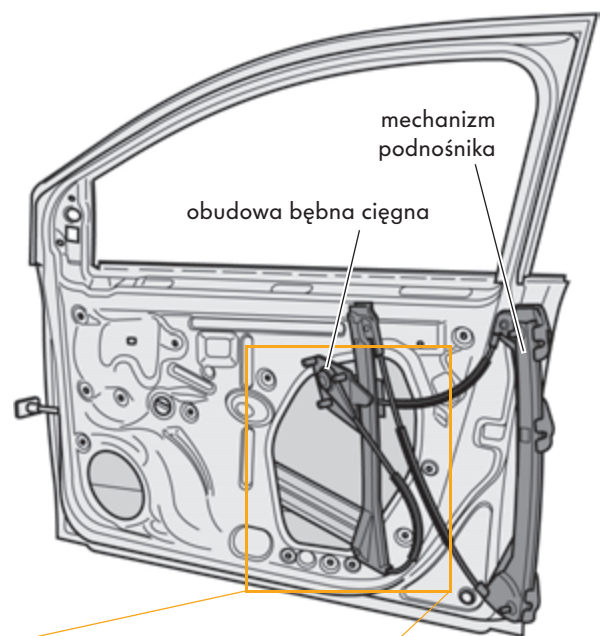
## Drzwi



Główna rama drzwi wykonana jest jako konstrukcja jednoczęściowa.

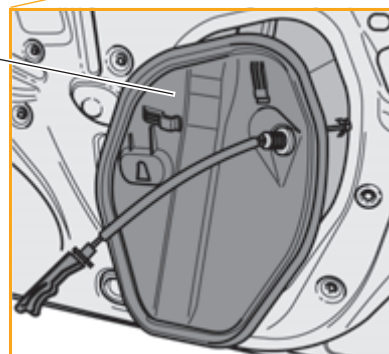
W drzwiach zamontowane są wsporniki pochłaniające energię zderzenia.

Podnośnik szyby jest dostępny po wymontowaniu osłony z tworzywa.



S444\_011

osłona z tworzywa



## Koncepcja świateł przednich



S444\_125

S444\_118



**Moduł prawego reflektora**

S444\_119



**Dodatkowy moduł prawego światła przedniego**

Koncepcja przednich świateł samochodu VW Polo 2010 obejmuje dwa moduły świateł po każdej stronie samochodu tj.:

- moduł reflektora i
- dodatkowy moduł świateł przednich w przednim spoilerze.

Moduł reflektora zawiera kierunkowskaz, światło pozycyjne, światło mijania i światło drogowe.

Dodatkowy moduł świateł przednich zawiera reflektor przeciwmgłowy oraz opcjonalnie światło do jazdy w dzień.



## Moduł reflektora H7



Reflektory w samochodzie VW Polo 2010 mogą być wymontowywane za pomocą zwykłych narzędzi z kompletu narzędzi stanowiących wyposażenie samochodu. Wymontowanie to jest konieczne, ponieważ wymiana żarówek możliwa jest tylko w stanie wymontowanym reflektora.

Reflektory H4 należą do wyposażenia seryjnego. Opcjonalnie oferowane są reflektory H7 z oddzielnymi reflektorami świateł mijania i świateł drogowych. Dopiero od wyposażenia Comfort reflektory H7 stanowią wyposażenie seryjne.

## Funkcje reflektora H7

### Światła pozycyjne



S444\_044

W pozycji włączenia świateł pozycyjnych świecą się tylko światła pozycyjne.

### Światła mijania



S444\_043

W pozycji włączenia świateł mijania świecą się światła mijania i światła pozycyjne.

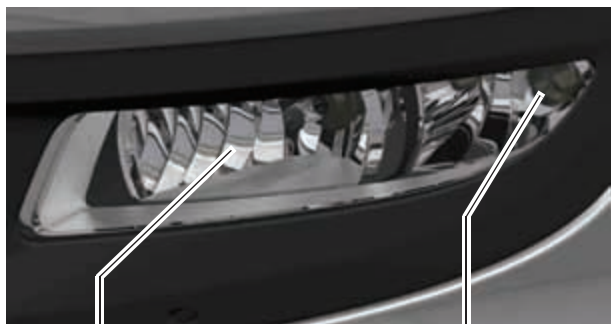
### Światła drogowe



S444\_045

W pozycji włączenia świateł drogowych świecą się światła drogowe, światła mijania i światła pozycyjne.

## Dodatkowy moduł świateł przednich



reflektor przeciwmgłowy z opcjonalnym światłem kierowanym skręcania

światło do jazdy w dzień

S444\_120

W dodatkowym module świateł przednich mogą być zamontowane następujące światła:

- reflektor przeciwmgłowy z opcjonalnym światłem kierowanym skręcania
- światło do jazdy w dzień



## Światła tylne

Tylne światła samochodu VW Polo 2010 są wykonane jako jednoczęściowe. Lampa tylna obejmuje tylne światło, światło hamowania, kierunkowskaz, tylne światło przeciwmgłowe, światło cofania i światło odblaskowe. Rozmieszczenie jest przy tym takie, że tylne światło przeciwmgłowe znajduje się w lewej tylnej lampie a światło cofania w prawej tylnej lampie.

W przypadku tylnych świateł promienie światła żarówki 5W przechodzą równoległe przez reflektor i zostają rozproszone na szerokość przez pionowy walcowy układ optyczny znajdujący się na wewnętrznej stronie szyby odblaskowej.

tylne światło      światła hamowania

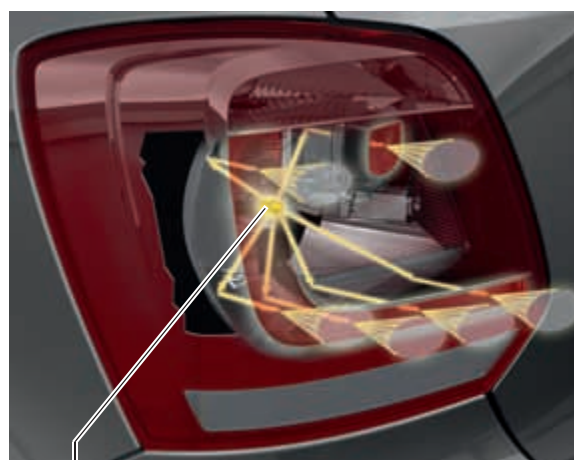


kierunkowskaz

tylne światło przeciwmgłowe

S444\_008

### Ścieżki promieni światła w tylnej lampie



żarówka 5W

S444\_142

Wymiana żarówki następuje po wymontowaniu kompletnej tylnej lampy. Jest ona zamontowana za pomocą jednej centralnej nakrętki znajdującej się w części bocznej.

## Wyposażenie wewnętrzne



S444\_126

### Przednie siedzenia

W nowym samochodzie VW Polo oferowane są w zależności od standardu wyposażenia trzy wersje siedzeń o anatomicznie ukształtowanych elementach tapicerki. Różnicowanie w zależności od wersji Trendline, Comfortline i Highline dotyczy konturów obicia, materiałów obiciowych na siedzeniach i ich rodzajów oraz przebiegu szwów.

W wyposażeniu Comfort i Highline oferowane są seryjnie torby na tylnych stronach oparcia przednich siedzeń oraz regulacja wysokości przednich siedzeń. Szuflady pod powierzchnią siedzenia są w wersji Highline montowane seryjnie.

Opcjonalnie przednie siedzenia mogą być zamawiane wraz z dwustopniowym ogrzewaniem, które cechuje bardzo szybki czas rozgrzewania. Od wersji Comfortline w wersji 2-drzwiowej występuje system Easy-Entry z funkcją pamięci.

### Układ siedzeń tylnych

Samochód VW Polo 2010 seryjnie posiada niedzielone, składane tylne siedzenia. Opcjonalnie oferowany jest wariant siedzeń tylnych dzielonych w proporcji 40% do 60%.

W połączeniu ze zmienną podłogą bagażnika oba te układy siedzeń tylnych można składać dzięki podwyższonemu punktowi obrotu, aż do uzyskania równej płaszczyzny załadunkowej.



S444\_105

## Bagażnik

Opcjonalnie oferowana jest podłoga przestrzeni ładunkowej o zmiennym położeniu.

W dolnej pozycji umożliwia ona maksymalną objętość załadunku. Górne położenie natomiast zapewnia równą płaszczyznę załadunkową wraz z możliwością umieszczania różnych przedmiotów również pod podłogą przestrzeni ładunkowej.



S444\_110



S444\_015

## Schówek na kamizelkę odblaskową

Po stronie przedniego pasażera w dolnym obszarze obicia słupka A znajduje się zamknięty otwieraną pokrywą schówek na kamizelkę odblaskową.

# Bezpieczeństwo jadących

## Wyposażenie zapewniające bezpieczeństwo

### Wyposażenie podstawowe - system poduszek bezpieczeństwa



S444\_106

Samochód VW Polo 2010 posiada następujące seryjne wyposażenie zapewniające bezpieczeństwo:

- poduszka bezpieczeństwa kierowcy,
- poduszka bezpieczeństwa przedniego pasażera, wyłączalna,
- specjalne poduszki bezpieczeństwa głowy typu Thorax, z przodu,
- napinacze pasów bezpieczeństwa przednich siedzeń z ogranicznikami naprężenia pasów,
- trójpunktowe pasy bezpieczeństwa tylnych siedzeń.



Opcjonalnie oferowane są poduszki bezpieczeństwa głowy dla pasażerów siedzeń przednich i tylnych. W takim rozwiązaniu są zamontowane dla przednich siedzeń zwykłe boczne poduszki bezpieczeństwa bez specjalnych poduszek bezpieczeństwa głowy typu Thorax.



## Wyposażenie dodatkowe - system poduszek bezpieczeństwa



S444\_127

Samochód VW Polo jest seryjnie wyposażony w system Seat-Belt-Reminder (SBR) do nadzorowania informacji z zamków pasów bezpieczeństwa przednich siedzeń, przy czym następuje sprzężenie ze statusem zajęcia siedzenia przedniego pasażera.

Jeżeli przy prędkości samochodu powyżej 25 km/h zaczep pasa bezpieczeństwa kierowcy nie jest umieszczony w zamku lub gdy siedzenie przedniego pasażera jest zajęte, a pasażer nie jest zapięty pasem, w zestawie wskaźników uaktywniony zostaje dźwięk ostrzegawczy i lampka ostrzegawcza niezapiętego pasa bezpieczeństwa.











System wyzwalania poduszek bezpieczeństwa składa się ze sterownika poduszek bezpieczeństwa umieszczonego w przednim odcinku tunelu ramy, z trzema wewnętrznymi czujnikami przyspieszenia w tym dwoma czujnikami przyspieszenia w kierunku wzdłużnym samochodu i jednym w kierunku poprzecznym samochodu oraz czterema zewnętrznymi czujnikami rozpoznawania zderzenia bocznego. Czujniki te rozmieszczone są w następujący sposób:

- czujniki ciśnienia w przednich drzwiach,
- czujniki przyspieszenia poprzecznego w obszarze słupków C.








