



DIAGNOSE OG MÅLETEKNIKK

Haugesund

2015-01-26

ProMeister

Målsettinger

Kunnskapsmål:

- Deltagerne skal få en dypere forståelse for strukturert diagnose i bilens elektroniske systemer

Ferdighetsmål:

- Deltagerne skal kunne bruke kundesamtalen til å avgrense årsak til henvendelsen
- Deltagerne skal kunne stille diagnose på aktuelle kjøretøy- systemer

Holdningsmål:

- Deltagerne skal etter opplæringen kunne videreutvikle ferdighetene tilegnet under samlingen i sitt daglige arbeid

Innholdsfortegnelse

- Systematisk feilsøking.
- Kontroll av ledninger.
- Kontroll av spenningsforsyning og gods.
- Halvlederelementer.
- Diagnose av brytere.
- Diagnose av sensorer.
- Diagnose av aktuatorer.



ProMeister****

DIAGNOSE OG MÅLETEKNIKK

Sida 3

Deltagerne presenterer seg

En og en forteller :

- Hva han/hun heter
- Forhandler
- Stilling
- Tidligere erfaringer
- Forventninger til kurset

ProMeister****

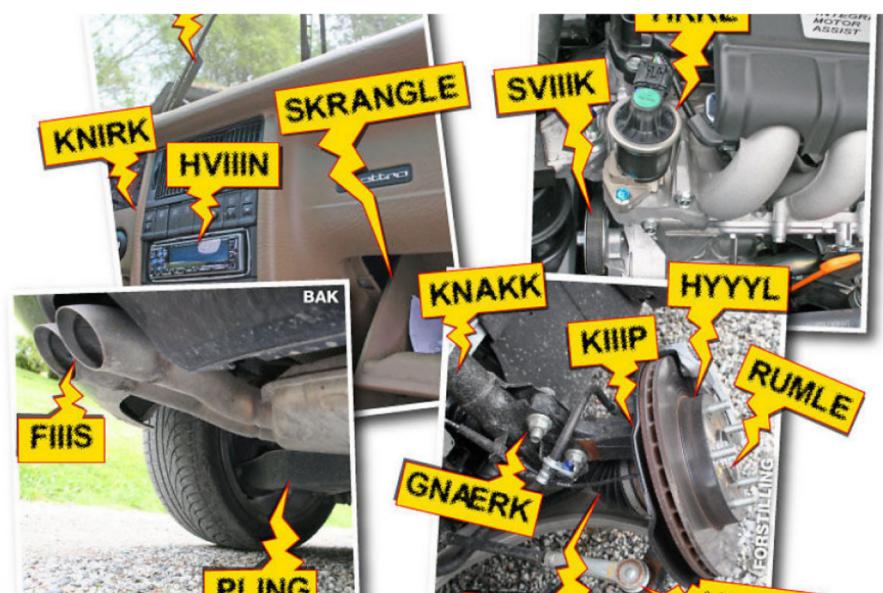
DIAGNOSE OG MÅLETEKNIKK

Sida 4

Avsnitt 1

Systematisk Feilsøking

Systematisk feilsøking



- || **Systematisk feilsøking. Hva er det?**
- || **Hvordan skal man forholde seg til kunden?**
- || **Hvordan gå frem?**
- || **Hva må man passe på?**



Hva betyr systematisk feilsøking?

For eksempel:

- La kunden demonstrere feilen.
- Skyldes den misforståelser eller feil bruk?
- Ta kunden med på en prøvetur, og la ham/henne demonstrere feilen.
- Eller kjør selv en prøvetur sammen med kunden.
- Får man frem feilen?

Dette gir kunden en god opplevelse.

- Kunden føler at du forstår problemet, og at hun/han får god oppfølging.
- Kunden ser at du er kompetent og får tillit til deg og bedriften.

Hva må du passe på når du er i kontakt med kunden?

- Opptre sikkert og kompetent.
- Være vennlig og forståelsesfull, særlig ved reklamasjoner!
- Behandle bilen forsiktig.
- Renslighet!
- Samarbeid med kundemottaker/verkstedleder.
- Tenker man på, at kunde skal til og fra verkstedet?

Dette er også eksempler på god kundeservice!

Fremgangsmåte

- Rekonstruer kundens reklamasjon.
- Hva virker som det skal, hva virker ikke?
- Les av evt feillagre/feilminne.
- Finnes det tekniske skriv angående feilsymptomet?
- Vurder om eksterne forhold kan ha ført til feilmeldinger.
- Bruk strømskjemaet og eliminasjonsmetoden for å lokalisere feilen.
- Avles Måle/Erverdier.
- Utfør «komponentkontroll» (funksjonskontroll av komponenter).
- Bruk evt feilsøkings veivisere.

NB! Tenk på hva som blir foreslått! Er det fornuftig?????

Hva må du passe på?

- Bilen skal være koblet til en batterilader under diagnosen.
- Ikke trekk ut sikringer vilkårlig.
- Ikke koble fra stikkere vilkårlig.
Når du kobler en stikker fra og til igjen, kan feilen bli midlertidig utbedret.
- Visuell kontroll (gnagerskader, vannskader, montert tilleggsutstyr, skader fra tidligere uhell?)
- Er det sammenheng mellom meldingene i dataminnet og feilen eller kunderekklamasjonen?
(Ofte blir meldingene lagret i dataminnet fordi kunden eller noen andre har koblet fra en stikker.)
- Opprette profesjonelt, ikke forsøk å lure kunden!

Beskrivelse av symptomet

- Symptomet på feilen er utgangssituasjonen for diagnosen.
- En god beskrivelse av symptomet er svært viktig for en vellykket diagnose.
- Under samtalen med kunden må du sørge for å få en best mulig beskrivelse av symptomet.

Årsak-Virkning-Symptom

Årsak

→ Fører til



Årsak
Årsak
Årsak

Fører til

Symptom

Eksempel

- - Feilsymptom: Får ikke åpnet bakluke.
- - Feilårsak: Dårlig kontakt i stikkerhus.
- - Feilsøking: Kontroller via Er/Måleverdier/Strømskjema
- - Feilårsak: Irr i kontakt grunnet vannlekkasje.
- - Lokasjon: Kontakt i bakluke
- - Reparasjon:
 1. Kontakt repareres
 2. Tetter der vannet kom inn(Feilårsak)

Grunnleggende informasjon

- Hva? Når? Hvor? Hvor ofte?
- Situasjon (når bilen svinger, går på tomgang osv.)
- Omgivelsesmessige betingelser (regn, temperatur, osv.)
- Bilens driftssituasjon (f.eks. aktiverete forbrukere, bilen går på tomgang osv.)
- La kunden demonstrere når feilen oppstår.
- Er feilen reproducable?

Detaljerte svar er et viktig utgangspunkt for en vellykket diagnose.

