

PVL Rennzündung Montageanleitung

Montieren Sie die Zündspule mit dem Kernblechpaket am Fahrzeugrahmen, evtl. mit Silentblöcken, um Fahrzeugschwingungen und Erschütterungen zu dämpfen. Stellen Sie eine gute Masseverbindung zwischen Motorblock und Fahrzeugrahmen über eine Masseleitung mit mind. 4mm² her.

Hinweis: Silentblöcke müssen mit einer separaten Masseleitung überbrückt werden!

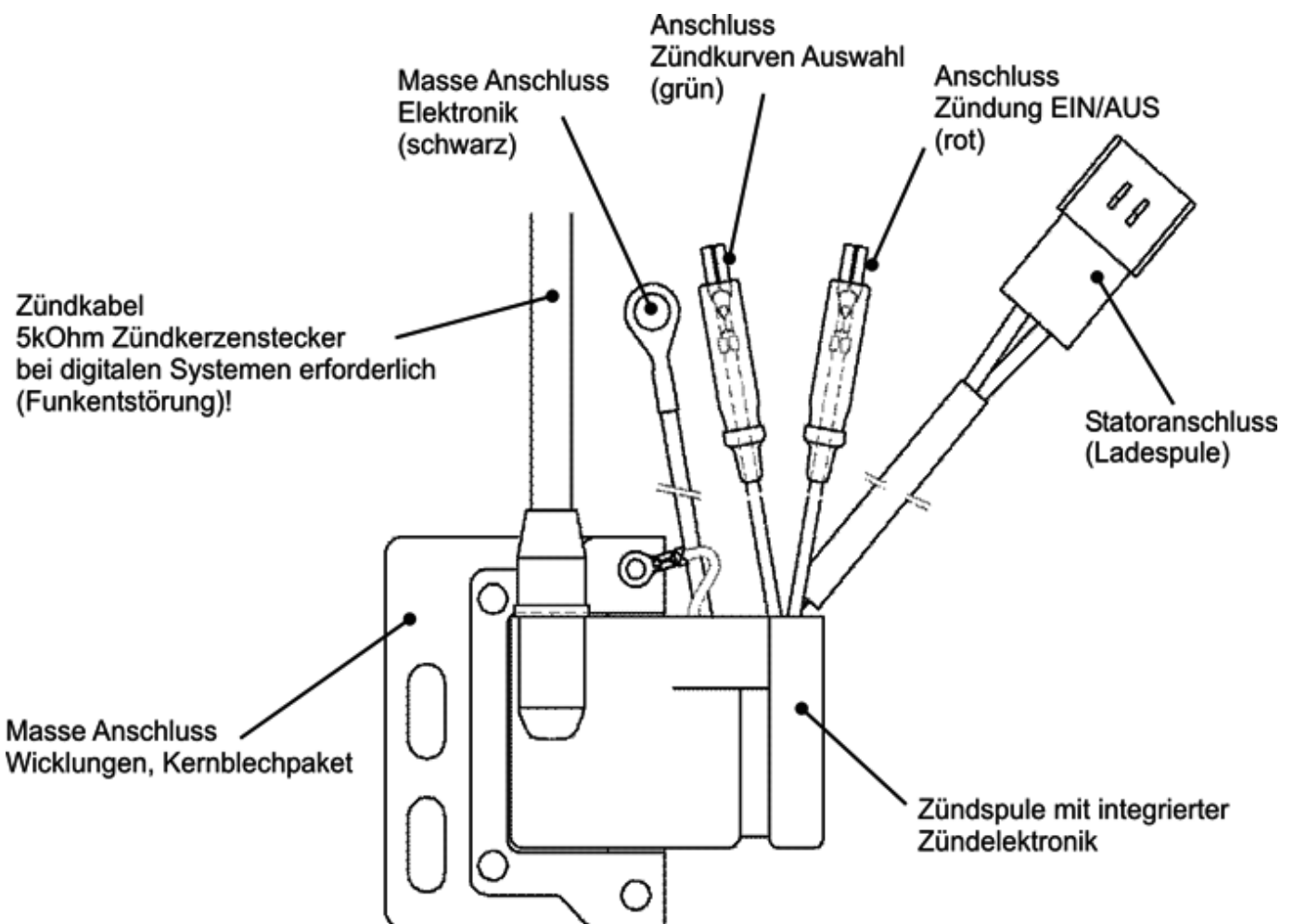
Befestigen Sie den Stator über die drei Langlöcher im Kurbelgehäuse. Für Fahrzeuge die nicht original mit PVL Rennzündungen ausgestattet sind, ist u. U. eine speziell angefertigte Adapterplatte notwendig (nicht magnetischer Werkstoff, möglichst nicht wärmeleitend, um die Motorwärme vom Stator abzuhalten).

