

Elektronska tehtnica - IM 227



Elektronski instrument je namenjen za točna in enostavna merjenja mase v prehrabeni, kemični in podobnih industrijah in je sestavni del elektromehanske tehtnice. Namenjen je za obdelavo in prikaz podatkov o merjeni masi.

Instrument IM 227 izdelujemo v več izvedbah. Skupen jim je način delovanja in tehnične lastnosti. Razlikujejo pa se po obliki ohišja, namenu in uporabljenih funkcijah ter v načinu napajanja.

Elektronski instrument je izdelan v skladu z mednarodnimi zahtevami za elektromehanske tehtnice razreda točnosti (III) in domačimi predpisi. Instrument lahko uporabljamo kot obračunsko merilo in za merjenja v tehnološkem procesu. Instrument lahko priključimo na nadzorni računalnik ali pisalnik.

Odlike:

- točnostni razred (III) do 3000 d;
- za uporabo v javnem prometu;
- ločljivost do 10.000 d za tehnološki proces;
- digitalno umerjanje - kalibracija;
- digitalno filtriranje vhodnega signala;
- možnost ničliranja in tariranja;
- priključek za standardni pisalnik;
- povezava do 10 tehtnic na en računalnik;
- analogni izhod 4 - 20 mA;
- relejski izhodi za kontrolo nivoja;

Vklop

Napravo priključimo na omrežni ali baterijski vir napajanja. Po vklopu se za 5 sekund prižgejo vsi segmenti LED kazalnikov. V tem času lahko preverimo pravilnost delovanja letih.

Sporočilo, da se naprava rekalibrira se pojavlja ob vklopu, 10 sek po vklopu ter kasneje med delovanjem, vsake 3 minute. Med rekalibracijo naprava samodejno odpravlja napake lezenja zaradi spremembe temperature, napajanja ipd..



NIČLIRANJE

Ničliranje je postopek, ko se po vklopu ali ob pritisku na tipko za ničliranje tehtnica postavi v izhodiščni položaj. Naprava samodejno, 10 sekund po vklopu postavi kazalnike na ničlo, če je trenutna vrednost manjša od +- 2% področja tehtanja. Postopek imenujemo začetno ničliranje. V izjemnih primerih je področje delovanja tega postopka do +- 20% področja tehtanja (npr.

pri tehtnicah za hemodializo). Ko je naprava v izhodiščnem požaju sveti zelena LED lučka ob napisu 0. Ob dodajanju ali odvzemanju majhnih vrednosti (<0.5 d) naprava samodejno sledi spremembi in postavlja tehtnico v izhodiščni položaj. Postopek imenujemo sledenje ničli.



TARIRANJE

Ko je na tehtnici masa, ki jo želimo tarirati, pritisnemo na tipko za tariranje. Na kazalnikih svetijo obe LED lučki, tehtamo lahko iz izhodišča in odčitavamo NETO maso. Sledenje ničle ne deluje.

Ob ponovnem pritisku na tipko LED lučka ugasne, na kazalnikih je ponovno skupna masa.



TARIRANJE ZNANIH VREDNOSTI

Včasih želimo vtarirati vrednost, ki nam je znana npr. težo embalaže ali vozila. V tem primeru lahko vnesemo znano taro z naslednjim postopkom:

- tehtnica mora biti prazna in v mirovanju
- pritisnemo tipko za tariranje in jo držimo 3 sekunde
- s tipkama povečujemo ali zmanjšujemo vpisano vrednost
- ko dosežemo željeno vrednost tare, ponovno pritisnemo na tipko za tariranje.
- Tako je vrednost vnešena, kazalnik kaže negativno maso.



PREIZKUS NAPRAVE

Ob pritisku na tipko za preizkus naprave se za 2 sekundi prižgejo vsi kazalniki, naslednje 2 sekundi pa se prikaže kontrolna številka.

Številka mora biti enaka 90 % polne obremenitve tehtnice, dovoljeno odstopanje pa je ± 2 d.

[Vsi merilni instrumenti so temperaturno preizkušeni.](#)

Umerjanje:

Umerjanje je postopek, v katerem elektronski instrument prilagodimo uporabljenim merilnim celicam in zahtevanim lastnostim celotne tehtnice.

Pri umerjanju se podatki shranijo v spominskem vezju tipa EEPROM in se jih med delovanjem ne da spreminjati. V postopek umerjanja stopimo, ko ob vklopu naprave sklenemo prevez CAL. Prevez uporabniku ni dostopna.

