

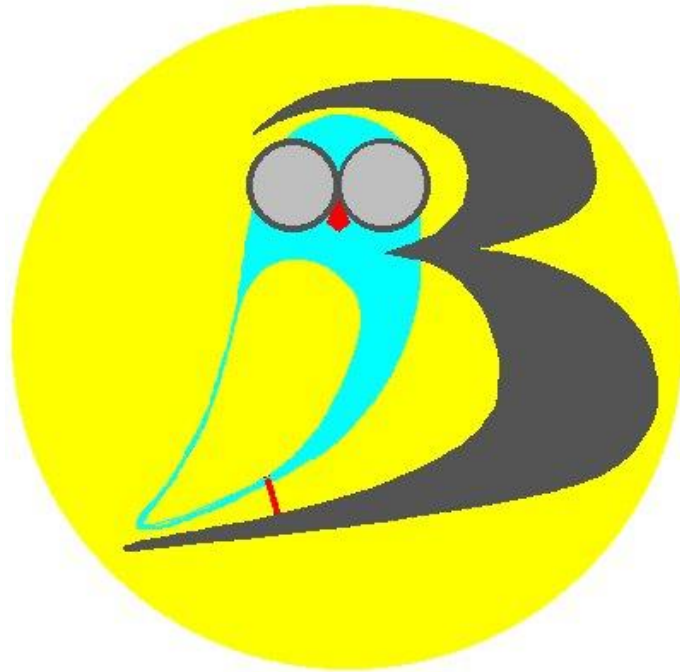
Birdie-FTR Vikajäljitin

Käyttöohje

Versio 1.2

Lokakuu 2003

Laplace Instruments Ltd



Huomautus – tämä käyttöohje on luettava ennen laitteen käyttöä



Birdie-FTR
FaulTracker

Patentti No: 0305997.9
Rekisteröity mallisuoja: 3010715
Rekisteröity tuotemerkki: 2323188

Translation into Finnish by Raimo Sainio

Sisällys

1.	<i>Varoitukset ja turvallisuusohjeita</i>	4
2.	<i>Laitteen osat</i>	5
3.	<i>Käyttöönotto</i>	7
4.	<i>Pikaohjeet</i>	7
5.	<i>Johdanto</i>	8
6.	<i>Tekniset tiedot</i>	9
7.	<i>Yleinen kuvaus</i>	10
7.1.	Toiminnallinen kuvaus	10
7.2.	Liitäntöjen merkinnät.....	10
7.3.	Tehonsyöttö	10
7.4.	Tapahtumarekisteröinti	10
7.5.	Päivämäärä ja kellonaika	10
7.6.	Tallennus.....	10
7.7.	Kosketinvärähtelyn odotusaika	10
7.8.	Muisti	10
7.9.	Graafinen näyttö	10
7.10.	Taustavalo	10
7.11.	Rekisteröityjen tulosten tarkastelu.....	11
7.12.	FTR:n toiminnan käynnistys ja pysäytys	11
7.13.	Paristot.....	11
8.	<i>Toimintamuodot</i>	11
8.1.	Odotustila.....	11
8.2.	Toiminta-asettelut (<i>Setup</i>)	11
8.3.	Tilanäyttö (<i>Monitor</i>)	11
8.4.	Tulosten tarkastelu (<i>Replay</i>).....	12
8.5.	Tulosten tarkastelun esitystapa.....	12
8.6.	Rekisteröinti (tapahtumien tallennus laitteen muistiin) (<i>Record</i>)	12
8.7.	Sarjaportti (<i>Remote</i>)	12
9.	<i>Laitteen rakenne</i>	12
9.1.	Riviliittimet tutkittavan kohteen liittämiseksi	12
9.2.	Liitäntöjen sulakkeet	12
9.3.	Paristot	13
10.	<i>Liitännät</i>	13
10.1.	Liitäntöjen ryhmitys	13
10.2.	Kolmivaihejärjestelmät	13
11.	<i>Käyttö</i>	15
11.1.	Kannen turvakytin	15
11.2.	Tilanäyttö	15
11.3.	Rekisteröinti (tallennus muistiin)	15
11.4.	Tulosten tarkastelu.....	15
12.	<i>Käyttöohjelmisto</i>	16
12.1.	Tietokonejärjestelmän vaatimukset	16
12.2.	Ohjelmiston asennus.....	16
12.3.	Käyttöönotto	16
12.4.	Käyttö	17
12.5.	FTR:n ohjaus.....	17
12.6.	Valikkorakenne.....	18
12.7.	Tietojen analysointi	19
12.8.	Tilastot.....	20
12.9.	Tiedostorakenne.....	20
12.10.	Tiedostot.....	20
13.	<i>Toimituksen sisältö</i>	21

1. Varoitukset ja turvallisuusohjeita

Tämä laite on IEC-luokituksen luokan II mukainen ja suunniteltu täyttämään EN61010-1:2001 ”Mittaukseen, säätöön ja laboratoriokäyttöön tarkoitettujen laitteiden turvallisuusvaatimukset” vaatimukset sekä on yhdenmukainen pienjännitedirektiivin 73/23/EEC kanssa asennuskategoriassa III jännitteelle 240V (L-N) ja 415V (L-L).

Laite on tarkastettu valmistuksen jälkeen EN61010-1:2001 mukaisesti. **Tämä käyttöohje sisältää tietoja ja ohjeita, joita on ehdottomasti noudatettava laitetta käytettäessä tai säilytettäessä.**

Laite on suunniteltu sisäkäyttöön enintään Likaantumisassteen 2 mukaisessa ympäristössä olosuhteissa, joiden lämpötila on 5...40°C ja suhteellinen kosteus 80% RH @ 31°C laskien suoraviivaisesti arvoon 50% RH @ 40°C. Laitetta ei saa käyttää mikäli siinä on vesikondenssia.

Laitteen käyttäminen muilla, kuin tässä käyttöohjeessa esitetyillä tavoilla saattaa aiheuttaa laitteen turvallisuuden huonontumista.

- **TÄRKEÄTÄ – ennen käyttöliitännöjen tekemistä laitteeseen, on luettava kohdan 10 ohjeet sivulla 13**
- Laitetta saa käyttää vain teknisissä tiedoissa ilmoitetuissa arvoissa ja olosuhteissa
- Laitteelle ei saa kytkeä jännitteitä, mikäli suojakansi on auki
- Suojakannta ei saa avata jännitteiden ollessa kytkettyinä laitteelle
- Ennen sulakekotelon avaamista on kaikkien liitännöjen oltava irtikytkeytetyt

Laitteessa ei ole mitään asetteluja tai ylläpitoa tarvitsevia komponentteja. Mikäli laite vikaantuu tai sen toiminnassa havaitaan puutteita, on laite toimitettava maahantuojalle.

Mikäli laite on mekaanisesti vaurioitunut, kastunut tai altistunut jollekin kemialliselle aineelle, on sen turvallisuus saattanut huonontua. Tällöin laitetta ei saa käyttää, vaan sen se on toimitettava maahantuojalle.

Käyttäjä saa vaihtaa vain suojasulakkeet tässä käyttöohjeessa esitetyn mukaisesti. Sulakkeina saa käyttää vain tässä käyttöohjeessa määriteltäviä sulakkeita. Muunlaisten sulakkeiden käyttäminen mitätöi takuun ja saattaa aiheuttaa vaaran laitteen käytössä.

Käytetyt paristot tulee toimittaa ongelmajätteistä annettujen ohjeiden ja säännösten mukaan niitä varten varattuihin vastaanottoaikoihin.

Laitetta ei saa kastella liikaa sitä puhdistettaessa. Näyttöikkunan ja etulevyn puhdistus tulee suorittaa pehmeällä pyyhkeellä tai liinalla.



Varoitus – Kun käyttöohjeessa on tämä merkki, ilmoitetaan sillä merkittävästä vaarasta, jolloin ohjeita on noudatettava ehdottoman tarkasti.



Varoitus – Kun käyttöohjeessa on tämä merkki, on noudatettava asianomaisessa käyttöohjeen osassa annettuja ohjeita. Ohjeista poikkeaminen saattaa vaurioittaa laitetta ja aiheuttaa käyttöturvallisuuden huonontumista.

