

PVL Rennzündung Montageanleitung

Montieren Sie die Zündspule fachgerecht mit dem Kernblechpaket (Halterung) am besten hängend am Fahrzeugrahmen, siehe Befestigung der Zündspule. Mit Silentblöcken schützt man die Elektronik gegen Fahrzeugschwingungen und Erschütterungen. Stellen Sie eine gute Masseverbindung zwischen Motorblock und Fahrzeugrahmen über eine Masseleitung mit mind. 4mm² her.



Silentblöcke müssen mit einer separaten Masseleitung überbrückt werden, sonst wird die Elektronik in wenigen Sekunden zerstört. Niemals ein Biegemoment auf die Zündspulen-Halterung bringen. KEINE GARANTIE!

Befestigen Sie den Stator über die drei Langlöcher im Motorgehäuse. Für Fahrzeuge, bei denen eine PVL Rennzündung nachgerüstet wird, ist u. U. eine speziell angefertigte Adapterplatte notwendig (nicht magnetischer Werkstoff, möglichst nicht wärmeleitend, um die Motorwärme vom Stator abzuhalten).



Der Rotor wird auf den Kurbelwellen-Seitenzapfen aufgesetzt. Verunreinigungen sind vorher zu entfernen, Kurbelwellenstumpf und Rotorinnenkonus müssen fettfrei sein. Es ist darauf zu achten, dass der Rotor satt aufsitzt; evtl. ist der Rotor mit einer Schleifpaste auf den Seitenzapfen einzuläppen. Wird die Scheibenfeder (Keil) nicht verwendet, ist die Stellung von Kurbelwelle, Rotor und Stator zu beachten, siehe "Einstellen der Zündung".

Schließen Sie alle notwendigen Masseleitungen der Zündung an. Verbinden Sie den Statoranschluß mit der Zündspule. Schließen Sie den Zündschalter (roter Anschluss) und bei Zündungen mit 2 Zündkurven den Zündkurvenwahlschalter (grüner Anschluss) an. Als Sicherheits-Schalter dient im Rennsport häufig ein Abreißschalter, ggf. auch als Umschalter für die zweite programmierte Zündkurve verwendbar.



Funktion des Abreißschalters (Quickstop, Not-Aus):

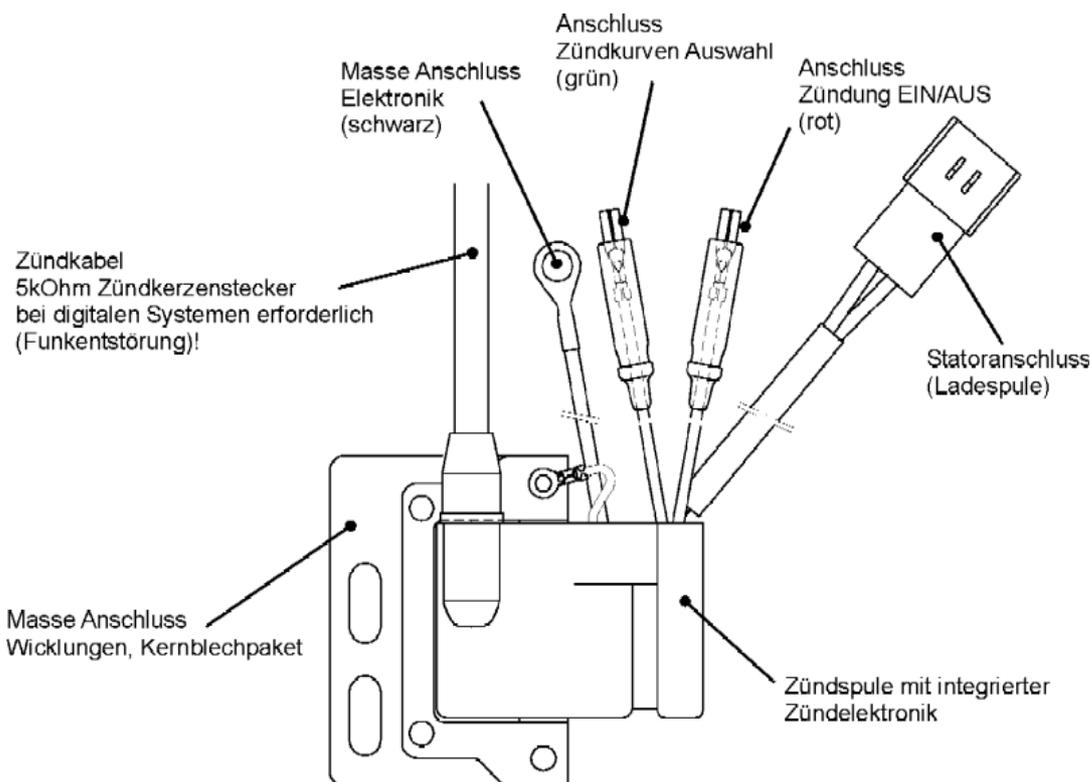
Wird die rote Anschlussleitung mit Masse verbunden, ist die Zündung ausgeschaltet. Ist sie nicht angeschlossen, ist die Zündung betriebsbereit.

Bei Zündungen mit 2 Zündkurven ist die 1. Zündkurve aktiviert, wenn die grüne Anschlussleitung mit Masse verbunden wird. Ist die Leitung nicht angeschlossen, ist die 2. Zündkurve aktiv. Bei PVL Zündungen kann während des Betriebs zwischen den Zündkurven umgeschaltet werden.



Bei digitalen Zündanlagen ist ein funkentstörter Zündkerzenstecker mit 5 kOhm erforderlich! Alternativ können funkentstörte Zündkerzen wie z.B. DENSO Iridium Power verwendet werden, diese sind im Webshop erhältlich.

