

Jouni Männikkö

Digitaalisen ajopiirturin koulutuslaitteisto

Opinnäytetyö

Kevät 2010

Tekniikan yksikkö

Auto- ja kuljetustekniikka

Auto- ja työkonetekniikka



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖN TIIVISTELMÄ

Koulutusyksikkö: Tekniikan yksikkö
Koulutusohjelma: Auto- ja kuljetustekniika
Suuntautumisvaihtoehto: Auto- ja kuljetustekniikka

Tekijä: Jouni Männikkö

Työn nimi: Digitaalisen ajopiirturin koulutuslaitteisto

Ohjaaja: Hannu Ylinen

Vuosi: 2010

Sivumäärä: 32

Liitteiden lukumäärä: 2

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä koulutuslaitteisto ja opetusmateriaali digitaalisesta ajopiirturista SEDU: n logistiikan perustutkintoa suorittavien oppilaiden käyttöön. Opinnäytetyön lähtökohtana oli SEDU: n tarve piirturin käyttöön perehdyttävälle koulutuslaitteistolle ja -materiaalille. Aiemmin kuljetuspuolen oppilaat pääsivät tutustumaan laitteistoon vasta ajo-opetuksen alkaessa, mikä ei ollut tarkoituksenmukaista. Työssä tutustuttiin ajopiirtureiden tekniikkaan, toimintaan ja käyttöön. Työn tuloksena syntyneen uuden laitteiston avulla opiskelijat voivat opetella käyttämään elektronista ja digitaalista ajopiirturia oikein ja rutiininomaisesti. Laitteiston suunnittelu, rakennus ja tarvikkeiden hankinta oli osa tätä opinnäytetyötä.

Asiasanat: Ajopiirturi, Käyttäjäkoulutus, Ohje

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Technology

Degree programme: Automotive and Transportation Engineering

Specialisation: Automotive and Work Machine Engineering

Author: Jouni Männikkö

Title of the thesis: Digital tachograph study environment

Supervisor: Hannu Ylinen

Year: 2010

Number of pages: 32

Number of appendices: 2

The purpose of this study was to create the tachograph study environment for SEDU and for the students studying logistics and professional driving.

In this study it is explained how the tachographs work and how they are used the right way. The result of this study was that the students can learn the use of tachograph before driving lessons. Until now students have not been able to learn it before their driving lessons. With the help of this study they will get the materials and instructions for the digital tachograph. Designing, building and searching for all the parts of this equipment was a part of this study.

Keywords: tachograph, operator instructions, education material

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

1 OPINNÄYTETYÖN LÄHTÖKOHTA JA TAVOITTEET	9
2 YLEISTÄ AJOPIIRTUREISTA.....	10
2.1 Ajopiirturijärjestelmän tarkoitus	10
2.2 Analoginen piirturi	10
2.3 Digitaalinen ajopiirturilaitteisto.....	12
2.3.1 VU (vehicle unit).....	13
2.3.2 Liikeanturi.....	13
2.4 Piirturikortit	14
3 LAINSÄÄDÄNTÖ.....	17
3.1 Yleistä	17
3.2 Ajopiirturin määräaikaistarkistus	18
3.3 Autonkuljettajan ajo- ja lepoajat.....	19
3.4 Tärkeimmät muutokset kuljetusyriyksille / kuljettajille	21
3.5 Tärkeimmät muutokset korjaamoille / asentajille	23
4 OPETUSLAITTEISTON RAKENTAMINEN	24
4.1 Laitteiston toiminta	25
4.2 Jännitelähde.....	27
4.3 Kaapelointi.....	27
4.4 Anturit.....	28
4.5 Kotelo	29
5 TYÖOHJE.....	31
5.1 Harjoitus logistiikan perustutkintoa suorittaville.....	31
5.2 Harjoitus raskaankaluston perustutkintoa suorittaville	32

6 YHTEENVETO.....	33
LÄHTEET	344

LIITTEET

KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

KITAS- anturi	KITAS- anturi on induktiivinen liikeanturi integroidulla ohjainlaitteella, jonka avulla tieto muutetaan koodiksi piirturille.
Impulssianturi	Impulssianturia käytetään analogisissa ja elektronisissa piirtureissa. Impulssianturissa ei ole ohjaus elektroniikkaa.
Diagramlevy	Diagramlevy eli niin sanottu piirturinkiekkko. Ajopiirturi piirtää paperiselle kiekolle kuvaajat toimitilasta, nopeudesta ja matkasta ajan suhteen.

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuva 1. Kienzle 1311/1314 analoginen piirturi. (Piirla, [viitattu 9.4.2010].)	10
Kuva 2. Stoneridge Weder-root elektroninen piirturi. (Piirla, [viitattu 9.4.2010].)....	11
Kuva 3. Ajopiirturilaitteisto. (Ajoneuvohallintokeskus, [viitattu 20.1.2010].).....	12
Kuva 4. VU (Piirla, [viitattu 20.1.2010].)	13
Kuva 5. Kaksi liikeanturia.	14
Kuva 6. Kuljettajakortti. (Työsuojelu, [viitattu 9.4.2010].)	15
Kuva 7. Yrityskortti. (Työsuojelu, [viitattu 9.4.2010].)	16
Kuva 8. Valmis koulutuslaitteisto.....	24
Kuva 9. Piirturit toimintakunnossa.....	25
Kuva 10. Anturiteline, jossa näkyvät tuuletin ja molemmat liikeanturit.	26
Kuva 11. Liikeanturin kaapeli. (Piirla, [viitattu 8.4.2010].).....	27
Kuva 12. Induktiivisia antureita. (Piirla, [viitattu 20.1.2010].).....	28
Kuva 13. Valmis kotelo.	29
Kuva 14. Piirturi avattuna kiekon vaihtamiseksi.	30

Kuva 15. Kotelon layout.	30
TAULUKKO 1. Säädökset (Piirla, [viitattu 20.1. 2010].)	18

1 OPINNÄYTETYÖN LÄHTÖKOHTA JA TAVOITTEET

Tämän opinnäytetyön lähtökohtana oli SEDU: n logistiikan perustutkintoa suorittavien oppilaiden tarve piirturin käyttöön perehdyttävälle koulutuslaitteistolle. Aiemmin kuljetuspuolen oppilaat pääsivät tutustumaan laitteistoon vasta ajo-opetuksen alkaessa, mikä ei ollut tarkoituksenmukaista. Tavoitteena on, että uuden laitteiston avulla he voivat opetella käyttämään elektronista ja digitaalista ajopiirturia oikein ja rutiininomaisesti.

Koska olen suorittanut B- ja A- lupakurssin piirtureiden tarkastusta ja asennusta varten, oli työssä tarvittava osaaminen ja tietotaito jo valmiiksi hankittuna. Tästä syystä oli helppo valita tämä työ opinnäytetyön aiheeksi. Työssä perehdytään ensin laitteistoon, sen toimintaan ja käyttöön. Lopuksi kerrotaan opetuslaitteiston rakentamisesta.

2 YLEISTÄ AJOPIIRTUREISTA

Ajopiirturi on laite, joka mittaa kuljettajan ajo-, työ- ja lepoaikoja. Ajopiirturi piirtää paperiselle kiekolle kuvaajat toimitilasta, nopeudesta ja matkasta ajan suhteen. Piirturit jaetaan neljään eri ryhmään: mekaanisiin-, analogisiin-, elektronisiin-, ja digitaalisiin ajopiirturiin.

Suomessa piirturipakko astui voimaan 1978, mutta sen käyttöpakko tuli vasta vuonna 1985. Digitaalinen ajopiirturi tuli pakolliseksi kuorma- ja linja-autoihin 1.5.2006 alkaen. (Piirla, [viitattu 20.1.2010].)

2.1 Ajopiirturijärjestelmän tarkoitus

Ajopiirturijärjestelmän tarkoituksena on parantaa liikenneturvallisuutta, varmistaa tasapuoliset kilpailuedellytykset kuljetusyritysten ja muotojen välillä sekä parantaa kuljettajien työoloja. (Ajoneuvohallintokeskus, [viitattu 20.1.2010].)

2.2 Analoginen piirturi



Kuva 1. Kienzle 1311/1314 analoginen piirturi. (Piirla, [viitattu 9.4.2010].)



Kuva 2. Stoneridge Weder-root elektroninen piirturi. (Piirla, [viitattu 9.4.2010].)

