

**Zapalnik 9519300S1**

- **NIE** zastępuje prądniczy!



**Zalety w porównaniu z oryginalnym systemem**

**elektroniczny układ zapłonowy do MZ ETZ**

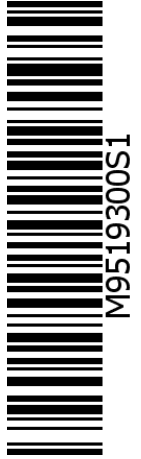
- Do wszystkich modeli ETZ z silnikiem dwusuwowym (125/150, ETZ250/251/301)


- Wymaga oryginalnego 3-fazowego generatora jako podstawy!

- W pełni elektroniczny zapłon półprzewodnikowy. Zastępuje zapłon stykowy lub inne zapłony elektroniczne w ETZ (takie jak ESE i PVL). Nie ma potrzeby wprowadzania zmian w obudowie silnika. Potrzebny jest **sprawny akumulator**.

- Proszę zwrócić uwagę na nasze uwagi dotyczące kierunku pola magnetycznego. Zapłon do 9519300S3

- System jest dostępny (niezależnie od tego, czy posiadają Państwo części ESE i PVL)
- wszystkie części są nowe
- bardzo stabilny zapłon z mocną iskrą
- lepszy rozruch, lepsze spalanie paliwa
- koniec z kłopotami przy ustawianiu punktów



