

**TÄNDINSTÄLLNINGSLAMPA
TENNINGSLAMPE
SYTTYTYKSENSÄÄTÖLAMPPU
TÆENDINGSPISTOL**



TÄNDINSTÄLLNINGSLAMPA

BESKRIVNING

För att en bilmotor ska fungera perfekt krävs tre saker: luft, bränsle och en gnista för att antända luft/bränsleblandningen och åstadkomma en explosion. Exaktheten av denna explosion måste vara sådan att max. effekt levereras till motorns kolv, detta innebär "Tändinställning".

Varje motorfabrikant bestämmer från fabriken den exakta tändinställningen som krävs för olika typer av motorer, så att varje uns av effekt erhålls från varje liter bränsle.

Beroende på normalt slitage hos motor och tändsystem, så kan tändinställningen ändras. Om tändinställningen då inte justeras så kommer motorns effekt att reduceras, bränsleförbrukningen att öka, motorn blir mer svårstartad och den kan börja glödtända.

Med hjälp av denna tändinställningslampan med gasfylld Xenon-lampa så kan bilägaren själv återställa den korrekta tändinställningen och därmed återställa motorns normala effekt och bränsleförbrukning.

Tändinställningen beskrivs i olika grader (°) före övre dödpunkt (Before Top Dead Center/ B.T.D.C.) eller efter övre dödpunkt (After Top Dead Center/A.T.D.C.) i tillverkarens specifikationer. För att fullständigt förbränna luft/bränsleblandningen i bilmotorns cylindrar, så är de flesta tändinställningar sådana att gnistan inträffar flera grader (°) före övre dödpunkt (ex. 4° B.T.D.C.) för att säkerställa att full effekt hos explosionen erhålls. (Se fig. 1a, 1b, 1c)

Tändinställningslampan består av en gasfylld Xenon-lampa som tänds, när det tändstift (i allmänhet nr. 1) som den induktiva pick-upen är ansluten till, får en gnista.

MOTORS TÄNDINSTÄLLNING

Gnista/tändning före övre dödpunkt
(Before Top Dead Center/B.T.D.C.)

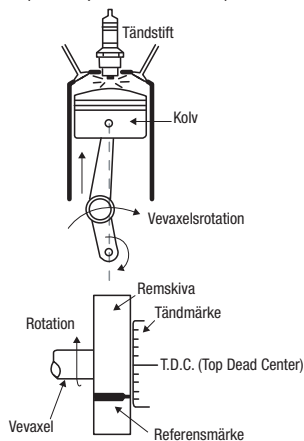


Fig. 1a

Övre dödpunkt
(Top Dead Center/T.D.C.)

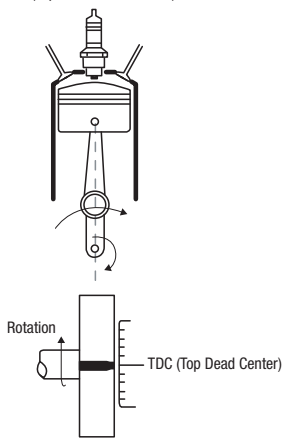


Fig. 1b

Gnista/tändning efter övre dödpunkt
(After Top Dead Center/A.T.D.C.)

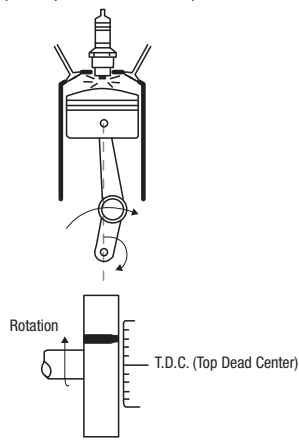


Fig. 1c

Ytterligare två termer som motortillverkaren använder sig utav vid beskrivning av tändinställning är "Advanced" och "Retarded". Enl. fig. 1, när tändningen är förställd (advanced), d.v.s. **gnistan kommer innan** kolven når sitt övre läge i cylindern (B.T.D.C.). På vissa bilmodeller av senare årsmodeller, försedda med olika typer av avgasreningstrutrustning, så är tändningen fördröjd (retarded), d.v.s. **gnistan kommer efter** att kolven nått sitt övre läge och är på väg ner igen i cylindern (A.T.D.C.). Motorns tändning justeras genom att tändfördelaren vrids.

För att kunna ställa in och göra justeringar av motorns tändning finns det speciella "tändinställningsmärken" på motorn. Leta reda på tändinställningsmärket resp. referensmärket på just din bil. Vanligtvis hittar du det på remskivan till kylfläkten (se fig. 1). Märkningen kan vara i form av en linje eller en stålkula. På vissa äldre bilmotorer kan tändinställningsmärket sitta på svänghjulet.

NÄR SKA TÄNDNINGEN KONTROLLERAS

Tidpunkten när tändstiftets ska ge ifrån sig en gnista är beroende av när brytarspetsen öppnar sig och kommer att ändras så snart brytarspetsens gap eller kamvinkel ändras. Dessutom, normalt slitage på brytarspetsarna kommer att ändra kamvinkeln (dwell) och därmed påverka tändningen. På nya bilar med brytlösa elektroniska tändsystem brukar tändningen normalt ej ändras, eftersom det inte finns några brytarspetsar som kan slitas. Tändinställningslampan kan ändå användas för att upptäcka ändringar av tändningen orsakade av fel i tändsystemet så väl som för inställning av tändningen efter att olika komponenter bytts ut.

TÄNDNINGINSTÄLLNING

Såsom beskrivits i tidigare stycke, så varierar kraven för tändningens inställning från motor till motor och på grund av detta hänvisas alltid till motortillverkarens specifikationer innan några justeringar på tändningen utförs. Dessa specifikationer och uppgifter finner du dels i bilens instruktionsbok, dels på en etikett i motorutrymmet (på bilar tillverkade efter 1968) samt i olika typer av handböcker som finns på marknaden.

TÄNDINSTÄLLNING

1. Drag runt motorn till dess tändinställningsmärken blir synliga (se fig. 1). Rengör märkena från fett och smuts med hjälp av en trasa. Märk gärna upp tändinställningsmärkena och referensmärket med hjälp av en snabbtorkande vit färg eller med hjälp av en bit vit krita, så kommer de att synas mycket bättre när motorn är igång.
2. Kontrollera tillverkarens specifikationer för korrekt tändinställning.
3. Brytarspetsarna måste vara i gott skick och korrekt inställda, tändstiften måste vara rena och ha korrekt elektrodavstånd samt tomgångsvarvet måste ligga inom det av tillverkaren specificerade.
4. Starta motorn och kör den tills den uppnått normal arbetstemperatur och låt den sedan gå på tomgångsvarv.
5. Koppla bort och plugga vakuumledningen till fördelaren, om tillverkaren anger så i bilens instruktionsbok.
VARNING! För att undvika att skada uppstår på tändinställningslampan, var försiktig då du arbetar under motorhuven. Se alltid till att hålla händer, tändinställningslampa, speciellt dess kablar och klämmor, borta från rörliga och varma delar på motorn.
6. Anslut tändinställningslampan enl. fig. 2.
7. Håll in tändinställningslampans avtryckare och rikta ljusstrålen mot tändinställningsmärkena och kontrollera inställningen.

8. Om det av bilfabrikanten specificerade tändinställningsmärket resp. referensmärket är i linje med varandra, då är tändningen rätt.