Diagramlevylle piirtävät piirturit (Kuva 1. ja Kuva 2.) saavat tiedon auton ajonopeudesta joko vaijerin välityksellä tai sähköisesti omasta vaihteistossa olevasta anturista. Työaikaryhmävalitsin on vanhemmissa piirtureissa mekaaninen ja kuljettaja vastaa sen käytöstä. Kuljettaja on itse vastuussa piirturin käytöstä ja levyyn tehtävistä merkinnöistä.

Koska piirtävien piirtureiden tuloksia on helppo vääristellä ja valvonta on vaikeaa, niiden korvaajaksi on kehitetty digitaalinen ajopiirturi, jonka manipulointi on paljon vaikeampaa. (Ajoneuvohallintokeskus, [viitattu 20.1.2010].)

2.3 Digitaalinen ajopiirturilaitteisto



Kuva 3. Ajopiirturilaitteisto. (Ajoneuvohallintokeskus, [viitattu 20.1.2010].)

Digitaalisen ajopiirturin ajoneuvolaitteisto (Kuva 3.) koostuu seuraavista osista:

- ajoneuvoyksiköstä, joka sisältää yhden tai kaksi korttipaikkaa, näyttöruudun, printterin sekä valintanäppäimet
- älykkästä liikeanturista, joka asennetaan vaihteistoon
- kaapeloinnista ajoneuvoyksikön ja anturin välillä

Ajoneuvoyksikön muistiin tallentuvat vuoden ajalta muun muassa tiedot kuljetusta matkasta, aikaryhmävalinnasta, vioista ja katkoksista virransyötössä sekä laitteessa käytettyjen piirturikorttien tiedoista. Ajoneuvon nopeustiedot tallentuvat ajoneuvoyksikköön viimeisen ajovuorokauden ajalta. Tiedot voidaan siirtää piirturista joko verkkokaapelilla tai tulostamalla näytölle tai paperille piirturin oman tulostimen kautta. (Ajoneuvohallintokeskus, [viitattu 20.1.2010].)

2.3.1 VU (vehicle unit)

Vehicle unit eli piirturiyksikkö (Kuva 4.) on koko tallennusjärjestelmän keskus, joka tallentaa tiedot. Digitaalisella ajopiirturilla ei tarkoiteta pelkästään VU:ta, vaan koko tallennusjärjestelmää. Siihen kuuluvat myös vaihteistoon kiinnitettävä KITAS 2-liikeanturi, anturin ja piirturin välinen kaapelointi, erillinen nopeusnäyttö ja piirturikortit. Nämä elementit yhdessä muodostavat digipiirturin tallennusjärjestelmän. (Piirla, [viitattu 20.1.2010].)



Kuva 4. VU (Piirla, [viitattu 20.1.2010],)

2.3.2 Liikeanturi

Digitaalinen ajopiirturi ja vaihdelaatikossa oleva KITAS- anturi (Kuva 5.) lähettävät toisilleen koodattua tietoa, jota ei voi käsitellä tai muokata ulkopuolisesti. Jokainen tällainen yritys tai anturilinjan katkos kirjautuu ajopiirturin muistiin. (Piirla, [viitattu 20.1.2010].)



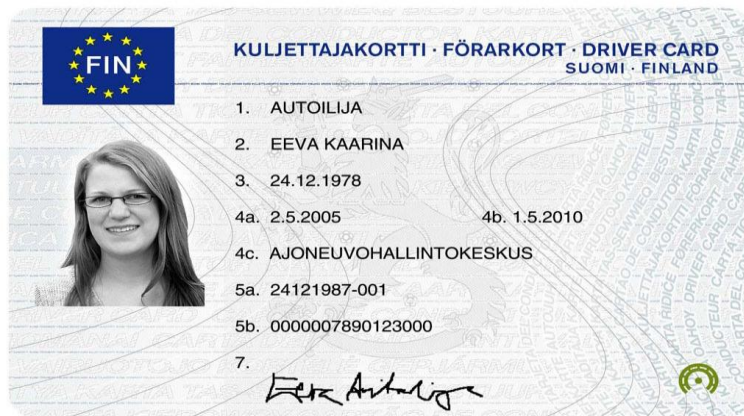
Kuva 5. Kaksi liikeanturia.

2.4 Piirturikortit

Digitaalisen ajopiirturin "avaimena" käytetään henkilökohtaista toimikorttia. Piirturikortti on kuvalla ja muistisirulla varustettu kortti, joka on luottokortin kokoinen. Sen passiivimuistiin on talletettu kortin personointitiedot ja aktiivimuistiin voidaan tallentaa käytön aikana syntyvää tietoa. (Ajoneuvohallintokeskus, [viitattu 20.1.2010].)

Piirturikortteja on neljää eri tyyppiä:

Kuljettajakortit. Kuljettajakortti (Kuva 6.) on kuvalla varustettu henkilökohtainen kortti, jonka muistiin tallentuu kuluneen 28 vuorokauden ajalta mm. ajo- ja lepoaikatiedot, kuljettu matka ja ajonopeudet. Kuljettajakortin voimassa-oloaika on 5 vuotta. (Ajoneuvohallintokeskus, [viitattu 20.1.2010])



Kuva 6. Kuljettajakortti. (Työsuojelu, [viitattu 9.4.2010].)

Yrityskortti. Piirturi voidaan lukita yrityksen omalla yrityskortilla (Kuva 7.) tietosuojaan kattamiseksi. Yrityskortilla voidaan myös lukea yritykselle kuuluvien ajoneuvojen digitaalisiin ajopiirtureihin tallentuneet tiedot. Tietojen siirtäminen ja tulostaminen on mahdollista yrityskortin avulla. Yrityskortin voimassaoloaika on 5 vuotta. (Ajoneuvohallintokeskus, [viitattu 20.1.2010])



Kuva 7. Yrityskortti. (Työsuojelu, [viitattu 9.4.2010].)

Korjaamokortit. Korjaamokortti myönnetään valtuutetulle piirturikorjaamolle, se oikeuttaa digitaalisen ajopiirturilaitteen testauksen, kalibroinnin ja ohjelmoinnin. Korjaamokortin voimassaoloaika on 1 vuosi. (Ajoneuvohallintokeskus, [viitattu 20.1.2010].)

Valvontakortit. Valvontakortti on viranomaisten valvonnassa käyttämä kortti, joka oikeuttaa pääsyn digitaalisen ajopiirturilaitteen tietomuistissa ja kuljettajakortilla oleviin tietoihin. Valvontakortin voimassaoloaika on 5 vuotta. (Ajoneuvohallintokeskus, [viitattu 20.1.2010].)

