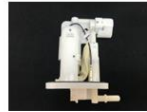
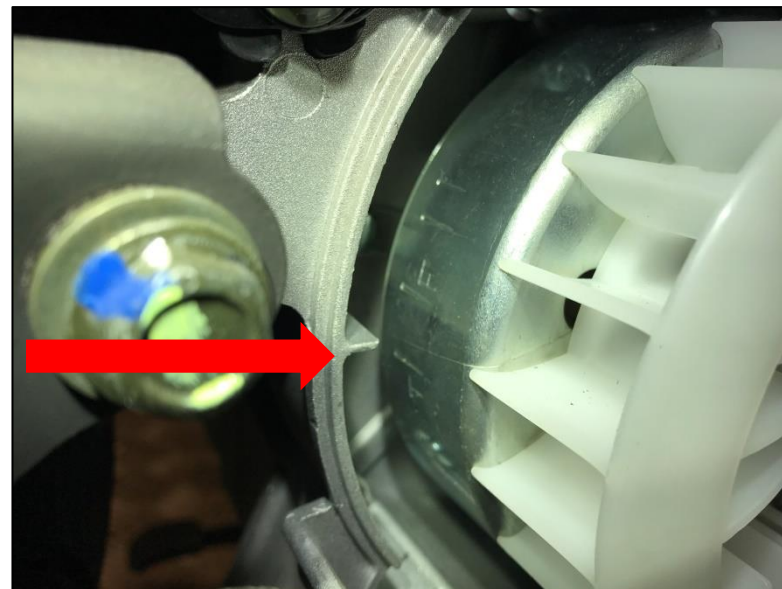


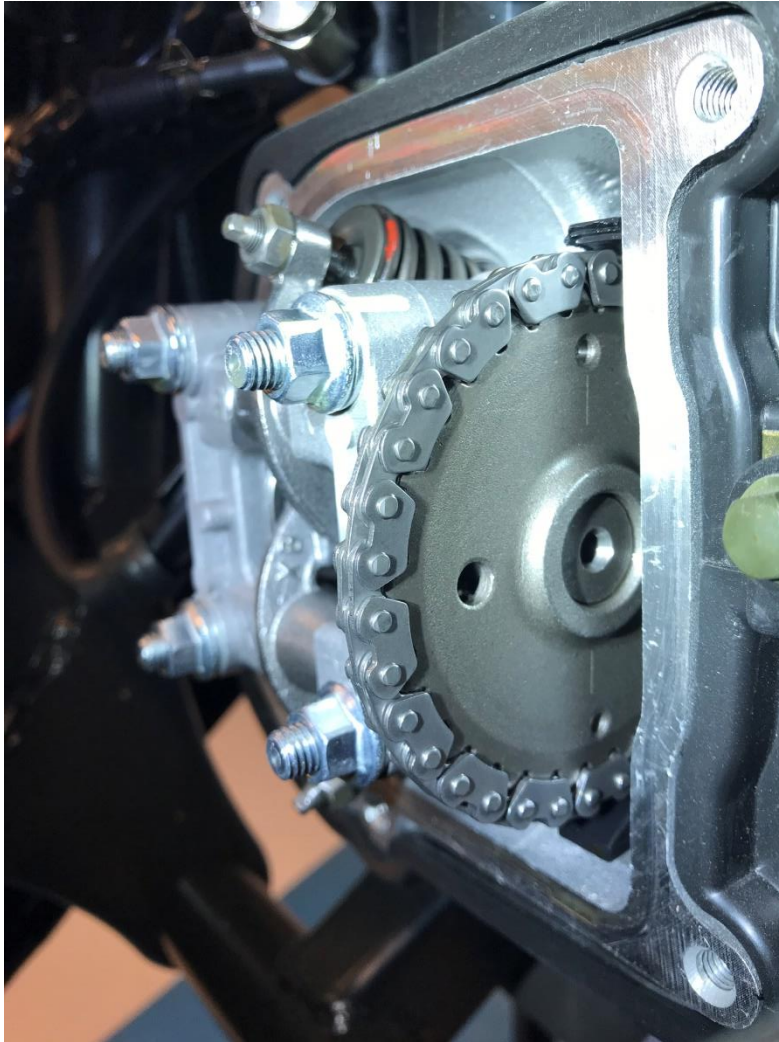
Velkommen til **MOTECR** servicekursus **EFI**



MOTOR - topmærke svinghjul



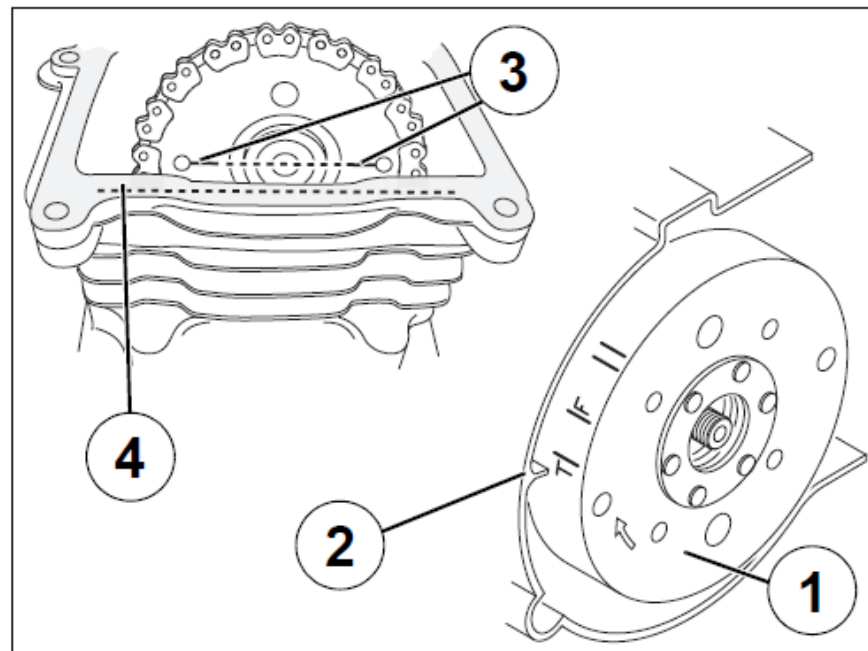
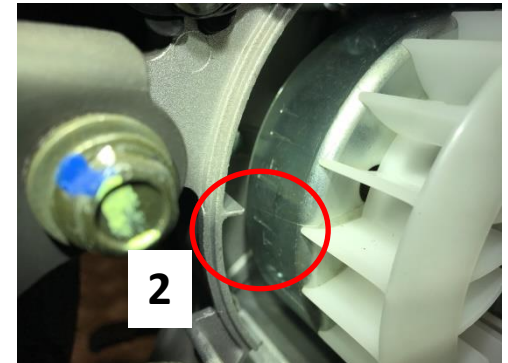
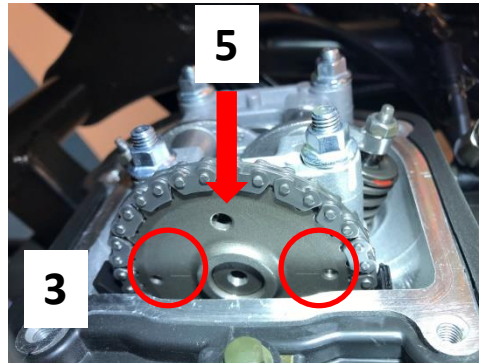
MOTOCR taktning



