

ELIT[®]

Blue Line
Profesjonell

BRUKERMANUAL ELIT 706B



©ELIT AS 2006



Bærbart bilmultimeter med mange funksjoner



ADVARSEL!

Kilder som små håndholdte radiosendere, faste radio- og TV sendere, bil-radiosendere og mobiltelefoner, kan skape et elektromagnetisk felt som kan indusere en spenning inn på måleledningene. I dette tilfellet kan ikke nøyaktigheten til instrumentet garanteres på grunn av fysiske forhold.

Grunnleggende spesifikasjoner:

DC spenning:	0 til 1000V
AC spenning:	0 til 1000V (50 til 400Hz)
Basis nøyaktighet:	DC spenning -0.5% AC spenning -0.75%
RPM (4-takter)	120 til 20000 RPM
RPM (DIS og 2-takter) (DIS=Fordelerløst tenningsystem)	60 - 10000 RPM
DC strøm:	0 til 10A (20A i 30 sekunder)
AC strøm Sann RMS:	0 til 10A (20A i 30 sekunder)
Motstand:	0 til 40M Ω
Frekvens:	0.5Hz til 200kHz
Driftssyklus (Duty Cycle):	0% til 99.9%
Kamvinkel (Dwell):	0° til 356.4°
Pulsbredde:	0.5ms til 1999.9ms
Diode test:	3.0V
Kontinuitetstest:	Piper på verdier <50 Ω
Temperatur:	-40°C til 1370°C

Advarsel!

Les sikkerhetsinformasjonen før du bruker instrumentet.

INNHOLD

1.	Sikkerhetsinformasjon	3
2.	Introduksjon	6
3.	Knapper og indikatorer	7
4.	Grunnleggende instrumentfunksjoner	10
	4-1 Spenning (V)	10
	4-2 Motstand (Ω)	11
	4-3 Kontinuitet (🔊)	12
	4-4 Diode (➔) test	13
	4-5 Temperatur (°F °C)	14
	4-6 RPM (⚙️)	15
	4-7 Drivstoffinsprøytingens på tid	16
	4-8 Kamvinkel (Dwell)	17
	4-9 Driftssyklus (Duty Cycle)	18
	4-10 Frekvens (Hz)	19
	4-11 AC eller DC strøm (A)	20
5.	Avanserte funksjoner	21
	5-1 Manuell og automatisk områdevalg	21
	5-2 Record (logge) modus	21
	5-3 Relativ (Δ) modus	21
	5-4 Valg av RPM (⚙️)	21
	5-5 Triggernivå og valg av triggerkurve \pm	22
	5-6 Displaylys	23
	5-7 Auto av funksjon (Auto OFF)	23
6.	Vedlikehold og deler som kan byttes	24
7.	Spesifikasjoner	25

1. SIKKERHETSINFORMASJON










Denne manualen inneholder informasjon og advarsler som må følges for å bruke instrumentet trygt og for å opprettholde instrumentets på en trygg måte. Hvis instrumentet brukes på en annen måte enn den som er beskrevet i denne manual, kan dette medføre at den innebygde sikkerheten i instrumentet ikke opprettholdes.

Dette instrumentet samsvarer med kravene for dobbeltisolering i henhold til IEC-1010-1 (2001), UL 3111-1 (6, 1994), EN 3121-1 (1998), CSA C 22.2 No. 1010-1-92; overspenning 1000V kategori II og også EMC standarden EN 61326 : 1997+A1.

TERMINOLOGIER I DENNE MANUALEN



Advarsel identifiserer forhold og handlinger som kan forårsake alvorlige skader på bruker. En Forsiktig identifiserer forhold og handlinger som kan forårsake skade på instrumentet eller bilen som det testes på. Merknader er tilføyd for å gi klare og hjelpsomme tips.

INTERNASJONALE ELEKTRISKE SYMBOLER

	AC (Vekselstrøm)
	DC (Likestrøm)
	Enten AC eller DC
	Forsiktig! Referer til forklaring i manualen
	Farlig spenning (fare for elektrisk sjokk)
	Jord (Jording)
	Dobbelt isolert eller forsterket isolasjon
	Sikring
	Batteri

ADVARSEL

- For å unngå skader på grunn av elektrisk sjokk eller skader på instrumentet, må den maksimale inngangsspenningen ikke overskrides. Dette er vist i tabellen under:

Funksjon	Terminal	Maksimalt nivå inn
\tilde{V}	V Ω Hz og \rightarrow COM ms-puls	1000VDC eller 1000Vtopp
Ω 		600VDC eller 600VAC rms
\rightarrow 		
Temperatur		
ms-puls		
Kamvinkel (Dwell)		
Duty Cycle		
RPM	RPM+ og -	
\overline{A}	A og COM	10A / 600V

- Bruk riktig sikkerhetsprosedyre når instrumentet brukes på spenninger over 60VDC eller 25V AC rms, for å unngå elektrisk støt. Disse spenningsnivåene utgjør et farlig potensial for bruker.
- Bruk vernebriller når en tester eller reparerer biler. Gjenstander kan komme inn i roterende deler.
- Sjekk måleledninger, tilkoblinger og målespisser for isolasjonsskader eller blottlagt metall, før instrumentet brukes. Hvis skader oppdages må delen byttes med en gang.
- Prøv aldri en spenningsmåling med testledningene tilkoblet terminalen merket "A" og "COM". Terminalen "A" er beskyttet med sikring, men du kan skade instrumentet eller deg selv.
- Slå av motoren på bilen før du kobler til eller av pick-up giveren for turtallsmåling for å hindre muligheten for støt.

FORSIKTIG:

- Frakoble måleledningene på bilen før du skifter målefunksjon på multimeteret. Dette for å unngå skade på instrumentet når det testes på spenninger over 350V AC.
- Velg et passende måleområde og funksjon for instrumentet. Sett alltid instrumentet til høyeste måleområde og jobb deg nedover når det måles på en ukjent verdi. Dette gjelder kun hvis instrumentet står i manuelt områdevalg.
- Prøv ikke å måle på spenninger eller strømmer som overgår instrumentets kapasitet.
- Bruk strømtangadapter for å måle strømmer over 10A.
- Frakoble den røde måleledningen først, så den sorte på COM terminalen.
- Mål ikke på et nylig ladet bly-batteri (syre).
- Slå av all spenning og lad ut alle kondensatorer for det måles motstand, kontinuitet og diodetest.
- Hvis motoren nylig har blitt brukt må instrument og tilbehør ikke plasseres nærme varme deler som eksosmanifold. Dette kan skade instrument og måleledninger.