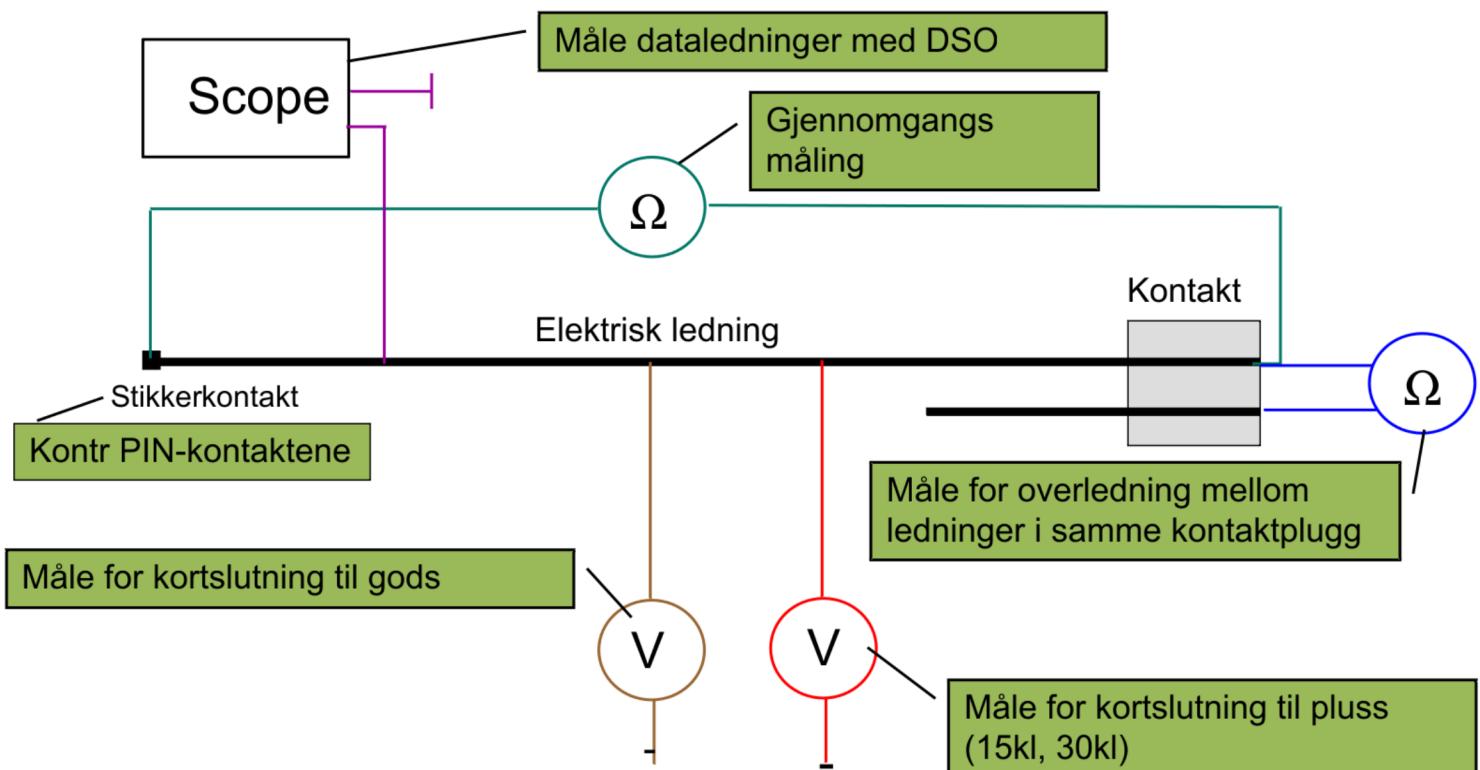
Avsnitt 2

Kontroll av ledninger

Kontroll av ledninger



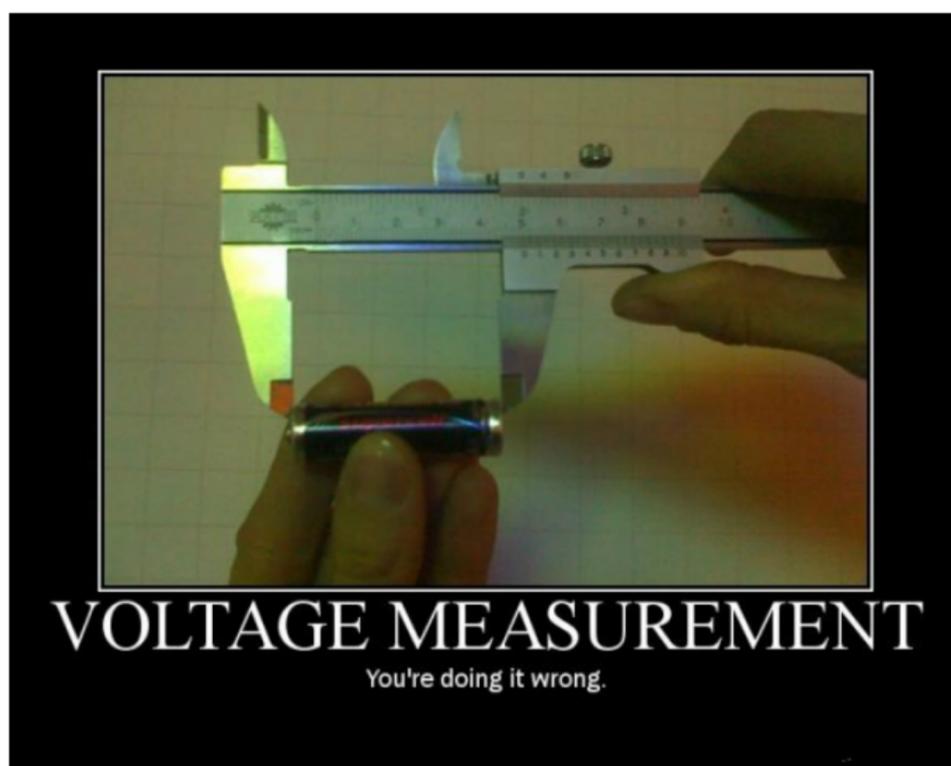
Ledningskontroll



Avsnitt 3

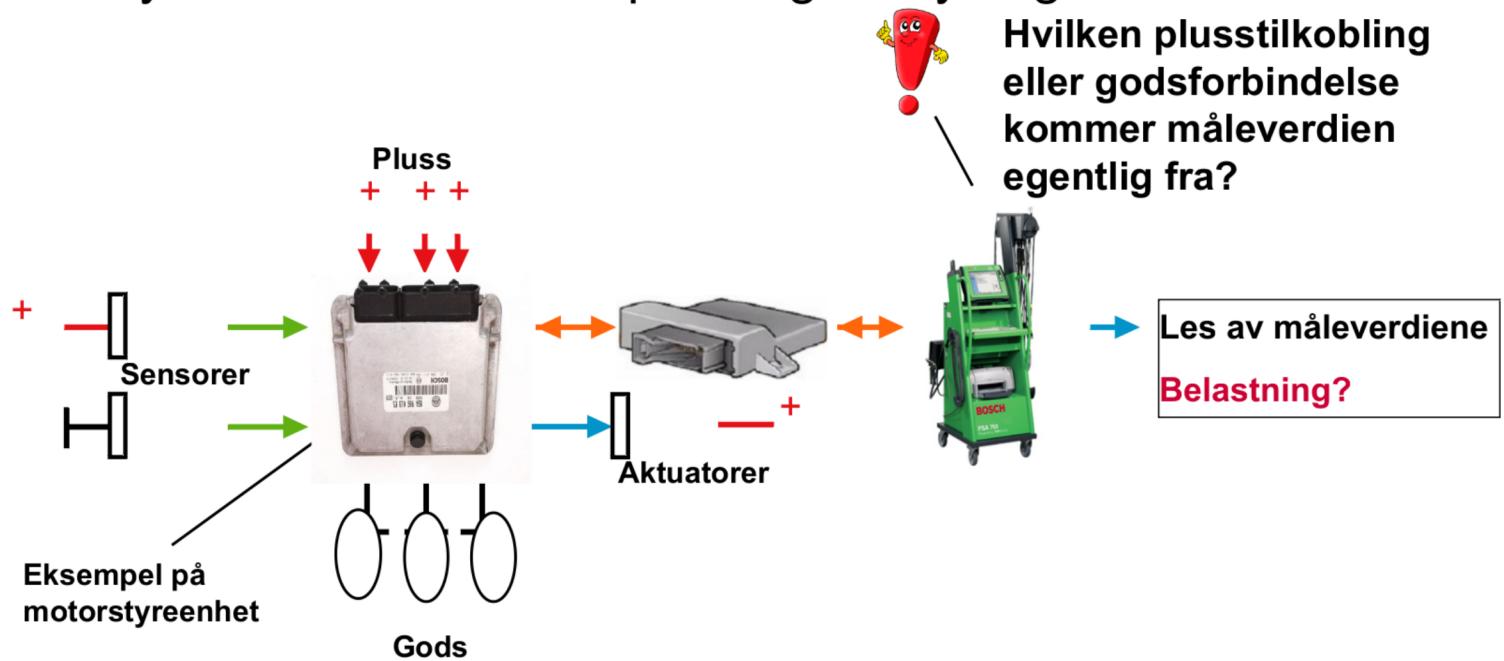
Kontroll av spenningsforsyning og Gods

Kontroll av spenningsforsyning og gods



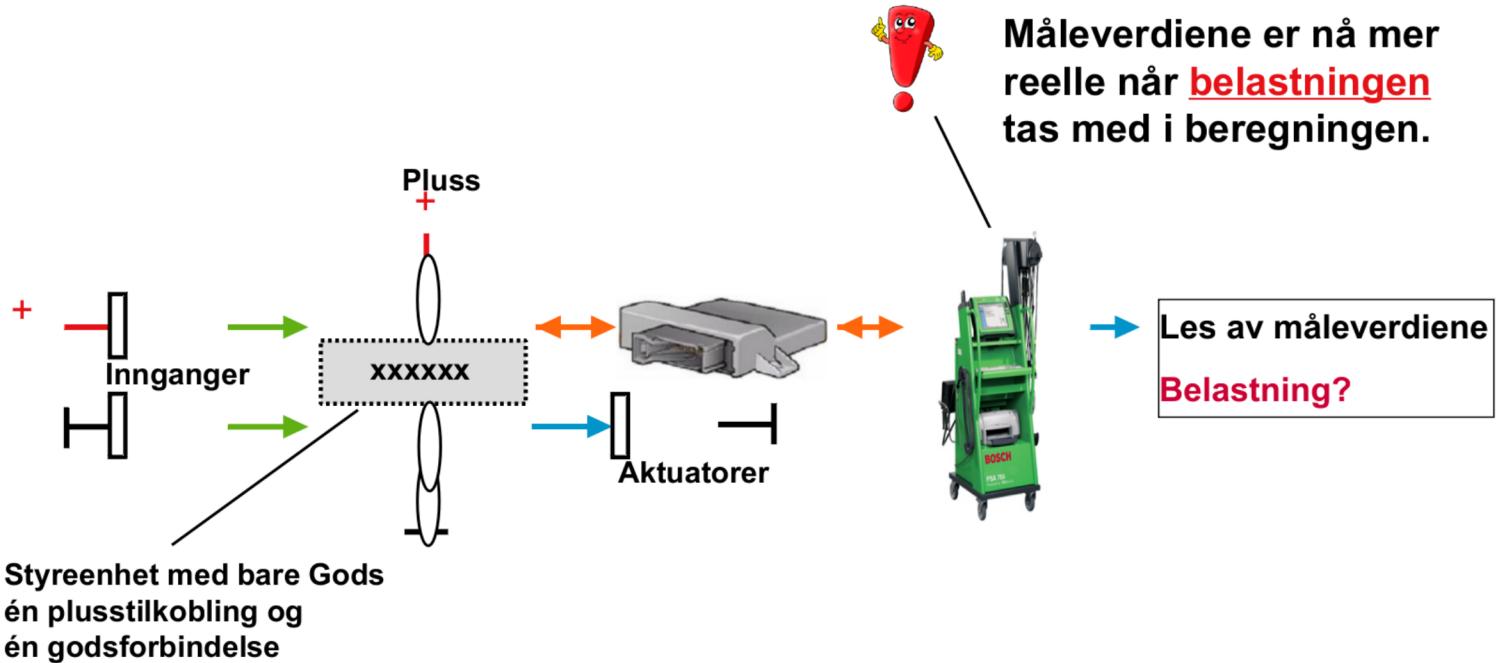
Testing av strømforsyning