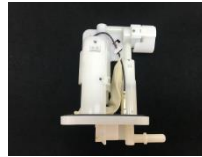
Varioholder varenummer: 18645

MOTOCR ventiljustering

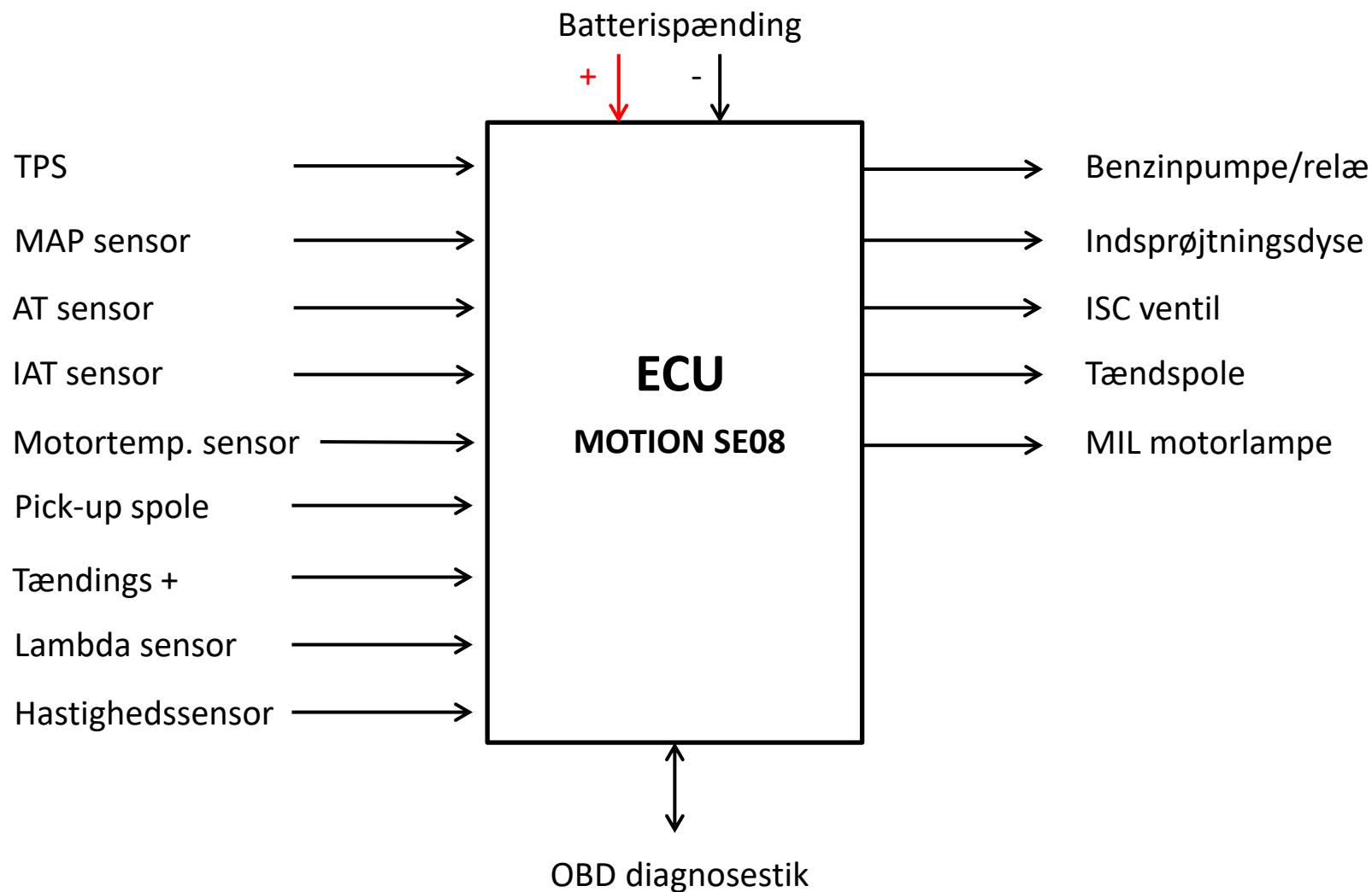
- Drej svinghjulet med uret til 'T I' mærke står ud for kant på krumtapshus (2)
- Kontroller at hul (5) peger op.
- Kontroller at streger på knastkædehjul (3) er parallelle med topstykke (4)
- Juster begge ventiler til 0,10 mm. (Kold motor)



Motorstyring - oversigt



MOTION SE08 EFI motorstyring



Motorstyring - komponenter

- ECU



I forhold til motoromdrejninger, motorbelastning, motortemperatur og køretøjets hastighed beregner ECU den brændstofblanding der kræves for motorens bedste effektivitet. Dette blandingsforhold kontrolleres ved hjælp af åbningstid på luft solenoid ventilen. ECU enheden styrer også tændingssystemet ud fra de nævnte parametre. Motoromdrejninger er begrænset af ECU.

- Stator/Pick-up



Statoren producerer vekselspænding (gule ledninger) Vekselspænding ensrettes til jævnspænding der oplader batteri. Spændingen ensrettes og reguleres af ensretter/regulatoren. Udmåling af stator:

Data: 1,1 Ω (gul-gul-gul)

Data: 60-70V AC ~ ved 5000 rpm (gul-gul-gul)

Pick-up spolen giver signal til ECU om omdrejningshastighed samt hvornår stempel er i top og derved kan styre tændings- og indsprøjtningstidspunkt. Udmåling af pick-up:

Pick-up: 140 Ω (blå-hvid/grøn-hvid)

Afstand: 0,6 mm.

Motorstyring - komponenter

- **Temperatur sensor**



Temperatur sensoren er en såkaldt NTC modstand. Jo højere temperaturen på motoren er, jo lavere er modstanden i sensoren. Dette signal sendes til ECU, der kan korrigere blandingsforholdet af benzin/luft.

Udmåling af temperatur sensor:

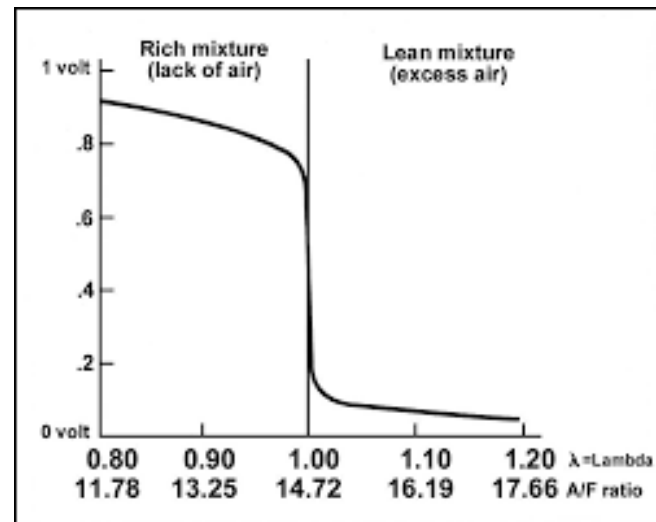
Data: 13,5 K Ω ved 20° C

Data: 0,93 K Ω ved 80° C

- **Lambda sonde**



Lambda sonden registrerer overskud eller underskud af ilt i udstødningssgassen. Med dette signal kan ECU regulere blandingsforholdet. Lambda sonden er elektrisk opvarmet for at kunne give et korrekt signal allerede fra start.



