

EM-83 VÄRÄHTELY-SKANNERI



OMINAISUUDET

- todellinen tehollisarvoilmaisu
- mittasuure mm/s or m/s²
- ohjattava kaistanpäästösuodin
- pieni tehonkulutus
- kaksi anturivaihtoehtoa
- automaattinen virrankatkaisu
- hyvät matalataajuus ominaisuudet
- helppokäyttöinen
- pieni koko

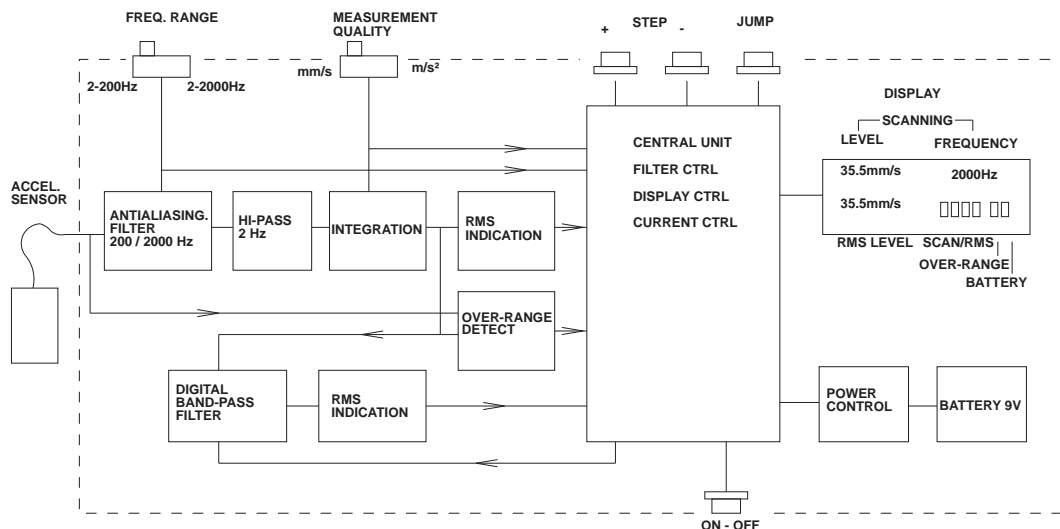
SOVELTUU

- värähtelyn kokonaistason mittaus
- värähtelyn taajuuden mittaus
- värähtelyanalyysi

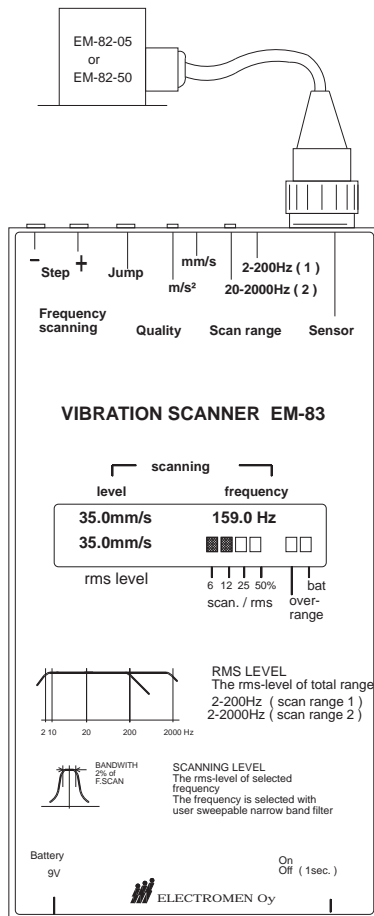
EM-83 on värähtelytasomittari, jolla voi mitata värähtelyn kokonaistason lisäksi myös värähtelyn taajuuskomponentteja, kuten analysaattorilla. Kokonaistason mittausta varten laitteessa on todellinen rms-ilmaisin, joka laskee kokonaistason (rms-value). Taajuuskomponentit etsitään digitaalisesti ohjattavalla kapeakaistaisella kaistanpäästösuotimella. Taajuuskomponenttien etsintää helpottaa ns. auto-stop toiminta, joka pysättää suotimen skannauksen jos riittävän suuri värähtelytaso havaitaan, lisäksi etsintää helpottaa pylväsnäyttö, joka kertoo tarkasteltavan taajuuden värähtelytasosuhteesta kokonaistason. Näytössä on myös over-range ilmaisu, joka varoittaa anturin tai laitteen mittausaluetta ylityksestä. EM-83 omaa myös erittäin hyvät matalataajuus mittauseräilyominaisuudet, jotka osaltaan perustuvat käytettyihin antureihin, jotka on ns. piipohjaisia mems-antureita.

Laitteessa käytettävät kiihtyvyyssanturityypit ovat EM-82-05 ja EM-82-50. Mittausalueet ovat ensiksi mainitulla max. ±5g ja viimeksi mainitulla max ± 50g. Anturit tarjoavat hyvän stabiilisuuden niin ajan kuin lämpötilankin suhteen. Anturilla on myös hyvä iskunkestävyys.

