

# Käyttöohje

**Eltrip-7k**

**Eltrip-7km**

**Eltrip-7kmb**

2012.05



Trippi Oy  
Pilvitie 6  
90620 Oulu, Finland

Puh. 08-512 165  
[www.trippi.fi](http://www.trippi.fi)  
toni.rasanen@trippi.fi

# Sisällysluettelo

1. Käyttöönotto.....	2
2. Yleistä kitkan mittaamisesta.....	3
3. Eltrip-7k toimintaperiaate.....	3
4. Usean ajoneuvon käyttö.....	4
5. Kitkan mittaaminen.....	4
6. Kalibrointi.....	5
7. Bluetooth-toiminta.....	7
8. Ongelmatilanteet.....	8
8.1. "EEx" teksti näytössä.....	8
8.2. Mittauslukema vilkkuu näytössä.....	8
8.3. Mittari ei käynnisty.....	8

## 1. Käyttöönotto

Onnittelemme sinua valittuasi työkalukseksi luotettavan ja kestävän Eltrip-kitkamittarin.

Tämän käyttöohjeen tarkoituksena on opastaa Sinua mittarin kalibroinnissa ja käytössä, joten suosittelemme että tutustut tähän ohjeeseen tarkasti ennen mittarin käytön aloittamista.



Kun kitkamittarisi on tullut tiensä päähän, palautathan sen meille tai jälleenmyyjällemme kierrätettäväksi. Palautus on sinulle ilmainen. Tarvittaessa ota meihin yhteyttä lisätietoja varten.

**Tärkeä huomio mittarin kiinnityksestä:** Mittarin toiminnan kannalta on tärkeää että mittari ei tärise tai heilu käytössä. Kiinnitä se ajoneuvon kojelautaan tukevasti, mieluiten mittarin joka nurkasta käyttäen esimerkiksi tarra- tai kaksipuolista teippiä. Kiinnitys on hyvä kun mittari ei kevyesti väännettäessä liiku havaittavasti.

## 2. Yleistä kitkan mittaamisesta

Tien pinnan ja ajoneuvon renkaiden välistä pitoa mitataan *kitkakertoimella*. Kitkakerroin riippuu tien kunnosta, mittauspaikasta, ajoneuvosta, ajoneuvon kuormasta sekä renkaista ja jossain määrin jopa nopeudesta jolla ajoneuvo kulkee mittaushetkellä.

Tästä johtuen *absoluuttista kitkaa* ei ole mahdollista mitata – jopa keskenään samanlaiset ajoneuvot voivat kokea erilaisen kitkan samalla tiellä ajaessaan.

Usein kitka määritelläänkin suhteellisenä. Tällöin mittaus perustuu siihen, että kaikki mittalaitteet *kalibroidaan* eli asetetaan mittaamaan samanlaisissa olosuhteissa sama lukema. Tällöin eri mittalaitteiden tulokset ovat vertailukelpoisia keskenään ja tuloksia voidaan käyttää määriteltäessä esimerkiksi tien talvikunnossapidon tarpeita.

Eltrip-7k käyttää myös suhteellista mittaustapaa. Tästä johtuen se on kalibroitava aina kun se otetaan käyttöön uudessa ajoneuvossa tai ajoneuvossa on tapahtunut muutoksia kuten renkaiden kulumista tai muutoksia kuormauksessa.

## 3. Eltrip-7k toimintaperiaate

Eltrip-7k:n kitkamittaus perustuu sen sisältämään, erittäin tarkkaan kolmiakseliseen kiihtyvyyssanturiin. Mittarin ollessa mittaustilassa se mittaa jatkuvasti ajoneuvon kiihtyvyyttä, ja kiihtyvyyden ylittäessä raja-arvon se tulkitaan jarrutukseksi. Kitka lasketaan mitatun kiihtyvyysoikeuden perusteella.