Motorstyring - komponenter

- Spjældhus med sensorer

ISC ventil



TPS-APS-MAP-IAT



Justér ALDRIG på denne skrue

Atmosfærisk lufttryk sensoren måler det atmosfæriske tryk der omgiver os. EFI systemet vil regulere brændstofmængden ved f. eks. bjergkørsel . Data: 96,0-104,5 kpa i DK

Throttle Position Sensor, gasspjæld position sensoren sender signal til ECU om gasspjældets position. Dette signal bruges til at beregne den optimale blanding og tændingstidspunkt. Data:

0,0% lukket gasspjæld

100,0 % fuldt åben gasspjæld

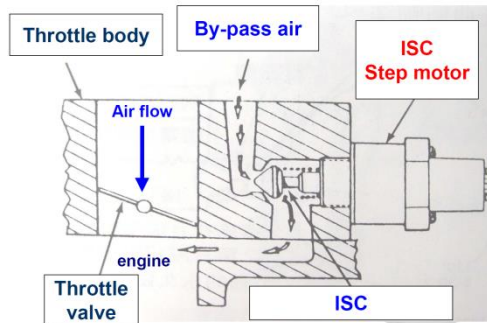
Air Pressure Sensor, atmosfærisk lufttryk sensoren måler det atmosfæriske tryk der omgiver os. EFI systemet vil regulere brændstofmængden ved f. eks. bjergkørsel . **Data: 96,0-104,5 kpa.**

Manifold Air Pressure, Manifolds lufttryk sensoren måler trykket i indsugningsmanifold under kørsel. Dette signal viser motorens belastning. **Data: 55-65 kpa varm motor i tomgang**

Intake Air Temperature, Indsugnings lufttemperatur sensoren måler indsugningsluft temperaturen. Kold luft kræver mere brændstof og varm luft kræver mindre brændstof. Dette regulerer ECU'en via åbningstid på dysen

Motorstyring - komponenter

- **ISC**

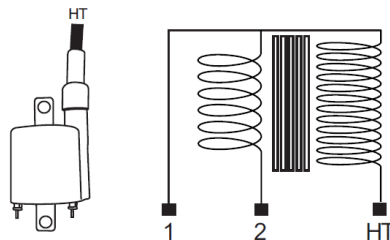


Idle Speed Control, Stepmotoren kan gradvist åbne og lukke for tomgangshastighedsventilen. Jo mere ventilen åbner, des mere luft ledes udenom primærspjældet, og tomgangshastigheden stiger. Omvendt hvis ventilen begynder at lukke, ledes mindre luft igennem kanalen, og tomgangshastigheden falder

Kontrol af ISC med diagnosetester($\pm 10\%$):

Fra 40 - 90 steps ved motortemperatur 20°C til 80°C

- **Tændspole**



Tændspolen producerer højspænding der giver gnist på tændrøret.

Blå ledning: 12V

Sort/gul ledning til ECU. Når ECU giver stel til denne ledning springer gnisten på tændrøret.

Udmåling af tændspole:

Primærspole (1-2): 1 Ω

Sekundærspole (tændhætte-jernkerne): 9,9 K Ω

Tændhætte: 5 K Ω

Motorstyring - komponenter

- **Hastighedssensor**



Hastighedssensor er monteret i variator dæksel og måler hastigheden på koblingshjulet. Dette signal bruges til at begrænse tophastigheden.

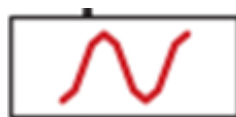
Udmåling af sensor:

Modstand: $140\ \Omega$

- **Signalconverter**



Denne boks konverterer det sinusformede signal, der udsendes af hastighedssensor, til et firkant signal.



Motorstyring - komponenter

- **Benzinpumpe**



Benzinpumpen er monteret i tanken og forsyner dysen med et konstant benzintryk.

Kontrol af benzinpumpe. Tilslut benzintryks manometer mellem benzinslange og dyse. Start scooteren og udlæs benzintryk($\pm 10\%$)

3,5-4,0 bar

- **Dyse**



Dysen forsynes med et konstant benzintryk fra benzinpumpen.

På den røde ledning er der konstant spænding når tændingen er ON.

Den sorte ledning går direkte til ECU'en. Når ECU'en giver stelforbindelse

åbner dysen. Jo længere tid dysen er åben jo mere benzin, altså federe

blanding. Benzinen forstøves i indsugningsstudsens og suges sammen med luft ind i motoren

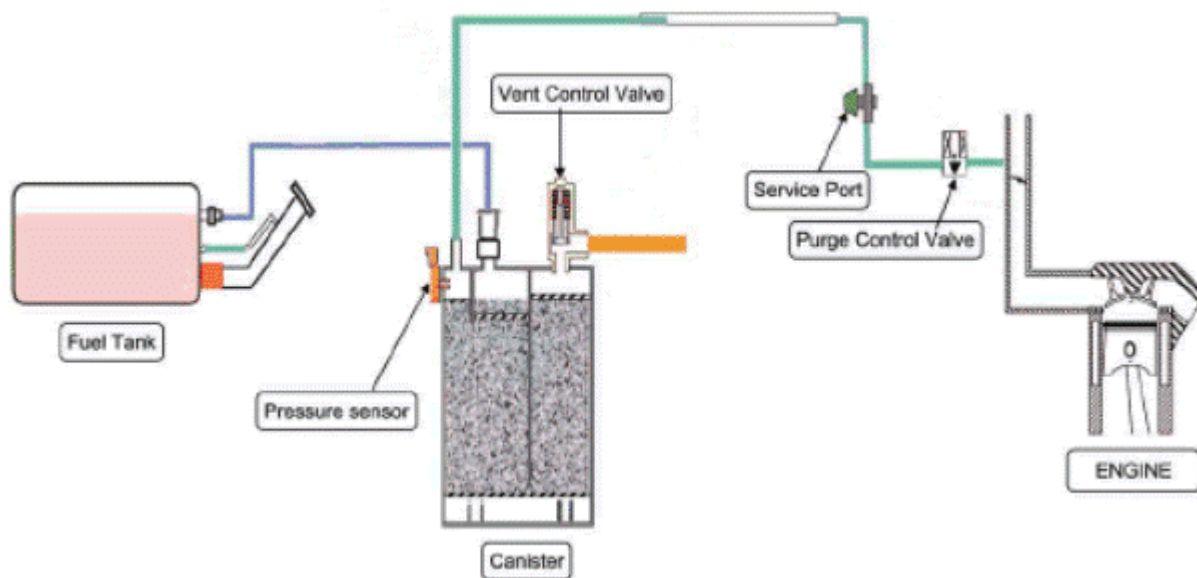
Motorstyring - komponenter

- EVAP



Evaporative Emission Control System

Når der opstår overtryk i benzintanken ledes dampene til en beholder (canister), hvor et aktivt kulfilter opsamler kulbrinte dampene. Når motoren kører suges disse dampe ind gennem spjældhuset, og ind i motoren hvor de forbrændes. Hvis scooteren vælter vil en ventil forhindre at benzin løber ud af tanken.



Motorstyring - Continental

- **Spjældhus**

Følgende komponenter er integreret i spjældhus:

