

# MtronicTuner3 käyttöohje

22.11.2009 MRa v0.14

Asennus ja käynnistys .....	2
Mittaustiedot .....	3
Kartta sivu .....	5
Asetukset .....	9
Ignition .....	9
Injection .....	9
PWM, Idle / Boost säätimet.....	10
Lambda.....	10
Misc.....	11
Misc2.....	12
Warnings .....	12
ERROR valo.....	13
Launch / Anti lag / Flat shift.....	13
Esimerkkitapauksia. ....	13
Settings.....	15
Tuning Helper.....	16
Datalog & Simulation .....	17
Disp .....	17

## ***Asennus ja käynnistys***

Jos koneessa ei entuudestaan ole MtronicTuner3 ohjelmaa hae asennuspaketti osoitteesta <http://www.mrtech.fi/products.html> (Asennuspaketti).

Asenna ohjelma koneelle. Varmuuden vuoksi kopioi samasta paikasta uusin MtronicTuner3.exe tiedosto ja kopioi se asennuksessa syntyneen EXE tiedoston päälle. Asennuspaketti ei välttämättä sisällä uusinta EXE tiedostoa.

Aasennuksen jälkeen käynnistä MtronicTuner3 ohjelma.

Aseta Port vastaamaan oman koneesi COM porttia, yleensä COM1 – COM5.

Baud Rate tulee olla 57600.

Tämän jälkeen paina Connect nappia. Jos yhteys onnistui mittaustiedot alkavat päivittyä, ja yläpalkkiin tulee tieto ECU:n tiedoista. Samalla napin teksti muuttuu -> "Disconnet".

Jos mittausarvot eivät ala päivittyä tarkista että johto on kytketty ECU:un ja auton sähkötkä ovat päällä. Jos tämäkään ei auta COM portti voi olla väärä.

Jos yläpalkkiin tulee ERROR tai FALSE COM portti on luultavasti väärin.

Refresh arvolla säädetään mittaustietojen hakunopeus. Mitä pienempi luku sitä useammin mittaustietoja haetaan ECU:lta. Normaalisti hyvä arvo on 25 tai 50, jolloin arvot päivittyvät 15-30 kertaa sekunnissa. Packets/s kertoo toteutuneen hakunopeuden.

Huom: tietokoneen teho vaikuttaa hakunopeuksiin.

Kun ohjelma sammutetaan Port, Baudrate ja Refresh talletetaan automaattisesti, eikä niitä tarvitse asettaa seuraavilla kerroilla.

Refresh arvoa voi toki muuttaa milloin vain.



Kuva 1. kommunikointiasetukset

## **Mittaustiedot**

Kun yhteys ECU:un on saatu, hakee ohjelma aluksi ECU:n keskeisimpiä parametreja. Tällöin mittaustietoa tulee yleensä hitaammin, noin 1 paketti sekunnissa. Kun parametrin on haettu mittausten hakunopeus palautuu ennalleen.

Alla on esimerkkikuva mittaustiedoista.

Selityksiä mitä mittaukset ovat ja niiden tärkeimmät tehtävät.

RPM → moottorin kierrosnopeus

TempW → Veden lämpö, vaikuttaa esim ryyppyyn.

TempA → Voidaan käyttää ilman lämpökonsointia (laskennallinen)

K-Type → pakokaasun lämpötila, tällä hetkellä ei toiminnallisuutta

Voltage → ECU:n saama jännite. Jännitekompensointi INJ /IGN

MAP → Imusarjan paine, Kuorman tunnistus, (varotoiminto boost\_ign\_cut)

Throttle → kaasuläpän asento, kiihdytyspumppu, idle tunnistus, mahdollisesti kuorman ohjaus vapaastihengittävät.

Lambda → AFR arvo, kapeakaista tai laajakaista. Lambda ohjaus varsinkin IDLE toiminnossa.

Inj Duty → Suuttimen avausaika ilmoitetaan 0-255 arvona. Trendi-ikkunassa arvo prosentteina

Ign Adv → Käytetty ennakko

PID1 → Idle säätimen ohjausarvo

PID2 → Boost säätimen ohjausarvo

Bytes rec → kertoo paljonko dataa on haettu ECU:lta. Tämä kasvaa kun kommunikointi ECU:n kanssa toimii.

Lisämittaukset vain ver3.3 Full versioissa, ei Lite versioissa

T1 → Air mittaus

T2 → lisämittaus skaalattavissa (air2)

T3 → lisämittaus skaalattavissa (oil)

T4 → Water mittaus näkyy tässä

V1 → lisämittaus skaalattavissa

V2 → lisämittaus skaalattavissa

V3 → lisämittaus skaalattavissa

V4 → lisämittaus skaalattavissa

Painikkeet:

Restart device: käynnistää ECU:n uudelleen. Tarvitaan joskus jotta uudet arvot tulevat varmasti käyttöön.

Ignition Debug: kertoo triggerianturin tietoja.

Disp: Näyttää mittaustietoja omissa erillisissä ruuduissa.

