

ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ & ΕΡΓΑΣΙΑΚΟΥ ΕΛΔΦΟΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΘΟΡΥΒΟΥ & ΔΟΝΗΣΕΩΝ

- ✓ Σύστημα **Καταγραφής Δονήσεων στο ανθρώπινο σώμα MAESTRO** με χρήση 4 διαθέσιμων καναλιών του για την πραγματοποίηση μετρήσεων τόσο δομοφερτου θορύβου όσο και δονήσεων. Τα τρία πρώτα κανάλια χρησιμοποιούνται από ένα τριαξονικό επιταχυνσιόμετρο. Το 4^ο κανάλι μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε από ένα μονοαξονικό επιταχυνσιόμετρο είτε από έναν προενισχυτή με μικρόφωνο. Ο κύριος σκοπός του Maestro είναι η μέτρηση των δονήσεων στο χώρο εργασίας. Το Maestro έχει επίσης την δυνατότητα μέσω της κατάλληλης διάταξης για μέτρηση των δονήσεων στην θέση εργασίας του εργαζομένου. Τα χαρακτηριστικά των 3 καναλιών για την μέτρηση των δονήσεων καθώς επίσης και του 4^{ου} ακουστικού καναλιού δίνονται στους σχετικούς πίνακες:



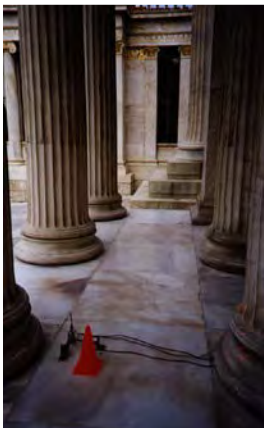
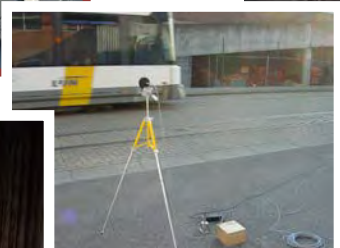
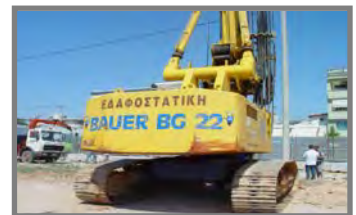
Specifications	
Precision	class 2, IEC 651 and IEC 804
Electret 1/4 inch microphone and ICP® preamplifier	
Type	AVM: M117
sensitivity	50mV/Pa +/- 5%
dynamic range	30-130dB
frequency range at +/-3dB	30Hz-15KHz
For a transducer of 50mV/Pa	
3 measurement scales	50-130dB, 36-116dB, 16-96dB: (0 dB, 14dB and 34dB amplification)
Reference range	50-130 dB
Calculated values	Leq A, C, Lin, peak C and Lin
The Leq calculation mode is identical to the acceleration calculation mode	IT or start-stop with a minimum integration time of 1 second
Electric linearity domain:	- A, C, L Leq: 30-130 dB from 31.5 to 8 kHz with a linearity of 80 dB for the 2 high ranges - C, L peak: 50-130 dB with 60 dB of linearity for the 2 high ranges
Acoustic linearity domain with M117	LeqA 37-130 dB, LeqC 40-130 dB, LeqL 44-130 dB, Peak C 53-130 dB, Peak L 58-130 dB
Acoustic noise with M117	LeqA < 29 dB, LeqC < 32 dB, LeqL < 36 dB, Peak C < 45 dB, Peak L < 50 dB
Possibility to connect microphones of different sensitivities	25 mV/Pa or 12.5 mV/Pa with automatic range adjustment
Display resolution	0,1 dB
Displayed dynamic	500 dB
Stabilisation time	The same as for vibrations: 35 s
Measurement stability	for Leq: ± 0,1 dB
Overload on the range 50-130	Between 120,5 and 133,5 dB