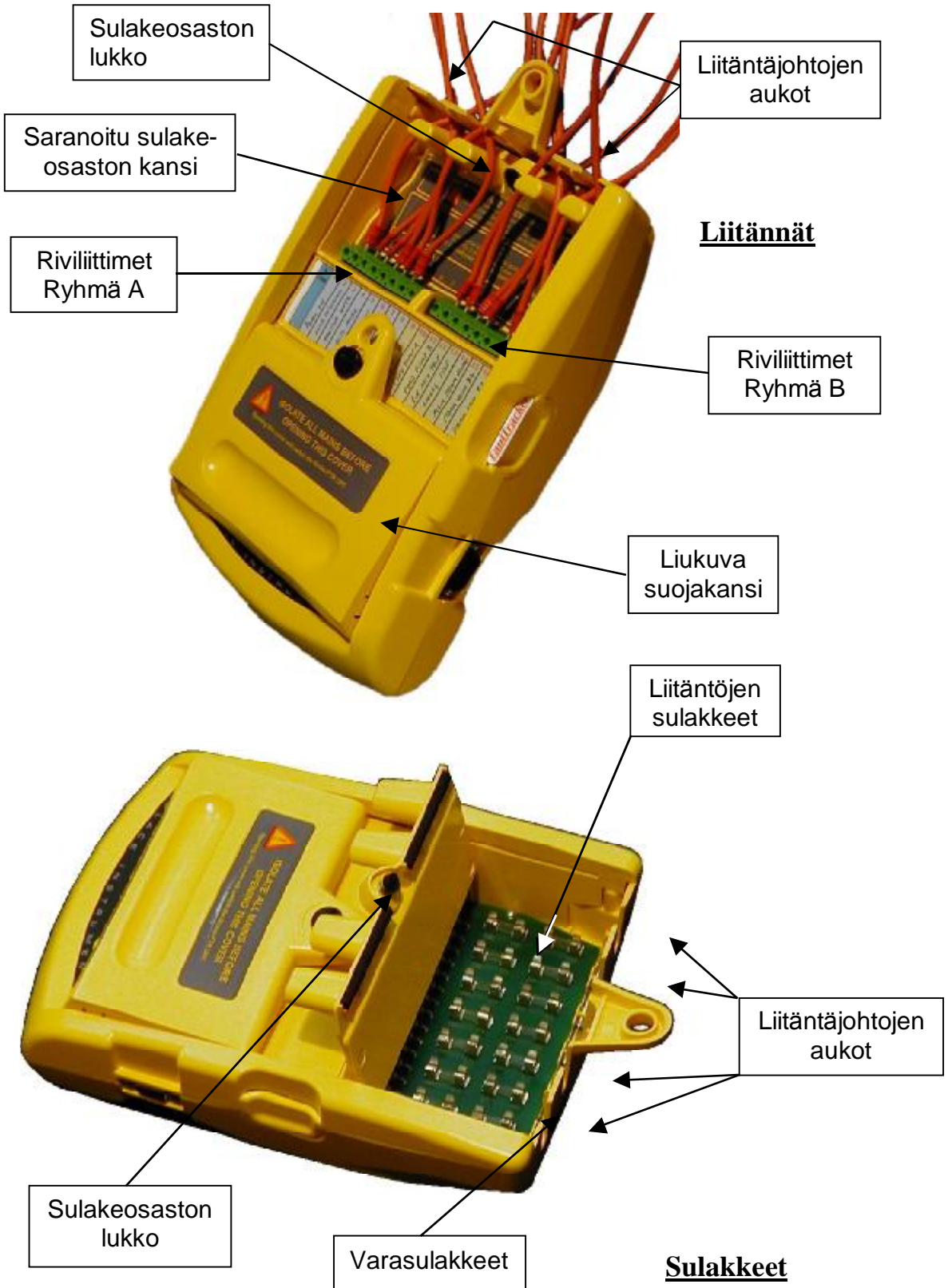


Varoitus – Epileptikkojen tulee varoa ja olla tietoisia siitä, että rekisteröityjen tietojen selauksessa LED-indikaattorit saattavat välkyä epileptisen kohtauksen aikaansaavilla taajuuksilla.

2. Laitteen osat



HUOM: Kun FTR:n suojakansi avataan, kytkeytyy FTR automaattisesti pois päältä. Samaten kannen ollessa auki, ei FTR:ää voida käynnistää



3. Käyttöönotto

- 1 Sijoitetaan paristot paikoilleen paristokoteloon ja suljetaan paristokotelon kansi.
- 2 Kytetään FTR toimintaan Exit/Power –painikkeella. Laitteen käynnistyessä tulee näyttöön Birdie -kuvake sekä laitteen sarjanumero ja laite siirtyy odotustilaan.
- 3 Asetetaan laitteeseen oikea kellonaika ja päivämäärä: Painetaan ensin Setup –painiketta, jonka jälkeen siirrytään nuolipainikkeilla kellonaika- ja päivämääräkenttiin ja asetetaan oikeat ajat.
- 4 Asetetaan muut halutut perusasetukset: kosketinvärähtelyn odotusaika, taustavalo ja muistin käyttötapa.
- 5 Siirretään kursori nuolipainikkeilla näytössä alas kohtaan Yes ja painetaan OK –painiketta, jolloin asetukset tallentuvat laitteen muistiin.

4. Pikaohjeet

Seuraavassa on esitetty lyhyet ohjeet laitteen käyttämiseksi. Täydellisemmät ohjeet on esitetty jäljempänä muissa käyttöohjeen osissa:



1. Luettava ehdottomasti kohta ”1. Varoitukset ja turvallisuusohjeita”
2. Tehdään tutkittava kohde jännitteettömäksi
3. Kierretään lukitusosa auki ruuvimeisselillä tai kolikolla ja avataan laitteen suojakansi



4. Liitetään johtimet tutkittavasta kohteesta riviliittimiin. HUOM: Riviliittimet on jaettu kahteen ryhmään A ja B joilla molemmilla on oma yhteispotentiaali. Ryhmillä A ja B voi olla joko sama tai eri yhteispotentiaali.
5. Tehtyjen liitäntöjen tunnusmerkinnät voidaan kirjoittaa merkintäliuskaan
6. Kunkin liitännän jännite voi olla 12 ... 240Vac/dc liitinryhmän yhteispotentiaaliin nähden. Liitäntöjä voidaan tehdä myös tähtikytketyistä 3-vaihejärjestelmistä kohdan 10.2 sivulla 13 esitettyjen ohjeiden mukaan. Liitäntöjen napaisuudella ei ole merkitystä. Kaikki yli 10V jännitteet tulkitaan päällä oleviksi (ON-tila)
Kun kaikki liitännät riviliittimiin on tehty, suljetaan laitteen kansi.
7. Tehdään tutkittava kohde jännitteelliseksi (toimivaksi)
8. Kunkin liitetyn kohteen tila nähdään etupaneelin LED-indikaattoreista (rivi merkitty *Monitor*) LED on päällä, kun liitännän jännite on yli kynnysarvon
9. Annetaan tutkittavan kohteen olla toiminnassa ja huomioidaan indikaattoreista toiminnan oikeellisuus
10. Mikäli tutkittavan kohteen toiminta halutaan tallentaa laitteen muistiin, käynnistetään laite painamalla *Exit/power* -painiketta ja sen jälkeen *Record* -painiketta. Näyttöön tulee teksti *Overwrite data .. yes/no* (tallennetaanko aikaisemmin tallennettujen tietojen päälle). Siirretään kursori nuolipainikkeella ◀ kohtaan *yes* ja painetaan *OK* -painiketta. Laite tallentaa liitäntöjen tilojen muutokset kellonaika ja päivämäärä tiedoin. Tapahtumia voi olla kaikkiaan 32,000.
11. Tallennus keskeytetään painamalla *Exit* -painiketta. Tallennettua tietoa voidaan katsella painamalla ensin *Replay* -painiketta ja selaamalla nuolipainikkeilla ▲ ja ▼ tapahtuma kerrallaan.
12. Automaattinen tallennetun tiedon rullaus näytössä käynnistetään painikkeella ► eteenpäin ja painikkeella ◀ taaksepäin. Rullaus pysäytetään painamalla jompaa kumpaa painiketta.
13. Lisää tallennetun tiedon tarkastelusta on esitetty kohdissa 8.4 , 8.5 , 11.4 ja 12.4.
14. Ennen laitteen kannen avaamista ja liitäntäjohtojen irti kytkemistä on tutkittava kohde tehtävä jännitteettömäksi



5. Johdanto

Birdie-FTR (jatkossa FTR) on tarkoitettu sähkölaitteiden ja –järjestelmien vikojen etsintään:

- Asentajille
- Huoltoja suorittaville
- Järjestelmien ylläpitäjille

- Sähkö- ja ohjausjärjestelmien vastaanottoihin ja -tarkastuksiin
- Sähkö- ja ohjausjärjestelmien vianhakuun
- Sähkö- ja ohjausjärjestelmien toiminnalliseen tutkimiseen
- Tapahtumarekisteröintiin

Laite näyttää ja rekisteröi kaikkien siihen liitettyjen kohteiden päällä/pois tapahtumat ja tilanmuutokset yhäaikaisesti kaikissa 16 liitännässä. Liitäntöjen tosiaikaiset tai rekisteröidyt tila näytetään sekä LED-indikaattoreilla että graafisessa nestekidenäytössä.