# Zespoły napędowe

## Warianty doboru silnik - skrzynia biegów

### Silniki benzynowe

Silniki	1,2 l - 44 kW	1,2 l - 51 kW	1,4 l - 63 kW	1,2 l - 77 kW TSI
Skrzynia biegów				
Ręczna skrzynia 5-biegowa MQ200-5F 02T				
Ręczna skrzynia 6-biegowa MQ200-6F 02U				
Ręczna skrzynia 5-biegowa MQ250-5F 02R				
Skrzynia 7-biegowa z podwójnym sprzęgłem DQ200-7F 0AM				

## Silniki wysokoprężne

Silniki	1,6 l - 55 kW	1,6 l - 66 kW	1,6 l - 77 kW
Skrzynia biegów			
Ręczna skrzynia 5-biegowa MQ200-5F 02T			
Ręczna skrzynia 6-biegowa MQ200-6F 02U			
Ręczna skrzynia 5-biegowa MQ250-5F 02R			
Skrzynia 7-biegowa z podwójnym sprzęgłem DQ200-7F 0AM			



## Silniki 1,2l - 44 kW/51 kW z wtryskiem pośrednim

Silnik 1,2 l opracowany w dwóch wersjach mocy stanowi nową, rozwojową propozycję napędu w nowym samochodzie VW Polo. Mechaniczne elementy obu tych silników są identyczne, natomiast ich moc jest definiowana wyłącznie za pomocą oprogramowania sterowników.



S444\_033

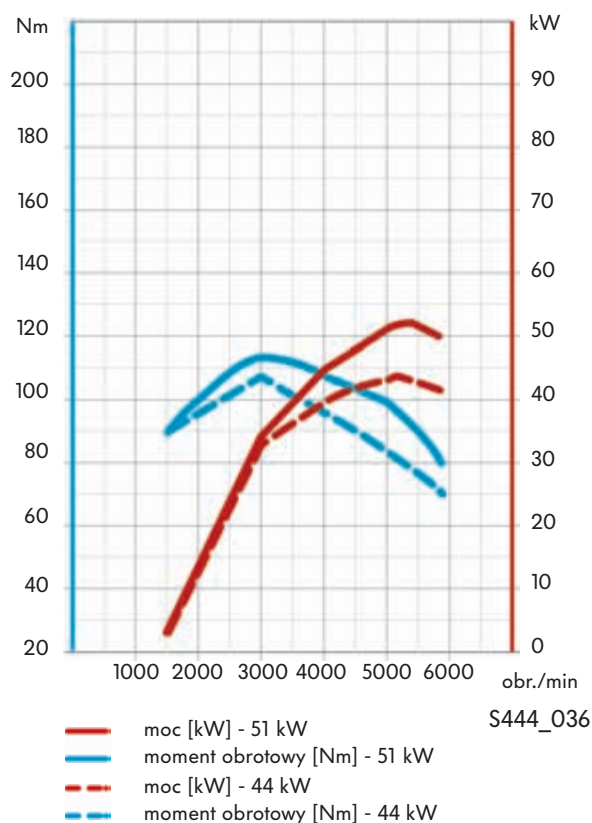
### Cechy konstrukcyjne:

- filtr powietrza we wnęce nadkola,
- napęd rozrzędu za pomocą łańcucha,
- dzielony blok silnika,
- układ korbowo-tłokowy z wałkiem wyrównowazającym,
- poprzeczny przepływ cieczy chłodzącej przez głowicę silnika,
- filtr oleju ustawiony pionowo,
- układ paliwowy bez obiegu powrotnego,
- napowietrzanie i odpowietrzanie (przewietrzanie) skrzyni korbowej,
- indywidualne cewki zapłonowe z wbudowanymi stopniami mocy.

### Dane techniczne

Kod literowy silnika	CHFA	CGPA
Budowa	3-cylindrowy, rzędowy	
Pojemność skokowa	1198 cm <sup>3</sup>	
Średnica cylindra	76,5 mm	
Skok tłoka	86,9 mm	
Liczba zaworów na cylinder	4	
Stopień sprężania	10,3 : 1	10,5 : 1
Moc maksymalna	44 kW przy 5200 obr./min	51 kW przy 5400 obr./min
Maksymalny moment obrotowy	108 Nm przy 3000 obr./min	112 Nm przy 3000 obr./min
Układ sterowania silnika	Simos 9	
Paliwo	benzyna bezołowiowa Super LO 95 (ew. Normal LO 91 ale powoduje to zmniejszenie mocy silnika)	
Oczyszczanie spalin	katalizator trójfunkcyjny z regulacją lambda,	
Norma emisji spalin	EU5	

### Charakterystyka mocy i momentu obrotowego



## Silnik 1,4 l - 63 kW z wtryskiem pośrednim

Silnik ten jest montowany od roku modelowego 2007 w różnych modelach samochodów VW. Jego moc została zwiększona z 59 na 63 kW.



S444\_034

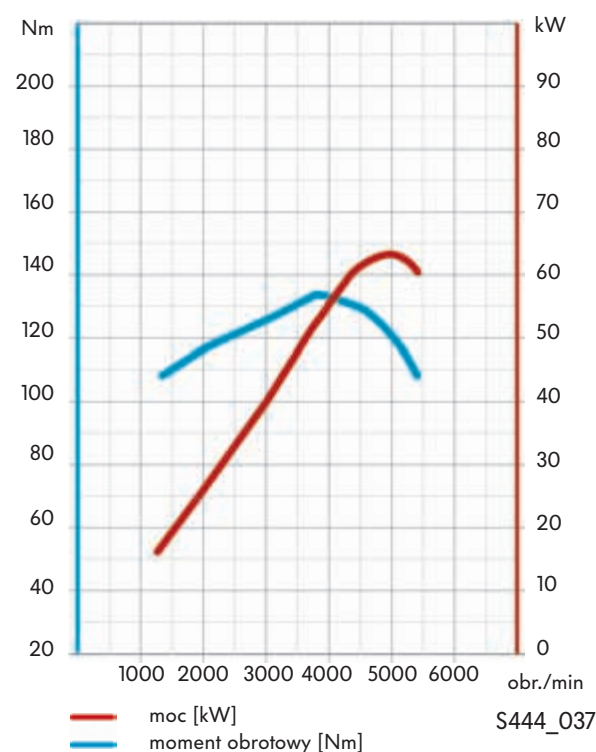
### Cechy konstrukcyjne:

- eliptyczne koło paska zębatego na wale korbowym w celu zmniejszenia drgań paska zębatego,
- pasek zębaty pokryty powłoką,
- kolektor ssący o konstrukcji modułowej,
- napowietrzanie i odpowietrzanie (przewietrzanie) skrzyni korbowej z zaworem membranowym w celu regulacji ciśnienia w bloku silnika,
- wstępne ogrzewanie odpowietrzania skrzyni korbowej zintegrowane z układem chłodzenia,
- kolektor wydechowy i katalizator trójfunkcyjny zintegrowane w jednym module.

### Dane techniczne

Kod literowy silnika	CGGB
Budowa	4-cylindrowy, rzędowy
Pojemność skokowa	1390 cm <sup>3</sup>
Średnica cylindra	76,5 mm
Skok tłoka	75,6 mm
Liczba zaworów na cylinder	4
Stopień sprężania	10,5 : 1
Moc maksymalna	63 kW przy 5000 obr./min
Maksymalny moment obrotowy	132 Nm przy 3800 obr./min
Układ sterowania silnika	Magneti Marelli 4HV
Paliwo	benzyna bezołowiowa Super LO 95 (ew. Normal LO 91 ale powoduje to zmniejszenie mocy silnika)
Oczyszczanie spalin	katalizator wstępny i główny z regulacją lambda
Norma emisji spalin	EU5

### Charakterystyka mocy i momentu obrotowego



S444\_037

## Silnik 1,2 l - 77 kW z turbodoładowaniem

Silnik ten posiadający 4 cylindry, po 2 zawory na cylinder i turbodoładowanie kontynuuje strategię zmniejszenia silników firmy Volkswagen.

### Cechy konstrukcyjne:

- aluminiowy odlew ciśnieniowy bloku silnika z nowego rodzaju tulejami cylindrowymi z żeliwa szarego,
- stalowy wał korbowy z łożyskami głównymi i korbowodowymi o średnicy zmniejszonej do 42 mm,
- zespół tłoków o małym tarciu z kompletem pierścieni o zmniejszonych wartościach sił stycznych,
- obieg oleju o zmniejszonym natężeniu przepływu z pompką oleju o zoptymalizowanej sprawności,
- moduł turbosprężarki z uruchamianym elektrycznie sterowaniem klapy typu Wastegate,
- dzielona, lekka obudowa rozrządu ułatwiająca prace serwisowe z osłonami z tworzywa sztucznego i z magnezu,



S444\_039

- zintegrowane w bloku silnika i w głowicy silnika napowietrzanie i odpowietrzanie (przewietrzanie) skrzyni korbowej z oddzielaniem oleju.

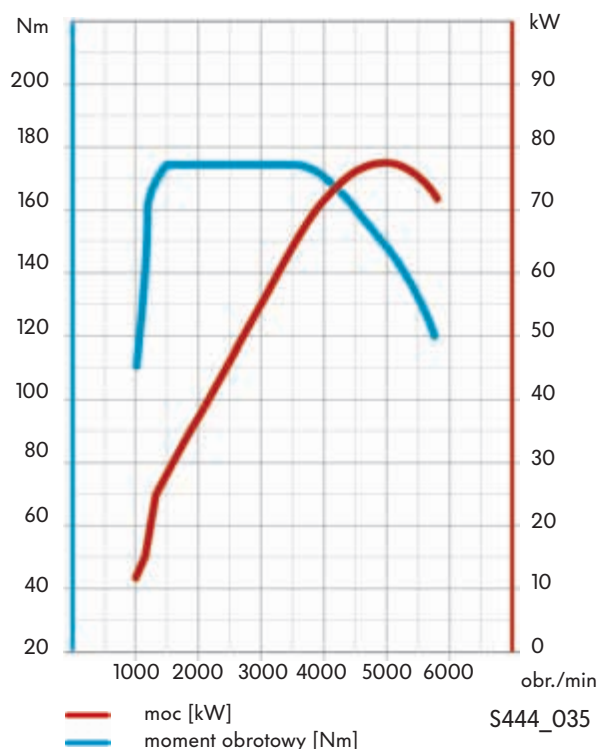


Dalsze informacje dotyczące tego silnika znajdują się w Zeszycie do samodzielnego kształcenia SSP nr 443 „Silnik 1,2 l - 77 kW TSI z turbodoładowaniem”.