Instrukcja montażu systemu 9519300S1	10.6.2026
<p><b>– Jeśli potrafisz zamontować i wyregulować fabryczny układ zapłonowy oraz posiadasz podstawowe umiejętności mechaniczne, możesz zamontować VAPE! Jeśli nigdy nie zajmowałeś się układem zapłonowym, lepiej zleć to komuś, kto się na tym zna.</b></p>	
<p>- Firma VAPE nie ma możliwości monitorowania przestrzegania niniejszych instrukcji ani warunków i sposobów montażu, eksploatacji, użytkowania i konserwacji systemu. Nieprawidłowy montaż może spowodować uszkodzenie mienia, a nawet obrażenia ciała. W związku z tym nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za straty, szkody lub koszty wynikające z nieprawidłowego montażu, niewłaściwej eksploatacji lub nieprawidłowego użytkowania i konserwacji, ani w jakikolwiek sposób z nimi związane. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w produkcie, danych technicznych lub instrukcjach montażu i obsługi bez uprzedniego powiadomienia</p>	
<b><u>WAŻNE</u></b>	
<p><b>- Przed rozpoczęciem prac przy motocyklu prosimy o dokładne i uważne zapoznanie się z niniejszą instrukcją</b></p> <p>Należy pamiętać, że wszelkie modyfikacje materiału, a także własne próby naprawy, które nie zostały uzgodnione z firmą VAPE, mogą skutkować utratą gwarancji. Nie należy odcinać przewodów. Prowadzi to do utraty zabezpieczenia przed odwróceniem biegunowości i często powoduje uszkodzenie elektroniki. Należy również zapoznać się z informacjami zawartymi na stronie informacyjnej dotyczącej tego systemu. Sprawdź, czy zakupiony produkt rzeczywiście pasuje do posiadanego motocykla. Niewłaściwe ustawienia zapłonu mogą uszkodzić silnik, a nawet spowodować obrażenia podczas rozruchu nożnego (gwałtowne odrzuty). Zachowaj ostrożność podczas pierwszych próbnych uruchomień. W razie potrzeby zmień ustawienia na bezpieczniejsze wartości (mniejsze wyprzedzenie). Podczas montażu dokładnie sprawdź, czy wirnik (koło zamachowe) nie dotyka cewek stojana ani żadnych innych elementów, co może się zdarzyć z różnych przyczyn i doprowadzić do poważnych uszkodzeń.</p>	
<p><b>Przeznaczenie</b></p> <p>- System ten jest przeznaczony do zastąpienia fabrycznych układów prądowtórnych i zapłonowych w motocyklach zabytkowych i klasycznych, <b><u>których charakterystyka silnika nie została zmodyfikowana w ramach modyfikacji posprzedażowych</u></b>. System ten nie jest układem tuningowym i nie powoduje znaczącego wzrostu mocy silnika. Znacząco poprawia jednak sprawność techniczną i komfort jazdy, zapewniając lepsze oświetlenie, lepsze działanie kierunkowskazów i klaksonu oraz, w porównaniu ze starszymi układami fabrycznymi, większą niezawodność. Ponieważ nasz system nie ingeruje w charakterystykę silnika, nie powoduje on wzrostu emisji zanieczyszczeń gazowych ani hałasu. W większości przypadków emisja zanieczyszczeń powinna nawet ulec zmniejszeniu dzięki lepszemu spalaniu. Jeśli system jest używany zgodnie z przeznaczeniem, nie narusza on zazwyczaj obowiązujących przepisów dotyczących motocykli (stwierdzenie to dotyczy Niemiec; w przypadku innych krajów należy sprawdzić lokalne przepisy dotyczące dopuszczenia do ruchu drogowego). System ten nie nadaje się do stosowania podczas zawodów. W przypadku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem gwarancja zostanie unieważniona i może się zdarzyć, że nie uzyskasz pożądanego rezultatu lub, w najgorszym przypadku, utracisz dopuszczenie do ruchu drogowego.</p>	
<p> - Firma VAPE gwarantuje, że oferowane przez nią produkty posiadają homologację oznaczoną symbolem „E” w okręgu (w przypadku Czech konkretnie E8), co zapewnia stałą zgodność właściwości produktu z odpowiednimi przepisami homologacyjnymi ECE (zwłaszcza ECE R10.05). Kontrole są regularnie przeprowadzane przez właściwy organ.</p>	
<p>- System ładowania nadaje się wyłącznie do stosowania z akumulatorami kwasowo-ołowiowymi 12 V (6 V w systemach 6 V) z elektrolitem płynnym lub akumulatorami kwasowo-ołowiowymi zamkniętymi, AGM, żelowymi. Nie nadaje się do stosowania z akumulatorami niklowo-kadmowymi, niklowo-wodorkowymi, litowo-jonowymi ani żadnymi innymi typami akumulatorów, zarówno ładowalnych, jak i nieladowalnych.</p>	
<p>- Jest to <b>zestaw zamienny, a nie kopia oryginalnych części</b>. Elementy tego zestawu wyglądają zatem inaczej i mogą pasować inaczej (zwłaszcza cewka zapłonowa i regulator), co może wymagać od Ciebie pewnego dostosowania.</p>	

- **Podczas montażu należy bezwzględnie zacząć od złożenia elementów silnika**, aby upewnić się, że pasują one do siebie, zanim przystąpi się do montażu elementów zewnętrznych. W wielu przypadkach klienci montują je jako pierwsze, co często prowadzi do ich modyfikacji z naruszeniem warunków gwarancji, przez co nie nadają się one do ponownej sprzedaży. Wymiana starych układów zapłonowych nie polega na tym, by po prostu wziąć coś z półki w supermarkecie, ponieważ istnieje bardzo wiele typów i wersji tych układów, a także potencjalnie nieznane modyfikacje z rynku wtórnego, co stwarza duże pole do popełnienia błędu.

- Nasze systemy **NIE zostały przetestowane pod kątem współpracy z urządzeniami elektronicznymi innych producentów (takimi jak GPS, telefony komórkowe, oświetlenie LED itp.) i mogą spowodować uszkodzenie tych elementów**. Ewentualnie zainstalowane elektroniczne obrotomierze mogą nie działać z nowym systemem. Zapoznaj się z naszymi informacjami, aby znaleźć odpowiednie rozwiązania. Istniejące wyłączniki bezpieczeństwa i elektroniczne sterowanie zaworami mogą nie być obsługiwane. Być może Twój motocykl był pierwotnie wyposażony w zapłon, który ograniczał prędkość maksymalną ze względów prawnych. Nowy system nie posiada takiej funkcji, więc sprawdź wcześniej swoją sytuację prawną.