- Hva må du tenke på når du tester strømforsyningen på en styreenhet med flere spenningsforsyninger?



Testing av strømforsyning

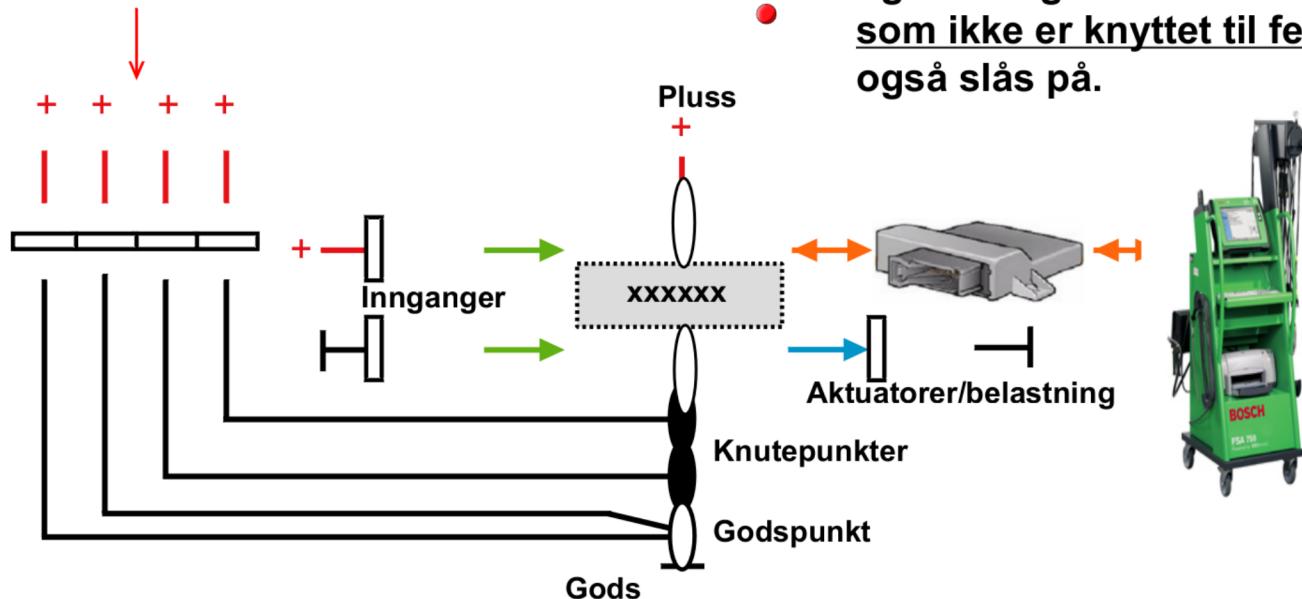
- Hva må du tenke på når du tester strømforsyningen på en styreenhet med 1 spenningsforsyning?



Testing av strømforsyning

- Hva må du passe på når du tester strømforsyningen på en styreenhet?

