

**ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ**

Καταλληλότητας θηκών θωράκισης από την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία κινητών τηλεφώνων για τα μοντέλα θηκών προστασίας **MOBILEpro / SUPERBOX** No: 101, 102, 201, 301, 401

Ημερομηνία: 16 Αυγούστου 2010 / ανανέωση 26/1/2017

**1. Καταλληλότητα θηκών προστασίας από την ακτινοβολία των κινητών:**

2.1. Οι θωρακισμένες θήκες No 101, 102, 201, 301 και 401 είναι κατάλληλες για να προσφέρουν προστασία από την μη-ιονίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία κινητών τηλεφώνων. Οι θήκες προορίζονται για τηλέφωνα που χωρούν ολόκληρα στο εσωτερικό τους.

**2. Δοκιμές:** Δοκιμάστηκαν οι θήκες:

No. 101 (εξωτερικές διαστάσεις: 8,0 x 13,0 cm) κάθετης τοποθέτησης  
No. 102 (εξωτερικές διαστάσεις: 8,0 x 15,0 cm) κάθετης τοποθέτησης  
No. 201 (εξωτερικές διαστάσεις: 7,5 x 14,0 x 2 cm) οριζόντιας τοποθέτησης  
No. 301-S (εξωτερικές διαστάσεις: 7,0 x 13,0 cm) κάθετης τοποθέτησης  
No. 301-M (εξωτερικές διαστάσεις: 8,4 x 12,5 cm) κάθετης τοποθέτησης  
No. 301-MS (εξωτερικές διαστάσεις: 8,4 x 12,5 cm) κάθετης τοποθέτησης  
No. 301-L (εξωτερικές διαστάσεις: 9,0 x 13,3 cm) κάθετης τοποθέτησης  
No. 301-LNG (εξωτερικές διαστάσεις: 8,5 x 14 cm) κάθετης τοποθέτησης  
No. 401 (εξωτερικές διαστάσεις: 8,0 x 13,0 cm) κάθετης τοποθέτησης

**3. Χρήση θηκών:**

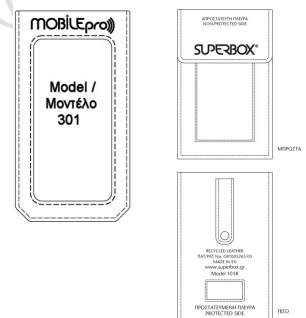
Οι παραπάνω θήκες (No 101, 102, 201, 301, 401) προορίζονται για χρήση ως θήκες μεταφοράς και ομιλίας, όπου η συσκευή βρίσκεται ολόκληρη μέσα στην θήκη προστασίας. Η ομιλία γίνεται α) με ξεχωριστό ασύρματο ακουστικό Bluetooth, β) με ενσύρματο ακουστικό συνδεδεμένο στη συσκευή (το καλώδιο θα βγαίνει από το κενό στην πάνω όψη) και γ) με ανοικτή συνομιλία. Η θήκη No 401 διαθέτει δύο χώρους. Όταν τοποθετείται το κινητό μεταξύ των μονωτικών υφασμάτων, το κινητό δεν επικοινωνεί (μόνωση 99,999%). Όταν τοποθετείται το κινητό μεταξύ του μονωτικού υφάσματος και της εξωτερικής πλευράς, η θήκη προσφέρει προστασία από την ακτινοβολία, όπως αναφέρεται παρακάτω.

**4. Ακτινο-μόνωση θωρακισμένων θηκών προστασίας**

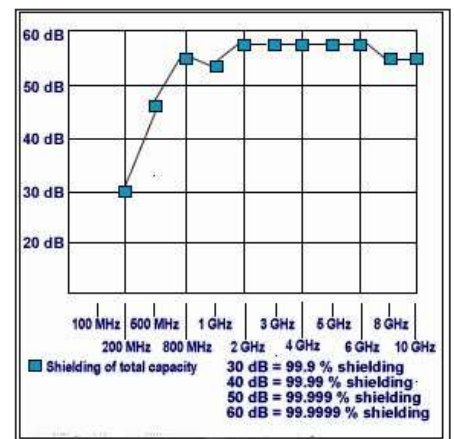
Οι παραπάνω θήκες περιέχουν στο εσωτερικό τους, μεταξύ των έσω και έξω τοιχωμάτων, ειδικό πατενταρισμένο μονωτικό τεχνητό ύφασμα, που εκτρέπει την ακτινοβολία που εκλύεται από τις κεραίες των συσκευών κινητής τηλεφωνίας. Στις συγκεκριμένες κατασκευές θηκών υπάρχει μια ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΜΕΝΗ ΠΛΕΥΡΑ (που πρέπει να είναι προς τον άνθρωπο) και μια ΑΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΗ ΠΛΕΥΡΑ (που πρέπει να στρέφεται μακριά από τον άνθρωπο). Κάθε πλευρά είναι ευκρινώς σημειωμένη πάνω στις αντίστοιχες πλευρές των θηκών (στην 301 είναι σημειωμένη μόνο η προστατευμένη [πίσω] πλευρά). Οι συγκεκριμένες θήκες έχουν κατασκευαστεί σύμφωνα με τις πατέντες No: GR1005265/05 & GR1005919/08 (GR-EU) του Οργανισμού Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (Ο.Β.Ι.).

