

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

ΜΕΤΡΗΤΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ SAFE & SOUND mmWave



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ – ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΠΙΣΤΡΑΦΟΥΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΝΟΙΚΙΑΣΗΣ

- 1) Μετρητής SAFE & SOUND mmWave (με 2 ενσωματωμένες μπαταρίες AA)
- 2) 2 εφεδρικές μπαταρίες AA (για χρήση σε περίπτωση αποφόρτισης – μόνο για ενοικίαση)

ΠΡΟΣΟΧΗ: Μην εκθέτετε τη συσκευή σε νερό ή υψηλή υγρασία, σε παρατεταμένη ζέστη, ήλιο ή σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες.

Χαρακτηριστικά Safe and Sound Pro mmWave:

- Μέτρηση στο φάσμα 20-40 GHz (από 18 GHz με μειωμένη ανοχή)
- Μέτρηση από 5 - 500.000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ (έως 50.000.000 με χρήση εξασθενητή) με την βασική ήμι-πανκατευθυντική κεραία
- Μέτρηση από 0,5 - 30.000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ (έως 3.000.000 με χρήση εξασθενητή) με την κατευθυντική κεραία
- Η κατευθυντική κεραία και ο εξασθενητής σήματος (100X – 20dB) δεν περιλαμβάνονται στην βασική έκδοση του μετρητή
- Δυνατότητα μέτρησης σε $\mu\text{W}/\text{m}^2$ (πυκνότητα ισχύος) ή V/m (ένταση ηλεκτρικού πεδίου)
- Διάρκεια ζωής μπαταρίας: >6 ώρες με ηχεία ανοιχτά
- Ένδειξη σήματος RMS, PEAK και MAX
- Ηχείο με 3 επίπεδα έντασης
- Δυνατότητα σύνδεσης ακουστικών 1/8" stereo headphone jack
- Δυνατότητα συνεχούς λειτουργίας μέσω σύνδεσης USB

Ενεργοποίηση μετρητή

Αρχικά, συνδέστε την κεραία τύπου "Stub -Ημι-Πανκατευθυντική" (πλαστικό βύσμα) στην υποδοχή εισόδου πάνω από την οθόνη, γυρίζοντας το κουμπί αριστερόστροφα για να το σφίξετε. Το λογότυπο SLT πρέπει να είναι στραμμένο προς τα εμπρός (προς τις πηγές ακτινοβολίας). Εναλλακτικά, συνδέστε την κεραία τύπου "Horn - Κατευθυντική" (μεταλλικό βύσμα) στην ίδια υποδοχή (δεν περιλαμβάνετε στην βασική έκδοση).

Βεβαιωθείτε ότι η κεραία παραμένει όσο το δυνατόν πιο ακίνητη όταν σφίγγετε τη σύνδεση με το μαύρο κουμπί. Η ακατάλληλη σύσφιξη μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο μετρητή ή/και την κεραία.

Ο μετρητής έχει μόνο 2 κουμπιά, στο μπροστινό μέρος με την οθόνη, ένα αριστερά και ένα δεξιά.

Για να ανοίξει ο μετρητής, πατήστε παρατεταμένα (3 δευτερόλεπτα) το κουμπί αριστερά (με τον ίδιο τρόπο μπορείτε να απενεργοποιήσετε τον μετρητή όταν είναι ανοιχτός).



Στην αρχική οθόνη θα εμφανιστεί στιγμιαία η διαδικασία αυτο-βαθμονόμησης και το ποσοστό φόρτισης της μπαταρίας. Στη συνέχεια, επιλέξτε τον τύπο κεραίας που είναι συνδεδεμένος, πατώντας το δεξιά κουμπί “Mode” για να μετακινήσετε το σύμβολο -> και πατώντας παρατεταμένα το ίδιο κουμπί για να επιλέξετε την κεραία που έχετε συνδέσει.



Θα δείτε τώρα στην οθόνη μέτρησης την μέτρηση ακτινοβολίας (πυκνότητα ισχύος ηλεκτρομαγνητικού πεδίου) σε $\mu\text{W}/\text{m}^2$.