Der Rotor wird auf den Kurbelwellenseitenzapfen aufgesetzt. Verunreinigungen sind vorher zu entfernen, Kurbelwellenstumpf und Rotorinnenkonus sind fettfrei zu machen. Es ist darauf zu achten, das der Rotor satt aufsitzt evtl. ist der Rotor mit einer Schleifpaste auf den Seitenzapfen einzuläppen. Wird die Scheibenfeder nicht verwendet, ist die Stellung der 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 Zündschalter dient im Rennsport häufig ein Abreißschalter. 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 der Wechsel zwischen den Zündkurven während des Betriebs erfolgen.

Bringen Sie den Zündkerzenstecker an (bei digitalen Zündanlagen ist ein funkentstörter Zündkerzenstecker mit 5 kOhm erforderlich! Alternativ können funkentstörte Zündkerzen wie DENSO Iridium Power verwendet werden). Stecken Sie das Zündkabel auf die eingebaute Zündkerze.



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 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 Ladespule mit den Magnetpolen eine Achse bildet, hierbei muß die statische Frühzündung berücksichtigt werden.

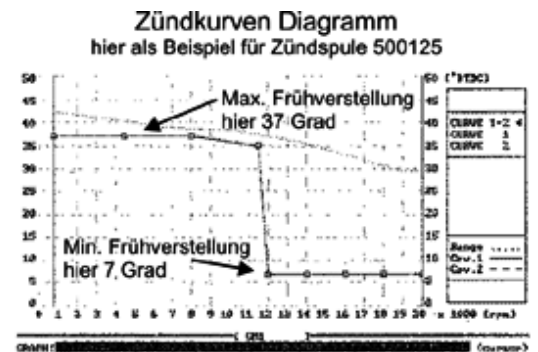
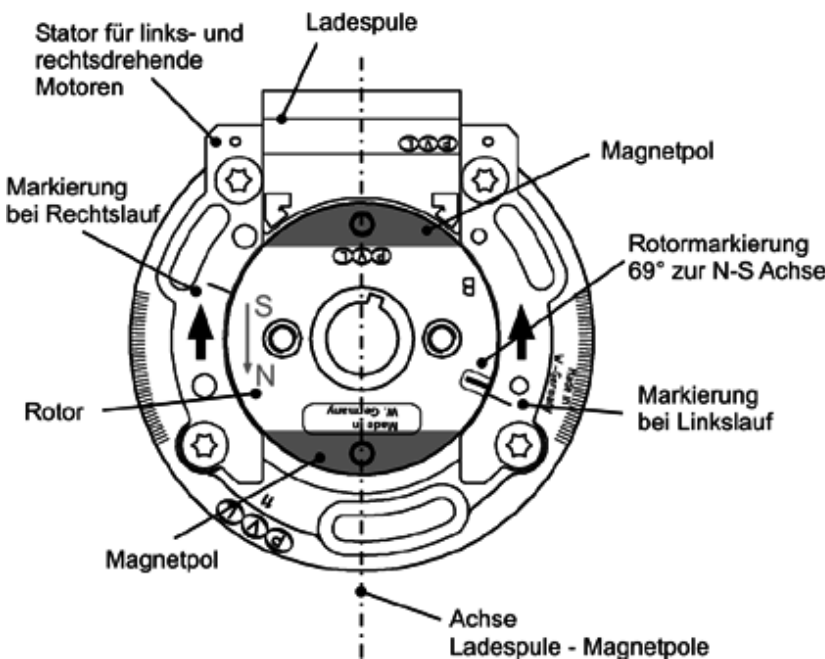
statische Frühzündung = Max. Frühzündung - Max. Frühverstellung

Stellen Sie die Kurbelwelle auf die statische Frühzündung und bringen Sie durch Verdrehen des Stators die Ladespule und Magnetpole in eine Achse. Die Markierungen am Stator und Rotor liegen nahe beieinander.