- Jeśli nie masz doświadczenia w montażu, zleć to zadanie fachowcowi lub warsztatowi specjalistycznemu. Nieprawidłowy montaż może spowodować uszkodzenie nowego systemu i motocykla, a nawet doprowadzić do obrażeń ciała.

- Przed złożeniem zamówienia na zestaw należy sprawdzić, czy w zestawie znajduje się ściągacz do nowego wirnika. Jeśli nie, lepiej zamówić go jednocześnie. Do demontażu nowego wirnika nie wolno używać żadnych innych narzędzi niż zalecany ściągacz. Uszkodzenia wirnika spowodowane użyciem innych narzędzi lub metod nie są objęte gwarancją.

- Wirnik jest wrażliwy na uderzenia (w tym podczas transportu). Przed montażem należy zawsze sprawdzić, czy nie jest uszkodzony (w przypadku wirnika bez powłoki z tworzywa sztucznego na magnesach należy spróbować odsunąć magnesy palcami). W wyniku uderzenia wklejone magnesy mogły się poluzować i przylegać do wirnika wyłącznie dzięki sile magnetycznej, przez co nie da się tego od razu zauważyć. Podczas pracy silnika uszkodzenia mogłyby być poważne. Przed umieszczeniem wirnika na silniku należy upewnić się, że na magnesach nie zgromadziły się żadne metalowe przedmioty, takie jak małe śrubki, nakrętki i podkładki. To również mogłoby doprowadzić do poważnych uszkodzeń.

- **Jeśli masz dostęp do Internetu, najlepiej zapoznaj się z instrukcją online**. Klikając na zdjęcia, uzyskasz ich powiększone i lepszej jakości wersje, a także ewentualne aktualizacje informacji. Lista systemów dostępna jest pod adresem <http://www.powerdynamo.biz>

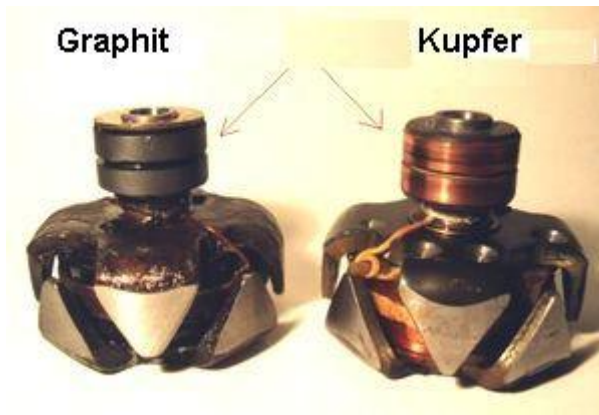


- **Jeśli nie zrobiłeś tego jeszcze przed zamówieniem systemu, sprawdź kierunek pola magnetycznego swojego generatora ETZ, aby dowiedzieć się, czy potrzebujesz systemu S1 czy S3.**

Aby to zrobić, musisz uruchomić motocykl – miejmy nadzieję, że na tym etapie jest to jeszcze możliwe – włączyć światło przednie i pozostawić silnik na około połowie obrotów (na biegu jałowym!).

– Teraz przyłóż kompas (wystarczy prosty model) do prawej strony silnika (pokrywa prądnicy może pozostać na miejscu).

- Jeśli zaznaczony koniec igły wskazuje w kierunku silnika, S1 jest w porządku, jeśli jednak igła wskazuje w kierunku przeciwnym do silnika, potrzebujesz S3.