ECU

Throttle Position Sensor

Air Pressure Sensor

Manifold Air Pressure

Intake Air Temperature

Idle Speed Control

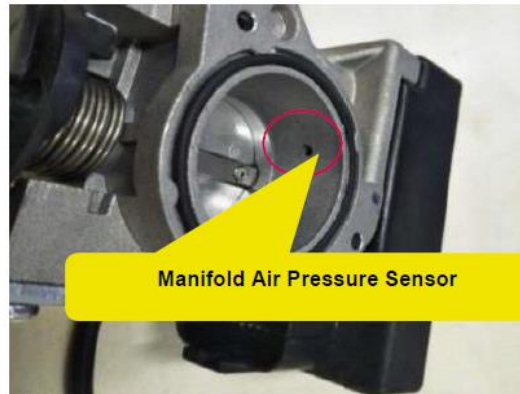


FIG.3: Manifold Air Pressure Sensor

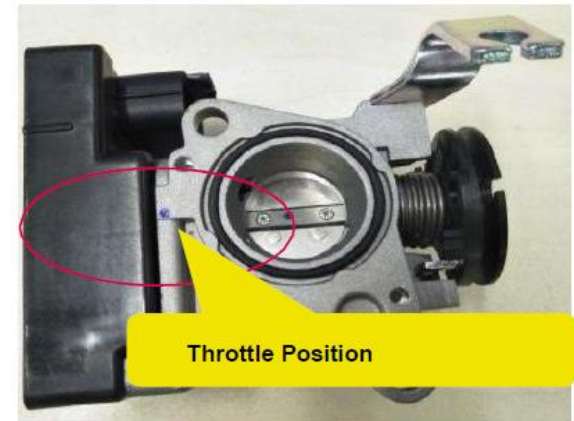
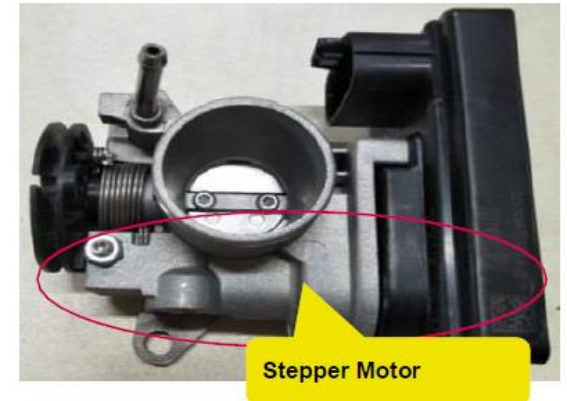


FIG. 4: Intake Air Temperature Sensor



Motorstyring - diagnose



• Fejlkoder

Registrerer ECU forkerte eller manglende data fra diverse sensorer vil motorlampen lyse. Ved hjælp af diagnosetester kan fejlkoder (DTC) udlæses.

Er der en periodisk fejl på køretøjet vil denne eller disse fejl kunne ses i **HISTORY DTC**

Komponent	DEC	Fejl beskrivelse	DTC
MAP sensor	P0107	MAP signal, spænding for lav eller afbrudt	263
	P0108	MAP signal, spænding for høj	264
IAT sensor	P0112	IAT signal, spænding lav	274
	P0113	IAT signal, spænding for høj eller afbrudt	275
Motortemp.sensor	P0117	TEMP signal, spænding for lav	279
	P0118	TEMP signal, spænding for høj eller afbrudt	280
TPS sensor	P0122	TPS signal, spænding for lav eller afbrudt	290
	P0123	TPS signal, spænding for høj	291
Lambda sensor	P0131	O2 signal, spænding for lav	305
	P0132	O2 signal, spænding for høj	306
Lambda sensor, varmekreds	P0032	O2 varmekreds, spænding for høj	50
	P0031	O2 signal, spænding for lav	49
Indsprøjtningdyse	P0262	Dyse signal, spænding for høj	610
	P0261	Dyse signal, spænding for lav eller afbrudt	609
Benzinpumperelæ	P0230	Pumperelæ kredsløb, spænding for lav eller afbrudt	560
	P0232	Pumperelæ kredsløb, spænding for høj	562
Pickup spole	P0336	Pickup signal, forkert signal	822
	P0337	Pickup signal, ingen signal	823
Tændspole	P2301	Tændspole signal, spænding for høj	8961
	P2300	Tændspole signal, spænding for lav eller afbrudt	8960
Tomgangskontrolventil	P0505	Fejl i ISC kontrol kreds	1285
Forsyningsspænding	P0562	System spænding lav	1378
	P0563	System spænding høj	1379
Motorlampe	P0650	MIL fejl i kreds	1616
Omdrejningstæller	P1693	RPM kreds, spænding lav	5779
	P1694	RPM kreds, spænding høj	5780
Hastighedssensor	P0500	Ingen signal fra sensor	1280

MOTOCR service

Serviceskema findes på vores serviceside. Print gerne disse og afkryds de forskellige punkter under arbejdet. Udlever skema til kunden.

Se skema for serviceintervaller.

Overholdes disse intervaller ikke, bortfalder garantien på køretøjet.

Bemærk at diagnosetester skal anvendes ved hvert service.

Motorolie:

Anvend Motul Scooter Expert 10W40

- W4013001 1 liters



Model:		Serviceskema					
Kunde:		50 ccm 4 takt					
Dato:		EFI					
Reg. nr:		MOTOCR					

		Serviceintervaller						
Service		1.	2.	3.	4.	5.	6.	
Måned		1	6	12	24	36	48	
°Km		300	1500	3000	4500	6000	7500	Udført
'Km		500	3000	6000	9000	12000	15000	✓

MOTOR							
Bolte og møtrikker	E	E	E	E	E	E	
Ventiljustering	—	K	K	K	K	K	
Luftfilter + dræn indsugn. lyddæmper	—	—	K	U	K	U	
Tomgangshastighed	—	K	K	K	K	K	
Tændrør	K	—	U	U	U	U	
Motorolie	U	U	U	U	U	U	
Oliefilter/si	R	R	R	R	R	R	
Gearolie	U	—	U	U	U	U	
Benzinslanger, Udskift hvert 5. år	—	K	K	K	K	K	
Benzinfilter	—	—	—	—	—	U	
Kickstarterdrev	—	S	S	S	S	S	
Variatorruller, styr på remskive	—	—	K	U	K	U	
Drivrem	—	—	K	U	K	U	
Kobling	—	—	K/S	K/S	K/S	K/S	
Tilslut diagnosetester, udlæs parametre	K	K	K	K	K	K	

BREMSE							
Bolte og møtrikker	E	E	E	E	E	E	
Bremsegreb	K	K	K	K	K	K	
Bremsebakker	—	K	K	K	K	K	
Bremsekaliber og bremseklodser	—	K	K	K	K	K	
Bremseslanger	—	—	K	K	K	K	
Bremsevæske (udskiftes hvert år)	K	K	U	U	U	U	

CHASSIS							
Bolte og møtrikker	E	E	E	E	E	E	
Dæk og dæktryk	—	K	K	K	K	K	
Styretøj, støddæmpere, hjullejer	K	K	K	K	K	K	
Centralstøttebensaksel + sidestøtteben	S	S	S	S	S	S	
Smøring andre bevægelige dele	S	—	S	S	S	S	

EL-SYSTEM							
Batteri	K	K	K	K	K	K	
Lys og lygter	K	K	K	K	K	K	
Indstil lygtehøjde	K	K	K	K	K	K	

*Serviceintervaller ved normalt brug: 1. service 500 km, 3000 km, 6000 km og herefter for hver 3000 km eller 12 måneder alt efter hvad der kommer først.

*Serviceinterval hvis køretøjet benyttes under strenge betingelser: fugtigt område, støvfylt område, i stærk varme, udelukkende bybrug osv.

K = Kontrollér/justering/rengøring - U = Udskift - E = Efterspænd - S = Smør - R = Rengøring

Efter 15000 km gentages servicehandling ved 6000 km

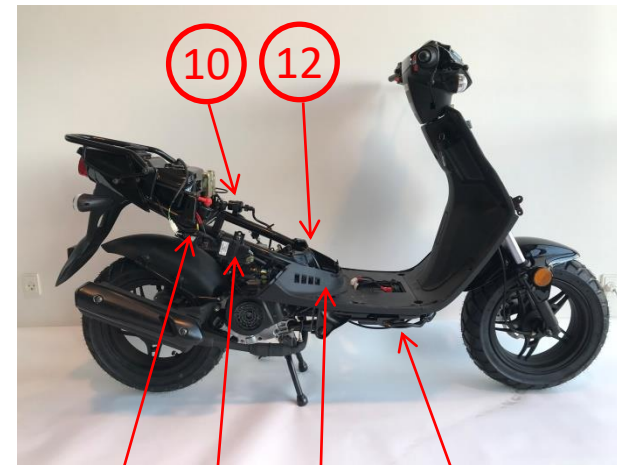
MOTOCR nulstilling af serviceindikator

Funktion	Beskrivelse
Serviceindikatorens indstilling	Når scooteren har kørt km. 1000 begynder serviceindikatoren (oliekande) at blinke. Efterfølgende vil serviceindikatoren begynde at blinke for hver km. 3000
Nulstil serviceindikator	Efter udført service skal serviceindikatoren nulstilles: 1: Tryk og hold den øverste knap inde i 1 sekund til serviceindikatoren lyser konstant. 2: Tryk og hold den nederste knap inde i 3 sekunder for at slukke serviceindikatoren.