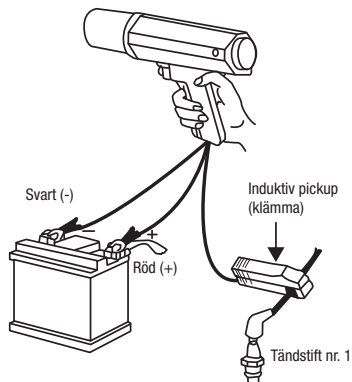


Fig. 2

9. Om tändinställningsmärket resp. referensmärket däremot inte skulle ställa sig i linje med varandra, lossa försiktigt fördelarens låsskruv, vrid därefter fördelaren med- eller moturs tills tändinställningsmärket hamnar i linje med referensmärket enl. fig. 3.
10. Drag sedan åt fördelarens låsskruv och kontrollera tändningsinställningen igen.
11. Kontrollera än en gång tomgångsvarvet, justera det till det av tillverkaren specificerade värdet. Om fördelarens vakuumledning varit demonterad under tändinställningen, återanslut den till fördelaren.

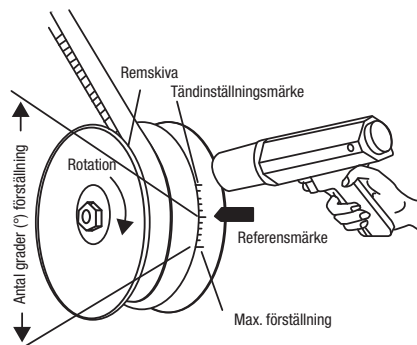


Fig. 3

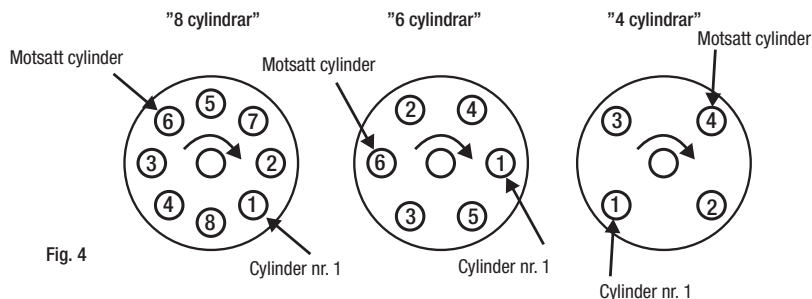
KONTROLL AV CENTRIFUGAL-REGULATORNS FÖRSTÄLLNING

Tändinställningslampan skall vara ansluten enl. fig. 2 och vakuumledningen till fördelaren skall vara bortkopplad.

1. Öka motorns varvtal sakta, samtidigt som du iakttar tändinställningsmärkena.
2. Märkena skall förbli i samma läge tills motorn når det av tillverkaren specificerade varvtalet. Tändinställningsmärket skall sedan röra sig sakta och lugnt, utan några ryckningar (se fig. 3).
3. Om tändinställningsmärket inte rör sig eller rör sig i korta, snabba ryck, då kräver centrifugalregulatorns (automatiska) förställningsmekanismen och bör repareras eller bytas ut.
4. För att kontrollera max. förställning är det nödvändigt att märka vevaxelns vibrationsdämpare med max. gradtal enl. tillverkarens specifikationer och följa tillverkarens förfarande.

KONTROLL AV VAKUUMFÖRSTÄLLNING

1. Vakuumledningen till fördelaren måste vara ansluten då denna kontroll genomförs.
2. Låt motorvarvet ligga på 800 rpm, eller på det varvtal som är nödvändigt för att vakuum skall uppstå.
3. Rikta in tändinställningslampan mot tändinställningsmärkena och notera läget.
4. Koppla bort vakuumledningen.
5. Om tändinställningsmärket inte rör sig (tändningen sänker sig) då är vakuumförställningen defekt och bör repareras eller bytas. Felet kan bero på en igensatt vakuumledning, ett läckande membran eller en frusen fördelarplatta.



"Motsatt cylinder" är alltid den som sitter mitt emot cylinder nr. 1 på fördelarlocket.

KONTROLL AV SLITAGE PÅ FÖRDELARAXELN

1. Denna kontroll skall göras sedan tändning-
en ställts in korrekt för 1:ans cylinder.
2. Anslut tändinställningslampan till den tänd-
kabel som sitter mitt emot 1:ans tändkabel
på fördelarlocket. Se fig. 4.
3. Starta motorn och rikta in tändinställnings-
lampan mot tändinställningsmärkena. Det
avlästa värdet skall vara exakt samma som
för 1:ans cylinder.
4. Om det avlästa värdet som du fick fram
skulle skilja sig från värdet för 1:ans cylin-
der, då beror detta troligtvis på en sliten
eller glapp fördelaraxel eller t.o.m. böjd
fördelaraxel. Reparera eller byt ut.

SMÅ MOTORER

Tändinställningslampan kan användas på alla
typer av explosionsmotorer med impuls- eller
magnettändning, ex. MC- och gräsklipparmo-
torer, utombordsmotorer etc.

Om inte 12 V DC spänning finns tillgänglig från
motorn som ska testas, då måste ett externt
batteri med 12 V användas. Anslut en jordled-
ning från det externa batteriets minuspol till
motorn. Anslut sedan tändinställningslampans
röda klämma till batteriets plus (+) pol och svart
klämma till batteriets minus (-) pol. Anslut se-
dan tändinställningslampans induktiva pickup/
klämma till rätt tändstiftskabel.

FELSÖKNINGSSCHEMA

FELSYMPTOM	MÖJLIG ORSAK	LÖSNING
Ingen blinkning.	• Avtryckaren är ej intryckt. • Batteriklämmorna felaktigt anslutna. • Dålig kontakt vid batteriklämmorna.	• Se till att avtryckaren är intryckt. • Anslut batteriklämmorna korrekt. • Se till batteripolerna är ordentligt rengjorda innan klämmorna ansluts.
Ingen blinkning, men felindikationslampan är tänd.	• Tändinställningslampans induktiva klämma felvänd på tändkabeln. • Dålig tändning eller felaktigt tändstift. För litet elektrodavstånd på tändstiftet. • Trasig Xenon-lampa.	• Anslut klämman så att "pilen" pekar mot tändstiftet. • Anslut till ett annat tändstift/tändstiftskabel. Om lampan då blinkar korrekt, byt tändstiftet eller korrigera elektrodavståndet. • Byt Xenon-lampa.
Tändinställningslampan blinkar oregelbundet.	• Tändinställningslampans testledning ligger mot eller för nära en annan tändkabel.	• Placera testledningen rätt, på behörigt avstånd från en närliggande tändkabel.

BYTE AV INDUKTIV PICK-UP/KLÄMMA & TESTLEDNINGAR

Tändinställningslampan har löstagbar testledning som lätt kan plockas bort från instrumentet efter användning. Om den induktiva pick-upen/klämman eller testledningarna skulle skadas och bli oanvändbara, finns de som reservdel hos Biltema (15-1356).

EL-AVFALL

Förbrukade elektriska och elektroniska produkter, däribland alla typer av batterier, ska lämnas till avsett insamlingsställe för återvinning. (Enligt direktiv 2012/19/EU och 2006/66/EC).

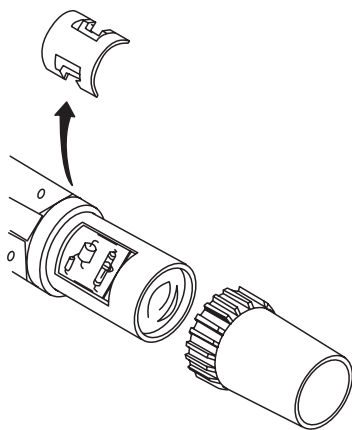


Fig. 5

TENNINGSLAMPE

BESKRIVELSE

For at en bilmotor skal fungere perfekt, kreves det tre ting: luft, drivstoff og en gnist for å antenne luft/drivstoffblandingen slik at det oppstår en eksplosjon. Nøyaktigheten av denne eksplosjonen må være slik at maks. effekt leveres til motorens stempel, og dette innebærer "tenningsinnstilling".

