

# ULTRANAK

SERIES



## ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ ΑΕΡΑ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

## ULTRANAK-1

Η **ULTRANAK-1** είναι μια απόλυτα ασφαλής συσκευή αποστείρωσης αέρα, η οποία λειτουργεί παρουσία προσωπικού. Η αρχή λειτουργίας της βασίζεται στη χρήση λαμπτήρα υπεριώδους ακτινοβολίας, του οποίου η εκπομπή υπεριωδών ακτίνων με μήκος κύματος 254Nm είναι μικροβιοκτόνος και σποροκτόνος καλύπτοντας όλο το φάσμα παθογόνων οργανισμών (μύκητες, βακτηρίδια, μυκοβακτηρίδια, τους σπόρους αυτών, ιών, και άλλους πιθανούς αιωρούμενους παθογόνους μικροοργανισμούς ή σωματίδια).

Οι συσκευές αποστείρωσης μέσω UV ακτινοβολίας, χρησιμοποιούνται, γενικά, εδώ και πλέον των 40 ετών για σκοπούς αποστείρωσης του νερού, του αέρα, των επιφανειών και των αντικειμένων, τροφίμων, φαρμακευτικών προϊόντων και άλλων.

Οι συσκευές αποστείρωσης “**ULTRANAK-1**” είναι γνωστές στην ελληνική νοσοκομειακή αγορά, δημόσια και ιδιωτική, εδώ και πλέον των 20 ετών, με περίπου 1.500 εγκατεστημένες μονάδες κατά τη διάρκεια των ετών αυτών.

Η δράση της υπεριώδους ακτινοβολίας είναι φυσικοχημική: Όταν ένας ιός μολύνει έναν ξενιστή ή όταν ένα βακτήριο αναπαράγεται, χρησιμοποιεί το DNA ή το RNA για αναπαραγωγή, καθιστώντας με τον τρόπο αυτό εφικτό τον πολλαπλασιασμό και την εξάπλωση του. Η ενέργεια της υπεριώδους Γ ακτινοβολίας επιδρά στο DNA και το RNA αλλάζοντας τη δομή του και απενεργοποιώντας τη λειτουργία του.

Η επιστημονική βιβλιογραφία όσο αφορά στις τεχνικές εφαρμογής όσο και σε ότι αφορά την μικροβιοκτόνο και σποροκτόνο δράση της υπεριώδους ακτινοβολίας, τόσο σε μονογραφίες όσο και σε μεμονωμένα επιστημονικά άρθρα, παλαιότερα και νεώτερα, είναι κυριολεκτικά χαώδης σε έκταση.

Μελέτες πάνω σε διάφορα βακτήρια κατέδειξαν ότι η απαιτούμενη (ροή) δόση ενέργειας για την αποστείρωση (εν προκειμένω της τάξης του 99,99%) ποικίλει μεταξύ 2 και 25 mJ/cm<sup>2</sup>, αν και ορισμένα ανθεκτικά στελέχη απαιτούν δόσεις έως και 100 mJ/cm<sup>2</sup>, ενώ γενικά, σε ότι αφορά τους ιούς φαίνεται ότι τυπικά τουλάχιστο η απαιτούμενη ροή θα πρέπει να βρίσκεται λίγο υψηλότερα, μεταξύ 10 και 100 mJ/cm<sup>2</sup>, για την οικογένεια δε των κορονοϊών η απαίτηση ανέρχεται στα 67 mJ/cm<sup>2</sup> κατά μέσο όρο, που φαίνεται να είναι και η ευρέως αποδεκτή τιμή ροής / δόσης για την εξουδετέρωση του κορονοϊού SARS-CoV-2 σε ποσοστό 90% (πίνακας 1), ενώ υπάρχουν εφαρμογές υπεριώδους ακτινοβολίας που επιτυγχάνουν ποσοστό έως και 99,99% σε βακτήρια και μύκητες (πίνακας 2, πηγή: βλ. την βιβλιογραφική αναφορά παρακάτω, α/α 1).

**Table 1: Summary of Ultraviolet Studies on Coronaviruses**

Microbe	D <sub>90</sub> Dose J/m <sup>2</sup>	UV k m <sup>2</sup> /J	Base Pairs kb	Source
Coronavirus	7	0.35120	30741	Walker 2007 <sup>a</sup>
Berne virus (Coronaviridae)	7	0.32100	28480	Weiss 1986
Murine Coronavirus (MHV)	15	0.15351	31335	Hirano 1978
Canine Coronavirus (CCV)	29	0.08079	29278	Saknimit 1988 <sup>b</sup>
Murine Coronavirus (MHV)	29	0.08079	31335	Saknimit 1988 <sup>b</sup>
SARS Coronavirus CoV-P9	40	0.05750	29829	Duan 2003 <sup>c</sup>
Murine Coronavirus (MHV)	103	0.02240	31335	Liu 2003
SARS Coronavirus (Hanoi)	134	0.01720	29751	Kariwa 2004 <sup>d</sup>
SARS Coronavirus (Urbani)	241	0.00955	29751	Darnell 2004
<b>Average</b>	<b>67</b>	<b>0.03433</b>		