Tallennusmuodossa FTR rekisteröi kaikki tapahtumat laitteen muistiin myöhempää tarkastelua varten. Laite voidaan jättää toimimaan itsenäisesti pitkäksikin aikaa silloin, kun tutkittavan kohteen toimintasekvenssit ovat pitkiä tai hitaita tai kun vika esiintyy satunnaisesti.

Laitteessa on RS232 –liitäntä tallennettujen tietojen siirtämiseksi, tallentamiseksi ja tutkimiseksi tietokoneella käyttöohjelmistossa.

FTR:n liitäntöjen jännitteet voivat olla 12 ... 240Vac/dc (tai 3-vaiheisena tähtikytkentänä 415V), joten liitännöille ei ole tarpeen erikseen määrittää jännitealueita tai –lajeja. Laite tulkitsee yli 10V:n jännitteet ON-tilaksi (päällä) ja alle 5V:n jännitteet EI-tilaksi (pois).

Ominaisuuksiensa vuoksi FTR on yksinkertainen käyttää, mutta silti tehokas ja pienikokoinen laite.

6. Tekniset tiedot

Käyttö:

Käyttötarkoitus:	Sähköisten signaalien näyttö ja rekisteröinti
Käyttötapa:	Kannettava ja puolikiinteästi asennettava
Asennuskategoria:	Cat III (240V ja 415V 3-vaiheinen tähtikytkentä)

Liitännät:

Suurin jännite:	415Vdc tai ac(RMS)
Pienin jännite:	12V dc/ac(RMS) ON- tilan näyttö (päällä)
Suurin taajuus:	65Hz
Liitäntöjen lukumäärä:	16 (2x 8)
Liitäntöjen ryhmitys:	2 kpl yhteinen potentiaali
ON-tilan kynnysjännite:	10Vdc/ac(RMS) ±1v.
EI-tilan kynnysjännite:	6Vdc/ac(RMS) ±1v
Liitäntöjen tilaindikointi:	LED- ja nestekidenäyttö
Kosketinvärähtelyn aika:	valittavissa 20ms, 100ms, 500ms tai 1s
Minimi pulssileveys:	20ms
Sähköinen suojaus:	Kukin liitäntä suojattu sulakkeella F 32mA (nopea) 20 x 5mm
Transienttisuojaus:	4kV

Näytöt ja liitännät

Näyttö:	Graafinen nestekidenäyttö (LCD) ja taustavalo
Liitännän indikointi:	LED-indikaattori kullekin liitännälle
Ohjaukset:	Toimintamuoto ja näytön ohjaus
Väylä ja ohjelmisto:	RS232 ja käyttöohjelmisto

Tiedonkeruu ja -siirto:

Tallennuksen liipaisu:	Tilan muutos missä tahansa liitännässä
Tapahtumien lukumäärä:	32,000
Tallennetut arvot :	Liitännän tila ja kellonaika ja päivämäärä
Muistityyppi:	pysyvä
Muistin käyttö:	Pysäytys tai päälle kirjoittava, käyttäjän valittavissa
Keruu-aika:	rajoittamaton
Näyttö:	Nestekidenäytössä ja LED-indikaattoreilla
Näyttömuoto:	Tapahtuma- tai aikakantainen
Siirto:	RS232-porttiin

Ympäristöolosuhteet

Lämpötila:	+5°C to +40°C.
Kosteus:	80% RH @ 31°C , laskien suoraviivaisesti arvoon 50% @ 40°C.
Likaantumisaste:	2

Tehonsyöttö

Sisäinen:	Paristot 2 kpl, D-koko
Paristojen käyttöaika:	tyypillisesti 50 pv (referenssiarvo 18Ah:n paristoilla)
Ulkoinen:	3.5v – 4.5Vdc @ 1000mA max.

7. Yleinen kuvaus

7.1. Toiminnallinen kuvaus

FTR näyttää ja tallentaa kaikkiaan 16 siihen lietyn kohteen tilan (ON/EI-päällä/pois): yli 10V tulkitaan ON-tilaksi (päällä) ja alle 5V EI-tilaksi (pois). Väli 5 ... 10V on määrittelemätön, josta johtuen vaihtojännite tai häiriö tällä alueella saattaa aiheuttaa nopeita tilan vaihtoja ja rekisteröintejä. Mainilla välillä tapahtuvista muutoksista johtuvia tarpeettomia tilan vaihtoja voidaan vähentää valitsemalla alla esitetyn mukaan sopiva kosketinvärähtelyjen odotusaika. Kunkin liitännän tila näytetään etulevyn LED-indikaattoreilla (rivi merkitty *Monitor*) sekä nestekidenäytössä.

7.2. Liitäntöjen merkinnät

Laitteen mukana toimitetaan merkintäliuskoja, joihin voidaan merkitä liitäntöjen tunnukset. Merkintäliuska sijoitetaan laitteen sivussa olevasta aukosta välittömästi näyttöosan yläpuolelle, jolloin liitännän tunnus tulee vastaavan LED-indikaattorin kohdalle tarkastelun helpottamiseksi.

7.3. Tehonsyöttö

FTR:n käyttöteho saadaan paristoista, jotka kestävät normaalikäytössä noin 50 päivää. Laitteen mukana toimitetaan myös verkkolaitte 3.5Vdc @ 500mA (verkkolaitteen jännite ei saa olla yli 4.5Vdc). Käytettäessä verkkolaitetta kytkeytyy laitteen tehonsyöttö verkkojännitteen katketessa automaattisesti paristoille.

7.4. Tapahtumarekisteröinti

Rekisteröitäväksi tapahtumaksi katsotaan minkä tahansa liitännän tilanvaihto, joka tällöin liipaisee (aikaansaa) kaikkien liitäntöjen tilojen rekisteröinnin samanaikaisesti.

7.5. Päivämäärä ja kellonaika

FTR:ssä on kalenteri/kello, joten kaikkiin tallennettuihin ja rekisteröityihin tapahtumiin voidaan liittää niiden todellinen aika myös pitkäaikaisessa seurannassa. Päivämäärän ja kellonajan asetus on esitetty tämän käyttöohjeen kohdassa 7.5 sivulla 10. Kalenterin/kellon ajat säilyvät vaikka laitteen tehonsyötön paristot poistetaan.

7.6. Tallennus

Kun on valittu tallennusmuoto (*Record*) tallentuvat aina ja samanaikaisesti kaikkien 16 liitännän tilat minkä tahansa liitännän liipaisemana. Kuhunkin tapahtumaan liitetään aina päivämäärä ja kellonaika sekunnin tarkkuudella. Tapahtumien esiintymistajuudella ei ole rajoitusta ja ne rekisteröidään niiden esiintymisjärjestyksessä.

7.7. Kosketinvärähtelyjen odotusaika

Joissain tapauksissa liitetystä kohteista saattaa tulla lyhyenä aikana useita FTR:n tapahtumarekisteröinnin liipaisevia tilamuutoksia. Tyypillinen esimerkki tällaisesta sinänsä yhden tapahtuman ilmiöstä on releiden ja kytkimien kosketinvärähtelyt. Käyttäjä voi määrittää FTR:lle latenssijan (odotusajan), jonka aikana laite ei huomio eikä rekisteröi liipaisun jälkeen tapahtuneita muita muutostilanteita. Kosketinvärähtelyjen odotusajaksi käyttäjä voi valita 100ms, 500ms tai 60s. HUOM: Toimitettaessa tehtaalta laitteessa on oletusarvona 100ms.

7.8. Muisti

Muistiin voidaan tallentaa 32,000 tapahtumaa. Käyttäjä voi valita muistin käyttömuodoksi muistin täytyessä joko rekisteröinnin pysäytyksen (*Auto Stop - on*) tai aikaisemman rekisteröinnin päälle tallennuksen (*Auto Stop - off*), tällöin tallennus alkaa muistin alusta. HUOM: Aina kun aloitetaan uusi rekisteröinti, menetetään kaikki aikaisemmin rekisteröity ja tallennettu tieto.

7.9. Graafinen näyttö

Useimmissa toimintamuodoissa graafisen näytön ylimmällä rivillä lukee toimintamuodon nimi. Seuraavalla rivillä näytettävän tapahtuman päivämäärä ja kellonaika.

Graafinen näyttö jakaantuu liitäntöjen mukaisesti pystysuoriin kaistaleisiin (sarakkeisiin) 1 ... 16, joissa näkyy liitännän tila sekä rekisteröitäessä ett selatessa tallennettuja tietoja. Selattaessa tallennettuja tietoja päivämäärän ja kellonajan mukainen tapahtuma on näytön puolivälin katkoviivan kohdalla. Katkoviivan alapuolella ovat aikaisemmat ja yläpuolella myöhemmät tapahtumat.