Hver motorfabrikant fastsetter fra fabrikken den eksakte tenningsinnstillingen som kreves for ulike typer motorer, slik at maksimal effekt oppnås fra hver liter drivstoff.

Avhengig av normal slitasje i motor og tenningsystem, kan tenningsinnstillingen endres. Om tenningsinnstillingen da ikke justeres, vil motorens effekt bli redusert, drivstofforbruket øke, motoren blir vanskeligere å starte, og den kan begynne å glødetenne.

Ved hjelp av denne tenningslampe med gassfylt xenon-pære kan bileieren selv stille inn den korrekte tenningsinnstillingen igjen og dermed igjen oppnå normal motoreffekt og drivstofforbruk.

Tenningsinnstillingen beskrives i ulike grader (°) før øvre dødpunkt (Before Top Dead Center/B.T.D.C.) eller etter øvre dødpunkt (After Top Dead Center/A.T.D.C.) i produsentens spesifikasjoner. For å oppnå fullstendig forbrenning av luft/drivstoffblandingen i bilmotorens sylindere, er de fleste tenningsinnstillinger slik at gnisten inntreffer flere grader (°) før øvre dødpunkt (f.eks. 4° B.T.D.C.) for å sikre at man oppnår full effekt fra eksplosjonen. (Se fig. 1a, 1b, 1c)

Tenningslampen består av en gassfylt xenon-pære som tennes når den tennpluggen (vanligvis nr. 1) som den induktive pick-up'en er koblet til, får en gnist.

MOTORENS TENNINGSINNSTILLING

Gnist/tenning før øvre dødpunkt
(Before Top Dead Center/B.T.D.C.)

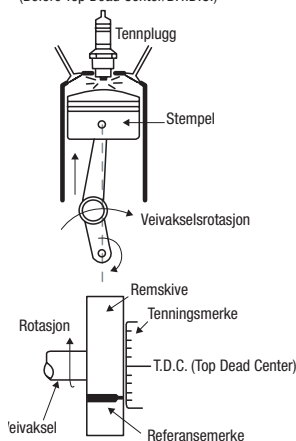


Fig. 1a

Øvre dødpunkt
(Top Dead Center/T.D.C.)

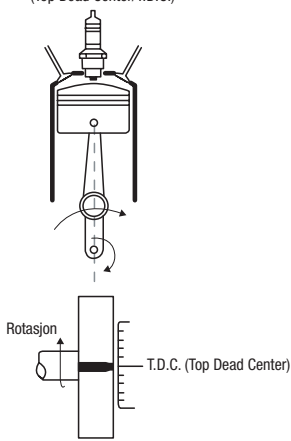


Fig. 1b

Gnist/tenning etter øvre dødpunkt
(After Top Dead Center/A.T.D.C.)

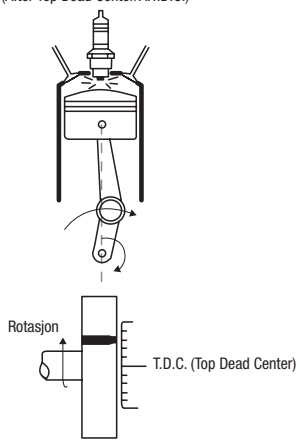


Fig. 1c

Ytterligere to begreper som motorprodusenten gjør bruk av ved beskrivelse av tenningsinnstilling, er "Advanced" og "Retarded". Når tenningen er forstilt (advanced), **kommer gnisten før** stampelet når sin øvre posisjon i sylindern (B.T.D.C.) (fig 1). På enkelte bilmodeller av nyere årsmodeller med ulike typer eksosutstyr, er tenningen forsinket (retarded), dvs. at **gnisten kommer etter** at stampelet har nådd sin øvre posisjon og er på vei ned igjen i sylindern (A.T.D.C.). Motorens tenning justeres ved at fordeleren dreies.

For å kunne stille inn og foreta justeringer av motorens tenning er det spesielle "tenningsinnstillingsmerker" på motoren.

Finn hhv. tenningsinnstillingsmerket og referansemerket på din bil. Vanligvis finner du de på remskiven til kjøleviften (se fig. 1). Merkingen kan være i form av en linje eller en stålkule. På noen eldre bilmotorer kan tenningsinnstillingsmerket sitte på svinghjulet.

NÅR SKAL TENNINGEN KONTROLLERES

Tidspunktet når tennpluggen skal gi fra seg en gnist er avhengig av når stiftene åpner seg og vil endres så snart stiftens gap eller kamvinkel endres. Dessuten vil normal slitasje på stiftene endre kamvinkelen (dwell) og dermed påvirke tenningen. På nye biler med stiftløse elektroniske tenningssystemer endres tenningen normalt ikke, fordi det ikke finnes stifter som kan slites. Tenningslampe kan likevel brukes for å oppdage endringer av tenningen forårsaket av feil i tenningssystemet så vel som for innstilling av tenningen etter at forskjellige komponenter er skiftet ut.

TENNINGSINNSTILLING

Som beskrevet tidligere, varierer kravene for tenningsens innstilling fra motor til motor, og på grunn av dette må du alltid sjekke motorprodusentens spesifikasjoner før du utfører justeringer av tenningen.

Disse spesifikasjonene og opplysningene finner du dels i bilens instruksjonsbok, dels på en etikett i motorrommet (på biler produsert etter 1968) samt i ulike typer håndbøker som finnes på markedet.

TENNINGSINNSTILLING

1. Dra rundt motoren til tenningsinnstillingsmerkene blir synlige (se fig. 1). Rengjør merkene for fett og smuss ved hjelp av en klut. Merk gjerne av tenningsmerket og referansemerket med hurtigtørkende hvit maling eller et stykke hvitt kritt, så vil de vises mye bedre når motoren er i gang.
2. Sjekk produsentens spesifikasjoner for korrekt tenningsinnstilling.
3. Stiftene må være i god stand og korrekt innstilt, tennpluggene må være rene og ha korrekt elektrodeavstand, og tomgangsturtallet må ligge innenfor området spesifisert av produsenten.
4. Start motoren, og la den gå til den har kommet opp i normal arbeidstemperatur. La den deretter gå på tomgang.
5. Koble fra og plugg igjen vakuumslangen til fordeleren dersom produsenten angir dette i bilens instruksjonsbok.
ADVARSEL! For å unngå skade på tenningslampe, vær forsiktig når du arbeider under motorpanseret. Pass alltid på å holde hender, tenningslampe, spesielt dens kabler og klemmer, borte fra bevegelige og varme deler på motoren.
6. Koble til tenningslampe slik vist i fig. 2.
7. Hold inne tenningslampens avtrekker, rett lysstrålen mot tenningsinnstillingsmerkene, og kontroller innstillingen.

8. Dersom hhv. tenningsmerke og referansemerke spesifisert av bilprodusenten er i linje med hverandre, er tenningen riktig

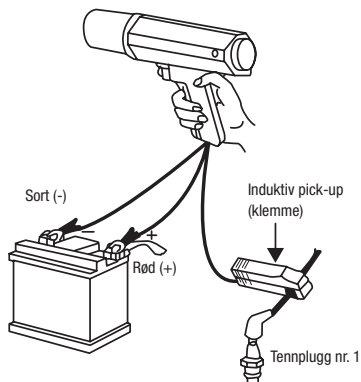


Fig. 2

9. Dersom tenningsmerke og referansemerke derimot ikke skulle stille seg i linje med hverandre, løsne forsiktig fordelers låseskrue, og drei deretter fordeleren med eller mot klokka til tenningsmerket havner i linje med referansemerket slik vist i fig. 3.
10. Stram så fordelers låseskrue, og sjekk tenningsinnstillingen igjen.
11. Sjekk tomgangsturtallet en gang til, juster det til verdien spesifisert av produsenten. Koble vakuumslangen til fordeleren igjen dersom den har vært frakoblet mens testen har pågått.

