



WHEEL BALANCER TASAPAINOTUSKONE

ST-1110



KÄYTTÖOHJE USER'S MANUAL



Lue tämä käyttöohje huolellisesti kokonaisuudessaan ennen koneen asennusta ja käyttöä.

Read the entire manual carefully and completely before installation or operation of the machine.

Sisällys

1. Esittely	4
2. Tekniset tiedot ja toiminnot.....	4
2.1. Tekniset tiedot	4
2.2. Toiminnot.....	4
2.3. Työskentely-ympäristö	4
3. Perustietoa tasapainotuskoneesta	5
3.1. Mekaaniset osat	5
3.2. Sähköjärjestelmä.....	5
4. Tasapainotuskoneen asentaminen.....	6
4.1. Pakkauksen avaaminen ja tarkistus.....	6
4.2. Koneen asentaminen.....	6
4.3. Akselin asentaminen	6
5. LED näyttö ja ohjauspaneeli	7
5.1. Painikkeiden toiminnot	7
5.2. Painikkeiden yhdistelmätoiminnot	8
6. Pyörän kiinnittäminen ja irrottaminen	9
6.1. Pyörän tarkistaminen	9
6.2. Pyörän kiinnittäminen	9
6.3. Pyörän irrottaminen	9
7. Vanteen tietojen syöttäminen ja tasapainotus	10
7.1. Koneen käytön aloittaminen.....	10
7.2. Vanteen tietojen syöttäminen ja tasapainotus dynaamisessa tasapainotustilassa.....	10
7.3. Vanteen tietojen syöttäminen ja tasapainotus staattisessa (ST) tasapainotustilassa.....	11
7.4. Vanteen tietojen syöttäminen ja tasapainotus ALU-1 tasapainotustilassa	12
7.5. Vanteen tietojen syöttäminen ja tasapainotus ALU-2 tasapainotustilassa	12
7.6. Vanteen tietojen syöttäminen ja tasapainotus ALU-3 tasapainotustilassa	13
7.7. Vanteen tietojen syöttäminen ja tasapainotus ALU-S tasapainotustilassa.....	13
7.8. Epätasapainon jakaminen ja piilokiinnitys	15
7.9. Uudelleenlaskenta	15
8. Epätasapainon optimointi.....	16
8.1. Epätasapaino mitattu	16
8.2. Epätasapaino mittaamatta.....	16
9. Rengaskoneen itsekalibrointi.....	17
10. Painoyksikön muuttaminen	17
11. Muut asetukset	17
11.1. Epätasapainon minimimäärän asetukset	17
11.2. Näppäimistön äänien asetukset.....	18

11.3. Näytön kirkkauden asetukset.....	18
11.4. Mittayksikön muuttaminen.....	18
12. Itsediagnoosi	19
12.1. LED valojen ja indikaattorien tarkistus	19
12.2. Asentosensorin signaalin tarkistus.....	19
12.3. Painesensorin signaalin tarkistus	19
13. Ongelmanratkaisu.....	20
14. Huolto	21
14.1. Päivittävät huoltotoimenpiteet.....	21
14.2. Ammattilaishuolto.....	21
15. Vianmääritystaulukko.....	22
16. Räjätyskuvat.....	23
17. Varaosalista	24



1. Esittely

Epätasapainossa oleva rengas aiheuttaa renkaan hypähtelyn ja ohjauspyörän heilumisen ajon aikana. Se voi häiritä ajoneuvon kuljettajaa, suurentaa ohjausjärjestelmän yhdistyvien osien halkeamaa, vahingoittaa värinänvaimenninta ja ohjaavia osia sekä lisätä onnettomuuden riskiä. Tasapainotettu rengas ehkäisee näitä ongelmia.

Tämä kone käyttää laitteistossaan suurta LSI-mikropiiriä (large scale integrated circuit), joka käsittelee tietoa ja laskee nopeasti lopputuloksen.

Lue ohjekirja huolellisesti ennen koneen käyttämistä varmistaaksesi koneen normaalin ja turvallisen toiminnan. Osien purkamista ja korvaamista tulisi välttää. Jos konetta täytyy korjata, ota yhteyttä tekniikkapalveluun. Ennen tasapainotusta varmista, että rengas on tiukasti kiinni laipassa. Koneen käyttäjän tulisi olla pukeutunut sopiviin vaatteisiin välttääkseen vaatekappaleiden roikkumisen. Kukaan muu kuin koneen käyttäjä ei saa käynnistää konetta.

Konetta ei saa käyttää muuhun kuin sen suunniteltuun käyttötarkoitukseen.

2. Tekniset tiedot ja toiminnot

2.1. Tekniset tiedot

Renkaan maksimipaino	65 kg
Virtalähde	DC12V IA
Pyörimisnopeus	120 r/min
Kierrosaika	8s
Vanteen halkaisija	10" – 24" (256 mm – 610 mm)
Vanteen leveys	1.5" – 20" (40 mm – 510 mm)
Melutaso	< 70 dB
Paino	30 kg
Mitat	(puuttuu)

2.2. Toiminnot

- 6 LEDin näyttö, joka näyttää koneen toiminnot
- Energiaa säästävä manuaalinen pyörytys
- Useita tasapainotustiloja
- Älykäs itsekalibrointitoiminto
- Vianetsintä, diagnoosi ja suojamoodi
- Sopii useille teräs- ja alumiinivanteille

2.3. Työskentely-ympäristö

- Työskentelylämpötila: 5 – 50 Celsius-astetta
- Korkeus merenpinnasta: ≤ 4000 m
- Kosteusprosentti: ≤ 85 %

3. Perustietoa tasapainotuskoneesta

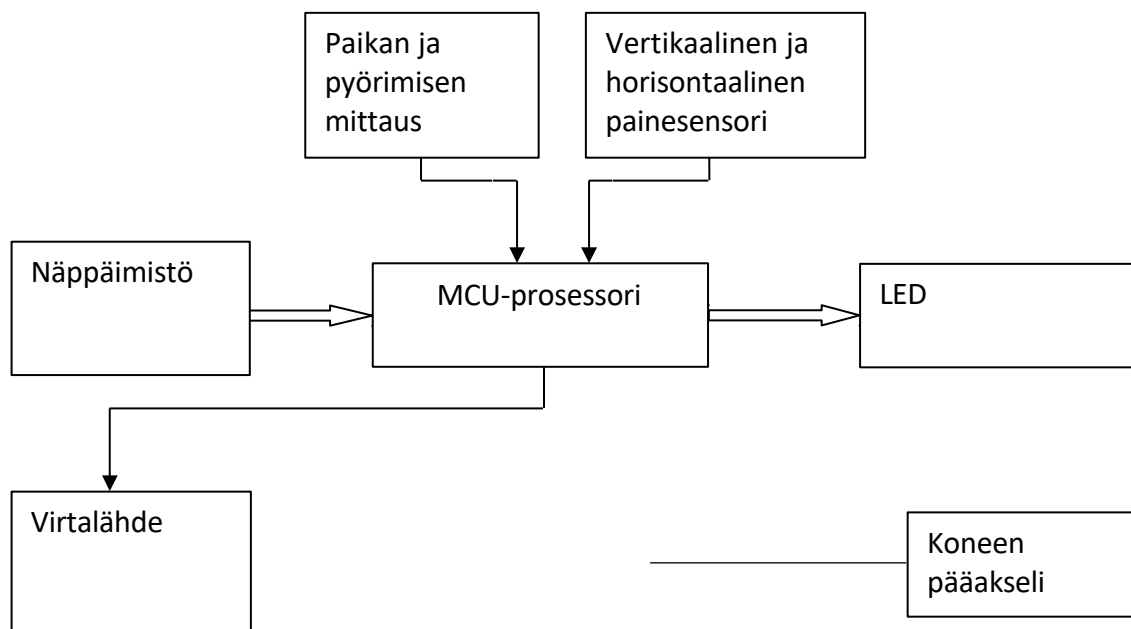
Dynaamisen tasapainotuskoneen perusosat muodostuvat mekaanisista osista ja sähköjärjestelmästä.

3.1. Mekaaniset osat

Mekaanisia osia ovat tukivarret ja pyörivä pääakseli. Osat ovat kiinni rungossa.

3.2. Sähköjärjestelmä

- Koneen ohjausjärjestelmä koostuu LED näytöstä, näppäimistöstä ja LSI-piiristä (esim. uusi MCU-prosessori)
- Pyörimisnopeus- ja paikannusjärjestelmä koostuu vaihteesta ja optisesta elektronisesta kytkimestä
- Kaksivaiheinen asynkroninen moottori ja sen ohjauspiiri
- Vaaka- ja pystysuunnan paineanturit
- Renkaan suojakotelo



Kuva 1

4. Tasapainotuskoneen asentaminen

4.1. Pakkauksen avaaminen ja tarkistus

Avaa pakkaus ja tarkista, ettei mikään osa ole vioittunut. Ongelmatapauksessa ota yhteyttä maahantuojaan.

Koneen mukana tulevat perustarvikkeet:

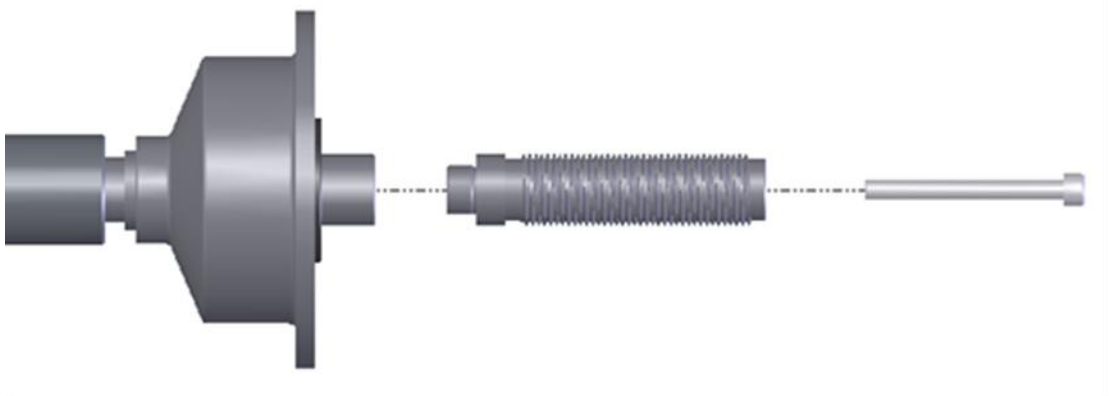
- | | |
|--------------------------|-------|
| • Vanteen lukitusakseli | 1 kpl |
| • Vannepainojen pihdit | 1 kpl |
| • Kuusiokoloavain | 1 kpl |
| • Mittavarsi | 1 kpl |
| • Isopikalukitusmutteri | 1 kpl |
| • Adapteri (kartio) | 3 kpl |
| • Kalibrintipaino (100g) | 1 kpl |

4.2. Koneen asentaminen

Tasapainotuskone tulee asentaa tukevalle alustalle, joka on yli 60 cm korkea. Tasapainotuskoneen ympärillä tulee olla 50 cm tyhjää tilaa, jotta koneen käyttö on helppoa. Kiinnitä tasapainotuskone kolmella M8 ruuvilla.

4.3. Akselin asentaminen

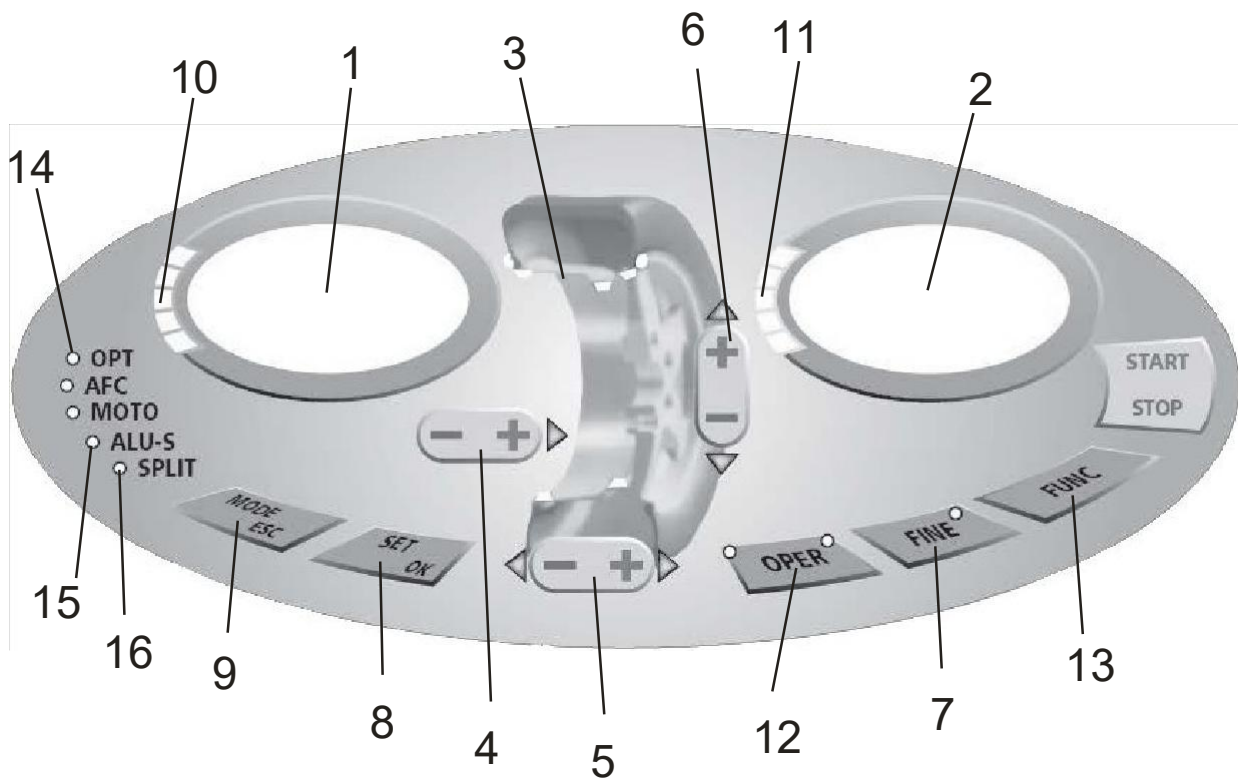
Asenna vanteen lukitusakseli koneen käyttöakselin päähän M10 × 150 pultilla (Kuva 2).