Toiminta-asettelut näytetään *Setup* -muodossa.

7.10. Taustavalo

Taustavalo kytkeytyy automaattisesti päälle painettaessa mitä tahansa painiketta ja sammuu 15 sekunnin kuluttua. Koska taustavalo kuluttaa merkittävästi paristoja, voidaan sen toiminta kytkeä pois päältä *Setup* -muodossa (*backlight on/off-päällä/pois*).

7.11. Rekisteröityjen tulosten tarkastelu

Rekisteröityjä, muistiin tallennettuja tapahtumia voidaan tarkastella graafisessa näytössä ja *Replay* -rivin LED-indikaattoreilla. Tapahtumia voidaan joko selata yksi kerrallaan tai askeltaa automaattisesti noin 4 tapahtumaa sekunnissa.

7.12. FTR:n toiminnan käynnistys ja pysäytys

Laite kytetään toimintaan painamalla *EXIT/Power* -painiketta noin sekunnin ajan, jolloin laite kytkeytyy päälle ja graafiseen näyttöön tulee *Birdie* -kuvake, laitteen sarjanumero sekä laiteversion numero. Haluttaessa kytkeä laite pois toiminnasta painetaan *EXIT/Power* -painiketta noin sekunnin ajan, jonka jälkeen näyttöön tulee teksti *Shutdown? Yes/No*. Vahvistetaan pois kytkeä siirtämällä kursori tekstin *yes* päälle ja painetaan *OK* -painiketta.

HUOM Jos laitteen liukukansi avataan, kytkeytyy FTR välittömästi pois toiminnasta.

7.13. Paristot

Käytettäessä suositeltuja paristoja saadaan noin 50 päivän käyttöaika. Käyttöaikaan vaikuttavat uusien paristojen kunto, käyttöjaksojen pituus ja ympäristön lämpötila. Paristoina käytetään 2 kpl D-kokoa olevaa 1.5V paristoa (sopivia ovat esimerkiksi tyypit MN1300 and LR20). On suositeltavaa käyttää suurikapasiteettisia 18Ah:n alkaliparistoja. Laitetta voidaan käyttää myös verkkolaitteella.

8. Toimintamuodot

FTR:ssä on viisi toimintamuotoa ja odotustila, jossa näytetään *Birdie* -kuvake:

- Asettelut (*Setup*)
- Tilanäyttö (*Monitor*)
- Tulosten tarkastelu (*Replay*)
- Rekisteröinti (*Record*)
- Sarjaportti (*Remote*)

Toimintamuodot valitaan vastaavilla painikkeilla graafisen näytön alla lukuun ottamatta sarjaporttitoimintaa (*Remote*), joka kytkeytyy toiminnalliseksi automaattisesti liitettäessä FTR aktiiviseen RS232-väylään.

Mistä tahansa toimintamuodosta palataan odotustilaan painamalla *EXIT/Power* -painiketta.

8.1. Odotustila

Laite on odotustilassa, mikäli muuta toimintamuotoa ei ole valittu. Kytettäessä laite päälle näytetään *Birdie* -kuvake, laitteen sarjanumero sekä laiteversion numero.

Laite kytetään automaattisesti pois toiminnasta kahden minuutin kuluttua, mikäli se on odotustilassa.

8.2. Toiminta-asettelut (*Setup*)

Käyttäjä voi muuttaa seuraavia asetuksia:

- Päivämäärä (*Date*)
- Kellonaika (*Time*)
- Taustavalo (*Backlight*)
- Muistin käyttö (*Memory mode/Auto Stop*)
- Näytön kontrasti (*Display contrast*)
- Kosketinvärähtelyjen odotusaika (*Debounce ms*)

Haluttu kohta valitaan ▲ ja ▼ painikkeilla ja asetteluarvo valitaan ◀ ja ▶ painikkeilla. Toiminta-asetteluista poistutaan siirtymällä alimmalle riville (*Save setup:yes/no*) ja valitsemalla joko *yes* (tallennetaan asettelut) tai *no* (ei tallenneta asetteluja) sekä painamalla OK -painiketta.

8.3. Tilanäyttö (*Monitor*)

Laitteen ollessa kytketty toimintaan, liitäntöjen tila näytetään graafisessa näytössä *Monitor* -rivin LED-indikaattoreilla, mutta laite ei suorita rekisteröintiä (tallennusta muistiin).

Tilanäyttöä on tarkoitettu käytettäväksi ennen varsinaisen rekisteröinnin alkua tarkastamaan, että liitännät on tehty oikein. Tilanäyttöä voidaan käyttää myös enimmillään 16 liitetyn kohteen silmämääräiseen yhtäaikaiseen tarkasteluun. Pelkällä tilanäytölläkin voidaan siis helposti ja turvallisesti tarkastaa laitteiden tai järjestelmien toiminta.

Tilanäytön LED-indikaattoreilla voidaan tarkastella liitäntöjen tiloja, vaikka FTR ei ole käynnistetty toimivaksi. *Monitor* -rivin LED-indikaattorit toimivat liitännästä saatavalla 3mA:n (rajoitettu max 4mA:iin) virralla

8.4. Tulosten tarkastelu (*Replay*)

Tässä toimintamuodossa voidaan tarkastella rekisteröityjä (muistiin tallennettuja) tapahtumia kahdella eri tavalla:

- Tapahtumakantaisena
- Aikakantaisena

Esitystapa vaihtuu vuorottain *OK/Replay Mode* -painikkeella. Tapahtumia selataan ▲ ja ▼ painikkeilla.

8.5. Tulosten tarkastelun esitystapa

Tapahtuma: Tapahtumakantaisessa tarkastelussa kukin rivi edustaa yhä tapahtumahetkeä. Tapahtumien väliset pystysuorat välimatkat ovat aina yhtä suuret toisin sanoen tapahtumat näytetään vain niiden esiintymisjärjestyksessä. Tästä johtuen kahdella tapahtumalla voi olla sama kellonaika, mutta silti eri esiintymisjärjestys, joka näkyy graafisessa näytössä.

Aika: Aikakantaisessa näytössä pystyakselinä on aika, johon tapahtumat sijoittuvat ajallisessa esiintymisjärjestyksessään. Käyttäjä voi valita graafisen näytön ylimmällä rivillä näytettävän aika-akselin skaalauksen ◀ ja ▶ painikkeilla seuraaviin arvoihin:

Sekunnit:	1, 10, 30		
Minuutit:		1, 10, 30	
Tunnit:			1, 6, 12, 24
Vuorokaudet:			1, 10, 30

Tapahtumia selataan molemmissa esitystavoissa ▲ ja ▼ painikkeilla.

8.6. Rekisteröinti (tapahtumien tallennus laitteen muistiin) (*Record*)

Tässä toimintamuodossa tapahtumat tallennetaan laitteen muistiin. Kuhunkin tapahtumaan liitetään tieto päivämäärästä ja kellonajasta. Tapahtuman rekisteröintiin vaikuttaa käyttäjän määrittämä kosketinvärähtelyjen odotusaika siten, että tapahtuman keston tulee olla suurempi kuin valittu odotusaika. Tehtaalta toimitettaessa odotusaika on 100ms. Kun laite on rekisteröinyt 32,000 tapahtumaa rekisteröinti joko pysähtyy tai alkaa tallentaa aikaisemmin rekisteröityjen tietojen päälle käyttäjän valitseman muistin käytön mukaisesti.

8.7. Sarjaportti (*Remote*)

Jos FTR kytketään aktiiviseen sarjaporttiin tietokoneessa, kaikki käyttö ja muut toiminnot siirtyvät tietokoneessa olevan käyttöohjelmiston alaisuuteen. Jos toimintamuodoksi valitaan rekisteröinti (*Record*) tallentuvat tiedot vain tietokoneelle, eikä siis FTR:n muistiin. Lisätietoja käytöstä tietokoneeseen liitettynä on esitetty kappaleessa 12 sivulla 16.

9. Laitteen rakenne

FTR on suunniteltu siten, että kaikki kotelossa olevat eri osat ovat helposti, mutta silti turvallisesti läydyttävissä. Käyttäjän päästäviksi on tarkoitettu vai alla luetellut laitteen osat, eikä käyttäjä saa avata laitteessa mitään muita osia. Sisäinen rakenne ja osien valinta on tehty turvallisuutta silmällä pitäen, eikä käyttäjä saa tehdä laitteelle mitään asetteluja, muutoksia tai osien vaihtoa.

Mikäli laitteeseen tulee vika tai siinä ilmenee virhetoimintoja, on laite palautettava maahantuojalle.