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 Kurbelgehäuse. 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 statische Frühzündung und fixieren Sie diese Stellung (Kolbenstopper). Setzen Sie den Rotor auf und bringen Sie die Magnetpole durch Verdrehen des Rotors auf dem Kurbelwellenstumpf in eine Achse mit der Ladespule. Die Markierungen am Stator und Rotor liegen nahe beieinander. Schrauben Sie den Rotor in dieser Position fest. Lösen Sie die Kurbelwellenfixierung und prüfen Sie die Einstellung.

Bei Statorn, die für links- sowie für rechtsdrehende Motoren ausgelegt sind (erkennbar an der zweiten Markierung etwa 180° gegenüber), liegen die Markierung des Rotors und entsprechend der Drehrichtung die Markierung des Stators nahe beieinander.



Beispiel Einstellwinkel Bestimmung

Max. Frühzündung lt. Hersteller z.B. 30° KW
 Max. Frühverstellung gemäß Diagramm 37°

=> statische Frühzündung 30°-37° = -7°

D.h. Achse Ladespule-Magnetpole bei 7° KW nach dem oberen Totpunkt

Montageanleitung für PVL-Zündungen

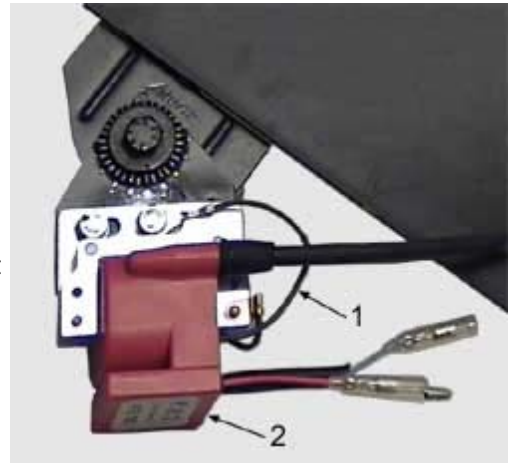


Ignorieren und Nichtbefolgung der Informationen, die in dieser Anleitung enthalten sind, könnte zu Beschädigungen Ihrer neuen Zündung und der Motorenbauteile führen! Bitte lesen Sie alle hier enthaltenen Informationen durch und befolgen Sie die entsprechenden

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 Magnetzündler auf Ihren spezifischen Motor einzustellen.

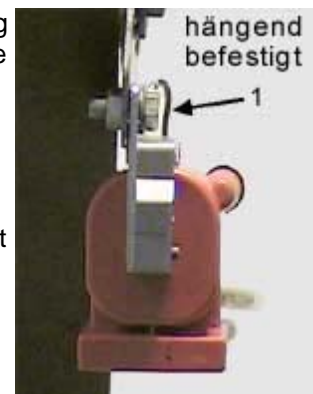
Befestigung der Zündspule

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.