Η συσκευή απενεργοποιείται αυτόματα μετά από 30 λεπτά συνεχούς λειτουργίας. Αν κλείσει μπορείτε να τον ξανανοίξετε πατώντας παρατεταμένα (3 δευτερόλεπτα) το κουμπί αριστερά. Για να χρησιμοποιείτε το Safe and Sound mmWave συνεχώς (χωρίς να κλείνει μετά από 30 λεπτά) ή χωρίς μπαταρίες, μπορείτε να συνδέσετε έναν υπολογιστή ή laptop ή έναν φορτιστή USB 5V στην υποδοχή micro USB στα δεξιά.

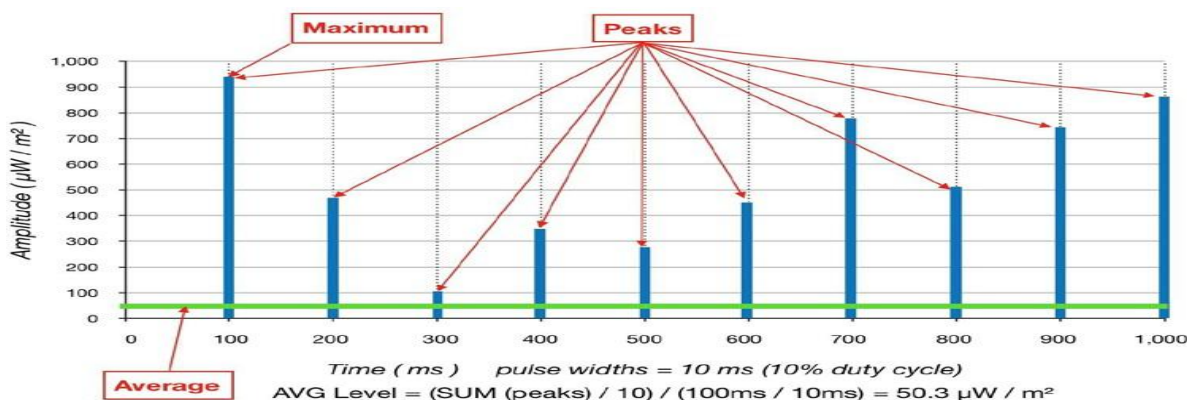
Τι σημαίνουν οι ενδείξεις μετρήσεων PEAK, MAX και AVG στην οθόνη

Η τιμή με την ένδειξη PEAK μας δείχνει την μέγιστη τιμή ακτινοβολίας που καταγράφεται, λαμβάνοντας υπόψη και τις κορυφές των παλμικών σημάτων, που θεωρούνται πιο επιβαρυντικές (σε αυτή την ένδειξη προτείνουμε να δίνετε την μεγαλύτερη σημασία).



Η τιμή με την ένδειξη MAX, διατηρεί στην οθόνη την μέγιστη τιμή ακτινοβολίας που καταγράφεται από την ώρα που ανοίξατε τον μετρητή και βοηθά να καταγράψουμε την μέγιστη τιμή σε ολόκληρο τον χώρο. Αν θέλουμε να ξεκινήσουμε ξανά την καταγραφή της μέγιστης τιμής ακτινοβολίας, για παράδειγμα όταν ξεκινάμε την μέτρηση σε άλλο χώρο, μπορούμε να πατήσουμε μία φορά το δεξιά κουμπί με την ένδειξη Reset.

Η τιμή με την ένδειξη AVG μας δίνει τον μέσο όρο ακτινοβολίας, οποίος είναι πολύ χαμηλότερος από τις μέγιστες εντάσεις των παλμικών σημάτων. Το παρακάτω γράφημα δείχνει πώς υπολογίζονται οι μέσες τιμές ακτινοβολίας και γιατί αυτές οι τιμές είναι πολύ χαμηλότερες από τις μέγιστες τιμές. Παράδειγμα εκπομπής παλμικού σήματος από WiFi router:



Διαδικασία μέτρησης

Μετρήστε την ακτινοβολία κρατώντας την συσκευή σε απόσταση >30 εκ από το σώμα σας και κινηθείτε σε ολόκληρο τον χώρο. Κινήστε τον μετρητή προς όλες τις κατευθύνσεις για να βρείτε τις μέγιστες τιμές ακτινοβολίας.