Koska mittaus perustuu kiihtyvyyteen, on erittäin tärkeää että mittari ei liiku tai värise mittauksen aikana. Mittari on kiinnitettävä tukevasti ajoneuvon, mieluiten suoraan ohjaamon kojelautaan sellaiselle etäisyydelle että sen käyttö on helppoa. Mittari voidaan asentaa lähes mihin asentoon tahansa kunhan asento ei mittausten aikana muutu. Mittarin asennus suositellaan tästä huolimatta tekemään siten että mittarin asento on kojelaudan muoto huomioon ottaen mahdollisimman pysty ja asento säilyy myös irroittamisen ja uudelleen kiinnittämisen jälkeen mahdollisimman samana.

## 4. Usean ajoneuvon käyttö

Eltrip-7km ja -7kmb-mallin mittareita on tarvittaessa mahdollista käyttää vuorotellen useissa eri ajoneuvoissa ilman uutta kalibrointia kun mittari on ensin kalibroitu kaikille halutuille ajoneuvoille.

Kytettäessä mittari autoon, näyttöön ilmestyy näissä malleissa teksti 'C 1'. Tällöin oikealla näppäimellä voidaan valita nykyisen ajoneuvon tunniste (numero 1-6), ja vasemmalla valitaan ajoneuvo.

Mikäli ajoneuvo valittaessa näyttöön tulee 'EEC' viesti, kyseisen ajoneuvon kalibrointitiedot puuttuvat ja mittari on kalibroitava ensin. Tämä viesti kuitataan painamalla molempia näppäimiä yhtä aikaa.

Toiselle ajoneuvolle tehty kalibrointi ei poista muistista toisten ajoneuvojen kalibrointia, joten mittarin voi kalibroida uudelle ajoneuvolle aina tarvittaessa, ilman että sitä tarvitsisi kalibroida uudestaan muille ajoneuvoille.

## 5. Kitkan mittaaminen

Jotta mittaustulokset olisivat luotettavia, mittarin on oltava kalibroitu. Huolehdi siis ennen mittauksen aloitusta että mittari on kalibroitu käyttämällesi ajoneuvolle. Ohjeet kalibrointiin löytyvät kappaleesta 6. Mittaus on paras tehdä suoralla ja tasaisella tieosuudella.

Mittaus suoritetaan seuraavalla tavalla:

1. Aja noin nopeudella 60 km/h.
2. Paina kytkin pohjaan, tai automaattivaihteiston tapauksessa nosta jalka kokonaan kaasulta.
3. Mittarin ollessa pimeänä paina OK-nappia.
4. Mittarin näyttöön syttyy ajoneuvon numero (näytössä esimerkiksi '1') ja noin sekunnin kuluttua viiva (näytössä '1-'). Mittari on valmis jarrutukseen. 7k-mallissa näytössä ei ole numeroa ja näkyvissä on tällöin kaksi viivaa ('--').
5. **Tärkeää:** Tarkista että voit suorittaa jarrutuksen turvallisesti eli takanasi eikä edessäsi ole ketään joka voisi aiheuttaa vaaratilanteen.

6. Jarruta voimakkaasti noin 1,5 - 2 sekunnin ajan. Jarrupoljin on painettava kerralla nopeasti pohjaan, pidettävä pohjassa noin 1,5 sekunnin ajan ja päästettävä kerralla täysin ylös.

Mittarin tunnistaessa jarrutuksen näyttöön syttyy kolmas viiva ja mittari mittaa jarrutuksen. Huomaa, että liian lyhyt jarrutus voi vääristää mittaustulosta. On myös tärkeää, että jarrutus suoritetaan joka kerta mahdollisimman samalla tavalla.