2. INTRODUKSJON

Dette instrumentet er et håndholdt og batteridrevet profesjonelt bilmulti-meter, designet for å kunne feilsøke på de mest avanserte feilsymptomer som kan oppleves på dagens elektroniske systemer i biler.

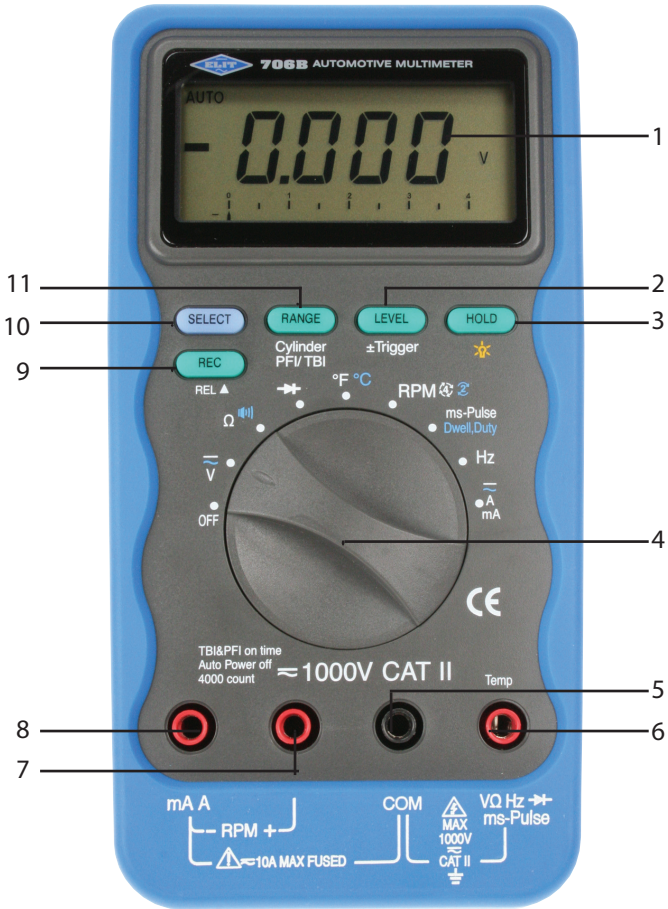
Denne brukermanualen forklarer deg hvordan instrumentet skal brukes. Det kan også hende at du trenger en manual med teknisk informasjon for den bilen du skal teste på. Den beste informasjonen finnes i bilens servicemanual som er tilgjengelig for de forskjellige verkstedene eller kan kjøpes fra bilens importør. De er også tilgjengelige gjennom en rekke forhandlere som har spesialisert seg på å skaffe teknisk informasjonsmanualer til uavhengige verksteder.







Denne brukermanualen bør brukes som en guide for å starte feilsøkingen. Den beste læremetoden er gjennom praktisk erfaring. Etter hvert som du blir mer fortrolig med feilsøkingen, vil du raskt lære hvordan visse elektriske symptomer relateres til forskjellige driftsproblemer.

Dette instrumentet har et klart og sterkt bakgrunnsbelyst display. Et batterilokk på baksiden av instrumentet gir rask og enkel tilgang til batteriet og til sikringer uten å måtte bryte kalibreringsseglet. Dobbel formstøping av instrumentets kasse vil beskytte instrumentet mot mekanisk slitasje og støt.

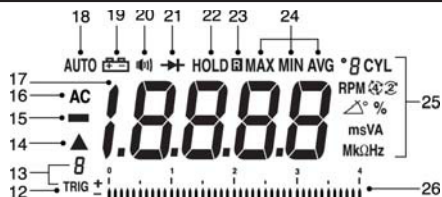
Instrument innhold:

- 3 ¾ siffrers display med bargraf. (Frekvensområde: 19999 siffer)
- Nøyaktig turtallsmåling for 2- og 4 takters motorer med 1 til 8 sylindere ved bruk av pick-up giver.
- ms-pulsbredde funksjon for å teste innsprøytningssystemets timing for både PFI og TBI type drivstoffinsprøytning, kontroll av tomgangsluft og elektronisk transmisjons kontroll.
- Driftssyklus (Duty Cycle) og direkte avlesning av kamvinkel for elektronisk drivstoffinsprøytning, tilbakemeldende forgasser og tenningssystem.
- Fire stegs justerbart triggernivå på 1 til 8 sylindere, enten 2- eller 4 takter, utbordmotor, motorsykler og vanlige motorer.
- Måling av temperatur på viftebryter og katalysatorer opp til 1370°C.
- Bakgrunnsbelyst display.
- Automatisk avslåing av instrumentet (Auto OFF)
- Dobbelstøpt instrumentkasse.
- Sikkerhet: IEC 1010-1, CAT II 1000V/CAT III 600V.

KNAPPER OG INDIKATORER

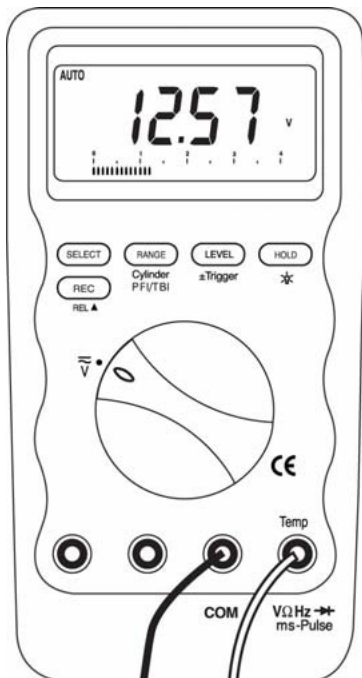
1. **LCD display** 3 ¾ siffrer, 4000 tellinger med bargraf.
2.  Trykk lett på denne knappen for å velge trig-
gernivå. Trykk på knappen i over 1 sekund for å
veksle mellom positiv og negativ triggerløyfe.
3.  Trykk lett på denne knappen for å aktivere HOLD
funksjon for å låse målt verdi på displayet. Trykk
på denne knappen i mer en 1 sekund for å slå på
lyset i displayet.
4. **Funksjonsbryter:** Slår instrumentet på og av og velger målefunks-
jon.
5. **COM:** Felles inngangs terminal (jord referanse) for alle
funksjoner utenom RPM funksjon.
6. **V Hz** 
Puls og Temp Inngangsterminal for alle funksjoner utenom ms-
strøm og RPM.
7. **RPM+:** Inngangsterminal (+) for RPM funksjon.
8. **mA A/RPM-:** Inngangsterminal (+) for mA og A funksjon. Jor-
dreferanse (-) terminal for RPM funksjon.
9.  Trykk på denne knappen for å starte REC (logge)
funksjon av maks, min og gjennomsnittsverdier.
Trykk på knappen i mer en 1 sekund for å akti-
vere relativ (null) måling.
10.  Trykk på denne knappen for å aktivere de "blå"
funksjonene rundt funksjonsbryteren.
11.  Trykk på denne knappen for å velge manuelt om-
rådevalg eller antall sylindre i kamvinkelfunksjon.
Trykk på knappen for å veksle mellom PFI modus
og TBI modus når det måles timing på drivst-
offinningsprøytingen.