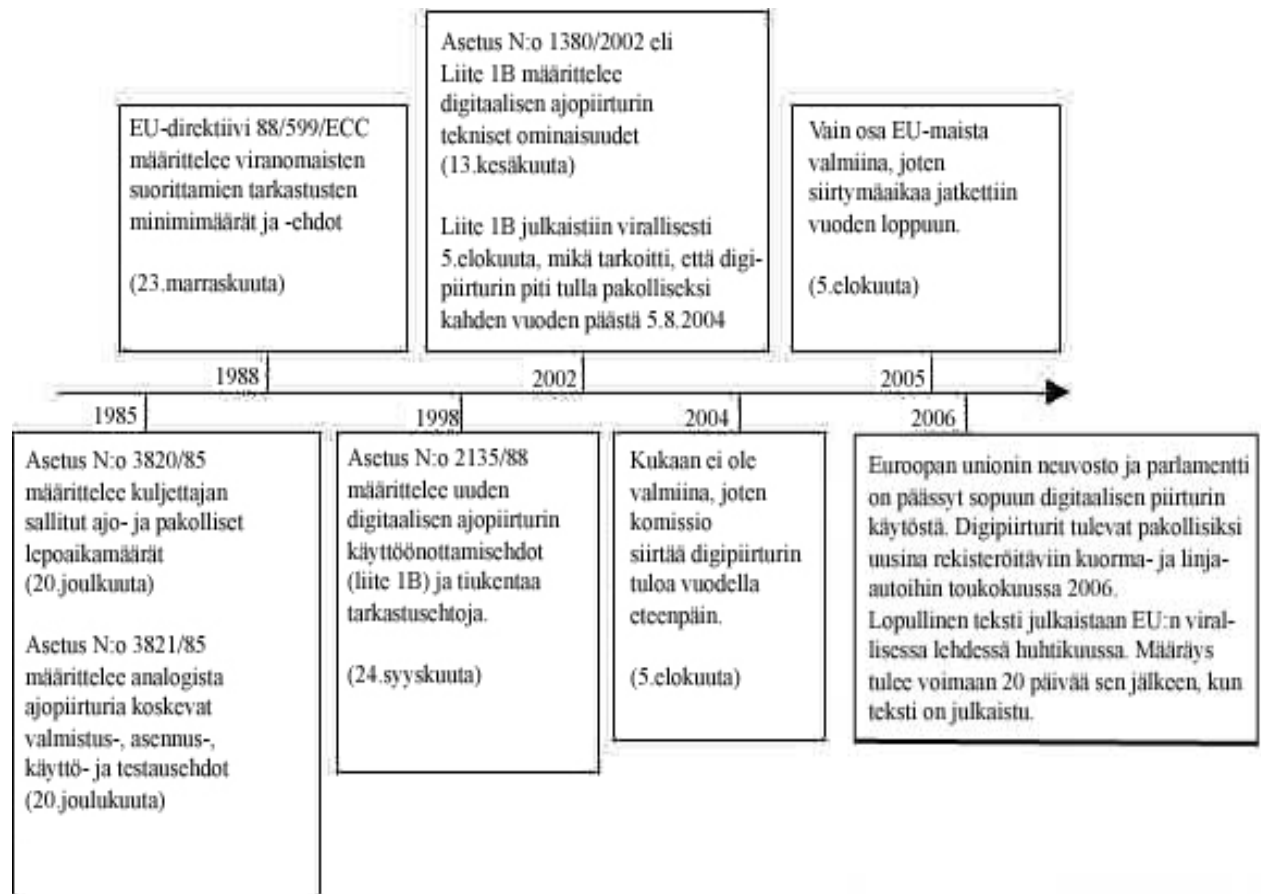
3 LAINSÄÄDÄNTÖ

3.1 Yleistä

Euroopan Unionin neuvoston ja parlamentin välinen sovittelukomitea pääsi sopuun digitaalisen ajopiirturin käyttöönotosta. Uusi säädösteksti julkaistiin 11.4.2006.

Digitaalinen ajopiirturi on pakollinen seuraavissa tapauksissa: mikäli ajoneuvoa käytetään työaikalainsäädäntöä koskevissa tehtävissä ja ajoneuvon suurin sallittu massa perävaunu tai puoliperävaunu mukaan lukien on yli 3,5 tonnia. Myös henkilöliikenteessä ajoneuvot, jotka on rakennettu pysyvästi yli yhdeksän henkilön kuljettamiseen kuljettaja mukaan lukien. (Ajoneuvohallintokeskus,[viitattu 20.1.2010].)

Euroopan Unionin sisäinen digitaalista ajopiirturia koskeva lainsäädäntö ja säädökset ovat vaikeaselkoista tekstiä. Tästä syystä seuraavaan aikajanaan on koottu lyhyesti tärkeimmät tiedot ja muutokset, jotka koskevat kuljetusyriityksiä, kuljettajia, korjaamoita ja asentajia. Aikajanassa esitellään myös lyhyesti läpikäytyinä ne asetukset, joista nykyinen digitaalista ajopiirturia koskeva Euroopan Unionin sisäinen lainsäädäntö muodostuu. (Piirla, [viitattu 20.1.2010].)



Kaavio1. Säädökset. (Piirla, [viitattu 20.1.2010].)

3.2 Ajopiirturin määräaikaistarkistus

Tieliikenteen valvontalaitteista annetun asetuksen n:o 3821/85 liitteen I kohdassa VI edellytetään, että ajopiirturi on tarkastettava määräajoin vähintään kerran kahdessa vuodessa. Asetuksen liitteen I kohdassa V edellytetään, että tarkastuksen jälkeen ajoneuvoon on kiinnitettävä asennuskilpi laitteen viereen tai itse laitteeseen selvästi näkyvään paikkaan. Asennuskilpeen/tarkastustarraan tulee merkitä tarkastuksen suorittaja ja tarkastusajankohta. Käytännössä tarra kiinnitetään hyvin havaittavaan paikkaan ajoneuvon ovenpieleen tai kuljettajan istuimen runkoon. Tarkastustarrasta voidaan todeta, että piirturi on tarkastettu säädetyn ajan kuluessa ja tarkastuksen on suorittanut korjaamo, jolla on oikeus suorittaa ajopiirtureiden tarkastuksia. (SKAL, [viitattu 8.4.2010].)

3.3 Autonkuljettajan ajo- ja lepoajat

Autonkuljettajien ajo- ja lepoaikoja koskevat määräykset ovat yhdenmukaisia koko Euroopan Unionissa ja Euroopan talousalueella (ETA). Ajo- ja lepoaikasäännökset koskevat eräin poikkeuksin kuorma- ja linja-auton sekä liikennetraktorin kuljettajia.

Ajoaika, tauot ja lepoajat:

- AJOAIKA 9 tuntia
- Vuorokautinen ajoaika saa olla enintään 9 tuntia. Sitä voidaan viikon aikana kahdesti pidentää 10 tuntiin.
- Vuorokautinen ajoaika on kahden vuorokautisen lepoajan tai vuorokautisen ja viikottaisen lepoajan välinen ajoaika.
- Kuljettajan ajoaikaa on kaikki se aika, jonka ajoneuvo on liikenteessä, ajossa.
- Ajoaikaa eivät ole tauot tai odotusajat, kuorman purkaus tai lastaus eivätkä korjaus- ja huoltoajat, tapahtuivatpa ne tiellä tai muualla.
- Kahden viikon yhteenlaskettu ajoaika saa olla enintään 90 tuntia.
- Viikko on ma klo 00.00 – su klo 24.00.

TAUKO 45 minuuttia:

- Neljän ja puolen tunnin ajon jälkeen kuljettajan on pidettävä vähintään 45 minuutin tauko.
- Tämä tauko voi muodostua myös useammasta vähintään 15 minuutin tauoista mainitun ajojakson puitteissa.
- Muun työn tekeminen tauon aikana on kielletty.

VUOROKAUSILEPO 11 tuntia:

- Vuorokausilevon tulee olla yhdenjaksoinen ja vähintään 11 tuntia jokaista 24 tunnin jaksoa kohden.
- Työhönsidonnaisuusaika eli ajoaika, muu työaika, odotusaika ja ruoka-, yms. tauot yhteensä voivat olla enintään 13 tuntia.

- Työn alkaessa vuorokausilevon jälkeen alkaa uusi 24 tunnin jakso.
- Vuorokausilevon saa yhden viikon aikana enintään kolme kertaa lyhentää vähintään 9 tunnin mittaiseksi edellyttäen, että kuljettajalle korvataan lyhennystä vastaava lepoaika ennen seuraavan viikon loppua muun, vähintään 8 tunnin lepoajan yhteydessä. (Työhönsidonnaisuusaika enintään 15 tuntia.)
- Ellei vuorokausilepoa ole lyhennetty, se voidaan jakaa pidettäväksi enintään kolmena erillisenä jaksone, joista yhden tulee olla vähintään 8 tuntia ja lyhyimmänkin vähintään 1 tunti. Jaetun lepoajan yhteenlasketun pituuden tulee olla vähintään 12 tuntia. (Työhönsidonnaisuusaika enintään 16 tuntia.)
- Jos ajoneuvossa on samanaikaisesti kaksi kuljettajaa, jakso on 30 tuntia. Tällöin kummallakin kuljettajalla on oltava vähintään 8 tunnin yhtäjaksoinen lepoaika. (Työhönsidonnaisuusaika enintään 22 tuntia.)
- Vuorokausilevon voi viettää autossa, jos siinä on asianmukainen makuusija ja jos auto on pysäköitynä.

VIKKOLEPO 45 tuntia:

- Viikkolevon tulee olla yhdenjaksoinen vähintään 45 tuntia viimeistään kuudennen (6) vuorokautisen ajoajan jälkeen.
- Viikkolepo voidaan lyhentää vähintään 36 tuntiin, jos se pidetään tavanomaisella ajoneuvon sijaintipaikkakunnalla tai kuljettajan asuinpaikkakunnalla tai vähintään 24 tuntiin, jos se pidetään muualla. Kukin lepoajan lyhennys on korvattava lyhennystä vastaavalla yhtäjaksoisella lepoajalla ennen kyseistä viikkoa seuraavan kolmannen viikon loppua muun, vähintään 8 tunnin lepoajan yhteydessä. (Työsuojelu, [viitattu 8.4.2010].)