7. Anna auton edetä vapaasti (kiihdyttämättä tai jarruttamatta) kunnes näyttöön ilmestyy kitkalukema. Mikäli kitkalukema vilkkuu mittarin näytössä, jarrutus ei ole ollut tasainen tai tarpeeksi pitkä ja mittari ilmoittaa näin asiasta. Suorita tällöin uusi mittaus.
8. Painamalla OK-nappia mittaustulos lähetetään Bluetooth-yhteyden kautta tietojenkeruulaitteelle. (vain Eltrip-7kbn malli)
9. Mittari sammuttaa näytön noin minuutin kuluttua automaattisesti, tai voit sammuttaa näytön C-näppäimellä.

Mikäli mittarin näyttöön syttyy kolmas valo liian nopeasti, jo ennen jarrutuksen aloittamista, mittarin herkkyyttä pitää säätää. Myös erittäin epätasainen tien pinta voi aiheuttaa ennenaikaisen mittauksen.

## 6. Kalibrointi

Jotta kitka voitaisiin mitata käytetystä ajoneuvosta riippumatta samoin, on kitkamittari kalibroitava sille ajoneuville jossa sitä käytetään. Jotta mittaukset olisivat luotettavia, kalibrointi on tehtävä tarpeeksi usein, vähintään kuitenkin ajoneuvon kunnan muuttuessa (esimerkiksi renkaiden kuluneisuuden muuttuessa).

Kalibrointi suoritetaan paikalla jonka kitka tunnetaan, esimerkiksi lentokentällä jossa on käytössä tarkka suhteellinen kitkamittari. Mittari muistaa kalibroinnin myös ilman että se on kytketty sähköihin.

Kalibroinnissa mittariin asetetaan kolme lukua, jotka kalibroinnin aikana ilmaistaan kirjaintunnuksilla A, B ja C:

A) Skaalauskerroin, jolla korjataan auton kokema kitka

vertailukitkaksi. Mikäli mittari mittaa liian suuria kitkalukemia, kasvata tätä lukemaa. Vastaavasti mittarin mitatessa liian pieniä lukemia tätä lukua tulee pienentää. Huomaa, että rullausvakio (C) täytyy asettaa sopivaksi ennen skaalauskerroimen asetusta.

- B) Herkkyysvakio, eli kuinka herkästi mittari tunnistaa jarrutuksen. Pieni herkkyysarvo saa mittarin tunnistamaan jarrutuksen helpommin myös erittäin liukkaalla pinnalla, mutta silloin tien pinnan epätasaisuus tai jopa moottorin tärinä voi käynnistää mittauksen liian aikaisin. Suuri herkkyysarvo vähentää mittarin herkkyyttä väärään mittaukseen, mutta mittari ei silloin välttämättä tunnista enää jarrutusta erittäin liukkaalla kelillä. Ajoneuvolle sopiva arvo löytyy kokeilemalla. Tyypillinen käytettävä arvo on välillä 50-70.
- C) Rullausvakio eli kuinka nopeasti auto hidastuu vapaalla rullatessaan. Mikäli mittari mittaa liian suurta kitkaa liukkaalla ja liian pientä kitkaa pitävällä pinnalla, kasvata tätä arvoa. Huomaa että tätä arvoa muutettaessa myös skaalauskerroin A täytyy määritellä uudestaan. Hyvä lähtöarvo tälle luvulle on 8.

Kalibrointi tapahtuu seuraavasti:

1. Mittarin ollessa odotustilassa (näyttö pimeänä) paina ja pidä OK-näppäintä pohjassa n. 3 sekunnin ajan. Näyttöön syttyy hetkeksi "CAL" teksti.
2. Näyttöön tulee voimassa oleva skaalauskerroin, esimerkiksi A.50. Muuta lukemaa painamalla C-näppäintä jolloin lukema muuttuu yhdellä suuremmaksi, tai pitämällä C-näppäintä pohjassa jolloin lukema kasvaa nopeasti. Kerroin pyörii 99:n jälkeen ympäri 10:een.  
  