Trykk på knappen i mer en 1 sekund for å akti-
vere relativ (null) måling.



12. **TRIG +**
-
- Dette symbolet indikerer valg av positiv (+) eller negativ (-) triggerløyfe.
13. **-B**
TRIG
- Dette symbolet indikerer status til triggernivå.
14. **▲**
- Dette symbolet indikerer at relativ funksjon er aktivert.
15. **▽**
- Dette symbolet indikerer negativ polaritet.
16. **AC:**
- Indikerer at det er valgt vekselstrøm.
17. **DATA:**
- Digital avlesning av signalet som måles.
18. **AUTO:**
- Dette symbolet indikerer at instrumentet er i automatisk områdevalg.
- 19.
- Symbol for dårlig batteri. Batteriet må byttes så snart som mulig for å opprettholde nøyaktig måling.
- 20.
- Dette symbolet indikerer at kontinuitet (summer) er valgt.
- 21.
- Symbol for diodetest.
22. **HOLD:**
- Symbol som indikerer at HOLD (låsing av målt verdi) er aktivert.
23. **R**
- Symbol som indikerer at logge (REC) funksjonen er aktivert.
24. **MAX MIN AVG:**
- Indikatorer for MAX (maksimum), MIN (minimum), AVG (gjennomsnitt) måling.
25. **°B CYL**
- Disse indikatorene indikerer funksjonen som er valgt og/eller den passende måleenheten.
- 26.
- Analog bargraf med skala.

4. GRUNNLEGGENDE MULTIMETERFUNKSJONER



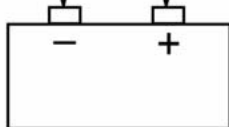
4.1. Spenning (V)

1. Sett funksjonsvelgeren til \overline{V} posisjon. Instrumentets utgangsverdi er DC.
2. Trykk på **SELECT** knappen for å velge AC hvis nødvendig.
3. Plugg inn den røde måleledningen i V terminalen og den sorte i COM terminalen.
4. Tilkoble den sorte ledningen til jord (-) og den røde til den andre siden (+) på kretsen som skal testes, og les av verdien på displayet.

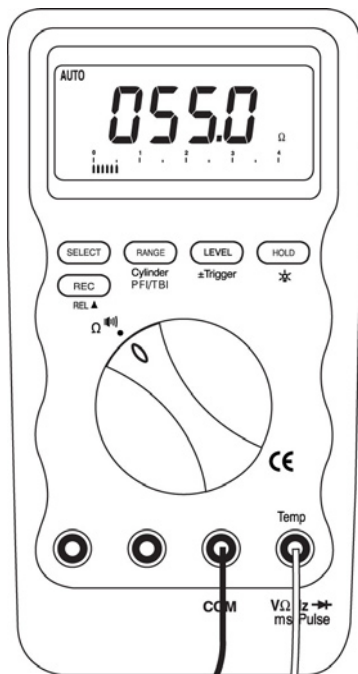
MRK: Spenning må måles i parallell med kretsen.

Hvis spenningen er fra en varierende kilde og verdien på det digitale displayet blir vanskelig å lese av, er det lettere å lese av på den analoge bargrafen. Denne kan også veldig nyttig til søking etter raske feilsignaler.

Sort (-) Rød (+)



Parallell tilkobling



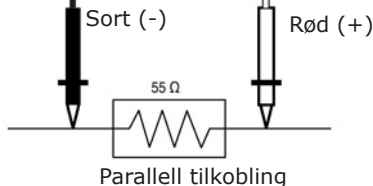
4.2 Motstandsmåling (Ω)

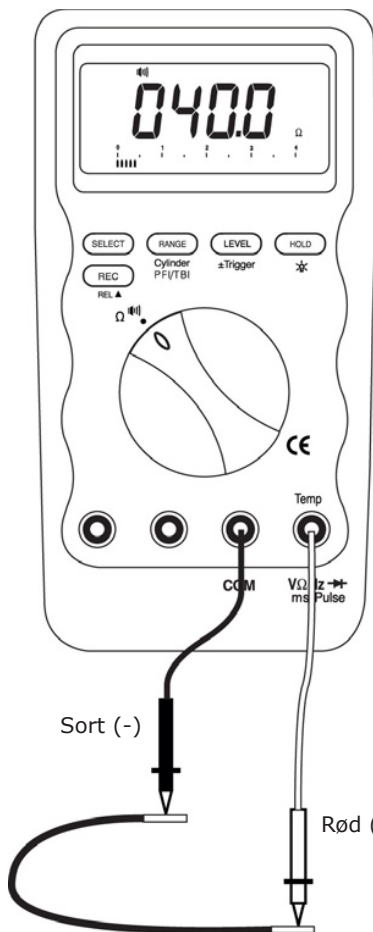
FORSIKTIG

Slå av spenningsforsyning og lad ut alle kondensatorer i kretsen som skal testes, før måleledningene tilkobles kretsen. Nøyaktig måling er ikke mulig hvis ekstern spenning eller ladninger er til stede.

1. Sett funksjonsbryteren til Ω posisjon. Instrumentet starter i Ω funksjon. OFL vises på displayet.
2. Sett den sorte måleledningen inn i COM terminalen og den røde inn i Ω terminalen.
3. Tilkoble måleledningene over kretsen som skal testes og les av verdien på displayet.