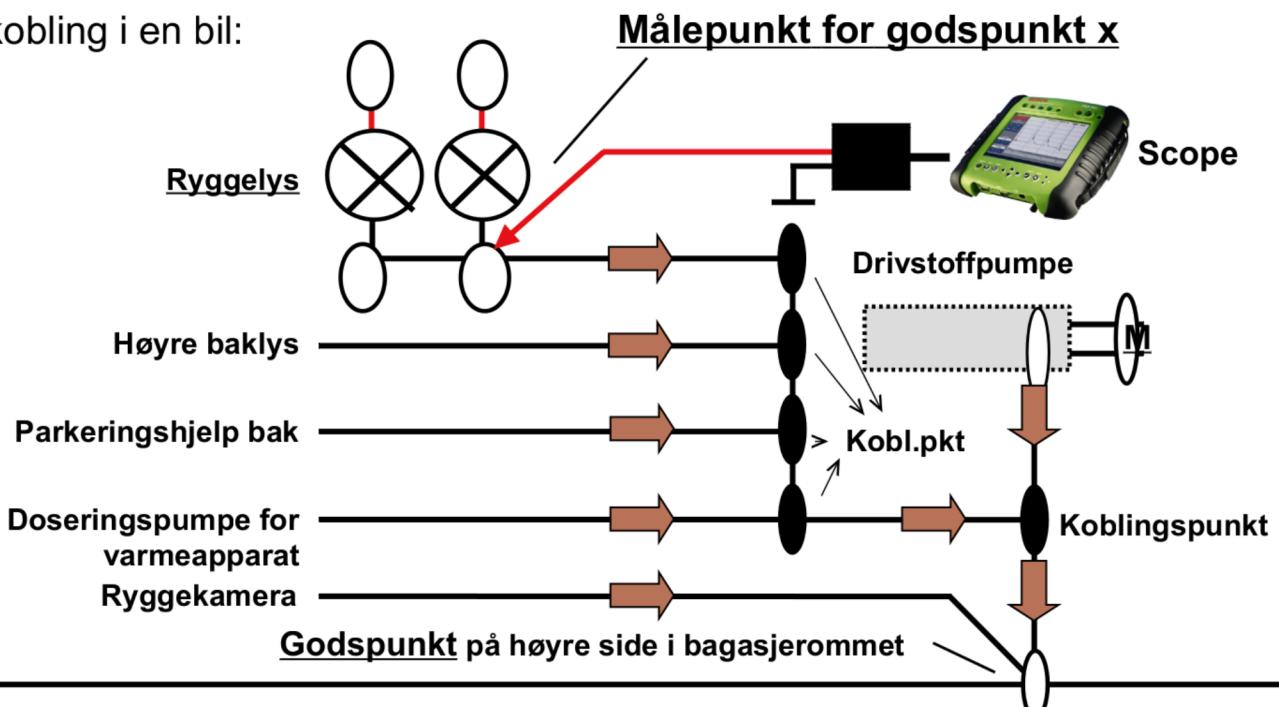
+ til andre forbrukere



Testing av godspunkter

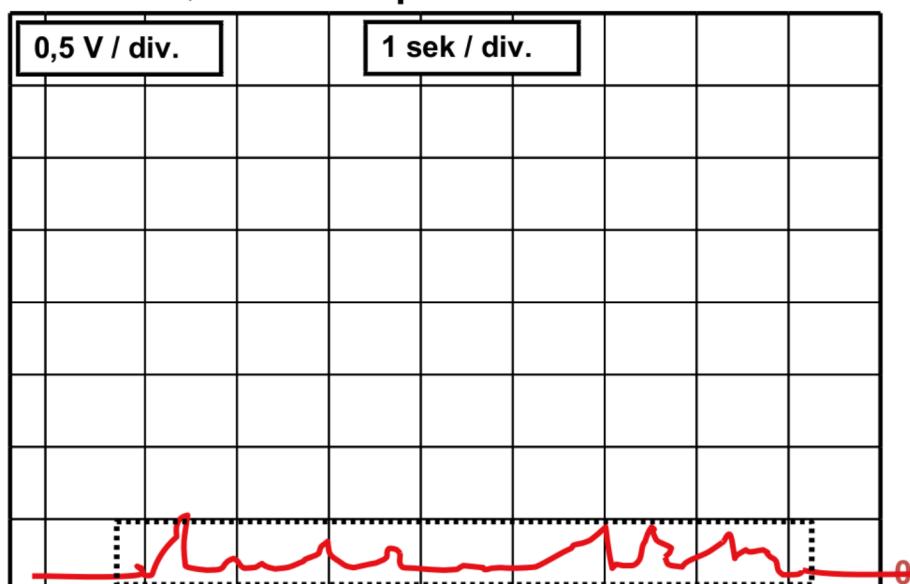
- Hvordan få en nøyaktig testing av godspunkter som er vanskelige å få tilgang til?

Tenk oppkobling i en bil:



Testing av godspunkter

- Bildet, eksempel 1:

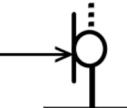


Skrudd godspunkt

Scope i saktemodus

Til andre
forbrukere

Godspunkt på
en komponent

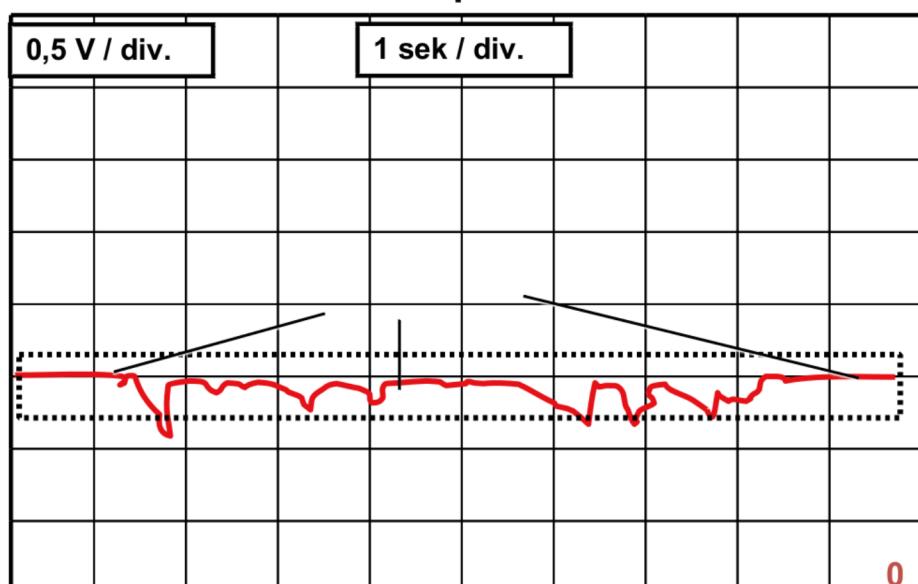


Karosserigods



Testing av godspunkter

- Bildet, eksempel 2:

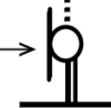


Skrudd godsforbindelse

Scope i langsom
modus

Til andre
forbrukere

Godspunkt på
en komponent



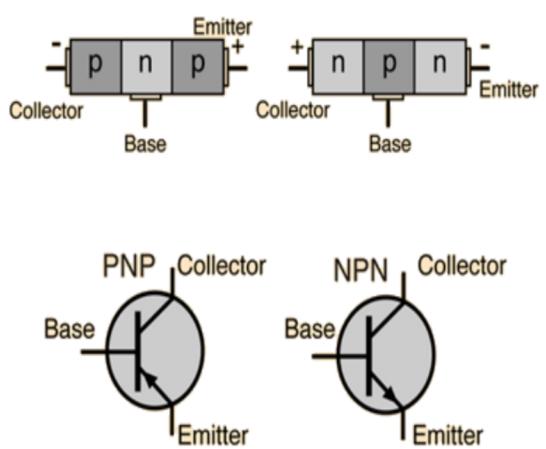
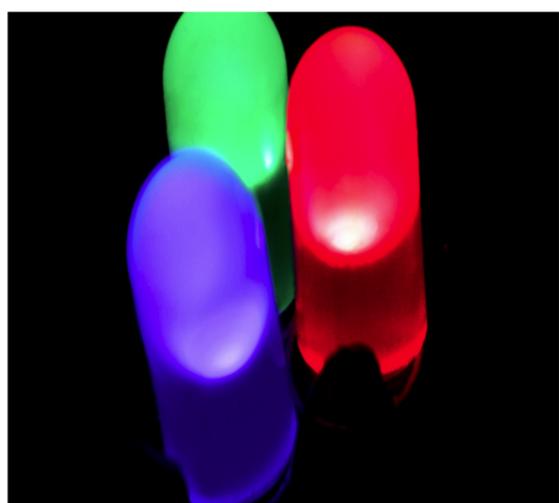
Karosserigods



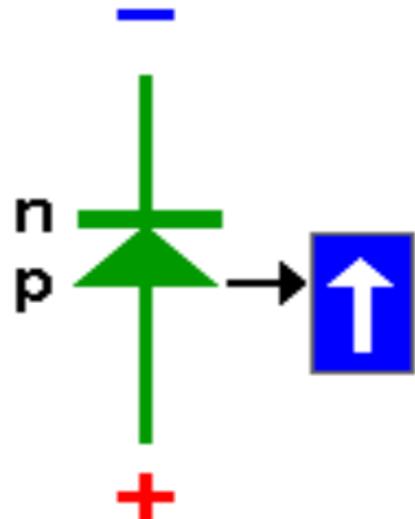
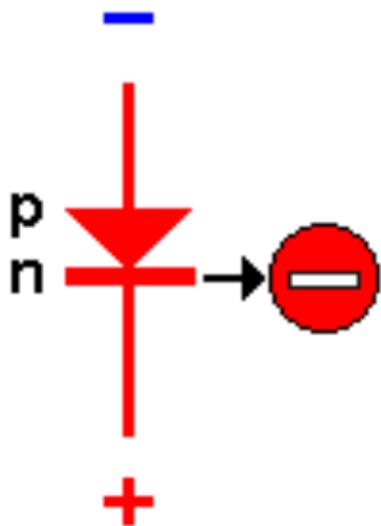
Avsnitt 4