Mitattua kitkakerrointa muutetaan tällä skaalauskerroimella. Mikäli mittari mittaa liian suuria kitkakertoimia, *kasvata* skaalauskerrointa. Mikäli mittari mittaa liian pieniä lukemia, *pienennä* skaalauskerrointa.
3. Kun olet asettanut halutun kertoimen, paina OK-nappia.
4. Näyttöön tulee lukema B.50, jossa numero ilmaisee mittariin asetetun herkkyuden (katso kohta B edellisellä sivulla).

Lukema asetetaan välille 20-80 samoin kuin kitkakerroin kohdassa 3, ja hyväksytään painamalla lyhyesti OK.

5. Näyttöön tulee lukema C.05, jossa numero määrittää rullausvakion. Aseta tämä halutuksi kuten herkkys (arvo C edellisellä sivulla).
6. Mittari sammuttaa itsensä, ja uudet arvot (mikäli niitä on muutettu) otetaan välittömästi käyttöön.
7. Tarkista muutamalla kitkamittauksella että kalibrointi on kohdallaan. Tarvittaessa korjaa kalibrointia.

## 7. Bluetooth-toiminta

Bluetooth-yhteydellä varustetun mittarin Bluetooth-osoite on muotoa xx:xx:xx:xx:xx:xx (kuusi paria numeroita ja/tai kirjaimia, esimerkiksi 00:02:24:1A:83:D9) ja löytyy mittarin takana olevan kannen alla olevasta tarrasta. Yhteys muodostetaan mittarin sarjaporttipalveluun. Mittarin PIN-koodi on aina **1111**. Yhteyden muodostuttua mittari lähettää halutut kitkamittaustulokset BT-yhteyden yli toiselle laitteelle. Mittauksen jälkeen lähetys tapahtuu painamalla OK-näppäintä tuloksen näkyessä näytöllä.

Lähetetty mittaustulos on muotoiltu samalla tavoin kuin Eltrip-45nkc:n lähettämä viesti, paitsi kelitieto ja lämpötilamittaukset lähetetään tyhjinä kenttinä. Viesti on seuraavanlainen:

```
$PTRPS,1000*38<lf><cr>
```

```
$PTRPF,,,0.32*73<lf><cr>
```

Ensimmäisellä rivillä tunnisteella \$PTRPS on mittarin sarjanumero sekä tarkastussumma kuten alla. Tämä rivi voidaan tarvittaessa jättää huomiotta.

Toisella rivillä \$PTRPF on viestin tunniste, jota seuraa 2 tyhjää pilkuilla erotettua kenttää (Eltrip-45nkc:n viestissä kelitieto sekä lämpötila). Kolmantena kenttänä on mitattu kitkalukema, jota seuraa \*-merkki ja 2-merkkinen tarkistussumma joka lasketaan suorittamalla kaikkien \$- ja \*-merkkien välissä olevien merkkien numeerisille esitysmuodoille XOR (Eksklusiivinen OR)-operaatio keskenään.

## 8. Ongelmatilanteet

### 8.1. "EEx" teksti näytössä

Virhetilanteissa mittarin näytössä näkyy teksti EEx, jossa x määrittelee virheen tarkemmin. Virhetilan voi kuitata painamalla yhtä aikaa OK- ja C- nappeja hetkellisesti.

EEC – Mittarin kalibrointi on viallinen ja mittari on kalibroitava välittömästi.


EEA – Mittari on huomannut itsetarkistuksessa virheen ja on korjattava.

### 8.2. Mittauslukema vilkkuu näytössä

Mittaus ei ole onnistunut ja annettuun lukemaan ei voi luottaa. Suorita uusi mittaus.

### 8.3. Mittari ei käynnisty

Mikäli mittari pysyy pimeänä eikä reagoi näppäimien painamiseen, irrota se hetkeksi sähköistä ja kokeile uudelleen. Mikäli tämä ei auta, tarkista liitinjohdossa oleva sulake.

	Pilvitie 6 90620 Oulu FINLAND	Puh. 08-512 165 <a href="http://www.trippi.fi">www.trippi.fi</a> toni.rasanen@trippi.fi
---	-------------------------------------	---