- Model S3 stanowi tu wyjątek i powinien być stosowany wyłącznie w motocyklach wyposażonych w wirniki wyprodukowane po 1991 roku. Po tej dacie niestety nie zwracano uwagi na kierunek uzwojenia. W rezultacie mamy do czynienia z polami magnetycznymi odwróconymi o 180°.

- Zakłóca to działanie naszych układów i prowadzi do szybkiego zniszczenia cewki zapłonowej.

- Dość często silnik nie uruchamia się i nie pracuje prawidłowo przy niewłaściwej polaryzacji.

- **Ogólna zasada**, jeśli nie można sprawdzić pola:

Jeśli pierścienie wirnika są wykonane z grafitu, odpowiedź S1 jest prawidłowa; jeśli są wykonane z miedzi, musisz zastosować metodę cyrkla – w przypadku tych wirników nie ma innego sposobu, by to ustalić!!



- **Powinieneś już otrzymać te części!**

- Pamiętaj, że moduł czujnika jest tylko luźno przymocowany do płyty podstawy, ponieważ musisz go sam wyregulować.

- Odłącz akumulator, a na czas pracy lepiej wyjmij go z roweru, aby zapobiec zwarciom.

- Odłącz zielony przewód od płytki stykowej lub innych przewodów, które mogą znajdować się w tym miejscu w przypadku elektronicznego wyzwalacza. Nie wyjmuj jednak tego przewodu, ponieważ będzie on jeszcze potrzebny.



- Odkręć śrubę wirnika i wyjmij tę długą śrubę M7. Obudowa wirnika i stojana pozostają jednak na swoim miejscu.

- Zdejmij krzywkę (lub dowolny układ wirnika dla danego zapłonu elektronicznego).

- Zdejmij płytkę stykową i kondensator.

- Spośród zdemontowanych części potrzebna będzie tylko długa śruba M7.

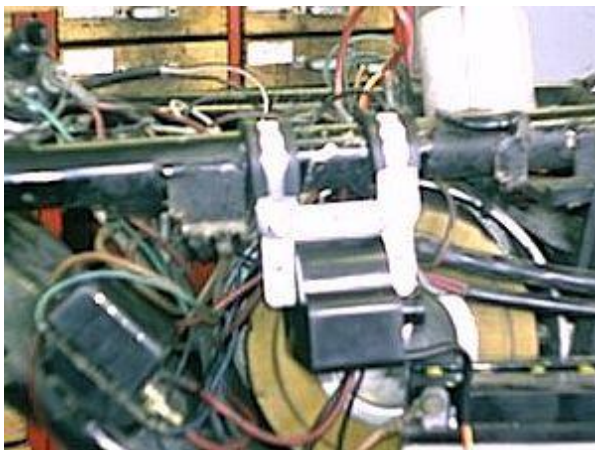
- Zdejmij z motocykla oryginalną cewkę zapłonową (a także wszelkie moduły zapłonowe). Zapamiętaj, które przewody były podłączone do cewki zapłonowej. W przypadku standardowego zapłonu punktowego powinien to być zielony przewód przy pinie 1 cewki oraz 2 przewody czerwono-czarne połączone w jedną końcówkę pierścieniową przy pinie 15. Nie odcinaj 2 przewodów, które pierwotnie znajdowały się przy pinie 15. W przeciwnym razie światło stopu/tylne przestanie działać.



- Teraz umieść nową płytkę mocującą z czujnikiem na generatorze, w tym samym miejscu, w którym znajdowały się wcześniej styki. Przymocuj ją za pomocą śrub używanych wcześniej do mocowania styków.

- Umieść nową tarczę wirnika na wirniku (w miejscu krzywki).