MRK: Motstanden i måleledningene kan påvirke måleresultatet i 400Ω området. Kortslett måleledningene i sammen og trykk på REL Δ knappen for å automatisk kalibrere måleledningene til 0.





4.3 Kontinuitet (🔔)

FORSIKTIG

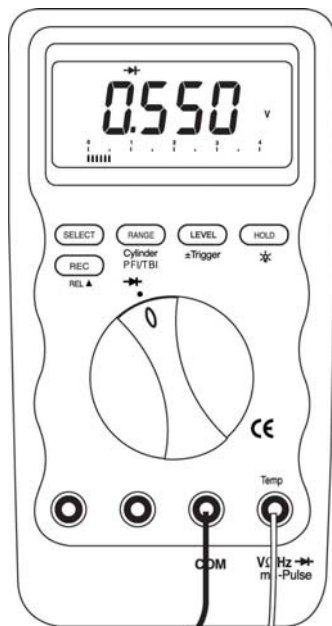
Slå av strømforsyningen til kretsen som skal testes. En pipetone trenger ikke indikere 0Ω.

1. Sett funksjonsvelgeren til Ω (🔔) posisjon.
2. Trykk på **SELECT** knappen for å velge kontinuitetsfunksjon. OFL vises i displayet.
3. Sett den sorte måleledningen inn i COM terminalen og den røde inn i Ω terminalen.
4. Tilkoble måleledningene over kretsen som skal testes og les av verdien på displayet.

Hvis motstanden som måles er under 50Ω vil instrumentet pipe.

Hvis motstanden som måles er høyere enn 50Ω vil ikke instrumentet pipe.

Denne funksjonen er nyttig for å teste ledningstilkoblinger, sikringer og brytere.



4.4 Diodetest (↔)

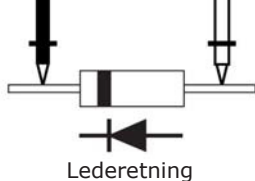
FORSIKTIG!

Slå av strømmen til kretsen som skal testes.

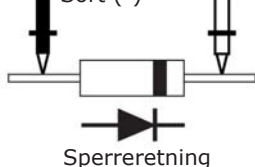
1. Sett funksjonsvelgeren til ↔ posisjon. OFL vises på displayet.
2. Tilkoble måleledningene som vist og les av på displayet. Et normalt spenningsfall i lederetning er mellom 0.4 til 0.9V. En verdi høyere enn dette indikerer en diode som lekker (defekt). En 0 verdi indikerer en kortsluttet diode (defekt). En OFL verdi indikerer en åpen diode (defekt).
3. Reverser (snu) nå måleledningene over dioden.
4. Displayet skal nå vise OFL hvis dioden er ok. Alle andre visninger indikerer at dioden er defekt.

Bruk tabellen under for å fastslå diodens tilstand.

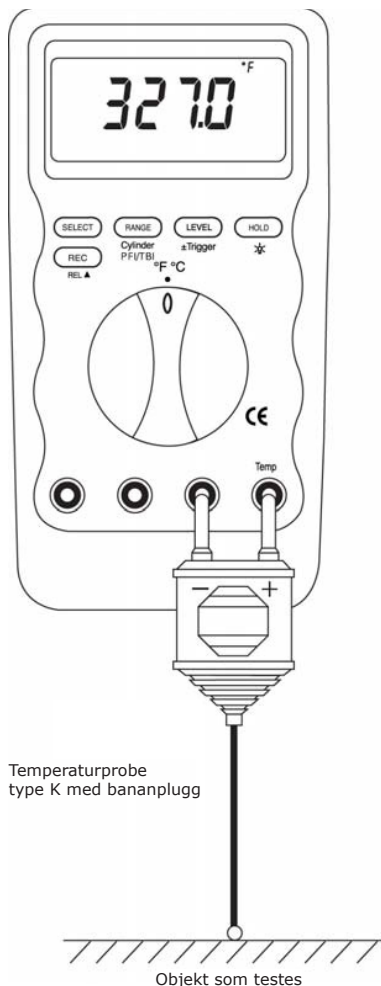
Sort (-) Rød (+)



Sort (-) Rød (+)



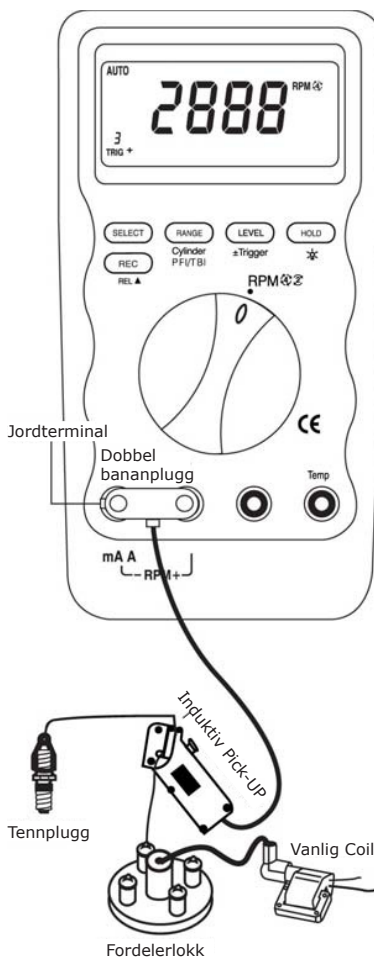
DIODE	LEDERETNING (↔)	SPERRERETNING (↔)
God	0.4 to 0.9 V O	FL
	OFL	0.4 to 0.9 V
Dårlig	OFL	1.0 to 3.0 V
	1.0 to 3.0 V O	FL
	0.4 to 0.9 V O	.4 to 0.9 V
	OFL	OFL
	0.111 V	0.000 V



4.5 TEMPERATURMÅLING

1. Sett funksjonsbryteren til °F °C posisjon. Instrumentet starter opp i °F som standard. OFL vises på displayet sammen med °F. For å veksle til °C trykkes det på **SELECT** knappen.
2. Plugg inn temperaturføleren K-type i instrumentet. Siden på føleren som er merket med + skal i Temp terminalen (rød) og – siden skal i COM terminalen. Det kan benyttes alle typer K følere på instrumentet.
3. Sett tuppen på føleren til punktet som skal måles og les av temperaturen på displayet.

