

Vaaka Emp-231C



Vaakainstrumentti on paneliasenteinen, etulevy 96 mm x 48 mm. Etulevy on vesitiivis, sileän etukalvon takana on näyttö ja kaksi näppäintä: **B**rutto ja **T**aara. Taaranäppäin nolaa näytön ja Bruttonäppäin palauttaa kokonaispainon näyttöön.

Näyttö on 5-numeroinen, punainen LED-näyttö, jonka numerokorkeus on 18 mm. Sähköiset liitännät instrumentin takana pistokeriviliittimin.

Vaa'an viritys tehdään kääntämällä instrumentin takalevyssä oleva kytkin Prog-asettoon ja viritykset asetellaan B- ja T-näppäimien avulla.

Vaaka Emp-231 tarvitsee syöttöjännitteeksi joko 2x9V toisiojännitteellä varustetun muuntajan tai tasajännitesyötön, jossa on kaksi jännitettä +12V ja -12V. Tasajännitteet voi olla stabiloimattomia 9V ... 15V.

Punnitusanturit voidaan kytkeä joko 4-johdin- tai 6-johdinmenetelmällä. 6-johdinliitännässä tulee syöttöjännitteestä anturilta takaisinkytkentäjohdot. Näin kompensoidaan pitkien kaapelien vaikutus, viritys ei muutu kaapelin pituuden vaihdellessa.

Antureita vaaka syöttää 10V tasajännitteellä (liittimet 1 ja 6). Syöttöjännitteen takaisinkytkentä tulee liittimiin 2 ja 5. Anturien signaali tulee liittimiin 3 ja 4, joka on tavallisilla antureilla 0...20 mV jännite lineaarisesti vaaka-anturin kuormituksen mukaan.

Antureina voidaan käyttää kaikkia yleisimpiä punnitusantureita (Hottinger, Philips Bofors jne). Kuvassa Hottingerin anturien johdinvärit.

Vaaka Emp-231C

PULSSILÄHDÖT

EMP-231C vaaka sisältää pulssilähdöt, joilla vaakalukeman muutokset voidaan helposti lukea esim. ohjelmoitavalla logiikalla. Pulssilähdöt ovat NPN-transistoreja 24DC ohjausjännitelle sopivat, max. 100 mA.

Liittimet 7, 8 ja 9 ovat transistorilähdöt. 7=yhteinen miinus, 8=alas-pulssit, 9=ylös-pulssit.

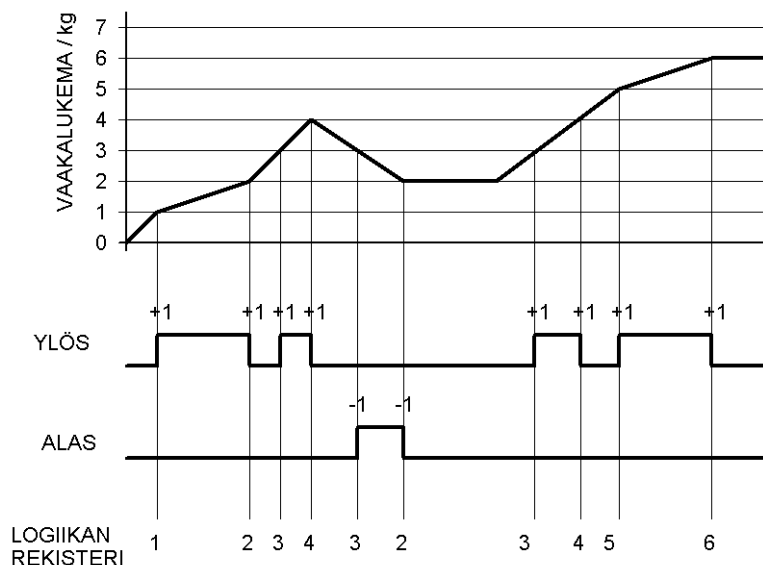
Pulssilähtöjen toiminta. Pulssilähdöt antavat suorakaidepulssia, jonka puolijakso on vaakalukeman jakovälin suuruinen.