### Dane techniczne

Kod literowy silnika	CBZB
Budowa	4-cylindrowy, rzędowy
Pojemność skokowa	1197 cm <sup>3</sup>
Średnica cylindra	71 mm
Skok tłoka	75,6 mm
Liczba zaworów na cylinder	2
Stopień sprężania	10 : 1
Moc maksymalna	77 kW przy 5000 obr./min
Maksymalny moment obrotowy	175 Nm przy 1500 - 3500 obr./min
Układ sterowania silnika	Simos 10
Paliwo	benzyna bezołowiowa Super LO 95
Oczyszczanie spalin	katalizator trójfunkcyjny z szerokopasmową sondą lambda przed i dwustanową sondą lambda za katalizatorem
Norma emisji spalin	EU5

### Charakterystyka mocy i momentu obrotowego



S444\_035

## Silnik 1,6 I - 55 kW TDI

Podstawą konstrukcji silnika 1,6 I TDI z układem wtryskowym Common Rail i techniką 4-zaworową jest silnik 2,0 I - 103 kW TDI z układem wtryskowym Common Rail. W wyniku konsekwentego rozwoju sprawdzonej w próbach techniki i nowego układu wtryskowego Common Rail firmy Continental silnik ten spełnia normę spalin EU5.

### Cechy konstrukcyjne:

- układu wtrysku Common Rail z piezoelektrycznymi zaworami wtryskowymi i ciśnieniem wtrysku maks. 1600 bar,
- regulowana turbosprężarka,
- moduł układu recyrkulacji spalin złożony z obiegu recyrkulacji spalin z zaworem recyrkulacji spalin i chłodnicą recyrkulacji spalin,
- filtr cząstek stałych z katalizatorem utleniającym,
- kolektor ssący z tworzywa sztucznego.



S444\_029

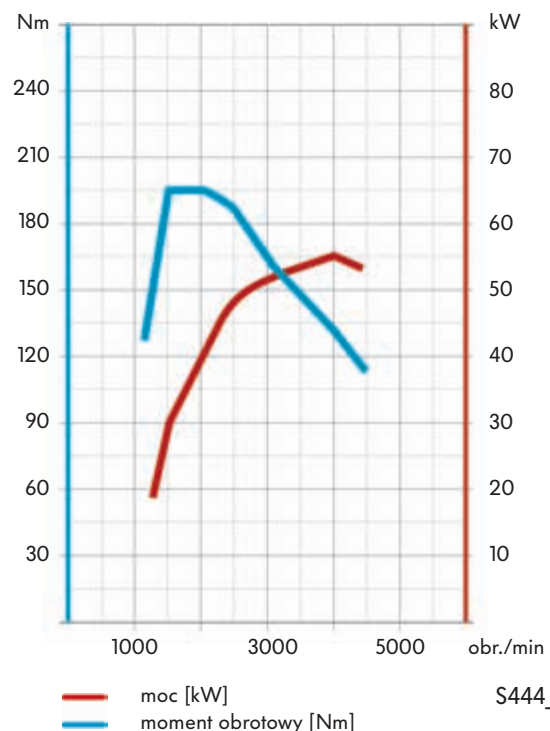


Dalsze informacje dotyczące tego silnika znajdują się w Zeszycie do samodzielnej kształcenia SSP nr 442 „Silnik 1,6 kW TDI z układem wtryskowym Common Rail”.

### Dane techniczne

Kod literowy silnika	CAYA
Budowa	4-cylindrowy, rzędowy
Pojemność skokowa	1598 cm <sup>3</sup>
Średnica cylindra	79,5 mm
Skok tłoka	80,5 mm
Liczba zaworów na cylinder	4
Stopień sprężania	16,5 : 1
Moc maksymalna	55 kW przy 4000 obr./min
Maksymalny moment obrotowy	195 Nm przy 1500 do 2000 obr./min
Układ sterowania silnika	Simos PCR2
Paliwo	olej napędowy wg normy DIN EN590
Układ oczyszczania spalin	recyrkulacja spalin, katalizator utleniający i filtr cząstek stałych
Norma emisji spalin	EU5/EU3
Emisja CO <sub>2</sub>	109 g/km (VW Polo 2010)

### Charakterystyka mocy i momentu obrotowego



S444\_030

# Zespoły napędowe

## Silnik 1,6 l - 66 kW TDI

Silnik 1,6 l - 66 kW TDI ma taką samą budowę jak silnik 1,6 l - 55 kW TDI.

Oprogramowanie sterownika silnika jest dostosowane do podwyższonej mocy silnika.



S444\_029

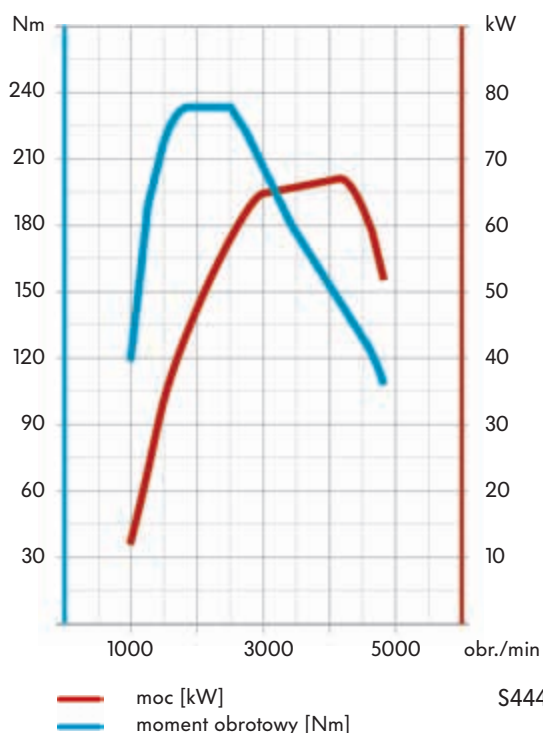


Dalsze informacje dotyczące tego silnika znajdują się w Zeszycie do samodzielnego kształcenia SSP nr 442 „Silnik 1,6 kW TDI z układem wtryskowym Common Rail”.

### Dane techniczne

Kod literowy silnika	CAYB
Budowa	4-cylindrowy, rzędowy
Pojemność skokowa	1598 cm <sup>3</sup>
Średnica cylindra	79,5 mm
Skok tłoka	80,5 mm
Liczba zaworów na cylinder	4
Stopień sprężania	16,5 : 1
Moc maksymalna	66 kW przy 4200 obr./min
Maksymalny moment obrotowy	230 Nm przy 1750 do 2500 obr./min
Układ sterowania silnika	Simos PCR2
Paliwo	olej napędowy wg normy DIN EN590
Układ oczyszczania spalin	recyrkulacja spalin, katalizator utleniający i filtr cząstek stałych
Norma emisji spalin	EU5/EU3
Emisja CO <sub>2</sub>	118 g/km (VW Golf 2009)

### Charakterystyka mocy i momentu obrotowego



S444\_031



## Silnik 1,6 l - 77 kW TDI

Silnik 1,6 l - 77 kW TDI ma taką samą budowę jak silnik 1,6 l - 55 kW TDI.

Oprogramowanie sterownika silnika jest dostosowane do podwyższonej mocy silnika.



S444\_029

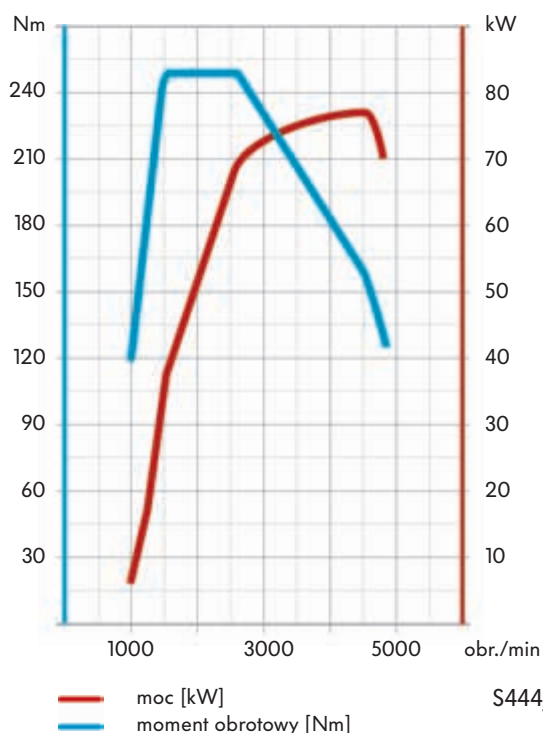


Dalsze informacje dotyczące tego silnika znajdują się w Zeszyte do samodzielnego kształcenia SSP nr 442 „Silnik 1,6 kW TDI z układem wtryskowym Common Rail”.

### Dane techniczne

Kod literowy silnika	CAYC
Budowa	4-cylindrowy, rzędowy
Pojemność skokowa	1598 cm <sup>3</sup>
Średnica cylindra	79,5 mm
Skok tłoka	80,5 mm
Liczba zaworów na cylinder	4
Stopień sprężania	16,5 : 1
Moc maksymalna	77 kW przy 4400 obr./min
Maksymalny moment obrotowy	250 Nm przy 1900 do 2500 obr./min
Układ sterowania silnika	Simos PCR2
Paliwo	olej napędowy wg normy DIN EN590
Układ oczyszczania spalin	recyrkulacja spalin, katalizator utleniający i filtr cząstek stałych
Norma emisji spalin	EU5/EU3
Emisja CO <sub>2</sub>	118 g/km (VW Golf 2009)

### Charakterystyka mocy i momentu obrotowego






S444\_032


# Układ przenoszenia napędu

## Przegląd skrzyń biegów

### Skrzynia biegów

Typ skrzyni biegów	Cechy konstrukcyjne	Dalsze informacje
Ręczna skrzynia 5-biegowa MQ200-5F 02T 	<ul style="list-style-type: none"><li>• mniejsza masa</li><li>• bez czujnika prędkościomierza -G22-</li><li>• także jako wersja start-stop</li><li>• optymalny stosunek CO<sub>2</sub></li><li>• uzębienie robocze częściowo zeszlifowane (5. biegu i osi)</li><li>• zakres momentów obrotowych do 170 Nm</li></ul>	
Ręczna skrzynia 6-biegowa MQ200-6F 02U 	<ul style="list-style-type: none"><li>• mniejsza masa</li><li>• bez czujnika prędkościomierza -G22-</li><li>• także jako wersja start-stop</li><li>• optymalny stosunek CO<sub>2</sub></li><li>• łoża z blachy zastąpiono łożami wzmocnionym</li><li>• uzębienie robocze częściowo zeszlifowane (1./2./6. biegu i osi)</li><li>• zakres momentów obrotowych do 175 Nm</li></ul>	Zeszyt do samodzielnego kształcenia SSP nr 306
Ręczna skrzynia 5-biegowa MQ250-5F 02R 	<ul style="list-style-type: none"><li>• pozostałe rozwiązania ze skrzyni biegów 02J</li><li>• bez czujnika prędkościomierza -G22-</li><li>• także jako wersja start-stop</li><li>• optymalny stosunek CO<sub>2</sub></li><li>• zakres momentu obrotowego do 250 Nm</li><li>• droga przetaczania skrócona do (58 mm)</li></ul>	