**5. Τεχνικά στοιχεία μονωτικού πλέγματος:**

Στο σύστημα μετάδοσης GSM-900 το σήμα μονώνεται κατά 54 db ενώ στο GSM-1800 το σήμα μονώνεται κατά 58 db. Οι δοκιμές του μονωτικού υφάσματος έγιναν σύμφωνα με στρατιωτικά στάνταρτ από τον καθηγητή κ. Pauli του Πανεπιστημίου των Γερμανικών Ενόπλων Δυνάμεων στη Νυρεμβέργη, τον Μάιο του 2000.

Μοντέλα  
No 101 / 102

Μοντέλο 201



## 6. Συνθήκες δοκιμών θηκών προστασίας:

Τα παραπάνω μοντέλα θηκών προστασίας δοκιμάστηκαν

A) με πληθώρα κινητών τηλεφώνων, από διάφορες εταιρείες (π.χ. Nokia, Sony-Ericsson, Motorola, LG, Samsung, Siemens, Sharp, Apple iPhone κλπ), B) Σε συνθήκες όπου το σήμα κεραίας των εταιρειών κινητής τηλεφωνίας ήταν: β1) πολύ καλό, β2) καλό, β3) μέτριο, β4) πολύ μικρό, Γ) σε καταστάσεις λειτουργίας όπου οι συσκευές κινητής τηλεφωνίας είχαν πάντα σύνδεση με την κεραία βάσης και ήταν σε κατάσταση: γ1) αναμονής, γ2) καλείτο η συσκευή από άλλο νούμερο (κινητό ή σταθερό), γ3) καλούσε η συσκευή άλλο νούμερο (κινητό ή σταθερό), γ4) ανοικτής σύνδεσης για ομιλία με άλλο νούμερο (κινητό ή σταθερό), γ5) με διάφορες στάθμες έντασης ομιλίας, Δ) οι δομικές πραγματοποιήθηκαν στα συστήματα κινητής τηλεφωνίας GSM-900 & GSM-1800

## 7. Μετρήσεις, όργανα, σκοπός μετρήσεων:

Οι μετρήσεις έγιναν με ηλεκτρονικά όργανα υψηλής ακρίβειας που μετρούν μη-ιονίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία κινητών τηλεφώνων. Δοκιμάστηκαν πάνω από 50 διαφορετικές συσκευές τηλεφώνων σε όλες τις παραπάνω συνθήκες δοκιμών. Όργανα μετρήσεων: α) Smart FieldMeter EMC Test Design, LLC, Newton MA, USA, β) ACECO, SC-1 Plus RF Counter, USA, γ) NARDA SRM-3000, δ) Rohde & Schwarz Spectrum Analyzer, ε) Gigahertz-Solutions HF38B, HF58B. Στις εικόνες, οι μετρήσεις δείχνουν ηλεκτρικό πεδίο σε Volt/μέτρο (V/m). Ο σκοπός των μετρήσεων ήταν να διαπιστωθεί πόσο μειώνεται η εκπνεύμενη μη-ιονίζουσα ακτινοβολία των κινητών τηλεφώνων, με χρήση των θηκών προστασίας.

## 8. Συνεχής δειγματοληπτικός έλεγχος των παραγόμενων θηκών προστασίας:

Όλη η παραγωγή προϊόντων προστασίας από την ακτινοβολία υπόκειται σε τυχαίο δειγματοληπτικό έλεγχο από εξειδικευμένο προσωπικό σε ποσοστό 3%.

## 9. Αποτελέσματα μετρήσεων:

Οι παραπάνω θήκες προστασίας παρουσίασαν εξασθένηση της έντασης της μη-ιονίζουσας ακτινοβολίας που εκπέμπεται από την κεραία των κινητών τηλεφώνων από την προστατευμένη πλευρά σε ποσοστά:

Στο GSM-900:

No 101 & 102: 93,5% κατά μέσο όρο,

No 201: 97,5% κατά μέσο όρο,

No 301: 90% κατά μέσο όρο,

No 401: 75% κατά μέσο όρο.

Στο GSM-1800:

No 101 & 102: 87,5% κατά μέσο όρο

No 201: 91,5% κατά μέσο όρο,

No 301: 87% κατά μέσο όρο,

No 401: 75% κατά μέσο όρο.

ομιλία ΧΩΡΙΣ θήκη προστασίας σε GSM 900



τιμές σε Volt/μέτρο

ομιλία κινητού ΜΕ θήκη προστασίας σε GSM 900



τιμές σε Volt/μέτρο

ομιλία κινητού ΜΕ θήκη προστασίας σε GSM 1800



τιμές σε Volt/μέτρο

Σημείωση: Από την απροστατέυτη πλευρά, εξασθενεί επίσης η ένταση της ακτινοβολίας που εκπέμπεται από την κεραία των κινητών τηλεφώνων αλλά σε ποσοστό ως 40% κατά μέσο όρο.

Πρόσθετες πληροφορίες θα βρείτε στη διεύθυνση: [http://kyttariki.biol.uoa.gr/EMR\\_GROUP\\_GR.htm](http://kyttariki.biol.uoa.gr/EMR_GROUP_GR.htm)

Τα πατενταρισμένα μοντέλα θηκών θα τα δείτε στη διεύθυνση: [www.mobilepro.eu](http://www.mobilepro.eu)

Λουκάς Χ. Μαργαρίτης

Ομ. Καθηγητής Κυτταρικής Βιολογίας και Ραδιοβιολογίας

Τομέας Βιολογίας Κυττάρου & Βιοφυσικής

Τμήμα Βιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών

Εργαστήριο Βιοφυσικής Ακτινοβολιών