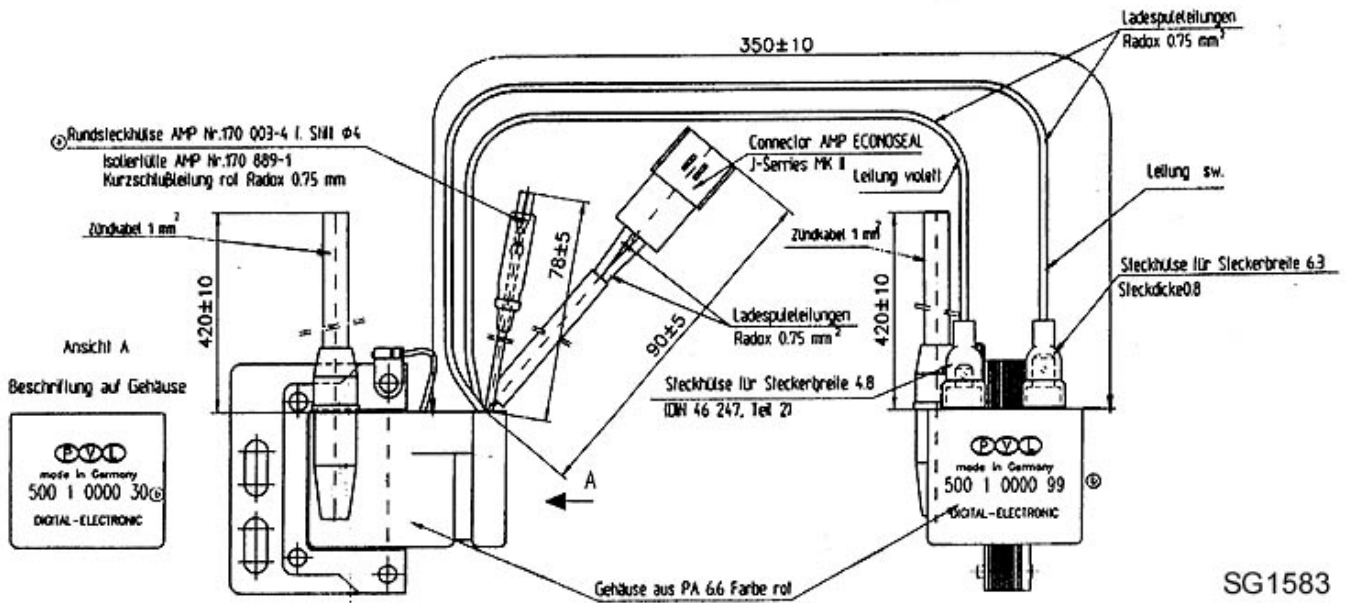
Bei Anwendungen mit besonders hohen Schwingungsniveaus wird empfohlen, die Spule mit Schaumstoff zu umgeben und mit Isolierband zu umwickeln, um diese Schwingungen zu verhindern. Das schwarze Massekabel mit dem Ringanschluss muss am Rahmen der Maschine oder des Motors geerdet werden. Wenn eine Anbringung 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

Wenn die Spule angeschlossen ist, kann sie je nach Systemtyp nach einer von zwei Methoden an den Magnetzündler 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



SG1583

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!

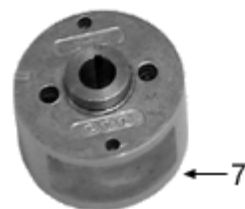
Das um den Rotor gewickelte **Schutzband nicht entfernen!** Es hat eine ganz bestimmte Funktion bei der Montage der PVL-Zündung.

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 absolute feste Verbindung zwischen Statorplatte und Motorgehäuse gewährleistet ist, bei Lockerung durch Schwingungen kann es sonst zu Schäden kommen.



Hinweis!

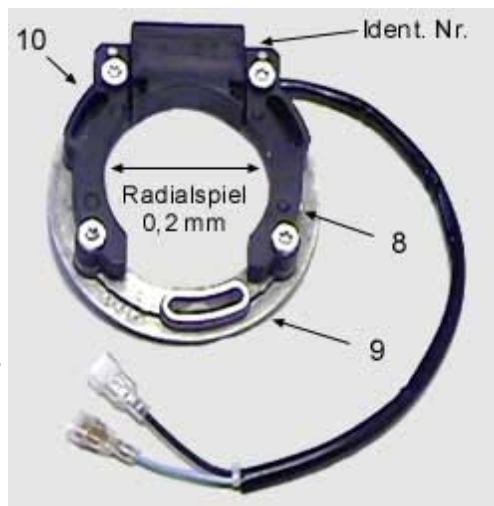
Säubern Sie vor der Montage des Rotors (Pos. 7) sowohl die Bohrung des Rotors als auch den Seitenzapfen der Kurbelwelle mit Kontaktreiniger, Aceton oder einem anderen geeigneten Produkt, um sicherzustellen, dass sie sauber und frei von Fett, Öl oder anderen Ablagerungen sind.