MRK: Den målte temperaturen er vist med en oppløsning på 0.1°C (eller °F) opp til 400°C (eller °F), og med en oppløsning på 1°C (1°F) på områder fra 401°C opp til 1370°C (2498°F).



4.6 Turtallsmåling (RPM 4 2)

ADVARSEL!

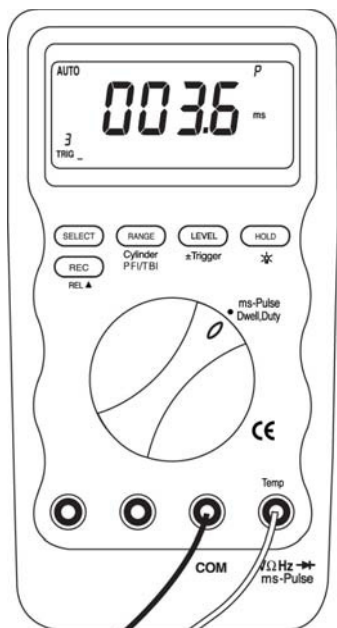
Vær sikker på at pick-up giveren er satt inn i riktige terminaler merket RPM+ og RPM-. Hvis pick-up giveren er satt inn i feil terminaler kan instrumentet skades.

Tenningsystemet kan generere en høy spenning som kan gi deg støt. Vær sikker på at motoren ikke går før du tilkobler den induktive pick-up giveren.

1. Sett funksjonsbryteren til RPM 4 2 stilling. Instrumentets standardinnstilling er 3 TRIG (trigger) nivå.
2. Trykk på **SELECT** knappen for å veksle mellom RPM 4 for 4-takters motor og RPM 2 for 2-takters og DIS motorer.
3. Sett in den doble bananpluggen i RPM terminalene. Pass på at pluggen merket + kommet i + terminalen og - i - terminalen.
4. Omslutte den induktive pick-up giveren rundt en av pluggledningene med pilen på pick-up giveren pekende mot pluggen. Pass på å lukke pick-up giveren ordentlig.
5. Les av RPM verdien på hoveddisplayet.

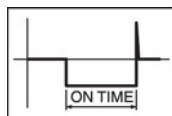
Mrk: 4 trigger nivåer (3 TRIG (TRIG 1 2 3) 2 TRIG (TRIG 1 2) 1 TRIG (TRIG 1) 4 TRIG (TRIG 1 2 3 4)) kan velges ved å trykke på **LEVEL** knappen.

Se punkt 5.5 for flere detaljer.



4.7 Drivstoff innsprøyting, Injektor PÅ-tid

Denne funksjonen gjelder både Port Fuel Injectors (PFI) som opererer med en enkel PÅ-tids puls og Throttle Body Injectors (TBI) som opererer med doble pulser.



PORT FUEL INJECTION WAVEFORM



PORT BODY INJECTION WAVEFORM

1. Sett funksjonsbryteren til ms-Pulse, Dwell, Duty posisjon.

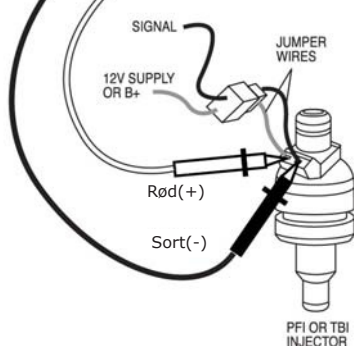
Instrumentets standardinnstilling er ms-Pulse med TRIG 1 2 3 nivå i PFI modus. («P» vil vises på displayet)

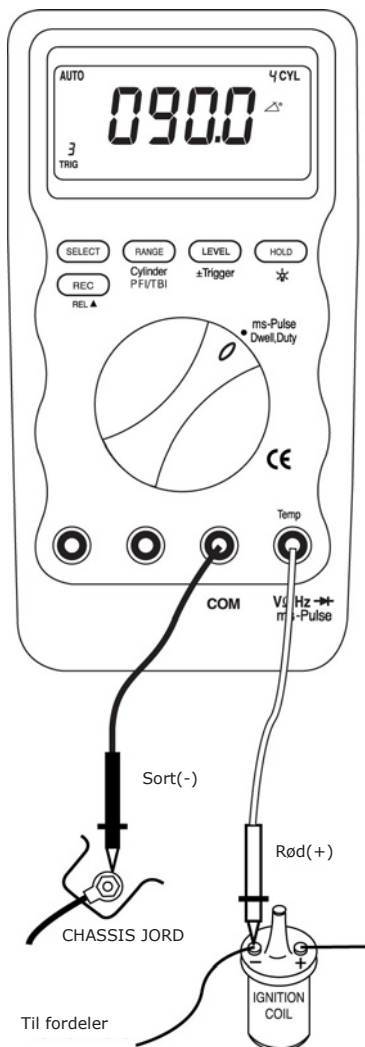
Trykk på **RANGE PFI/TBI** knappen for å veksle mellom PFI modus og TBI modus. («T» vil vises på displayet).

4 triggernivåer (-TRIG 1 2 3 → -TRIG 1 2 → -TRIG 1 → -TRIG 1 2 3 4) er valgbara ved å trykke på **LEVEL** knappen i denne funksjonen.