3.4 Tärkeimmät muutokset kuljetusyrityksille ja kuljettajille

Kun kuljetusyritys tai kuljettaja siirtyy käyttämään digitaalista ajopiirturia, on hyvä ottaa huomioon seuraavat asiat:

- On hankittava yritys- ja kuljettajakortteja.
- Piirturit on lukittava yrityksen omalla yrityskortilla tietosuojan kattamiseksi.
- Kuljetusyrityksen on ladattava tiedot sähköisesti kuljettajakorteilta 3 viikon välein ja piirturilta 2 kk välein (Piirturi ei anna kopioida tietoja, jos piirturissa ei ole yrityskortti syötettynä).
- Mukana on säilytettävä kuluvan päivän ja edeltävien 28 päivän kiekot /tulosteet.

Tiedot, jotka eivät tallennu piirturin kautta kuljettajakortin muistiin, on syötettävä seuraavan kortinsyötön yhteydessä manuaalisesti kortin muistille. (Piirla, [viitattu 20.1.2010].)

- Työnantaja vastaa siitä, että kuljettajalle, jolla ei ole voimassaolevaa kuljettajakorttia ei luovuteta kuljetettavaksi digitaalisella ajopiirturilla varustettua ajoneuvoa, mikäli ajotehtävä edellyttää ajopiirturin käyttöä.
- Yrityksen on jäljennettävä omaa yritystään koskevat ajo- ja lepoaikatiedot ajoneuvon digitaalisesta ajopiirturista seuraavasti:
 - Suomessa olevasta ajoneuvosta vähintään kahden kuukauden välein
 - ulkomailla olevasta ajoneuvosta tiedot jäljennettävä ajoneuvon tultua Suomeen
 - kun ajoneuvo luovutetaan pois yrityksen omasta hallinnasta.
- Työnantajan ja yrityksen, joka käyttää kuljettajaa tilapäisesti, on jäljennettävä kuljettajakortin ajo- ja lepoaikatiedot vähintään kolmen viikon välein sellaisilta viikoilta, joina kuljettaja on työssä.

- Käyttäjäyrietyksen ja työnantajan on tallennettava digitaalisesta ajopiirturista ja kuljettajakortista tallennetut tiedot yhden vuoden ajan. Yrietyksen on pyynnöstä annettava kuljettajalle kuljettajakortin tiedoista.

Kuljettajan on milloin tahansa pyynnöstä esitettävä valvontaviranomaiselle:

- Ajaessaan MEKAANISELLA ajopiirturilla varustettua ajoneuvoa
 - kuluvan päivän ja edellisten 28 päivän aikana käyttämänsä piirturilevyt
 - kuljettajakortti, jos hänellä sellainen on
 - kaikki käsin tehdyt muistiinpanot ja tulosteet kuluvalta päivältä ja edeltäviltä 28 päivältä
- Ajaessaan DIGITAALISELLA ajopiirturilla varustettua ajoneuvoa
 - kuljettajakortti
 - kaikki käsin tehdyt muistiinpanot ja tulosteet kuluvalta päivältä ja edeltäviltä 28 päivältä
 - ajopiirturilevyt edellä tarkoitelta ajalta jos hän on ajanut mekaanisella ajopiirturilla varustettua ajoneuvoa

Niiltä päiviltä, joilta ei ole piirturikiekkoa tai kuljettajakortin tietoja, kuljettajan on annettava luotettava selvitys kuljetusalan ulkopuolella tehtävästä työstä.

Kuljettajan on säilytettävä Suomessa, toisessa EU:n jäsenvaltiossa tai AETR- sopimukseen kuuluvassa maassa (esim. Venäjä) saamansa rangaistusvaatimus tai muu kirjallinen huomautus mukanaan ajoneuvossa vähintään sama aika kuin ajopiirturilevyjä. Kuljettajan on pyynnöstä esitettävä edellä tarkoitettu rangaistusvaatimus tai muu kirjallinen huomautus valvovalle viranomaiselle. (Työsuojelu, [viitattu 8.4.2010].)

3.5 Tärkeimmät muutokset korjaamoille / asentajille

Korjaamon, joka haluaa tehdä digitaalisille ajopiirtureille tarkistuksia, asennuksia tai tietojenlatauspalvelua, on

- hankittava DB- lupa eli tarvittavat kalibrointi- ja tiedonsiirtolaitteet sekä asianmukainen koulutus asentajille. Lisäksi on anottava korjaamokortteja korjaamoille ja viranomaiskortteja tarkastusten suorittajille, jotta pystytään lukemaan piirturin tietoja.
- digipiirturin vaihdon yhteydessä ladattava koko piirturin massamuisti ja lähetettävä tiedot ajoneuvon omistajalle.
- annettava todistus tietojen lataamisesta ajoneuvon haltijalle tai jos tietoja ei pystytä lataamaan, pitää ajoneuvonhaltijalle myöntää "lataamattomuustodistus" eli vahvistus siitä, että tietojen lataus ei ollut mahdollista. (Piirla, [viitattu 20.1.2010].)

4 OPETUSLAITTEISTON RAKENTAMINEN



Kuva 8. Valmis koulutuslaitteisto.

Laitteiston (Kuva 9. ja Kuva 10.) rakentamisen lähtökohtana oli SEDU:lle jo valmiiksi hankittu Stoneridgen digitaalinen ajopiirturi ja sen liikeanturi. Koululla oli myös MAN:sta peräisin oleva Stoneridge Veder-rootin valmistana 2400 tyyppinen elektroninen piirturi. Se oli kuitenkin hieman viallinen eikä sen toiminnasta ollut tässä vaiheessa täyttä varmuutta. Hankintalistalla laitteistoa varten oli riittävä jännitelähde, kotelo, liikeanturi elektroniselle piirturille, tarvittavat johdot, pistokkeet ja ajo-nopeus-simulaattori antureille. Jännitelähteet, laitetuuletin, potentiometri ja osa johdoista löytyi paikallisesta sähkövarustemyymälästä.



Kuva 9. Piirturit toimintakunnossa.

4.1 Laitteiston toiminta

Laitteisto koostuu VU:sta, liikeanturista, kaapeloinnista, jännitelähteestä, liikesimulaattorista ja kotelosta. Koska liikeanturin ja VU:n välistä tiedonsiirtoa ei voi manipuloida tai simuloida, ainoa järkevä tapa saada liiketieto piirturiin on simuloida ajoneuvon voimansiirrosta saatavaa liikettä anturille. Ratkaisuksi ongelmaan rakennettiin antureille teline (Kuva11.) ja kiinnitettiin antureiden eteen laitepuhallin. Puhaltimen siipeen kiinnitettiin metallisuikaleen, josta anturi tunnistaa liikkeen ja muuntaa tiedon koodiksi, ja lähettää sen piirturiin. KITAS 2 -anturi ei toimi, jos sen läheisyyteen tuodaan voimakas magneetti. Jotkut autoilijat ovat käyttäneet tätä epäkohtaa hyödykseen ja huijaavat ajoikatietoja estämällä anturin toiminnan sijoittamalla magneetin anturin läheisyyteen. Tämän estämiseksi uudet

anturit on suunniteltu siten, että niihin ei pystytä vaikuttamaan ulkopuolisesti, esimerkiksi magneetilla.



Kuva 10. Anturiteline, jossa näkyvät tuuletin ja molemmat liikeanturit.

Kuvassa 11. näkyvät molemmat anturit, teline ja puhallin, jonka siipeen metallisuikaleet on kiinnitetty. Puhaltimen pyörintänopeutta säädellään potentiometrillä. Potentiometrin mitoitus ei onnistunut ensi yrittämällä. Ongelmaksi muodostui se, että vaikka puhaltimen nimelliskäyttöjännite on 24 voltia, se pyöri vielä 1,5 voltin jännitteellä. Käynnistyäkseen puhallin kuitenkin vaatii noin 10 voltin jännitteen. Näiden tietojen perusteella uusi potentiometri valittiin ja toiminta saatiin halutunlaiseksi.

4.2 Jännitelähde

Kumpikin piirturi tarvitsee käynnistyessään noin 2 ampeerin virran, joten jännitelähteen tuli olla vähintään 4 ampeerin suuruinen. Tämän kokoluokan jännitelähteiden hinnat ovat korkeita, joten päädyimme käyttämään kahta 24:n voltin ja 2,75 ampeerin suuruista jännitelähdettä. Kustannukset olivat noin yksi kolmasosa yhteen isoon verrattuna. Koska verkkovirtajohtoja oli kaksi, kotelon sisälle laitettiin haaroitusjatkajohto, jolloin laitteesta tulee ulos vain yksi johto.