Οι αυξανόμενες τιμές και η αυξανόμενη ένταση του ηχητικού σήματος σας προειδοποιεί για τα πιο επιβαρυνμένα σημεία.

Ενεργοποίηση ήχου

Αφού ανοίξετε τον μετρητή (πατώντας το αριστερά κουμπί παρατεταμένα), μπορείτε να πατήσετε το αριστερά κουμπί άλλη μία φορά, ώστε να ενεργοποιηθεί ο ήχος της συσκευής σε χαμηλή ένταση (LOW). Πατώντας το αριστερά κουμπί άλλη μία φορά, αυξάνει η ένταση του ήχου (MED). Πατώντας το αριστερά κουμπί άλλη μία φορά, αυξάνει και άλλο η ένταση του ήχου (HIGH). Πατώντας το αριστερά κουμπί άλλη μία φορά, κλείνει ο ήχος (OFF).

Ο ήχος που ακούτε αποτελεί αποδιαμορφωμένο ακουστικό σήμα των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων.

Μπορείτε να συνδέσετε ακουστικά στην υποδοχή 1/8" stereo headphone jack με το σήμα των ακουστικών πάνω από το αριστερό κουμπί. Όταν τα ακουστικά είναι συνδεδεμένα στην υποδοχή 1/8", το εσωτερικό ηχείο απενεργοποιείται αυτόματα.

Ποιες τιμές ακτινοβολίας είναι υψηλές;

Το επιτρεπτό από τη νομοθεσία όριο έκθεσης (αναγνωρίζει μόνο άμεσες θερμικές επιδράσεις στους ανθρώπους), στην ζώνη συχνοτήτων 20-40GHz είναι 7.000.000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$.

Τα προτεινόμενα όρια έκθεσης (αναγνωρίζουν μη θερμικές επιδράσεις, όπως αύξηση οξειδωτικού στρες, κυτταρική διαρροή ασβεστίου, παραγωγή πρωτεϊνών στρες κ.α.), κυμαίνονται στα 5-170 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ (ένδειξη PEAK).

Μια ρεαλιστική προσέγγιση για όσους θέλουν να περιορίσουν την έκθεση σε ανεβασμένες (σύμφωνα με τα προτεινόμενα όρια) τιμές ασύρματης ακτινοβολίας, είναι να αποφύγουν χώρους με τιμές >100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ κατά τη διάρκεια της ημέρας και χώρους με τιμές >10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ κατά τις νυχτερινές ώρες ύπνου.

Αναλυτικές πληροφορίες για τα επιτρεπτά όρια έκθεσης αλλά και τα προτεινόμενα από διάφορους επιστημονικούς φορείς όρια έκθεσης θα βρείτε στη ιστοσελίδα μας ([δείτε άρθρο «Ασφαλή Όρια Έκθεσης»](#)).

Φωτάκια LED για την εύκολη αναγνώριση των υψηλών τιμών ακτινοβολίας

Ο μετρητής διαθέτει πάνω από την οθόνη 4 λυχνίες LED που αναβοσβήνουν ανάλογα με τα επίπεδα ακτινοβολίας.

Οι χαρακτηρισμοί των επιπέδων ακτινοβολίας βασίζονται στις συστάσεις του γερμανικού Ινστιτούτου Βιολογίας Κτιρίων (SBM-2015) για χώρους ύπνου.