Schrauben Sie den Zündkerzenstecker in das Zündkabel und stecken Sie den Zündkerzenstecker auf die eingebaute Zündkerze.



Beispiel-Berechnungen aus Steuerzeiten-berechnung V1.1 (Christoph Köhler):

Motor Typ	Grad-Kurbelwinkel vor O.T.	Kolbenposition in mm vor O.T.
500cc Motorrad	10°	0,8 mm
Hub 86 mm	20°	3,2 mm
Pleuellänge 160 mm	30°	7,2 mm
250cc Motorrad	10°	0,5 mm
Hub 68 mm	20°	2,7 mm
Pleuellänge 130 mm	30°	5,6 mm
125cc Motorrad	10°	0,5 mm
Hub 54 mm	20°	2,0 mm
Pleuellänge 110 mm	30°	4,4 mm
50cc Moped	10°	0,4 mm
Hub 44 mm	20°	1,6 mm
Pleuellänge 85 mm	30°	3,6 mm
50cc Roller / Scooter	10°	0,4 mm
Hub 40 mm	20°	1,5 mm
Pleuellänge 80 mm	30°	3,3 mm

Beispielangaben ohne Gewähr!

Zum Abblitzen der PVL Zündung empfehlen wir die Stroboskop-Blitzlampe von Bosch mit der Nummer 0 684 100 309 - 424

Einstellen der Zündung

Bei Fahrzeugen die original mit PVL Rennzündungen ausgestattet sind, findet die Scheibenfeder im Kurbelwellenstumpf Verwendung, somit wird der Rotor immer richtig auf der Kurbelwelle positioniert. Der Stator wird nach Angaben des Motorenherstellers im Kurbelgehäuse positioniert, die statische Zündverstellung lt. Motorenhersteller durch Verdrehen des Stators eingestellt.

Für Fahrzeuge die auf PVL Rennzündanlagen umgerüstet werden, benötigen Sie:

Max. Frühzündung in Grad Kurbelwinkel lt. Motorenhersteller bzw. Tuningstufe
Max. Frühverstellung der PVL Zündung gemäß Zündkurven Diagramm

Stator am Rotor ausrichten:

Bei Verwendung der Scheibenfeder im Kurbelwellenstumpf wird der Rotor fix angebracht. Der Stator wird so im Kurbelgehäuse befestigt, dass die gewünschte Frühzündung erreicht wird. Drehen sie die Kurbelwelle auf die gewünschte Position vor O.T. Fixieren Sie diese Position und verdrehen Sie den Stator so, dass sich die Markierungen von Stator und Rotor decken. Bei analogen Systemen wie 105 458 oder 479 100 ist die max. dynamische Frühverstellung erreicht, wenn sich die Markierungen von Rotor und Stator decken. Bei digitalen Systemen wie 500 106 oder 500 134 ist die max. Frühverstellung im Zündkurvendiagramm zu erkennen. Da sich die Zündkurven gravierend unterscheiden ist es nicht möglich eine allgemeine Einstellanleitung zu erstellen. Beachten Sie daher die speziellen Einstellanleitungen für digitale PVL System auf den Folgeseiten.

Rotor am Stator ausrichten

Da der Rotor nur in seltenen Fällen mit Scheibenfeder aufgebracht wird, wird der Rotor am Stator ausgerichtet. Montieren Sie den Stator ins Kurbelgehäuse. Berücksichtigen Sie dabei eine geeignete Kabelführung aus dem Motorgehäuse. Befestigen Sie den Stator so, dass die Schrauben in den Langlöchern etwa mittig ausgerichtet sind. Damit haben Sie im Nachhinein die Möglichkeit den Zündzeitpunkt fein einzustellen, ohne den Rotor nochmals abziehen zu müssen. Drehen Sie die Kurbelwelle auf die gewünschte Position vor O.T. und fixieren Sie diese Stellung (Kolbenstopper). Setzen Sie den Rotor auf verdrehen Sie ihn so auf dem Kurbelwellenstumpf, bis sich die Markierungen von Stator und Rotor decken. Schrauben Sie den Rotor in dieser Position fest. Lösen Sie die Kurbelwellenfixierung und prüfen Sie die Einstellung. Durch Verdrehen des Stators können Sie die Zündung noch fein einstellen. Bei analogen Systemen wie 105 458 oder 479 100 ist die max. dynamische Frühverstellung erreicht, wenn sich die Markierungen von Rotor und Stator decken. Bei digitalen Systemen wie 500 106 oder 500 134 ist die max. Frühverstellung im Zündkurvendiagramm zu erkennen. Da sich die Zündkurven gravierend unterscheiden ist es nicht möglich eine allgemeine Einstellanleitung zu erstellen. Beachten Sie daher die speziellen Einstellanleitungen für digitale PVL System auf den Folgeseiten.

Generel sind alle Statoren für links- und rechtsdrehende Motoren geeignet. Jedoch haben nicht alle Statoren für die Drehrichtungen eine Markierung. Es muß daher unterschieden werden zwischen Statoren:

- nur linksdrehend, eine Markierung auf dem rechten Stator-Arm.
- links- und rechtsdrehend, zwei Markierungen etwa 180° gegenüber.
- nur rechtsdrehend, eine Markierung auf dem rechten Stator-Arm.

Die Rotoren unterscheiden sich nur durch den eingedrehten Konus. Die Magnetpole und die Markierung ist immer gleich.