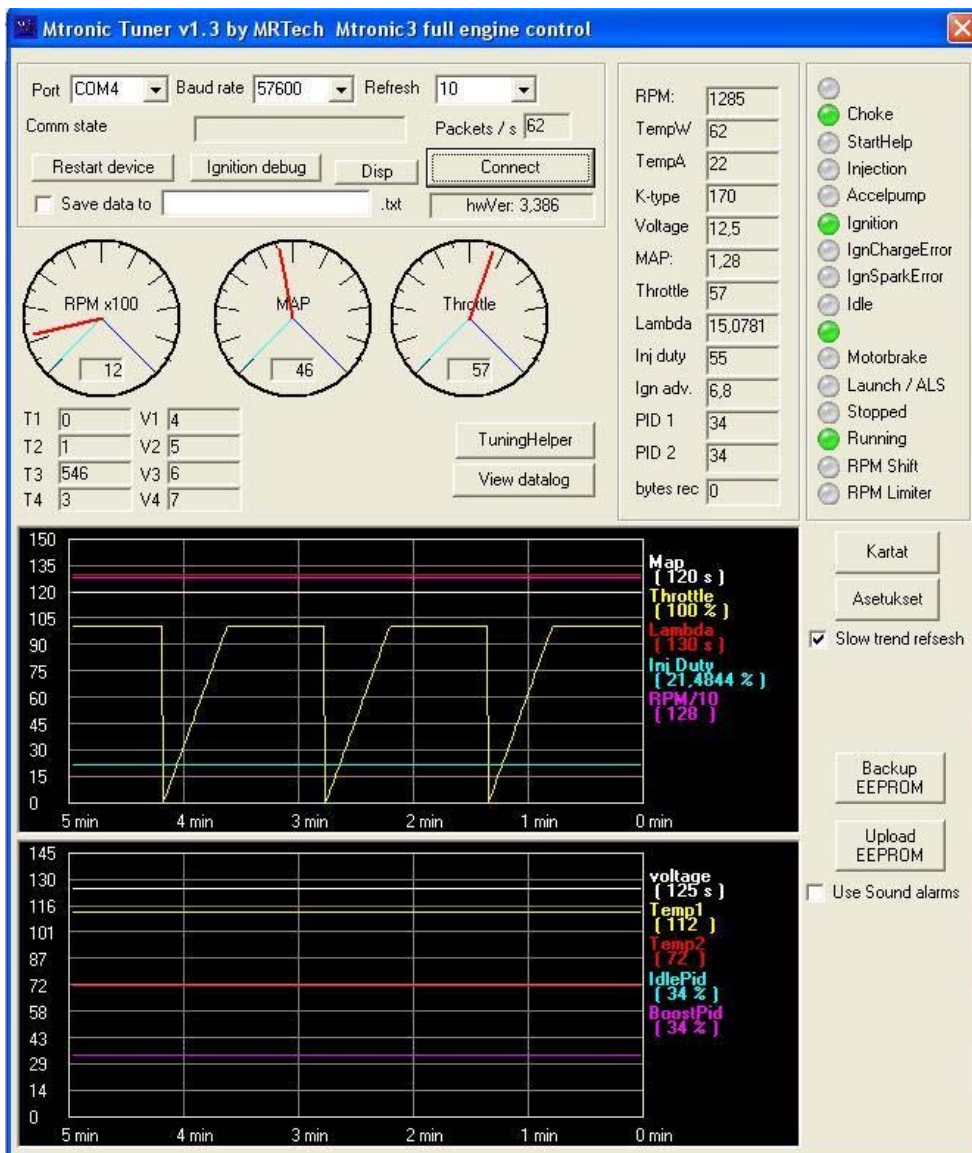
TuningHelper: Mittaa auton kiihtyvyyksiä joiden avulla voidaan seurata säätöjen vaikutusta.

View datalog: Piirtää trendejä datalog tiedostoista.

Kartat: Avaa varsinaisen kartta sivun. Sivun näkymä on erilainen riippuen ECU:n tyypistä

Asetukset: Sivu jolla voi säätää ecun muita parametreja.

Mittaustietojen tallennus: Klikkaa ruksi "Save data to" kohtaan. Tällöin mittaustiedot talletetaan tekstiruutuun kirjoitettuun tiedostoon. Huom ei päätettä. Jos ruutu on tyhjä ohjelma generoi tiedostonimen automaattisesti "DATA\_" + päivämäärä + kellonaika. Tiedosto talletetaan samaan paikkaan jossa EXE tiedosto sijaitsee.



kuva 2. Ohjelman pääsivu

## **Kartta sivu**

Tämä sivu sisältää ECU pääasialliset säätöparametrit. Sivun ulkoasu voi olla erilainen riippuen ECU:n tyypistä. Seuraavassa esitetty normaalin Ign/Inj ECU:n toiminta. Kun kartta-sivu latautuu se hakee aluksi ECU:lta kaikki polttoaine, sytytys ja PWM- kartat sekä Misc parametrit. Tämä saattaa kestää muutamia sekunteja. Odota rauhassa kunnes kartat latautuvat. Jos karttoja ei näy vielä 10sekunnin kuluttua voit hakea ne painamalla **"Read Fuel Values"**, **"Read Ign Values"** ja **"Read Misc"** painikkeita. Send nappulat lähettävät datat ECU:lle. **"Send Misc"** napin painalluksen yhteydessä ECU käynnistetään uudelleen, jolloin auto voi sammua mikäli se käy melko matalaa tyhjäkäyntiä.

Arvojen muuttaminen käy pääasiallisesti **"+"** ja **"-"** nappeja käyttäen. Nuolinäppäimillä siirrytään kartassa eri kohtiin. Keltainen taustaväri kertoo missä kohtaa valitsin kulloinkin on. Punainen taustaväri kertoo missä kohdassa ECU:n laskenta kulloinkin on. Aktivoimalla **"Realtime changes"** kohdan jokainen kartan muutos lähetetään ECU:lle. Tämä on hyödyllistä varsinkin kun haetaan esim tyhjäkäynti tai matka-ajo säätöjä. Kun säädöt on löydetty pitää vielä kartan arvot lähettää ECU:lle jolloin ne talletetaan ECU:n muistiin. Jollei tätä tehdä muutetut arvot katoavat kun auto käynnistetään uudelleen.

**"Focus on Fuel"** ja **"Focus on Ignition"** kohdista valitsin voidaan lukita ECU:n käyttämään karttapisteeseen. Tällöin esim Realtime changes avulla voidaan muuttaa vain kartan sitä arvoa jota ECU juuri käyttää.

**"Show PWM table"** avaa sytytyskartan paikalle PWM kartan näkymän, jota voidaan muuttaa samoin kuin muitakin karttoja.

**"Show 3D map"** avaa ikkunan jossa kulloinkin valittuna ollut kartta piirretään 3D muotoon. Jos 3D kartta ei tunnu päivittyvän paina halutussa kartassa jossain pisteessä + ja - nappia.

Kartoissa voi muuttaa arvoja myös ryhmissä. Alueen valinta tapahtuu Shift napin avulla. Valitaan ensin alkupiste, tämän jälkeen Shift pohjaan ja valitaan alueen loppupiste hiiren vasemmalla napilla. Alue muuttuu vihreäksi. Tämän jälkeen arvoja muutetaan seuraavasti:

**"A"** napilla kaikki kartan arvot muuttuvat samaksi arvoksi kuin kartan ensimmäinen arvo.

**"L"** valittu alue linearisoidaan alusta loppuun.

**"+"** napilla kaikkia arvoja kasvatetaan yhdellä

**"-"** napilla kaikkia arvoja pienennetään yhdellä.

**HUOM.** jos **"Realtime changes"** on päällä ei muutoksia kannata tehdä aluevalintojen avulla.

**Misc** parametreista voidaan ottaa käyttöön ECU:n eri toiminnallisuuksia. Jos jonkin kohdan edessä ei ole ruksia kyseinen ominaisuus ei ole käytössä. Esim Choke, Starthelp, PWM, Launch jne..

Esim Voltage tarkoittaa polttoaineensyötön jännitekorjausta.