Kuva 2

5. LED näyttö ja ohjauspaneeli

5.1. Painikkeiden toiminnot



Kuva 3

- 1) Digitaalinen lukema, epätasapainon määrä, sisempi
- 2) Digitaalinen lukema, epätasapainon määrä, ulompi
- 3) Tasapainotustila
- 4) Painikkeet, manuaalinen etäisyyden asetus
- 5) Painikkeet, manuaalinen leveyden asetus
- 6) Painikkeet, manuaalinen halkaisijan asetus
- 7) Näytä todellinen epätasapaino (alle 5 grammaa), toimintonäppäimet: [1] gramma / unssi [2] mm / tuuma [3] itsekalibrointi
- 8) Uudelleenlaskenta
- 9) Tasapainotustilan valinta
- 10) Näytä epätasapainon sijainti ulkona
- 11) Näytä epätasapainon sijainti sisällä
- 12) Epätasapainon optimointi
- 13) Epätasapainon jakamistoiminto
- 14) Optimoinnin indikaattori
- 15) ALU-S tilan indikaattori
- 16) Jakamisen indikaattori

HUOM: Käytä painikkeiden painamiseen pelkästään sormia. Älä ikinä käytä rengaspainojen pihtejä tai muita teräviä esineitä painikkeiden painamiseen.

5.2. Painikkeiden yhdistelmätoiminnot

- [a↑] tai [a↓] Vanteen etäisyyden syöttö
- [b↑] tai [b↓] Vanteen leveyden syöttö
- [c↑] tai [c↓] Vanteen halkaisijan syöttö
- [SET] Uudelleenlaskenta
- [FINE] Näytä todellinen epätasapainon arvo
- [MODE] Epätasapainon valintatoiminto
- [FINE] + [SET] Paina painikkeita suorittaaksesi itsekalibroinnin
- [FINE] + [a↑] + [a↓] Paina painikkeita vaihtaaksesi yksikköä grammojen ja unssien välillä
- [FINE] + [MODE] Paina painikkeita asettaaksesi koneen asetukset

HUOM: 1) Valittuasi yksiköksi grammat tai unssit, valinta säilyy voimassa, kun käynnistät koneen uudelleen.

2) Valittuasi vanteen leveyden ja halkaisijan yksiköksi millimetrit valinta ei säily voimassa, kun käynnistät koneen uudelleen.

6. Pyörän kiinnittäminen ja irrottaminen

6.1. Pyörän tarkistaminen

Tarkista, että pyörä on puhdas, ettei sen pinnassa ole hiekkaa tai pölyä. Poista kaikki entiset vannepainot. Tarkista, että rengaspaine on oikea, ja että vanteessa tai sen rei'issä ei ole vioittumia.

6.2. Pyörän kiinnittäminen

Valitse vanteelle keskireikään sopiva kartio kiinnitystä varten.

On kaksi tapaa kiinnittää pyörä: positiivinen asento A ja negatiivinen asento B.

- A. Positiivinen asento (Kuva 4-1):
Positiivinen asento on yleensä käytössä. Se on helppo kiinnittää ja se sopii monenlaisille perinteisille teräs- ja alumiinivanteille.
- B. Negatiivinen asento (Kuva 4-2):
Negatiivista asentoa voidaan käyttää renkaan hyvän kiinnityksen saavuttamiseksi niilläkin vanteilla, joiden ulkopuoli on vahingoittunut. Käytä myös paksuilla teräsvanteilla.

Kiinnitä pyörä ja kartio akselille. Varmista, että kartio on sopivan kokoinen ennen kahvan kiinnittämistä. Pyörän tulee pystyä pyörimään kiinnityksen jälkeen.



Kuva 4-1



Kuva 4-2

6.3. Pyörän irrottaminen

- Irrota kahva ja kartio.
- Nosta pyörä akselilta.

HUOM: Jos pyörä pääsee lipsumaan akselilta, voi akseli vahingoittua.

7. Vanteen tietojen syöttäminen ja tasapainotus

7.1. Koneen käytön aloittaminen

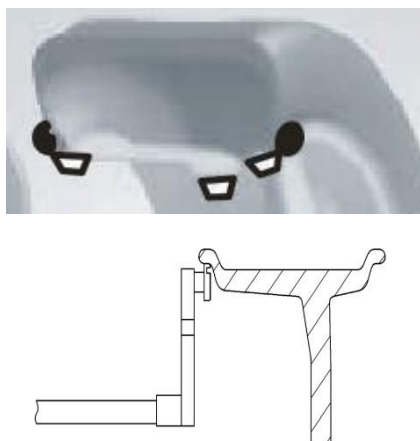
Kun kone on käynnistetty, se aloittaa automaattisesti alustamisen. Alustaminen on valmis muutamassa sekunnissa. Sitten kone siirtyy normaaliin dynaamiseen tasapainotustilaan (rengaspainojen kiinnitys vanteen reunalle molemmille puolille) automaattisesti, kuten kuvassa 5.



Kuva 5

7.2. Vanteen tietojen syöttäminen ja tasapainotus dynaamisessa tasapainotustilassa

Kun kone on päällä, se siirtyy normaaliin tasapainotustilaan, joka on demonstroitu alla (Kuva 6).



Kuva 6

Syötä vanteen etäisyys:

Liikuta mittavarsi vanteen sisäreunalle kuvan 6 mukaisesti, mittaa arvo "a" ja paina [a+] tai [a-] syöttääksesi arvon koneeseen.

Syötä vanteen leveys:

Tarkista leveys vanteesta tai mittaa vanteen leveys mitalla, ja syötä mitattu arvo "b" näppäimillä [b+] tai [b-].

Syötä vanteen halkaisija:

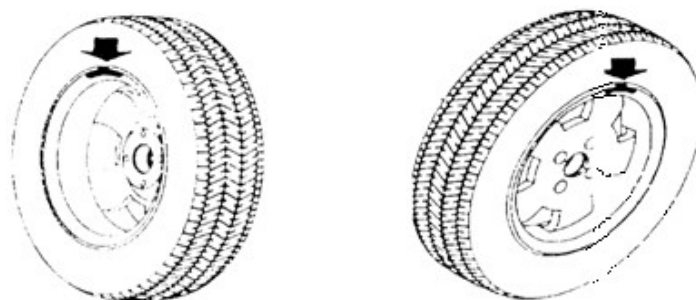
Tarkista halkaisija vanteesta tai mittaa vanteen leveys mitalla, ja syötä mitattu arvo "d" näppäimillä [d+] tai [d-].

Tasapainotus:

Pyöritä pyörää käsin, ja kun näytössä lukee "RUN ---", ota kätesi pois pyörältä ja anna sen pyöriä. Kun näytössä lukee "STOP", pyörä pysähtyy ja näytölle ilmestyy renkaan tasapainon tiedot.

Pyöritä rengasta hitaasti. Kun sisäpuolen indikaattorit (10, Kuva 3) ovat kaikki päällä, kiinnitä vasemmanpuoleisen näytön näyttämän lukeman painoinen rengaspaino vanteen sisäpuolelle kello kahteentoista (Kuva 7-1). Pyöritä rengasta taas hitaasti. Kun ulkopuolen indikaattorit syttyvät (11, Kuva 3), kiinnitä sopiva rengaspaino, joka näkyy oikeanpuoleisessa näytössä, vanteen ulkopuolelle kello kahteentoista (Kuva 7-2). Pyöritä

pyörää taas hitaasti käsin, ja ota kätesi pois pyörältä, kun näyttö sammuu. Kun näyttö syttyy taas päälle, rengas pysähtyy ja tasapainotus on valmis.



7.3. Vanteen tietojen syöttäminen ja tasapainotus staattisessa (ST) tasapainotustilassa

Staattinen tasapainotustila sopii vanteille, joihin rengaspaino voidaan kiinnittää vain keskiasentoon, kuten moottoripyörän vanteille. Mittaa vanteen halkaisija d (Kuva 8) normaalisti ja syötä se painamalla [d+] tai [d-]. Arvot a ja b voivat olla mitä tahansa. Paina [MODE] näppäintä, kunnes staattisen tasapainotustilan indikaattori syttyy päälle, ja pääset staattiseen tasapainotukseen.



Pyöritä pyörää käsin, ja kun näytössä lukee "RUN ---", ota kätesi pois pyörältä ja anna sen pyöriä. Oikeassa näytössä näkyy teksti ST ja vasemmassa näytössä näkyy epätasapainon määrä (Kuva 9). Kun rengas lopettaa pyörimisen, pyöritä sitä hitaasti käsin, kunnes sekä sisäpuolen (10, Kuva 3) että ulkopuolen (11, Kuva 3) indikaattorit syttyvät. Kiinnitä kello kahteentoista vanteen keskelle vasemmanpuoleisen näytön näyttämän lukeman painoinen rengaspaino (Kuva 8). Pyöritä pyörää taas hitaasti käsin, ja ota kätesi pois pyörältä antaaksesi sen pyöriä. Kun molemmat näytöt syttyvät päälle, rengas pysähtyy ja tasapainotus on valmis.



Kuva 9

7.4. Vanteen tietojen syöttäminen ja tasapainotus ALU-1 tasapainotustilassa

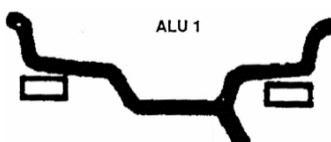
Seuraa kappaletta 7.2. syöttääksesi vanteen tiedot ja paina [MODE] näppäintä ja pääset ALU-1 tasapainotukseen (Kuva 10).



Kuva 10

Pyöritä pyörää käsin, ja kun näytössä lukee "RUN ---", ota kätesi pois pyörältä ja anna sen pyöriä. Kun näytössä lukee "STOP", pyörä pysähtyy ja näytölle ilmestyy renkaan tasapainon tiedot.

Pyöritä rengasta hitaasti. Kun sisäpuolen indikaattorit (10, Kuva 3) ovat kaikki päällä, kiinnitä vasemmanpuoleisen näytön näyttämän lukeman painoinen rengaspaino vanteen sisäpuolelle kello kahteentoista (Kuva 11 vasen). Pyöritä rengasta taas hitaasti. Kun ulkopuolen indikaattorit syttyvät (11, Kuva 3), kiinnitä sopiva rengaspaino, joka näkyy oikeanpuoleisessa näytössä, vanteen ulkopuolelle kello kahteentoista (Kuva 11 oikea). Pyöritä pyörää taas hitaasti käsin, ja ota kätesi pois pyörältä, kun näytössä lukee "RUN ---". Kun näyttö syttyy taas päälle, rengas pysähtyy ja tasapainotus on valmis.



Kuva 11

7.5. Vanteen tietojen syöttäminen ja tasapainotus ALU-2 tasapainotustilassa

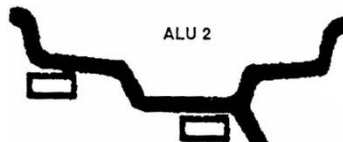
Seuraa kappaletta 7.2. syöttääksesi vanteen tiedot ja paina [MODE] näppäintä ja pääset ALU-2 tasapainotukseen (Kuva 12).



Kuva 12

Pyöritä pyörää käsin, ja kun näytössä lukee "RUN ---", ota kätesi pois pyörältä ja anna sen pyöriä. Kun näytössä lukee "STOP", pyörä pysähtyy ja näytölle ilmestyy renkaan tasapainon tiedot.