Montageanleitung für PVL-Zündungen



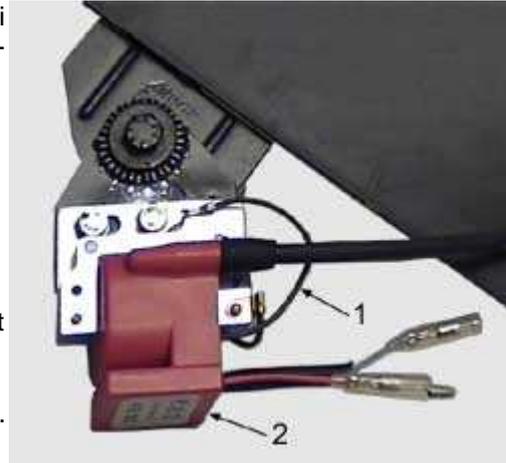
Ignorieren und Nichtbefolgung der Informationen, die in dieser Anleitung enthalten sind, könnte zu Beschädigungen Ihrer neuen Zündung und der Motorenbauteile führen! Bitte lesen Sie alle hier enthaltenen Informationen durch und befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen. Ihr Motor ist ein Zusammenbau

aus vielen bearbeiteten Bauteilen, und jedes Teil hat Toleranzen, die bei der Produktion zulässig sind. Aufgrund dieser Toleranzen ist es eventuell notwendig, den Magnetzünder auf Ihren spezifischen Motor einzustellen.

Befestigung der Zündspule

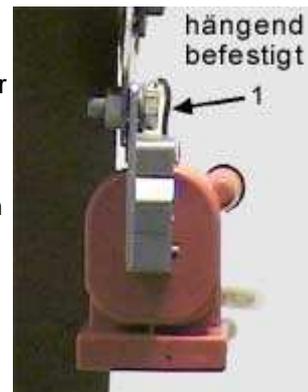


Es gibt zwei Versionen der externen Spule bei PVL-Zündungen. Die Zündspule und das CDI-Modul können eine Einheit sein, oder die Zündspule und das CDI-Modul sind zwei separate Teile. Wenn Ihre Spule und das CDI-Modul separat sind, prüfen Sie, ob sich die Zündspule direkt mit einer guten Masseverbindung (unbedingt erforderlich) auf das Chassis bzw. den Rahmen anbringen lässt. Wenn nicht, ist es eventuell notwendig, eine kleine Lasche zu erstellen, die mit der Masse (Rahmenteil) des Fahrzeugs direkt verschweißt ist. Die Befestigung muss sicher und stabil ausgeführt sein, und wir empfehlen die Verwendung von Sicherungsmuttern, um ein Losvibrieren zu vermeiden. Das CDI-Modul kann überall angebracht werden, wo ein 6 mm großes Loch zu finden ist und der Draht vom Modul zur Spule angeschlossen werden kann.



Unbedingt Massekabel (Pos. 1) der Zündspule mit dem Rahmen an einer gut geerdeten Stelle verbinden. Ohne Massekabel droht die **Gefahr der Überlastung** und damit verbunden der **Totalausfall der Zündung!** Erdungsanschluss (Massekabel) an der Spule unter der Befestigungsschraube festklemmen.

Wenn Ihre Spule und das CDI-Modul eine Einheit darstellen, muss ihre Befestigung wahrscheinlich modifiziert werden, um die PVL-Spule aufnehmen zu können. Diese Modifikation besteht vielleicht nur aus der Bohrung neuer Löcher oder aber dem Abschneiden der ursprünglichen Befestigung und dem Anschweißen einer neuen Befestigung. Bei der Anbringung der Spule an ein festes Rahmenteil (Platte) ist es wesentlich, dass sich das Halteblech für die Spule in einer senkrechten Ebene (vertikal) befindet (gerade nach oben und unten). Wenn das Gewicht der Spule bei horizontal montierter Spule (seitlich angeschraubt) auf das Halteblech von oben mit dem Gewicht der Zündspule wirkt, bricht das Halteblech bei z.B. Sprüngen im Gelände, da sich das Gewicht der Zündspule sehr stark vergrößert (Erdbeschleunigung $9,81 \text{ m/s}^2$).



Stellen Sie sicher, dass keines der Kabel mit dem Auspuff Ihrer Maschine in Kontakt kommt. Wenn dies geschieht, kann die Isolierung auf den Drähten schmelzen, was einen Kurzschluss zur Folge hat und möglicherweise das Zündsystem zerstört.

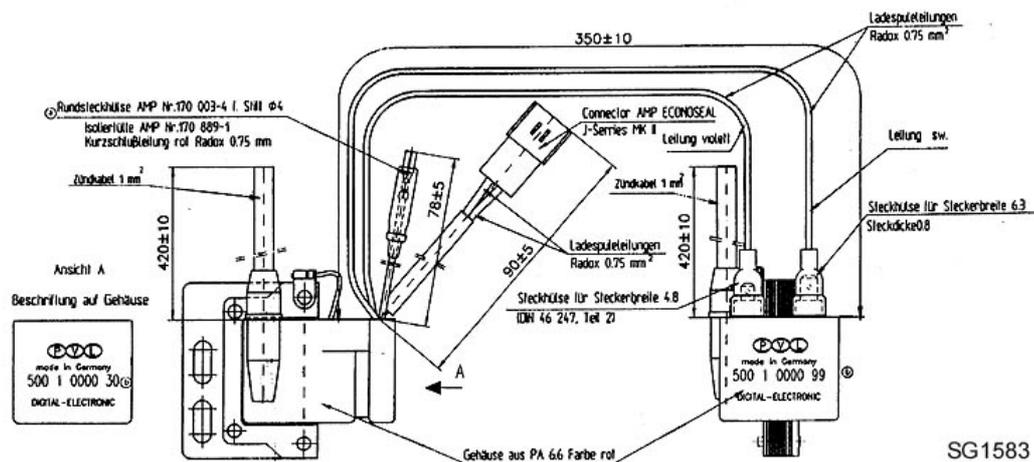
Bei Anwendungen mit besonders hohen Schwingungsniveaus wird empfohlen, die Spule mit Schaumstoff zu umgeben und mit Isolierband zu umwickeln, um diese Schwingungen zu verhindern. Das schwarze Massekabel mit dem Ringanschluss muss am Rahmen der Maschine oder des Motors geerdet werden. Wenn eine Anbringung mit einer festen Vorrichtung nicht möglich ist, können Sie die Spule mit jeglicher Methode, die die Spule sicher am Rahmen hält, befestigen, z.B. mit Kabelbindern oder in einer Schaumstoffhülle mit Isolierband. Das schwarze Massekabel (Pos. 1) mit dem Ringanschluss muss wiederum am Rahmen der Maschine oder des Motors geerdet werden. Der mit dem digitalen System gelieferte Zündkerzenstecker ist extra für Widerstandszündkerzen mit einem 5000 Ohm-Wert konstruiert. **Diese Art von Stecker muss verwendet werden, damit das System ordnungsgemäß funktioniert.**