4.3 Kaapelointi

Piirtureiden pistokkeet ovat erikoispistokkeita ja sopivat vain oikeille paikoille. Myös antureiden pistokkeet eroavat toisistaan siten, että ne vaihtuvat anturityypin mukaan. Esimerkiksi KITAS- tyyppin anturin pistoke ei sovi impulssianturiin.

Tarvittavat tarvikkeet löytyivät piirtureiden asennuksia ja määräaika tarkastuksia tekevästä Auto- Sähkö A. Männikkö Oy:stä. Myös kalibrointi suoritettiin samassa yrityksessä.



Kuva 11. Liikeanturin kaapeli. (Piirla, [viitattu 8.4.2010].)

4.4 Anturit



Kuva 12. Induktiivisia antureita. (Piirla, [viitattu 20.1.2010].)

Elektroniseen piirturiin ei ollut anturia, joten se oli ostettava uutena. Tässä piirturissa olisi voitu käyttää myös KITAS-anturia. Tarkoitukseen kuitenkin hankittiin (Kuva 12.) impulssianturi, koska se on halvempi eikä anturityypillä ole merkitystä toiminnan kannalta. Anturityyppi täytyi vaihtaa testerillä samoin kuin K-arvokin. K-arvosta selviää pulssimäärä tietyllä matkalla. K-arvo täytyi muuttaa, jotta ajonopeus saatiin oikeaksi.

Digipiirturi ja sen anturi ovat peräisin samasta autosta. Anturin kaapeleita ei oltu irrotettu ennen piirturin virrankatkaisua, joten siitä ei ollut häiriömerkintää eikä anturia tarvinnut parittaa uudestaan. Myös tämän piirturin K-arvo muutettiin sopivammaksi. Myös auton tiedot, kuten rekisterinumero, muutettiin siten, että ne eivät vastaisi mitään olemassa olevaa autoa.

4.5 Kotelo



Kuva 13. Valmis kotelo.

Tarkoitus oli tehdä kokonaan uusi kotelo laitteistolle, mutta aikataulusyistä johtuen päädyttiin käyttämään (Kuva 14.) vanhaa tietokoneen keskusyksikköä. Kotelosta poistettiin etupaneelin keskiosa ja joitakin tukia kotelon sisältä. Uusi etupaneeli tehtiin metallista, johon leikattiin paikat piirtureille siten, että ylemmäksi tuli elektroninen piirturi, koska piirturin kiekkojen vaihtamiseksi täytyy piirturi saada auki kuvan 15. osoittamalla tavalla. Etupaneeliin tuli myös potentiometri, jolla säädetään ajonopeus.



Kuva 14. Piirturi avattuna kiekon vaihtamiseksi.



Kuva 15. Kotelon layout.

Kotelossa (Kuva 16.) oli hyvin tilaa kaikelle vaadittavalle. Muutamia tukia ja kiinnikkeitä täytyi valmistaa siistin ja tukevan lopputuloksen aikaansaamiseksi. Kotelo on helppo avata järjestelmän toiminnan havainnoimiseksi.

5 LAITTEISTON KÄYTTÖ

Koulutuslaitteistoa voidaan hyödyntää useassa SEDU: n koulutusohjelmassa. Sitä voidaan käyttää esimerkiksi logistiikan perustutkinnossa ja hyötyajoneuvoasentajien koulutuksessa.

5.1 Harjoitus logistiikan perustutkintoa suorittaville

Logistiikan perustutkintoa suorittavien opiskelijoiden tulisi hallita ainakin seuraavat asiat piirturin käytöstä: kuljettajakortin syöttö, tietojen manuaalinen syöttö, toimitilan vaihto, OUT- toimitilan valinta, tulostaminen, tulostimen paperirullan vaihto ja kortin poisto.

Harjoitus aloitetaan palauttamalla mieleen kuljettajan ajoaikalainsäädäntö. Tämän jälkeen tutustutaan järjestelmän rakenteeseen opetusmateriaalin avulla ja lopuksi itse koulutuslaitteen avulla, josta voidaan avata kansi toiminnan havainnoimiseksi.

Varsinainen käyttöharjoitus alkaa kuljettajakortin syötöllä. Oletuksena voi olla esimerkiksi viikkolevon jälkeinen uusi työjakso. Nämä tiedot tulisi syöttää manuaalisesti piirturiin, jotta ajohistoriaan ei tulisi katkoksia. Tietojen syötön jälkeen voidaan aloittaa ajo. Aikataulun salliessa voidaan suorittaa reaaliaikainen työpäivä eli pidetään tauot ajoaikalain mukaisesti. Osa päivästä voidaan ajaa OUT- toimitilassa. Myös lautta/juna-tilan valintaa olisi hyvä harjoitella. Työpäivän jälkeen harjoitellaan tulostaminen. Oppilaat tulostavat paperille päivän tapahtumat kuljettajakortilta. Sen jälkeen tulostetaan päivän tapahtumat piirturin näytölle. Näiden harjoitusten jälkeen kuljettajakortti voidaan poistaa piirturista ja lopuksi vaihdetaan tulostuspaperirulla käyttöohjeen mukaisesti.

5.2 Harjoitus hyötyajoneuvoasentajan perustutkintoa suorittaville

Laitteistoa voidaan käyttää myös raskaankaluston asentajien kouluttamiseen, jolloin he voivat opetella tekemään esimerkiksi piirturin kalibroinnin. Myös OUT-toimitilan käyttö korjaamo-olosuhteissa olisi hyödyllistä ja estäisi siirtelystä aiheutuvat virhemerkinnät kuljettajakortista ajosta.

Kalibrointi on luvanvaraista. Se vaatii DB- luvan ja tarvittavat kalibrointi- ja tiedonsiirtolaitteet sekä asianmukaisen koulutuksen asentajille, joten kalibrointikoulutukselle ei ole toistaiseksi edellytyksiä.

Harjoitus aloitetaan tutustumalla järjestelmän rakenteeseen opetusmateriaalin avulla ja lopuksi itse koulutuslaitteen avulla, josta voidaan avata kansi toiminnan havainnoimiseksi.

Varsinainen käyttöharjoitus alkaa kuljettajakortin syöttö- ja poistoharjoituksella. Vaikka kuljettajakorttia ei tarvita OUT- toimitilaa varten, sen syöttö ja poistaminen on hyödyllistä opetella. Tämän jälkeen valitaan OUT- toimitila päälle ja pois. Myös lautta/juna-tilan valintaa olisi hyvä harjoitella.

6 YHTEENVETO

Työn tuloksena syntyneen laitteiston avulla logistiikan perustutkintoa suorittavat opiskelijat voivat opetella käyttämään elektronista ja digitaalista ajopiirturia tavoitteen mukaisesti. Työn edetessä selvisi laitteen monipuoliset hyödyntämismahdollisuudet myös muiden koulutusohjelmien tarpeisiin, joten tältä osin tavoitteet ylittyivät. Kokonaisuutenakin laitteisto on toimiva ja hyödyllinen koulutusväline.

Koska järjestelmä on melko yksinkertainen ja jo entuudestaan minulle tuttu, ei työssä ilmennyt vaikeuksia potentiometrin valintaa lukuun ottamatta. Omasta mielestäni laitteisto on erittäin hyödyllinen ja hyvin onnistunut. Parantamisen varaa olisi ollut piirtureiden sijoituksessa. Piirturit olisi voitu sijoittaa kaltevaan etupaneeliin, jolloin niitä olisi ollut hieman helpompi käyttää. Tämä olikin alkuperäinen suunnitelma, mutta koska kotelo ei rakennettu tyhjästä, tästä oli luovuttava.

Työtä voisi mielestäni kehittää esimerkiksi ohjeistuksen osalta siten, että se sopii parhaiten käytäntöä vastaavaan opetustilanteeseen. Myös sovellukset muille koulutusohjelmille vaatisivat syventymistä ja selvityksiä, etenkin kalibroinnin luvanvaraisuuden johdosta.