Pyöritä rengasta hitaasti. Kun sisäpuolen indikaattorit (10, Kuva 3) ovat kaikki päällä, kiinnitä vasemmanpuoleisen näytön näyttämän lukeman painoinen rengaspaino vanteen sisäpuolelle kello kahteentoista (Kuva 13 vasen). Pyöritä rengasta taas hitaasti. Kun ulkopuolen indikaattorit syttyvät (11, Kuva 3), kiinnitä sopiva rengaspaino, joka näkyy oikeanpuoleisessa näytössä, vanteen ulkopuolelle kello kahteentoista (Kuva 13 oikea). Pyöritä pyörää taas hitaasti käsin, ja ota kätesi pois pyörältä, kun näytössä lukee "RUN ---". Kun näyttö syttyy taas päälle, rengas pysähtyy ja tasapainotus on valmis.



Kuva 13

7.6. Vanteen tietojen syöttäminen ja tasapainotus ALU-3 tasapainotustilassa

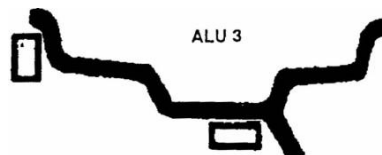
Seuraa kappaletta 7.2. syöttääksesi vanteen tiedot ja paina [MODE] näppäintä ja pääset ALU-3 tasapainotukseen (Kuva 14).



Kuva 14

Pyöritä pyörää käsin, ja kun näytössä lukee "RUN ---", ota kätesi pois pyörältä ja anna sen pyöriä. Kun näytössä lukee "STOP", pyörä pysähtyy ja näytölle ilmestyy renkaan tasapainon tiedot.

Pyöritä rengasta hitaasti. Kun sisäpuolen indikaattorit (10, Kuva 3) ovat kaikki päällä, kiinnitä vasemmanpuoleisen näytön näyttämän lukeman painoinen rengaspaino vanteen sisäpuolelle kello kahteentoista (Kuva 15 vasen). Pyöritä rengasta taas hitaasti. Kun ulkopuolen indikaattorit syttyvät (11, Kuva 3), kiinnitä sopiva rengaspaino, joka näkyy oikeanpuoleisessa näytössä, vanteen ulkopuolelle kello kahteentoista (Kuva 15 oikea). Pyöritä pyörää taas hitaasti käsin, ja ota kätesi pois pyörältä, kun näytössä lukee "RUN ---". Kun näyttö syttyy taas päälle, rengas pysähtyy ja tasapainotus on valmis.



Kuva 15

7.7. Vanteen tietojen syöttäminen ja tasapainotus ALU-S tasapainotustilassa

Yllä kuvatut ALU-tasapainotustilat eivät välttämättä sovi kaikille vannerakenteille. Lisäksi tasapainotustehokkuus saattaa muilla ALU toiminnoilla kärsiä joidenkin vanteiden kohdalla. Näissä tapauksissa kannattaa käyttää ALU-S tasapainotustilaa.

Paina [MODE] näppäintä, kunnes ALU-S indikaattori syttyy. Tasapainotustila näkyy kuvassa 16.

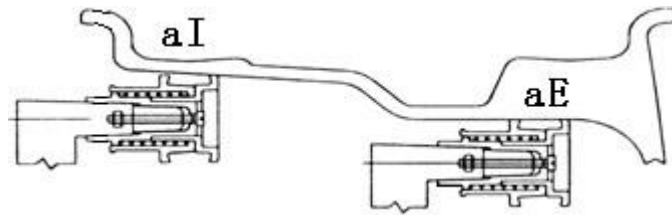


Kuva 16

Liikuta mittavarsi kuvan 17 mukaisesti vanteen sisäreunalle (kohta aI), mittaa vanteen sisäpuolen etäisyys ja paina [a+] tai [a-] syöttääksesi arvon.

Liikuta mittavarsi pidemmälle (asento aE), mittaa arvo ja paina [b+] tai [b-] syöttääksesi sen.

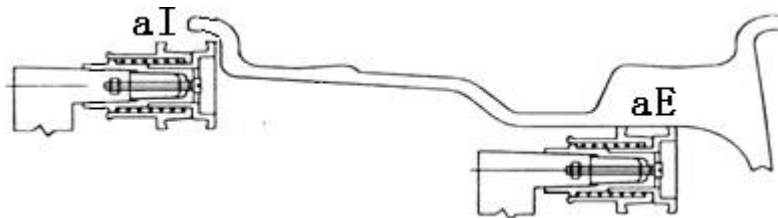
Mittaa vanteen sisempi halkaisija (asento aI) ja paina [d+] tai [d-] syöttääksesi dI:n arvon. Mittaa ulompi halkaisija (asento aE) ja paina [FINE] ja [d+] tai [d-] syöttääksesi dE:n arvon.



Kuva 17

Pyöritä pyörää käsin, ja kun näytössä lukee "RUN ---", ota kätesi pois pyörältä ja anna sen pyöriä. Kun näytössä lukee "STOP", pyörä pysähtyy ja näytölle ilmestyy renkaan tasapainon tiedot.

Pyöritä rengasta hitaasti. Kun sisäpuolen indikaattorit (10, Kuva 3) ovat kaikki päällä, kiinnitä vasemmanpuoleisen näytön näyttämän lukeman painoinen rengaspaino vanteen sisäpuolelle aI asentoon kello kahteentoista (Kuva 18). Pyöritä rengasta taas hitaasti. Kun ulkopuolen indikaattorit syttyvät (11, Kuva 3), kiinnitä sopiva rengaspaino, joka näkyy oikeanpuoleisessa näytössä, vanteen ulkopuolelle aE asentoon kello kahteentoista (Kuva 18). Pyöritä pyörää taas hitaasti käsin, ja ota kätesi pois pyörältä, kun näytössä lukee "RUN ---". Kun näyttö syttyy taas päälle, rengas pysähtyy, näytössä lukee 0 ja tasapainotus on valmis.



Kuva 18

7.8. Epätasapainon jakaminen ja piilokiinnitys

Tällä toiminnolla voidaan rengaspaino kiinnittää kahden puolan taakse jakamalla se osiin. Tämä toiminto tapahtuu ALU-S tasapainotustilassa.

Seuraa kohdan 7.7. ohjeita. Jos ulomman rengaspainon kiinnityskohta ei satu puolan taakse, käyttäjä voi muuttaa kohtaa seuraavasti.

Paina [FUNC] painiketta, jolloin SPLIT indikaattori (16, Kuva 3) syttyy ja näytölle ilmestyy ikkuna, johon voi syöttää vanteen puolien määrän (Kuva 19). Paina [b+] tai [b-] painiketta syöttääksesi puolien määrän, ja paina [FUNC] painiketta.



Kuva 19

Pyöritä rengasta hitaasti niin, että yksi puola osoittaa suoraan ylöspäin. Paina [FUNC] painiketta. Pyöritä rengasta taas hitaasti, ja löydä molemmat epätasapainokohdat indikaattorien avulla. Kiinnitä kahteen samanpainoiseen osaan jaetun rengaspainon puolikas molempiin epätasapainokohtiin. Pyöritä rengasta nopeasti suorittaaksesi tasapainotuksen. Jos rengas on tasapainossa, rengaspainojen jakaminen ja piilokiinnitys on onnistunut.

7.9. Uudelleenlaskenta

Ennen renkaan tasapainotusta käyttäjä saattaa unohtaa syöttää vanteen tiedot. Tiedot voidaan kuitenkin syöttää tasapainotuspyörityksen jälkeenkin. Näin voidaan välttyä uudelta pyöritykseltä. Paina [SET] painiketta, jotta kone voi laskea epätasapainon arvon uusien tietojen avulla. Painamalla epätasapainon arvon näyttävässä käyttöliittymässä [SET] painiketta, käyttäjä voi tarkistaa vanteelle syötetyt tiedot.

8. Epätasapainon optimointi

Jos epätasapaino on yli 30 grammaa, näytöllä lukee OPT, mikä tarkoittaa sitä, että epätasapaino pitää optimoida. Epätasapainon optimointi voidaan tehdä kahdella eri tavalla.

8.1. Epätasapaino mitattu

Jos epätasapainon mittaaminen on jo suoritettu ennen optimointia, paina [OPT] painiketta, jolloin näyttö muuttuu kuvan 20 mukaiseksi.



Kuva 20

Tee kartioon, renkaaseen ja vanteeseen merkki liidulla. Pyöritä rengaskoneen avulla rengasta vanteella 180 astetta. Asenna rengas takaisin tasapainotuskoneeseen siten, että kartion ja vanteen merkit ovat kohdakkain. Suorita pyöritys, jonka jälkeen näyttö muuttuu kuvan 21 mukaiseksi.



Kuva 21

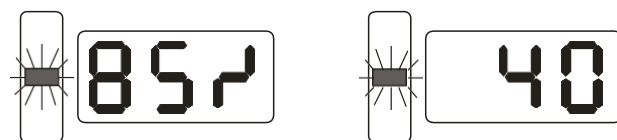
Kuvassa 21 vasen näyttö näyttää optimointiprosentin. Jos ennen optimointia staattinen epätasapainon arvo on 40 grammaa, ja optimointiprosentti on 85%, on epätasapainon määrä optimoinnin jälkeen 6 grammaa ($0,15 \times 40$ grammaa = 6 grammaa).

Pyöritä rengasta hitaasti käsin, ja kun molempien asentointidikaattorien ylimmät ja alimmat valot välähtävät (Kuva 22), merkitse rengas taas liidulla.



Kuva 22

Pyöritä rengasta taas käsin, ja kun molempien asentointidikaattorien keskimmäiset valot vilkkuvat (Kuva 23), merkitse vanne liidulla.



Kuva 23

Irrota rengas tasapainotuskoneesta ja irrota rengas vanteelta rengaskoneella. Asenna rengas vanteelle siten, että merkitsemäsi kohdat vanteessa ja renkaassa ovat kohdakkain. Optimointi on valmis.

8.2. Epätasapaino mittaamatta

Optimoinnin voi suorittaa suoraan, jos rengasta ei ole vielä tasapainotettu. Käynnistä kone ja paina [OPT] painiketta. Vasemmassa näytössä lukee OPT. Pyöritä rengasta, ja kun pyöritys on suoritettu, seuraa kappaleen 8.1. ohjeita. Paina [SET] painiketta lopettaaksesi toiminnon.

9. Rengaskoneen itsekaliibrointi

Rengaskone on kalibroitu tehtaalla, mutta systeemin parametrit ovat saattaneet muuttua pitkän kuljetuksen tai käytön jälkeen, mikä saattaa aiheuttaa virheen koneen toiminnassa. Koneessa on siksi itsekaliibrointitoiminto, jolla käyttäjä voi varmistaa koneen oikean toiminnan tällaisten tilanteiden jälkeen.

Kun kone on käynnistetty, ja alustus on valmis (Kuva 5), asenna koneeseen keskikokoinen vanne, johon voi kiinnittää rengaspainon. Seuraa kappaleen 7.2. ohjeita syöttääksesi vanteen tiedot.

Paina [FINE] + [SET] painikkeita (Kuva 24) ja pyöritä rengasta manuaalisesti kunnes näyttö pimenee, jolloin sinun tulee liikuttaa kätesi pois renkaalta. Kun näytössä lukee "REDUCE", se tarkoittaa, että pyöritysnopeus on liian suuri. Kun pyöritysnopeus on normaali, näytössä lukee "RUN ---". Kun näytössä lukee "STOP", rengas lopettaa pyörimisen ja näyttö on kuvan 21 mukainen. Paina [SET] näppäintä poistuaksesi.



Kuva 24

Kiinnitä 100 gramman rengaspaino minne tahansa vanteen ulkoreunalle (Kuva 25) ja pyöritä rengasta manuaalisesti, kunnes näyttö pimenee. Ota kätesi renkaalta siirtyäksesi seuraavaan vaiheeseen, tai paina [SET] lopettaaksesi.



Kuva 25

Kun pyöritys loppuu, myös kalibrointi on valmis (Kuva 26). Irrota rengas koneesta. Kone on nyt valmis käytettäväksi.



Kuva 26

HUOM: Kun suoritat itsekaliibrointia, syötettyjen vanteen tietojen täytyy olla oikeat ja 100 gramman kalibrointipainon täytyy olla tarkka, jotta itsekaliibroinnin tulos ei olisi väärä. Väärin suoritettu itsekaliibrointi huonontaa tasapainotuskoneen tarkkuutta.

10. Painoyksikön muuttaminen

Tällä toiminnolla voidaan muuttaa rengaspainon painoyksikkö grammoista unssiiksi ja takaisin.

- 1) Paina [a+] tai [a-] näppäintä
- 2) Paina [FINE] näppäintä pohjassa, ja paina [a+] ja [a-], painoyksikkö on muutettu unssiiksi
- 3) Paina [FINE] + [a+] + [a-] muuttaaksesi painoyksikön grammoiksi
- 4) Toista vaihe 3 vaihtaaksesi painoyksikköä grammojen ja unssien välillä

11. Muut asetukset

11.1. Epätasapainon minimimäärän asetukset

Aseta minimiepätasapaino, joka näytetään käyttäjälle. Jos epätasapaino on minimiarvoa pienempi, näytetään käyttäjälle epätasapainon määräksi 0. Paina [FINE] painiketta nähdäksesi todellisen epätasapainon arvon.