9.1. Riviliittimet tutkittavan kohteen liittämiseksi

Laitteen kotelon suojakansi estää kytkettyjen ja jännitteellisten osien koskettelun. Kannen lukitus vapautetaan kääntämällä lukitustappia ruuvimeisselillä tai kolikolla 90° siirtämällä liukukansi pois riviliitin osaston päältä. Kun liukukansi siirretään pois kiinniasennosta, kytkeytyy FTR automaattisesti pois päältä.

9.2. Liitäntöjen sulakkeet

Jokainen FTR:n liitäntä on suojattu sulakkeella. Sulakeosasto on saranoidun kannen alla riviliitinosaossa. Jotta sulakkeisiin päästään käsiksi, on ensin kytkettävä irti kaikki riviliittimiin kytketyt johtimet ja sitten avattava sulakeosaston kansi kääntämällä kannen lukitustappia ruuvimeisselillä tai kolikolla 90°. Laitteen mukana toimitaan 6 kpl varasulakkeita sijoitettuna sulakeosaston kannen alle.

9.3. Paristot

Paristo-osaston lukkiutuva kansi on laitteen alla sen etuosassa.



10. Liitännät



Ennen tutkittavan kohteen liittämistä FTR:ään, on varmistettava että kohde on jännitteetön. Liitosjohtimen eristyslujuuden tulee olla riittävä tutkittavan kohteen jännitteelle. Liitosjohtimen suurin poikkipinta on 4mm^2 . Kukin FTR:n liitäntä ottaa normaalisti enintään 4mA :n virran. Suurin ottama vikatilanteessa on sulakesuojauksen toimintavirta 32mA (nopeat sulakkeet $F32\text{mA}$).

10.1. Liitäntöjen ryhmitys



FTR:n liitännät on jaettu kahteen kahdeksan liitännän ryhmään, joilla kummallakin on oma yhteinen potentiaali, joten laitteen liitännät voivat olla kahta eri yhteispotentiaalia käytäviä, esimerkiksi verkkojännitteen N toisessa ryhmässä (enintään 8 kpl) ja ohjauslaitteiden tasajännitteen 0V (GND) toisessa (enintään 8 kpl).

Mikäli kaikilla tutkittavien kohteiden jännitteillä on sama yhteinen potentiaali, voidaan molempien 8-ryhmien yhteisen potentiaalilin liitin liittää samaan yhteispotentiaaliin.



**SÄHKÖVERKKOON SUORAAN KYTKETTY JA PIIREJÄ EISAA SEKOITTA
MUIHIN PIIREIHIN**



Yllä mainitun varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa FTR:n ja tutkittavan kohteen vaurioitumisen ja mahdollisesti myös vaarallisen käyttötilanteen.

Molemmat 8-rymät ovat yhtäläisiä, joten ainoa tarkattava seikka on yhteispotentiaalien huomioon ottaminen muiden laitteelle annettujen ääriarvojen lisäksi.

10.2. Kolmivaihejärjestelmät

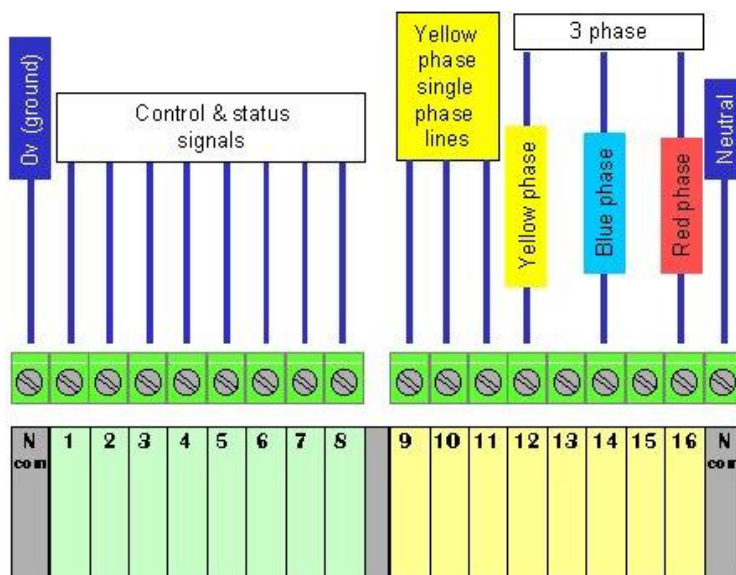
FTR:ää voidaan käyttää 3-vaihejärjestelmien tutkimiseen seuraavin ehdoin:

- Järjestelmä on tähtikytketty ja sen nolajohdin kytketään FTR:n 8-ryhmän yhteispotentiaaliliittimeen (COM)
- Eri vaiheiden väliin jää tyhjäksi vähintään yksi FTR:n riviliitinliitäntä



Kuvassa 1 on esitetty yllä esitetyn mukainen 3-vaihekytkentä omassa ryhmässään ja toisessa 8-ryhmässä ohjauspiirien liitännät.

Liitettävät johtimet sijoitetaan kulkemaan FTR:n riviliitinosaan kotelon aukoista ja pilarien välistä. Pilarit estävät suoran pääsyn aukkojen kautta riviliitinosaan esimerkiksi työkaluilla ja toimivat samalla yksinkertaisina johtimien vedonpoistajina.



Kuva 1, Liitännät riviliittimiin

Kuvassa 1 on alimpana merkintäliuska, johon voidaan tehdä liitettyjen kohteiden tunnusmerkinnät. Laitteen mukana toimitetaan 25 kpl merkintäliuskoja. Liuskoja voidaan tilata lisää maahantuojalta, tilauskoodi on FTR-100-L.

Kun kaikki tarvittavat liitännät laitteen riviliittimiin on tehty ja tarkastettu, siirretään suojakansi paikalleen niin, että se lukittuu. FTR voidaan nyt kytkeä päälle ja tehdä tutkittava kohde jännitteelliseksi.

11. Käyttö

11.1. Kannen turvakytin

Mikäli suojakansi avataan FTR:n ollessa toiminnassa, kytkeytyy laite välittömästi pois päältä. Laitetta ei voi myöskään kytkeä toimimaan, mikäli suojakansi on auki.

11.2. Tilanäyttö

Kullekin liitetulle kohteelle on oma *Monitor* -rivin LED-indikaattori, joka ilmaisee kohteen tilan, kun tutkittavan kohteen jännite on yli 4V LED palaa. Indikaattorit toimivat mainitulla tavalla, vaikka FTR ei olisikaan kytketty toimintaan, sillä LED:t saavat toimintavirtansa tutkittavasta kohteesta. FTR:n muut sisäiset toimintalohkot on erotettu tutkittavan kohteen liitännöistä optoerottimilla.

On huomattava, että LED indikaattorit palavat jo 4V:n jännitteellä, mutta FTR rekisteröi ON-tilan vasta yli 10V:n jännitteille.

11.3. Rekisteröinti (tallennus muistiin)

Kun kaikki tarvittavat liitännät laitteen riviliittimiin on tehty ja tarkastettu sekä esitettävä toimintamuodossa Tilanäyttö (*Monitor*), rekisteröinti voidaan aloittaa. Ennen rekisteröintiä on syytä tarkastaa, että asetukset ovat halutunlaiset, erityisesti kosketinvärähtelyn odotusaika ja muistin käyttötapa (ks. Asetukset).

Toimenpiteet rekisteröinnin aloittamiseksi:

Painetaan *Record* -painiketta

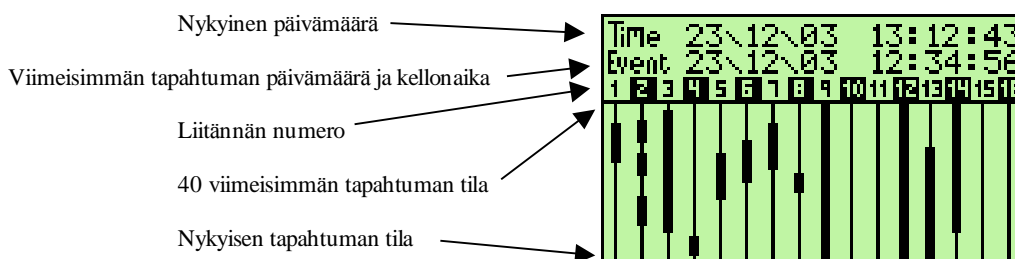
Graafiseen näyttöön tulee kysymys tallennetaanko aikaisemman tiedon päälle (*Overwrite Data-Yes/No*).

Haluttaessa tallentaa aikaisemman tiedon päälle, siirretään kursori ◀ painikkeella kohtaan *Yes* ja painetaan

OK -painiketta, muussa tapauksessa painetaan vain *OK* -painiketta kursorin ollessa *No* -sanan (Ei) päällä.

FTR aloittaa liitännöjen rekisteröinnin ja tallentaa niiden tilan lisättyinä päivämäärällä ja kellonajalla.