Funktion	Beskrivning
Skift mellem forskellig "mode"	Kort tryk på venstre knap, skifter mellem km, subtotal og serviceindikator.
Nulstilling serviceindikatoren	Kort tryk på venstre knap til serviceindikatoren vises, langt tryk på højre knap for at nulstille indikatoren.
Dato indstilling	Langt tryk på venstre knap: uge dagen vises, tryk kort på højre knap for at skifte dag.
Indstilling ur	Forsætning fra oven. Kort tryk på venstre knap til tidsindstilling, med korte tryk på højre knap indstil tiden, skift med et kort tryk på venstre knap.
Skift mellem kilometer / miles	Langt tryk på højre knap

MOTOCR komponentplacering

Komponentplacering EFI HOT50 – BIG MAX



1. ECU
2. Enretter/regulator
3. Startrelæ
4. Signalconverter
5. Tændspole
6. Blinkrelæ
7. Hastighedssensor
8. Benzinpumpe
9. Lysrelæ

10. Benzinfilter
11. OBD stik – sikringer
12. Relæ, benzinpumpe og EFI

MOTOCR komponentplacering

Komponentplacering EFI COMET



1. ECU
2. Enretter/regulator
3. Startrelæ
4. Signalconverter
5. Tændspole
6. Blinkrelæ
7. Hastighedssensor
8. Benzinpumpe
9. Lysrelæ

10. Benzinfilter
11. OBD stik – sikringer
12. Relæ, benzinpumpe og
EFI

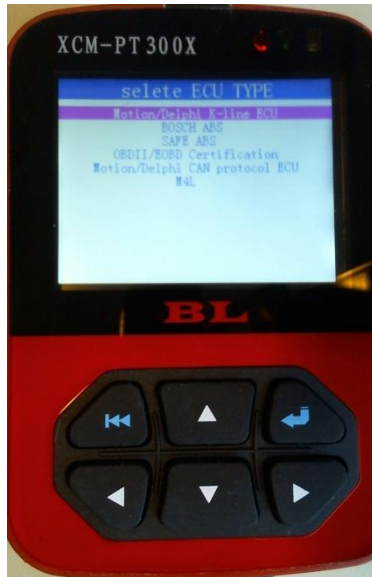
MOTOCR

DIAGNOSETESTER



C. Reinhardt as – Industriparken 21 – DK2750 Ballerup

MOTOCR diagnosetester MENU



Tilslut diagnosetester til OBD stik på scooteren og drej tændingsnøglen til ON

- Vælg ECU type med ENTER knap:



Motion/Delphi K-line ECU



Menu: Naviger med piletaster og vælg med ENTER



- **ECU version.** Udlæs software ID
- **Read DTC.** Udlæs fejlkoder
- **Read data.** Udlæs signal/data fra sensorer
- **ECU flash.** Opdatér software
- **Virtuel USB.** Adgang til testerens drev
- **System setup.** Skift sprog

MOTOCR diagnosetester ECU VERSION



ECU version



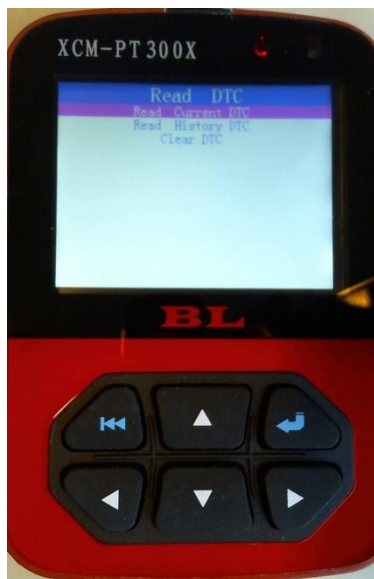
Menu: Naviger med piletaster og vælg med ENTER 
Tryk  for at komme tilbage

MOTOCR diagnosetester READ DTC



READ DTC, udlæs fejlkoder.

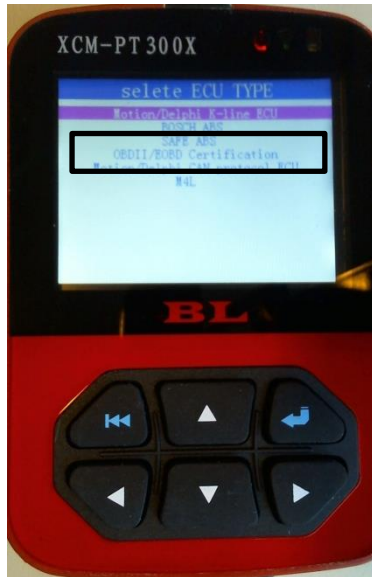
Hvis EFI systemet detekterer en fejl på en eller flere komponenter, tændes MIL lampen på scooteren. Når fejlen er udbedret skal MIL lampen slukkes igen 'clear DTC'



Menu: Naviger med piletaster og vælg med ENTER

- **Read Current DTC.** Udlæs fejlkode på en nuværende fejl på EFI systemet
- **Read History DTC.** Udlæs fejlkode på en tidligere/gemt fejl på EFI systemet
- **Clear DTC.** Slet fejlkode. Man kan ikke slette en nuværende fejlkode før fejlen er udbedret.

MOTOCR diagnosetester READ DTC



READ DTC, udlæs fejlkoder.

Hvis man f. eks. udlæser fejlkode på sidestøttebens kontakt skal man frakoble testeren og vælge anden ECU type

OBD II/EOBD Certification

Denne type skal også anvendes hvis testeren anvendes på andre OBD kompatible køretøjer



MOTOCR diagnosetester READ DATA



READ DATA, udlæs data fra komponenter.

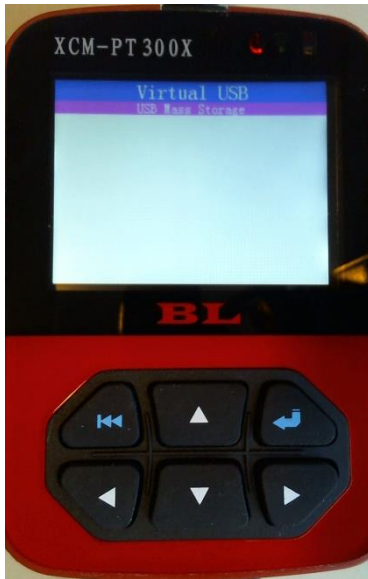
Her kan du se alle værdier fra de enkelte komponenter i motorstyringen

A close-up of the diagnostic tool's screen showing a list of engine parameters. The title 'data (1/9)' is at the top. The list includes various sensors and their current readings, such as engine speed (Vrpm), throttle position (Vthrot), barometric pressure (Vbaro), manifold pressure (Vmap), and others.

data (1/9)	
Vrpm:	0 rpm
Vthrot:	0.0 pct
Vbaro:	100.7kpa
Vmap:	85.0 kpa
Iacvdsmp:	138step
Fpwvc1:	0.00 ms
Fpwvc2:	0.00 ms
Vo2:	1014.77mV
Vo2b:	0.00 mV(50~950mv)
Vign:	11.9voltage
Malfcrr:	0x0000
Malfhst:	0x0000
Vclts:	18.1 degC

- **Vrpm:** Omdrejningstal (rpm)
- **Vthrot:** TPS gasspjældssensor (%)
- **Vbaro:** APS atmosfærisk lufttryksensor (kpa)
- **Vmap:** MAP manifoldtrykssensor (kpa)
- **Iacvdsmp:** ISC tomgangskontrolventil (steps)
- **Fpwvc1-2:** Åbningstid for dyse (ms)
- **Vo2:** Lambda sonde (mV)
- **Vign:** Spændingssignal (Volt)
- **Vclts:** Motortemperatur (degC)

MOTOCR diagnosetester USB - SYSTEM



Virtuel USB

Tilslut testeren til en PC og åben '**VIRTUAL USB**' og '**USB Mass Storage**'. Herefter åbner drevet på PC'en på samme måde som en memory stick.