Paina [FINE] + [MODE] näppäimiä nähdäksesi kuvan 27 kaltaiset numerot näytöllä, jolloin minimiarvoksi on asetettu 5 grammaa. Paina [b+] tai [b-] asettaaksesi minimiarvoksi joko 5, 10 tai 15 grammaa. Paina [a+] tallettaaksesi valinnan ja siirtyäksesi seuraavaan vaiheeseen.



Kuva 27

11.2. Näppäimistön äänien asetukset

Tällä toiminnolla näppäimistön äänet voidaan asettaa päälle tai pois päältä. Kun toiminto on valittuna, jokaisella näppäimistön painalluksella kuuluu piippaus. Kun toiminto on poissa päältä, näppäimistöä voidaan käyttää ilman ääniä. Seuraa kappaleen 11.1. ohjeita ja paina [a+] päästäksesi kuvan 28 kaltaiseen valikkoon. Kun oikeassa näytössä lukee ON, ovat äänet päällä, ja kun siinä lukee OFF, äänet ovat pois päältä. Paina [b+] tai [b-] vaihtaaksesi valintaa. Paina [a+] painiketta tallettaaksesi asetuksen ja siirtyäksesi seuraavaan vaiheeseen.



Kuva 28

11.3. Näytön kirkkauden asetukset

Tällä toiminnolla voidaan muuttaa näytön kirkkautta työympäristöön ja käyttäjän tarpeisiin sopivaksi. Seuraa kappaleen 11.2. ohjeita ja paina [a+] siirtyäksesi kirkkauden asetuksiin (Kuva 29). Oikeanpuoleinen näyttö osoittaa kirkkaustason, joita on kaikkiaan kahdeksan. Taso 1 on himmein, ja taso 8 kirkkain näytön kirkkaus. Oletuksena näytön kirkkaus on tasolla 4. Paina [b+] tai [b-] muuttaaksesi kirkkaustasoa. Paina painiketta [a+] siirtyäksesi seuraavaan vaiheeseen.



Kuva 29

11.4. Mittayksikön muuttaminen

Suurimmassa osassa vanteita mitat on ilmoitettu tuumina. Jos vanteen mitat on ilmoitettu millimetreinä, tulee koneen mittayksikkö muuttaa millimetreiksi. Jos arvo on desimaaliluku, mittayksikkönä ovat tuumat, ja jos arvo on kokonaisluku, millimetrit on valittu mittayksiköksi. Systemin oletusmittayksikkö on tuuma. Tämän asetuksen muutokset eivät pysy voimassa, kun kone sammutetaan. Seuraa kappaleen 11.3. ohjeita ja paina [a+] siirtyäksesi kuvan 30 kaltaiseen valikkoon, jossa oikeassa näytössä lukee ON. Tämä tarkoittaa sitä, että mittayksikkönä ovat tuumat. OFF taas merkitsee sitä, että mittayksikkönä ovat millimetrit. Paina [b+] tai [b-] näppäimiä vaihtaaksesi mittayksikköä. Paina [a+] tallettaaksesi asetuksen ja siirtyäksesi seuraavaan vaiheeseen.



Kuva 30

12. Itsediagnoosi

Tällä toiminnolla voidaan testata kaikki koneen lukemat signaalit vika-analyysien tueksi.

12.1. LED valojen ja indikaattorien tarkistus

Paina [SET] + [MODE] painikkeita, indikaattorivaloja ja LED valoja. Tällä toiminnoilla voit tarkistaa, mitkä valot ovat vahingoittuneet. Tarkistus loppuu, ja näyttö on kuvan 27 mukainen. Siirry asentosensorin signaalin tarkistukseen tai paina [SET] painiketta poistuaksesi diagnoosista.

12.2. Asentosensorin signaalin tarkistus

Tällä toiminnolla voidaan tarkistaa asentosensori, pääakseli ja emolevy vikojen varalta. Pyöritä akselia hitaasti, jolloin kuvan 31 oikeanpuoleiset arvot muuttuvat. Pyörittäessäsi akselia myötäpäivään arvo kasvaa, ja vastapäivään pyörittäessäsi arvo pienenee. Normaalit arvot ovat 0 ja 63 välillä. Paina [a+] siirtyäksesi painesensorin signaalin tarkistukseen, tai paina [SET] painiketta poistuaksesi diagnoosista.



Kuva 31

12.3. Painesensorin signaalin tarkistus

Tällä toiminnolla voidaan tarkistaa sensorin, emolevyn ja mikrotietokoneen toiminta. Seuraa kappaleen 12.2. ohjeita ja paina [a+] painiketta saadaksesi näytölle kuvan 32 kaltaiset lukemat. Paina akselia kevyesti, ja jos kone toimii normaalisti, näytöllä olevat lukemat muuttuvat. Paina [a+] tai [SET] painiketta poistuaksesi diagnoosista.



Kuva 32

13. Ongelmanratkaisu

- Pyörittäessäsi rengasta manuaalisesti näytöt eivät sammua ja kone aloittaa tasapainotuksen. Tarkista emolevy, asentosensori ja kaapelit.
- Kun kone käynnistetään, näyttö pysyy pimeänä. Tarkista virtakytkimen indikaattorivalo. Jos valo ei ole päällä, virtalähteessä on ongelma. Muussa tapauksessa tarkista mikrotietokone, emolevy ja kaapelit.
- Epätarkkuus ei yleensä johdu koneesta. Se voi johtua renkaan huonosta asennuksesta koneeseen, epätarkasta rengaspainosta tai epätarkasta 100 gramman kalibrointipainosta. Alkuperäinen 100 gramman paino täytyy pitää huolellisesti tallessa itsekalibrointia varten.
- Tietojen muuttuminen tasapainotuskertojen välillä ei johdu koneesta. Se voi johtua renkaan huonosta asennuksesta koneeseen, tai siitä, ettei konetta ole kiinnitetty lattiaan kunnolla. Kiinnitä kone lattiaan ankkuripulteilla.

Vinkki: Tasapainotuskoneen tarkkuuden tarkistaminen

Syötä vanteen oikeat tiedot (a, b, d arvot) ja suorita itsekalibrointi. Suorita tasapainomittaus, ja ota ylös koneen antamat arvot. Kiinnitä tämän jälkeen 100 gramman kalibrointipaino vanteen ulkoreunaan (kohtaan, jossa ulkopuolen epätasapainon osoittimen kaikki valot syttyvät). Toista tasapainomittaus. Lisää ensimmäisessä mittauksessa saamasi ulkopuolen epätasapainon arvo uuteen arvoon, jolloin tulokseksi pitäisi tulla 100 ± 2 . Pyöritä pyörää hitaasti, kunnes ulkopuolen epätasapainon osoittimen kaikki valot syttyvät. Tarkista onko 100 gramman kalibrointipaino kello 6 asennossa. Jos aiemmin laskemasi arvo ei ole lähellä 100:a tai kalibrointipaino ei ole kello 6 asennossa, on tasapainotuskoneen tarkkuudessa ongelmia. Tarkista vastaavalla tavalla sisäpuolen tasapainotustarkkuus.

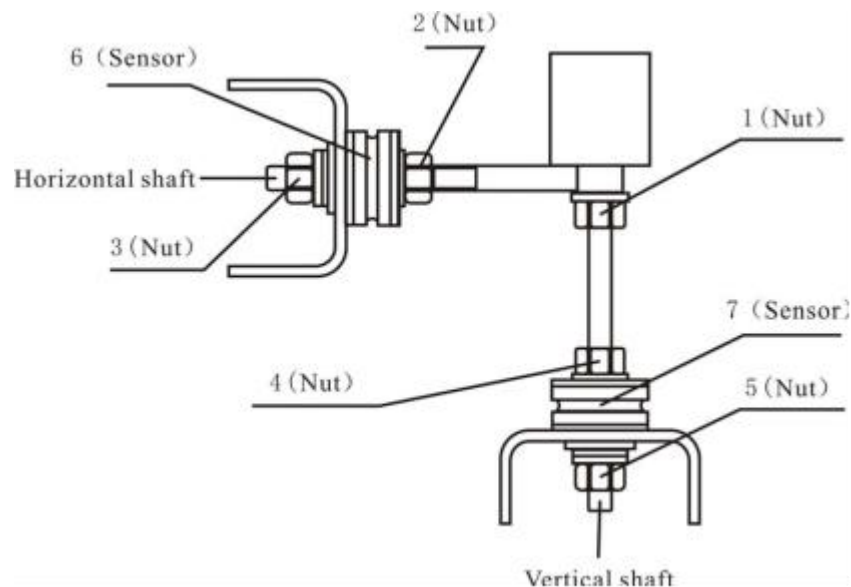
14. Huolto

14.1. Päivittäiset huoltotoimenpiteet

- Ennen huoltotoimenpiteitä, sammuta tasapainotuskoneesta virta.
- Tarkista koneen sähköliitännät.
- Tarkista, ettei pääakselin pultti ole löysällä. Tarvittaessa kiristä kuusiokoloavaimella.
- Tarkista, että vanteen pikalukitusmutteri lukitsee vanteen, niin että vanne ei pyöri akselilla tasapainotuskoneen akselin pyöriessä.

14.2. Ammattilaishuolto

- Jos tasapainotuskoneen toiminnassa ilmenee selviä toimintavirheitä, jotka eivät korjaannu itsekalibroinnilla, täytyy ottaa yhteyttä ammattiinhuoltoon.
- Voima-antureiden säätäminen ja vaihto kuuluu ammattilaisille ja se tulee suorittaa seuraavasti:
 - 1) Irrota No. 1,2,3,4,5 mutterit.
 - 2) Irrota anturi ja mutteri.
 - 3) Vaihda No. 6, 7 anturit.
 - 4) Asenna anturit ja mutterit Kuvan 33 mukaisesti (ole tarkka antureiden suunnasta.)
 - 5) Kiristä mutteri No. 1.
 - 6) Kiristä mutteri No. 2 ja kiinnitä osa pääakseliin ja tasapainotuskoneen kylkeen. Kiristä sen jälkeen mutteri No. 3.
 - 7) Kiristä mutteri No. 4 (ei liian kireälle), kiristä mutteri No. 5.
- Piirilevyn vaihto kuuluu ammattilaishuoltoon.