Lähteet:

Ajopiirturi. AKE. Ei päiväystä: Digitaalinen ajopiirturilaitteisto. [www-dokumentti]. Ajoneuvohallintokeskus. [viitattu 20.1.2010]. Saatavana: http://www.ake.fi/AKE/Ammattiliikenne/Digitaalinen_ajopiirturi/

Ajopiirturijärjestelmä. AKE. Ei päiväystä: Digitaalinen ajopiirturilaitteisto. [www-dokumentti]. Ajoneuvohallintokeskus. [viitattu 20.1.2010]. Saatavana: http://www.ake.fi/AKE/Ammattiliikenne/Digitaalinen_ajopiirturi/Yleist%C3%A4+ajopiirtureista.htm

Ajopiirturin levy. Työsuojelu hallinto. Ajopiirturin levyyn tehtävät merkinnät. [www-dokumentti]. Työsuojelu hallinto. [viitattu 21.4.2010]. Saatavana: <http://www.tyosuojelu.fi/fi/ajopiirturi>

Ajo- ja lepoaika. Työsuojelu hallinto. Ei päiväystä: Kuljettajan ajo- ja lepoajat. [www-dokumentti]. Työsuojelu hallinto. [viitattu 8.4.2010]. Saatavana: <http://www.tyosuojelu.fi/upload/ajolepoajat.pdf>

Analoginen piirturi. Piirla. Ei päiväystä: Piirturit. [www-dokumentti]. Piirla Oy.[viitattu 9.4.2010]. Saatavana: <http://www.piirla.fi/Tuotteet/Piirturit/Siemens%20VDO/index.htm>

Elektroninen piirturi. Piirla. Ei päiväystä: Piirturit. [www-dokumentti]. Piirla Oy.[viitattu 9.4.2010]. Saatavana: <http://www.piirla.fi/Tuotteet/index.htm>

Lainsäädäntö. Piirla. Ei päiväystä: Asetukset. [www-dokumentti]. Piirla Oy.[viitattu 9.4.2010]. Saatavana: <http://www.digipiirturi.fi/5%20Lainsaadanto/index.htm>

Piirturikortit. AKE. Ei päiväystä: Kuljettajakortti. [www-dokumentti]. Ajoneuvohallintokeskus. [viitattu 20.1.2010]. Saatavana: http://www.ake.fi/AKE/Ammattiliikenne/Digitaalinen_ajopiirturi/Piirturikortit.htm

Piirturin tarkistaminen. SKAL. 20.12.2005: Piirturin määräaikaistarkistus. [www-dokumentti]. Suomen kuorma-autoliitto [viitattu 8.4.2010]. Saatavana: http://www.skal.fi/edunvalvonta/kansallinen_edunvalvonta/lausunnot_ja_esitykset_2010/lausuntoarkisto/lausunnot_2005/ajopiirturin_tarkastustodistus.html

Stoneridge SE 500 käyttöohje. Reima J. 2008. HTT-neuvottelupäivä 12.3.2008

VU. Piirla. Ei päiväystä: Digitaalinen ajopiirturi. [www-dokumentti]. Piirla Oy.[viitattu 9.4.2010]. Saatavana: <http://www.digipiirturi.fi/3%20Piirturijarjestelma/index.htm>

Liikeanturi. Piirla. Ei päiväystä: KITAS- 2 anturi. [www-dokumentti]. Piirla Oy.[viitattu 9.4.2010]. Saatavana: <http://www.digipiirturi.fi/3%20Piirturijarjestelma/3.2%20Liikeanturi/index.htm>

LIITTEET

Liite 1. Stoneridge SE 500 käyttöohje

Liite 2. Ajopiirturin levyyn tehtävät merkinnät

STONERIDGE SE 5000 KÄYTTÖOHJE



Kuva 16 Stoneridge SE 5000 (Piirla[Viitattu,20.1.2010])

Lyhyt pikaopas kuljettajalle Stoneridge SE 5000:n käyttöön.

1. Symbolit ja näppäimet

- X –näppäin: peruutus / takaisin painike
- Nuolinäppäimet: valikon selaus
- Enter: hyväksy
- 1: 1. Kuljettajan toimitilan vaihtonäppäin ja kortin ulosotto-näppäin. Lyhyt painallus-> toimitilan muutos. Pitkä painallus-> korin poisto.
- 2: 2.Kuljettajan vaihtonäppäin ja kortin ulosotto-näppäin

2. Kuljettajakortin syöttö

- Ajava kuljettaja syöttää kuljettajakortin aina 1. korttipaikkaan.
- Kortin sirupuoli asetetaan ylöspäin ja eteenpäin. (Kuva jää alapuolelle.)

Piirturi lukee hetken korttia, jonka jälkeen näyttöön ilmestyy ensin kuljettajan nimi. Seuraavaksi piirturi kertoo edellisen kortin poiston ajankohdan. Tämän jälkeen piirturi voi tehdä manuaalisen tietojen syötön. Nuoli näppäimillä valitaan joko X= ei tai ✓= kyllä ja painetaan Enter-näppäintä.

2.1. Manuaalinen syöttö

Mikäli kuljettaja ei halua merkitä, mitä hän on tehnyt sillä aikavälillä, jolloin kuljettajakortti ei ollut piirturissa, piirturi tallentaa tämän aikavälin tuntemattomana, joka näkyy tulosteessa kysymysmerkillä.

Kuljettaja voi merkitä toimintatiedot valitsemalla Kyllä, jonka jälkeen voidaan syöttää tiedot (ajo- ja lepoaika-asetuksen mukainen tapa). Seuraavaksi piirturi kysyy: Haluatko jatkaa päivää? (X= Ei ja ✓= Kyllä)

- Vastaa Kyllä, jos jatkat **samaa** työpäivää, mutta kortti on ollut välillä pois piirturista.
- Vastaa Ei, jos kyseessä on uusi työjakso.

Tämä toiminto mahdollistaa manuaalisten toimintojen syötön edellisen työperiodin jälkeen ja ennen uuden työperiodin alkua. Syötetään työjakson tiedot, jos kortti on otettu pois piirturista, mutta työvuoro on jatkunut esimerkiksi kuorman purulla tai uusi työvuoro on alkanut ennen kortin syöttämistä piirturiin.

Kun syötät tietoja, on oletuksena lepo. Toimitilaa vaihdetaan nuolinäppäimillä. Ensin näytöllä näkyy valitun toimitilan alkamisaika ja sitten lopetusaika.

Kun puuttuvat tiedot on lisätty, piirturi kysyy: "Päivän lopetus?". Tämä sama kysymys tulee myös, jos vastaat Ei toimintatietojen lisäämiseen. Vastaa Kyllä ja tämän jälkeen edellinen työpäivä on käsitelty. Valitse tämän jälkeen maa, jossa

3(7)

olet työvuoron aloitushetkellä. Tämän jälkeen on vielä mahdollista muuttaa syöttämiäsi tietoja vastaamalla ”Muuta tietoja?” -kysymykseen joko Kyllä tai Ei. Oletuksena on Ei. Nyt piirturiin on syötetty tarpeelliset tiedot ja ajo voi alkaa.

HUOMIO. Tietojen syöttö katkeaa, jos auto liikkuu kesken tietojen syötön, kuljettajakortti poistetaan, painetaan pitkään X -näppäintä tai mitään näppäintä ei paineta 1min. aikana.

3. OUT- Toimitila

Piirturissa on OUT- toiminto, minkä tarkoituksena on kirjata piirturiin ajot jotka eivät ole ajo- ja lepoaikasäädösten alaisia. Samasta valikosta löytyy myös Lautta / Juna -toiminto.

OUT -toiminnon valinta; paina Enter- näppäintä, selaa nuolinäppäimillä valikosta OUT ja paina Enter. Valitse OUT ja paina Enter, nyt OUT -toiminto on päällä. Perusnäyttöön palaaminen tapahtuu painamalla X- näppäintä. Perusnäyttöön tulee OUT -symboli.

OUT -toimitila saadaan pois samasta valikosta; paina Enter -näppäintä, selaa nuolinäppäimillä valikosta OUT ja paina Enter. Piirturi kysyy; Takaisin toimitilaan? Valitse nuolinäppäimillä Kyllä ja paina Enter, nyt piirturi on normaalissa toimitilassa. Perusnäyttöön palaaminen tapahtuu painamalla X- näppäintä.

OUT -tila poistuu myös ottamalla kuljettajakortti pois piirturista tai laittamalla kortti piirturiin. OUT -toimitila ei vaadi kuljettajakorttia, mutta sitä on hyvä silti käyttää. Huomioi, että tämän toimitilan käyttö on tarkoin määritelty ajo- ja lepoaika-asetuksessa.

4.Toimitilan vaihto

Aloittaessasi tauon ajojakson jälkeen, täytyy muistaa **muuttaa** piirturiin toimitila **Lepo**-asentoon, jotta piirturi rekisteröi pitämäsi tauon! Muutoin pysähdyttäessä piirturi valitsee oletusasetuksen, joka on tehtaan asetuksena **Muu työ**. Oletus voidaan vaihtaa testilaitteella **Levoksi**, mikä helpottaa kuljettajaa.