Laite on erittäin helppokäyttöinen, kaikki mitattavat asiat näkyvät samanaikaisesti selvälukuisessa näytössä. Laite tunnistaa myös anturin herkkyyden ja muuttaa automaattisesti näytön skaalauksia. Laite toimii yhdellä 9V paristolla jopa 10 tuntia, ja automaattinen virransammutus katkaisee virran jos laitetta ei käytetä 15-minuuttiin. Kotelo on kestävä alumiinivalua ja näyttö on kaksoislasi suojattu.



EM-83 TOIMINNAT JA KÄYTTÖ



KYTKIMET

STEP (-) siirtää taajuutta yhden askeleen alaspäin
Jatkuvapainallus muuttaa taajuutta hitaasti alaspäin.

STEP (+) siirtää taajuutta yhden askeleen eteenpäin
Jatkuva painallus muuttaa taajuutta hitaasti ylöspäin.

JUMP-näppäimellä siirrytään nopeasti taajuusasteikolla

QUALITY-kytkimellä valitaan mittaus-suure:
kiihtyvyys m/s^2 tai nopeus mm/s .

SCAN RANGE-kytkimellä valitaan skannuksen taajuusalue
2-200 tai 2-2000Hz. Kytkin vaikuttaa myös kokonaistason
mittauksen taajuusalueeseen 2-200Hz tai 2-2000Hz.

ON-OFF-kytkimen nopea painallus kytkee laitteen päälle,
pitkä painallus sammuttaa laitteen, laite sammuu myös
automaattisesti 15min kuluessa, jos STEP- tai JUMP-kyt-
kimiin ei ole koskettu.

NÄYTTÖ

Näytössä ylärivissa näkyy skannaus-taajuus ja kyseisel-
lä taajuudella esiintyvä värähtelytaso (LEVEL)

Alarivissä vasemmalla näkyy värähtelyn kokonaistason
RMS-LEVEL.

Alarivin neliportainen pylväsnäyttö (SCAN / RMS) näyttää
skannatun tason suhdetta kokonaistason. tämä näyttö hel-
pottaa merkittävien värähtelytaajuushuippujen etsimistä.

Alarivin OVER-RANGE ilmoittaa, että laitteen tai anturin
mittausalue on ylitetty, vaihda epäherkempi anturi tai
mittaussuure kiihtyvyydeksi

Alarivin BAT-indikointi kertoo patterin vaihtotarpeesta.

KÄYTTÖ

Anturilla EM-82-05 on herkkyys $400mv/g$ ja
maksimialue $\pm 5g$. Jos OVER-RANGE-
indikointi syttyy, niin vaihda mittaus-suureeksi kiihtyvyys,
jos se ei auta vaihda anturiksi $\pm 50g$: malli (EM-82-50)
Laitte tunnistaa automaattisesti anturin ja muuttaa näytön
skaalauksen. Kiinnitä anturi magneetilla tai ruuveilla tutkitta-
vaan kohteeseen.

Kytke virta laitteeseen ON-OFF-kytkimestä, tarkasta ettei BAT-
indikoniti varoita heikosta patterista. Valitse mittaus-suure
nopeus (mm/s) tai kiihtyvyys (m/s^2), ja valitse myös taajuusalue
2-200Hz (1) tai 20-2000Hz (2).

Näytön RMS-LEVEL näyttää värähtelyn kokonaistason alueelta,
jos on valittu taajuusalue (1) niin mittausalue 2-200Hz tai
jos on valittu taajuusalue (2) niin mittausalue 2-2000Hz.
Taajuuskohtaisia värähtelyarvoja voidaan etsiä laitteen ohjatta-
valla kaistanpäästösuotimella, joka päästää lävitseen vain sen
taajuuden värähtelyn jolle se on viritetty. Suodattimen viritys-
taajuuden näet SCANNING FREQUENCY näytöstä, ja kyseisen
taajuuden värähtelytason näet puolestaan SCANNING LEVEL
näytöstä.

Skannuksen voit aloittaa siirtymällä JUMP-kytkimellä halua-
maasi aloituskohtaan tai aloittaa alueen alapäästä (2 tai 20Hz)
).

Aloita skannaus painamalla STEP-(+) painike pohjaan, jolloin
taajuusnäyttö alkaa kasvamaan. Laitteessa on skannuksen
AUTO-STOP, joka pysäyttää skannuksen jos havaittu värähtely-
tasopiikki oli vähintään 20% kokonaistason.

AUTO-STOP-toiminta ei pysäytä skannusta täsmälleen väräh-
telyn maksikohtaan, Siksi kun skannaus pysähtyy täytyy
maksimi etsiä manuaalisesti kertapainalluksin STEP (+) ja
STEP (-) painikkeilla, ja samanaikaisesti seuraten SCANNING
LEVEL näyttöä. Huipun löydyttyä jatka skannausta STEP (+)
painikkeella kunnes seuraava huippu löytyy.