Graafisessa näytössä näkyy kerrallaan kaikkien liitännöjen 40 viimeisintä tilaa: Päällä/ON -tila ilmaistaan näytössä leveänä ja Pois/EI -tila kapeana rullaavana pystyviivana.



Jokainen tapahtuma aiheuttaa kaikkien 16 liitännän rekisteröinnin ja näytön yhtäaikaaisesti, jokaisen uuden tapahtuman siirtäessä aina näyttöä rullaavasti ylöspäin. Yllä olevassa kuvassa viimeisin tapahtuma on ollut 23.12.2003 kello 12:34:56, jolloin kohde liitännässä 4 on kytkeytynyt pois päältä, jolloin saman aikaisesti ovat päällä olleet kohteet liitännöissä 9, 12 ja 13.

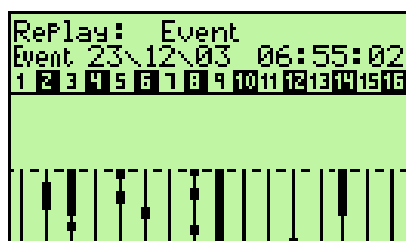
Rekisteröinnin lopetus:

Rekisteröinnin lopettamiseksi painetaan *EXIT/Power* -painiketta

Minkä tahansa muun painikkeen painaminen syyttää taustavalon, mutta ei vaikuta rekisteröintiin

11.4. Tulosten tarkastelu

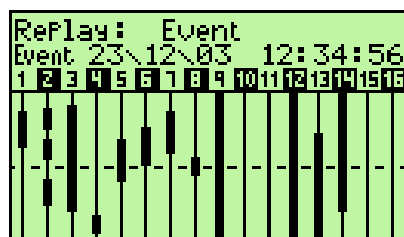
Rekisteröityjä tuloksia voidaan tarkastella graafisessa näytössä ja *Replay* -rivin LED-indikaattoreilla.



Painettaessa *Replay* -painiketta, näyttöön tulee ensimmäisen tapahtuman aiheuttama kaikkien liitännöjen rekisteröinti, lisäksi näytetään tapahtuman päivämäärä ja kellonaika. Esitysmuotona on tapahtumakantainen näyttö.

Tapahtumia voidaan selata yksi kerrallaan ▲ ja ▼ painikkeilla.

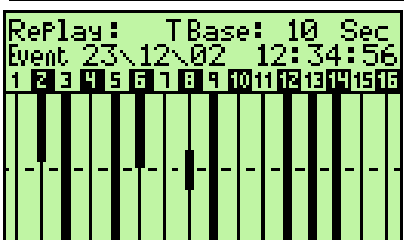
Automaattinen selaus eteenpäin käynnistyy ▶ painikkeella ja taaksepäin ◀ painikkeella. Selaus pysähtyy painamalla kumpaa tahansa painiketta.



Esitysmuoto näytetään ylimmällä rivillä näytössä: tapahtumakantainen (*Event*) tai aikakantainen (*Tbase*).

Toisella näyttörivillä on näytön keskellä katkoviivalla olevan tapahtuman aikatiedot.

Tapahtumakantainen (*Event*) tai aikakantainen (*Tbase*) esitysmuoto valitaan painalluksin *OK* -painikkeella.



Aikakantaisessa esitysmuodossa pystysuunnan aika-akselin skaalaus näytetään ylimmällä rivillä näytössä. Kuvan esimerkissä aika-akselin yksi kuvapiste vastaa 10 sekuntia. Tapahtumia voidaan selata yksi kuvapiste kerrallaan ▲ ja ▼ painikkeilla.

Aika-akselin skaalausta muutetaan ► ja ◀ painikkeilla.

Mikäli on rekisteröity paljon tapahtumia tai rekisteröinti kattaa pitkän ajan, voi aika-akselin skaalausta tehdä selauksessa suuremmaksi lähempää tarkastelua vaativan kohdan löytämiseksi nopeasti. Kun haluttu kohta on paikallistettu pienennetään aikaskaalausta tarvittavasti ja lopuksi tutkitaan tapahtumien esiintymisjärjestys yksityiskohtaisesti tapahtumakantaisessa esitysmuodossa.

Tapahtumien tarkastelusta tietokoneessa on esitetty käyttöohjelmiston ohjeissa.

Tarkastelumuodosta poistutaan painamalla *EXIT/Power* -painiketta

12. Käyttöohjelmisto

12.1. Tietokonejärjestelmän vaatimukset

Tietokoneen tulee olla vähintään 486 prosessorilla varustettu ja käyttöjärjestelmänä Windows 95, 98, 2000, ME, NT4 tai XP. Tietokoneessa tulee olla RS232-sarjaportti ja kovalevytilaa 3 Mb. USB -portin tai -sovitinien käytöstä ei annata toimintatakuuta. Näytön resoluution tulee olla vähintään 800x 600. Tulostukseen suositellaan käytettäväksi käyttöjärjestelmässä toimivaa väritulostinta.

12.2. Ohjelmiston asennus

Ohjelmisto asennetaan 3.5" levykkeeltä valitsemalla *Käynnistä*-valikosta *Suorita* ja selataan tai kirjoitetaan avautuvaan laatikkoon A:\setup ja painetaan laatikon *OK* -painiketta. Asennusohjelman suorittaessa FTR:n käyttöohjelmiston asennusta sitä ei saa keskeyttää, vaikka asennus näyttäisikin pysähtyneen vähäksi aikaa.

Joissakin Windows-versioissa on mahdollista estää *Suorita*-komento. Jos komento on estetty, on toiminta palautettava menemällä: **Start (Käynnistä) | Settings (Asetukset) | Taskbar (Tehtäväpalkki)/Start (Käynnistys)**, jossa valitaan **Start (Käynnistä)** -menu, painetaan **Customize (Mukauta)** -painiketta, josta edelleen **Advanced Menu Options (Lisäasetukset)** ja merkataan **Display Run (Näytä käynnistys)**.

Vaihtoehtoisesti voidaan asennus suorittaa painamalla kuvaketta **My Computer (Oma tietokone) - 3½ Floppy (3½ levyke)**, jolloin avautuneesta levykkeen sisällöstä valitaan **SETUP.EXE**.

FTR liitetään tietokoneen RS232-sarjaporttiin laiteomituksen mukana olevalla kaapelilla.

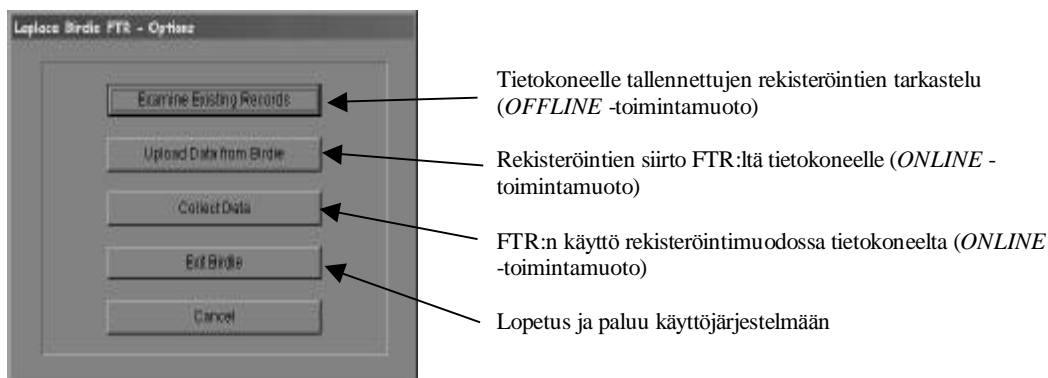
FTR:n käyttöohjelmisto käynnistetään valitsemalla **Start (Käynnistä) | Programs (Ohjelmat) | (Birdie FTR:n asennuspolku) | Birdie - FTR**. Työpöydälle voidaan myös ohjelmiston käynnistävä pikakuvake painamalla työpöydällä hiiren oikeanpuoleista painiketta ja edetään näyttöön tulevien ohjeiden mukaan.

12.3. Käyttöönotto

Kun ohjelmisto on käynnistetty näyttöön tulee kuvan 2 mukainen valikko.

Tässä vaiheessa voidaan valita **Cancel**.

Jotta FTR:ää voidaan käyttää tietokoneen kanssa on ensin määritettävä käytettävä sarjaportti: valitaan **Setup | Hardware Settings** , jossa määritetään käyttöön otettava sarjaportti. Valinnan jälkeen palataan päävalikkoon painamalla *Back* -painiketta. Tehdyt määrittelyt tallentuvat pysyvästi.



Kuva 2. Käyttöönottovalikko

12.4. Käyttö

FTR:n käyttöohjelmistolla voidaan suorittaa:

- FTR:n toimintojen ja rekisteröinnin tosiaikainen ohjaus ja näyttö tietokoneella (*ONLINE* -toimintamuoto)
- Aikaisemmin tallennettuja rekisteröintejä voidaan tarkastella sekä tapahtuma- että aikakantaisessa esitysmuodossa (*OFFLINE* -toimintamuoto).