Karttoja voidaan tallentaa ja ladata ”Hae arvot tiedostosta” ja ”Talleta arvot tiedostoon” napeilla. Tallennuksen yhteydessä talletetaan myös muita parametreja joita on ohjelma on hakenut ECU:lta.

The screenshot shows a software window titled "alku 0 Loppu 0" with two main data tables and a settings panel.

**Fuel injection MAP**

	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500
0-10	1,444	1,444	1,388	1,388	1,388	1,388	1,388	1,388	1,388	1,388	1,388	1,388	1,388	1,388	1,388	1,388
10-20	1,416	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444
20-30	1,583	1,583	1,555	1,555	1,555	1,555	1,555	1,555	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638
30-40	1,999	1,861	1,916	2,027	2,027	2,027	2,055	2,416	2,416	2,444	2,444	2,472	2,499	2,499	2,527	2,583
40-50	2,194	1,999	2,138	2,416	2,416	2,499	2,499	2,499	2,499	2,499	2,499	2,499	2,499	2,499	2,499	2,499
50-60	2,416	2,749	2,777	2,805	2,805	2,805	2,888	2,944	3,027	3,027	3,027	3,027	3,027	3,027	3,111	2,944
60-70	3,249	2,999	3,138	3,277	3,277	3,444	3,444	3,583	3,666	3,722	3,749	3,777	3,805	3,861	3,888	4,972
70-80	2,666	3,555	3,805	3,944	3,916	3,916	4,055	4,222	4,25	4,333	4,333	4,333	4,333	4,333	4,333	4,333
80-90	2,499	4,555	3,972	4,111	4,277	4,416	4,583	4,722	4,722	4,722	4,722	4,722	4,722	4,722	4,722	4,722
90-100	5,388	5,388	5,388	5,388	5,388	5,388	5,388	5,388	5,388	5,388	5,388	5,388	5,388	5,388	5,388	5,388

**Ignition MAP**

	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500
0-10	18	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
10-20	17	23	29,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4
20-30	17	22	25,2	34	33,8	33,6	33,4	33,2	33,2	33	32,8	32,6	32,6	32,4	32,2	32
30-40	17	22	24,6	28,8	31,4	31,2	31	30,8	30,8	30,6	30,4	30,2	30,2	30	29,8	29,6
40-50	18	19	21,2	23,8	23,6	23,6	23,4	26,2	26	26	25,8	25,6	25,4	26,4	26,2	26
50-60	15	18,8	19	22,4	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
60-70	19,6	19,6	20,2	20,4	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6
70-80	17,2	19	19	18,8	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
80-90	19,8	19,6	19,4	19,4	19,2	19	19	19	19	19	19	19	19	17,8	17,6	17,6
90-100	17,4	19,4	19,2	19,2	19	18,8	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6

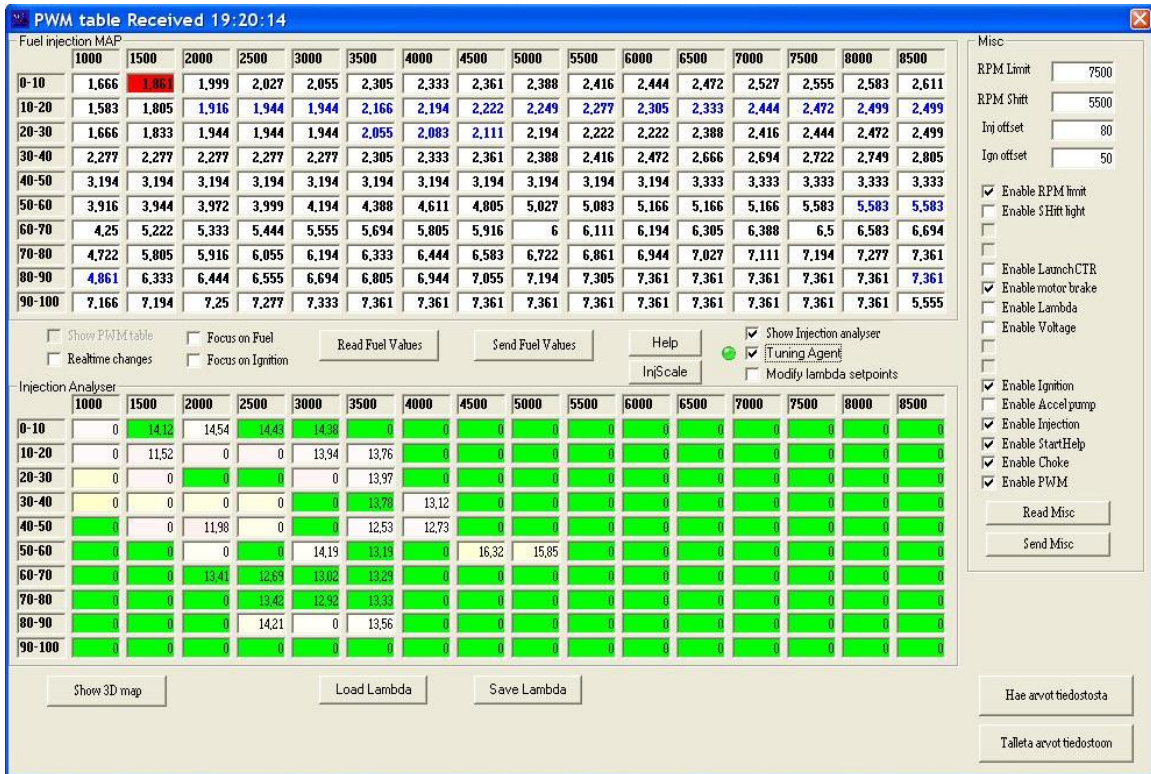
The interface also includes a 'Misc' settings panel on the right with various options like 'RPM Limit', 'RPM Shift', 'Inj offset', 'Ign offset', and checkboxes for 'Enable RPM limit', 'Enable 5Hitt light', 'Enable Launch/ALS', 'Enable motor brake', 'Enable Lambda', 'Enable Voltage', 'Enable Ignition', 'Enable Accel pump', 'Enable Injection', 'Enable Start/Help', 'Enable Choke', and 'Enable PWM'. There are also buttons for 'Read Fuel Values', 'Send Fuel Values', 'Read Ign Values', 'Send Ign Values', 'Hae arvot tiedostosta', and 'Talleta arvot tiedostoon'.

kuva 3. Karttasivu, normaali Ign/Inj ohjaus

Aktivoimalla ”Show Injection analyser” saadaan näkyviin lambda taulu johon päivittyvä mitattujen seosten keskiarvo kussakin eri kartan kohdassa. Kuvassa esimerkki lambda – keskiarvoista. Näiden avulla karttaa voidaan helposti säätää.