AUTO-STOP toiminta ei ole aukoton, esimerkiksi tapauksissa,
joissa on kaksi lähellä olevaa värähtelytaajuutta, toinen voi
ohittua tai jos värähtelytaajuuden taso on alle 20% kokonais-
värähtelytasosta. Tästä syystä on tärkeää seurata skannauk-
sen aikana näytön alarivin SCAN/RMS pylväsnäyttöä, joka
kertoo skannaus-taajuuden värähtelytason suhteesta koko-
naisvärähtely tasoon, lisäksi seuraa SCANNING LEVEL
näytön muutoksia.

Kummatkin näytöt kokonaistason (RMS LEVEL) ja skannaus-tason
(SCANNING LEVEL) näyttävät värähtelyn tehollisarvoa (rms).
skannaus-tason kohina on aina pienempi kuin kokonaistason ,
koska kokonaistason näytön summautuu koko käytetyn taajuus-
alueen kohina, kun taas skannaus-tason näytössä näkyy vain
tarkasteltavan taajuuden kohina.
Kun skannattavassa signaalissa on vierekkäisiä taajuuskompo-
nentteja (taajuusero $< 5\%$), saattaa pienemmän signaalin taso
kasvaa, johtuen skannaus-suodattimen taajuusvasteesta.
(kts. tekniset tiedot kuva 5).

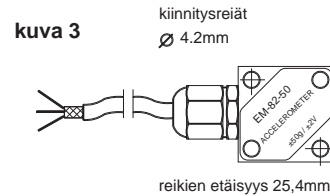
EM-83 TEKNISET TIEDOT

EM-83

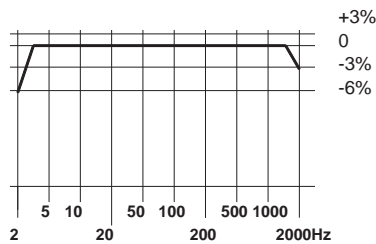
käyttöjännite	9V patteri
käyttöaika	tyyp. 10 tuntia
anturin käyttöjän.	n. 9V
autom. sammutus	15 min
anturityypit	EM-82-05 ($\pm 5g$), (35m/s ² RMS) EM-82-50 ($\pm 50g$), (350m/s ² RMS)
mittasuureet	kiihtyvyys (m/s ²), nopeus (mm/s)
mitta-alueet	0.01...35m/s ² (RMS) (5g anturi) 0.1...350m/s ² (RMS) (50g anturi) 0.01...40mm/s (RMS) (5g anturi) 0.1...350mm/s (RMS) (50g anturi)
kokon.tason taaj.alue	1. 2...200Hz kun alue 1 valittu 2. 2...2000Hz kun alue 2 valittu
signal in skaalaus	sovitettu antureihin EM-82-xx ja EM-83
aux in skaalaus	100mV rms antaa 10m/s ²
tarkkuus EM-83	tyyp. $\pm 2\%$ (159Hz)
taaj. vaste	katso kuvat 1&2 (EM-83 +anturi)
taajuusaskellus	2-5Hz askel 0.02Hz 5-10Hz askel 0.05Hz 10-20Hz askel 0.1Hz 20-50Hz, askel 0.2Hz 50-100Hz, askel 0.5Hz 100-200Hz, askel 1Hz 200-500Hz, askel 2Hz 500-1000Hz, askel 5Hz 1000-2000Hz, askel 10Hz
paino	450g + anturi 60g
mitat	170x110x35mm
käyttölämpötila	0...50°C

EM-82-50, EM-82-05

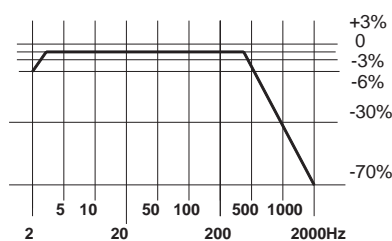
käyttöjännite	7...32Vdc
virrantarve	5mA
käyttölämpötila	-20...85°C
skaalaus	
EM-82-05	400mV/g
EM-82-50	40mV/g
tarkkuus	typ. $\pm 3\%$ (159Hz)
taaj.vaste	katso kuva 1 & 2
mittausalue	
EM-82-05	$\pm 49m/s^2$ (amplitudi)
EM-82-50	$\pm 490m/s^2$ (amplitudi)
kohinataso	
EM-82-05	0.2m/s ² (RMS)
EM-82-50	1.5m/s ² (RMS)
lämpöryömintä	<0.05% /°C
kaapeli	3m
mitat	25x25x35mm
kotelo	IP67



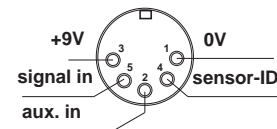
kuva 1 tyyp. taajuusvaste
EM-82 + EM-82-05



kuva 2 tyyp. taajuusvaste
EM-83 + EM-82-50



kuva 4 anturiliitin EM-83
DIN-5 180° bajonettiliukitus



EM-82-05 kytetään +9V, signal ja 0V
EM-82-50 kytetään +9V, signal ja 0V, ja lisäksi sensor-ID 0V

kuva 5

EM-83 kaistanpäästösuodattimen
eli skannaussuotimen taajuusvaste
fo=viritystaajuus (skannaustaajuus)