Wenn die Spule angebracht ist, kann sie je nach Systemtyp nach einer von zwei Methoden an

den Magnetzünder angeschlossen werden. Die analogen Systeme verwenden Gabelkabelschuhe und die digitalen Systeme umspritzte Anschlüsse zwischen der Spule und der Magnetzündung. Der rote Draht (Pos. 3), der aus der Spule herausführt, soll als Draht für die Kill-Taste (Abreiß-Schalter) verwendet werden. Jegliche Vorrichtung, die Strom zur Erdung transportieren kann, sollte hierfür ausreichen, aber wir empfehlen die Verwendung einer Vorrichtung, die für die Verwendung an motorisierten Fahrzeugen ausgelegt ist (z.B. Quickstop).

Anschlussplan einer Zündspule mit Steuerleitung



Hinweis

Bei PVL-Zündungen kommen zwei Arten von Zündkerzensteckern zum Einsatz:

Für analoge Zündungen: PVL Zündkerzenstecker "Standard", dokutec-Best.-Nr. 26602

Für digitale Zündungen: PVL Zündkerzenstecker "Digital" 5kOhm, dokutec-Best.-Nr. 12182

Zum Anschluss eines elektronischen Drehzahlmessers wird vom jeweiligen Hersteller des Drehzahlmessers meist auf die Verwendung des 5 kOhm-Zündkerzensteckers verwiesen, da es sonst zu Störungen kommen kann.

Die Zündspule muss bei der Montage immer so befestigt werden, dass Vibrationen im Fahrbetrieb nicht zur Demontage der Zündspule führen. Über das schwarze Massekabel muss die Zündspule geerdet werden, sonst droht Totalausfall. Siehe auch [Befestigung der Zündspule](#).

Stator und Rotor einbauen



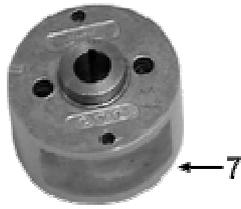
Hinweis!

Das um den Rotor gewickelte **Schutzband nicht entfernen!** Es hat eine ganz bestimmte Funktion bei der Montage der PVL-Zündung.

Nachdem Sie den bestehenden Magnetzünder vom Motor entfernt haben, befestigen Sie die PVL-Statorplatte (ist hersteller- und typenbezogen) mit dem Stator am Motorengehäuse. Stellen Sie sicher, dass die Befestigungsschrauben für den Stator an keiner Stelle des Motorengehäuses aufsitzen („auf Block sitzen“, dies gibt schädliche Spannungen!). Wenn dies passiert, kann die Statorplatte beschädigt oder zerstört werden. Feilen oder schleifen Sie, falls notwendig, die Enden der Schrauben, die zu lang sind, ab. Lassen Sie die Stator-Befestigungsschrauben zunächst etwas locker. Wenn **zusätzlich** eine Adapterplatte (zwischen Statorplatte und Gehäuse, z.B. bei Einbau in Simson S51) angebracht wird, muss die Adapterplatte (Pos. 6) so konstruiert sein, dass eine absolut feste Verbindung zwischen Statorplatte und Motorgehäuse gewährleistet ist, bei Lockerung durch



Schwingungen kann es sonst zu Schäden kommen.



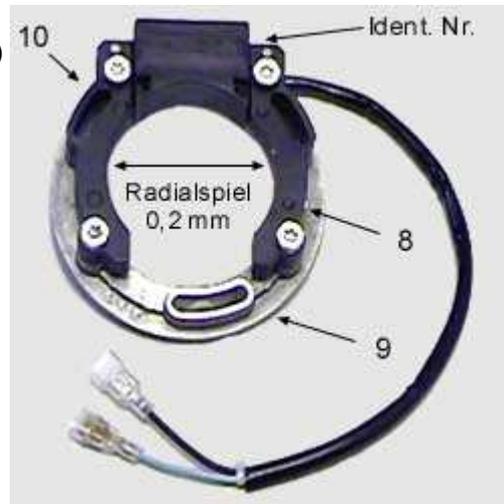
Hinweis!

Säubern Sie vor der Montage des Rotors (Pos. 7) sowohl die Bohrung des Rotors als auch den Seitenzapfen der Kurbelwelle mit Kontaktreiniger, Aceton oder einem anderen geeigneten Produkt, um sicherzustellen, dass sie sauber und frei von Fett, Öl oder anderen Ablagerungen sind.