Toimitilan vaihto tapahtuu painamalla 1. kuljettajan painiketta lyhyesti, kunnes oikea symboli löytyy. Tauolta ajoon lähtiessä piirturi muuttaa toimitilan automaattisesti ajolle, joten kuljettajan ei tarvitse tehdä mitään.

5. Työpäivän lopetus

Jos ajat samaa autoa seuraavana päivänä, eikä kukaan muu käytä autoa tällä välillä, on suositeltavaa, että kortti jätetään piirturiin. Muista valita piirturi **Lepotilaan** lopettaessasi ajovuoron.

Jos haluat poistaa kortin työpäivän päätyttyä, toimi seuraavasti: Paina pitkään 1. kuljettajan painiketta. Piirturi kysyy lopetusmaan, joka on esimerkiksi Suomi, kuittaa painamalla Enter ja odota hetki. Näyttöön ilmestyy ”poistetaan korttia asemasta” ja hetken kuluttua korttikelkka ponnahtaa ulos. Kortti poistetaan korttikelkasta painamalla alapuolella olevasta aukosta, jolloin kortti ponnahtaa esiin. Poista kortti ja sulje kelkka. Huomio, kelkka ei tule pidemmälle ulos.

6. Paperirullan vaihto

1. Paina varovasti printterin luukun yläosaa.
2. Luukun alaosa työntyy ulospäin.
3. Ota luukun alareunasta kiinni ja vedä printteri kelkka varovasti ulos.
4. Aseta uusi paperirulla siten että paperi kiertää kelkan takaa ja tulee ulos ala-reunasta.

Printteriluukun alta löytyy myös pistoke, jonka avulla voit esimerkiksi ladata piirturitietoja tallennusvälineelle.

7. Tulosteet

Digipiirturista on mahdollista tulostaa eri tyyppisiä tulosteita:

- Kuljettajan toimitatietojen päivittäinen tuloste kortilta.
- Kuljettajan toimitatietojen päivittäinen tuloste VU:lta.
- Tapahtuma- ja virhetietojen tuloste kortilta
- Tapahtuma- ja virhetietojen tuloste VU:lta.
- Ylinopeustietojen tuloste.
- Teknisten tietojen tuloste.
- Tarkempi nopeustietojen tuloste.
- Tarkempi kierroslukutietojen tuloste.
- Mahdollisten lisälaitteiden toiminnasta kertova tuloste.

Kuljettajan täytyy ottaa tuloste, jos:

- Kuljettajakortti on kadonnut, varastettu tai hajonnut.
- Mikäli kuljettajalla ei ole kuljettajakorttia, otetaan 24h tuloste piirturilta ennen ja jälkeen työperiodin.
- Kuljettaja saa ajaa tulosteiden avulla enintään neljätoista vuorokautta. Tulosteita täytyy säilyttää kuten paperikiekkoja tarkastusta varten.

Tulosteet pitää aina tulostaa viralliselle tarkastuspaperille. Ajoneuvossa tulee aina olla yksi vararulla.

8. Yrityslukitus

Yrityslukitusta käytetään, jos sama auto on useamman yrityksen käytössä. Tällöin esimerkiksi toisen yrityksen tietoja ei voida käyttää hyväksi. Tämä helpottaa myös tietojen analysointia.

Lukitus suoritetaan mallista riippuen joko yrityskortilla tai piirturin yritysvalikosta, josta lukitus saadaan päälle ja pois päältä.

9. Tietojen tallentuminen

Digipiirturin tuottamat tiedot tallentuvat sekä piirturiin että kuljettajan kortille. Näistä tieto siirretään lukulaitteen avulla tietokoneelle talteen. Tallennus- ja analysointiohjelmisto on hyvä lisäapu monille yrityksille.

Piirturin muistille tallentuu neljänlaista eri tietotyyppiä:

- Toimintatiedot
- Tapahtuma- ja virhetiedot
- Tekniset tiedot
- Nopeustiedot (edellisen 24h ajot)

Tiedot säilyvät piirturin muistilla normaaliajolla noin yhden vuoden ajan. Kortin muistille tallentuu pelkästään kuljettajan toimintatiedot. Tiedot säilyvät kortilla normaaliajolla n. puoli vuotta.

HTT-neuvottelupäivä 12.3.2008 (Reima J. 2008.)

AJOPIIRTURIN LEVYYN TEHTÄVÄT MERKINNÄT

1. Ajopiirturin käytössä muistettavaa

- Ajopiirturin levy on henkilökohtainen. Kuljettaja on itse vastuussa piirturin käytöstä ja levyyn tehtävistä merkinnöistä.
- Ajopiirturin levy tulee olla kaikista ajopäivistä, ja kuljettajan on milloin tahansa pyynnöstä esitettävä ne valvontaviranomaiselle.
- Vapaapäivistä ja muista poissaoloista voidaan tehdä merkintä vapaapäivien jälkeisen työpäivän levyn taakse esim. seuraavasti: *"Eilen sairaana"* tai *"18.- 19.3. (la-su) viikkolepo"*
- Jos piirturi menee rikki tehdään tarvittavat merkinnät käsin levyn takana olevaan aika-asteikkoon.
- Rikkoontunut piirturi on toimitettava korjattavaksi viikon kuluessa. Piirturi on tarkastettava vähintään 2 vuoden välein.
- Myös muista ajanjaksoista, joina kuljettaja ei ole voinut käyttää piirturia , tehdään merkinnät käsin levyn takana olevaan aika-asteikkoon.
- Ajoon lähtiessä on varmistettava, että ajoneuvossa on riittävästi tyhjiä levyjä koko matkaa varten.
- Työnantajan on säilytettävä piirturilevyjä käytön jälkeen vähintään yhden vuoden ajan hyvässä järjestyksessä.
- Ajaessaan MEKAANISELLA ajopiirturilla varustettua ajoneuvoa
 - kuluvan päivän ja edellisten 28 päivän aikana käyttämänsä piirturilevyt
 - kuljettajakortti, jos hänellä sellainen on
 - kaikki käsin tehdyt muistiinpanot ja tulosteet kuluvalta päivältä ja edeltäviltä 28 päivältä

2. Valvontalaitteen aikaryhmävalitsimen käyttö

Kuljettajan on käytettävä ajopiirturin aikaryhmävalitsinta.



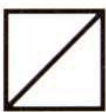
= ajoaika

- Useimmissa uusissa piirtureissa tämä toiminta on automaattinen, eikä merkkiä ole piirturissa.



= muu työ

- lastaus ja purkaminen
- matkustajien auttaminen ajoneuvoon nousemisessa ja poistumisessa
- puhdistustyöt ja tekninen huolto
- kaikki muut tehtävät, joilla pyritään varmistamaan ajoneuvon, lastauksen ja matkustajien turvallisuus
- poliisi-, tulli-, maahantulo- ja muiden viranomaisten kanssa asiointi
- aika, jonka kuljettaja on käyttänyt tämän asetuksen soveltamisalaan kuulumattoman ajoneuvon kuljettamiseen tämän asetuksen soveltamisalaan kuuluvan ajoneuvon luo tai luota, kun se ei ole kuljettajan kotona eikä hänen säännöllisenä asemapaikkanaan olevassa työnantajan toimipisteessä
- ajo- ja lepoaika-asetuksen soveltamisalan ulkopuolisen ajoneuvon kuljettaminen kaupallisessa tarkoituksessa
- kaikki samalle tai toiselle työnantajalle työ- tai virkasuhteessa tehtävä työ joko kuljetusalalla tai sen ulkopuolella



