



*-Motorracing
Electronics*

EGT-METER

Asennus ja käyttöohje



SISÄLLYSLUETTELO

1. TEKNISET TIEDOT

1.1 Yleistä

1.2 Tekniset ominaisuudet

2. ASENNUS

2.1 Anturin kiinnitys

2.2 Mittarin kiinnitys

3. KÄYTTÖOHJE

3.1 Päälle-Pois-toiminnot

3.2 Huippuarvon lukeminen ja nollaus

3.3 Varoitusvalon säätö

3.4 Taustavalon käyttö

3.5 Pariston vaihto

3.6 Puhdistus

3.7 Nollapisteen kalibrointi

3.8 **VAROITUKSET JA TAKUU**

1.TEKNISET TIEDOT

1.1 Yleistä

VPV-Motorracing Electronics EGT-METER on yksikanavainen pakokaasun lämpötilan mittaamisen tarkoitettu mikroprosessoripohjainen paristokäyttöinen lämpömittari.

1.2 Tekniset ominaisuudet

ANTURI:

Anturin tyyppi:	<i>K-tyypin termopari</i>
Anturin mittapään materiaali:	<i>Inconel 600</i>
Anturin mittapään lämpötila-alue:	<i>-50-+1100°C</i>
Anturin mittapään ja kaaplein liitospiste:	<i>-50-+815°C</i>
Anturikaapelin lämpötila-alue:	<i>-50-+815°C</i>
Anturiliittimen lämpötila-alue:	<i>-50-+220°C</i>

MITTARI:

Mittausalue:	<i>0-999°C</i>
Mittausresoluutio:	<i>4°C</i>
Mittaustarkkuus DIN 43710 mukaisesti (0-999°C):	<i>± 7°C</i>
Virrankulutus (ei valoja):	<i>0.7mA</i>
Pariston tyyppi:	<i>CR2450N 3V Litium</i>
Pariston kesto ilman valoja (25°C):	<i>n. 800h</i>
Pariston kesto taustavalo ON (25°C):	<i>n. 200h</i>
Pariston kesto tausta- ja varoitusvalo ON (25°C):	<i>n. 50h</i>
Toimintalämpötila:	<i>-40°C-+70°C</i>
Kotelon tiiveysluokka:	<i>IP67</i>
Kotelon materiaali:	<i>Anodisoitu alumiini</i>
Näyttöikkunan materiaali:	<i>1.2mm lasi</i>
Kylmänpisteen kompensoinnin lämpötila-alue:	<i>-40-+70°C</i>
Kylmänpisteen kompensoinnin tarkkuus:	<i>± 5°C</i>
Mitat (leveys x korkeus x syvyys):	<i>61 x 41 x 26 mm</i>

2. ASENNUS

2.1 Anturin kiinnitys

Anturi asennetaan haluttuun kohtaan kierteyttämällä, hitsaamalla tai kovajuottamalla anturin mukana seuraava helmikiinnike kiinni pakoputkistoon. Anturia varten pitää porata vähintään 3,5 mm kokoinen reikä putkistoon. Helmikiinnike on ruostumatonta terästä. **ÄLÄ YLIKIRISTÄ HELMIKIINNIKETTÄ, ANTURITIKUN KATKEAMIS-VAARA!**

Anturin optimaalinen paikka on 2-tahtimoottorissa n. 50-150mm sylinterin laipasta mitattuna. Anturi on hyvä sijoittaa kauemmaksi kuin kohta jossa tuore seos värähdellessään käy, ko kohdan huomaa yleensä pakoputken alkuosan värierosta.

4-tahtimoottorissa sopiva paikka on heti pakosarjan alkuosassa. Turboahdetussa moottorissa anturi voidaan sijoittaa joko ahtimen etupuolelle tai sen jälkeen. Anturin tukemisessa ja kiristyksessä on oltava erittäin huolellinen, katkennut anturi vioittaa ahdinta pahasti.

Anturissa oleva mittatikun ja kaapelin välinen liitoskappale tai liitinpari on tuettava hyvin pakoputkistoon, tukematon anturi voi vioittua hyvinkin nopeasti. Liitoskohdan lämpötila ei saa nousta yli 200°C.

Varsinaista mittapäätä voidaan tarvittaessa taivuttaa, taivutussäde oltava yli 15mm.