## Skrzynia biegów z podwójnym sprzęgłem

Typ skrzyni biegów	Cechy konstrukcyjne	Dalsze informacje
<p>7-biegowa skrzynia z podwójnym sprzęgłem DQ200-7F 0AM</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>● dalszy rozwój na bazie skrzyni 6-biegowej z podwójnym sprzęgłem 02E</li><li>● suche podwójne sprzęgło z rozdzielonymi podwójnymi obiegami oleju dla skrzyni biegów i jednostki Mechatronik</li><li>● sterowanie silnika pompy hydraulicznej -V401- zależne od zapotrzebowania</li></ul> <p>Wyjaśnienie: Pompa hydrauliczna zaczyna tłoczyć dopiero wtedy, gdy ciśnienie oleju hydraulicznego w jednostce Mechatronik obniży się poniżej zdefiniowanej wartości progowej. W ten sposób zapewnione jest działanie jednostki Mechatronik bez ciągłego tłoczenia pompy.</p>	<p>Zeszyt do samodzielnego kształcenia SSP nr 390</p>



# Układ jezdny

## Podzespoły układu jezdnyego

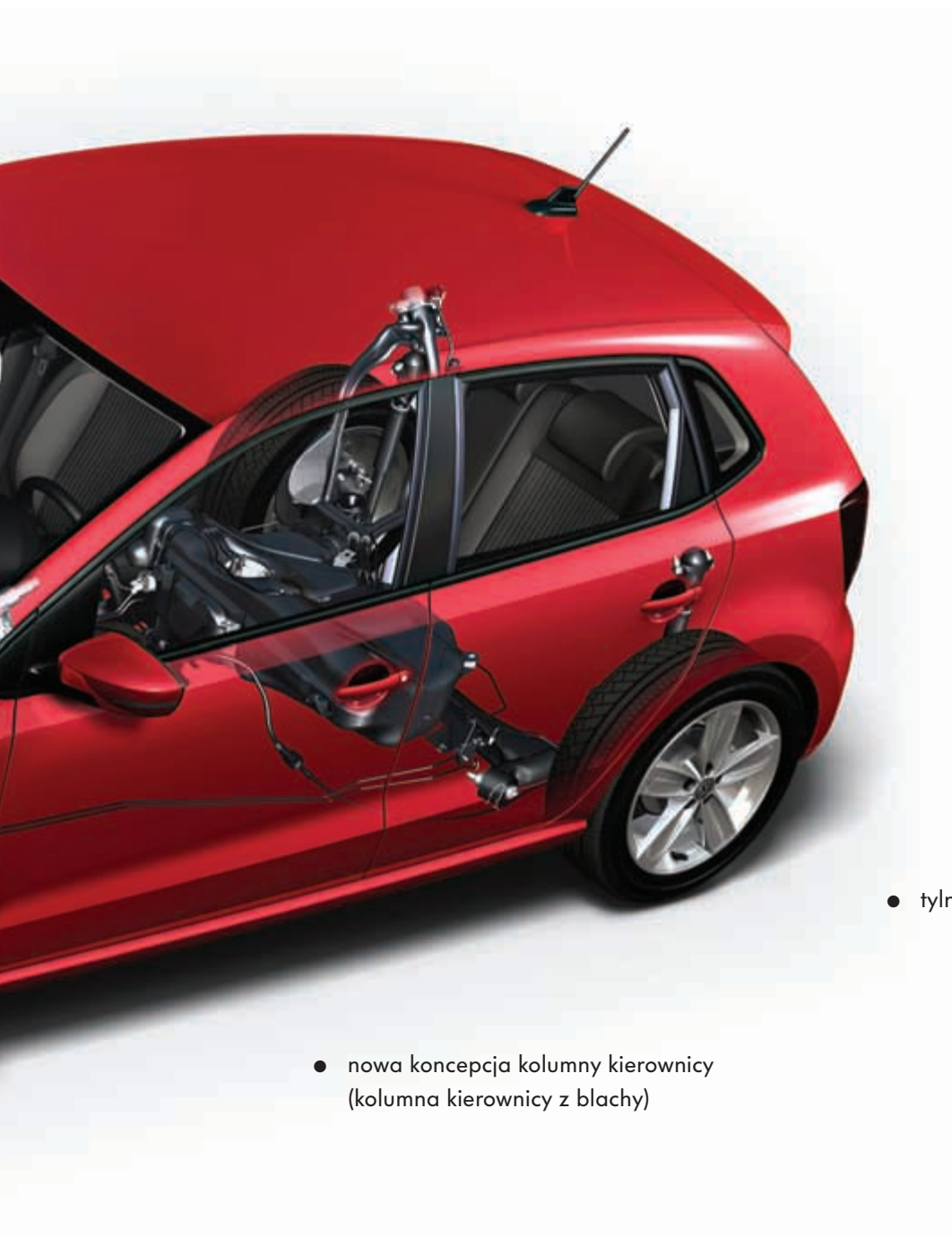
Układ jezdny samochodu VW Polo 2010 bazuje w zasadzie na układzie jezdny samochod VW Polo 2004. W stosunku do swego poprzednika posiada o 30 mm większy rozstaw kół. Samochód VW Polo może być wyposażony w normalny lub sportowy układ jezdny.

Nowości wprowadzono w następujących obszarach:

- oś przednia
- kolumna kierownicy
- wzmacniacz siły hamowania
- układ ESP Bosch 8.2 ze zintegrowanym zestawem czujników
- kolumna zawieszenia przedniej osi typu McPherson
- elektrohydrauliczny układ wspomagania kierowania
- wzmacniacz siły hamowania 10" dla samochodów z lewostronnym układem kierowniczym, 7"/8" podwójny wzmacniacz siły hamowania dla samochodów z prawostronnym układem kierowniczym



S444\_100



- nowa koncepcja kolumny kierownicy (kolumna kierownicy z blachy)

- zestaw do napraw opon (wyposażenie seryjne)



- tylna oś ze wahaczami łączonymi

# Układ jezdny

## Oś przednia

Przednia oś została wyposażona w kolumny zawieszenia McPherson'a, które zapewniły rozwój kinematyki nowego VW Polo.

Rozstaw kół w porównaniu z modelem poprzednim został zwiększony o 30 mm i przez to poprawiony został potencjał dynamiki jazdy. W wyniku przesunięcia kół o 5 mm do przodu powstał większy kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy oraz większy odcinek ich bezwładnego ruchu. Wynikiem tego jest bardziej stabilne wychodzenie samochodu na prostą.

Na skutek optymalizacji technologii produkcji i doboru materiałów na ramy pomocnicze i wahacze poprzeczne można było uzyskać zmniejszenie masy osi przy takim samym jej obciążeniu.



S444\_103

## Oś tylna

Dla tylnej osi przejęto zasadę konstrukcji osi z wahaczami połączonymi z poprzedniego modelu samochodu.

Na skutek wzmocnienia wykorbienia ramion wahaczy tylnej osi, rozstaw kół został zwiększony o 30 mm.



S444\_131

ramię wahacza osi

## Układ kierowniczy



Samochód VW Polo 2010 wyposażony jest, tak jak jego model poprzedni, w elektrohydrauliczny układ wspomagania kierowania. Został on dopasowany do nowej osi przedniej.



Dalsze informacje na temat elektrohydraulicznego układu wspomagania kierowania znajdują się w Zeszycie do samodzielnego kształcenia nr 259. „Elektrohydrauliczny układ wspomagania kierowania”.

## Kolumna kierownicy



W celu zwiększenia bezpieczeństwa podczas zderzenia opracowano nową kolumnę kierownicy spełniającą 5 gwiazdek Euro NCAP.

Nowa kolumna kierownicy posiada następujące cechy:

- konsola i inne poszczególne części z blachy stalowej,
- dźwignia uruchamiająca umieszczona z boku,
- regulacja ustawienia wzdłużnego bezstopniowa z zakresem przestawiania 45 mm,
- ustawianie wysokości za pomocą wielowypustu (12 pozycji ustawiania) z zakresem przestawiania 45 mm.

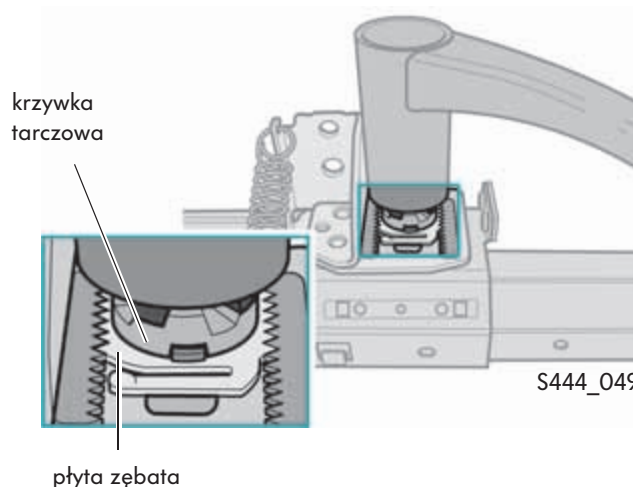


# Układ jezdny

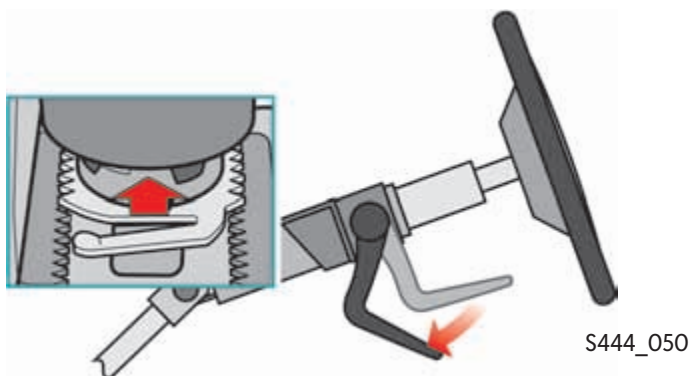
## Mechanizm przestawiania kolumny kierownicy

Zaciśnięcie kolumny następuje za pomocą krzywki tarczowej. Pod krzywką tarczową znajduje się płyta zębata dociskana siłą sprężyny. Konstrukcja ta gwarantuje po zaciśnięciu zawsze ściśle zablokowanie się zęba w zębie.

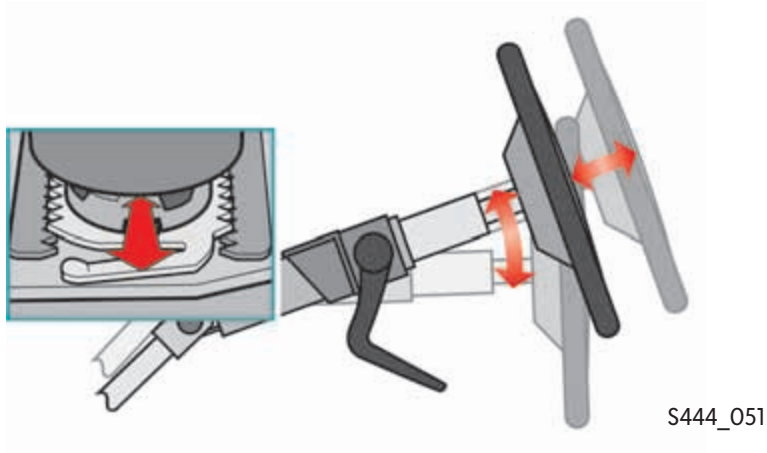
W położeniu wyjściowym dźwignia znajduje się u góry, a zęby są zablokowane.