Stecken Sie den Rotor auf die Kurbelwelle, wobei das Schutzband am Rotor bleibt! Der passende Rotor (Fahrzeugtyp-bezogen) sollte sich jetzt ohne Widerstand oder Behinderung auf die Kurbelwelle (Seitenzapfen) schieben lassen. Dabei ist auf richtigen Sitz der Passfeder (Keil) in der Nute im Seitenzapfen zu achten. Niemals den Rotor mit Gewalt aufschlagen! Die Passfeder dient nur zur Sicherung gegen Verdrehung auf dem Seitenzapfen und zur richtigen Positionierung im Kurbeltrieb. Bei Rotortypen ohne Nut ist dies vom Fahrzeug-Hersteller konstruktionsbedingt, und es bedarf keiner Nut bzw. keiner Passfeder. Die Torsionskraft wird ausschließlich über den Konus (Kegelsitz) übertragen.

Hinweis:

Bei Verwendung einer Adapterplatte (Sonderzubehör) zwischen Motorgehäuse und PVL-Statorplatte (Pos. 9) muss die axiale Position des Rotors so platziert werden, dass sich die Rotor-Magnete axial ausgerichtet mittig zu den Statorschenkeln (Pos. 8) befinden. Der Rotor muss radial genügend Spiel haben, d.h. er darf nicht am Stator schleifen. Die axiale Position des Rotors ergibt sich konstruktiv aus der Dicke der Adapterplatte.



Bei zu wenig Axialspiel (Rotor klemmt) zwischen dem Rotor und den Schenkeln des Stators (Pos. 10) lockern Sie mit Hilfe eines Torx-Einsatzes oder -Schraubenziehers die vier Schrauben, die die Statorspuleneinheit an der Statorbefestigungsplatte befestigen. Wenn der Rotor ordnungsgemäß passt, ohne dass die Torx-Schrauben gelockert wurden, fahren Sie direkt mit der Zündzeitpunkt-Einstellung fort. Wenn es notwendig ist, die Torx-Schrauben zu lockern, müssen Sie jetzt das Ausrichtungsverfahren abschließen. Drücken Sie die Schenkel des Stators mit Ihren Fingern (nicht mit einer Zange oder Schraubenzieher) gegen den Rotor und ziehen Sie die Torx-Schrauben an. Jetzt können Sie das Schutzband vom Rotor entfernen.

Das Zündsystem muss immer mit der Masse des Fahrzeugs gut leitend verbunden sein. Das schwarze Massekabel (Pos. 1) an der Zündspule (Pos. 2) muss leitend mit der Fahrzeugmasse verbunden sein. Niemals den Rotor der eingebauten Zündanlage ohne Verbraucher (Zündkerze auf Masse) in Drehung versetzen! Ist keine Zündkerze im Stecker, hat das Zündsystem keine Masse und baut eine Überspannung auf, die nicht abgeleitet werden kann. **Dies kann zum Totalausfall der Zündung führen!**

Prüfen Sie per Hand (mehrmals durchdrehen), dass der Rotor (Pos. 7) sich drehen lässt, ohne zu streifen. Prüfen Sie die Seitenlager des Motors durch Hin- und Herwackeln am Seitenzapfen der Kurbelwelle auf zu großes Spiel. Wenn die Seitenlager des Motors zu großes Spiel haben, fängt der Rotor an zu taumeln und streift am Stator.



Dies führt zum Losreißen der Statorplatte (Pos. 9) und zum Verschleiß der Rotoroberfläche bzw. Magnete und letztendlich zum Totalausfall der Zündung. Hier besteht u.a. die Gefahr eines Motorschadens!

Verwenden Sie nur den PVL-Abzieher (Spezialwerkzeug, Pos. 11). Nichtbefolgung dieses Hinweises kann zu Beschädigung/Zerstörung des Rotors führen! Es gibt vier

Lochbohrungen im Rotor. Diese Löcher sind für die Anbringung von optionalen Rotorgewichten vorgesehen. **Nur die beiden Löcher (Pos. 12), die sich am nächsten zum Mittelpunkt des Rotors befinden, sind für die Befestigung des Abziehwerkzeugs vorgesehen!** Entfernen Sie die Kurbelwellenmutter; hierzu geeignete Gegenhaltevorrichtung verwenden. Rotor niemals am Umfang mit einer Zange gegen verdrehen festhalten, dies führt zur Beschädigung der Rotoroberfläche (Magnete) und zu Störungen der Zündung! Befestigen Sie den Abzieher in den vorgesehenen Löchern im Rotor mit den mitgelieferten 6x50 mm-Schrauben.

Die Schrauben ganz eindrehen, damit die auftretenden Kräfte die Gewinde nicht herausreißen können. Mit einem Verstell Schlüssel halten Sie die Abzieherstange gegen Verdrehen. Ziehen Sie die Abdrückschraube (Pos. 15), die jetzt das Ende der Kurbelwelle berühren sollte, mit einem Schraubenschlüssel fest an. Wenn der Rotor sich jetzt nicht von der Kurbelwelle löst, schlagen Sie mit einem leichten Hammer hart auf die Abdrückschraube, um den Rotor von der Kurbelwelle zu lösen.

Der mit dem digitalen System gelieferte PVL-Digital-Zündkerzenstecker (Pos. 16) hat einen Widerstandswert von 5 KOhm und ist speziell für die digitale Zündung getestet. Diese Art von Stecker muss verwendet werden, damit das System ordnungsgemäß funktioniert. Die Verwendung anderer Zündkerzenstecker kann zum Totalausfall führen. Jegliche Gewährleistung erlischt in diesem Fall.



Während fast alle elektronischen Zündungen während des Betriebs Feuchtigkeit aushalten können, werden sie beschädigt, wenn Feuchtigkeit in die Windungen gelangt bzw. sie werden durch die dadurch entstehende Korrosion beschädigt. Wir empfehlen, nach Benutzung die Abdeckung der Magnetzündung zu entfernen, damit angesammelte Feuchtigkeit verdampfen kann. Dies gilt insbesondere, nachdem die Maschine mit einem Hochdruckreiniger gewaschen wurde. Ein zusätzlicher Vorteil dieser Vorgehensweise ist, dass Sie jegliche Probleme erkennen können, die durch eine fehlerhafte Dichtung oder ein fehlerhaftes Lager entstanden sind. Ein fehlerhaftes Seitenlager hat fast immer die Zerstörung der Zündung zur Folge.