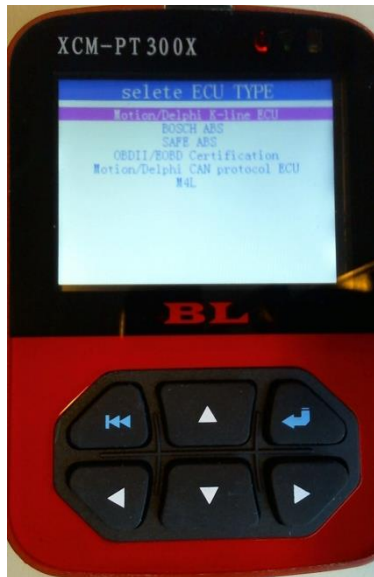
Herefter kan man flytte/kopiere filer fra PC til tester.



System Setup

Sprog: Vælg Engelsk

MOTOCR diagnosetester FLASH



ECU flash

Softwaren kan opdateres. Følg instruktionen med stor omhu. Indlæses forkerte filer kan ECU ødelægges. Sørg for at batteriet er opladet inden opdatering af software.

Tænding ON

VIGTIGE FORHOLDSREGLER INDEN ECU OPDATERES

1. Check at der ikke er nogen DTC på køretøjet. Er der en 'current DTC' skal fejlen udbedres først. Slet DTC med tester. Forsøger man alligevel at opdatere med en fejl på motorstyringen ødelægger man ECU.
2. Tilslut batterilader inden opdatering for at sikre batteri spændingen ikke bliver for lav under opdateringen
3. Afbryd aldrig tændingen eller kabler under opdatering



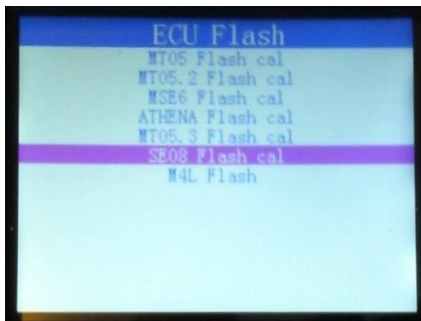
MOTOCR diagnosetester FLASH



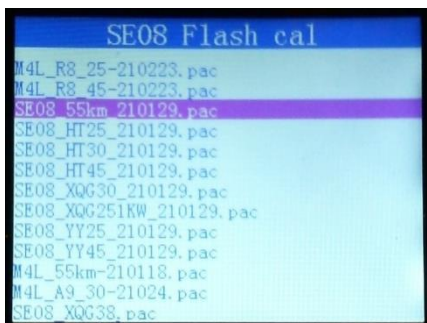
ECU flash

Softwaren kan opdateres. Følg instruktionen med stor omhu. Indlæses forkerte filer kan ECU ødelægges. Sørg for at batteriet er opladet inden opdatering af software.

Tænding ON

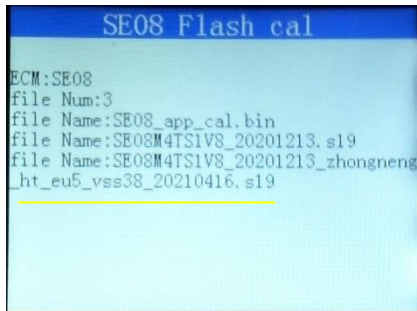


1. Vælg SE08 Flash til MOTION EFI COMET/LIGERO/HOT
2. Vælg M4L Flash til CONTINENTAL EFI DR.BIG/T-REX

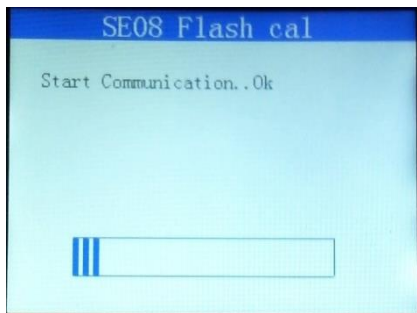


2. Vælg den software der skal anvendes. Se liste.

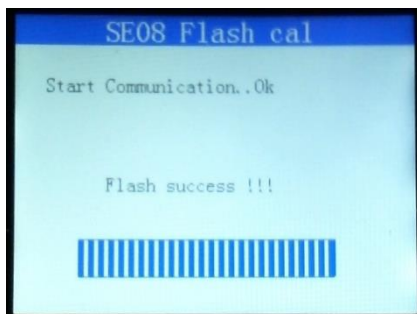
MOTOCR diagnosetester FLASH



3. Softwareversionen inden opdatering vises i nederste linje



4. Opdateringen er i gang og bjælken bevæger sig mod højre. Dette kan tage op til 2 minutter.



5. Opdatering afsluttet korrekt. Afbryd tændingen

MOTOCR diagnosetester SOFTWARE

Kontrollér altid servicesiden for at finde de nyeste software

Model	Speed	Software ID	Bøsning varenummer	Bøsning
HOT50	30 km/t	SE08_HT30.210129.pac	CR22105SQ5A9380	9,5
BIG MAX	45 km/t	SE08_HT45.210129.pac	CR22105SQ5A9330	6,7
COMET	30 km/t	SE08_GY30.pac	CR22105SQ5A9370	8,2
COMET	45 km/t	SE08_GY45.pac	CR22105SQ5A9320	5,2
DR. BIG	30 km/t	A9-30-BD-E0A21FFA.pac	CR22105SQ5A9380-30	9,5
T-REX	45 km/t		CR22105SQ5A9330-45	6,7

Bemærk: 45 km/t software virker ikke på en 30 km/t scooter og omvendt

MOTOCR diagnosetester SOFTWARE

Software **KUN TIL BANEBRUG**

Model	Speed	Software ID	Bøsning varenummer	bredde
HOT50	38 km/t	SE08_HT38.210129.pac	CR22105SQ5A9330	6,7
HOT50	55 km/t	SE08_55km.210129.pac	CR22105SQ5A9330	6,7
BIG MAX	55 km/t	SE08_55km.210129.pac	CR22105SQ5A9330	6,7
COMET 30	38 km/t	SE08_XQG38.pac	CR22105SQ5A9320	5,2
COMET 30/45	55 km/t	SE08_GY55.pac	CR22105SQ5A9320	5,2
DR. BIG	38 km/t	M4L_38-210428.pac	CR22105SQ5A9330	6,7
T-REX	55 km/t	M4L_A9_55-210428.pac	CR22105SQ5A9330-45	6,7

Kontrollér altid servicesiden for at finde de nyeste software

OBS! Vi vil påpege at ændringer af hastighedsbegrænsningerne medfører at køretøjet ikke er lovligt, og at garantien bortfalder.

MOTOCR el-anlæg

Anvend kun CR7HSA på alle MotoCR modeller

Vi har konstateret at specielt EU5 modellens motorstyring kan blive negativt påvirket af forkert type tændrør. Til eksempel er et C7HSA tændrør ikke radiostøjdæmpet.