Anturin ja mittarin kaapeli on hyvä tukea esim. nippusiteillä tukeviin rakenteisiin tärinän aiheuttamien ongelmien minimoimiseksi.

Sähköisten häiriöiden välttämiseksi on kaapelin ja mittarin sijaittava etäällä sytytysjohdoista ja isovirtaisista kaapeleista.

2.2 Mittarin kiinnitys

Mittari voidaan kiinnittää haluttuun sijoituspaikkaan mukana seuraavalla 'takiaistarralla' tai vastaavalla kaksipuoleisella teipillä. Paristonvaihdon helpottamiseksi ei mitään kovin järeitä kiinnitystapoja kannata käyttää.

Mikäli halutaan käyttää järeämpää kiinnitystä, voi takakanteen porata reiät ja upotukset M3 kokoisille uppokantaruuveille. Näin menetellessä kannattaa huomioida ettei pariston pinta ota ruuveihin kiinni. Huomioitava on myös kotelon vesitiiviiden säilyminen.

Tärinäalttiissa ympäristöissä kuten moottoripyörät on hyväksi havaittu tapa asentaa mittari ensin kovaan 'retkipatja'-tyyppiseen umpisoluvahtomuoviin ja tämä vahtomuovi sitten mittaristoon tai muuhun tukevaan paikkaan.

3. KÄYTTÖOHJE

3.1 Päälle-Pois-toiminnot

Mittariin saadaan virta päälle painamalla lyhyesti ylemmää näppäintä. Merkiksi virran päälle menosta tulee ruudulle **'888'** –numerot ja heti tämän jälkeen mittari alkaa näyttämään vallitsevaa lämpötilaa.

Mittarin virta saadaan katkeamaan painamalla ylemmää näppäintä noin kahden sekunnin ajan jonka jälkeen näyttö pimenee ja mittari sammuu. Samaan toimintoon sisältyy myös taustavalon päälle-pois-toiminnot joista kohdassa 3.4 enemmän. Huippuarvo ja varoitusvalon säätöarvo säilyy muistissa myös virta katkaistuna. Paristonvaihto nolaa molemmat parametrit.

3.2 Huippuarvon lukeminen ja nollaus

Mittari tallettaa koko ajan maksimiarvoa muistiinsa. Maksimilämpötila saadaan näytölle lyhyellä alemman näppäimen painalluksella.

Kun alemmaa näppäintä pitää pohjassa pidemmän aikaa näkyy ensin noin kahden sekunnin ajan maksimi lämpötila ja edelleen painettaessa näytölle tulee **'000'** merkiksi huippuarvomustin nollautumisesta.

Huippuarvo säilyy muistissa myös virran ollessa katkaistuna, mutta paristonvaihto nolaa maksimiarvon.

3.3 Varoitusvalon säätö

Varoitusvalon syttymislämpötilan säätö suoritetaan alemmalla näppäimellä. Painettaessa näppäintä näkyy ensiksi maksimiarvo, edelleen jatkuvasti painettaessa nollautuu maksimiarvo ja tämän jälkeen näkyy näytöllä noin sekunnin ajan varoitusvalon sen hetkinen varoitusraja. Mikäli alemman näppäimen painamista edelleen jatketaan alkaa varoituslämpötila kasvaa 5°C askelilla välillä 0-995°C. Ylitettäessä varoitusraja 995°C nollautuu varoitusraja ja alkaa kasvaa uudelleen. Säätö toimii siis vain kasvavaan suuntaan. Nostettaessa alempi näppäin näkyy voimaan jäävä varoitusraja hetken ennenkuin mittari palaa normaaliin mittaustilaansa.

Varoitusvalo kuluttaa virtaa runsaasti, joten pariston keston maksimoimiseksi varoitus kannattaa säätää niin että se palaa vain kun moottoririkon vaara on todellinen.

3.4 Taustavalon käyttö

Taustavalo saadaan päälle ja pois ylemmästä näppäimestä. Kun mittarissa on virta päällä saadaan taustavalo päälle ja pois lyhyellä ylemmän näppäimen painalluksella. Taustavalo vaihtaa tilaansa joka painalluksella ja näytöllä lisäksi ilmoitetaan taustavalon sen hetkinen

tilanne; mikäli näytölle tulee '888' on taustavalo päällä, '000' ilmoittaa taustavalon olevan pois päältä.