12.5. FTR:n ohjaus

(*ONLINE* -toimintamuoto: FTR toiminnassa, sarjaliikennekaapeli liitettynä tietokoneen RS232 -porttiin)

Tähän toimintamuotoon päästään kuvassa 2 esitetyillä tavoilla tai valitsemalla valikko **Activity | Menu** , jolloin näyttö tulee samaksi, kuin aloitettaessa ohjelmisto ja päästään siis tekemään halutut käyttöasettelut.

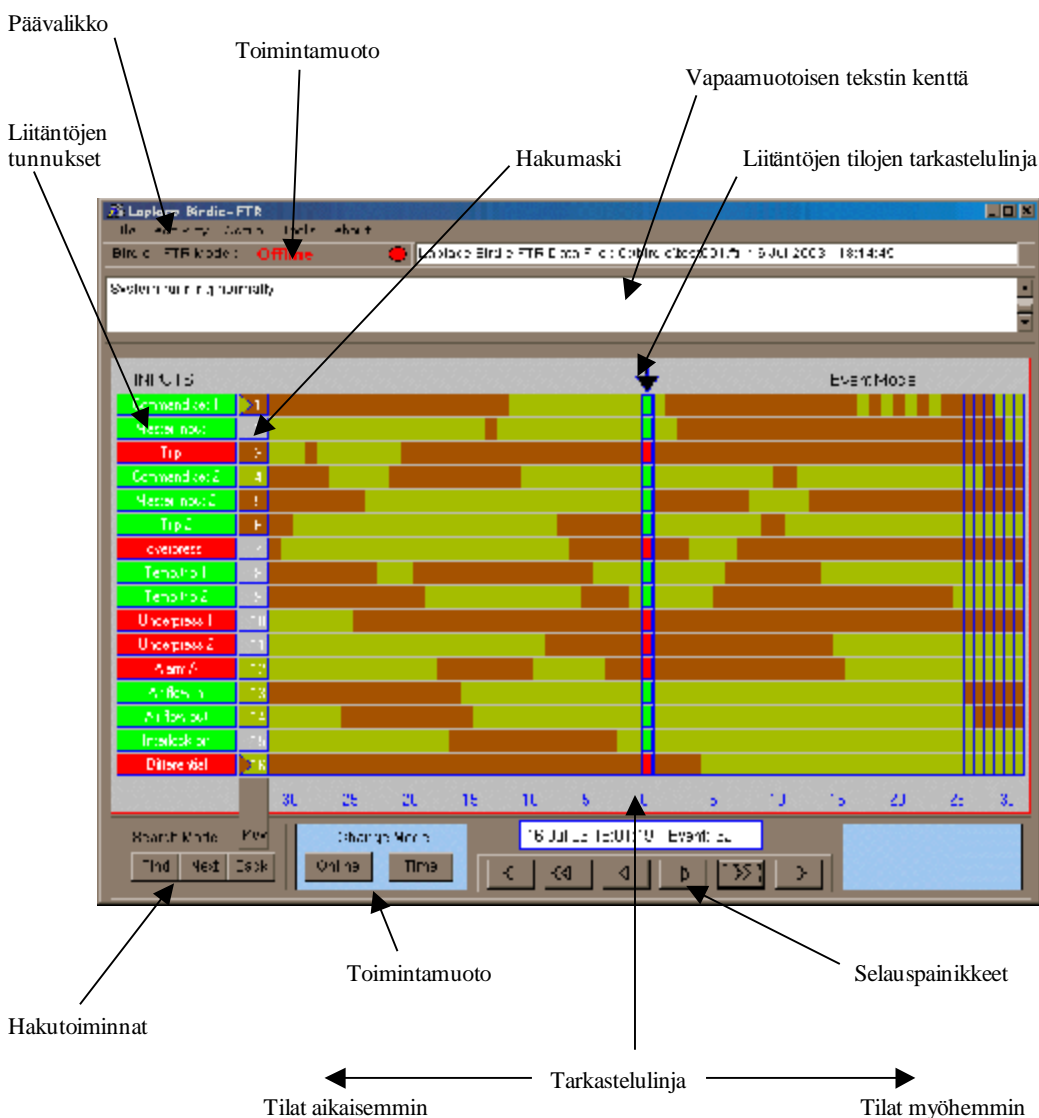
Valitsemalla **Collect Data** aloitetaan rekisteröinti. Rekisteröinnin käynnistyttyä muuttuu *MODE LIGHT* - indikaattori vihreäksi. FTR:n rekisteröinnit tapahtumat näkyvät tosiaikaisina tietokoneen näytössä värillisinä palkkeina. Rekisteröinti lopetetaan painamalla *STOP* -painiketta, jolloin avautuu valittavaksi seuraavat toiminnot: *ADD NOTES* (vapaamuotoisen tekstin lisäys), *SAVE RESULTS* (tallenna), *RESUME* (jatka) tai *FINISH* (lopetus ilman mitään edellä mainittuja toimenpiteitä).

Rekisteröidyn tiedon siirtäminen FTR:ltä tietokoneelle aloitetaan valitsemalla **Upload Data From Birdie**, jolloin näyttöön tulee siirrettyjen sanojen määrä. Siirto voidaan keskeyttää valitsemalla *CANCEL* . Kun tiedon siirto on kokonaan suoritettu, avautuu valittavaksi seuraavat toiminnot: *ADD NOTES* (vapaamuotoisen tekstin lisäys), *SAVE RESULTS* (tallenna) tai *FINISH* (lopetus ilman mitään edellä mainittuja toimenpiteitä).

Valitsemalla **Examine Existing Records** voidaan tarkastella aikaisemmin tietokoneelle tallennettuja rekisteröintejä. Lisää tietoa jäljempänä kohdassa Tietojen analysointi.

Valinta **Exit Birdie** lopettaa ohjelman ja **Cancel** sulkee optiovalikon ja palauttaa ohjelman aloitusnäyttöön.

Perusnäyttö (Kuva 3)



Kuvassa 3 esitetään näytön järjestely tapahtumakantaisessa esitysmuodossa. Liitäntöjen tilat ja tapahtumat on jaettu vaakasuoralla oleviin osiin. On huomattava, että jako-osien välillä ei ole aikasidonnaisuutta. Täten esimerkiksi tapahtumien välinen 1 sekunnin ero näyttää samalta, kuin yhden tunnin ero. Valitsemalla aikakantainen esitystapa, tulee vaak-akselin jako-osiksi ajan skaalauspainikkeilla valittu aika. Kullekin liitäntälle 1 ... 16 voidaan kirjoittaa tunnus omaan kenttäänsä. Liitäntöjen tapahtumat ja tilat näytetään kirkastetuin värein näytön keskellä tarkastelinjan kohdalla. Lisäksi näytetään tapahtuman järjestysnumero, päivämäärä ja kellonaika. Kunkin liitäntän tunnuskentän taustaväri muuttuu selauksessa samaksi, kuin liitäntän tilaa indikoiva väri tarkastelinjalla. Ennen tarkastelinjaa (tarkasteluhetkeä) olleet tapahtumat ovat linjasta vasemmalle ja myöhemmät tapahtumat linjasta oikealle. Näytössä esitettävää rekisteröinnin kohtaa voidaan siirtää alareunan selauspainikkeilla.

12.6. Valikkorakenne

Valikot on ryhmitelty normaalin Windows-käytännön mukaisesti:

FILE (tiedosto) - **SAVE** (tallenna) - **OPEN** (avaa) . **REOPEN** (voidaan avata jokin neljästä viimeksi käytetystä tiedostosta)
PRINTER SETUP (kirjoittimen asettelut)

PRINT (tulostaa näytön mukaan lukien vapaakenttäteksin ja otsikon). Jos käytössä ei ole väritulostinta, saadaan parempi tulostusjälki valitsemalla asetusten värioptioista musta-valkonäyttö ja -tulostus.