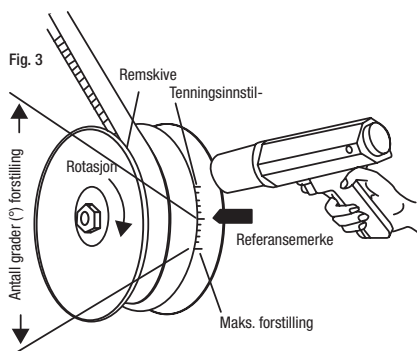


Fig. 3

KONTROLL AV SENTRIFUGAL-REGULATORENS FORSTILLING

Tenningslampe skal være tilkoblet slik vist i fig. 2, og vakuumslangen til fordeleren skal være frakoblet.

1. Øk motorens turtall sakte, samtidig som du iakttar tenningsinnstillingsmerkene.
2. Merkene skal bli værende i samme posisjon til motoren kommer opp i turtallet spesifisert av produsenten. Tenningsmerket skal deretter bevege seg sakte og rolig, uten rykking (se fig. 3)
3. Dersom tenningsmerket ikke beveger seg eller beveger seg i korte, raske rykk, går sentrifugalregulatorens (automatiske) forstillingsmekanisme tregt og bør repareres eller skiftes.
4. For å kontrollere maks. forstilling er det nødvendig å merke veivakselens vibrasjonsdempet med maks. gradetall iht. produsentens spesifikasjoner og følge framgangsmåten angitt av produsenten.

KONTROLL AV VAKUUMFORSTILLING

1. Vakuumslangen til fordeleren må være tilkoblet når denne testen utføres.
2. La motorens turtall ligge på 800 rpm, eller på det turtallet som er nødvendig for at vakuum skal oppstå.
3. Rett inn tenningslampe mot merkene og noter posisjonen.
4. Koble fra vakuumslangen.
5. Dersom tenningsmerket ikke beveger seg (tenningen senkes), er vakuumforstillingen defekt og bør repareres eller skiftes. Feilen kan skyldes tilstoppet vakuumslange, lekkasje i membran eller frosset fordelersplate.

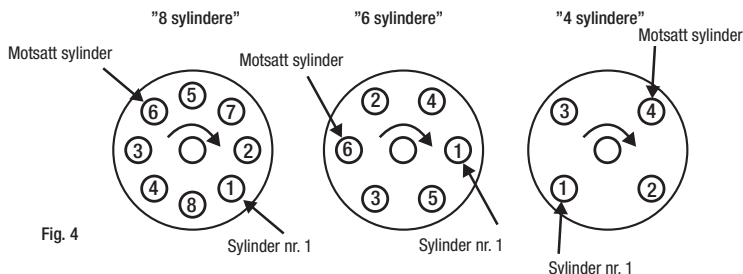


Fig. 4

"Motsatt sylinder" er alltid den som sitter midt mot sylinder nr. 1 på fordelerslokket.

KONTROLL AV SLITASJE PÅ FORDELERAKSELEN

1. Denne kontrollen skal utføres etter at tenningen er stilt inn korrekt for 1. sylinder.
2. Koble tenningslampen til den tennkabelen som sitter midt mot 1. tennkabel på fordelerslokket. Se fig. 4.
3. Start motoren, og rett inn tenningslampen mot tenningsinnstillingsmerkene. Den avleste verdien skal være nøyaktig den samme som for 1. sylinder.
4. Om den avleste verdien som du fikk fram, skulle være forskjellig fra verdien for 1. sylinder, skyldes dette trolig en slitt eller løs fordeleraksel eller t.o.m. bøyd fordeleraksel. Reparer eller skift ut.

SMÅ MOTORER

Tenningslampen kan brukes på alle typer eksplosjonsmotorer med impuls- eller magnettenning, f.eks. MC- og gressklippermotorer, utenbordsmotorer etc.

Dersom det ikke er 12 V DC spenning tilgjengelig fra motoren som skal testes, må et eksternt batteri med 12 V brukes. Koble en jordledning fra det eksterne batteriets minuspol til motoren. Koble så tenningslampens røde klemme til batteriets pluss (+) pol og sort klemme til batteriets minus (-) pol. Koble så tenningslampens induktive pick-up/klemme til riktig tennpluggkabel.

FEILSØKINGSSKJEMA

FEILSYMPTOM	MULIG ÅRSAK	LØSNING
Ingen blinking.	• Avtrekkeren er ikke inntrykt. • Batteriklemmene feilaktig tilkoblet. • Dårlig kontakt ved batteriklemmene.	• Pass på at avtrekkeren er inntrykt. • Koble batteriklemmene korrekt. • Sørg for at batteripolene er ordentlig rengjort før klemmene tilkobles.
Ingen blinking, men feil-indikasjonslampen er tent.	• Tenningslampens induktive klemme feilvendt på tennkabelen. • Dårlig tenning eller feilaktig tennplugg. For liten elektrodeavstand på tennpluggen. • Xenon-pæren er gått.	• Koble klemmen slik at "pilen" peker mot tennpluggen. • Koble til en annen tennplugg/tennplugg-kabel. Om lampen da blinker korrekt, skift tennplugg eller korrigér elektrodeavstand. • Skift xenon-pære.
Tenningslampen blinker uregelmessig.	• Tenningslampens testledning ligger mot eller for nær en annen tennkabel.	• Plasser testledningen riktig, på behørig avstand fra en nærliggende tennkabel.

SKIFTE AV INDUKTIV PICK-UP/KLEMMER OG TESTLEDNINGER

Tenningslampen har avtakbar testledning som lett kan fjernes fra instrumentet etter bruk. Dersom den induktive pick-upen/klemmen eller testledningene skulle bli skadet slik at de ikke kan brukes, fås de som reservedel hos Biltema (15-1356).

EE-AVFALL

Brukte elektriske og elektroniske produkter, deriblant alle typer batterier, skal leveres til gjenvinning på eget innsamlingssted. (I henhold til direktiv 2012/19/EU og 2006/66/EC).