Specifications	
Precision	Class 1, ISO 8041 standard
Triaxial accelerometer	
Sensitivity	10mV/g
Frequency response at 10%	0.5 to 6000 Hz
Maximum value	500g
Weight	10,5 g (15,9 g with the hand-arm piece)
Monoaxial accelerometer	
Sensitivity	10mV/g
Low cut-off frequency at 10%	0.1Hz
Maximum value	500g
Weight	18 g
Measurement ranges	
3 meas. ranges for an 10mV/g accelerometer	0-5000 m/s², 0-1000 m/s², 0-100 m/s²
Linearity domain for peak acceleration	from 2 to 5000 m/s²
Linearity domain for effective acceleration	from 0.2 to 600 m/s²
Possibility to connect accelerometers of different sensitivities:	100 mV/g (range 0-500 m/s², 0-100 m/s², 0-10 m/s²)
Measurement stabilisation time	35 s
Reference range	0 – 5000 m/s²
Display resolution	
r.m.s. accelerations	0.01 m/s²
Peak accelerations	0.1 m/s²
Vibration dose	0.01 m/s²
Maximum transient vibration value	0.1 m/s²
Maximum value of the peak acceleration	6553 m/s²
Maximum value of the r.m.s. acceleration	655.3 m/s²
Maximum value of VDV	655.3 m/s²
Maximum value of MTWV	6553
Whole body	
Option SEAT measurement (Seat Effective Acceleration Transmissibility):	display of peak and effective weighted z acceleration (on auxiliary channel); ratio between the z acceleration measured at the seat level and the z acceleration measured on the floor of a vehicle.
Calculation and display of peak and effective weighted accelerations on 3 axes	according to the whole body filters ISO8041 / A1: 1998
Display of multiaxial accelerations according to 2 formulas:	$A_{eq} = \sqrt{(1.4^2 a_{wx}^2 + 1.4^2 a_{wy}^2 + a_{wz}^2)}$ $A_{eq} = \max(\sqrt{1.4^2 a_{wx}^2}, \sqrt{1.4^2 a_{wy}^2}, \sqrt{a_{wz}^2})$

Hand arm vibrations (calculation and display of the following values):	
Peak and effective accelerations on 3 axes band pass filtered (4 axis if using Aux)	6.3-1250 Hz
Weighted effective accelerations on 3 axes (4 if using Aux)	According to wh hand arm filters of the standard ISO8041/A1: 1998
Calculation and display of the following values: multiaxial equivalent acceleration on the weighted channels according to the formula:	$A_{eq} = \sqrt{(a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)}$
Basic vibration meter	
Peak and effective accelerations	Band pass filtered 0,4-1000 Hz or 10-1000 Hz

- ✓ Σύστημα **Καταγραφής περιβαλλοντικού εδαφομεταφερόμενου θορύβου και δονήσεων** με ταυτόχρονη δυνατότητα μέτρησης (α) στην πρόσοψη η στο εσωτερικό του πλησιέστερου – προς την πηγή - ευαίσθητου δέκτη (π.χ. αρχαιολογικού χώρου, θεάτρου κλπ.) και (β) στην πηγή π.χ. εν λειτουργία εργοτάξιο κατασκευής, γραμμή ΜΜΜ σταθερής τροχιάς (όπως Μετρό, Τραμ. Συρμός ΟΣΕ κλπ.) με κάλυψη των παραμέτρων παρακολούθησης :
 - Επιτάχυνση rms (m/sec^2) με υπολογισμό της μέγιστης τιμής
 - Ταχύτητα δόνησης (m/sec) με υπολογισμό της μέγιστης τιμής rpn
 - Σταθμισμένη Επιτάχυνση Weighted (m/sec^2) για τον υπολογισμό της τιμής της Δόσης Δόνησης (v_{dn}) και την αξιολόγηση σύμφωνα με το Πρότυπο BS 6472
 - Χρονοσειρές και αναλύσεις σήματος FFT & 1/3 οκτάβας



Εχει εξασφαλισθεί η χρήση κατάλληλων σεισμικών επιταχυνσιόμετρων με μεγάλη ευαισθησία ($100V/g$), σε φάσμα συχνοτήτων DC-350Hz (τύπου Wilcoxon) και με δυνατότητα υπολογισμού της μέγιστης ταχύτητας δόνησης σωματιδίου) (p.p.v.) σε mm/sec ανά θέση μέτρησης (πηγή και πρόσοψη η εσωτερικό πλησιέστερου δέκτη με καταγραφή του ευρους συχνοτήτων από DC έως 100 Hz. Τα σήματα από τα επιταχυνσιόμετρα ενισχύονται με τη χρήση κατάλληλων ενισχυτών και ψηφιοποιούνται με την χρήση βαθυπερατού φίλτρου "anti-aliasing" στα 100 Hz, ώστε να αποφευχθούν ανεπιθύμητα φαινόμενα aliasing κατά τη διάρκεια της ψηφιοποίησης των σημάτων.

Η συχνότητα δειγματοληψίας του αναλογικού-ψηφιακού μετατροπέα θα είναι 250 Hz και το φιλτράρισμα των σημάτων επιτυγχάνεται με τη χρήση ψηφιακού «υπερατού» φίλτρου 1 Hz. Με τα σήματα από τους ενισχυτές στο πλησιέστερο άκρο του εκάστοτε ευαίσθητου δέκτη να καταγραφονται σε κατάλληλο πολυ-καναλικό καταγραφικό ψηφιακό σύστημα National Instruments. Η ανάλυση των σημάτων σε επίπεδο real time επιτρέπει το αυτόματο υπολογισμό της rpn & rms συνολικά με την ταχύτητα δόνησης, με την μετατροπή της επιτάχυνσης σε dB re 10-6g σε ταχύτητα dB re 10-9 m/sec.