W czasie ruchu dźwigni w dół, płyta zębata poluzowuje się z zablokowania pod naciskiem sprężyny.



Kierownica może być teraz przesuwana.



Gdy dźwignia obrócona zostanie do góry, zęby ponownie się zazębiają i zablokują kierownicę w wymaganym położeniu.



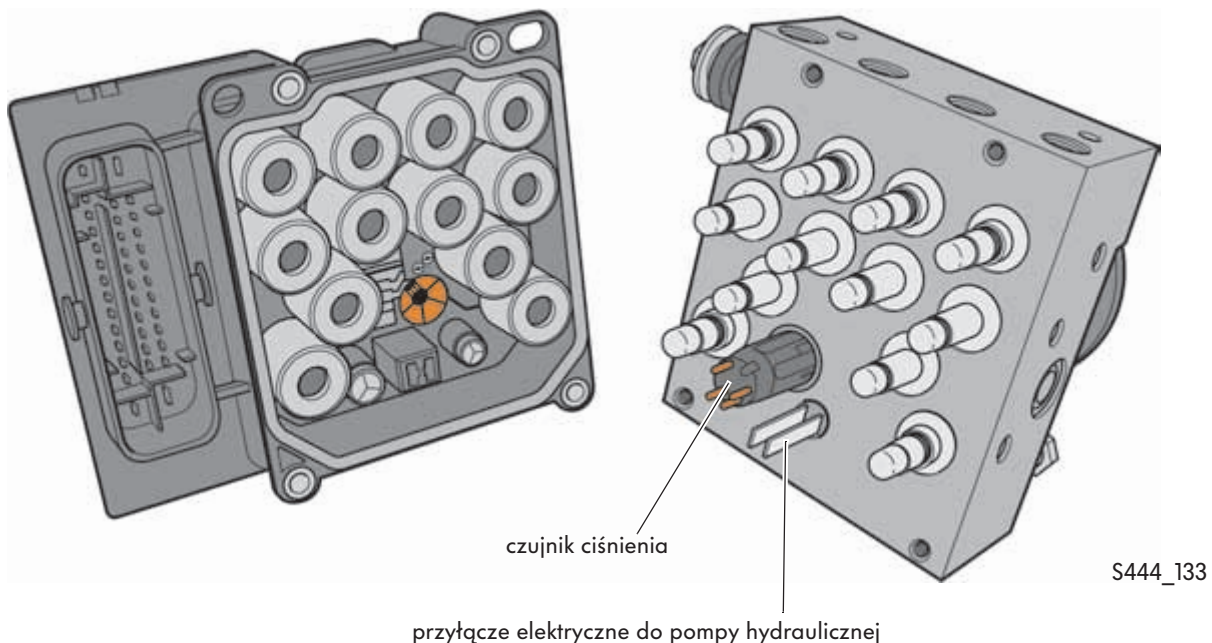
# Układ hamulcowy

## System ESP

W samochodzie VW Polo po raz pierwszy zastosowano system ESP firmy Bosch 8.2.

Oprócz znanych systemów, takich jak ABS, ESP, EDS i ASR sterownik realizuje następujące inne funkcje:

- asystent jazdy w górach,
- hydrauliczne wspomaganie hamowania awaryjnego,
- wskaźnik ciśnienia w oponach (opcjonalnie),
- elektroniczna blokada mechanizmu różnicowego XDS (opcjonalnie).



## Agregat układu ESP

W nowym agregacie ESP zastosowano czujnik ciśnienia.

Wyeliminowano zestaw czujników, który zawiera czujnik przyspieszeń kątowych oraz czujnik przyspieszenia wzdłużnego i poprzecznego. Czujniki te są teraz umieszczone na płycie obwodu drukowanego w sterowniku systemu ABS/ESP.



# Ogrzewanie i układ klimatyzacji

Samochód VW Polo 2010 wyposażony jest w taką samą koncepcję urządzeń układu ogrzewania i układu klimatyzacji jak jego model poprzedni.

Stosowane są trzy wersje:

- ręczny układ ogrzewania i układ wentylacji,
- półautomatyczny układ klimatyzacji Climatic,
- całkowicie automatyczny układ klimatyzacji Climatronic.

Każda wersja posiada inną jednostkę obsługi. Jednostki obsługi układu ogrzewania i wentylacji oraz obsługi układu Climatic są w zależności od wyposażenia samochodu wykonane z lub bez chromowanych elementów ozdobnych. Wszystkie elementy obsługi istotne dla temperatury i wentylacji oraz sterownik układu klimatyzacji umieszczone są w jednej jednostce obsługi.

Nowością w samochodzie VW Polo 2010 są diody świetlne informacji zwrotnej trybu zamkniętego obiegu powietrza w ręcznym układzie ogrzewania i wentylacji oraz w półautomatycznym układzie klimatyzacji Climatic dla zamkniętego obiegu powietrza i klimatyzacji.

## Ręczny układ ogrzewania i układ wentylacji

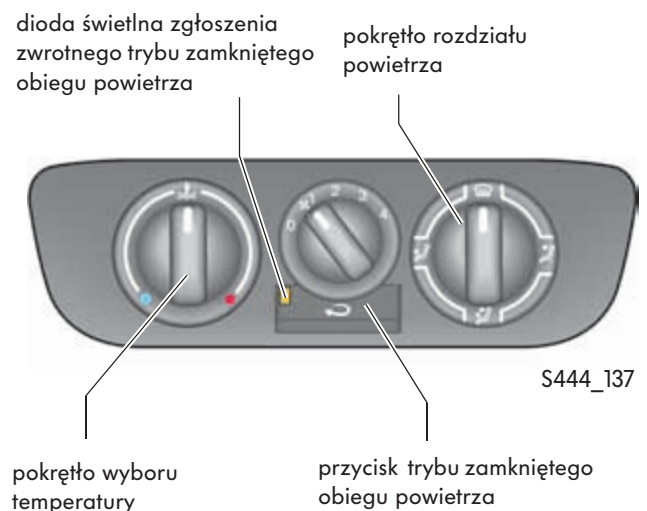
Regulacja położenia kłapy temperatury i kłapy rozdziału powietrza wykonywana jest za pomocą pokręteł znajdujących się na panelu obsługi. Regulacja przekazywana jest wałkami giętkimi do mechaniki kłap w urządzeniu grzewczym.

Kłapa zamkniętego obiegu powietrza włączana i wyłączana jest za pomocą przycisku zamkniętego obiegu powietrza.

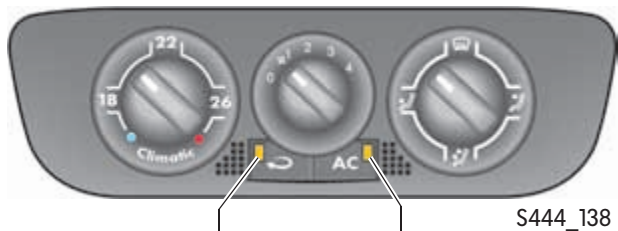
Kłapa ta uruchamiana jest za pomocą silnika nastawczego.

Jeżeli kłapa zamkniętego obiegu powietrza jest otwarta, pokazywane jest to za pomocą diody świetlnej informacji zwrotnej.

W samochodach z silnikiem wysokoprężnym dodatkowy element grzejny -Z35- zapewnia szybkie nagrzanie wnętrza samochodu. Uruchomienie przetłącznika dodatkowego elementu grzejnego odbywa się za pomocą mikroprzetłącznika, który znajduje się na panelu obsługi. Przetłącznik zostaje uaktywniony, gdy za pomocą pokręteła wyboru temperatury zostanie wstępnie nastawione przynajmniej 90% mocy grzania.



## Ręczny układ klimatyzacji „Climatic”



S444\_138

dioda świetlna informacji  
zwrotnej trybu zamkniętego  
obiegu powietrza

dioda świetlna informacji  
zwrotnej układu klimatyzacji

Sterownik układu Climatic -J301- znajduje się za jednostką obsługi układu klimatyzacji.

Wszystkie sygnały z czujników i elementów wykonawczych przechodzą do sterownika i wykorzystywane są do regulacji temperatury wnętrza samochodu. Ustawianie kłapy temperatury odbywa się za pomocą silnika elektrycznego. Kłapa centralna, kłapa w przestrzeni na nogi i kłapa rozmrażania przestawiane są pokrętkiem rozdziału powietrza za pomocą giętkich wałków.

## Całkowicie automatyczny układ klimatyzacji „Climatronic”

pokrętko ZAŁ/WYŁ  
i stopień wydajności dmuchawy

pokrętko do regulacji  
temperatury we wnętrzu  
samochodu



S444\_139

wyświetlacz wskaźnika  
statusu układu Climatronic

przycisk AC

W układzie klimatyzacji „Climatronic” wszystkie funkcje regulowane są całkowicie automatycznie.

Panel obsługi układu Climatronic został zmodernizowany w kilku punktach:

- przycisk „ECON” został zastąpiony przyciskiem „AC”,
- zmieniono symbole przycisków,
- wyeliminowano wskaźnik temperatury zewnętrznej,
- wyeliminowano symbol „klucz płaski” trybu diagnozy.



Dalsze informacje na temat układu ogrzewania i układów klimatyzacji zawiera Zeszyt do samodzielnego kształcenia SSP nr 263 „VW Polo 2002”.



# Urządzenia elektryczne

---

## Skrzynki bezpiecznikowe i gniazda przekaźników w instalacji elektrycznej

### Miejsca zamontowania

Miejsce zamontowania akumulatora w komorze silnika, po lewej stronie.