Halvlederelementer

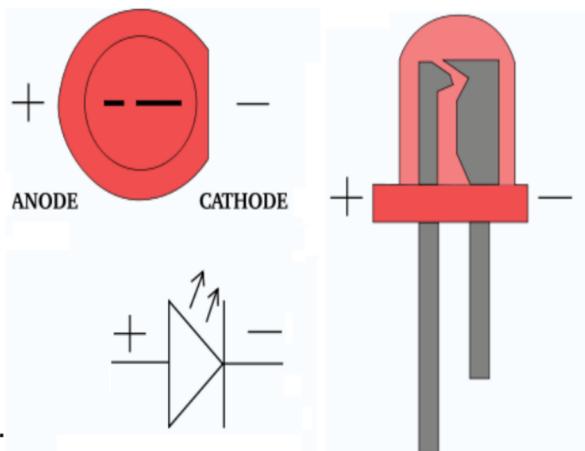
Halvlederelementer



Funksjonsprinsipp for sperrediode



Dioden



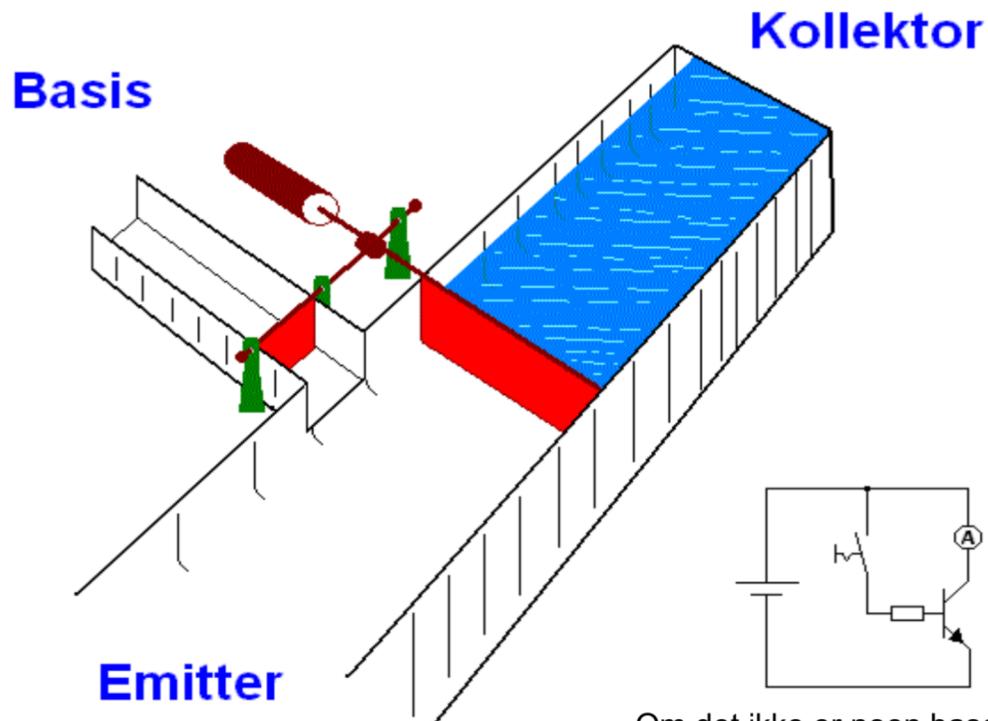
Dioden er en topolet komponent der de 2 benene kalles Anode og Katode. Den kan da kun lede strømmen i en retning. Strømmen ledes da fra Anode over mot katode.

Lengden på benene i en ny diode kan også fortelle oss hva som Er Anode og Katode. Vi ser også at selve diodestøpen har en rett kant på Katode siden.

Vi kan teste en diode via ett multimeter, eller så finnes det egne Diode kontroller i enkelte scope.

Vi finner dioder i mange varianter, men vi forholder oss til de brukt i bil.

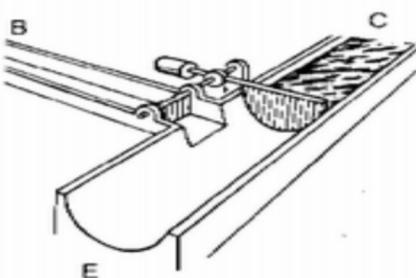
Funksjonsprinsipp for transistor



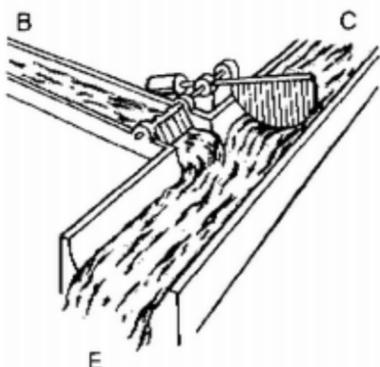
Om det ikke er noen basestrøm;
Da vil transistoren være sperret.

Transistoren

Funksjon

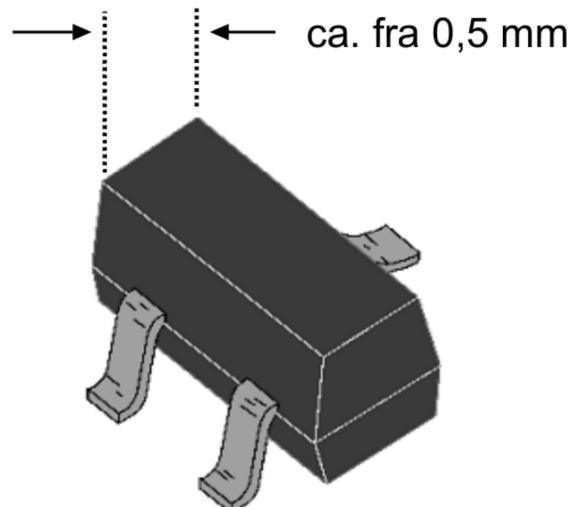
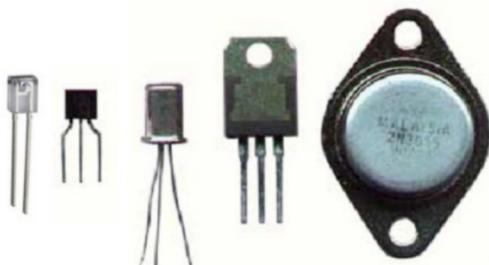


Åpen bryter:
Basis-Emitter-Spenningen UBE er mindre enn 0,7V. Kollektor-Emitter-banen er ikke ledende og transistoren sperrer.



Lukket bryter:
Basis-Emitter-Spenningen UBE er større enn 0,7V. Kollektor-Emitter banen er ledende. Og transistoren er åpen for gjennomgang.

Transistorer



SMD-transistor

Avsnitt 5

Diagnose av brytere

Diagnose av brytere



Diagnose av brytere (Generellt)

Styreenhet i dør



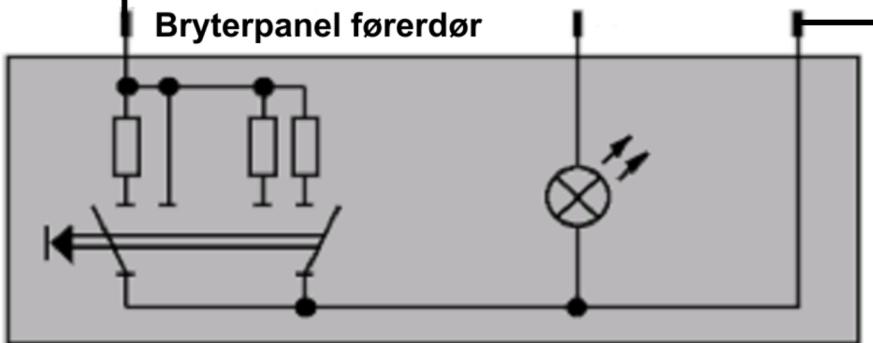
Mer eller mindre alle brytere kan kontrolleres ved hjelp av Måle/Er verdier i tilknyttede styreenheter.