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!



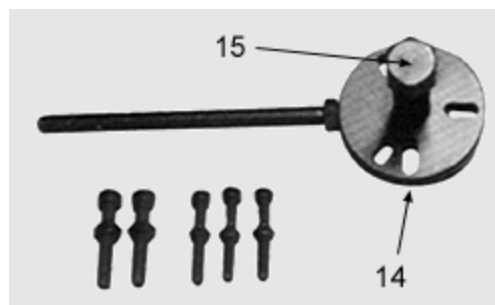
Verwenden Sie nur den PVL-Abzieher (Spezialwerkzeug, Pos. 11). Nichtbefolgung dieses Hinweises kann zu Beschädigung/Zerstörung des Rotors

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 Zusatzdruckmessung als Rotorschraibe auf PVL - Selettro - Malossi

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 Kurbelwellenlagerungen 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 Kurbelwelle 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° Kurbelwinkel 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 Kolbens 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 Kolbenstellung 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 Kurbelwelle langsam in Drehrichtung, bis der Kolben 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 Kurbelwelle 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

Beschreibungen und Diagramme

Allgemeine Technik-Infos

Funktionsweise der Innenrotorzündung von PVL

Bei der hier vorgestellten Zündanlage handelt es sich um eine CDI-Zündung (Capacitive Discharge Ignition). Die Zündung arbeitet unabhängig vom übrigen Bordnetz (Batterie) und erzeugt den Strom für den Zündvorgang durch Rotor und Stator selbst.

Eine CDI-Zündung ist völlig wartungsarm. Eine Elektronik steuert die Entladung der Zündspannung. Das Justieren und Wechseln eines mechanischen Unterbrechers entfällt. Die Zündung muss nur einmalig bei der Installation justiert und eingestellt werden. Keine Wartung, Nachstellung und Pflege des Systems.

Die Zündanlage besteht aus folgenden 3 Bauteilen:

- Zündspule
- Stator
- Rotor



Vorgang einer Be- und Entladung

Rotor und Stator sind mit jeweils 2 leistungsstarken Magneten ausgestattet.

Durch die Drehung der Kurbelwelle und somit des Rotors wird durch die Magnete elektrische Spannung erzeugt. Mit einer Ladespule im Stator wird ein Kondensator in der Zündspule geladen. Auf Befehl der Elektronik wird die Spannung über die Zündkerze entladen.

Das System ist universell an jedem Motor einsetzbar.

Technische Daten der Zündanlage

Primärspannung: 270 V

Brennspannung: 700 - 800 V

Funkenbrenndauer: 260 μ s

Höchstdrehzahl: 27.000 U/min (elektrisch und mechanisch)

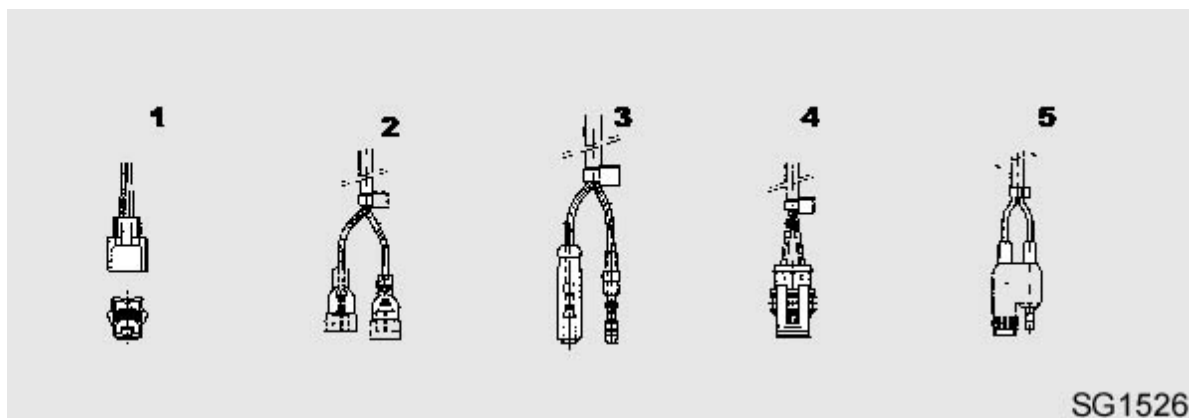
PVL-Zündspule

Das wichtigste Bauteil einer Zündanlage ist die Zündspule. Die integrierte Elektronik leitet und steuert den Zeitpunkt der Entladung über die gespeicherte Zündkurve.