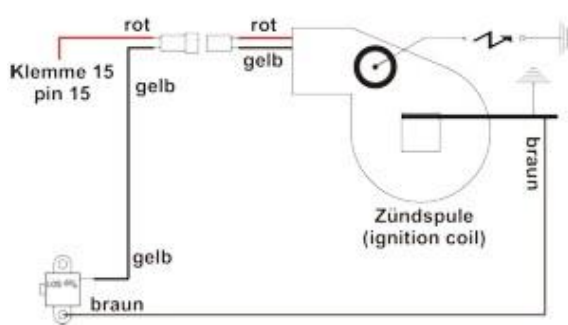
- Załóż dostarczoną tuleję na długą śrubę M7 i wkręć ją z powrotem do wirnika. (Tuleja jest potrzebna, ponieważ śruba jest teraz za długa, ale zdobycie długiej śruby M7 to prawdziwy ból głowy!) Uwaga: w systemach dostarczonych przed 14.10.2013 r. zastosowano tuleję i 6 podkładek 7,4.



- Zamocuj nową cewkę zapłonową na prawej tylnej rurze, bezpośrednio przed miejscem, w którym stara cewka była przymocowana do ramy motocykla ETZ. W tym celu użyj 2 dołączonych zacisków.

- Ramy różnych wersji ETZ różnią się między sobą. W niektórych przypadkach uda się zamontować tylko jeden zacisk. W takiej sytuacji jako dodatkowy element mocujący należy użyć opaski zaciskowej.

- Nie zapomnij podłączyć przewodu uziemiającego do metalowej ramy cewki. **Bez tego zapłon nie będzie działał.**



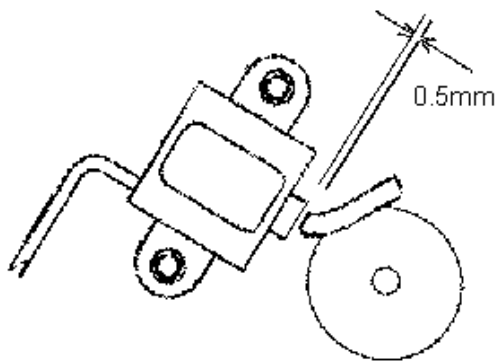
- Czerwony przewód nowej cewki należy podłączyć do czerwono-czarnego przewodu, który wcześniej był podłączony do styku 15 starej cewki (prowadzącego od głównego wyłącznika).

- Stary zielony przewód nie jest już potrzebny.

**- UWAGA: Jakikolwiek (nawet najmniejsze) pomylenie żółtego i czerwonego przewodu cewki spowoduje jej natychmiastowe zniszczenie. To samo dotyczy wszelkich pomyłek przy podłączaniu akumulatora. Nigdy nie podłączaj plusa akumulatora do ramy.**

- Teraz wszystko jest już ustawione i można regulować rozrząd. Należy pamiętać, że nie można tego sprawdzić za pomocą zwykłej lampki, tak jak wcześniej w przypadku styków. **Nigdy nie należy stosować tej metody sprawdzania w zapłonach elektronicznych, ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia układów elektronicznych.** Kto nie jest zadowolony z opisanej poniżej metody, powinien zaopatrzyć się w stroboskop do sprawdzania.

- Wyjmij świecę zapłonową i ustaw tłok w górnym martwym punkcie (GMP). Obróć wał korbowy w lewo, tak aby tłok opadł o około 3 mm (a dokładniej o 2,75 mm). Do tego zadania służą specjalne narzędzia, ale wystarczy również zwykły ołówek i dobry wzrok.



- Utrzymaj tę pozycję tłoka i przesunij płytkę mocującą czujnik w taki sposób, aby lewy górny róg palca nowego wirnika znalazł się w jednej linii z kółkiem czujnika. W tej pozycji zamocuj płytkę czujnika.

- Sprawdź odstęp między czujnikiem a palcem wirnika. Powinien wynosić 0,4–0,6 mm. Aby go wyregulować, poluzuj dwie śruby czujnika i przesunij go. Następnie ostrożnie dokręć śruby! Dokręć je, nawet jeśli odstęp był od początku prawidłowy.

**Uwaga: Luźny czujnik zetknie się z wirnikiem i ulegnie zniszczeniu!**

- Położenie palca wirnika w momencie zapłonu.