Esimerkiksi, jos jakoväli on 1 kg, toimii ylös-pulssit seuraavasti: Aina, kun vaakalukema on noussut kilon, vaihtaa lähtö tilaansa 0 -> 1 tai 1 -> 0. Logiikkaohjelmassa tulee kilorekisteriä kasvattaa sekä pulssin nousevalla että laskevalla reunalla (derivaatalla). Alas-pulssit vastaavasti vähentävät logiikan kilorekisteriä nousevalla ja laskevalla reunalla.

Logiikalla kannattaa lukea molemmat, sekä ylös- että alas-pulssit, vaikka haluttaisiinkin seurata vain toista. Siten varmistetaan, että vaakalukeman heilahtelu ei aiheuta virhettä luetuihin pulsseihin. Esimerkiksi, jos vaakalukema on nousemassa ylöspäin, se antaa ylös-pulseja jokaista nousevaa kiloa kohden. Jos sitten vaakaan tulee hetkellinen heilahdus alaspäin vaikka kilon verran, nousee lukema silloin saman kohdan kahteen kertaan ja seurauksena on yksi ylimääräinen ylös-pulssi. Mutta jos alas-pulssit ovat myös logiikassa, tulee heilahduksesta yksi alas-pulssi, joka saa laskurin pysymään vaakalukeman kanssa oikein.

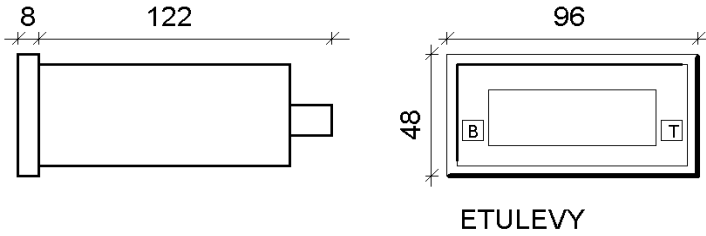
Pulssitiheys on rajoitettu niin, että muutoksen välinen aika on vähintään 100 ms. Jos vaakalukemassa tapahtuu nopea muutos, kulkee pulssit siten myöhässä vaakalukemasta.

Ylös- ja alas-lähtöjen toimintaperiaate:

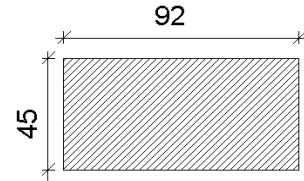
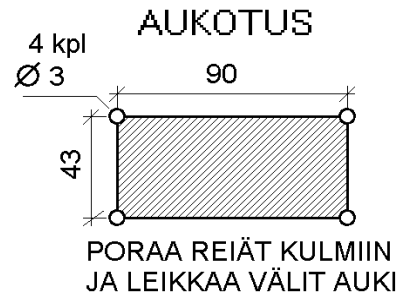