Die Einstellung des Zündzeitpunktes eines Motors hängt direkt mit der Kompression des Motors zusammen. Je höher die Kompression ist, desto weniger Vorlauf (d.h. Vorlauf des Kolbens beim Erreichen des oberen Totpunktes oder der höchsten Stellung) kann für den Zündzeitpunkt verwendet werden. Da das Auspuffrohr, der Vergaser, der Zylinder und der Zylinderkopf alle an eine Hitzemenge gebunden sind, die der Motor erzeugt, müssen sie bei der Zündeneinstellung des Motors in Betracht gezogen werden. Es dreht sich bei allem um die Hitze, die im Brennraum erzeugt wird.

Ein Motor, der einen bestimmten Brennstoff verbrennt, kann nur eine bestimmte Hitzemenge vertragen, und alle oben genannten Faktoren stehen in Beziehung zu dieser Hitzemenge. Da die Zündeneinstellung und ihre Auswirkung auf die Hitzemenge direkt im Zusammenhang mit der Lebensdauer des Motors stehen, ist es wichtig, dass Sie genau arbeiten. Zu viel Vorzündung, und Sie überhitzen den Motor; zu wenig, und Sie verschenken Leistung. Benzin und Alkohol (Methanol) haben unterschiedliche Werte aufgrund ihrer Verbrennungseigenschaften. Im allgemeinen verbrennt Alkohol langsamer als Benzin und benötigt mehr Wärme (kühlere Verbrennung, sogenannte Innenkühlung bei Methanol). Die Leistung eines Motors kann auf mehrere Arten beeinflusst werden, u.a. durch Vorverlegen des Zündzeitpunkts oder durch Erhöhen der Kompression. Sie können aber immer nur so viel Hitze/Energie verwenden, wie der Motor verträgt. Tuning ist ein sehr komplexes Thema für Fachleute und sollte immer nur dann angewendet werden, wenn man hohe Leistung benötigt und die Lebensdauer eines Motors keinen wesentlichen Stellenwert besitzt.

Montage einer Zusatzschwungmasse als Rotorscheibe auf PVL-, Selettra-,



Malossi- oder Kundo-Zündungen

Auf Malossi- bzw. Selettra-, Kundo- bzw. PVL-Zündungen können optional bei Bedarf an größerer Schwungmasse sogenannte Schwungscheiben auf den Rotor montiert werden. Bei Malossi sind diese Schwungscheiben im Lieferumfang bereits enthalten. Bei PVL- und Kundo-Zündungen können ebenfalls Schwungscheiben montiert werden, diese sind jedoch nicht standardmäßig im Lieferumfang enthalten. Diese Schwungscheiben sind auch aus hochfestem Stahl gefertigt und müssen mit dem Rotor hundertprozentig rund laufen und passgenau sitzen. Das Material sollte nach der Bearbeitung rissgeprüft und gemeinsam mit dem Rotor feingewuchtet werden. Die Befestigungsschrauben müssen mit Loctite-Schraubensicherung chemisch gesichert werden. Bei Drehzahlen bis zu 20.000 U/min entstehen bei der kleinsten Unwucht Schwingungen, die nicht nur die Pleuellagerungen zerstören können, sondern auch zum Lösen der Schwungscheibe des Rotors und sogar des Seitenzapfens führen können. Bei fehlerhaftem Material (Mikrorisse im Gefüge) besteht die Gefahr, dass die zusätzliche Schwungmasse sich durch die hohen Rotations- und Fliehkräfte und die durch den Motor erzeugten Schwingungen selbst zerstört und quasi explodiert.

Warnung!

Es besteht hier eine große Verletzungsgefahr, und wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass jegliche Haftung und Gewährleistung ausgeschlossen ist. Verwenden Sie nur die vom Hersteller gelieferten Schwungscheiben.

Zündzeitpunkt einstellen

Passfedernute und Passfedern (Keile) werden von den Herstellern in der Serienproduktion verwendet, um den Zündzeitpunkt präzise einstellen zu können.

Hinweis:

Der Rotor wird nicht durch die Passfedern an der Pleuellage befestigt, sondern dient lediglich zur präzisen Fixierung bei der Montage! Wenn Ihr PVL-Rotor keine Keilnut besitzt, ist dies konstruktionsbedingt richtig, und es wird keine Passfeder verwendet. Der Rotor kann also im Bereich von 360° Pleuellage auf dem Seitenzapfen positioniert werden.

Tipp!

Bei Rotor ohne Nute ist es besser, man richtet den Stator möglichst genau auf die erforderliche Position aus, um ein mehrmaliges Abziehen des Rotors vom Seitenzapfen (PVL-Abzieher notwendig) zu vermeiden und schiebt erst nach Bestimmung der gewünschten O.T.-Position bei sich überdeckenden Markierungen den Rotor auf den Seitenzapfen.



Zur Einstellung des Zündzeitpunktes verwendet man eine Gradscheibe oder eine Totpunkt-Messvorrichtung (Spezialwerkzeug), um die Position des Pleuellages vor dem oberen Totpunkt (O.T.) zu messen. Durch die Ausrichtung der Markierungen auf dem Rotor und dem Stator, in Verbindung mit der Messung der Pleuellage vor dem oberen Totpunkt, können Sie den Zündzeitpunkt der Zündung auf den Motor einstellen. Wenn sich der Stator ungefähr in der Mitte des vorhandenen Einstellbereichs (Langlöcher in der Statorplatte) befindet, ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Stators gefühlvoll so an, dass er sich nicht von alleine bewegt, jedoch noch von Hand verdreht werden kann. Drehen Sie die Pleuellage langsam in Drehrichtung, bis der Pleuellage die gewünschte Position vor O.T. (z.B. 1,6 mm) erreicht hat.