Aktivoimalla **Tuning Agent** ohjelma säätää itse ECU:n bensakarttaa. Nykyisissä versioissa kannattaa aktivoida **simple mode**, joka toimii varmemmin. Jos simple mode ei ole käytössä ohjelma säätää karttaa sumealla logiikalla. Tuning agent kerää ensin mittaustietoja, kun jossain kartan pisteessä on tarpeeksi paljon mittaustietoja ohjelma voi muuttaa kartan arvoa kyseisessä pisteessä.

**Modify lambda setpoints**in avulla voidaan muuttaa kartan tavoite AFR:ää. Nämä arvot voidaan myös tallentaa ja ladata tiedostosta **Load Lambda** ja **Save Lambda** nappien avulla. Matka-ajossa AFR tulisi olla 14-15 kun taas suuremmilla kuormilla hyvä arvo on 11.5-12.5.

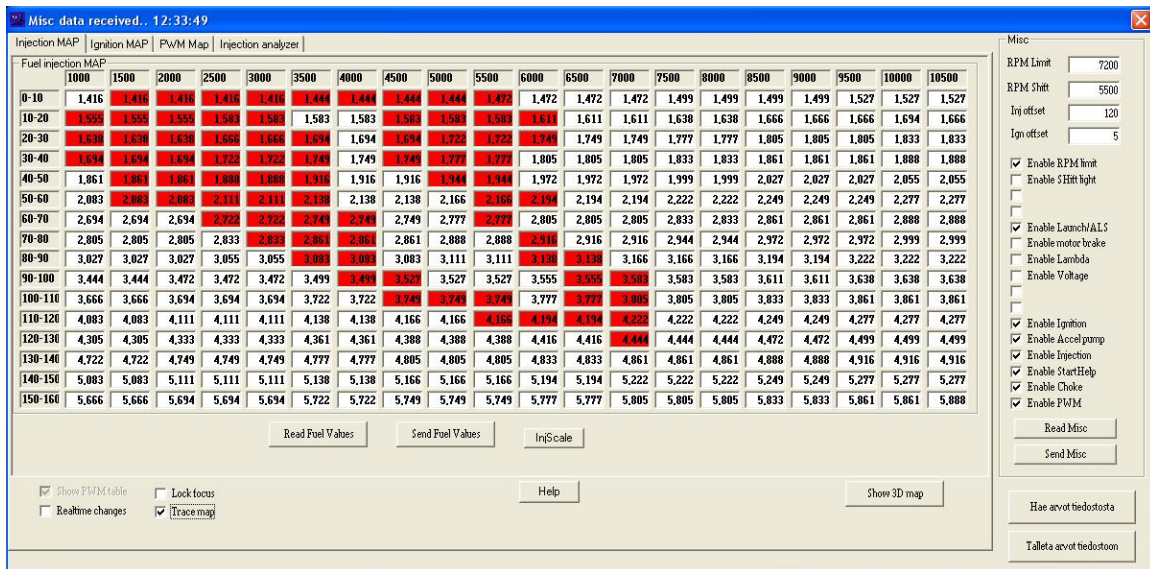


kuva 4. Injection analyser

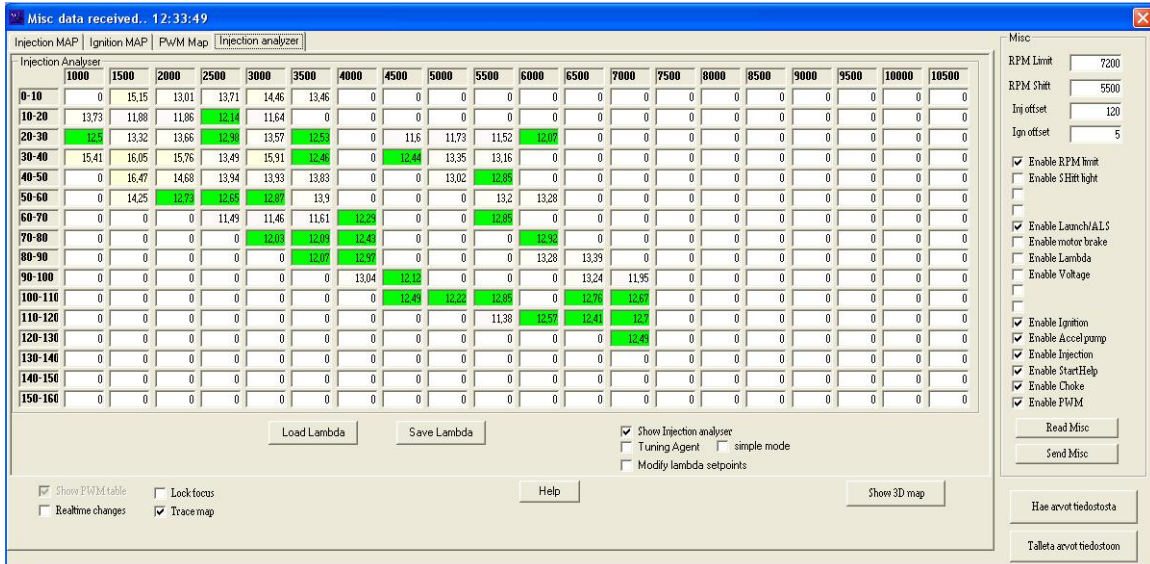
## Laajennettu kartta

Tuettu aluksi vain NISSAN 6CYL versiossa, (SW 4.397). Tulee muihinkin vuoden 2009 aikana.

Uusimmissa ECU ohjelmissa on käytössä suuremmat kartat kuin ennen. Kartat ovat nyt kokoa 20x16 (RPMxLoad), aiemman 16x10 sijaan. Toiminta on täysin vastaava pienempien karttojen kanssa. Alla kuva bensakartasta ja Inj Analyzerista. Bensakartassa on päällä **Trace map route**, jolloin karttaan piirtyy selkeä reitti missä kohtaa kartassa on käyty.



Seosuhteen tarkkailu on nyt jaltuvasti aktiivinen, mikä helpottaa säätöjen tekemistä.





## Asetukset

HUOM kaikki vanhemmat ECU:t eivät välttämättä tue alla esitettäviä ominaisuuksia.

### Ignition

**Ignition Charge time** määrittää puolan latautumisaian. Latausaika voi muuttua esim käynnistystilanteessa ja muutoinkin jännitekompensoinnin takia. Luku on millisekunteja.