Die Kurve ist ausschlaggebend für Leistung, Höchstdrehzahl und Ansprechverhalten des Motors. Die Zündkurve muss deshalb unbedingt mit der Charakteristik des Motors übereinstimmen. Motorschäden oder fehlende Leistung sind sonst die Folge.

Aus den [Stator-](#) bzw. [Rotorlisten](#) und den [Diagrammen](#) sind die zum Bestellen notwendigen Daten ersichtlich. Berücksichtigen Sie bei der Auswahl stets die technischen Voraussetzungen (Einbaumaße) und die Charakteristik Ihres Motors.

Teilweise besteht die Wahl zwischen verschiedenen Steckverbindungen (siehe SG1526). Die einzelnen Stecker haben keine Auswirkungen auf die Zündung. Es muss lediglich die Steckverbindung von Stator und Spule übereinstimmen.

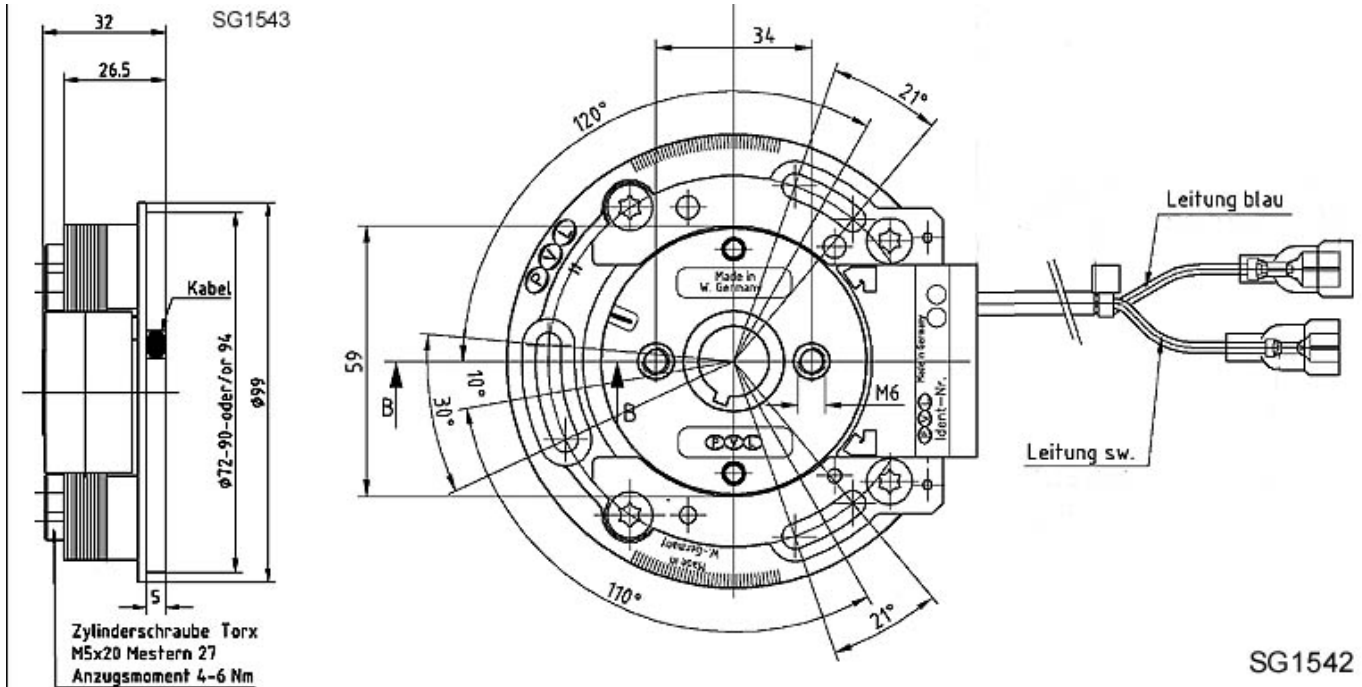


PVL-Stator

Zur ausgewählten Zündspule wählen Sie nun einen passenden Stator aus. Die wichtigsten Kriterien hier:

- Drehrichtung der Kurbelwelle (Links- oder Rechtslauf)
- Windungszahl der Ladespule. Die Anzahl der Windungen bestimmt das Startverhalten des Motors. Grundsätzlich gilt, je mehr Windungen, desto geringer die Startdrehzahl (wichtig bei Kickstarter).
- Steckverbindung (diese muss mit der Spule identisch sein)

Bei der Auswahl der PVL-Grundplatten bestimmen Sie den Durchmesser anhand der Statortypenliste (siehe auch SG1542/1543), passend zum Motorgehäuse bzw. der Adapterplatte. Meistens sind es 93,95 mm oder 89,95 mm Durchmesser.

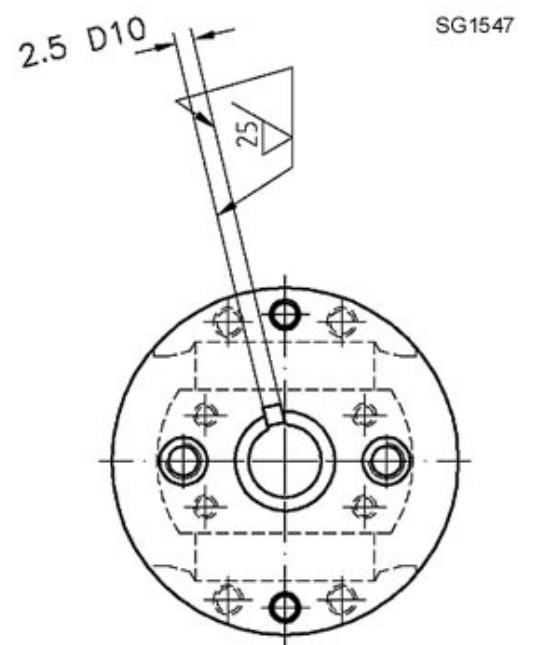
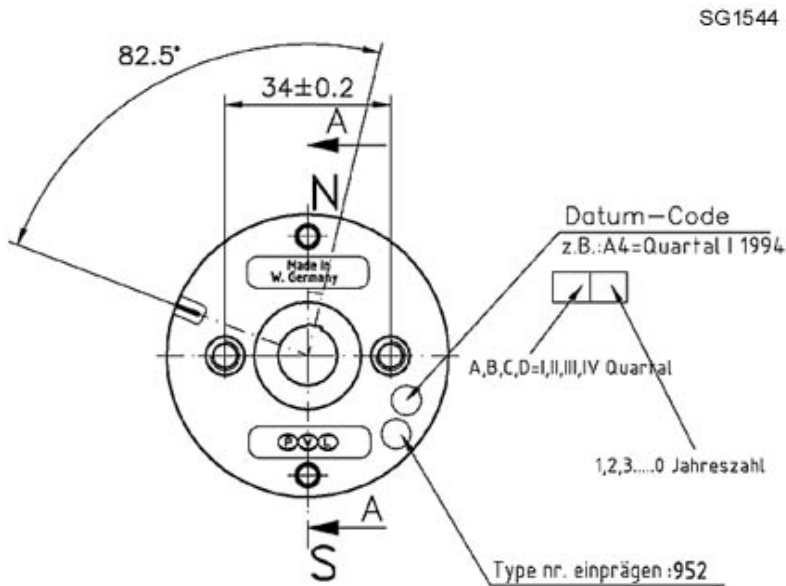