CAN

Bryterpanel førerdør

Diagnosetester

Gods



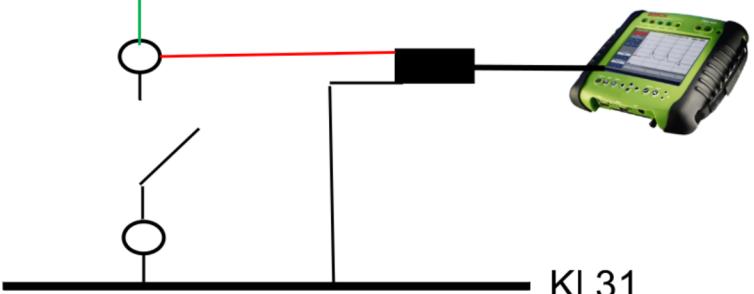
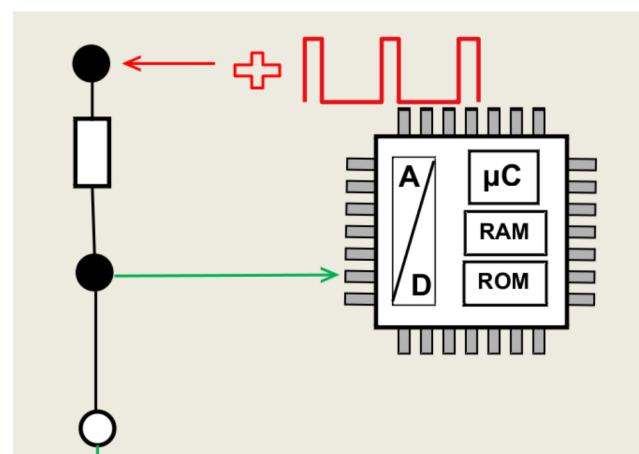
Diagnose av brytere (Prinsipp)



En spenning blir sendt ut fra styreenheten før motstanden. Det spenningspotensiale blir overvåket av «Grønn» pil, mot styreenhetens hjerne. Når bryter lukker kretsen, så vil spenningspotensiale endres. Det endrer spenningen, og det blir tolket som endring i bryterposisjon.

Eksempel: 12 V = H-nivå
0 V = L-nivå

Vi kan også ha «faste spenninger»
På 5 og 12V.



KI.31

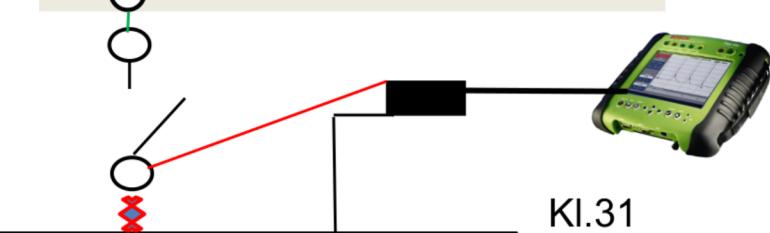
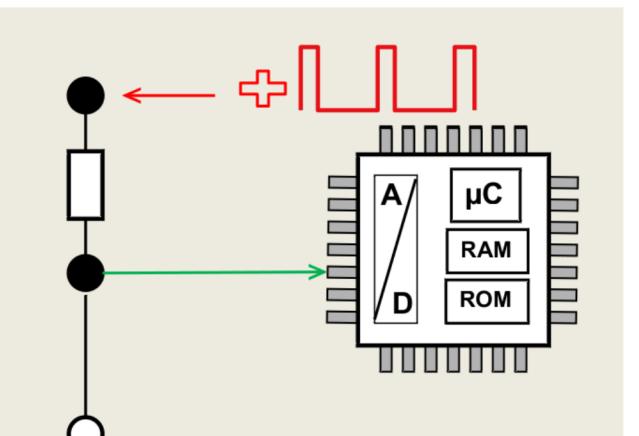
Diagnose av brytere. (Bryter/godsfeil)



Man kan kontrollere en bryter ved å koble fra på godssiden, for så å måle på vist punkt i bildet. Siden enkelte brytere er mye brukt, og således vil bli dårlige med tiden, og skape ett spenningsfall.

Eksempel: 12 V = H-nivå
0 V = L-nivå

Vi kan også ha «faste spenninger»
På 5 og 12V.



KI.31

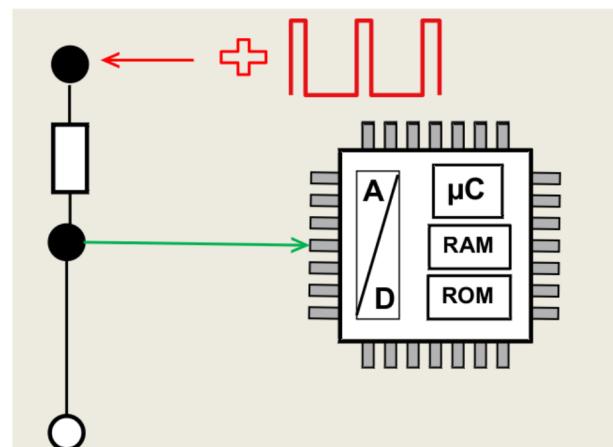
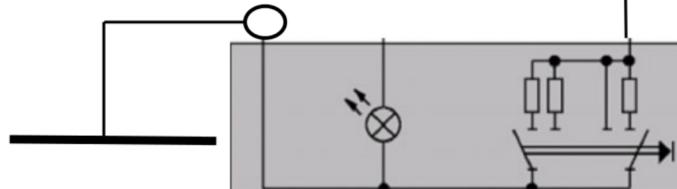
Diagnose av brytere (Ulike nivåer)



Firkantspenning, eller pulsspenning
Er det vanligste i dag på nyere biler.
Og det sparer strøm, og gir bedre
Diagnosemuligheter.



Ulik spenning over de
ulike bryterposisjoner.

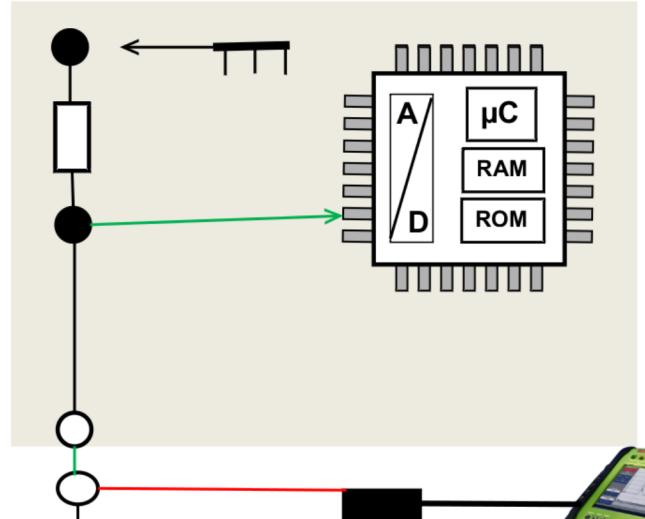


Diagnose av brytere (Kobling til +)



Over motstanden i styreenheten
har vi nå ett gods potensiale.
Styreenheten vil nå registrere
0V, så lenge bryteren er i åpen
posisjon. Når brytere lukkes, vil
styreenheten registrere det som
kommer fra + siden av kretsen.
Og vi har 2 spenningsnivåer,
som tolkes av styreenheten som
2 ulike situasjoner

Vi kan også ha «faste» spenninger
På 5 og 12V.



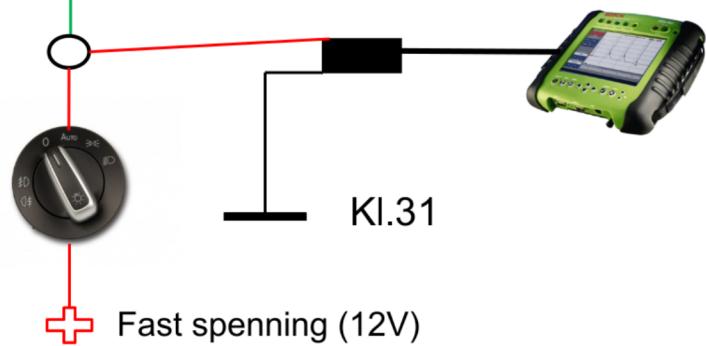
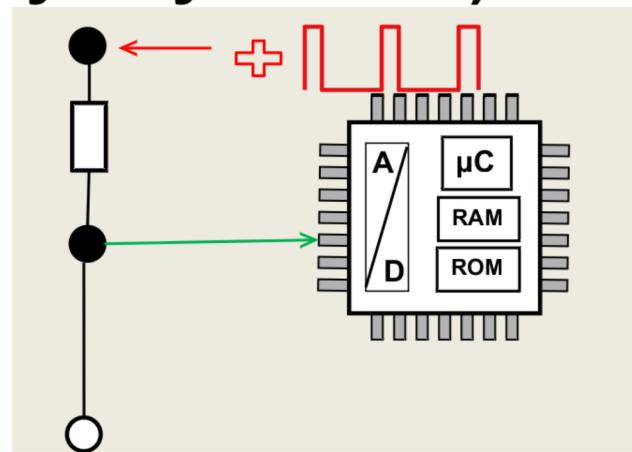
Diagnose av brytere. (Lysbryter VAG)



Fra styreenheten går det ut en pulset spenning hvert 10ms. Fra bryter ligger det over den enkelte bryterposisjon alltid en kontinuerlig spenning. Om styreenheten ved utsendt puls registrerer ett pulset signal, så betyr det, at noe er feil med bryter, eller ledningsnett. Og feil blir lagret i feilminne.