ACTIVITY (näyttää toimintamuotojen valinnaisasettelut)

SETUP (asetukset jakaantuvat kolmeen ryhmään):

DISPLAY (näyttö) muuttaa liitäntöjen tunnuskenttiä, valita aktiiviset liitännät ja määrittää ON-tilan väri

COLOURS (värit) määrittää näytön värit, voidaan valita musta-valkonäyttö ja -tulostus

HARDWARE SETTINGS (laitteistoasetukset) määrittää FTR:n laitteistoasetukset, jotka tallennetaan INI-tiedostoon. FTR:n tulee olla liitettynä sarjaliikennekaapelilla tietokoneen RS232 -porttiin, jotta tämän kohdan toimintoja voidaan tehdä, virheestä annetaan ilmoitus. Tässä kohdassa on neljä alaryhmää:

COM PORT (käytettävä tietokoneen sarjaportti)

DATE & TIME (päivämäärä ja kellonaika) asettaa FTR:ään annetut ajat, kun valitaan **SET BIRDIE FTR TIME** tai vaihtoehtoisesti asettaa FTR:n tietokoneessa oleviin aikoihin, kun valitaan **SYNCHRONISE TO PC**

FTR:ään voidaan valita määritettäväksi kosketinvärähtelyjen odotusaika (*Debounce time*), muistin käyttötapa (*Memory Mode*) ja taustavalon (*Backlight*) ja painamalla lopuksi **CONFIGURE BIRDIE FTR** -painiketta.

Työkalut

SEARCH KEY (haku) määrittää hakuparametrit

SET DATE TIME (päivämäärän ja kellonajan asetus) asettaa FTR:n ajat samaksi kuin tietokoneessa

GO TO EVENT (tapahtuman haku) avaa valintaikkunan, johon voidaan kirjoittaa hakukriteeriksi tapahtuman järjestysnumero tai päivämäärä/kellon aika, annetun kriteerin mukainen kohta tulee näyttöön

12.7. Tietojen analysointi






Tallennettuja rekisteröintitietoja voidaan tarkastella käyttöohjelmistossa useilla tavoilla sekä tapahtuma- että aikakantaisessa esitysmuodossa.

Tapahtumakantaisessa esitystavassa tapahtumat rekisteröidään ja näyttöön piirtyy lyhyt merkki. Merkkien eli tapahtumien väliset sijaintierot eivät kuvaa niiden välisiä aikaeroja.

Aikakantaisessa esitystavassa näyttöön piirtyvän vaakapalkin pituus riippuu tapahtumien välisistä ajoista ja niiden tiloista. Aikakannaksi voidaan määrittää kiintein portain 30s ... 50pv. Jos valittu aikakanta on liian pitkä rekisteröityjen tapahtumien näyttämiseksi, tulee näyttöpalkki keltaiseksi, normaalisti ne näytetään vihreänä ja punaisena.

Molemmissa esitystavoissa näyttöä voidaan selata näytön alareunassa olevilla selauspainikkeilla.

Käyttöohjelmistossa on myös hakutoiminta (*SEARCH MODE*) kullekin liitännälle, jonka hakukriteeriksi voidaan määrittää tilat:

-  • *DONT CARE* (ei merkitystä)
-  • *ON* (ON, päällä)
-  • *OFF* (EI, pois)
-  • *HI - LO transition* (muutos ON-EI)
-  • *LO - HI transition* (muutos EI-ON)

Kullekin liitännälle 1 ... 16 voidaan määrittää jokin hakukriteeri. Haku käynnistyy painamalla *FIND* -painiketta, jolloin etsitään kaikki annettuja kriteerejä vastaavat tapahtumakohdat. Kunkin löydetyn kohdan jälkeen voidaan hakua jatkaa.

12.8. Tilastot

Avoimena olevan tiedoston rekisteröintejä voidaan analysoida valitsemalla **Activities** | **Statistics** , jolloin avautuvassa ikkunassa näytetään kustakin liitännästä:

- Liitännän numero
- Liitännän tunnus
- Liitännän ON/päällä -tilan kokonaisaika
- Liitännän ON/päällä -tilan prosentuaalinen osuus
- Liitännän tapahtumien kokonaismäärä
- Liitännän päivämäärä/aika-analyysi jaettuna yhden tunnin jaksoiksi
- Yhteenvedo

Päivämäärä/aika-analyysi voidaan haluttaessa jakaa taulukoksi 10 tai 20 osaan: esimerkiksi jaettaessa 15 tunnin rekisteröintiä 10 osaan, tulee kunkin osan pituudeksi 1,5 tuntia. Valitsemalla näin jaetusta jokin taulukon ruutu, saadaan näyttöön sen alku- ja loppuaika.

12.9. Tiedostorakenne

FTR:n INI-tiedoston rakenne:

Rivi 1 Ohjelmistoversion numero
 Rivit 2..17 Liitäntöjen tunnukset
 Rivi 18..33 Liitäntöjen polariteetti (1 pos ja 0 neg)
 Rivi 34..47 Liitäntöjen aktivointi (1 akt ja 0 ei akt)
 Rivi 48 Sarjaliikenneportin numero 1 ... 4
 Rivit 49..54 hakumaski (-kriteeri):
 0.. Ei merkitystä
 1.. Liitännän ON/päällä -tila
 2.. Liitännän EI/pois -tila
 3.. Liitännän tilan muutos ON-EI (päällä-pois)
 4.. Liitännän tilan muutos EI-ON (pois-päällä)
 Rivi 55..58 Neljän viimeksi käytetyn tiedoston nimet
 Rivi 59 Aikakannan pituus
 Rivi 60 Toimintamuoto
 Rivit 61..68 Näyttövärien määritykset
 Rivi 69 Polku tiedostojen tallennuksessa

12.10. Tiedostot

INI -tiedosto tallennetaan ASCII -tekstitiedostona. Tallennus CSV -tiedostomuodossa voidaan haluttaessa tehdä valitsemalla näyttöön **Activities**|**Statistics** -ikkuna

FTR:n rekisteröinnit (*.FTR) tallennetaan seuraavassa muodossa:

- Yksi tekstirivi päivämäärä ja aika sekä tiedoston nimi
- Yksi tekstirivi työnimeksi
- 10 tekstiriviä vapaamuotoiselle tekstille
- 16 tekstiriviä liitäntöjen aktiivisuusmerkinnöille.
- 16 tekstiriviä kanavien tunnuksille
- 7 riviä rekisteröintituloksille seuraavasti:
 Rivi 1 ... 2 Kaksi sanaa FTR:n asetuksille
 Rivi 3 ... 6 Aikamerkinnot

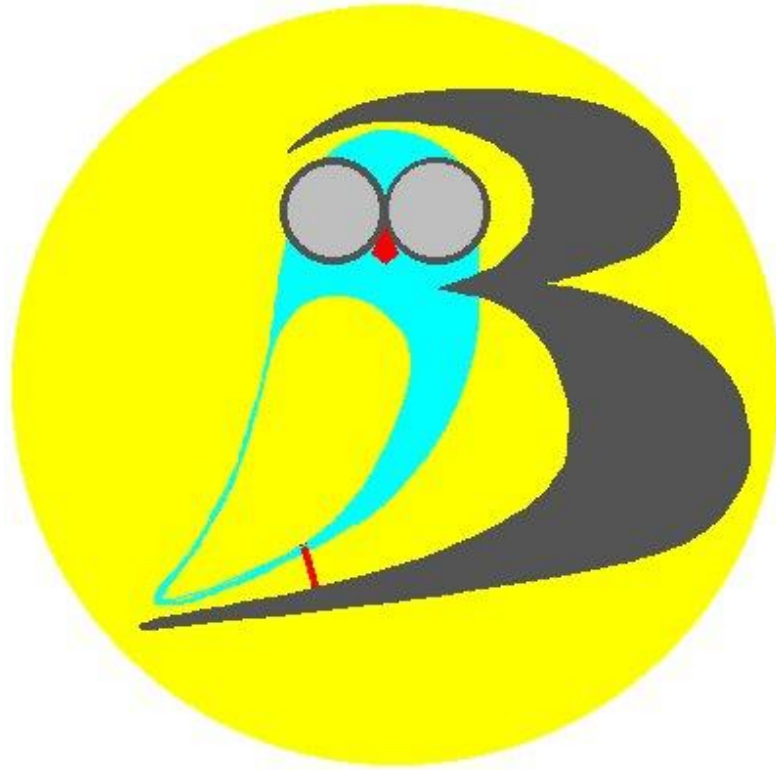
Neljän sanan kokonaisluku (sekunteina ajankohdasta 01.01.2000, 00:00:00 lähtien)

Aikamerkintä 1 (MSB)
 Aikamerkintä 2
 Aikamerkintä 3
 Aikamerkintä 4

Rivi 7 Rekisteröintitieto (liitäntöjen 1 ... 16 tilat)
 16-bittinen sana (bitti 0 - liitäntä 1 ja bitti 15 - liitäntä 16)

13. Toimituksen sisältö

Birdie FTR
2 kpl paristo (D-koko)
Sarjaliikennekaapeli
Käyttöohjelmisto (3.5" -levyke)
Käyttöohje
25 kpl merkintäliuskoja
Kantolaukku
Verkkolaite



BIRDIE-FTR VIKAJÄLJITIN

Valmistaja

LAPLACE INSTRUMENTS LTD
3B, Middlebrook Way
CROMER
Norfolk NR27 9JR
UK
www.birdie-ftr.com