**Motorbrake start RPM** kertoo kierrosluvun jossa polttoaineen tai sytytyksen katkenta aloitetaan ja **Stop RPM** milloin normaali toiminta jatkuu. Huom Motorbrake pitää olla valittuna Kartat sivulla jotta tämä toiminto toimii. Misc2 sivulta ”**RPM limit Cuts Ign not Fuel**” vaikuttaa moottorijarrutuksen toimintatapaan. **Idle Ignitionista** voidaan asettaa alle 1000rpm ennakot. Huom arvot ovat 10 kertaisina. Esim 30 tarkoittaa 3 astetta ja 180 → 18 astetta.

RPM	500	600	700	800	900
Setpoint	100	130	150	160	170

### Injection

**Acceleration pump** arvoilla voidaan säätää kiihdytyspumpun toimintaa. Taulussa vasemmanpuoleinen arvo tarkoittaa kun kaasua painetaan hitaasti lisää ja oikeimmanpuoleinen arvo taas kun kaasua painetaan nopeasti lisää. **Delay** kertoo rikastuksen kestoajan, normaalisti 20-30.

**Voltage correction** paljonko bensansyöttöä lisätään kun akkujännite putoaa.

**Injection advance**ssa määritetään suutinten avautumiskohta. Injection mode kertoo onko kyseessä ryhmä ohjaus (4), vai semi sequentiaalinen (2 – normaalisti tämä) vai täys sekventiaalinen (1 ei tuettu vielä). Multiplier kohdassa suutinten avausaikaa voidaan muuttaa esim

RPM	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Setpoint	0	0,1806	0,25	0,2778	0,2917	0,3472	0,3333	0,4028	0,4306	0,4722

RPM	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5
Setpoint	90	90	90	90	90	90	90	100	110	120	130	140	150	110	90	90

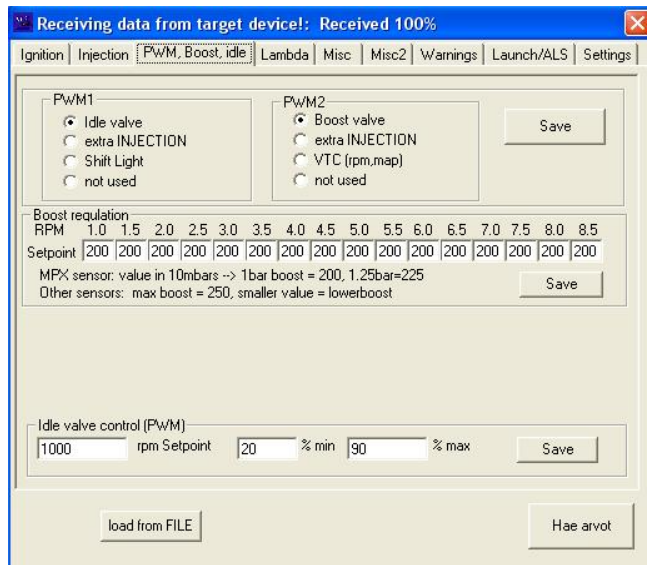
moden ollessa 2 multiplier 2 antaa maksimiavaukseksi ~7ms. Kun taas multiplier 3 antaa maksimiksi noin 11ms. Varsinkin matalamman RPM-limitin (esim alle 7000) autoissa kerroin 3 voi olla paikallaan.

## PWM, Idle / Boost säätimet

**PWM1** ja **PWM2** asetuksilla valitaan missä moodissa PWM lähdöt toimivat. **Idle** tai **Boost valve** kohdissa ks. PWM lähtö toimii nimensä mukaisen säätimen mukaan. **Extra injection** tarkoittaa että PWM lähtö toimii kartan sivun PWM kartan mukaan. **Shift Light**tissa PWM1 lähtö toimii vaihtovalona. **VTC**:llä (Valve timing) PWM2 lähtö toimii VTC rpm ja map raja-arvojen mukaan, kun  $RPM > vtc\_rpm$  ja  $MAP > vtc\_map$ .

**Boost regulation**issa määritetään Boost valven tavoitepaineet eri kierrosalueilla. Esim 200 tarkoittaa noin 1bar ahtopainetta 2.5 bar anturilla.

**Idle valve control** kohdassa säädetään tyhjäkäyntiventtiilin tavoite RPM ja venttiilin minimi ja maksimiohjaus. 100 tarkoittaa 100% auki ohjausta.

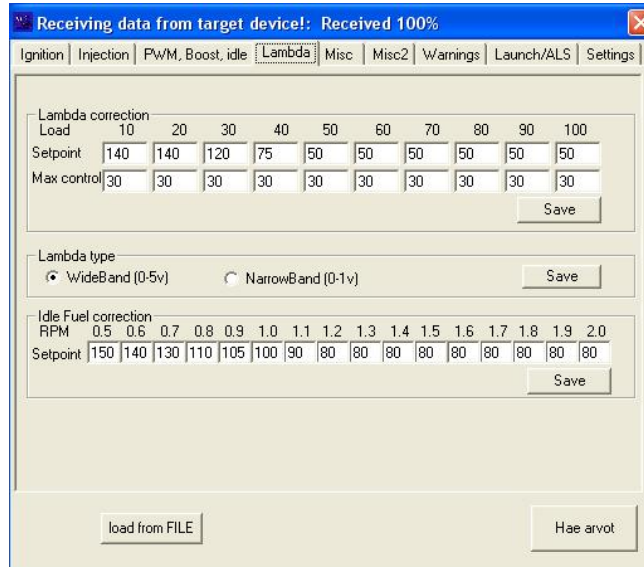


## Lambda

**Lambda correction**in **Setpoint**illa kerrotaan AFR tavoite (huom ei AFR arvona). Esim 150 tarkoittaa 3volt eli  $(3*2+10= 16AFR)$ , ja esim  $50 \rightarrow 1volt*2+10 = 12AFR$ .

Max control kertoo paljonko säädin voi korjata bensa syöttöä. Korjaus tapahtuu edellisen Injection sivun Idle Fuel Correncion arvoon.

**Lambda** työssä valitaan laajakaista tai kapeakaista joka ECU:un on kytketty. **Idle Fuel correction**illa voidaan hienosäätää matalan kierrosalueen polttoainemääriä. Tämä on monesti tarpeen varsinkin suurempien suuttimien kanssa. Arvot voivat olla väliltä 0-250. Yleensä arvot kannattaa asettaa kuten kuvassa. Isommilla kierroksilla arvo on pienempi ja pienemmillä kierroksilla luku kasvaa. Alueella 700-1100rpm luku säädetään niin että seokset saadaan stoikiometriseksi.