Vaaka Emp-231C

VAAKA EMP-231 MITAT

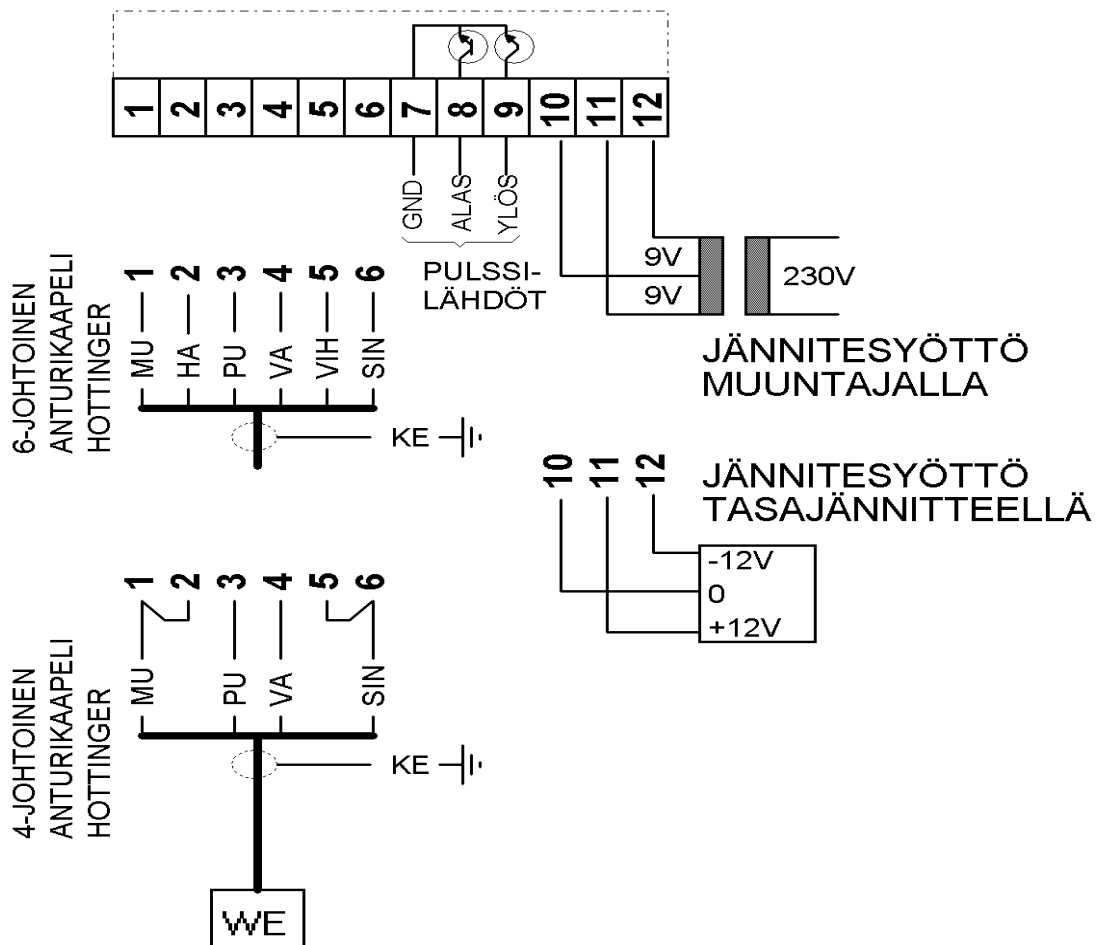


ETULEVY



VAIHTOEHTO 2

VAAKA EMP-231 KYTKENTÄ



EMP-231 VAAKA, KÄYTTÖ- JA VIRITYSOHJE

Painikkeiden käyttö

Painike **T** taaraa näytön. Painike **B** poistaa taarauksen ja palauttaa näyttöön bruttopainon.

VIRITYS

Virityksen aloitus	EMP-231 ei sisällä mitään trimmereitä. Viritys tapahtuu B- ja T- painikkeiden avulla. Virityksen ajaksi käännetään laitteen takalevyssä oleva ohjelmointikytkin PROG-asentoon.
Nollaus	Kun punnitusastia on tyhjä, paina T-painiketta n. 5 s ajan, kunnes näyttöön tulee teksti: "nolla". Vapauta painike. Nollakohta jää muistiin.
Alueen asetus	Kun punnitusastiassa on tunnettu määrä tavaraa, paina B-nappia n. 5 s ajan, kunnes näyttöön tulee: "alue". Vapauta painike. Näyttö on nyt viritystilassa, josta on osoituksena näytössä oikealta vasemmalle liikkuvat desimaalipisteet. Asettele näyttöön nyt oikea vaakalukema. B-painikkeella lukema kasvaa, T-painikkeella pienenee. Huomioi, että painiketta yhtäjaksoisesti painettaessa lukema ensin muuttuu hitaasti, mutta pitempään painettaessa muutosnopeus kasvaa. Lähellä oikeaa lukemaa kannattaa siis vapautta nappi välillä, jotta muutosnopeus pysyisi hitaana. Kun lukema vastaa vaa'assa olevaa painoa, paina yhtäaikaa B- ja T- painiketta. Kun näyttö pimenee, vapauta painikkeet. Uusi viritysarvo on muistissa.
Desimaalipisteen ja jakovälin muutos	Paina B- ja T- näppäimiä yhtäaikaa n. 5 s ajan, kunnes näyttöön tulee: "des". Vapauta painikkeet. Näytössä olevaa desimaalipisteen paikkaa voi muuttaa B- tai T- näppäimellä. Kun piste on oikealla paikalla, paina jälleen samanaikaisesti B- ja T-painikkeita ja vapauta ne sitten. Näyttöön tulee nyt vaa'an jakoväli (yleensä 1...10). Sitä voidaan muuttaa B- tai T-näppäimillä. Kun luku on haluttu, paina taas yhtäaikaa B- ja T- näppäimet. Kun näyttö pimenee, vapauta painikkeet. Muutos on taltioitunut.
Virittämätön vaaka	Jos jännitteen kytkemisen jälkeen näytössä vilkkuu kaikki kolme desimaalipistettä, on vaaka virittämättömässä tilassa. Kaikki edellä mainitut viritykset ja asetukset on tehtävä, jotta hyväksyttävät viritysarvot taltioituvat muistiin ja vaaka toimisi normaalisti myös jännitekatkoksen jälkeen.
Ohjelmointikytkin	Virityksiä ja asetuksia voidaan tehdä vain silloin, kun laitteen takana oleva ohjelmointikytkin on PROG-asennossa eli vipu ylöspäin. Ohjelmoinnin jälkeen PROG-kytkimen vipu palautetaan takaisin ala-asentoon, jolloin vahingossa tai jännitehäiriöstä johtuva virityksen muuttuminen on estetty.