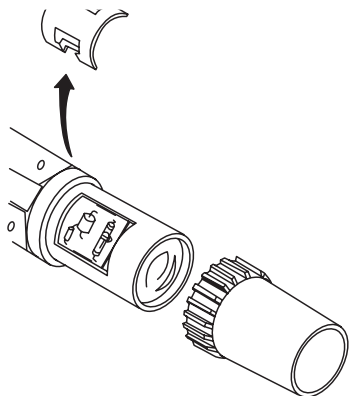


Fig. 5

SYTYTYKSENSÄÄTÖLAMPPU

KUVAUS

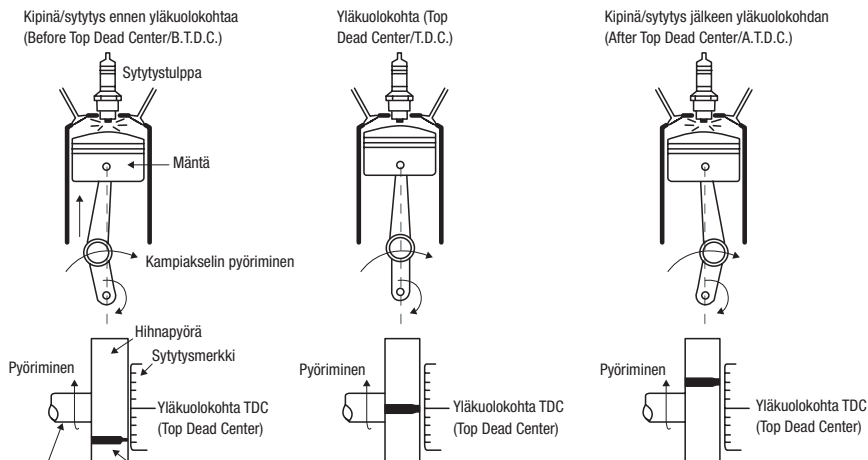
Jotta auton moottori toimisi täydellisesti, tarvitaan kolme asiaa: ilmaa, polttoainetta ja kipinä, joka sytyttää ilma-polttoaineseoksen ja aiheuttaa räjähdys. Tämän räjähdys on oltava sellainen, että se antaa maksimitehon moottorin männille – tähän tarvitaan sytytyksen säätöä. Jokainen moottorivalmistaja määrittelee tehtaalla sytytyksen säädön tarkasti sellaiseksi, että jokaisesta polttoainelitrasta saadaan maksimi määrä tehoa.

Sytytyksen säätö voi kuitenkin ajan mittaan muuttua, kun moottori ja sytytysjärjestelmä kuluvat. Jos sytytystä ei tällöin säädetä, moottorin teho voi heiketä, auton polttoaineen kulutus lisääntyä, moottorin käynnistäminen voi vaikeutua ja voi esiintyä jälkikäyntiä. Tämän sytytyksensäätölampun avulla voit itse säätää sytytyksen ja palauttaa siten moottorin tehon ja polttoaineenkulutuksen alkuperäiseksi. Lamppu on kaasutäytteinen Ksenon-polttimo.

Sytytys ilmaistaan asteina (°) ennen yläkuolo-kohtaa (Before Top Dead Center/B.T.D.C.) tai yläkuolo-kohtan jälkeen (After Top Dead Center/A.T.D.C.) auton teknisissä tiedoissa. Jotta ilma-polttoaineseos ehtisi palaa täydellisesti auton moottorin sylintereissä, useimpien moottoreiden sytytys on säädetty siten, että kipinä tulee useita asteita (°) ennen yläkuolo-kohtaa (esim. 4° B.T.D.C.), jotta räjähdys saataisiin täysi teho irti. (Ks. kuvat 1a, 1b, 1c)

Sytytyksensäätölamput on kaasutäytteinen Ksenon-polttimo, joka syttyy, kun sytytystulppa, (yleensä nro 1), johon induktiivinen pick-up on liitetty, saa kipinän.

MOOTTORIN SYTYTYKSEN SÄÄTÖ



Moottorinvalmistajat käyttävät kahta muutakin termiä puhuessaan sytytyksen säädöstä. Ne ovat ”Advanced” ja ”Retarded”. Kuva 1 esittää tilannetta, jossa sytytys on säädetty aikaiseksi (advanced), eli **kipinä tulee ennen kuin** mäntä saavuttaa ylimmän asentonsa sylinterissä, eli ennen yläkuolokohtaa (B.T.D.C.). Joidenkin automerkkien uusimmissa malleissa, joissa on erilainen kaasutin, sytytys on säädetty myöhäiseksi (retarded), eli **kipinä tulee vasta sen jälkeen** kun mäntä on saavuttanut ylimmän asentonsa eli yläkuolokohdan jälkeen (A.T.D.C.). Moottorin sytytystä säädetään kiertämällä sytytysvirranjakajaa.

Sytytyksen säätöä varten autovalmistajat ovat laittaneet moottoriin sytytyksensäätömerkit

Katso auton käsikirjasta, missä kohtaa sytytyksensäätömerkki sijaitsee. Yleensä se löytyy jäähdyttimen hihnapyörästä (ks. kuva 1). Merkki on yleensä joko viiva tai teräskuula. Joissakin vanhemmissa moottoreissa sytytyksensäätömerkki voi sijaita vauhtipyörässä.

MILLOIN SYTYTYKSEN AJANKOHTA KANNATTAA TARKISTAA

Hetki, jona sytytystulppa antaa kipinän, määräytyy katkojankärkien avautumishetkestä ja se voi muuttua, jos katkojan kärkien väli tai nokkakulma muuttuu. Myös katkojankärkien normaali kuluminen muuttaa nokkakulmaa (dwell) ja voi siten vaikuttaa sytytyksen ajoitukseen. Uusissa autoissa, joissa on katkojan elektroninen sytytysjärjestelmä, sytytys ei yleensä muutu, koska siinä ei ole kuluvia katkojankärkiä. Sytytyksensäätölampun voi silti käyttää myös uusissa autoissa, koska sytytysjärjestelmän häiriöt voivat aiheuttaa muutoksia sytytyksiin, kuten myös osien vaihto.

SYTYTYKSEN SÄÄTÖ

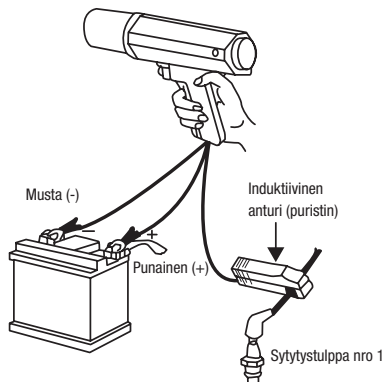
Kuten aiemmasta kävi ilmi, ihanteellinen sytytysajankohta vaihtelee moottoreittain, joten tutustu aina auton moottorin tietoihin ennen kuin ryhdyt säätämään sytytystä.

Teknisiä tietoja löytyy sekä auton käsikirjasta että auton moottoritilassa olevasta kyltistä (vuonna 1968 tai sen jälkeen valmistetuissa autoissa) ja lukuisista markkinoilla olevista auton huoltokirjoista.

SYTYTYKSEN SÄÄTÖ

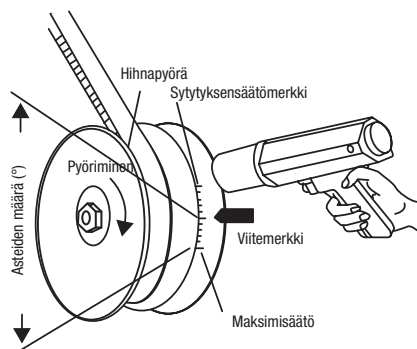
1. Pyöritä moottoria, kunnes sytytyksensäätömerkit näkyvät (ks. kuva 1). Puhdista merkit poistamalla niistä lika ja rasva. Vahvista säätömerkki ja viitemerkki esim. nopeasti kuivuvalla valkoisella maalilla tai valkoisella liidulla, niin ne näkyvät paremmin moottorin pyöriessä.
 2. Katso auton teknisistä tiedoista, mikä on moottorin oikea sytytysajankohta.
 3. Katkojankärkien on oltava hyvässä kunnossa ja oikein säädetty, sytytystulppien on oltava puhtaat ja niiden kärkivälin on oltava oikea. Tyhjäkäyntikierrosluvun on oltava autovalmistajan suositusten mukainen.
 4. Käynnistä moottori ja käytä sitä, kunnes se on saavuttanut normaalin käyttölämpötilan ja anna sen käydä sitten tyhjäkäyntikierroksilla.
 5. Kytke imujohto irti virranjakajasta, jos auton käsikirjassa niin neuvotaan.
- VAROITUS!** Ole varovainen työskennellessäsi konepellin alla. Pidä kätesi sekä sytytyksensäätölamppu ja sen kaapelit ja liittimet poissa moottorin liikkuvien ja kuumien osien ulottuvilta.
6. Liitä sytytyksensäätölamppu kuvan 2 mukaisesti.
 7. Pitele sytytyksensäätölampun liipaisinta painettuna ja suuntaa valonsäde sytytyksensäätömerkkejä kohti ja tarkista sytytys.