## Misc

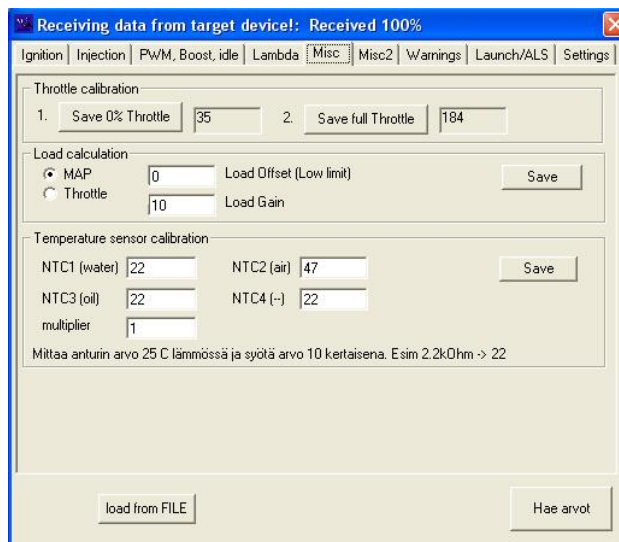
**Throttle calibration** kohdassa kalibroidaan kaasuläppäanturi. Kaasuläpän ollessa kiinni paina **Save 0% Throttle**. Tämän jälkeen paina kaasua pohjaan ja klikkaa **Save full Throttle**. Load calculation kohdassa voidaan valita kumman mukaan moottorin kuormitus

lasketaan. Samoin **Load offset** ja **Load Gain** kohdilla voidaan skaalata kuorma-anturin arvoa kun ECU laskee karttapisteitä.

Temperature sensor calibrationilla asetellaan lämpötila-anturien toiminta.

Aseta kohtaan esim 47 jos lämpöanturisi vastusarvo noin 25asteessa on 4.7kOhm. Vastaavasti esim 220 → 22kOhm @25C.

Multiplier kertoo NTC arvoa esim. Multiplier 10 → NTC1 arvo 22 tarkoittaakin nyt 22kOhm ( 10 \* 2.2kOhm).



## Misc2

Misc2 sivulla asetellaan eri toimintojen moodeja.

**RPM cuts IGN not FUEL:** jos valittu katkotaan kaikissa moottorin tehoa rajoittavissa toimissa sytytystä eikä polttoaineensyöttöä. Hyödyllinen varsinkin enemmän viritetyissä koneissa.

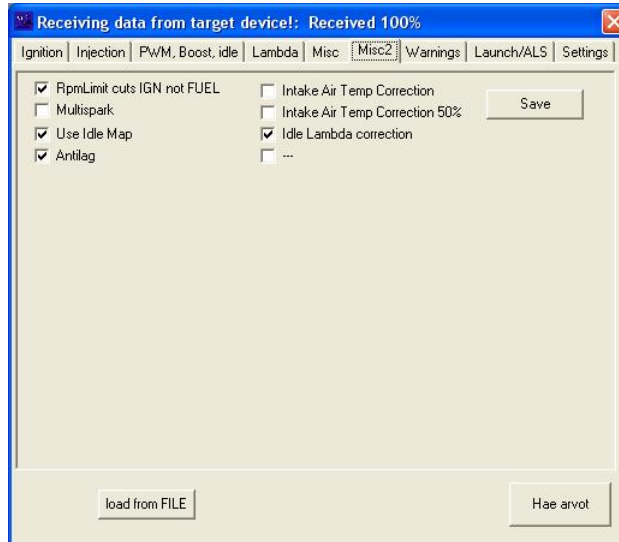
**Multispark:** ammutaan pienillä kierroksilla useita kipinöitä aina YKK:hon asti, saattaa parantaa päästöjä.

**Use Idle map:** Käytetään erityistä Idle tilaa kun kaasu on pois ja kierrokset matalat. Tämän avulla viritetympi laite saadaan helpommin hyviin päästöarvoihin.

**Antilag:** Launch\_S tai Launch\_B kytkin aktivoituna tulee ALS käyttöön. Sytytyksen myöhästys + lisäbensan syöttö.

**Intake Air Temp Correction:** ECU korjaa Bensan määrää suhteessa imuilman lämpötilaan. Laskennallinen korjaus.

**Idle Lambda correction:** Idle moodissa Lambda säädin aktivoituu. Asetusarvo ja säätörajat toimivat Lambda sivun mukaisesti.



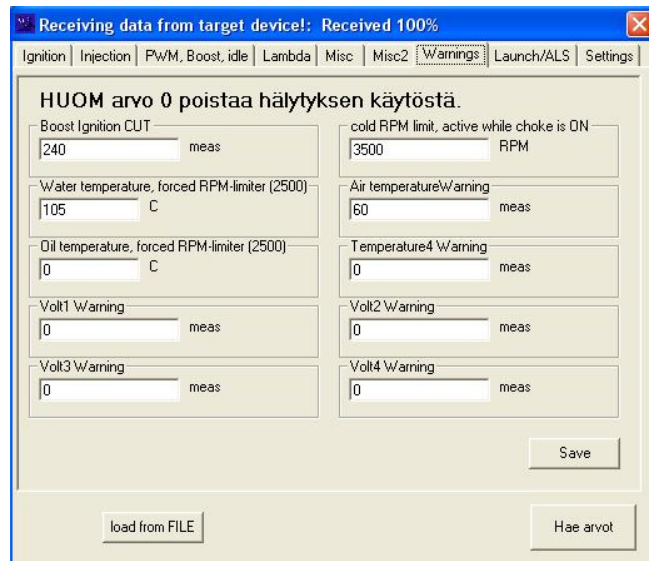
[kuva x. Misc3 asetukset](#)

## Warnings

Tällä sivulla voidaan asettaa erilaisia varorajoja.

Esim **Boost Ignition CUT:** kun ahtopaine nousee yli tämän arvon sytytys katkaistaan.

Vastaavasti eri lämpötiloille ja jännitteille voidaan asettaa rajoja. Nämä eivät kuitenkaan kokonaan estä koneen käyntiä vaan pudottavat esim 1-3 sylinteriä pois käytöstä tai laskevat RPM limitin esim → 2500.



Warningien toiminta voidaan estää maadoittamalla WARNING\_OFF (IN4) signaali. Tällöin vain error valo vilkkuu Warningien ylittyessä.

### **ERROR valo**

ERROR valo kytketään **OUT3** pinniin (maks 300mA).

Out3 maadoittaa kytkennän aktivoituessaan.