2. Sett inn den sorte måleledningen i COM terminalen og den røde i ms-Pulse terminalen.

3. Tilkoble måleledningene til sensoren som vist på bilde, og les av PÅ-tiden i hoveddisplayet.

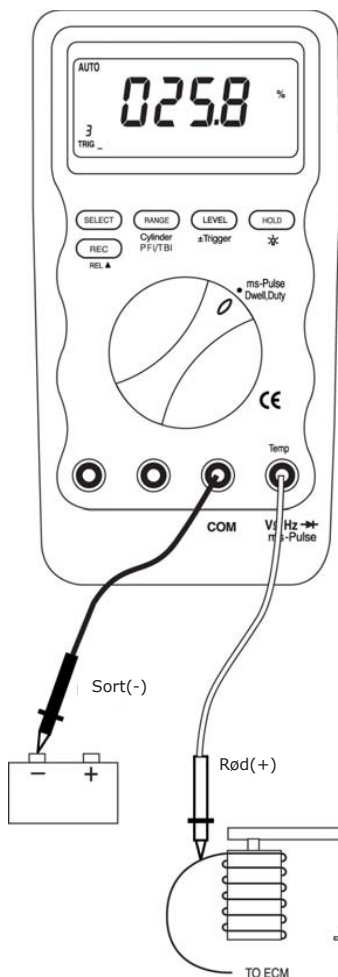




4.8 Kamvinkel (Dwell)

1. Sett funksjonsbryteren til ms-Pulse, Dwell, Duty posisjon.
2. Trykk på **SELECT** knappen for å velge Dwell funksjonen. Instrumentets standardinnstilling er 4 sylindere (**4 CYL**). Trykk på **RANGE** knappen til det ønskede antall sylindere vises på oppe til høyre på displayet.
3. Sett inn den sorte måleledningen i COM terminalen og den røde i ms(-Pulse) terminalen.
4. Tilkoble måleledningene som bildet viser og les av kamvinklen. Juster triggernivået ved å trykke på **LEVEL** knappen hvis dette er påkrevet.
5. Trykk på **SELECT** knappen for å få kamvinkelen vist i prosent (%) hvis ønskelig.
6. Juster kamvinkelen i henhold til prosedyren som er beskrevet i bilens servicemanual.

MRK: Etterkontroller timingen når kamvinkelen har blitt justert.

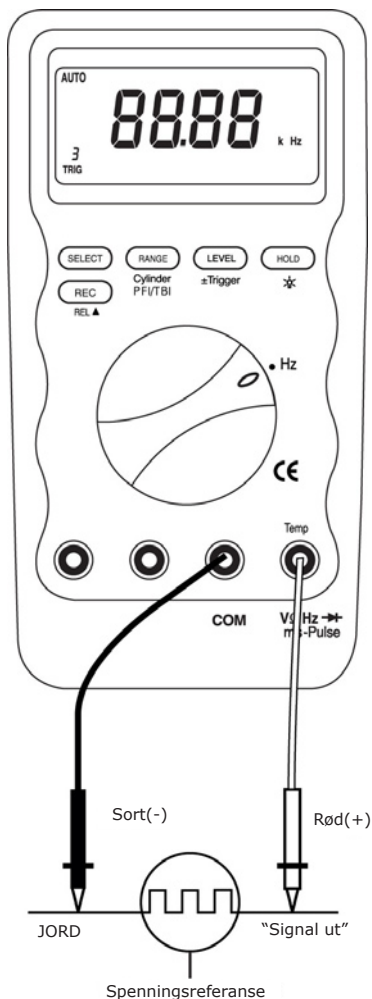


4.9 Driftssyklus (Duty Cycle)

1. Sett funksjonsbryteren til ms-Pulse, Dwell, Duty posisjon.
2. Trykk på **SELECT** knappen to ganger for å velge Duty funksjon.
3. Sett inn den sorte måleledningen i COM terminalen og den røde i ms(-Pulse) terminalen.
4. Tilkoble måleledningene som bildet viser og les av driftssyklusen (Duty Cycle) i prosent. Juster triggernivå ved å trykke på **LEVEL** knappen hvis dette er påkrevet.
5. Trykk på **SELECT** knappen 3 ganger for å vise driftssyklusen i ms (pulsbredde) eller (Dwell) kamvinkel hvis ønskelig.

I de fleste applikasjoner er den negative trigger stigning satt til å vise prosentandelen av tiden stiften er i lukket posisjon (lav driftssyklus) under en driftssyklus. Den positive trigger stigning er for å vise prosentandelen av tiden stiften er i åpen posisjon. Se i bilens servicemanual for å se hvilken kurve som er gjeldende for hver enkelt komponent.

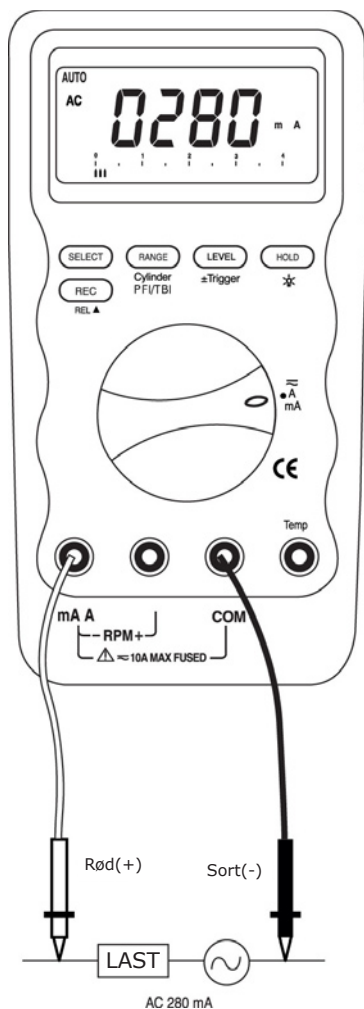
Trykk på **LEVEL** (\pm Trigger) knappen i mer enn 1 sekund for å veksle mellom negativ (-) stigning eller positiv (+) stigning hvis dette trengs.



4.10 Frekvens (Hz)

1. Sett funksjonsbryteren til Hz posisjon.
2. Sett inn den sorte måleledningen i COM terminalen og den røde i Hz terminalen.
3. Tilkoble sort ledning til jord og rød til signal som vist på bildet.

Juster triggernivå ved å trykke på **LEVEL** knappen etter behov.



4.11 AC eller DC strøm (\bar{A})

ADVARSEL

Mål ikke på kretser som trekker mer enn den installerte sikringen i instrumentet. Bytt eventuell defekt sikring med samme originale sikring. Feil installert sikring med feli bryteevne kan medføre fare for bruker og ødelegge instrumentet. Prøv ikke å måle strøm på kretser der den åpne kretsspenningen er over 600V.

For å måle strømmer over 10A kan det benyttes strømtangadaptore som er tilpasset instrumentets innganger.

1. Sett funksjonsbryteren til \bar{A} posisjon. Instrumentets utgangspunkt er DC strøm.
2. Trykk på **SELECT** knappen for å velge AC strøm.
3. Tilkoble den sorte måleledningen i COM terminalen og den røde ledningen i mA eller A inngangen.
4. Tilkoble den sorte måleledningen til den ene siden av kretsen og den sorte til den andre. Husk at strøm måles i serie med lasten **IKKE** parallell.
5. Slå på strømmen og les av på displayet.