- główna skrzynka bezpieczników na ujemnym biegunie akumulatora





- sterownik instalacji elektrycznej samochodu pod tablicą przyrządów, po lewej stronie



- uchwyt bezpieczników, poniżej kolumny kierownicy

S444\_101

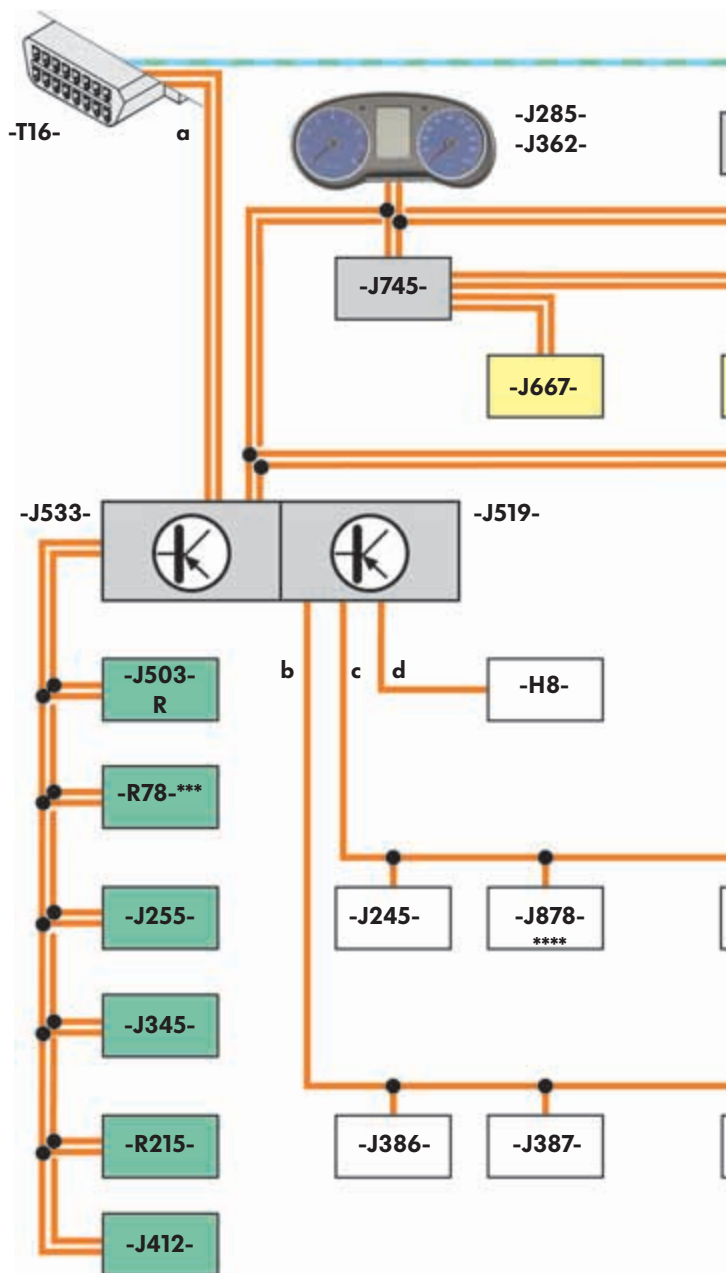


# Urządzenia elektryczne

## Koncepcja połączeń

Interfejs diagnostyczny -J533- (Gateway) magistrali danych łączy złącza w celu komunikacji systemów następujących magistral danych:

- magistrala CAN napędu
- magistrala CAN systemu Komfort/Infotainment
- magistrala danych CAN systemu diagnozy



Po raz pierwszy oba systemy magistrali CAN systemów Komfort i Infotainment są połączone.

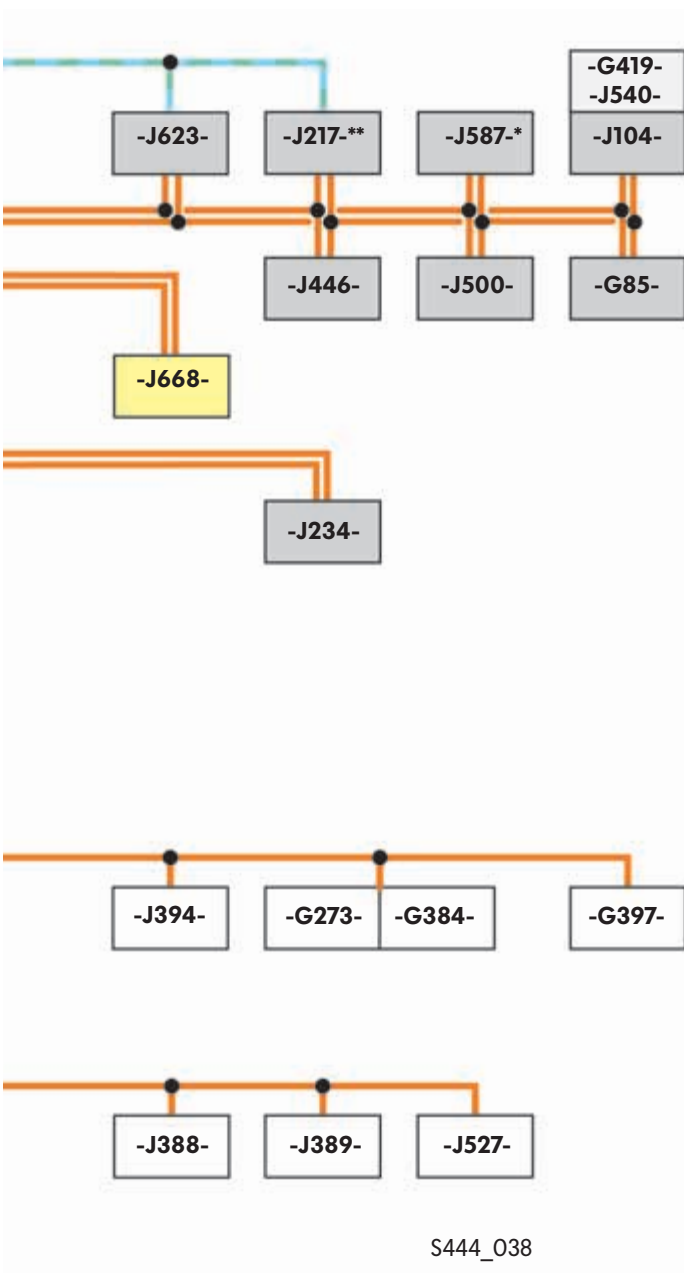
### Prędkości przekazywania

Magistrala CAN napędu	500 kBit/s
Magistrala CAN systemu Komfort/Infotainment	100 kBit/s
Magistrala CAN diagnozy	500 kBit/s
Magistrala CAN świateł kierowanych	500 kBit/s
Magistrala LIN	19,2 kBit/s

### Opis

- magistrala CAN napędu
- magistrala CAN systemu Komfort/Infotainment
- magistrala danych CAN czujnika

- a** magistrala CAN diagnozy
- b** magistrala LIN drzwi
- c** magistrala LIN dachu
- d** magistrala LIN układu alarmowego



### Znaczenie skrótów

- G85- czujnik skrętu kierownicy
- G273- czujnik układu ochrony wnętrza samochodu
- G384- czujnik pochylenia samochodu
- G397- czujnik rozpoznawania deszczu i światła
- G419- zespół czujników ESP
- H8- sygnał dźwiękowy układu alarmowego
- J104- sterownik systemu ABS
- J217-\*\* sterownik automatycznej skrzyni biegów
- J234- sterownik poduszki bezpieczeństwa
- J245- sterownik odsuwane go dachu
- J255- sterownik układu Climatronic
- J285- sterownik jednostki wskazań
- J345- zestawie wskaźników tablicy przyrządów
- J362- sterownik rozpoznawania przyciępy
- J386- sterownik immobilisera
- J387- sterownik drzwi kierowcy
- J388- sterownik drzwi przedniego pasażera
- J389- sterownik tylnych lewych drzwi
- J394- sterownik tylnych prawych drzwi
- J394- sterownik rolety dachu
- J412- sterownik elektroniki obsługi telefonu komórkowego
- J446- sterownik sygnalizacji przy parkowaniu
- J500- układu wspomaganie go kierowania
- J503- sterownik jednostki wskazań
- J519- radia i systemu nawigacji
- J527- sterownik instalacji elektrycznej samochodu
- J533- sterownik elektroniki kolumny kierownicy
- J540- interfejs diagnostyczny magistrali danych
- J540- sterownik elektromechanicznego hamulca postojowego
- J587-\* sterownik czujników dźwigni przetęczenia zakresów
- J623- sterownik silnika
- J667- moduł mocy lewego reflektora
- J668- moduł mocy prawego reflektora
- J745- sterownik światła kierowanego i regulacji zasięgu światła
- J878-\*\*\*\* sterownik dachu podnoszonego
- R radio
- R78-\*\*\* tuner TV
- R215- interfejs zewnętrznych urządzeń systemu Multimedia
- T16- przyłącze diagnostyczne


- \* tylko preselekcyjna skrzynia biegów
- \*\* tylko automatyczna skrzynia biegów
- \*\*\* tylko Japonia
- \*\*\*\* zastosowanie późniejsze

- magistrala danych CAN światła kierowanych
- magistrala LIN
- przewód magistrali CAN
- przewód magistrali LIN
- przewód K



# Radio, telefon i system nawigacji

## Radioodbiorniki i systemy nawigacji z radiem

	
<b>Dane techniczne</b>	<b>RCD 210</b> S444_021
Wyświetlacz jednobarwny	122 x 36 pikseli
Wyświetlacz kolorowy, dotykowy	
Odbiór zakresów FM, TP i RDS (tuner pojedynczy)	●
Tuner podwójny FM Twin do odbioru FM, TP i RDS z funkcją anten kierunkowych	
Odbiór AM	●
Zintegrowany tuner DAB (radio cyfrowe)	
Tuner SDARS (radio SAT)	
Przycisk TP	●
System RDS (RadioDataSystem)	●
Funkcja TMC i odbiór w tle TMC	
Funkcja Autostore/przyciski pamięci	●/24
Zintegrowany napęd CD	●
Zintegrowany czytnik kart pamięci SD	
Układ wspomaganie mediów	dane audio CD i MP3
Złącze wejścia audio (AUX-IN)	●
Złącze telefonu do zestawu głośnomówiącego	● (tylko kanał mono)
Złącze do przyłącza kamery cofania	
Końcówki głośników o mocy 20W (do podłączenia 2 lub 4 głośniki)	●
Nastawienie tonów wysokich, niskich i balance	●
Regulacja Fader (tylko cztery głośniki)	●
Regulacja siły głosu w zależności od prędkości samochodu	●
Jasność oświetlenia wyświetlacza regulowalna niezależnie od oświetlenia wnętrza samochodu	●
Funkcja nauki jazdy	●
Diagnoza własna i diagnoza głośników	●
Tryb Service Test	●
Optyczny system parkowania (OPS)	
Kompatybilny BAP/wskazanie funkcji samochodu	
Funkcja systemu nawigacji z kartą, wbudowana symbolika jazdy i język	
Karta SD wysyłanie pliku/pobieranie pliku	
Płyty CD/SD systemu nawigacji	
Dalsze informacje zawiera Zeszyt do samodzielnego kształcenia	SSP nr 404







**RCD 310**

S444\_022



**RCD 510**

S444\_023



**RNS 310**

S444\_020

302 x 45 pikseli

6,5", 400 x 240 pikseli

5,5", 400 x 240 pikseli

●

●

●

●

●

●

w zależności od wyposażenia

w zależności od wyposażenia

●

●

●

●

●/24

●/24

●/24

●

zmieniacz na 6 płyt CD

●

●

●

dane audio CD, MP3 i WMA

dane audio CD, MP3 i WMA

dane audio CD, MP3 i WMA  
dane systemu nawigacji

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

● OPS, układ klimatyzacji

● OPS, układ klimatyzacji

● OPS, układ klimatyzacji

●

widok mapy (2,5D)

audio

dane audio, systemu nawigacji

●

SSP nr 417

SSP nr 423

SSP nr 423



# Radio, telefon i system nawigacji

## Koncepcja anten w samochodzie VW Polo

Anteny radia (AM, FM i DAB), systemu nawigacji (GPS) i telefonu (GSM/UMTS) są umieszczone w antenie dachowej. Zamiast anteny o długim pręcie stosowana jest antena o krótkim pręcie.