Vi må se for oss at hver enkelt bryterposisjon har en egen inngang til BCM/Sentralelektronikken via hver sin ledning, inn på ulike stikkere.

Bryter kan også testes via Er/måleverdier!



Diagnose av sensorer

Diagnose av sensorer/givere

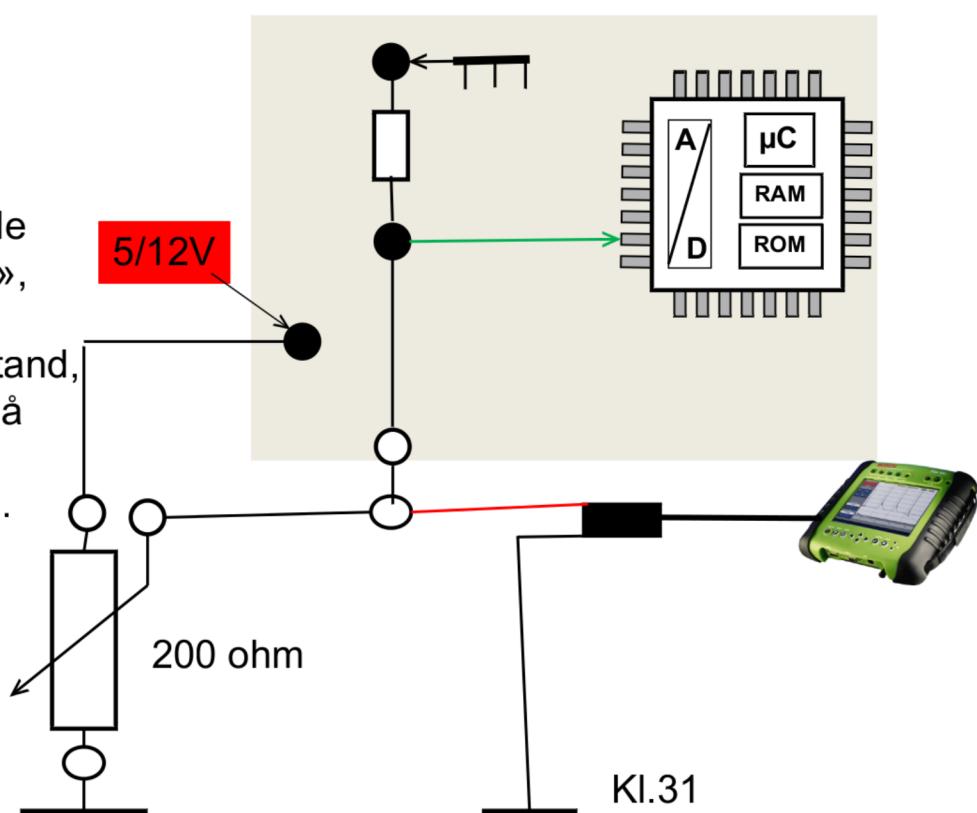
Sensorer på arbeid



Diagnose av sensorer (Potensiometer)



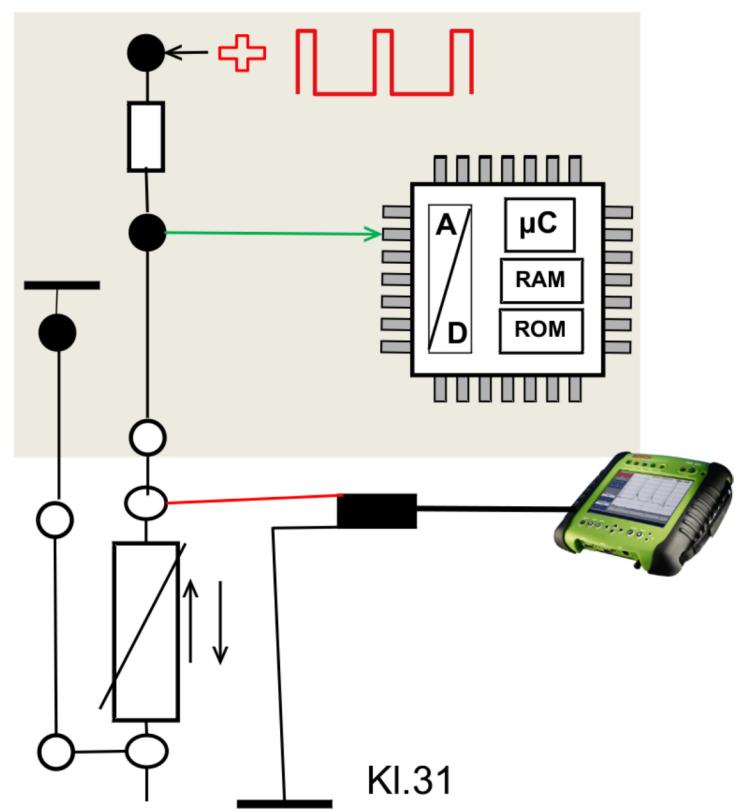
Potensiometeret har en kobling mot + og gods. Over den variable motstandsplaten har vi en «fjær», som beveger seg over flaten. I den ene enden har vi lav motstand, Og i den andre høy motstand. Så Motstanden øker og synker Avhengig av «fjærens» posisjon.



Diagnose av sensorer (Temperatur sensor)

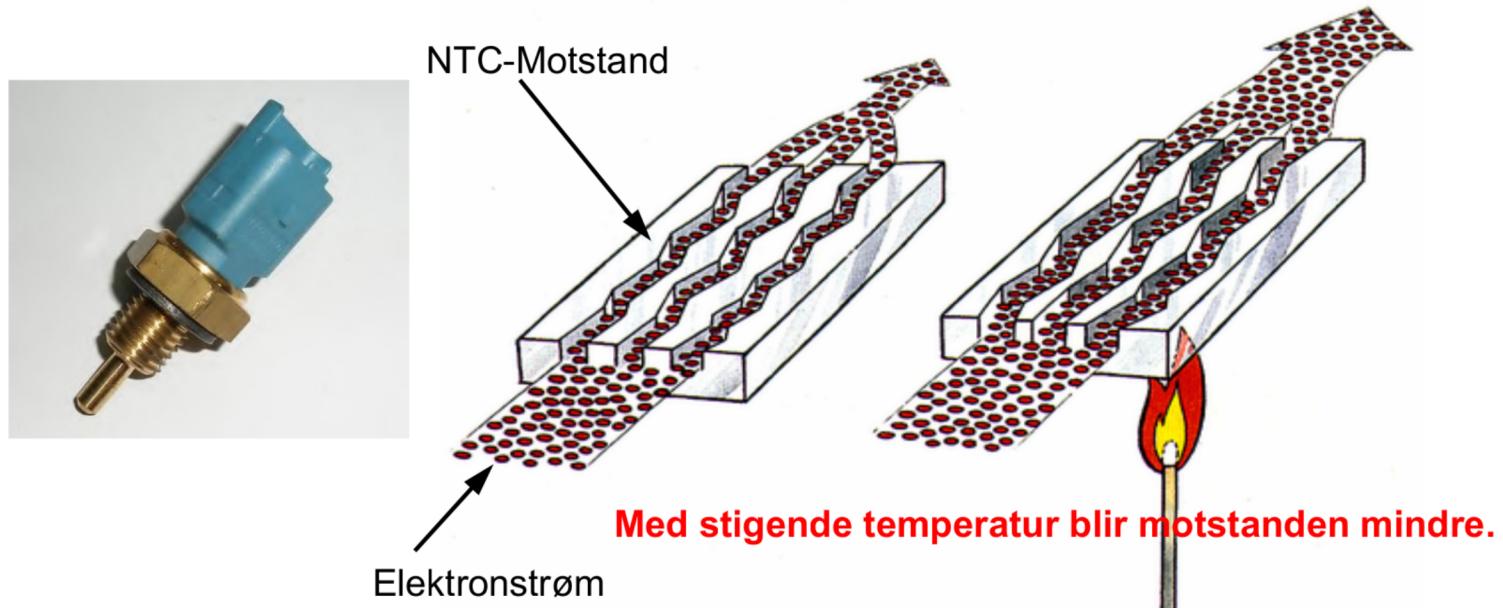


Temp sensoren kan registrere både luft og væske. Å benytter samme prinsipp, om det er luft, eller væske. Her vil feillagre gå ut på om det er brudd, eller kortslutning i en ledning. Det vil gi spenning inn til «hjernen», som vil enten ligge overfor, eller under den realistiske spenningen man vil ha i ett «helt» ledningsnett. Vi ser også at det blir brukt en pulset spenning. Det er for å unngå, at en kontinuerlig strøm skal påvirke motstanden.