- Sprawdź wszystko jeszcze raz, zwłaszcza okablowanie. Włóż baterię, podłącz ją i uruchom. System powinien działać.

#### Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa i obsługi

- Bezpieczeństwo przede wszystkim! Należy przestrzegać ogólnych przepisów BHP dotyczących naprawy pojazdów silnikowych (MVR), a także wskazówek i obowiązków dotyczących bezpieczeństwa podanych przez producenta motocykla.

Znaki synchronizacji na materiale służą wyłącznie jako ogólna wskazówka podczas pierwszego montażu. Po montażu należy sprawdzić za pomocą odpowiednich środków (stroboskopu), czy ustawienia są prawidłowe, aby zapobiec uszkodzeniu silnika lub nawet zagrożeniu dla zdrowia. Wyłącznie użytkownik ponosi odpowiedzialność za montaż i prawidłowość ustawień.

- Układy zapłonowe wytwarzają wysokie napięcie! W przypadku naszych produktów nawet do 40 000 woltów! Nieostrożne obchodzenie się z nimi może być nie tylko bolesne, ale wręcz niebezpieczne. Prosimy o zachowanie bezpiecznej odległości od elektrody świecy zapłonowej oraz odsłoniętych przewodów wysokiego napięcia. Jeśli konieczne jest sprawdzenie iskry, należy mocno przytrzymać nasadkę świecy zapłonowej za pomocą dobrze izolującego materiału i przycisnąć ją mocno do solidnej powierzchni bloku silnika.

Nigdy nie wyjmuj nasadek świec zapłonowych, gdy silnik pracuje. Myj pojazd wyłącznie przy wyłączonym silniku i wyłączonym zapłonie.