Antena o krótkim pręcie występuje w dwóch wersjach:

- do AM/FM i DAB

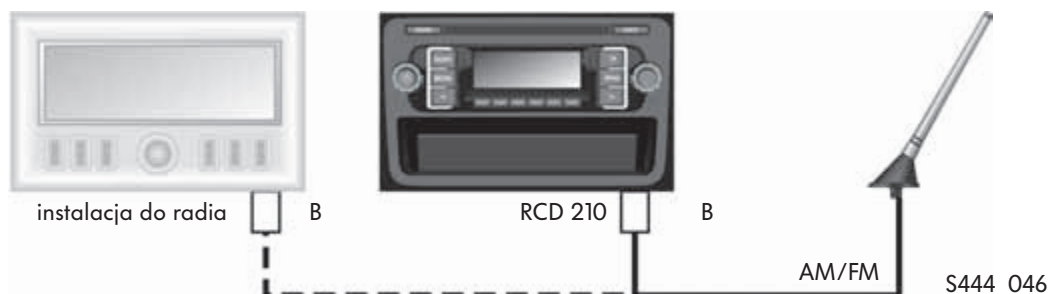


- do AM/FM, DAB, GPS i telefonu



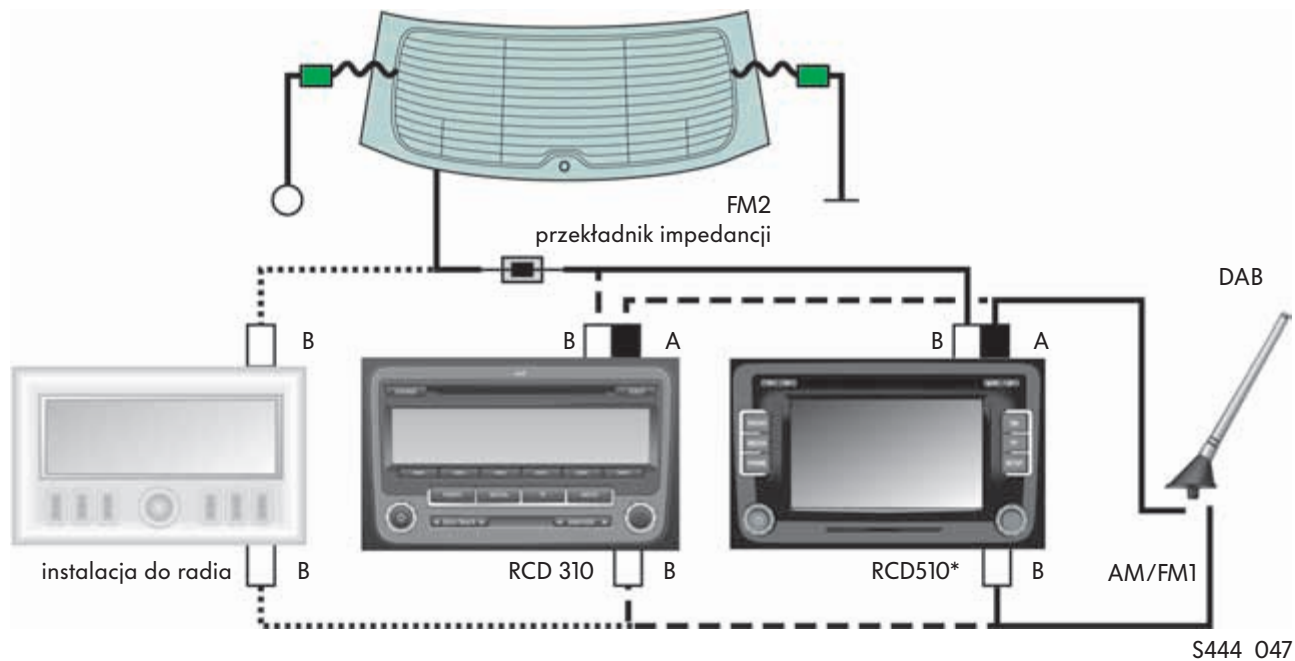
Dodatkowo, do wcześniej przedstawionych odbiorników radiowych i systemu nawigacji z radiem, w samochodzie VW Polo w zależności od danego rynku eksportowego do dyspozycji są dwie wersje instalacji radiowej - wersja radia z tunerem zwykłym i wersja radia z odbiornikiem z funkcją anten kierunkowych i z dwoma tunerami.

## Instalacja radia/radio ze zwykłym tunerem

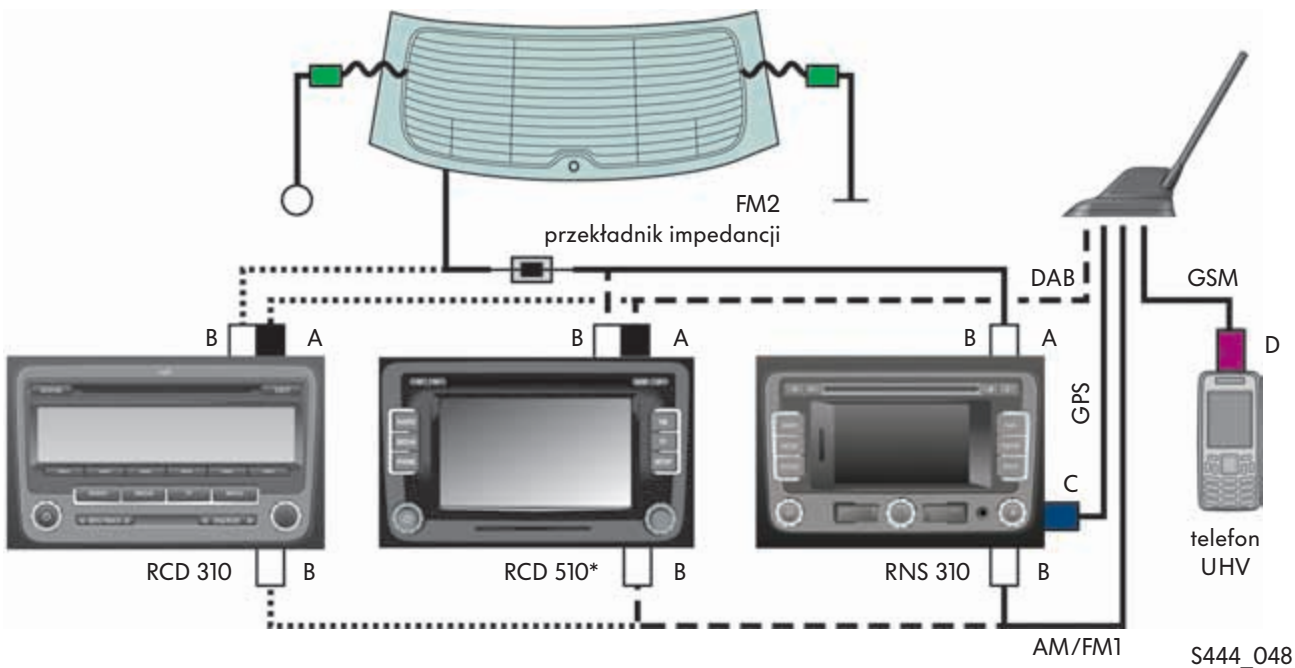


## Instalacja do radia/radio z funkcją anten kierunkowych i DAB

Dla odbiornika z dwoma tunerami i z funkcją anten kierunkowych, w tylnej szybie wbudowana jest dodatkowa antena.



## Radio/system nawigacji z radiem z funkcją anten kierunkowych, telefonem i DAB



\* DAB – w zależności od kraju i wersji



# Radio, telefon i system nawigacji

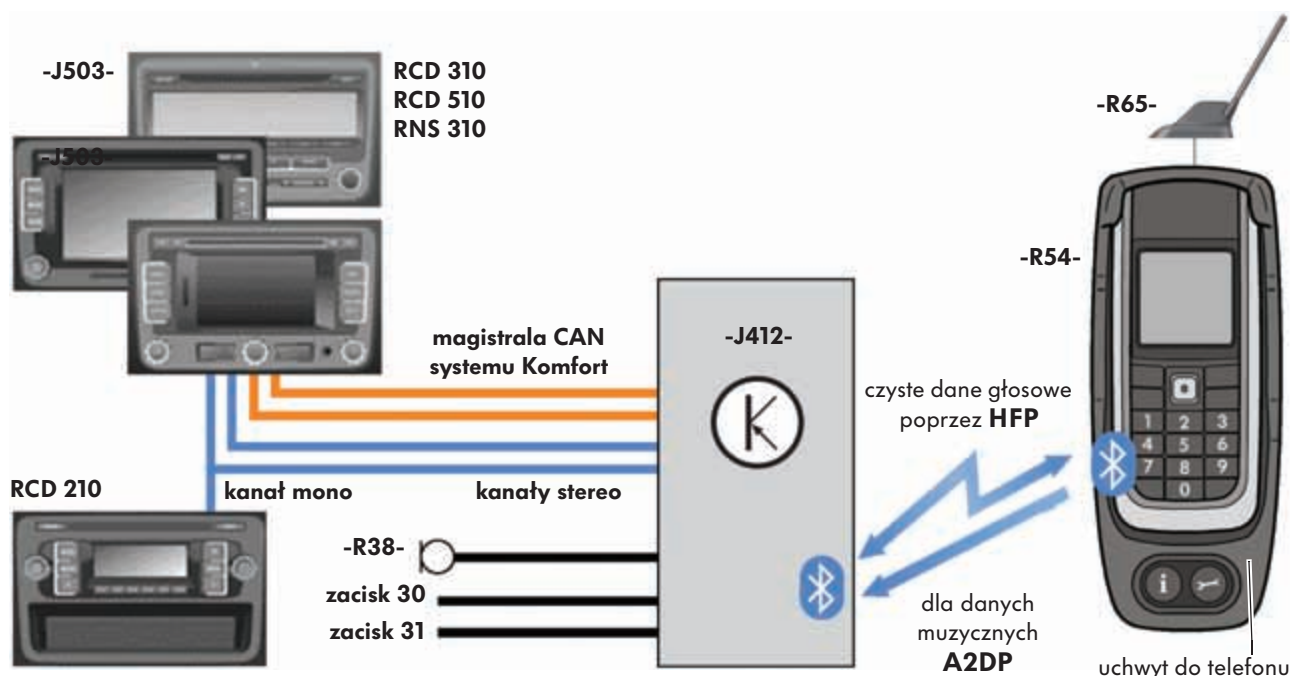
## UHV-Low (Bluetooth™ only) z funkcją Audiostreaming

Na zakresie UHV-Low z funkcją Audiostreaming stosowane są dwa profile Bluetooth™:

- HFP oznacza Hands-Free-Profile i jest profilem Bluetooth™ dla kanału audio rozmów przez telefon. Za jego pomocą następuje transmisja tylko danych dotyczących mowy.
- Za pomocą nowego profilu Bluetooth™ A2DP Audiostreaming (Advanced Audio Distribution Profil) dane muzyczne przesyłane są ze zgłoszonego urządzenia Bluetooth™ w formacie stereo do sterownika UHV. Jednocześnie transmitowane są znacznie większe ilości danych niż przy czystych danych głosowych.