Kytke siis +12 volt valolle LED suositeltava ja valon toinen johto OUT3 pinniin.

Error valo syttyy myös Esim ALS / RPM limit toimintojen aikana..

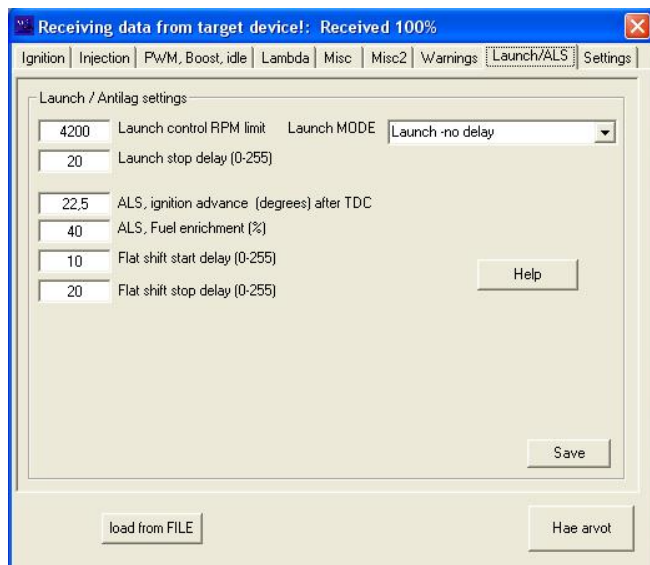
### **Launch / Anti lag / Flat shift**

[Launch control RPM limit](#) kertoo rajan johon kierrokset rajoitetaan kun LAUNCH\_B on aktivoitu. [Launch modella](#) voidaan valita poistuuko LAUNCH pois käytöstä esim [Launch stop delay](#) viiveen kuluttua kun LAUNCH\_B on vapautettu.

[ALS ignition advance](#) kohdassa määritetään ALS ennako, jälkeen YKK:n.

[ALS fuel enrichment](#) kohdassa määritetään paljonko bensa syöttöä lisätään kun ALS on aktiivisena.

[Flat shift start delay](#) kertoo kuinka pitkän viiveen päästä LAUNCH\_S kytkimen aktivoitumisen jälkeen Flat shift kytkeytyy päälle. [Stop Delay](#) vastaavasti viiveen toiminnon pois kytkeytymisessä.



### **Esimerkkitapauksia.**

#### **Vapaastihengittävä, Launch:**

Kartat sivulla ruksi [Launch/ALS](#) kohta.

Asetukset sivulla poista Misc2 sivulla ruksi [Antilag](#) kohdasta. Save.

Aseta lähtökierrostenrajoitin (Launch control RPM limit) halutuksi. Valitse Launch MODE halutuksi. Viive tarkoittaa että Launch kytkeytyy pois napin vapautuksen jälkeen halutun viiveen kuluttua. Aseta myös viiveelle jokin arvo. → Save. → Restart Device.

Nyt kun ECU:n LAUNCH\_B pinni kytketään maihin Launch kytkeytyy päälle, eikä kone siis nosta kierroksia Launch limitin yläpuolelle.

Launchiin on tulossa muitakin tiloja, joissa voidaan rajoittaa kierrosten nousunopeutta Launchin jälkeen.

#### **Turbo autot, Antilag:**

Kartat sivulla ruksi [Launch/ALS](#) kohta.

Asetukset sivulla laita Misc2 sivulla ruksi [Antilag](#) kohtaan. Save.

Aseta Launch control RPM limit halutuksi. Jos et halua käyttää tätä ominaisuutta, aseta se niin korkeaksi ettei se rajoita koneen käyntiä. Esim 10000.

Aseta ALS ignition advance ja ALS fuel enrichment halutuiksi. Siis ennakko million kipinä ammutaan YKK:n jälkeen ja bensan lisäys (%).

Yleensä sytytyksen sopiva arvo on 10-30. Bensalle myös 10-30.

Nyt kun ECU:n LAUNCH\_B pinni kytketään maihin ja kierroksia on yli 1750 ALS (+Launch) kytkeytyy päälle. Kaasua painettaessa kierrosten tulisi nousta ja samalla ehdot nousevat. Jos kone ei jaksaa ottaa kierroksia kaasuta huolimatta ennakko on luultavasti liian suuri. → pienennä arvoa.

#### **Flat shift:**

Aseta Antilag toimimaan.

Tämän jälkeen Aseta Flat shift viiveet kohdilleen. Viiveitä voidaan tarvita riittuen mihin Flat Shift kytkin (LAUNCH\_S) asennetaan.

Asenna kytkin aina sarjaan toisen vipukytkimen kanssa jolloin tämä toiminnallisuus saadaan vipukytkimellä pois käytöstä.

Tämän jälkeen kun LAUNCH\_S signaali maadoitetaan kytkeytyy normaali ALS päälle, Launch ei siis kytkeydy.

FLAT SHIFT ominaisuutta voidaan siis käyttää lähdössäkin. LAUNCH\_B:n aktivoiminen kuitenkin ohittaa LAUNCH\_S:n toiminnan jolloin Launch ominaisuuskin on käytössä.

## Settings

Mittaustietojen skaalaukset ja esim mittauksen Warning rajat määritetään täällä.

Parametrit talletetaan [Save Param](#) napilla.

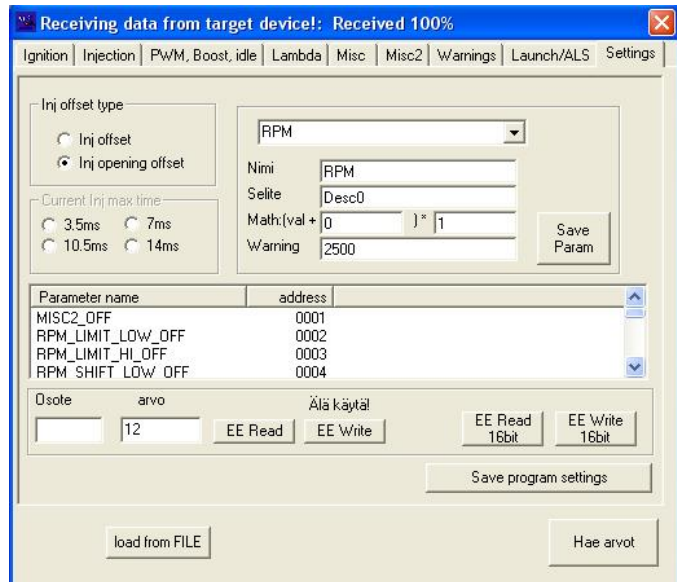
Aseta Inj offset type -> Inj opening offset. → Save program setting.