Umerjanje poteka v dveh fazah:

FAZA A - Po končanem sestavljanju in preizkušanju se pri proizvajalcu vpiše večina potrebnih podatkov, tako da uporabnik na mestu vgradnje določi le nujno potrebne parametre. Pri proizvajalcu se določi ojačanje, dolžina besede pretvornika, polariteta, stopnja filtriranja, kriterij mirovanja, tip komunikacije in hitrost prenosa ter oznaka tehtnice.

FAZA B - Umerjanje tehtnice kot celote se izvede na mestu vgradnje, s kontrolnimi utežmi razreda točnosti M1 ali boljčimi. Umerjanje izvrši za to pooblaščen in izučena oseba.

Na mestu vgradnje določimo: obseg tehtanja, vrednost delca, mesto dec. pike in umerjevalne točke. V primeru, da vpisani podatki niso pravilni oz. logični naprava sama odkrije napako in zahteva ponovitev postopka.



PRIKLJUČEVANJE NA PISALNIK ALI RAČUNALNIK

Povezovanje na zunanji pisalnik ali računalnik je možno na več načinov. Standard prenosa je serijski, RS 232 ali RS 485 (ta dovoljuje priklop več tehtnic na isto linijo).

MODE 0 - brez prenosa podatkov

V ničelnem načinu ni predvidena serijska povezava. Ko pritisnemo na tipko za izpis, se na kazalniku izpiše NOPRN - ni povezave!

MODE 2 - obojesmerna povezava z računalnikom

Ta način je primeren za obojesmerno povezavo računalnika in tehtnice. Iz računalnika lahko v tehtnico pošljemo ukaz za ničliranje, vklop in izklop tare ter zahtevamo podatke o masi.

MODE 3 - sporočilo o meritvi na računalnik

Ko je računalnik oddaljen od tehtnic, lahko s tehtnice pošljemo sporočilo o posamični meritvi na računalnik. Sporočilo na računalnik vsebuje: oznako tehtnice, zaporedno št. meritve, vrednost kode A in B, tara in neto vrednost ter stanje tehtnice. Računalnik z odgovorom potrdi sprejem sporočila ali zahteva ponovitev.

Primer sporočila:

1 2345 A6666 B7777 T1234.5 N1234.5 STL STH,

MODE 4 - sporočilo o meritvi na pisalnik

Za enostavno beleženje posameznih meritev in izračun parcialnega ter skupnega totala lahko napravo povežemo s pisalnikom. Merjena masa mora biti v mirovanju in večja od minimalnega dovoljenega tehtanja, sicer se ob pritisku na tipko izpiše E R R O R .

Za izpis delnega in skupnega totala:

P-TOTAL T-1 1234 KODA A 4321 KODA B 3210

T 001234.5 kg N 001234.5 kg

MODE 5 - povezava računalnika z več tehtnicami

V tem načinu lahko komunicira z do 10 zaporedno vezanimi tehtnicami. Vsebina sporočil je podobna MODE 2, le da se v tem načinu tehtnice prepoznavajo glede na oznako.

Na razpolago je komunikacijski programski modul za IBM-PC združljive računalnike.

Tehnični podatki:

VHODNI SIGNAL

$\pm 0.5 - 3 \text{ mV/V}$

NAČIN PRETVORBE

20 bit Delta Sigma ADC in digitalno filtriranje - DSP
12.5 - 50 mer/sek

do 3000 d, razred (III) OIML R76

LOČLJIVOST	do 10.000 d za tehnološka merjenja
TEMP. KOEFICIENT	ničle TKo < 100 ppm / 10 K ojačenja TKc < 50 ppm / 10 K
NAČIN UMERJANJA	preko tipkovnice v EEPROM spom. vezju 10 V DC, Rmin = 125 Ohm
NAPAJANJE MERILNE CELICE	Intel 80C31/80C32 8 k RAM, 32 k EPROM, 1 k EEPROM
TIP PROCESORJA in SPOMINSKIH VEZIJ	5 x 14 mm LED 7 segmentni prikazovalniki 2 LED lučki za indikacijo ničle in tare
TIP PRIKAZOVALNIKOV	serijski izhod RS 232 C ali serijski izhod RS 485 analogni izhod 4-20 mA 2 relejska izhoda - nivojski alarmi
IZHODI (OPCIJA)	220 V AC (-15 %, +10 %) 20 CA ali 12C DC (rez. zunanje bat. napajanje)
NAPAJANJE	delovanja -10 do +40 stopinj C razširjeno del. -10 do +50 stopinj C skladiščenja -20 do +70 stopinj C
TEMPERATURE	iz nerjaveče pločevine (200x140x60 mm) plastično ohišje (220x160x100 mm)
TOP OHIŠJA	ohišje po naročilu kupca