Denne interferens kan forårsage at scooteren pludselig går ud og kan have svært ved at gå i tomgang. Efter et stykke tid kan scooteren starte igen.

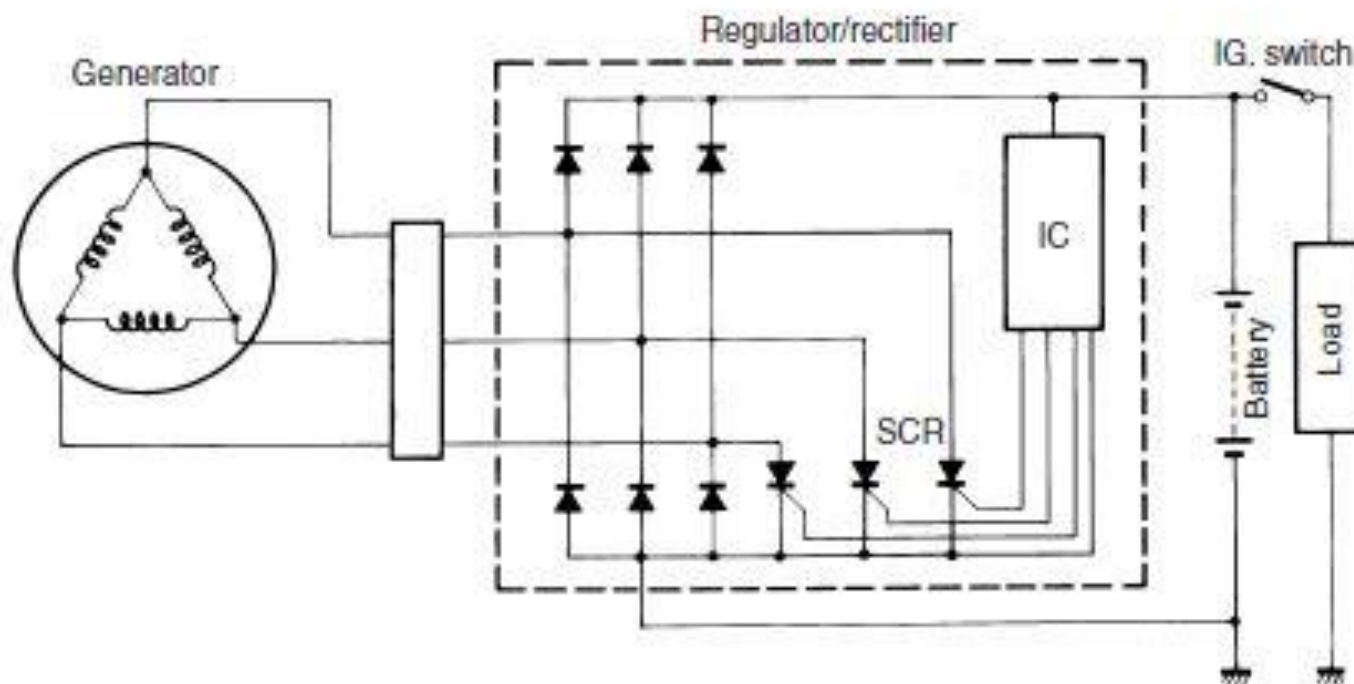
”R” i betegnelsen på tændrøret viser om tændrøret er radiostøjdæmpet
(Eks.CR7HSA)

Brug kun CR7HSA



MOTOCR el-anlæg

Ladeanlæg. Funktion og udmåling

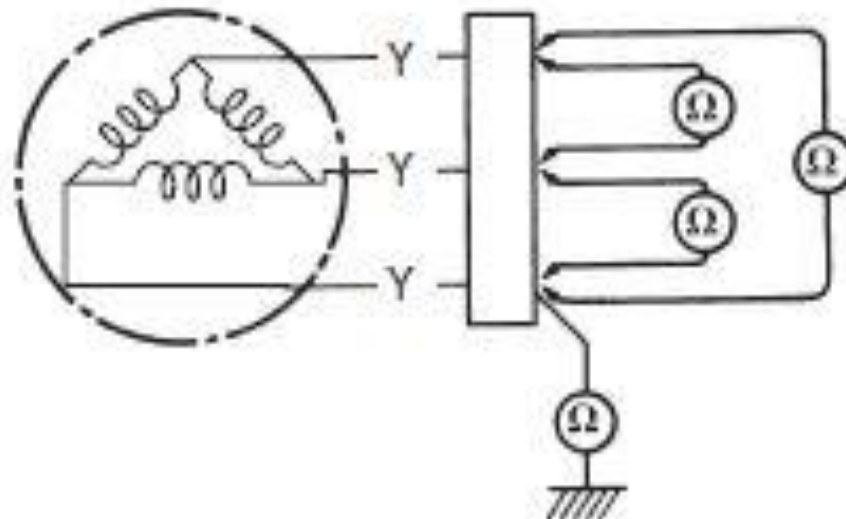


MOTOCR el-anlæg

Statoren producerer vekselspænding (gule ledninger) Vekselspænding ensrettes til jævnspænding der oplader batteri. Spændingen ensrettes og reguleres af ensretter/regulatoren. Udmåling af stator:

Data: 1,1 Ω (gul-gul-gul)

Data: 60-70V AC ~ ved 5000 rpm (gul-gul-gul)

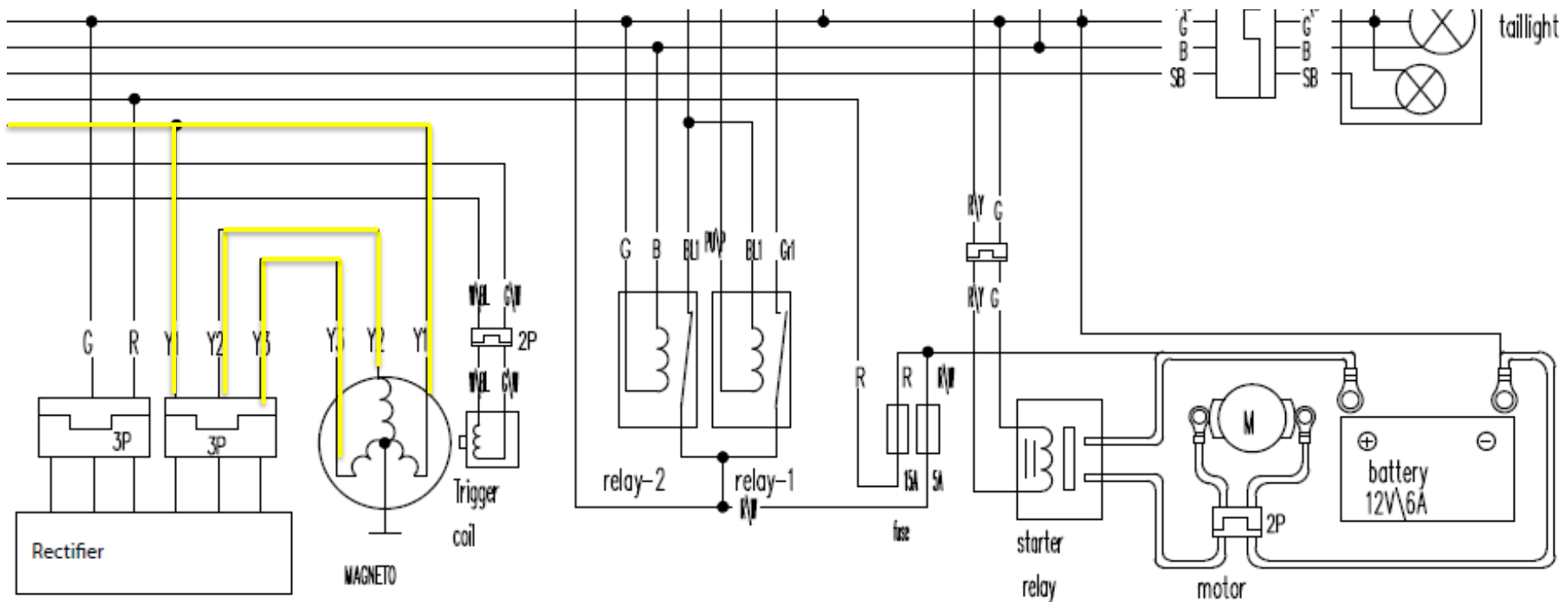


MOTOCR el-anlæg

Statoren producerer vekselspænding (gule ledninger) Vekselspænding ensrettes til jævnspænding der oplader batteri. Spændingen ensrettes og reguleres af ensretter/regulatoren. Udmåling af stator: [Udmåling af vekselspænding](#)