Tämä vaikuttaa vain tapaan jolla säätöohjelma laskee ja näyttää suutinaikoja.

Current Inj Max time haetaan ECU:lta sitä ei voi tässä muuttaa.

Tällä sivulla parametreja voidaan hakea ja kirjoittaa yksittäin suoraan ECU:n muistista.

Älä käytä kirjoitustoimintoja "EE Write" ja "EE Write 16bit" jos et tiedä mitä olet tekemässä. Klikkaamalla jotain parametria ja painamalla EE read tai EE read 16bit ohjelma lukee ECU:lta kyseisen parametrin joka tulee näkyviin arvo kohtaan. Kirjoitus onnistuu vastaavasti.



## Tuning Helper

Klikkaamalla pääsivulla olevaa "TuningHelper" nappia aukeaa ns. kiihdytysajastin ikkuna. Kirjoita kenttiin oman autosi vaihteiston välitykset, renkaan halkaisija, paino ja käytettävä vaihde. Aseta myös Start ja Stop RPM arvoihin josta ajastin lähtee käyntiin ja sammuu. Tämän jälkeen voit tehdä maksimikiihdytyksiä valitulla vaihteella ja ajastin laskee kyseisen kierrosalueen aikoja. Tämän avulla voit seurata paranevatko vai heikentyvätkö ajat kun teet säätöjä autoosi. Kiihdytys kannattaa aloittaa selvästi alempaa kuin Start RPM on, eli esim paina kaasua pohjaan 2000 kohdalla jos Start RPM on esim 2500 tai 3000. Varsinkin ahdetuissa autoissa virhettä voi tulla reilusti turboviiveen takia.

Name	Value
Perä	3.4
vaihte1	3.583
vaihte2	2.235
vaihte3	1.542
vaihte4	1.154
vaihte5	0.967
käytetty vaihde	3
paino	1150
renkaan halkaisija	56.6
nopeus	0

Start RPM: 2500    Stop RPM: 6500

Timer in ON    0 ms

Clear Log



## Datalog & Simulation

Datalogin piirtoikkuna aukeaa pääsivun ”View datalog” napista.

Laod file napilla etsi haluttu datalog tiedosto. Tämän jälkeen voit tarkkailla eri signaalien käyrämuotoja. Points arvolla valitaan kuinka paljon datapisteitä on vaaka-akselilla. Max value pystyakselin arvot. ”Auto” laskee automaattisesti pystyakselin skaalauksen.

Simulate nappia painamalla datalogin lataamat tiedot ajetaan simulaatioajona pääikkunan mittaustietoihin aivan kuten ajohetkelläkin. Simulaation aikana myös esimerkiksi Injection Analyser toimii kuten ajossa.



## Disp

Painamalla Disp nappia pääikkunassa avautuu pieniä erillisiä mittausikkunoita. Niiden kokoa voidaan muuttaa. Ikkunasta voi valita seurattavan mittaustiedon. Samoin Warning tiedon näyttö. Kun mittausarvo ylittää ohjelman parametreissa asetetun warning arvon ruudun tausta muuttuu punaiseksi. Esim kuvassa Throttle signaaliin on asetettu 80 warning rajaksi.

## **Laitteen ensiasennus**

Tee johtosarja WireDiag\_MTronic\_v33.pdf mukaisesti. Siivapyörän asennus pitää tehdä joko YKK tai 60deg tyyppisesti. Ohjeet WireDiag tiedostoissa.

Mtronic ohjainyksiköt tukevat myös Nissanin triggeriantureita 4cyl/6cyl. Näissä sovelluksissa Nissanin 120deg signaali kytketään Mtronicin HALL\_ecu signaaliin. 6Cyl laitteissa kolmannen sylinterityhmän sytytyksen ohjaus otetaan SHIFT\_LED\_ecu signaalista.

Kun Johdotukset on tehty voidaan tehdä ns. kylmättestaus. Kun kytket sähkö ECU:un bensapumpun pitäisi käynnistyä muutamaksi sekunniksi. Samoin rele IGN/INJ naksahtaa päälle jolloin puolalle ja suuttimille tulee virta. MAP anturin (MPX4250) kuuluisi nyt näyttää noin 0.95-1bar. Kalibroi kaasuläppä MISC sivun ohjeiden mukaisesti. Tamoin kalibroi lämpötila-anturit.

Seuraavaksi kokeile, että triggerianturi toimii oikein. Voit laittaa esim jokaisen puolaryhmän toiseen tulpanjohtoon irtotulpan, varmistu että tulppa maadoittuu. Irrota suuttimien liittimet. Seuraavaksi pyöritä konetta hetki startilla. Kierrosten pitäisi nousta 140-300 välillä. Startin aikana IgnChargeError ja IgnSparkError kuuluisi sammua. Tarkista saman startin aikana että kaikkiin irtotulppiin tulee kipinä.

Jos kaikki on kunnossa asenna tulpanjohdot takaisin paikoilleen ja kiinnitä suuttimien liittimet.

Aseta Kartat sivun [Ign offset](#) → 0. Voit laittaa koko sytytyskartan arvoiksi esim 15 tai 20 astetta. Ota [Choke](#) ja [starthelp](#) käyttöön, (ruksi ja Send misc). Jos sinulla ei ole mitään peruskarttaa polttoaineelle pyydä sellainen [info@mrtech.fi](mailto:info@mrtech.fi) osoitteesta. Seuraavaksi aseta [Asetukset](#) ikkunasta Choke ja starthelp asetukset kohdilleen. Voit laittaa molempiin esim 1ms ja starthelp kestoajaksi 30 ja ryyppyn lämpötilarajaksi 50. Warnings sivulta aseta [cold RPM limit](#) halutuksi, esim 4000. Lähetä kaikki nämä arvot ECU:un. Paina tämän jälkeen pääikkunasta [Restart device](#).

Tämän jälkeen voit aloittaa koneen starttaamisen.

Voit painaa hieman kaasupoljinta jos kone ei meinaa käynnistyä. Mikäli moottori hörähtää 500-600rpm paikkeille mutta ei kunnolla käyntiin lisää hieman bensen syöttöä. Mikäli moottori paukuttelee pakoputkessa, sytytysjärjestys voi olla väärin.

Kun olet saanut koneen käyntiin tarkista sytytysennakko. Aseta kartan kaikki arvot esim → 20. Tarkista ennakko, jos ennakkoa on esim liikaa muuta Ign offset arvoa sen mukaisesti pienennä arvo esim 0→ -5.