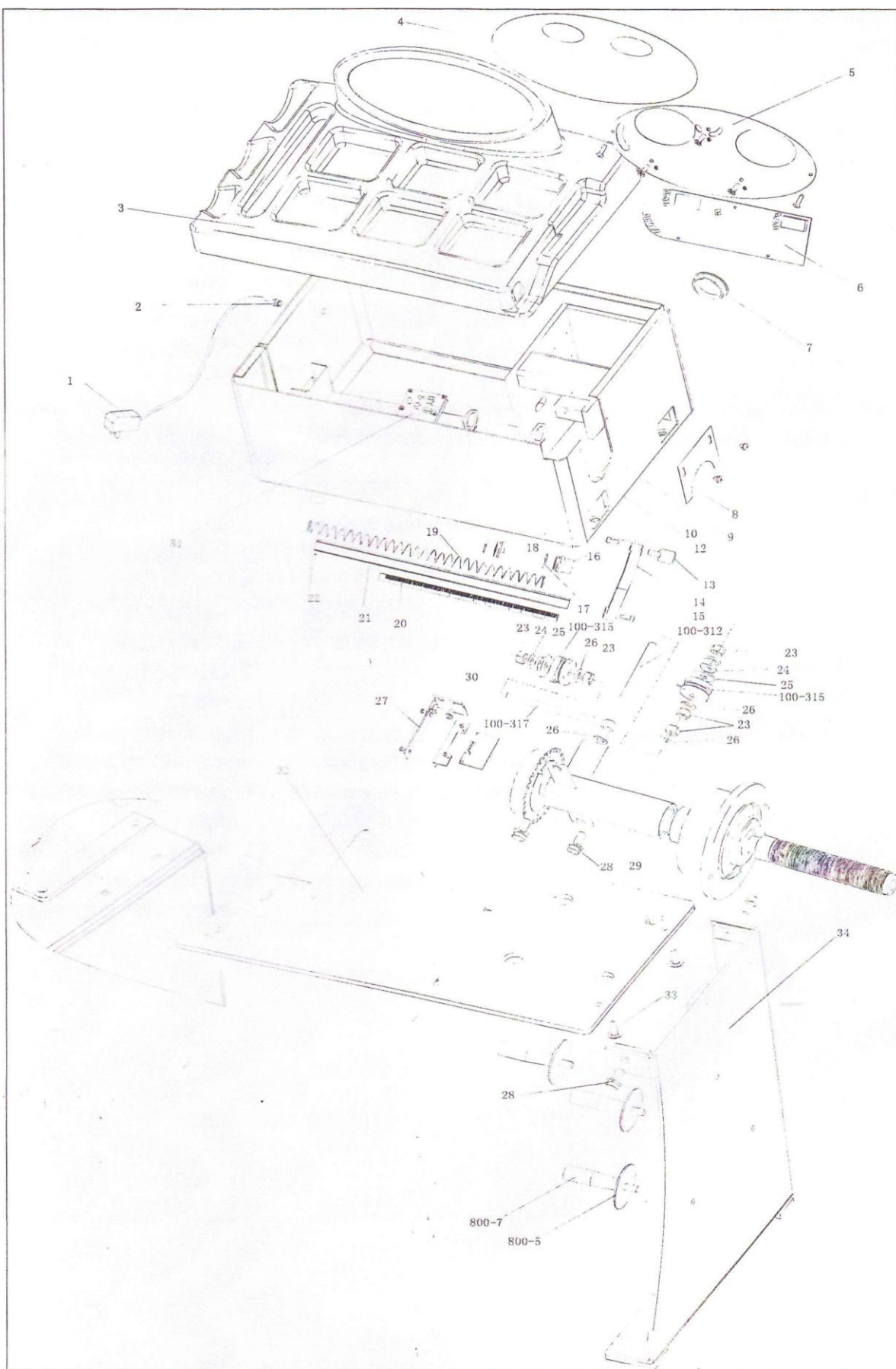


Kuva 33

15. Vianmääritystaulukko

Koodi	Tarkoitus	Syy	Korjaus
Err 1	Pääakseli ei pyöri tai ei saa pyöriyssignaalia	1. Tietokoneen emolevyn häiriö 2. Häiriö liitännöissä	1. Tarkista tietokoneen emolevy 2. Tarkista liitännät
Err 2	Pyöritys on hitaampaa kuin 60 kierrosta/min	1. Paikka-anturin häiriö 2. Pyörä ei ole kunnolla kiinnitetty koneeseen 5. Tietokoneen emolevyn häiriö	1. Vaihda paikka-anturi 2. Tarkista pyörän kiinnitys 5. Vaihda tietokoneen levy
Err 3	Laskentavirhe	Liian korkea epätasapaino	Suorita itsekalibrointi tai vaihda emolevy
Err 4	Pääakseli pyörii väärään suuntaan	1. Paikka-anturin häiriö 2. Tietokoneen emolevyn häiriö	1. Vaihda paikka-anturi 2. Vaihda tietokoneen emolevy
Err 5	Sensorin virtapiiri ei toimi	1. Häiriö virtalähteessä 2. Tietokoneen emolevyn häiriö	1. Vaihda virtalähde 2. Vaihda tietokoneen emolevy
Err 6	Tietojen menetys	1. Epäonnistunut itsekalibrointi 2. Tietokoneen emolevyn häiriö	1. Toista itsekalibrointi 2. Vaihda tietokoneen emolevy
Err 7	Itsekalibroinnin muistivirhe	1. 100 gramman kalibroitipainoa ei ole asetettu itsekalibroinnin aikana 2. Häiriö virtalähteessä 3. Tietokoneen emolevyn häiriö 4. Voima-anturin häiriö 5. Häiriö liitännöissä	1. Toista itsekalibrointi ohjeiden mukaan 2. Vaihda virtalähde 3. Vaihda tietokoneen emolevy 4. Voima-anturin häiriö 5. Tarkista liitännät

16. Räjätyskuvat



17. Varaosalista

No	Code	Description	Qt.	No.	Code	Description	Qt.
1	s-052-000012-0	Power Adapter	1	21	P-100-900000-0	Rim distance gauge	1
2	D-004-022000-O	Power Interface	1	22	B-061-004030-O	Pin	1
3	P-110-190000-0	Head with tools-tray	1	23	8-004-100001-2	Nut	5
4	s-1 15-001100-0	Key board		24	8-048-102330-1	Washer	4
5	PX-110-110000-0	Key fixed plate	1	25	B-040-124030-1	Washer	1
6	PZ-000-OIOI 10-0	Computer board	1	26	B-040-102020-1	Washer	6
7	s-036-404500-0	Plastic cover	1	27	PX-110-220000-0	Support	1
8	PX-100-110000-0	Plate	1	28	8-014-100251-0	Screw	5
9	PX-110-010200-0	Mounting base	1	29	s-100-000110-0	Complete Shaft	1
10	PX-110-010000-0	Chassis	1	30	PZ-000-040110-0	Position Pick-up Board	1
12	B-024-050101-1	Screw	1	31	PZ-000-020110-0	Power Board	1
13	P-100-160200-0	Head	1	100-312	P-100-080000-0	Screw	1
14	P-822-160100-0	Handle	1	100-315	s-131-000010-0	Sensor Assembly	2
15	8-010-060161-0	Screw	1	100-317	P-100-070000-0	Screw	1
16	P-100-170000-0	Plastic bush	1	32	PX-11 OM-020600-O	Base board	1
17	P-100-520000-0	Spring	1	33	8-014-080301-0	Screw	3
18	P-100-170000-A	Plastic bush	1	34	PX-11 OM-020700-O	support	
19	P-100-210000-0	Spring	1	800-5	P-100-120000-O	Electric Board Support	3
20	Y-004-000070-O	Graduated strip	1	800-7	PZ-000-020822-O	Power board	3

Index

1. Introduction

2. Technical data and functions
 - 2.1. Technical data
 - 2.2. Functions
 - 2.3. Working environment
3. Basic information
 - 3.1. Mechanical parts
 - 3.2. Electric system
4. Installing the wheel balancer
 - 4.1. Opening and inspecting the package
 - 4.2. Installing the machine
 - 4.3. Installing the shaft
5. LED display and the control panel
 - 5.1. LED display and the functions of the buttons
 - 5.2. Combination functions of the buttons
6. Attaching and detaching the wheel
 - 6.2. Attaching the wheel
 - 6.3. Detaching the wheel
7. Inputting the rim's data and balancing the wheel
 - 7.1. Using the machine
 - 7.2. Inputting the rim's data and balancing with the dynamic balancing mode
 - 7.3. Inputting the rim's data and balancing with the static (ST) balancing mode
 - 7.4. Inputting the rim's data and balancing with the ALU-1 mode
 - 7.5. Inputting the rim's data and balancing with the ALU-2 mode
 - 7.6. Inputting the rim's data and balancing with the ALU-3 mode
 - 7.7. Inputting the rim's data and balancing with the ALU-S mode
 - 7.8. Splitting and hiding the wheel weight
 - 7.9. Recalculation
8. Optimization of the imbalance
 - 8.1. Imbalance has been measured
 - 8.2. Imbalance hasn't been measured
9. Self-calibration of the machine
10. Changing the weight unit
11. Other settings
 - 11.1. Setting the minimum amount of imbalance
 - 11.2. Keyboard sound effect settings
 - 11.3. Screen brightness settings
 - 11.4. Changing the unit of measurement
12. Self-diagnosis
 - 12.1. Checking the LED lights and indicators

- 12.2. Position sensor signal check
- 12.3. Pressure sensor signal check
- 13. Troubleshooting
- 14. Maintenance
 - 14.1. Daily maintenance procedures
 - 14.2. Professional maintenance
- 15. Troubleshooting table
- 16. Explosion diagram
- 17. Spare parts list



1. Introduction

An unbalanced wheel will cause the wheel to jump and the steering wheel to shake during driving. This can disturb the driver, widen the gap between the parts of the steering system, damage the vibration damper and steering parts and increase the risk of accident.

This machine uses the LSI-circuit (large scale integrated circuit) to process information and calculate the end result quickly.

Read this manual carefully before using the machine to ensure the normal and safe function of the machine. Taking apart the parts of the machine to fix them should be avoided. If the machine needs to be fixed, contact the technology service. The user should wear fitting clothes to avoid any hanging cloth articles. Anyone other than the operator of the machine isn't allowed to turn it on.

Do not use the machine for anything else than its intended purpose.

2. Technical data and functions

2.1. Technical data

Maximum wheel weight	65 kg
Power source	DC12V 1A
Rotating speed	120 r/min
Sequence length	8s
Rim diameter	10" – 24" (256 mm – 610 mm)
Rim width	1.5" – 20" (40 mm – 510 mm)
Noise level	<70 dB
Machine weight	30 kg
Measurements	(puuttuu)

2.2. Functions

- 6 LED display the functions of the machine
- Energy saving, motor free manual spinning
- Multiple balancing modes
- Intelligent self-calibration function
- Troubleshooting, diagnosis and safety mode
- Can be used with many different steel and aluminum rims

2.3. Working environment

- Temperature: 5 – 50 degrees Celcius
- Height above sea level: ≤ 4000 m
- Humidity: ≤ 85 %

3. Basic information

The essential parts of the dynamic wheel balancer are the mechanical parts and the electric system.

3.1. Mechanical parts

The mechanical parts are the supporting arms and the rotating main shaft. These parts are fixed on the frame.

3.2. Electric system

- The control unit of the machine consists of the LED screen, the keyboard and the LSI-circuit (for example, the new MCU processor)
- The system that detects the rotation speed and location consists of the gears and the optical electronical coupling
- The two-step asynchronous motor and its control circuit
- Pressure sensors of the horizontal and vertical directions

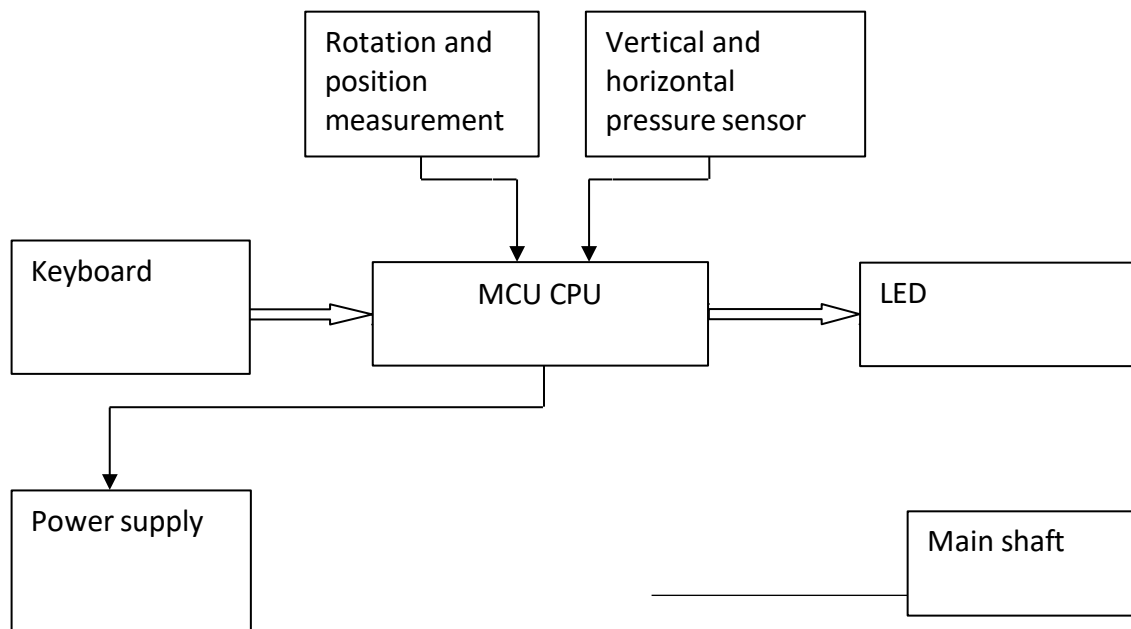


Fig 1

4. Installing the wheel balancer

4.1. Opening and inspecting the package

Open the package and check the contents for any damaged parts. If any problems occur, contact the importer.

These basic tools are delivered with the machine:

- | | |
|------------------------------|-------|
| • Rim locking shaft | 1 pc |
| • Wheel weight pliers | 1 pc |
| • Allen key | 1 pc |
| • Rim width interpreter | 1 pc |
| • Large quick-locking nut | 1 pc |
| • Adapter (cone) | 3 pcs |
| • Calibrating weight (100 g) | 1 pc |

4.2. Installing the machine

The machine must be installed on a stable surface that is at least 60 cm high. There should be 50 cm of free space around the machine to make it easier to use. Install the machine with three M8 screws.

4.3. Installing the shaft

Install the rim locking shaft to the end of the machine's shaft with a M10 × 150 bolt (Fig 2).