Data: 1,1 Ω (gul-gul-gul)

Data: 60-80V AC ~ ved 5000 rpm (gul-gul-gul)

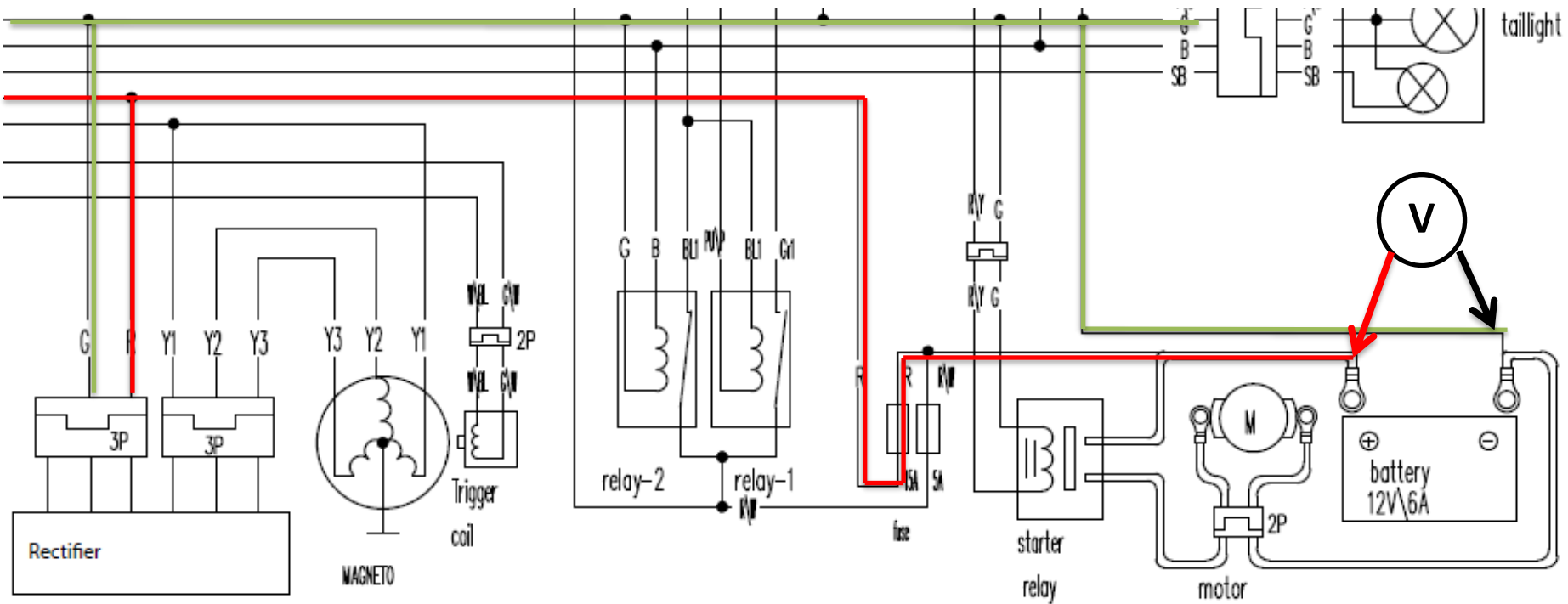


MOTOCR el-anlæg

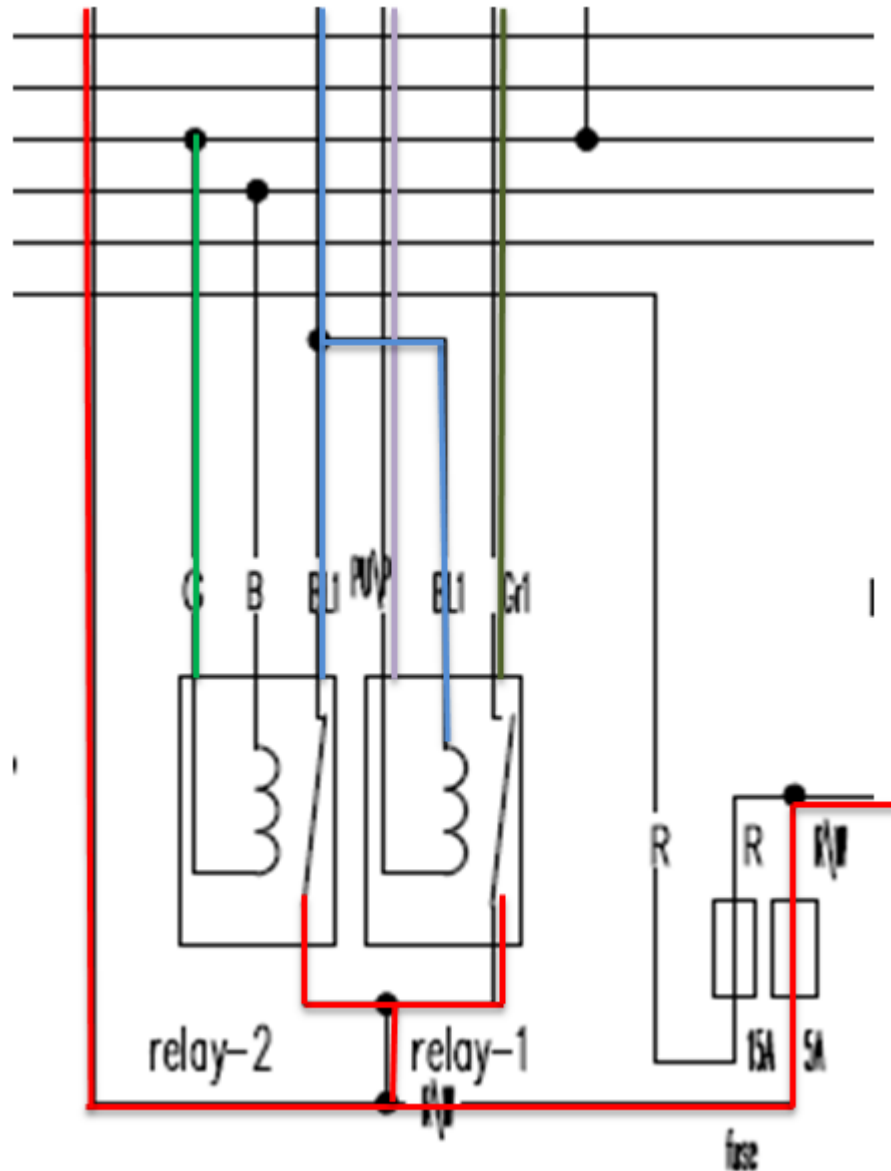
Udmåling af ladespænding

Data: 14,5-15,0V DC= ved 5000 rpm med fuldt opladet batteri

Udmåling af ladestrøm



MOTOCR el-anlæg



Relay 2: EFI
Relay 1: Benzinpumpe