8. Jos auton sytytyksensäätömerkki ja viitemerkki ovat keskenään samassa linjassa, sytytys on säädetty oikein.



Kuva 2

9. Jos merkit eivät osu samaan linjaan, avaa virranjakajan lukitusruuvi ja kierrä sitten virranjakajaa myötä- tai vastapäivään kunnes sytytyksensäätömerkki osuu samaan linjaan viitemerkin kanssa, (ks. kuva 3).
10. Kiristä virranjakajan lukitusruuvi ja tarkista sytytyksen säätö vielä kerran.
11. Testaa myös tyhjäkäynnin kierrosluku ja säädä se valmistajan suosittelemaan arvoon. Liitä lopuksi imuletku takaisin virranjakajaan, jos irrotit sen testauksen ajaksi.



Kuva 3

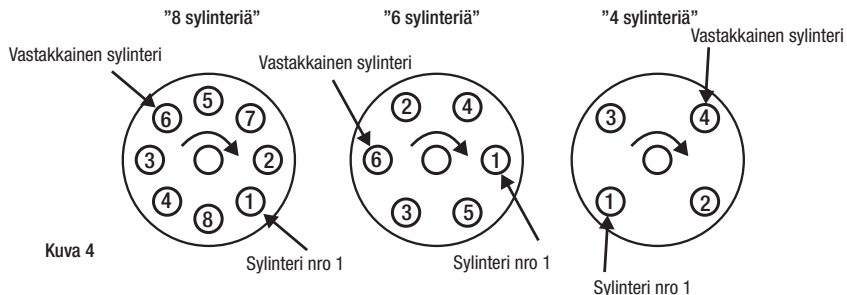
KESKIPAKOSÄÄTIMEN SÄÄDÖN TARKASTUS

Liitä sytytyksensäätölamppu kuvan 2 mukaisesti ja irrota imuletku.

1. Kasvata moottorin kierroslukua hitaasti ja tarkkaile samalla sytytyksensäätömerkkejä.
2. Merkkien kuuluu pysyä samassa asennossa, kunnes automaattinen sytytyksensäätömekanismi alkaa toimia. Kun se toimii, toinen merkki alkaa hitaasti ja rauhallisesti liikkua, kunnes se saavuttaa täydellisen säätökohdan (ks. kuva 3).
3. Jos toinen merkki ei liiku tai jos se liikkuu nopein nykyäksin, automaattinen esisäätömekanismi ottaa kiinni, ja se on korjattava tai vaihdettava uuteen.
4. Merkitse kampiakselin tärinänvaimentimeen maksimiasteluku valmistajan teknisten tietojen mukaisesti ja noudat valmistajan ohjeita tarkistaaksesi maksimisäädön.

IMUSÄÄDÖN TARKASTUS

1. Virranjakajan imuletkun täytyy olla liitettyä tämän testin ajan.
2. Pidä kierrokset n. 800:ssa tai lukemassa, jossa imua alkaa syntyä. Jos kaasuläppää avataan ja suljetaan nopeasti, kierrosluku kasvaa tai pienenee nopeasti jolloin muodostuu voimakas imu.
3. Suuntaa sytytyksensäätölamppu merkkeihin ja kirjaa muistiin niiden paikka.
4. Irrota imuletku.
5. Jos sytytyksensäätömerkki ei liiku (sytytys laskee), imusäätö on pielessä ja se täytyy korjata tai vaihtaa. Vika voi johtua imuletkun tukkeutumisesta, kalvon vuotamisesta tai virranjakolevyn jääytymisestä.



Kuva 4

VIRRANJAKAJAN AKSELIN TARKASTUS

1. Suorita tämä tarkastus sen jälkeen kun olet säätänyt 1. sylinterin sytytyksen oikeaksi.
2. Liitä sytytyksensäätölamppu sytytyskaapeliin, joka sijaitsee virranjakajan kannella 1. sylinteriä vastapäätä. Ks. kuva 4.
3. Käynnistä moottori ja suuntaa lamppu sytytysmerkkeihin. Luetun arvon kuuluu olla sama kuin 1.:n sylinterin.
4. Jos saamasi arvo poikkeaa 1. sylinterin arvosta, virranjakajan akseli on todennäköisesti kulunut tai siinä on klapia tai se voi jopa olla taipunut. Korjaa tai vaihda se uuteen.

PIENET MOOTTORIT

Sytytyksensäätölampulla voi testata kaikkia räjähdysmoottoreita, joissa on impulssi- tai magneettisytytys, kuten moottoripyörien, ruohonleikkurien, ulkolaitamoottorien yms. moottorit.

Jos testattavassa moottorissa ei ole 12 V DC akkua, käytä testaukseen erillistä 12 V akkua. Liitä maadoitusjohdin ulkoisen akun miinusnavasta testattavaan moottoriin. Liitä sitten sytytyksensäätölampun punainen liitin akun plusnapaan (+) ja musta akun miinusnapaan (-). Liitä lopuksi sytytyksensäätölampun induktiivinen pick-up-liitin oikean sytytystulpan kaapeliin.

VIANETSINTÄKAAVIO

ONGELMA	MAHDOLLINEN SYY	RATKAISU
Lampun valo ei vilku.	• Et paina liipaisinta. • Kaapelit on liitetty akkuun väärin. • Akkuliitännät ovat huonot.	• Paina liipaisinta. • Liitä kaapelit oikeisiin napoihin. • Puhdista akun navat ennen kaapelien liittämistä.
Valo ei vilku, mutta lampu palaa.	• Lampun induktiivinen anturi on väärin päin sytytyskaapelissa. • Huono sytytys tai viallinen sytytystulppa. Sytytystulpan elektrodien etäisyys liian pieni. • Ksenon-polttimo on rikki.	• Liitä puristin niin päin, että nuoli osoittaa sytytystulppaa kohti. • Liitä se toiseen sytytystulpan kaapeliin. Jos lamppu nyt vilkkuu oikein, vaihda sytytystulppa tai korjaa elektrodien etäisyyttä. • Vaihda Ksenon-polttimo.
Lamppu vilkkuu epäsäännöllisesti.	• Lampun testijohto ottaa kiinni sytytyskaapeliin tai on liian lähellä sitä	• Siirrä testijohto riittävän etäisyyden päähän sytytyskaapelista.

INDUKTIIVISEN PICK-UP-PURISTIMEN & TESTAUSKAAPELIEN VAIHTO

Sytytysensäätlampussa on irrotettavat testauskaapelit, jotka on helppo irrottaa laitteesta käytön jälkeen. Jos kaapeli tai induktiivinen pick-up-puristin vahingoittuvat, voit vaihtaa tilalle uudet. Varaosan löydät Biltemasta, tuotenumero 15-1356.

ELEKTRONIIKKAJÄTE

Käytetyt sähkö- ja elektroniset laitteet, myös kaikki akut ja paristot, on toimitettava kierrätykseen. (Direktiivien 2012/19/EU ja 2006/66/EC mukaisesti).