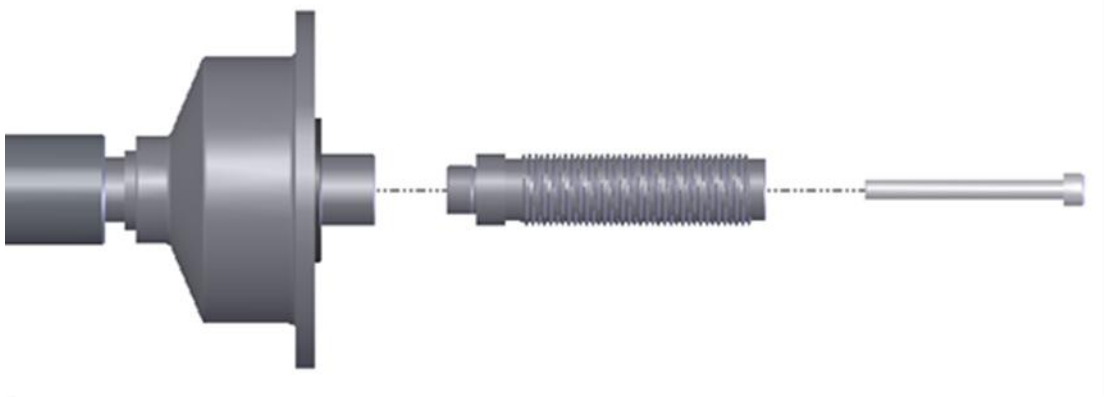


Fig 2

5. LED display and the control panel

5.1. LED display and the functions of the buttons

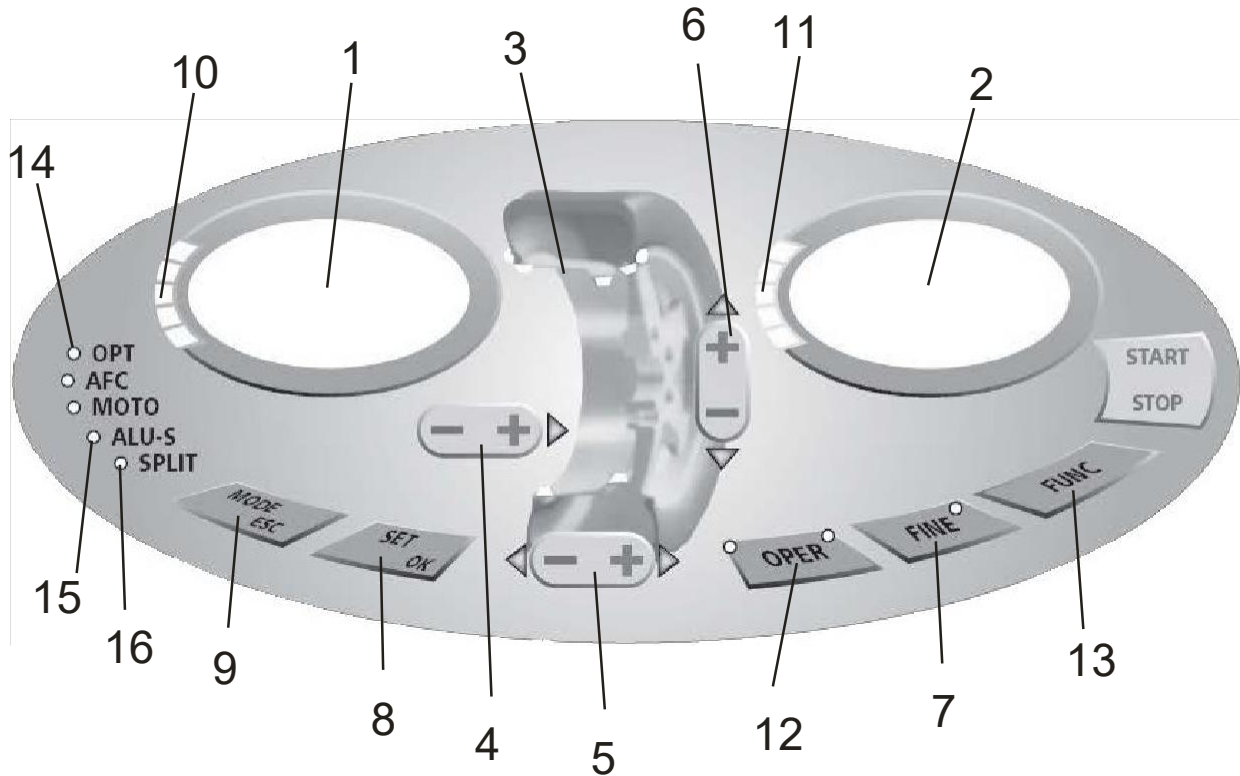


Fig 3

- 1) Digital reading, the amount of imbalance, inner
- 2) Digital reading, the amount of imbalance, outer
- 3) ALU balancing mode
- 4) Buttons, manual distance setting
- 5) Buttons, manual width setting
- 6) Buttons, manual diameter setting
- 7) Show the true amount of imbalance (under 5 grams), function keys: [1] gram / ounce [2] mm / inch [3] self-calibration
- 8) Re-calculate
- 9) Select balancing mode
- 10) Show the position of the outer imbalance
- 11) Show the position of the outer imbalance
- 12) Optimize the imbalance
- 13) Split the imbalance
- 14) Optimization indicator
- 15) ALU mode indicator
- 16) Split function indicator

NOTE: Only use your fingers to press the buttons. Do not use the wheel weight pliers or any other sharp objects to press the buttons.

5.2. Combination functions of the buttons

- [a↑] or [a↓] Input rim distance
- [b↑] or [b↓] Input rim width
- [c↑] or [c↓] Input rim diameter
- [SET] Recalculate
- [FINE] Show true imbalance
- [MODE] Choose imbalance
- [FINE] + [SET] Press these buttons to seolf-calibrate
- [FINE] + [a↑] + [a↓] Press these buttons to toggle between grams and ounces
- [FINE] + [MODE] Press these buttons to access machine settings

NOTE: 1) After choosing the unit as grams or ounces, the selections stay the same after shutting down the machine. 2) After choosing the unit of width and diameter as millimeters the selection will not stay the same after shutting down the machine.

6. Attaching and detaching the wheel

6.1. Checking the wheel

Make sure that the tire is clean and there is no sand or dust on its surface. Remove any wheel weights. Check that the tire pressure is correct and that there are no damages to the rim or its holes.

6.2. Attaching the wheel

Select the optimal cone that fits the center hole of the rim.

There are two ways to attach the wheel: the positive position A and the negative position B.

- A. Positive position (Fig 4-1):
The positive position is the most common one. It is easy to use and it fits most traditional aluminum and steel rims.
- B. Negative position (Fig 4-2):
The negative position can be used with rims that have a deformed outer side. Use it with thick steel rims also



Fig 4-1



Fig 4-2

6.3. Detaching the wheel

- Detach the handle and the cone.
- Lift the wheel off the shaft.

NOTE: If the wheel slides off the shaft, the shaft can be damaged.

7. Inputting the rim's data and balancing the wheel

7.1. Using the machine

After the machine has been powered up, it will automatically begin initialization. The initialization will finish after two seconds. After that the machine enters the normal dynamic balancing mode (clamping the wheel weights to the edge of the rim on both sides) automatically, as demonstrated in fig 5.

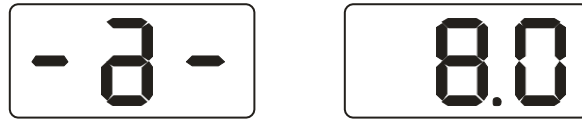


Fig 5

7.2. Inputting the rim's data and balancing with the dynamic balancing mode

When the machine is on, it will begin the normal balancing mode, as demonstrated below (Fig 6).

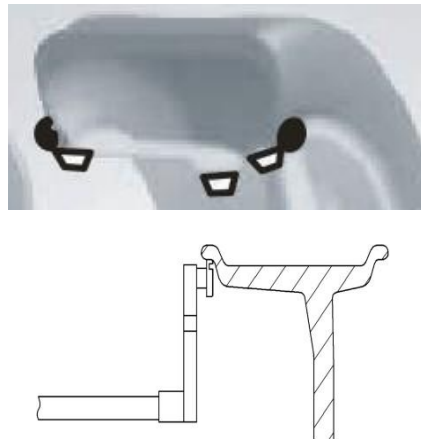


Fig 6

Input the rim's distance:

Move the measuring arm to the inner edge of the rim as in fig 6, measure the "a" value and press [a+] or [a-] to input the value.

Input the rim's width

Check the width written on the rim or measure it with the scale, and input the "b" value with keys [b+] or [b-].

Input the rim's diameter:

Check the diameter written on the rim or measure it, and input the "d" value with keys [d+] or [d-].

Balancing:

Rotate the wheel by hand, and as the screen says "RUN ---", take your hands off the wheel and let it spin. As the screen says "STOP", the wheel will stop and the screen will display the data of the wheel's balance.

Rotate the wheel slowly. As the inner indicators all light up (10, Fig 3), attach the wheel weight, whose weight is displayed on the left screen, to the inner edge of the rim to twelve o'clock (Fig 7-1). Rotate the wheel slowly again. As the outer indicators all light up (11, Fig 3), attach the wheel weight, whose weight is displayed on the right screen, to the outer edge of the rim to twelve o'clock (Fig 7-2). Rotate the wheel slowly again by hand, and take your hands off the wheel as the display turns blank. When the display turns on again, the wheel will stop and the balancing will be complete.

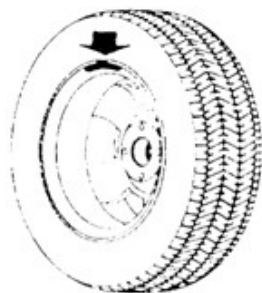


Fig 7-1

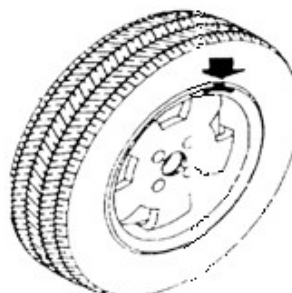


Fig 7-2

7.3. Inputting the rim's data and balancing with the static (ST) balancing mode

The static balancing mode is suitable for rims on which the wheel weights can only be clamped to the middle position, like motorcycle rims. Under static mode measure the diameter (Fig 8) and input the "d" value with [d+] or [d-] keys (a and b values can be anything). Press [MODE] key to turn the static mode indicator on and to enter the static balancing mode.

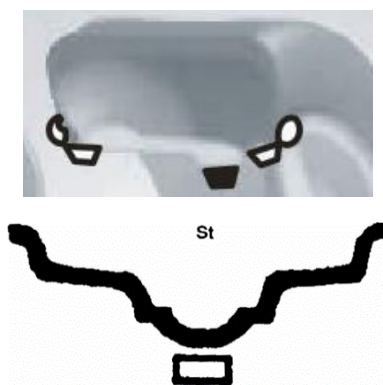


Fig 8

Rotate the wheel by hand, and as the screen says "RUN ---", take your hands off the wheel and let it spin. The right screen will display the letters ST and the left screen will display the amount of imbalance (Fig 9). As the wheel stops spinning, rotate it by hand until the inner (10, Fig 3) and outer (11, Fig 3) indicators light up. Attach the wheel weight, whose weight is displayed on the left screen, to the middle of the rim (Fig 8). Rotate the wheel slowly by hand again and take your hands off the wheel to let it spin. As both screens turn on, the wheel will stop and the balancing will be complete.



Fig 9

7.4. Inputting the rim's data and balancing with the ALU-1 mode

Follow the instructions in chapter 7.2. to input the rim's data and press the [MODE] key to enter ALU-1 balancing mode (Fig 10).



Fig 10

Rotate the wheel by hand, and as the screen says "RUN ---", take your hands off the wheel and let it spin. As the screen says "STOP", the wheel will stop and the screen will display the data of the wheel's balance.

Rotate the wheel slowly. As the inner indicators all light up (10, Fig 3), attach the wheel, weight whose weight is displayed on the left screen, to the inner edge of the rim to twelve o'clock (Fig 11 left). Rotate the wheel slowly again. As the outer indicators all light up (11, Fig 3), attach the wheel weight, whose weight is displayed on the right screen, to the outer edge of the rim to twelve o'clock (Fig 11 right). Rotate the wheel slowly again by hand, and take your hands off the wheel as the display says "RUN ---". When the display turns on again, the wheel will stop and the balancing will be complete.

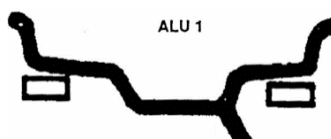


Fig 11

7.5. Inputting the rim's data and balancing with the ALU-2 mode

Follow the instructions in chapter 7.2. to input the rim's data and press the [MODE] key to enter ALU-1 balancing mode (Fig 12).



Fig 12

Rotate the wheel by hand, and as the screen says "RUN ---", take your hands off the wheel and let it spin. As the screen says "STOP", the wheel will stop and the screen will display the data of the wheel's balance.

Rotate the wheel slowly. As the inner indicators all light up (10, Fig 3), attach the wheel, weight whose weight is displayed on the left screen, to the inner edge of the rim to twelve o'clock (Fig 13 left). Rotate the wheel slowly again. As the outer indicators all light up (11, Fig 3), attach the wheel weight, whose weight is displayed on the right screen, to the outer edge of the rim to twelve o'clock (Fig 13 right). Rotate the wheel slowly again by hand, and take your hands off the wheel as the display says "RUN ---". When the display turns on again, the wheel will stop and the balancing will be complete.