SG1542

PVL-Rotor

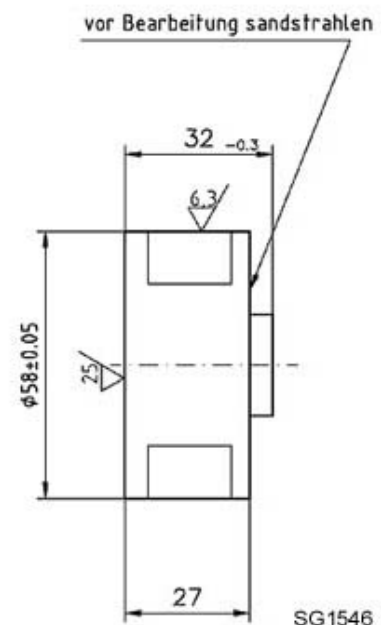
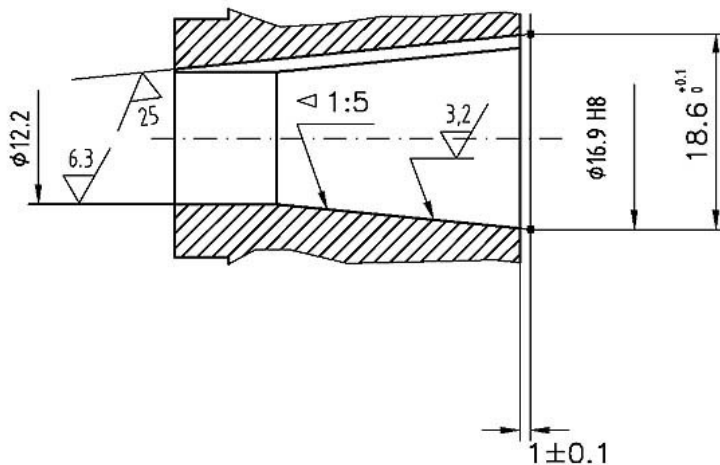
Wichtigster Unterschied ist der Innenkonus im Rotor, der entsprechend des Kurbelwellen-Seitenzapfens gefertigt ist. Die Rotoren sind im Durchmesser 58 +/- 0,5 mm und besitzen zwei sich gegenüberliegende Magneten. Das Maß b ist die Breite der Passfedernut im Innenkonus, das Maß M ist die Rotordicke ohne den Bund, an dem die Kurbelwellenmutter anliegt, das Maß L ist die Gesamtdicke ("Länge") des Rotors. Der äußere Zustand, Aufbau oder das Gewicht ist bei allen Rotoren identisch.

Der Konus der Kurbelwelle am Motor muss exakt mit dem Innenkonus des Rotors übereinstimmen. Ist der benötigte Konus nicht im Katalog aufgeführt, besteht die Möglichkeit, den Konus selbst anzufertigen.



Rotor 952
M.2:1
Schnitt A-A

SG1545



Hinweis

Verwenden Sie dazu den Rotor 940; dieser besitzt lediglich eine Bohrung mit 8 mm Durchmesser und ist universell abänderbar, wobei bei der Umarbeitung des Konus darauf geachtet werden muss, dass eine hochwertige Oberfläche beim Drehen und ein optimaler Sitz des Rotors auf der Kurbelwelle ggf. durch Einläppen erreicht wird. Der innere Konus und die äußere Kontur des Rotors müssen exakt zentrisch miteinander laufen und ohne Unwucht sein, da sich eine Unwucht schädlich auf die Kurbelwellen-Seitenlager auswirkt. Das Drehmoment zwischen Konus und Kurbelwellenkonus wird ausschließlich durch die Konuspassung übertragen. Die Passfedernut in verschiedenen Ausführungen dient lediglich dazu, ein leichteres Montieren und Einstellen der Zündung zu gewährleisten. Die Passfedernut ist nicht zum Übertragen von Drehmomenten geeignet. Die Einstellung ist abhängig vom Kurbelwinkel bezogen auf den jeweiligen Motor oder dem Einstellmaß "mm vor OT" und der Position der Zündung zu der Rotor-Markierung (erhaben geprägt). Siehe [Einstellanleitung](#).