- W zestawie powinien znajdować się przewód HT z zamocowaną gumową nasadką (niezawierającą rezystora); aby zachować zgodność z lokalnymi przepisami (wymogami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej), należy używać świecy zapłonowej z wbudowanym rezystorem (lub wymienić nasadkę na taką, która zawiera rezystor).
- Nie należy używać jednocześnie nasadek świec zapłonowych zawierających rezystor **wraz** ze świecami zapłonowymi zawierającymi rezystor. Spowodowałoby to problemy, zwłaszcza trudności z uruchomieniem silnika. Łączna rezystancja nasadki i świecy zapłonowej nie powinna przekraczać 5 k $\Omega$ .
- Należy pamiętać, że świece zapłonowe starzeją się, co powoduje wzrost ich rezystancji. Jeśli silnik uruchamia się tylko na zimno, bardzo prawdopodobne jest, że przyczyną jest uszkodzony złącze świecy zapłonowej lub wadliwa świeca zapłonowa. Nie należy stosować tzw. przewodów wzmacniających zapłon (np. Nology).
- Po montażu sprawdź, czy wszystkie śruby są dobrze dokręcone, nawet te zamontowane fabrycznie. Jeśli części poluzują się podczas pracy, nie da się uniknąć uszkodzeń. Śruby montujemy fabrycznie tylko luźno.
- Daj nowo zainstalowanemu układowi szansę na prawidłowe działanie, zanim zaczniesz sprawdzać i testować parametry, a co gorsza – wprowadzać w nim zmiany. Nasze części zostały sprawdzone przed wysyłką do Ciebie. I tak nie będziesz w stanie wiele sprawdzić. **W każdym razie powstrzymaj się od mierzenia elementów elektronicznych (takich jak cewka zapłonowa, regulator i moduł wyprzedzenia zapłonu). Ryzykujesz poważne uszkodzenie wewnętrznej elektroniki. I tak nie uzyskasz żadnych konkretnych wyników z tej operacji.** Pamiętaj, że również gaźnik, świece zapłonowe i gniazda świec (nawet jeśli są zupełnie nowe) mogą być przyczyną nieprawidłowego działania. Z ogólnego doświadczenia z naszymi systemami wynika, że gaźnik będzie wymagał ponownego wyregulowania na niższe ustawienia. Jeśli system nie uruchomi się po montażu, najpierw odłącz niebieski (lub niebiesko-biały) przewód odcięcia bezpośrednio przy cewce zapłonowej (lub w niektórych przypadkach przy module wyprzedzającym), aby wyeliminować ewentualną awarię obwodu odcięcia. Sprawdź dokładnie połączenia uziemienia, upewnij się, że istnieje dobre połączenie elektryczne między ramą a blokiem silnika.
- W przypadku problemów prosimy o zapoznanie się z naszą bazą wiedzy przed wysłaniem nam sprzętu do sprawdzenia.
- Iskra w klasycznych układach zapłonowych z kontaktami ma napięcie około 10 000 woltów, a więc stosunkowo niewielką energię, przez co ma żółty kolor i jest gruba (co jednak sprawia, że jest bardzo dobrze widoczna). Iskra z naszego systemu jest iskrą o wysokiej energii, sięgającą nawet 40 000 woltów, dlatego ma formę skupioną, cienką jak igła i niebieski kolor, co sprawia, że nie jest tak dobrze widoczna. Ponadto iskra pojawia się tylko przy prędkościach uruchamianych za pomocą rozrusznika nożnego, a nie przy powolnym naciskaniu dźwigni rozrusznika ręką (jak to może mieć miejsce w przypadku zapłonów akumulatorowych).
- Układy wyposażone w cewki zapłonowe z podwójnym wylotem mają kilka specyficznych cech. Należy pamiętać, że podczas przeprowadzania testów po jednej stronie, druga strona musi być podłączona do zamontowanej świecy zapłonowej lub solidnie uziemiona. W przeciwnym razie nie będzie iskry po żadnej ze stron. Ponadto przy tak otwartych wylotach mogą powstawać długie i niebezpieczne iskry, które będą rozpryskiwać się po całej cewce.
- Nigdy nie należy wykonywać spawania łukowego na motocyklu bez całkowitego odłączenia wszystkich elementów zawierających półprzewodniki (cewka zapłonowa, regulator, układ przyspieszenia zapłonu); nie ma potrzeby demontażu stojana ani wirnika. To samo dotyczy lutowania. Przed dotknięciem elementów elektronicznych należy odłączyć lutownicę od zasilania! Nigdy nie należy stosować pasty miedzianej na świecach zapłonowych.
- Elementy elektroniczne są bardzo wrażliwe na odwrotną polaryzację. Po zakończeniu prac przy układzie należy sprawdzić prawidłową polaryzację akumulatora i regulatora. Odwrotna polaryzacja powoduje zwarcia i prowadzi do uszkodzenia regulatora, cewki zapłonowej oraz modułu wyprzedzenia zapłonu. Zasadniczo przewody są zawsze podłączone według kolorystyki. Przypadki, w których kolory przewodów się nie pokrywają, są wyraźnie zaznaczone w naszej instrukcji.
- Podczas obchodzenia się z nowym wirnikiem należy uważać, aby nie uszkodzić jego magnesów. Należy unikać bezpośrednich uderzeń w obrzeże wirnika. **Podczas transportu nigdy nie należy umieszczać wirnika nad stojanem.** Należy przestrzegać naszych wskazówek dotyczących transportu materiału.

- Nie należy używać końcówek do świec zapłonowych o rezystancji większej niż 5 kΩ. Lepiej stosować końcówki o rezystancji 1 lub 2 kΩ. Należy pamiętać, że nasadki do świec zapłonowych ulegają starzeniu, co powoduje wzrost ich rezystancji wewnętrznej. Jeśli silnik uruchamia się tylko na zimno, przyczyną jest najprawdopodobniej uszkodzona nasadka do świecy zapłonowej i/lub sama świeca. W razie problemów należy sprawdzić również przewody wysokiego napięcia. Nigdy nie należy używać przewodów wysokiego napięcia z włókna węglowego ani tzw. „gorących przewodów”, które rzekomo zwiększają iskrę.