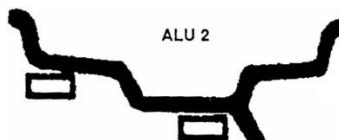


Fig 13

7.6. Inputting the rim's data and balancing with the ALU-3 mode

Follow the instructions in chapter 7.2. to input the rim's data and press the [MODE] key to enter ALU-1 balancing mode (Fig 14).



Fig 14

Rotate the wheel by hand, and as the screen says "RUN ---", take your hands off the wheel and let it spin. As the screen says "STOP", the wheel will stop and the screen will display the data of the wheel's balance.

Rotate the wheel slowly. As the inner indicators all light up (10, Fig 3), attach the wheel, weight whose weight is displayed on the left screen, to the inner edge of the rim to twelve o'clock (Fig 15 left). Rotate the wheel slowly again. As the outer indicators all light up (11, Fig 3), attach the wheel weight, whose weight is displayed on the right screen, to the outer edge of the rim to twelve o'clock (Fig 15 right). Rotate the wheel slowly again by hand, and take your hands off the wheel as the display says "RUN ---". When the display turns on again, the wheel will stop and the balancing will be complete.

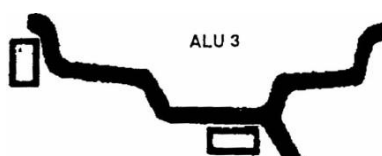


Fig 15

7.7. Inputting the rim's data and balancing with the ALU-S mode

The ALU balancing modes described before may not be suitable for all rim structures. The efficiency of the balancing may also suffer with some rims when using the other ALU modes. In cases like these, it is recommended to use the ALU-S balancing mode.

Press the [MODE] key until the ALU-S indicator lights up. The balancing mode is displayed in fig 16.



Fig 16

Move the measuring arm to the inner edge of the rim (aI position) as in fig 17, and measure the distance of the inner side of the rim and press [a+] or [a-] to input the value.

Move the measuring arm further (sE position), measure the value and press [b+] or [b-] to input it.

Measure the inner diameter of the rim (position aI) and press [d+] or [d-] to input the dI value. Measure the outer diameter (position aE), press [FINE] and [d+] or [d-] to input the dE value.

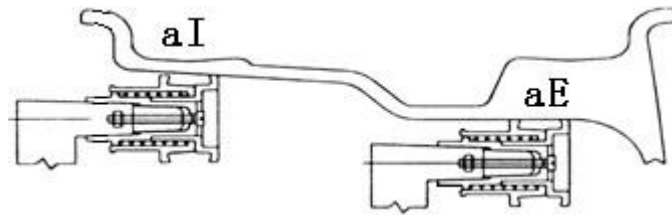


Fig 17

Rotate the wheel by hand, and as the screen says "RUN ---", take your hands off the wheel and let it spin. As the screen says "STOP", the wheel will stop and the screen will display the data of the wheel's balance.

Rotate the wheel slowly. As the inner indicators all light up (10, Fig 3), attach the wheel, weight whose weight is displayed on the left screen, to the aI position on the inner edge of the rim to twelve o'clock (Fig 18). Rotate the wheel slowly again. As the outer indicators all light up (11, Fig 3), attach the wheel weight, whose weight is displayed on the right screen, to the aE position on the outer edge of the rim to twelve o'clock (Fig 15 right). Rotate the wheel slowly again by hand, and take your hands off the wheel as the display says "RUN ---". When the display turns on again, the wheel will stop, the display will say 0 and the balancing will be complete.

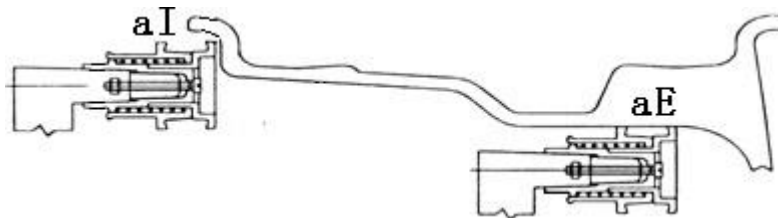


Fig 18

7.8. Splitting and hiding the wheel weight

This function can be used to hide the wheel weight behind two spokes by splitting it in two. This function can be used with the ALU-S balancing mode.

Follow the instructions in chapter 7.7. If the outer wheel weight doesn't happen to be behind the spoke, the user can change its position by following these instructions.

Press the [FUNC] key, which will light up the SPLIT indicator (16, Fig 3) and a window will pop up, in which the user can input the amount of spokes. Press [b+] or [b-] to input the amount of spokes, and press the [FUNC] key.



Fig 19

Rotate the wheel slowly until a spoke points directly up. Press the [FUNC] key. Rotate the wheel slowly again and find both positions of imbalance with the help of the indicators. Attach half of the wheel weight that has been split in two equal pieces to both positions of imbalance. Spin the wheel fast to balance it. If the wheel is balanced, the split and hide function has been successful.

7.9. Recalculation

Before balancing the wheel the user may forget to input the rim's data. The information can be input to the machine after the balancing rotation. This way the user can avoid doing the rotation again. Press the [SET] key so that the machine can calculate the imbalance with the new data. If you press the [SET] key while in the imbalance amount interface, you can check the data that has been input to the machine.

8. Optimization of the imbalance

If the imbalance is over 30 grams, the screen will display OPT, which means that the imbalance needs to be optimized. The imbalance can be optimized in two different ways.

8.1. Imbalance has been measured

If the imbalance has already been measured before optimization, press the [OPT] key, and the display will look like fig 20.



Fig 20

Mark the cone, tire and rim with a chalk. Rotate the tire on the rim 180 degrees with the help of a tire changer. Install the wheel back on the balancer while lining up the marks on the cone and on the rim. Do the balancing rotation, after which the display will look like fig 21.



Fig 21

In fig 21, the left screen displays the optimization percentage. If before optimization the imbalance value was 40 grams, and the optimization percentage is 85%, the imbalance value will be 6 grams after optimization ($0,15 \times 40 \text{ grams} = 6 \text{ grams}$).

Rotate the wheel slowly by hand, and the upper and lower lights of both imbalance position indicators flash (Fig 22), mark the tire with a chalk.



Fig 22

Rotate the wheel by hand again, and as the middle lights of both imbalance indicators flash (Fig 23), mark the rim with a chalk.

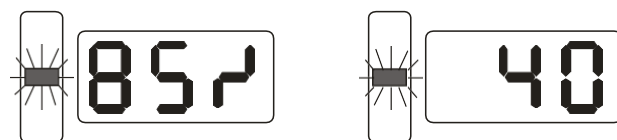


Fig 23

Detach the wheel from the balancer and use a tire changer to remove the tire from the rim. Place the tire on the rim in such a way that the marks you made on the rim and on the tire line up with each other. The optimization has been completed.

8.2. Imbalance hasn't been measured

The optimization can be done directly if the wheel hasn't been balanced yet. Turn on the machine and press [OPT]. The left display will say OPT. Rotate the wheel, and as the rotation is completed, follow the instructions given in chapter 8.1. Press [SET] to exit the function.

9. Self-calibration of the machine

The machine has been calibrated in the factory, but the system's parameters may have changed during long periods of transportation and use, which can cause the machine to operate incorrectly. That is why the machine is equipped with self-calibration feature, which allows the user to ensure the correct operation of the machine after such situations.

After the machine has been powered up and has finished initialization, install a middle sized rim on which a wheel weight can be attached to the machine. Follow the instructions in chapter 7.2. to input the rim's data.

Press [FINE] + [SET] keys (Fig 24) and rotate the wheel manually until the display turns blank, and move your hands away from the wheel. If the display says "REDUCE", it means that the rotation speed is too high. If the rotation speed is normal, the display will say "RIN ---". When the display says "STOP", the wheel will stop rotating and the display will look like fig 21. Press the [SET] key to exit.



Fig 24

Attach the 100 gram wheel weight to any position on the outer edge of the rim (Fig 25) and rotate the wheel manually until the display turns blank. Take your hands off the wheel to move to the next stage, or press the [SET] key to exit.



Fig 25

After the rotation stops, the calibration has been completed (Fig 26). The machine is now ready to be used.



Fig 26

NOTE: When self-calibrating, the input data of the wheel must be correct, and the 100 gram calibration weight must weigh the correct amount, otherwise the self-calibration will fail and the accuracy of the machine's measuring will be weakened.

10. Changing the weight unit

This function can be used to change the weight unit from grams to ounces and back.

- 1) Press [a+] or [a-] key
- 2) Press down the [FINE] key and press [a+] and [a-] to change the weight unit to ounces
- 3) Press [FINE] + [a+] + [a-] to change the weight unit to grams
- 4) Repeat step 3 to change between grams and ounces

11. Other settings

11.1. Setting the minimum amount of imbalance

Set the minimum amount of imbalance that will be displayed to the user. If the amount of imbalance is lower than the minimum amount, the imbalance will be displayed to the user as 0. Press the [FINE] key to see the real amount of imbalance.

Press the [FINE] + [MODE] keys to display the data in fig 27 on the screen, which means that the minimum amount of imbalance has been set at 5 grams. Press [b+] or [b-] to set the minimum amount as either 5, 10 or 15 grams. Press [a+] to save the setting and move on to the next step



Fig 27

11.2. Keyboard sound effect settings

This function can be used to toggle the keyboard sound effects on and off. If the function is selected, the machine will emit a beep every time a key is pressed. If the function is off, the machine can be used silently. Follow the instructions in chapter 11.1. and press [a+] to enter the interface shown in fig 18. If the right screen displays ON, the sounds are on, and if it displays OFF, the sounds are off. Press [b+] or [b-] to toggle between the choices. Press [a+] to save and move on to the next step.



Fig 28

11.3. Screen brightness settings

This function can be used to change the brightness of the display to suit the working environment and the user's needs. Follow the instructions in chapter 11.2. and press [1+] to enter the brightness settings interface (Fig 29). The right screen displays the brightness level, of which there are eight. Level 1 is the dimmest and level 8 the brightest display brightness. The display default brightness is set at level 4. Press [b+] or [b-] to change the display brightness. Press [a+] to save and move on to the next step.



Fig 29

11.4. Changing the unit of measurement

In most rims the measurements are given in inches. If the measurements of the rim are given in millimeters, the unit of measurement must be changed to millimeters. If the value has a decimal, the unit is inches, and if not, the unit is millimeters. The default unit of measurement is inches. If this unit is changed, the changes will not be saved if the machine is powered off. Follow the instructions in chapter 11.3. and press [a+] to move to the interface shown in fig 30, in which the right screen will say ON. This means that the measuring unit is selected as inches. OFF means that the unit is selected as millimeters. Press the [b+] or [b-] keys to change the unit of measurement. Press [a+] to save and move on to the next step.



Fig 30

12. Self-diagnosis

This function can be used to test all of the machine's signals to support fault analysis.

12.1. Checking the LED lights and indicators

Press the [SET] + [MODE] keys, indicator lights and LEDs. With this function you can detect which lights are damaged. The check will complete and the screen will look like fig 27. Move on to the position sensor signal check or press [SET] to exit self-diagnosis.

12.2. Position sensor signal check

This function can be used to check the position sensor, main shaft and mother board for any faults. Rotate the shaft slowly, which will cause the values on the right side of fig 31 to change. When the shaft is rotated clockwise, the value will increase, and when its rotated counter-clockwise, the value will decrease. Normally the values are between 0 and 63. Press [a+] to move on to the pressure sensor signal check or press [SET] to exit self-diagnosis.



Fig 31

12.3. Pressure sensor signal check

This function can be used to check the sensor, mother board and power board for any faults. Follow the instructions given in chapter 12.2. and press the [a+] key to display numbers like in fig 23 on the screen. Press the shaft lightly, and if the machine is functioning correctly, the numbers displayed on the screen will change. Press [a+] or [SET] to exit self-diagnosis.



Fig 32

13. Troubleshooting

- Manually rotate the wheel. If the LED lights do not turn off and the machine starts balancing, check the motherboard, position sensor and cables.
- When rotating the wheel manually the screens don't turn off and the machine begins balancing. Check the motherboard, position sensor and cables.
- After the machine has been powered on, the display stays blank. Check the indicator light of the power switch. If the light isn't on, the power source has an issue. Otherwise check the microcomputer, motherboard and cables.
- Epätarkkuus ei yleensä johdu koneesta. Se voi johtua renkaan huonosta asennuksesta koneeseen, epätarkasta rengaspainosta tai epätarkasta 100 gramman kalibrointipainosta. Alkuperäinen 100 gramman paino täytyy pitää huolellisesti tallessa itsekalibrointia varten. Inaccuracy isn't usually caused by the machine. It can be caused by the wheel being badly installed on the machine, inaccurate wheel weight or inaccurate calibrating weight. The original 100 gram calibrating weight must be kept safe for future use.
- If the data changes between balances, it isn't caused by the machine. It can be caused by the wheel being badly installed on the machine, or the machine not being properly installed to the floor. Attach the machine to the floor with anchor bolts.