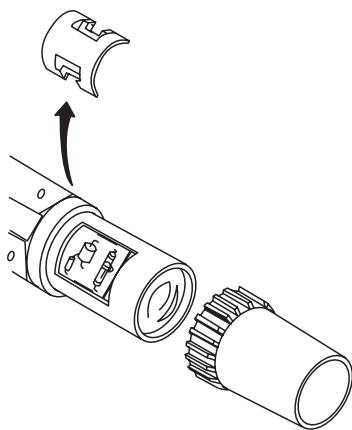


Fig. 5

TÆNDINGSPISTOL

BESKRIVELSE

For at en bilmotor skal fungere perfekt, kræves tre ting: luft, brændstof og en gnist for at antænde luft/brændstofblandingen og forårsage en eksplosion. Nøjagtigheden af denne eksplosion skal være sådan, at den maksimale effekt leveres til motorens stempel, dette svarer til "tændingsindstilling".

Hver motorfabrikant bestemmer fra fabrikken den nøjagtige tændingsindstilling, der kræves til forskellige motortyper, så den størst mulige effekt fås fra hver liter brændstof.

Afhængigt af normal slidage på motor og tændingssystem, kan tændingsindstillingen ændres. Hvis tændingsindstillingen ikke justeres, bliver motorens effekt reduceret, brændstofforbruget øges, motoren bliver mere svær at starte, og den begynder måske at glødetænde.

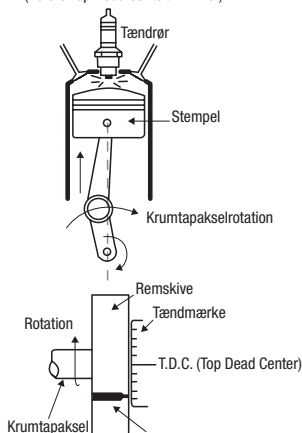
Ved hjælp af denne tændingspistol med gasfyldt Xenon-pære kan bilejeren selv genindstille den korrekte tændingsindstilling og dermed genindstille motorens normale effekt og brændstofforbrug.

Tændingsindstillingen beskrives med forskellige grader (°) før øverste dødpoint (Before Top Dead Center/B.T.D.C.) eller efter øverste dødpoint (After Top Dead Center/A.T.D.C.) i producentens specifikationer. For fuldstændigt at forbrænde luft/brændstofblandingen i bilmotorens cylindre, så er de fleste tændingsindstillinger således, at gnisten indtræffer flere grader (°) før øverste dødpoint (f.eks. 4° B.T.D.C.) for at sikre, at der opnås fuld effekt ved eksplosionen. (Se figur 1a, 1b, 1c)

Tændingspistolen består af en gasfyldt Xenon-pære, der tændes, når det tændrør (normalt nr. 1), som den induktive føler er tilsluttet til, får en gnist.

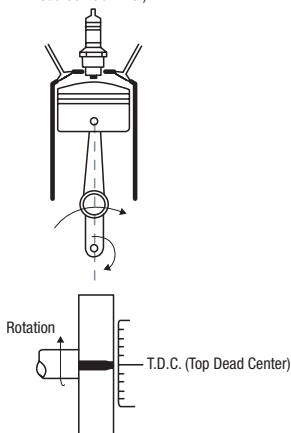
MOTORENS TÆNDINGSINDSTILLING

Gnist/tænding før øverste dødpoint
(Before Top Dead Center/B.T.D.C.)



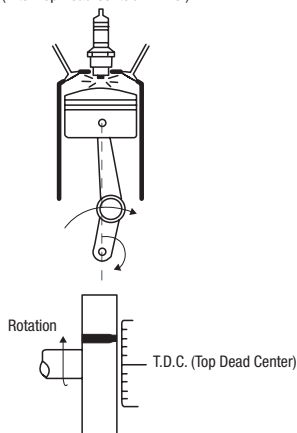
Figur 1a

Øverste dødpoint (Top Dead Center/T.D.C.)



Figur 1b

Gnist/tænding efter øverste dødpoint
(After Top Dead Center/A.T.D.C.)



Figur 1c

Motorfabrikanten anvender yderligere to termer "Advanced" og "Retarded" ved beskrivelse af tændindstillingen. I følge figur 1 er tændingen forstillet (advanced), dvs. **gnisten kommer, inden** stemplet når sin øverste tilstand i cylinderen (B.T.D.C.). Visse bilmodeller af de senere årgange er forsynet med forskellige typer af udstyr til rensning af udstødningen, og her er tændingen forsinket (retarded), dvs. **gnisten kommer, efter** at stemplet har nået sin øverste stilling og er på vej ned i cylinderen igen (A.T.D.C.). Motorens tænding justeres ved at tændingsfordeleren drejes.

For at kunne indstille og justere motorens tænding findes der specielle "tændingsindstillingsmærker" på motoren.

Find ud af tændingsindstillingsmærkerne og referencemærket på netop din bil. Du finder dem ofte på remskiven til køleventilatoren (se figur 1). Mærkningen kan være i form af en linje eller en stålkugle. På visse ældre bilmotorer kan tændingsindstillingsmærket sidde på svinghjulet.

HVORNÅR SKAL TÆNDINGEN KONTROLLERES

Det tidspunkt, hvor tændrøret skal afgive en gnist, afhænger af, hvornår kontaktsættet åbner sig, og det ændres, så snart kontaktsættets gab eller knastvinkel ændrer sig. Desuden ændrer normal slitage på kontaktsættet knastvinklen (dwell) og påvirker dermed tændingen. På nye biler med kontaktløse elektroniske tændingssystemer plejer tændingen ikke at ændre sig, da der ikke findes noget kontaktsæt, der kan slides. Tændingspistolen kan alligevel anvendes til at opdage ændringer af tændingen, der skyldes fejl i tændingssystemet samt indstilling af tændingen, efter at forskellige komponenter er skiftet ud.

TÆNDINGSINDSTILLING

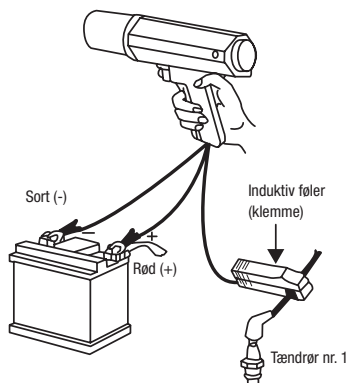
Som nævnt i forrige afsnit så varierer kravene til tændingens indstilling fra motor til motor og på grund heraf henvises altid til motorfabrikantens specifikationer, inden der udføres nogen justering på tændingen.

Disse specifikationer og oplysninger finder du dels i bilens instruktionsbog, dels på en etiket i motorrummet (på biler fremstillet efter 1968) samt i forskellige typer håndbøger, der findes på markedet.

TÆNDINGSINDSTILLING

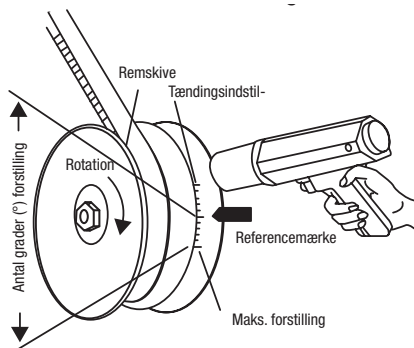
1. Drej motoren rundt, indtil dens tændingsindstillingsmærker bliver synlige (se figur 1). Rengør mærkerne for fedt og snavs med en klud. Opmærk tændingsindstillingsmærkerne og referencemærket vha. en hurtigtørrende hvid farve eller med hvidt kridt. Så er de meget lettere at se, når motoren er i gang.
 2. Kontroller fabrikantens specifikationer for korrekt tændingsindstilling.
 3. Kontaktsættet skal være i god stand og korrekt indstillet, tændrørene skal være rene og tørre og have korrekt elektrodeafstand, og tomgangshastigheden skal være indenfor det, som fabrikanten har specificeret.
 4. Start motoren, og lad den køre, indtil den har opnået normal arbejdstemperatur, og lad den derefter gå med tomgangshastighed.
 5. Fjern vakuumledningen til fordeleren, hvis producenten angiver dette i bilens instruktionsbog.
- ADVARSEL!** For at undgå at der opstår skader på tændingspistolen, skal du være forsigtig, når du arbejder under motorhjelmen. Sørg altid for at holde hænder, tændingspistol, specielt dens kabler og klemmer, borte fra bevægelige og varme dele på motoren.
6. Tilslut tændingspistolen iht. figur 2.
 7. Hold tændingspistolens aftrækker inde, ret lysstrålen mod tændingsindstillingsmærkerne, og kontroller indstillingen.