- Πράσινο που αναβοσβήνει < 1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ (slight - ελάχιστη έκθεση)
- Πράσινο 1-10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
- Κίτρινο 10-100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ (moderate - μέτρια έκθεση)

- Πορτοκαλί 100-1000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ (high – υψηλή έκθεση)
- Κόκκινο 1000 - 10.000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ (extreme – ακραία έκθεση)
- Κόκκινο που αναβοσβήνει 10.000 - 100.000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
- Κόκκινο που αναβοσβήνει γρήγορα > 100.000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$

Χρήση εξασθενητή σήματος και ενσωματωμένη προστασία υπερφόρτωσης ισχύος

Όταν ο μετρητής καταγράφει τιμές >500.000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ με συνδεδεμένη την κεραία τύπου "Stub"- Ημι-Πανκατευθυντική ή >30.000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ με συνδεδεμένη την κεραία τύπου "Horn"- Κατευθυντική (δεν διατίθεται με το βασικό μοντέλο), θα πρέπει να κλείσετε τον μετρητή και να συνδέσετε τον εξασθενητή σήματος (δεν διατίθεται με το βασικό μοντέλο).

Με την ενσωματωμένη προστασία υπερφόρτωσης ισχύος, ο μετρητής θα απενεργοποιηθεί μετά από 3 δευτερόλεπτα συνεχούς αυξημένης έκθεσης και θα εμφανίσει ένα μήνυμα προειδοποίησης. Σε κάθε περίπτωση αποφύγετε την συνεχή έκθεση του μετρητή σε υψηλές τιμές ακτινοβολίας, χωρίς την χρήση εξασθενητή, καθώς μπορεί να προκληθεί βλάβη στον μετρητή.

Δυνατότητα μέτρησης έντασης ηλεκτρικού πεδίου (V/m)

Πατώντας παρατεταμένα το δεξί κουμπί Units/Max Reset οι μετρήσεις μετατρέπονται από πυκνότητα ισχύος ($\mu\text{W}/\text{m}^2$) σε ένταση ηλεκτρικού πεδίου (V/m).

Πατώντας ξανά παρατεταμένα το δεξί κουμπί Units/Max Reset οι μετρήσεις μετατρέπονται ξανά σε πυκνότητα ισχύος ($\mu\text{W}/\text{m}^2$) από ένταση ηλεκτρικού πεδίου (V/m).

Πως θα μειώσετε την έκθεση σας στις ασύρματες ακτινοβολίες

Αν υπάρχει κοντά κάποια κεραία κινητής τηλεφωνίας, θα καταγράφετε υψηλότερο σήμα κατευθύνοντας τον μετρητή προς τα τζάμια και τους τοίχους που βλέπουν προς την κεραία.

Τα τζάμια δεν μειώνουν καθόλου την διείσδυση των ασύρματων ακτινοβολιών στο χώρο, εκτός αν είναι ανακλαστικά ή καθρεπτιζέ ή χαμηλής εκπεμπιμότητας ή low-e τζάμια, τα οποία είναι επιστρωμένα με μεταλλικά οξείδια για λόγους θερμικής μόνωσης. Τα τζάμια μπορούν ωστόσο εύκολα να θωρακιστούν, χρησιμοποιώντας κουρτίνες ή μεμβράνες ηλεκτρομαγνητικής θωράκισης, που ανακλούν τις ασύρματες ακτινοβολίες σε ποσοστό >99,9%. Οι τοίχοι των κτιρίων, εμποδίζουν ένα μέρος της εξωτερικής ασύρματης ακτινοβολίας ανάλογα με το πάχος και το είδος του δομικού υλικού. Αν καταγράψετε υψηλές τιμές ακτινοβολίας όταν στρέψετε τον μετρητή προς τον τοίχο που βλέπει στην κεραία κινητής τηλεφωνίας, μπορείτε να θωρακίσετε τον συγκεκριμένο τοίχο βάζοντας τον με μογιό ηλεκτρομαγνητικής θωράκισης.

Τις οδηγίες χρήσης του κατασκευαστή στα αγγλικά μπορείτε να τις βρείτε στην ιστοσελίδα μας. Για οποιαδήποτε απορία σχετικά με τη χρήση της συσκευής επικοινωνήστε με τον μηχανικό της Home Biology στο 6986002523.