Hint: Checking the accuracy of the wheel balancer

Input the rim's correct data (values a, b, d) and do the self-calibration procedure. Measure the balance, and write down the values the machine reads. After this, attach the 100 gram calibration weight to the outer edge of the rim (the place, where all of the outer imbalance indicators light up). Run the balance measuring sequence again. Add the outer imbalance value that the machine gave during the first measuring to the new value, and the result should be 100 ± 2 . Rotate the wheel slowly until all of the outer imbalance indicators light up. Check if the 100 gram calibration weight is at the 6 o'clock position. If the value you previously calculated isn't near 100 or the calibration weight isn't at 6 o'clock, the machine isn't accurate. You can check the inner balancing accuracy using this same method.

14. Maintenance

14.1. Daily maintenance procedures

- Before maintenance, turn the machine off.
- Adjust the belt tightness.
- Check the machine's electric connection
- Make sure that the main shaft bolt isn't loose. If necessary, tighten with an allen key.
- Make sure that the fast-locking nut of the rim locks the rim in such a way that the rim doesn't rotate on the shaft during the machine's rotation.

14.2. Professional maintenance

- If the machine's functionality has any apparent errors, that don't get fixed with self-calibration, it is necessary to contact the professional maintenance service.
- Adjusting the power sensors and changing them is meant to be done by professionals as follows:
 - 1) Unscrew the nuts No. 1, 2, 3, 4, 5
 - 2) Detach the sensor and nut
 - 3) Change the sensors No. 6, 7
 - 4) Install the sensors and nuts as in Fig 33 (be careful about the direction of the sensors)
 - 5) Fasten nut No. 1
 - 6) Fasten nut No. 2 and attach the part to the main shaft and to the side of the machine. After this, fasten nut No. 3.
 - 7) Fasten nut No. 4 (not too tight), fasten nut No. 5
- Changing the circuit board needs to be done by a professional.

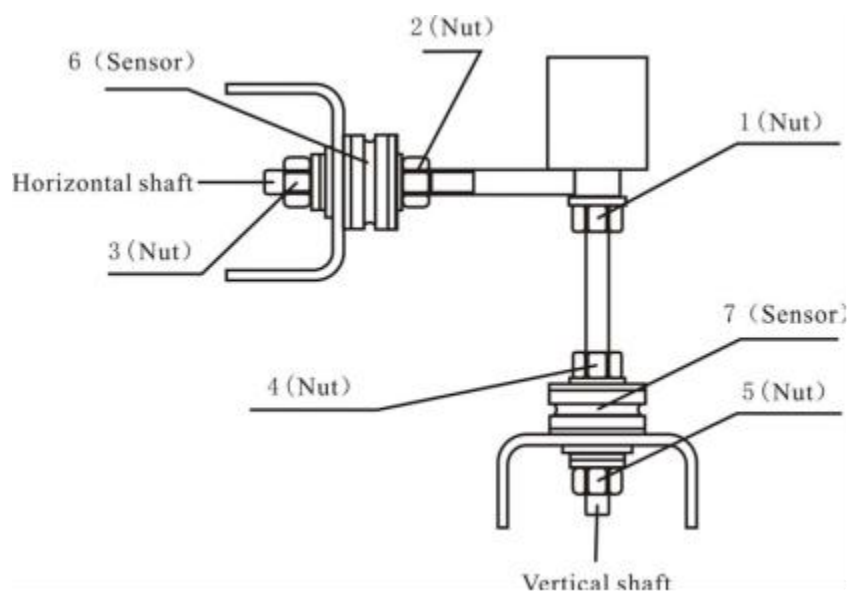
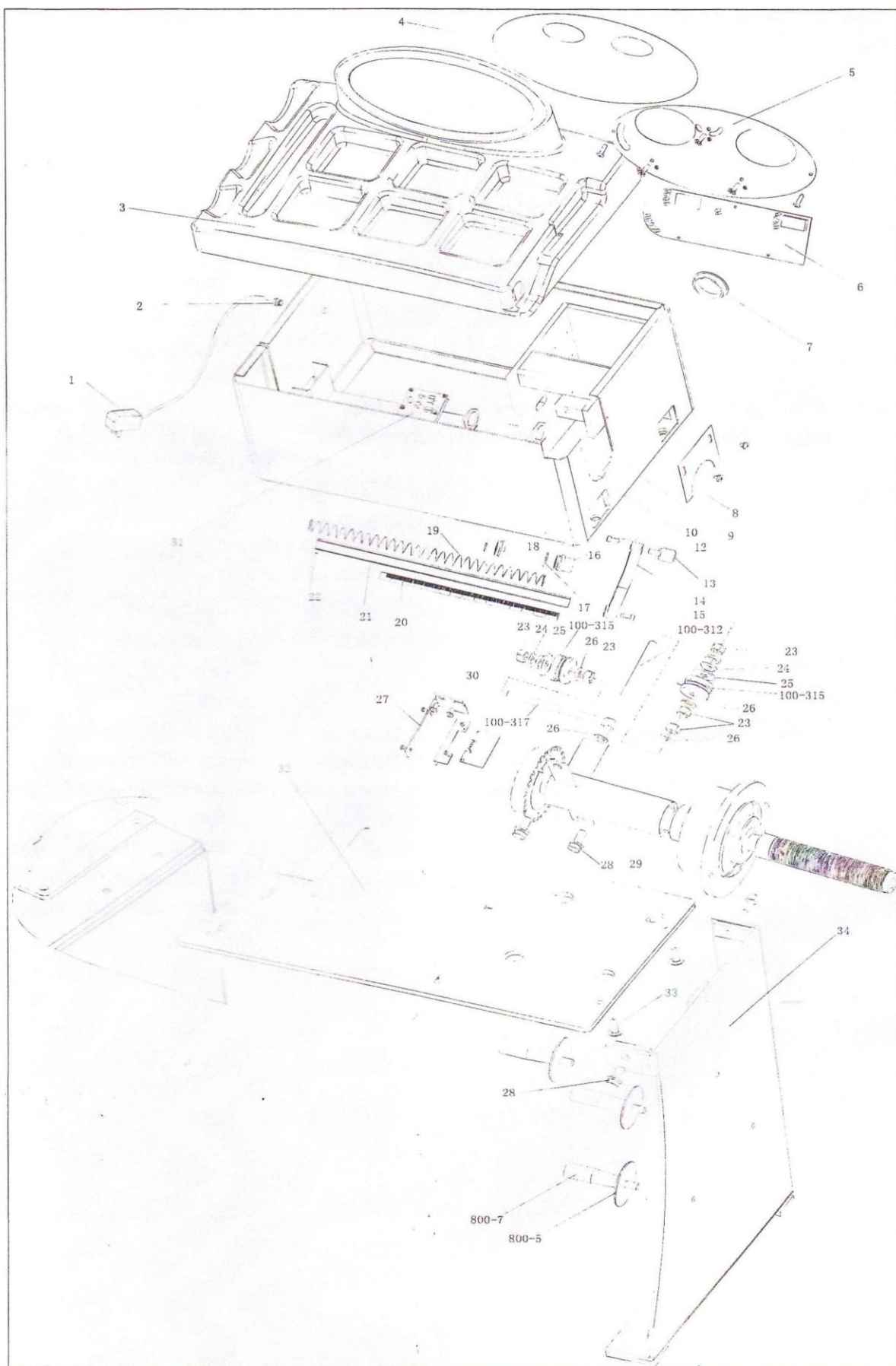


Fig 33

15. Troubleshooting table

Code	Meaning	Cause	Fix
Err 1	Main shaft not spinning or receiving rotation signal	1. Computer board faulty 2. Connection disturbance	1. Change computer board 2. Check cable connections
Err 2	The rotation is lower than 60r/min	1. Position sensor fault 2. Wheel not attached properly 3. Computer board fault	1. Change position sensor 2. Attach wheel properly 3. Change computer board
Err 3	Miscalculation	Too high imbalance	Repeat the self-calibration
Err 4	Main shaft rotates to the wrong direction	1. Position sensor faulty 2. Computer board faulty	1. Change position sensor 2. Change computer board
Err 5	Sensor signal transact circuit not working	1. Power supply faulty 2. Computer board faulty	1. Change power supply 2. Change computer board
Err 6	Data loss	1. Incorrect self-calibration 2. Computer board faulty	1. Repeat the self-calibration 2. Change computer board
Err 7	Self-calibration memory error	1. The 100 gram weight hasn't been used when self-calibrating 2. Power supply faulty 3. Computer board faulty 4. Pressure sensor faulty 5. Connection disturbance	1. Do the self-calibration as instructed 2. Change power supply 3. Change computer board 4. Change Pressure sensor 5. Check cable connections

16. Explosion diagram



17. Spare parts list

No	Code	Description	Qt.	No.	Code	Description	Qt.
1	s-052-000012-0	Power Adapter	1	21	P-100-900000-0	Rim distance gauge	1
2	D-004-022000-O	Power Interface	1	22	B-061-004030-O	Pin	1
3	P-110-190000-0	Head with tools-tray	1	23	8-004-100001-2	Nut	5
4	s-1 15-001100-0	Key board		24	8-048-102330-1	Washer	4
5	PX-110-110000-0	Key fixed plate	1	25	B-040-124030-1	Washer	1
6	PZ-000-OIOI 10-0	Computer board	1	26	B-040-102020-1	Washer	6
7	s-036-404500-0	Plastic cover	1	27	PX-110-220000-0	Support	1
8	PX-100-110000-0	Plate	1	28	8-014-100251-0	Screw	5
9	PX-110-010200-0	Mounting base	1	29	s-100-000110-0	Complete Shaft	1
10	PX-110-010000-0	Chassis	1	30	PZ-000-040110-0	Position Pick-up Board	1
12	B-024-050101-1	Screw	1	31	PZ-000-020110-0	Power Board	1
13	P-100-160200-0	Head	1	100-312	P-100-080000-0	Screw	1
14	P-822-160100-0	Handle	1	100-315	s-131-000010-0	Sensor Assembly	2
15	8-010-060161-0	Screw	1	100-317	P-100-070000-0	Screw	1
16	P-100-170000-0	Plastic bush	1	32	PX-11 OM-020600-O	Base board	1
17	P-100-520000-0	Spring	1	33	8-014-080301-0	Screw	3
18	P-100-170000-A	Plastic bush	1	34	PX-11 OM-020700-O	support	
19	P-100-210000-0	Spring	1	800-5	P-100-120000-O	Electric Board Support	3
20	Y-004-000070-O	Graduated strip	1	800-7	PZ-000-020822-O	Power board	3



EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS
EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE
SAMSVARSERKLÆRING
EC-DECLARATION OF CONFORMITY

tyrelia.com

HITSAAJANTIE 1
FI-45130
KOUVOLA FINLAND

INTYGAR ATT KONSTRUKTION OCH TILLVERKNING AV DENNA PRODUKT
ÖVERENSSTÄMMER MED FÖLJANDE DIREKTIV¹ OCH STANDARDER (2) OCK ÄR IDENTISK
MED DEN PRODUKT SOM VARIT FÖREMÅL FÖR TYKONTROLL AV GODKÄNT
KONTROLLORGAN (3)

BEKREFTER AT KONSTRUKSJON OG PRODUKSJON AV DETTA PRODUKTET ER I
SAMSVAR MED FØLGENDE DIREKTIVER¹ OG STANDARDER (2) OG ER IDENTISK MEDE
DET PRODUCT SOM HAR VAERT UTSATT FØR TYPEPRØNING AV NOTIFIED BODY (3)

TODISTAA, ETTÄ TÄMÄN TUOTTEEN RAKENNE JA VALMISTUS OVAT SEURAAVIEN
DIREKTIIVIEN¹ JA STANDARDIEN (2) MUKAISIA JA YHDENMUKAINEN TUOTTEEN
KANSSA, JOKA ON ILMOITETUN TARKASTUSLAITOKSEN TYYPPIHYVÄKSYMÄ (3)

DECLARES THAT DESIGN AND MANUFACTURING OF THIS PRODUCT COMPLIES WITH
THE FOLLOWING DIRECTIVES¹ STANDARDS (2) AND IS IDENTICAL TO THE PRODUCT WHICH IS
SUBJECT OF EC TYPE EXAMINISION BY NOTIFIED BODY (3)

⁽¹⁾DIRECTIVE 2006/42/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

⁽²⁾ EN ISO 12100:2010

⁽³⁾ UDEM International Certification, Mutlukent Mahallesi 2073 Sokak (Eski 93 Sokak) No: 10, Çankaya –
Ankara – Turkey

Certificate NO.: M.2021.206.C65382

Technical File Ref. NO: MD-TCF-210601-31312 a copy is available from: GTS, Global Testing Services Co.,
Ltd.

PRODUCT NAME:

Bordsbalanseringsmaskin
Bordbalanseringsmaskin
Pöytätasapainoituskone
Tabletop Balancer

ARTIKELNUMMER / ARTIKKELNUMMER / TUOTENUMERO / PRODUCT NUMBER:

ST-1110 / U-110

Berliini 7.1.2026

Jukka Heiskanen