8. Hvis det af bilproducenten specificerede tændingsindstillingsmærke og referencemærke er på linje med hinanden, er tændingen korrekt.



Figur 2

9. Hvis tændingsindstillingsmærket/referencemærket derimod ikke stiller sig på linje med hinanden, skal du løsne fordelers låseskrue, derefter dreje fordeleren med eller mod uret, til tændingsindstillingsmærket havner på linje med referencemærket iht. figur 3.
10. Spænd derefter fordelers låseskrue, og kontroller tændingsindstillingen igen.
11. Kontroller endnu en gang tomgangsomedrøjningen, og juster den til den af producenten specificerede værdi. Hvis fordelers vakuumledning blev demonteret under tændingsindstillingen, skal du koble den til fordeleren igen.



Figur 4

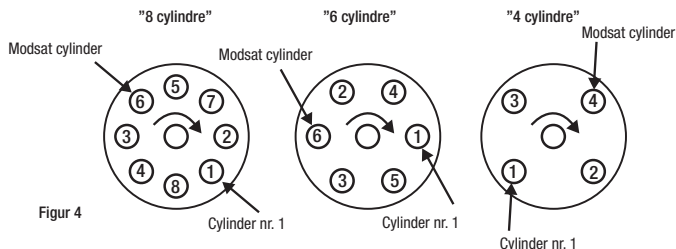
KONTROL AF CENTRIFUGAL-REGULATORENS FORSTILLING

Tændingspistolen skal være tilsluttet iht. figur 2, og vakuumledningen til fordeleren skal være fjernet.

1. Øg forsigtigt motorens omdrejningstal, samtidig med du holder øje med tændingsindstillingsmærkerne.
2. Mærkerne skal blive i samme stilling, indtil motoren når den af fabrikanten specificerede omdrejningshastighed. Tændingsindstillingsmærket skal derefter bevæge sig stille og roligt, uden ryk (se figur 3).
3. Hvis tændingsindstillingsmærket ikke bevæger sig eller bevæger sig i korte, hurtige ryk, da slår centrifugalregulatorens (automatiske) forstillingsmekanisme imod, og bør repareres eller udskiftes.
4. For at kontrollere den maksimale forstilling er det nødvendigt at mærke krankens vibrationsdæmper med det maksimale gradantal iht. fabrikantens specifikationer og følge fabrikantens fremgangsmåde.

KONTROL AF VAKUUMFORSTILLING

1. Vakuumledningen til fordeleren skal være tilsluttet, når denne kontrol udføres.
2. Lad omdrejningstallet ligge på 800 omdr./min. eller på det omdrejningstal, der er nødvendigt, for at der kan dannes vakuum.
3. Ret tændingspistolen ind mod tændingsindstillingsmærkerne, og noter tilstanden.
4. Fjern vakuumledningen.
5. Hvis tændingsindstillingsmærket ikke bevæger sig (tændingen sænker sig), så er vakuumforstillingen defekt og bør repareres eller udskiftes. Fejlen kan skyldes en tilstoppet vakuumledning, en lækkende membran eller en frossen fordelersplade.



Figur 4

"Motsat cylinder" er altid den, der sidder midt for cylinder nr. 1 på fordelerdækslet.

KONTROL AF SLITAGE PÅ FORDELERAKSELEN

1. Denne kontrol skal udføres, når tændingen er indstillet korrekt for første cylinder.
2. Tilslut tændingspistolen til det tændkabel, der sidder modsat den førstes tændkabel på fordelerdækslet. Se figur 4.
3. Start motoren, og ret tændingspistolen ind mod tændingsindstillingsmærkerne. Den aflæste værdi skal være nøjagtigt den samme for nr. 1's cylinder.
4. Hvis den aflæste værdi, du får frem, adskiller sig fra værdien for cylinder nr. 1, skyldes dette sandsynligvis en slidt eller klaprende fordeleraksel eller endda en bøjet fordeleraksel. Reparer eller udskift.

SMÅ MOTORER

Tændingspistolen kan anvendes til alle typer eksplosionsmotorer med impuls- eller magnettænding, f.eks. motorcykel-, plæneklipper og bådmotorer mv.

Hvis der ikke findes en 12 V DC spænding fra den motor, der skal testes, skal der anvendes et eksternt 12 V batteri. Tilslut en jordledning fra det eksterne batteris minuspol til motoren. Tilslut derefter tændingspistolens røde klemme til batteriets pluspol (+) og den sorte klemme til batteriets minuspol (-). Tilslut derefter tændingspistolens induktive pick-up/klemme til de korrekte tændrørskabel.

FEJLSØGNINGSSKEMA

FEJLSYMPATOM	MULIG ÅRSAG	LØSNING
Ingen blink.	• Aftrækkeren er ikke trykket ind. • Batteriklemmer tilslutter forkert. • Dårlig kontakt ved batteriklemmer.	• Sørg for, at aftrækkeren er trykket ind. • Tilslut batteriklemmerne korrekt. • Sørg for, at batteripolerne er ordentligt rengjorte, inden klemmerne tilsluttes.
Intet blink, men fejlindikationslampen er tændt.	• Tændingspistolens induktive klemme vendt forkert på tændkablet. • Dårlig tænding eller forkert tændrør. For lille elektrodeafstand på tændrøret. • Defekt Xenon-pære.	• Tilslut klemmen, så "pilen" peger mod tændrøret. • Tilslut et andet tændrør/tændrørskabel. Hvis pæren da begynder at blinke: Udskift tændrøret eller ret elektrodeafstanden. • Udskift Xenon-pære.
Tændingspistol blinker uregelmæssigt.	• Tændingspistolens testledning ligger mod eller er for tæt på et andet tændkabel.	• Anbring testledningen korrekt på passende afstand fra nærliggende tændkabler.

UDSKIFTNING AF INDUKTIV PICK-UP/ KLEMME OG TESTLEDNINGER

Tændingspistolen har aftagelige testledninger, der let kan fjernes fra instrumentet efter anvendelse. Hvis den induktive pick-up/klemme eller testledningerne bliver beskadigede og ubrugelige, findes de som reservedele hos Biltema (15-1356).

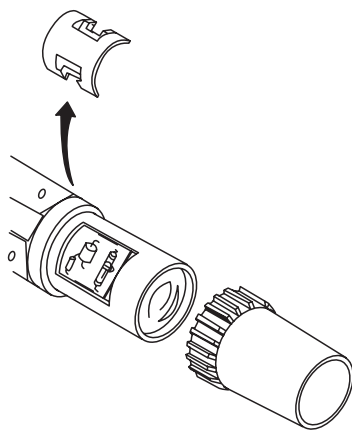


Fig. 5

EL-AFFALD

Brugte elektriske og elektroniske produkter, også alle typer batterier, skal afleveres der, hvor der indsamles til genbrug. (Iht. direktiv 2012/19/EU og 2006/66/EC).