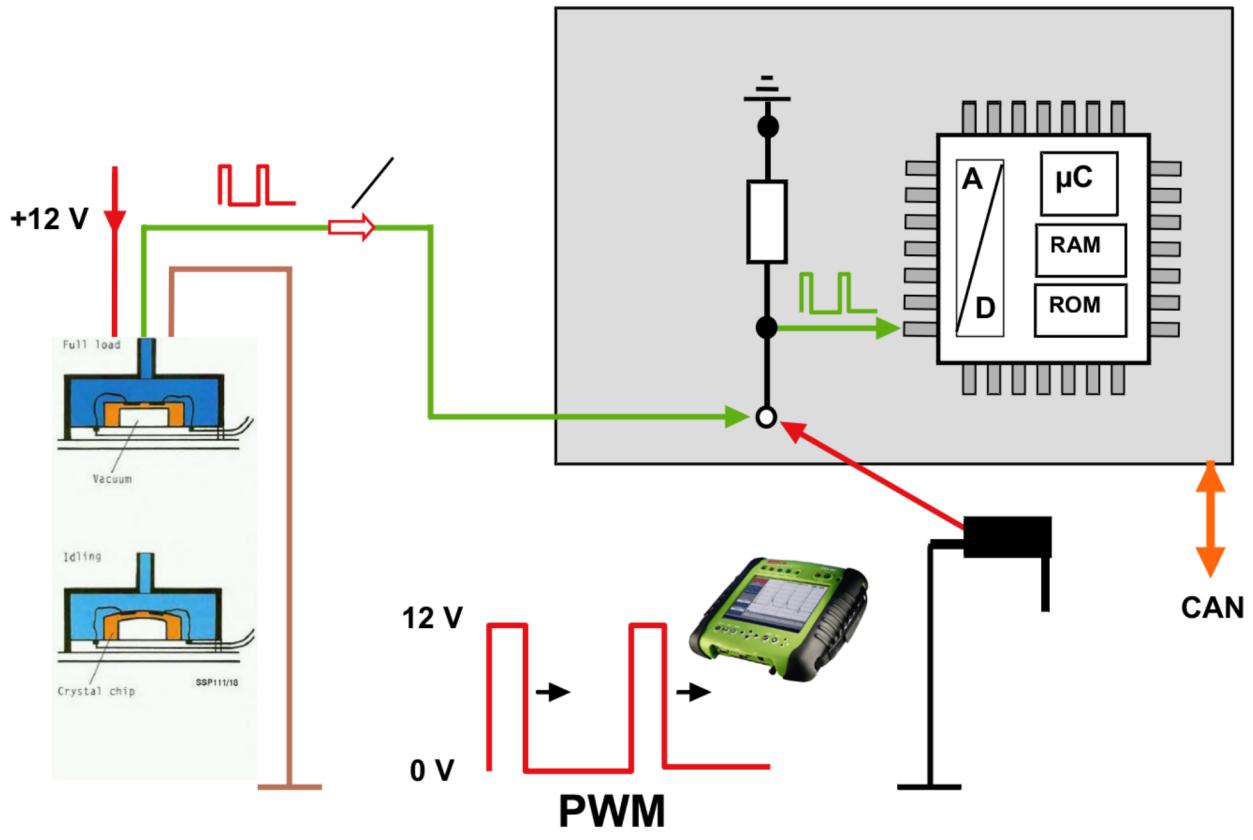


Den elektriske motstanden.

NTC (Negative Temperatur Coefficient)



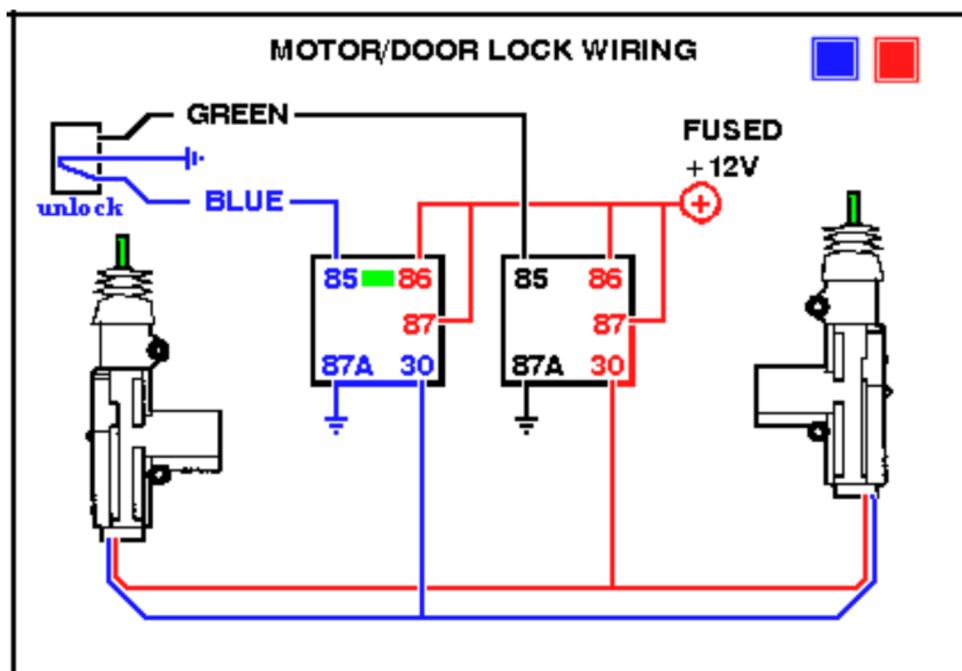
Diagnose av sensorer (Trykksensor)



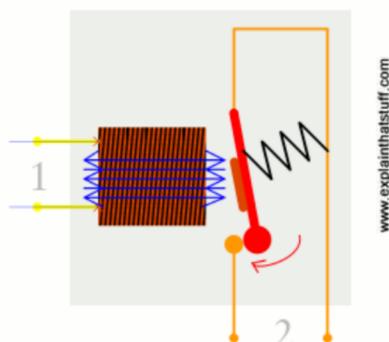
Avsnitt 8

Diagnose av aktuatorer

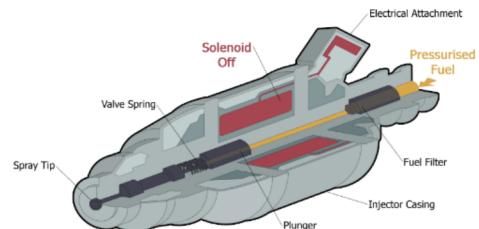
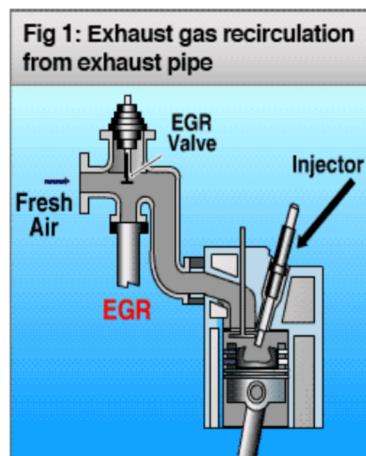
Diagnose av Aktuatorer



Diagnose av Aktuatorer



www.explainthatstuff.com



Takk for oppmerksomheten



Kontaktuppgifter

Lars Kolberg

Undervisningskonsulent

Mobil: +47 959 07 882

Direkt:

E-post: lars.kolberg@autoakademiet.no