Hinweis

Säubern Sie vor Installation des Rotors sowohl die Bohrung des Rotors als auch den Seitenzapfen der Pleuellage mit Kontaktreiniger, Aceton oder einem anderen geeigneten

Produkt, um sicherzustellen, dass sie sauber und frei von Fett, Öl oder anderen Ablagerungen sind. Installieren Sie den Rotor auf der Kurbelwelle, so dass die Markierung für den Zündzeitpunkt auf dem Rotor mit der Markierung auf der Kurbelwelle übereinstimmt, siehe Empfehlungen in der Tabelle A.

Viele PVL-Statoren haben Markierungen für **beide Drehrichtungen**. Stellen Sie sicher, dass sie die **richtige Markierung** für die **Drehrichtung** Ihres Motors auswählen!

Bei Rotor mit Nute gilt:

Stecken Sie den Rotor passgenau mit der Nute auf die Passfeder des Seitenzapfens. Bringen Sie die Mutter per Hand zur Anlage am Rotor. Befindet sich der Kolben in gewünschter Zündposition vor O.T., drehen Sie den Stator, bis sich die Markierungen am Rotor und Stator überdecken. Schrauben Sie den Stator fest und ziehen Sie die Rotormutter mit dem erforderlichen Hersteller-Drehmoment an.

Bei Rotor ohne Nute gilt:

Bringen Sie den losen Rotor ungefähr in jene Position, in der sich die Markierungen am Rotor und Stator überdecken und stecken Sie den Rotor in dieser Position auf den Seitenzapfen. Ziehen Sie die Rotormutter bzw. -schraube mit dem erforderlichen Drehmoment an.

Wenn sich die Markierung am Stator **genau** mit der Markierung am Rotor deckt, ist der Zündzeitpunkt richtig eingestellt. Prüfen Sie den korrekten Zündzeitpunkt zur Kontrolle.

Positionieren Sie den Kolben wieder in der gewünschten Stellung vor O.T. und prüfen Sie, ob die Markierungen am Rotor/Stator noch übereinstimmen. Wenn nicht, lösen Sie einfach die Befestigungsschrauben des Stators und verschieben den Stator so, dass die Markierungen übereinstimmen, ziehen Sie die Statorschrauben wieder korrekt an.

Wenn die Markierungen bei korrekter O.T.-Position des Kolbens nicht aufeinander ausgerichtet werden können, liegt es meist an der falschen Rotorposition (bei Rotor ohne Nut), und der Rotor muss mit PVL-Abzieher vom Seitenzapfen abgezogen werden. Das Einstell-Verfahren muss wiederholt werden.

Hilfreich sind hierzu Hilfsmarkierungen mit einem Permanent-Faserstift am Gehäuse und Rotor.

Zündzeitpunkt-Einstellwerte



Achtung!

Die folgenden Einstellwerte in Tabelle „A“ **dienen nur als Anhaltspunkte und sind ohne jegliche Gewähr!**

Tabelle A

Hubraum bei Standardmotoren (Werte ohne Gewähr!)	Analoges System	Digitales System
50 ccm / 60 ccm / 80 ccm	1,4 bis 1,6 mm	1,2 bis 1,4 mm
125 ccm	1,2 bis 1,4 mm	1,0 bis 1,2 mm
175 ccm	2,2 bis 2,4 mm	
250 ccm	1,8 bis 2,2 mm	0,8 bis 1,0 mm
Motoren offener Klasse	2,2 bis 2,4 mm	

Modifizierte Motoren (höhere Kompression) müssen eine Zündeneinstellung verwenden, die hinter den obigen Werten zurückliegt.

Prüfung der PVL-Zündung

Einige der PVL-Bauteile können einer Widerstandsprüfung unterzogen werden. Ein digitales Ohmmeter sollte verwendet werden, um PVL-Zündungskomponenten zu prüfen. Verwenden Sie kein analoges Messgerät, da es nicht genau genug ist.

Hinweis:

Prüfen Sie die Bauteile nicht, wenn sie noch heiß sind! Sie müssen die Bauteile auf Raumtemperatur abkühlen lassen, bevor Sie sie prüfen!

Stecken Sie jeweils einen Messfühler in die Enden des blauen und des schwarzen Drahtes, nachdem sie von der Statorspule/den CDI-Modulbauteilen abgeklemmt wurden. Bei einem analogen Stator ist es unerheblich, welcher Messfühler an welchem Draht verwendet wird. Bei einem digitalen Stator können Sie eine kleine gelbe Klammer mit dem Fingernagel anheben, um die Messfühler in die Klammern an den Drahtenden einzuführen. Widerstandswerte unter oder weit über den empfohlenen Bereichen zeigen an, dass die geprüfte Einheit fehlerhaft ist.

Hinweis:

Prüfen Sie bei der Zündspulenprüfung direkt am Zündkabel und nicht über den Zündkerzenstecker. Einheiten können mit Testergebnissen leicht über dem empfohlenen Bereich betrieben werden. Wenn die Messwerte im unteren Bereich der Skala liegen, das System jedoch ordnungsgemäß funktioniert, kann von einer Schädigung ausgegangen werden. Das Bauteil sollte sicherheitshalber durch ein neues ersetzt werden, da von einem kurzfristigen Totalausfall ausgegangen werden kann.