5. Andre funksjoner

5-1 Manuell og automatisk områdevalg

Trykk på **RANGE** knappen for å velge manuelt områdevalg. Instrumentet vil bli værende i det området det var før knappen ble trykket og indikatoren AUTO vil bli borte fra displayet. Trykk på denne knappen igjen for å velge et annet område. Ved å holde knappen nede i mer enn 1 sekund vil instrumentet gå tilbake til automatisk områdevalg.

I kamvinkel (Dwell \triangle°) funksjon, trykk på **RANGE** (Cylinder) knappen for å vise innstillingen for sylindere oppe i høyre hjørne på displayet. Grunninnstillingen for instrumentet er 4 CYL (4 sylindere). Trykk på denne knappen igjen for å velge antall sylindere fra 1 til 8 (1, 2, 3, 4, 5, 6 og 8 sylindere) for å tilfredsstillte motoren som testes.

5-2 Logge (Record **R**) modus

Trykk på **REC** knappen for å aktivere loggefunksjonen. **R** MAX MIN AVG vil vises på displayet. Instrumentet piper hver gang en ny maksimum eller minimum verdi lagres. Trykk på knappen igjen for å lese ut maksimum(MAX), minimum(MIN) og Gjennomsnitt(AVG) verdiene. Trykk på knappen i mer enn 1 sekund for å slå av denne funksjonen.

5-3 Relativ Δ modus

Trykk på **REC** (REL Δ) knappen i mer enn 1 sekund for å velge relativ måle (Δ) modus. Displayet viser Δ .

Denne funksjonen tillater bruker å sette instrumentet til en utgangsverdi (0) i forhold til målt signal (forskjellsmåling). Trykk på **REC** (REL Δ) knappen i mer enn 1 sekund for å avslutte relativfunksjonen og gå over til vanlig måling.

5-4 RPM **4** **2** valg

I RPM funksjon er grunninnstillingen RPM**4** for konvensjonell 4-takters motor. Trykk på **SELECT** knappen for å veksle til RPM**2** for DIS eller 2-takters motor.

5-5 Triggernivå og valg av +/- trigger stigning

Denne funksjonen er tilgjengelig for funksjonene Hz, RPM, Dwell, ms-puls eller Duty Cycle. Instrumentet er innstilt til følgende triggernivå ved oppstart i de ulike funksjoner som følger:

FUNKSJON	GRUNNINSTILLING TRIGGER NIVÅ
Hz, RPM	³ TRIG + (= + TRIG 1 2 3)
Dwell, ms-Pulse, Duty	³ TRIG - (= + TRIG 1 2 3)

Men, signalnivået fra bilen som det testes på kan variere sterkt på grunn av eldring av komponenter, og forskjellig design, Det er derfor tilgjengelig 4 positive og/eller negative triggernivåer som er nøye designet og testet for å tilfredsstille alle disse ekstreme forhold i disse forskjellige målefunksjoner.

Hvis din avlesning er ustabil kan du velge en lavere følsomhet (høyt triggernivå nummer) ved å trykke på **LEVEL** knappen.

Hvis din avlesning viser null kan du velge en høyere følsomhet (lavere triggernivå nummer).

De 4 valgbare triggernivåene kan veksles imellom som følger:

Hz, RPM:

→ ³TRIG (=+TRIG123) → ²TRIG (=+TRIG12) → ¹TRIG (=+TRIG1) → ⁴TRIG (=+TRIG1234)



Dwell, ms-puls, Duty:

→ ³TRIG (= -TRIG123) → ²TRIG (= -TRIG12) → ¹TRIG (= -TRIG1) → ⁴TRIG (= -TRIG1234)

I noen tilfeller kan positivt triggernivå være påkrevet for måling av Dwell, ms-puls eller Duty Cycle. Trykk på **LEVEL** (\pm Trigger) knappen i mer enn 1 sekund for å veksle mellom positiv (+) eller negativ (-) nivå for det valgte triggernivå.

Mrk: Positiv (+) trigger eller negativ (-) trigger er til for å identifisere om PÅ eller AV delen av signalet som testes er av måleinteresse. For eksempel, hvis du får en avlesning på 10% Duty Cycle i den positive (+) triggerposisjon (PÅ del), vil du få en avlesning på 90% Duty Cycle i den negative (-) triggerposisjon (AV del).

5-6 Bakgrunnslys

Trykk på  () knappen i mer enn 1 sekund for å veksle mellom bakgrunnslys på og av. Bakgrunnslyset vil automatisk slå seg av etter 30 sekunder hver gang det aktiveres.

5-7 Auto AV

Instrumentet slår seg automatisk av etter ca 30 minutter hvis instrumentet ikke har vært i bruk og ingen knapper er blitt trykket på. Dette for å spare batterier. Hvis instrumentet blir brukt eller en knapp blir trykket på innenfor 100 tellinger, vil nedtellingen starte fra begynnelsen.

6. Vedlikehold og byttbare deler

ADVARSEL

For å unngå elektrisk støt eller personskader, må måleledningene frakobles testobjekt og instrument før batteri eller sikringer byttes. For å unngå ødeleggelse eller skade må kun originale sikringer benyttes.

Rengjøring og lagring

Med jevne mellomrom bør instrumentet rengjøres med en lett fuktet klut eller mild rens væske. Bruk ikke løsemiddler.

Rens inngangsterminalene som følger:

1. Slå av instrumentet og fjern måleledningene.
2. Rist ut eventuell skitt inne i terminalene.
3. Bløt en bomullpinne med rens væske og rens terminalen innvendig.

Bytte av batteri og sikring

Instrumentet bruker et standard 9V batteri (6F22) og en 600V/15A IR100kA rask sikring for A inngangen.

ADVARSEL

For å unngå feil avlesning, som kan forårsake elektrisk støt eller personskade, må batteriet byttes så snart batterisymbolet vises på displayet.

Bytt batteri eller sikring på følgende måte:

- 1 Slå av instrumentet og fjern måleledningene fra inngangsterminalene.
- 2 Fjern batteridekslet ved å bruke et skrujern.
- 3 Bytt batteriet eller sikringen. Husk å bytte til samme type batteri og sikring.
- 4 Monter batteridekslet igjen.

7. Spesifikasjoner

Sikkerhet og overenstemmelse

Maksimum spenning mellom terminalene og jord: 600V AC/DC (1000V AC/DC topp for mV og V funksjon.