### Zakres działania:

- obsługa i wskazania telefonu komórkowego,
- zestaw głośnomówiący i wyciszenie radia,
- doładowywanie telefonu komórkowego poprzez uchwyt do telefonu,
- przyciski info i zawiadomienia o awarii na uchwycie telefonu komórkowego,
- złącze magistrali CAN do magistrali CAN systemu Komfort,
- transmisja danych między telefonem komórkowym a sterownikiem elektroniki obsługi telefonu komórkowego poprzez Bluetooth™,
- UHV zdolny do diagnozy własnej.



S444\_055

### Opis

- J412- sterownik elektroniki obsługi telefonu komórkowego
- J503- sterownik z jednostką wskazań radia i systemu nawigacji
- R38- mikrofon do telefonu
- R54- telefon komórkowy
- R65- antena do telefonu



Do ładowania wymaganych typów telefonów Nokia w samochodzie VW Polo 2010 konieczny jest nowy uchwyt do telefonu.

Ofertę na uchwyty do telefonu można znaleźć na stronie

[www.volkswagen-zubehoer.de](http://www.volkswagen-zubehoer.de).

## Optyczny system parkowania

Wskazanie obrazu optycznego systemu parkowania OPS dla RCD 310



S444\_059

Wskazanie obrazu optycznego z systemu parkowania OPS w przypadku radia RCD 310 (od TK 45/09)



S444\_140

Wskazanie obrazu z optycznego systemu parkowania OPS w przypadku radia RCD 510/RNS 510



S444\_058

Samochód VW Polo wyposażony jest w optyczny system parkowania (OPS). Po raz pierwszy system ten zastosowano w samochodzie VW Passat CC. Optyczny system parkowania stanowi rozszerzenie oprogramowania układu sygnalizacji przy parkowaniu. Kierowca wspierany jest nie tylko dźwiękowo ale także w sposób optyczny.

Samochód VW Polo posiada, w przypadku wyposażenia w sygnalizację przy parkowaniu, czujniki ultradźwiękowe, umieszczone w tylnym obszarze samochodu. Kontrola odstępów odbywa się zatem tylko dla obiektów, które znajdują się za samochodem.

Funkcje optycznego systemu parkowania (OPS) są realizowane, gdy sterownik sygnalizacji przy parkowaniu przygotowuje informację o odstępach od przeszkody w zależności od sektora i przekaże ją do jednostki wskazań. W tym celu zostaje wprowadzony „protokół obsługi i wskazań” do magistrali CAN.

Wskazanie optyczne wyświetlone jest na wyświetlaczu zamontowanym w radiu lub w systemie nawigacji. Jest to możliwe w przypadku radia typu RCD 310/510 lub systemu nawigacji RNS 310.

Zalety optycznego systemu parkowania:

- położenie przeszkody pokazywane jest w stosunku do położenia samochodu,
- manewrowanie jest możliwe zgodnie ze wskazaniem,
- możliwe proste ujęcie stanu rzeczywistego przez spojrzenie na wyświetlacz.



Bliższe informacje na temat optycznego systemu parkowania zawiera Zeszyt do samodzielnego kształcenia SSP nr 417 pt. „VW Passat CC 2009”.



# Układy elektryczne systemu Komfort

## Sterownik instalacji elektrycznej samochodu

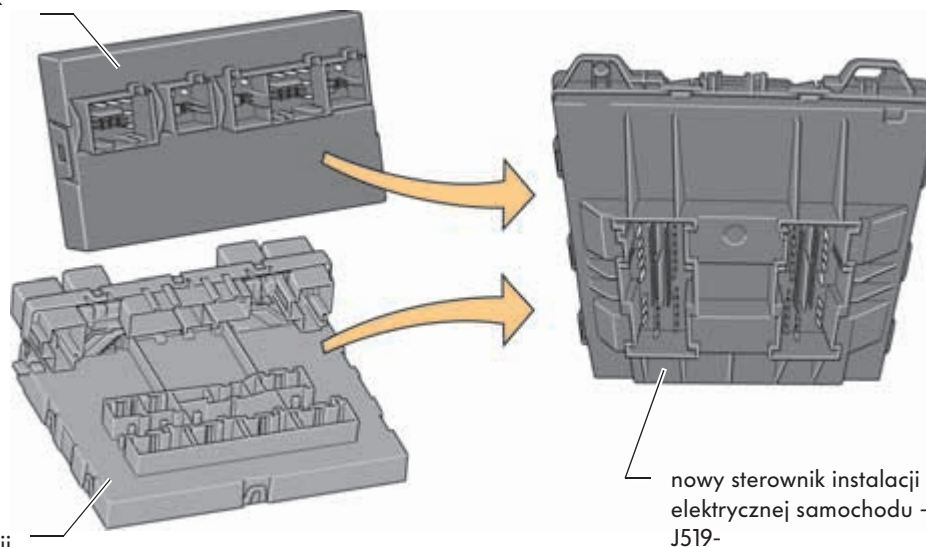
Sterownik instalacji elektrycznej w samochodzie VW Polo 2010, tak jak sterownik instalacji elektrycznej samochodu VW Golf 2009, został rozszerzony o dużą ilość funkcji. Dodatkowo do przejętych zakresów funkcji centralnego sterownika systemu Komfort -J393- w sterowniku instalacji elektrycznej samochodu -J519- wbudowana jest teraz także funkcja interfejsu diagnostycznego magistrali danych -J533- (Gateway).

Mimo że zgromadzona została duża ilość funkcji w jednym pojedynczym sterowniku i jego obudowie, zakres sprzętu pozostaje prawie taki sam. Sterownik instalacji elektrycznej samochodu połączony jest dwoma wtyczkami 73-stykowymi.

Obecnie występują cztery wersje w zależności od oprogramowania:

- Basis +
- Medium +
- Medium ++
- High+

centralny sterownik  
systemu Komfort  
-J393-



dotychczasowy  
sterownik instalacji  
elektrycznej samochodu -  
J519-

nowy sterownik instalacji  
elektrycznej samochodu -  
J519-

S444\_057

Duży zakres mocy żarówek sterowany jest przez sterownik instalacji elektrycznej samochodu za pomocą wbudowanego przetwornika półprzewodnikowego. Taki stan ma miejsce przy stosowanych obecnie wersjach sterownika instalacji elektrycznej samochodu, kierunkowskazów, świateł hamowania, świateł postojowych i tylnych oraz tylnych świateł (przy automatycznej skrzyni biegów). Jednocześnie jedna funkcja przełączana jest tylko przez jedno wyjście sterownika (1 PIN), np. wszystkie trzy kierunkowskazy po lewej stronie.

W samochodzie VW Polo występują również światła, które tradycyjnie sterowane są przez przetworniki pracujące pod obciążeniem, przetworniki świateł -E1-, np. świateł mijania, świateł drogowych i świateł do jazdy w dzień.

W nowym sterowniku instalacji elektrycznej samochodu wbudowana jest antena do zdalnego sterowania radiowego. Antena do zdalnego sterowania radiowego nie jest oddzielną anteną wykonaną z przewodu lecz jest antena w postaci obwodu drukowanego.

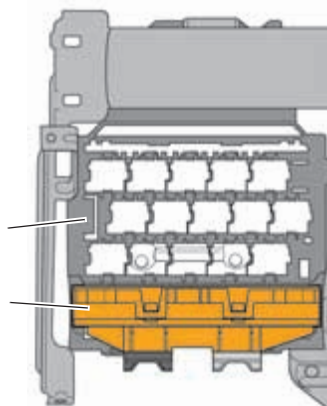
Również na skutek integracji w sterowniku instalacji elektrycznej samochodu możliwe są zasięgi odbioru wynoszące od 30 - 50 metrów.

## Miejsce zamontowania

Dla nowego sterownika instalacji elektrycznej samochodu pozostawiono dotychczasowe miejsce zamontowania pod tablicą przyrządów, po lewej stronie.

wspornik przełączników przy sterowniku instalacji elektrycznej samochodu u góry

sterownik instalacji elektrycznej samochodu -J519-



S444\_056

## Funkcje

Zakresy funkcji są zależne od wyposażenia. Rozszerzone wyposażenia zwiększone zostały każdorazowo o przytoczone funkcje.

Wyposażenie	Zakresy działania sterownika instalacji elektrycznej samochodu
Basis +	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sterowanie zaciskami</li> <li>- sterowanie obciążeniem instalacji elektrycznej</li> <li>- sterowanie światłami hamowania, światłami pozycyjnymi i postojowymi oraz oświetleniem wnętrza</li> <li>- sterowanie kierunkowskazami i światłami ostrzegawczymi</li> <li>- sterowanie wycieraczkami, z przodu i z tyłu</li> <li>- sterowanie sygnałem dźwiękowym</li> <li>- sterowanie ogrzewaniem szyb, z tyłu</li> <li>- sterowanie sterownikami drzwi</li> <li>- odblokowanie pokrywy tylnej</li> <li>- interfejs diagnostyczny magistral danych</li> <li>- magistrala CAN napędu i diagnozy</li> </ul>
Medium +	<ul style="list-style-type: none"> <li>- centralny zamek (sterowanie zamkami, drzwiami i klapami)</li> <li>- odblokowanie ogrzewania siedzeń i dachu odsuwanego/podnoszonego</li> <li>- sterowanie układem mycia szyb</li> <li>- sterowanie ogrzewaniem przedniej szyby</li> <li>- sterowanie magistralą LIN drzwi</li> <li>- sterowanie magistralą LIN dachu (czujnik deszczu, układ ochrony wnętrza samochodu, czujnik pochylenia, panoramiczny dach odsuwany)</li> <li>- ogrzewanie lusterek zewnętrznych</li> <li>- magistrala CAN systemu Komfort</li> </ul>
Medium ++	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zdalne sterowanie radiowe (antena zamontowana integralnie w sterowniku)</li> </ul>
High+	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Shiftlock, blokada rozrusznika</li> <li>- układ utrzymywania prędkości</li> <li>- sterowanie magistralą LIN układu alarmowego</li> <li>- sterowanie światłami cofania, statycznym światłem kierowanym skręcania, reflektorami przeciwmgłowymi</li> </ul>



444



© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg

Wszelkie prawa zastrzeżone. Zmiany techniczne zastrzeżone.

000.2812.24.11 Stan techniczny 06.2009

Volkswagen AG

After Sales Qualifizierung

Service Training VSQ-1

Skrytka pocztowa 1995

D-38436 Wolfsburg

 Papier wyprodukowany z celulozy białej bez użycia chloru.