Statornummer (auf dem Stator geprägt)

Empfohlener Bereich		
Stator Ident. Nr.	Meßwert (Messung mit Gleichspannung bei ca. 20°C)	Anzahl der Windungen
1050, 1051, 1055, 1056, 1062, 1064, 1070, 1071, 1076, 1079, 1081, 1093, 1099, 1414, 1415, 1416, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425	50 Ohm ± 10% ca. 47,5 - 52,5 Ohm	1850 Windungen
1013, 1068, 1074, 1075, 1077, 1086, 1413,	90 Ohm ± 10% ca. 84,55 - 93,45 Ohm	3000 Windungen
1052, 1054, 1057, 1058, 1061, 1063, 1065, 1066, 1072, 1078, 1082, 1083, 1085, 1088, 1089, 1094, 1096, 1411, 1417, 1427	171 Ohm ± 10% ca. 162,45 - 179,55 Ohm	4000 Windungen
1067, 1084, 1098	185 Ohm ± 10% ca. 172,19 - 191,90 Ohm	4250 Windungen
1087, 1410	200 Ohm ± 10% ca. 180 - 220 Ohm	4500 Windungen
1095, 1097, 1426, 1429	230 Ohm ± 10% ca. 216,6 - 239,4 Ohm	5000 Windungen

Spulenummer (auf der Spule aufgedruckt)

Empfohlener Bereich	
105 458, 479 100	4,8k Ohm - 5,1k Ohm

Bauteile, an denen keine Widerstandsprüfung vorgenommen werden kann und die zur genauen Prüfung eingeschickt werden müssen:

Digitales CDI-Modul, 105 465 (Motoplat-kompatible Spule), CDI-Modul

Zündzeitpunkt einstellen bei PVL Zündspule 479100 analog mit Stator 1075 oder Stator 1077 und Rotor passend zum Kurbelwellenzapfen

Die analoge Zündspule 479100 wird mit analogen Statoren mit 3000 Windungen betrieben (die Zündspule erwartet eine definierte Grundspannung). Daher ist es notwendig den, Stator und Rotor möglichst im richtigen Niveau zueinander zu montieren. Dabei steht der Rotor ca. 4 mm über den Spulenkörper des Stators hinaus, erkennbar ist dies auch an den Magnetkernen, die mittig zu den Kernblechpaketen stehen sollen. Bei Zündungen, wo der Rotor zu weit auf dem Kurbelwellenzapfen sitzt, kann an der Grundplatte des Stators max. 4 mm abgenommen werden. Bei Rotoren die zu viel über den Stator hinausstehen, muss der Stator entweder mit einer Adapterplatte unterbaut werden oder der Rotor auf ein größeres Mass entsprechend des Kurbelwellenzapfens ausgedreht werden.

Außerdem muss der Rotor zentrisch zum Stator laufen und möglichst wenig Spiel zwischen den Kernblechpaketen (Stator-Arme) sein. Hier ist das Lagerspiel unter Belastung, sowie eine gewisse Längenausdehnung bei Erwärmung zu berücksichtigen. Die Fertigungsmaße: Außendurchmesser des Rotors Ø58,00 mm, Innendurchmesser des Stators Ø59,00 mm, original Spiel daher 0,5 mm. Oftmals wird durch Verringerung des Spiels auf ca. 0,1-0,2 mm mehr Zündleistung entfaltet.

Wenn Stator und Rotor im richtigen Niveau zueinander montiert sind, dann wird die Zündspule den definierten Zündverlauf wie im Diagramm bezogen auf die Drehzahl bieten. Abweichungen vom Einbauniveau haben Einfluss auf den Zündverlauf und Zündleistung.

Die Zündspule 479100 stellt um die im Diagramm gezeigten Werte nach früh, d.h. die maximale dynamische Verstellung in FRÜH ist bei der Drehzahl, die den höchsten Wert in Grad Kurbelwinkel hat. Im Fall der PVL Zündspule 479100 ist dies bei 4000-6000 U/min 21,5° Kurbelwinkel.

Das bedeutet:

Wenn Sie eine maximale Frühzündung bei 21°vOT brauchen, dann wird bei OT der Stator und Rotor so zueinander ausgerichtet und montiert, dass die Magnetkerne, Statorspule und Kernblechöffnung eine Achse zueinander bilden (siehe PVL Kurzanleitung). Die Zündung zündet entsprechend der Zündkurve wie im Diagramm dargestellt.

Wenn Sie eine maximale Frühzündung bei z.B. 28°vOT brauchen, dann wird wie folgt eingestellt:

gewünschte max. Frühverstellung des Motors minus max. dynamische Verstellung der Spule = statischer Einstellwinkel. In diesem Fall 28°vOT - 21,5°dyn. Verstellung = 6,5° statischer Einstellwinkel (negative Werte bedeuten "nach OT").

Daraus folgt, bei 6,5° vor OT werden Stator und Rotor zueinander ausgerichtet montiert.

Die Zündung zündet dann lt. Diagramm, bei 4000-6000 U/min bei 28°vOT (21,5°dynamische Verstellung + 6,5° statischer Einstellwinkel).

Wenn Sie z.B. bei 10000 U/min einen Zündzeitpunkt bei 26°vOT benötigen, müssen Sie den

Wert aus dem Diagramm bei 10000 U/min (18° KW) abziehen. Sie berechnen daher die gewünschte Frühverstellung 26° (bei 10000 U/min) minus dynamische Verstellung 18° (bei 10000 U/min)
= 8° statischer Einstellwinkel, bei dem Stator und Rotor zueinander ausgerichtet werden müssen.
Beachten Sie den Zündzeitpunkt bei 4000-6000 U/min = $29,5^\circ$ vOT ($21,5^\circ + 8^\circ$ vOT)