= varallaoloaika

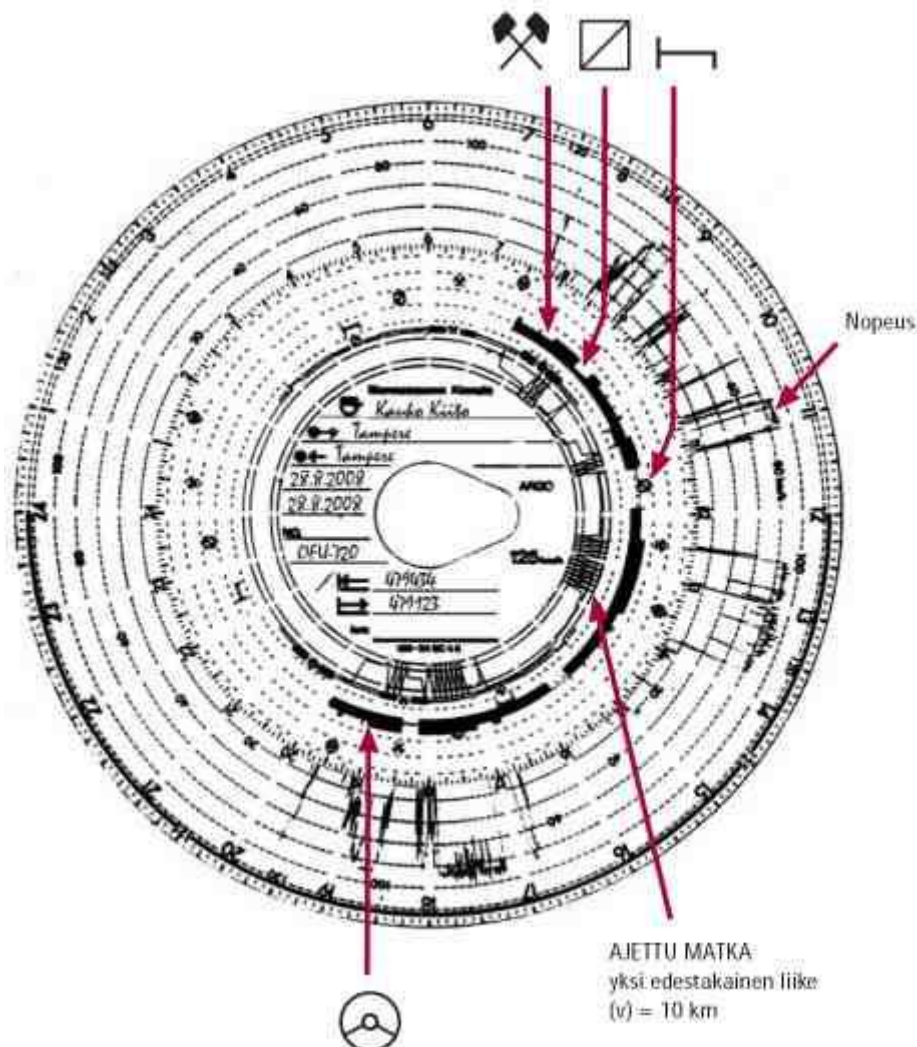
- kuljettajan vieressä tai makuualustalla vietetty aika ajoneuvon ollessa liikkeellä
- aikaa, jolloin kuljettaja ei ole velvollinen olemaan työpaikalla, mutta on oltava käytettävissä, jos hänet kutsutaan työhön
- lautalla tai junalla kuljetettavan ajoneuvon saattaminen tai rajoilla vietettyjä odotusaikoja

3(6)

= työn keskeytykset

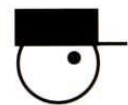


- Kuljettajan on käytettävä aikaryhmävalitsinta siten, että em. aikaryhmät tulevat merkityksi erikseen ja toisistaan erotettavasti. Käytön laiminlyönnistä seuraa rangaistus.
- Kun kuljettaja poistuu autosta esim. varastoalueella ja luovuttaa auton toiselle kuljettajalle, hänen on siirrettävä digitaalisessa ajopiirturissa kuljettajakortti kakkospaikkaan ja käytettävä aikaryhmävalitsinta.



3. Diagramlevyyn tehtävät merkinnät

Ajon (työajan) alkaessa merkitään seuraavat tiedot piirturilevyn keskiosaan:



kuljettajan
suku- ja
etunimi



paikkakunta,
jossa levy
asetetaan
piirturiin

20

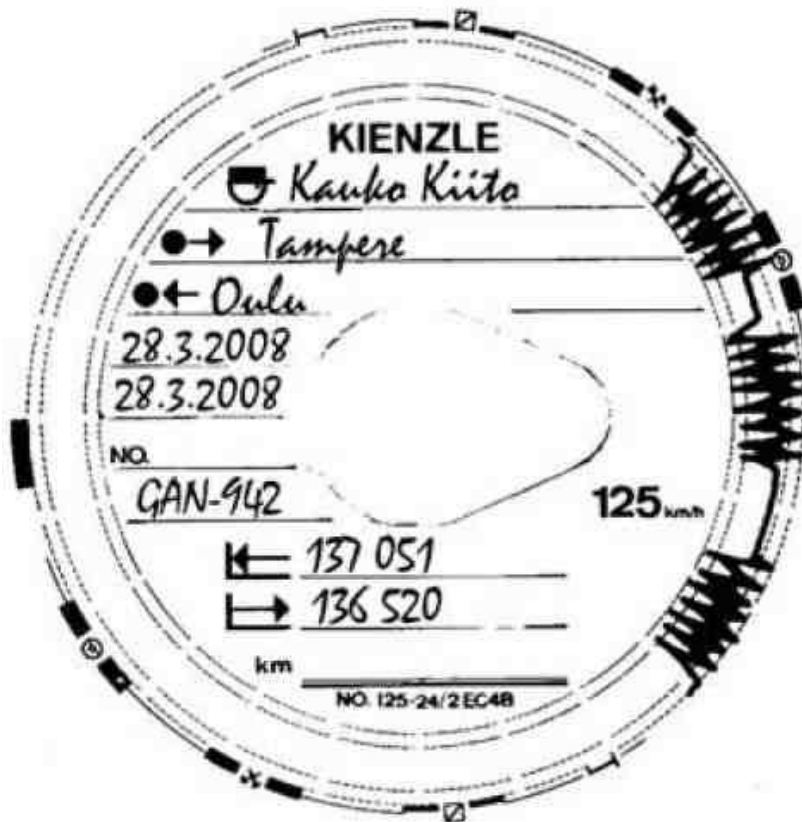
päivä,
kuukausi ja
vuosi, milloin
levy on laitettu
piirturiin

NO.

ajoneuvon
rekisterinumero



matkamittarin
(km) lukema
ajon alkaessa



Ajon (työajan)
päätyessä
lisätään levyn
keskiosaan:



paikkakunta,
jossa levy
poistetaan
piirturista

20

päivämäärä ajon
päätyessä



matkamittarin
(km) lukema ajon
päätyessä

Ajoneuvoa vaihdettaessa merkitään levyn taakse:



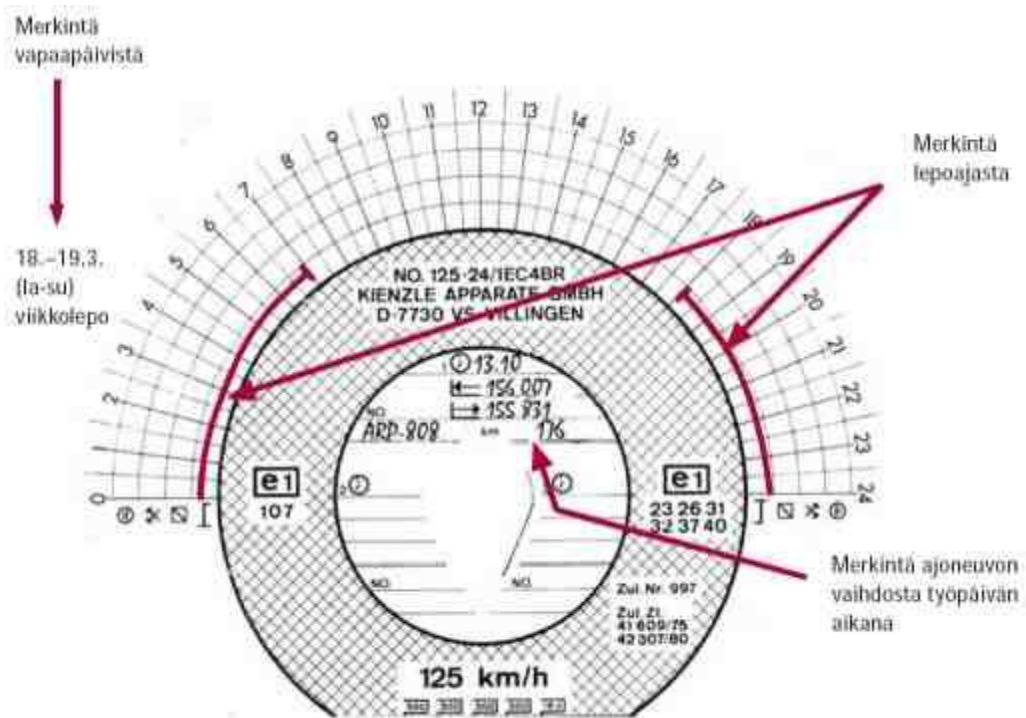
tarvittaessa ajoneuvon vaihdon kellonaika

NO.

uuden ajoneuvon rekisterinumero



uuden ajoneuvon mittarilukema



(Työsuojelu[Viitattu,9.4.2010])