Virran kytkemisen jälkeen on taustavalo pariston säästämiseksi oletusarvoisesti pois päältä.

Taustavalon käytön kanssa kannattaa olla säästeliäs, sillä turhaan palava taustavalo lyhentää pienikapasiteettisen pariston kestoikää oleellisesti varsinkin matalissa lämpötiloissa.

3.5 Pariston vaihto

Pariston vaihdontarve indikoidaan näytön vilkkumisena normaalin mittaustilan aikana. Tällöin paristo on niin tyhjä että käytön edelleen jatkuessa on mahdollista mittarin näyttämän virheellisyys ja riski moottorivaurioon. Erittäin kylmissä olosuhteissa pariston jännite ja kapasiteetti pienenevät. Kylmässä tapahtuva näytön vilkkuminen saattaa loppua korkeammissa lämpötiloissa. Kylmässä kannattaa laittaa taustavalo ja varoitusvalo pois päältä parhaan mahdollisen mittaustarkkuuden varmistamiseksi.

Paristo on tyypiltään CR2450N ja se on 3 voltin litium 'kellonparisto'. paristoa on saatavana mittarin valmistajalta tai hyvin varustetuista paristoja myyvistä liikkeistä.

Paristo sijaitsee pitimessään laitteen sisällä. Pariston vaihtoa varten pitää takakansi irroittaa. Paristo irtoaa pitimestään parhaiten nostamalla se irti liitintä vastapäätä olevalta puolelta. Uusi paristo menee paikoilleen yksinkertaisesti painamalla hieman vinoittain, vastakkaisessa järjestyksessä kuin irroitus. Takakantta kiinnitettäessä on varmistuttava että kannen ja ruuvien tiivistys on oikein koottu, väärin koottu mittari ei pidä vettä ja voi vioittua.

HUOMIOITAVAA!
PARISTOA IRROITETTAESSA JA PAIKALLEEN ASENNETTAESSA ON VAROTTAVA PARISTON OSUMISTA MIHINKÄÄN LAITTEEN SISÄISIIN OSIIN. MITTARIN VIOITTUMISVAARA!

3.6 Puhdistus

Mittarin kotelo on valmistettu eloksoidusta alumiinista ja näyttöikkunan materiaalina on lasi, joten mittari kestää tarvittaessa koviakin pesuaineita puhdistukseen. Suositeltavaa on käyttää isopropanolin kaltaista mietoa liuotinta puhdistukseen. Emäksisten pesuaineiden käyttö ei ole suositeltavaa alumiinin syöpymisvaaran vuoksi.

3.7 Nollapisteen kalibrointi

Mittarin sisällä on nollapisteen kalibrointiin tarkoitettu trimmeri. Mikäli jostain syystä mittarin näyttö ajautuu, voidaan trimmeristä säätää nollapiste takaisin kohdalleen. Uudelleen kalibrointi voidaan tehdä esimerkiksi kiehuvan veden avulla (100°C).

3.8 VAROITUKSET JA TAKUU

Mittarille myönnetään yhden (1) vuoden takuu ostopäivästä lukien myös kilpailukäytössä. Anturin ja johtosarjan kesto on suurin vaikutus asennuksella, käyttökohteella ja käyttötavalla. Näiden seikkojen vuoksi ei anturille ja johtosarjalle myönnetä takuuta. Selvät rakenne ja materiaalivirheet kuuluvat takuun piiriin.

Mittarin käytön luonteen vuoksi sen vioittuminen tai virhetulkinta voi aiheuttaa vakavankin moottorivaurion. Ensiarvoisen tärkeää on tulkita epäilyttävissä tapauksissa myös muita moottorista saatavia tietoja (sytytystulpan väri, pakoputken väri, nakutus tms) jotta vältetään tulkintavirheitä. Näiden asioiden kompleksisen luonteen vuoksi ei mittarivalmistaja voi ottaa vastuuta mahdollisista välillisistä vaurioista jotka mahdollisesti aiheutuvat mittarin viallisuudesta tai väärästä tulkinnasta. Välilliset vauriot eivät siis kuulu takuun piiriin.

VPV-Motorracing Electronics EGT-METER pakokaasun lämpömittarilla ei ole ilmailuviranomaisten hyväksyntää, joten sen käyttö ilma-aluksissa tapahtuu käyttäjän vastuulla.