EMP-231 VAAKA

VIANHAKUA

Virittämätön vaaka vilkuttaa kaikkia kolmea desimaalipistettä. Vaa'an virityksestä on ohje edellä.

Jos lukema näyttää koko ajan nollaa eikä reagoi painon muutoksiin, on yleisin syy, että vaa'an jakovälin muutos on mennyt vahingossa nollassi. Tarkista se viritysohjeen ao. kohdan mukaisesti.

Jos vaa'an mittauskapasiteetti ylittyy, näyttää vaaka: "EEEE". Jos ylitys on negatiivinen, näkyy: "-EEEE". Taaratulla lukemalla näin voi tapahtua normaalistikin, vaikka mittauskapasiteetti ei ylitäkään, jos lukema ei mahdu näyttöön. Jos bruttolukemallakin (B-painikkeen painamisen jälkeen) vaaka näyttää ylitystä, on jossain vikaa.

Häiriötilanteessa kannattaa ensin kokeilla katkaista hetkeksi vaa'alta jännite. Siten kuittautuu mahdolliset jännitehäiriöistä aiheutuneet tilanteet. Jännitteen voi katkaista esim. irroittamalla liittimen 10-12 vaa'an takaa.

Yleismittarin jännitealueella voi tarkistaa anturipiirin jännitteet. Liittimien 1 ja 6 väliltä pitää löytyä hieman alle 10V tasajännite. Liittimet 1 ja 2 on yhdistetty keskenään, samoin liittimet 5 ja 6. Siksi myös väliltä 2 ja 5 pitää löytyä vähän alle 10V jännite. Liittimien 3 ja 4 välille tulee millivolttitasoa oleva signaali anturilta (0...20 mV). Liittimien 2 ja 3 välillä on hiukan alle 5V, samoin liittimien 4 ja 5 välillä.

Jos vaakalukema aiheuttomasti heilahtelee tai ryömii, voi vika olla antureissa, anturijohdoissa tai anturiliitännöissä; esim. kosteus aiheuttaa tällaisia oireita. Jos jännitemittukset näyttävät oikeansuuruisia lukemia, voi kokeilla keinoa, jolla voidaan rajata vika vaakaelektroniikan ja anturin välillä: Anturien ollessa normaalisti kytkettynä oikosuljetaan liittimet 3 ja 4, jolloin vaakalukema näyttää jotain lukemaa, joka yleensä on negatiivinen ja lukuarvoltaan lähellä vaa'an tyhjäpainoa (astiapainoa). Jos lisäksi näyttö tällöin on vakaa, on vika anturien puolella.

Useimmin esiintyneitä vaakavikoja ovat erilaiset mekaaniset syyt: vaaka-astia ei lepää esteettä anturien varassa, vaan esim. mekaanisen rikkoutumisen takia siihen vaikuttaa ulkopuolisia voimia.

10.2.07

Martti Palomäki