Samsvar: Samsvarer med UL&cUL, IEC1010-1 CAT II 1000V

Sertifisering: CE merket

Overspenningsbeskyttelse: 6.5kV topp i henhold til IEC1010-1-92

Sikringsbeskyttelse: 600V/15A IR100kA rask.

Fysiske spesifikasjoner:

Display: Digitalt – 4000 siffrer med oppdatering 3/sekund, analog bargraf 41 segments med oppdatering 3/sekund.

Brukstemperatur: 0°C til 50°C

Lagringstemperatur: -20°C til 60°C

Temperatur koeffisient: nominell 0.15x (spesifisert nøyaktighet)/°C.

Relativ fuktighet: 0% til 80%

Høyde: Bruk – opp til 2000m
Lagring: Opp til 10000m

Batteritype: Enkelt 9V blokk batteri (IEC 6F22)

Batterilevetid: 180 timer (med bakgrunnsbelysning av)

Sjokk og vibrasjon: Per MIL-T-PRF 28800 for en Stil D, klasse III instrument.

Forurensningsgrad: 2

E.M.C.:	Tilfredstiller EN61326:1997 + A1
Størrelse:	172x92x40,5mm uten påmontert tilbehør
Vekt:	Ca. 386G
Garanti:	3 år.
Kalibreringsintervall:	1 år.

Oppsummering av funksjoner:

Bakgrunnslys:	For enkel avlesning på mørke steder
Rask automatisk områdevalg:	Instrumentet velger momentant det beste måleområdet
HOLD:	«Fryser» den målte verdien på displayet.
Kontinuitet/brudd test:	Instrumentet piper
Bargraf:	41 segmenters for deteksjon av raske endringer
Loggefunksjon:	Logger maks, min og gjennomsnittsverdier
Relativ:	Relativ måling
Nivå:	4 valgbare triggernivåer
±Trigger:	Valgbar positiv og negativ triggerstigning
Sylinder:	7 valgbare nummerantall for sylindere i kamvinkelmåling
RPM 4:	For 4-takters motorer
RPM 2:	For DIS og 2-takters motorer
ms-Puls/Duty Cycle:	Måler tiden signalet er PÅ eller AV i millisekunder eller i %.
Batteri-/Sikringsdeksel:	Batteri eller sikringsbytte uten å ødelegge kalibreringsgarantien.
Dobbelstøpt instrumentkasse:	For høy styrke og beskyttelse mot slag.

Elektriske spesifikasjoner:

Nøyaktighet er gitt som \pm (% av avlest) + (antall siffer), eller annet spesifisert, ved 23°C \pm 5°C og mindre enn 80% RH for en periode av et år etter kalibrering.

DC Spenning

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
400.0mV	0.1mV	0.5% +2 siffer
4.000V	0.001V	
40.00V	0.01V	
400.0V	0.1V	
1000V	1V	

NMRR: >50dB ved 50/60Hz

CMRR: >100dB ved DC 50/60Hz, RS=1k Ω

Inngangsimpedans: 10M Ω , 30pF nominell (16M Ω nominelt for 400.0mV område)

AC Spenning

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
4.000V	0.001V	0.75% +3 siffer
40.00V	0.01V	
400.0V	0.1V	
1000V	1V	1.2% +5 siffer

CMRR : >60dB ved DC til 60Hz, RS=1k Ω

Inngangsimpedans: 10M Ω , 30pF nominell

DC Strøm

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
4000mA	1mA	0.75% +3 siffer
10.00A	0.01A	1.0% +10 siffer

AC Strøm

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
4000mA	1mA	1.5% +3 siffer
10.00A	0.01A	1.5% +10 siffer

Belastning: 0.03VA

Motstand (Ω)

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
400.0 Ω	0.1 Ω	0.75% +10 siffer
4.000k Ω	0.001k Ω	0.75% +3 siffer
40.00k Ω	0.01k Ω	
400.0k Ω	0.1k Ω	
4.000M Ω	0.001M	0.75% +5 siffer
40.00M Ω	0.01M Ω	1.5% +10 siffer

Åpen testspenning: Typisk 1.3VDC (2.7V DC ved 400.0 Ω området)

Diodetest

Område	Test strøm (typisk)	Åpen kretsspenning
2.000V	3.0mA	<3.0 VDC

Temperatur

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
-40°C til 20°C	0.1°	$\pm(3.0^\circ\text{C})$
20°C til 400°C	0.1°	$\pm(1.0\% + 2^\circ\text{C})$
400°C til 1370°C	1°	$\pm 3\%$ av avlest

Sensor: «K» type termoelement. Sensoren er ikke med i nøyaktigheten.

Kontinuitet (Summer)

Lydgrense: Ca. <50 Ω
Åpen kretsspenning: <1.2V

Frekvens

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
199.99Hz	0.01Hz	0.02% +3 siffer
1999.9Hz	0.1Hz	
19.999kHz	1Hz	
199.99kHz	0.01kHz	

Minste frekvens er 0.5Hz, følsomhet 250mV

RPM (turtall)

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
4-Takter	120 - 19999 RPM	±2 RPM
2-Takter	60 - 10000 RPM	

4 valgbare triggernivåer

Kamvinkel (DWELL)

Område *	Oppløsning	Nøyaktighet
0.0° - 356.4°	0.1°	1.2°/krpm +2 siffer

4 valgbare triggernivåer og ± triggerstigning

7 valgbare sylindere: 1, 2, 3, 4, 5, 6 og 8

* Spesifisert område er avhengig av ± triggerstigning og motorens RPM

ms-Puls og Duty Cycle

Modus	Område	Nøyaktighet
Flerpunkts- innsprøytning	0.5ms - 1999.9ms	0.5ms+1 siffer
	0.0% - 100.0%	0.2%/krpm+2 siffer
Enkelpunkts- innsprøytning	0.5ms - 1999.9ms	0.5ms +1 siffer
	0.0% - 100.0%	0.2%/krpm/cyl+2 siffer

Drivstoffinnsprøytnings detektor: både TBI og PFI

4 valgbare triggernivåer og ± triggerstigning

* Spesifisert område er avhengig av ± triggerstigning, motorens RPM og antall sylindere



Hellenvegen 9, N-2022 Gjerdrum, NORWAY

Phone: +47 63 93 88 80, Fax: +47 63 93 88 81, email: firmapost@elit.no