- Dobrym pomysłem jest pokrycie wirnika cienką warstwą oleju, aby zmniejszyć ryzyko korozji.

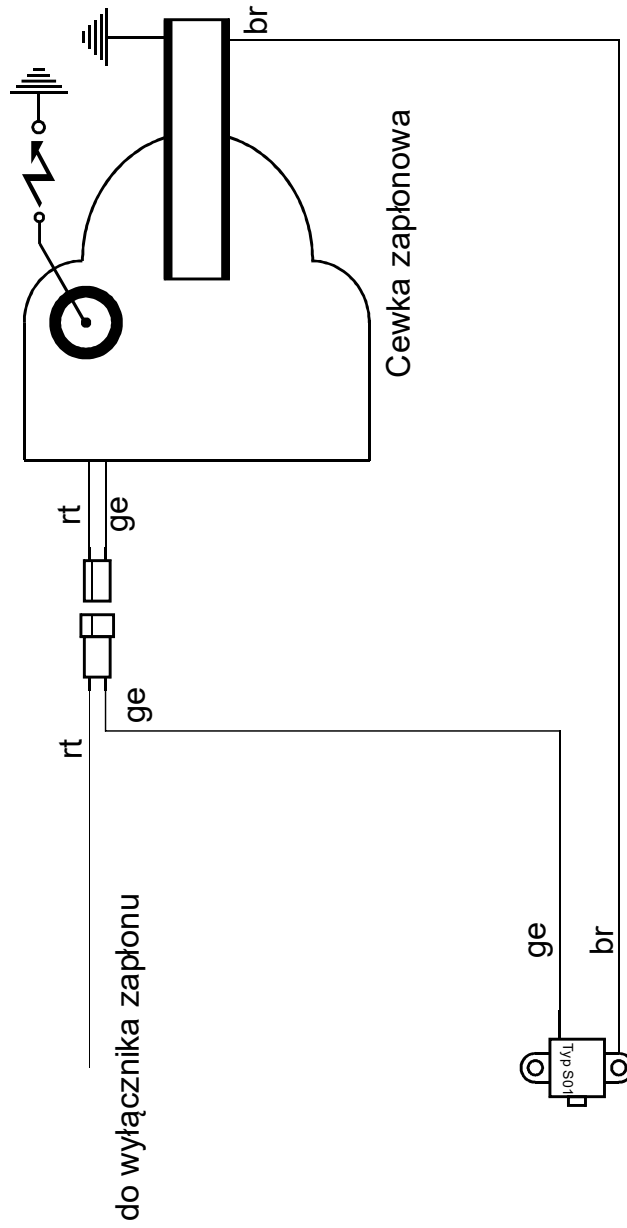
- Nigdy nie używaj ściągacza z pazurami ani młotka do odłączania wirnika. W takim przypadku magnesy mogą się poluzować. Oferujemy specjalny ściągacz do ponownego odłączania nowego wirnika (patrz instrukcja montażu)!

- Jeśli motocykl nie będzie używany przez dłuższy czas, należy odłączyć akumulator (jeśli jest), aby zapobiec wyciekaniu prądu przez diody regulatora. Jednak nawet odłączony akumulator po pewnym czasie się rozładuje.

- Prosimy o przestrzeganie tych wskazówek, ale jednocześnie nie należy obawiać się procesu instalacji. Należy pamiętać, że przed Państwem tysiące innych klientów z powodzeniem zainstalowało ten system.

***Ciesz się jazdą na rowerze z nowym elektrycznym sercem!***

# Schemat obwodu 9519



Kolory kabli:

bl	=	niebieski
br	=	brazowy
ge	=	żółty
gn	=	zielony
gr	=	szary
rt	=	czerwony
sw	=	czarny
ws	=	biały