<sup>a</sup> (Jingwen 2020)

<sup>b</sup> (estimated)

<sup>c</sup> (mean estimate)

<sup>d</sup> (at 3 logs)

**Table 2: Performance of the FMUV System against Bacteria and Vegetative Fungi**

Bacteria (Yellow) or Vegetative Fungi (Green)	D90 J/m <sup>2</sup>	Survival (CFU) at Exposure Time, seconds						
		0	5	15	30	60	90	120
Multidrug-resistant Pseudomonas aeruginosa	26	1500	400	0				
Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)	40	8200	1900	0				
ESBL-producing Escherichia coli	26	18000	1000	10	0			
Candida parapsilopsis	98	2300	300	11	0			
Vancomycin-resistant Enterococcus faecium (VRE)*	120	1800	800	100	0			
Fusarium solani	313	1700	1100	300	0			
Carbapenemase-resistant Klebsiella pneumoniae (KPC)	52	7200	2100	28	4	0		
Acinetobacter baumannii	18	4200	1900	38	10	0		
Candida albicans	374	3000	2800	700	32	0		
Clostridioides (Clostridium) difficile	38	2800	2600	1000	20	0		
Aspergillus fumigatus	560	2700	2700	2200	1200	100	10	0

## ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Η συσκευή είναι κατασκευασμένη από φύλλο χάλυβα ψυχρής έλασης, βαμμένο με ισχυρή εποξική ηλεκτροστατική βαφή φούρνου. Διαθέτει :

- 1- Δύο βεντιλατέρ εισόδου / εξόδου αέρα,
- 2- Φύλλο στιλπνού ανοξειδωτου ατσάλιου, AISI304, εσωτερικά, ως ανακλαστήρα,
- 3- Μετρητή ώρας.
- 4- Ενδεικτική λυχνία λειτουργίας.
- 5- Κάτοψη διαμορφωμένη με περσίδες: εγγυάται την απόλυτη ασφάλεια κατά την παρουσία προσωπικού.



## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Λειτουργεί με εκπομπή μήκους κύματος 254Nm, που είναι μικροβιοκτόνος και σποροκτόνος. Κατά τη λειτουργία, δεν υπάρχει οπτική επαφή με τη λυχνία, δεδομένης της διαμορφωμένης με περσίδες κάτοψη της συσκευής, και κατά συνέπεια εξασφαλίζεται πλήρης προστασία του προσωπικού κατά τη διάρκεια της παρουσίας του, αλλά και των επιφανειών στο χώρο. Η ανακύκλωση του αέρα στο χώρο γίνεται με τη βοήθεια των δύο βεντιλατέρ. Η λυχνία τοποθετείται εύκολα σε οποιοδήποτε σημείο (στη συμβολή δύο τοίχων, οροφής και κάθετου, κοκ), σε ύψος τουλάχιστο δύο μέτρων.

## ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ	: 100 X 19 X 19 CM
ΡΕΪΜΑ	: 220 V / 50HZ
ΙΣΧΥΣ	: 80 W
ΤΥΠΟΣ ΛΥΧΝΙΑΣ	: HNS 30W/G13
ΒΑΡΟΣ	: 10 KG
ΜΗΚΟΣ ΚΎΜΑΤΟΣ	: 254 NM
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΠΟΣΤΕΪΡΩΣΗΣ	: ΑΠΟ 160 Μ <sup>3</sup> ΈΩΣ 230 Μ <sup>3</sup> /Η

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΥΠΕΡΙΩΔΟΥΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ : 9000 ΏΡΕΣ.

---

### Επιλεγμένες βιβλιογραφικές αναφορές:

- 1) Wladyslaw J. Kowalski et al., 2020 COVID-19 Coronavirus Ultraviolet Susceptibility, PurpleSun Inc. Technical Report, 30.03.2020,
- 2) Adel Haji Malayeri et al., Fluence (UV Dose) Required to Achieve Incremental Log Inactivation of Bacteria, Protozoa, Viruses and Algae, IUVA (Διεθνής Ένωση Υπεριώδους Ακτινοβολίας, Τορόντο, Καναδάς, πλήρες κείμενο, επικαιροποιημένο τον Μάρτιο του 2020, με εκτεταμένη βιβλιογραφία στο τέλος. Περιέχει μία κατατοπιστική εισαγωγή, και πέντε εκτεταμένοι πίνακες, στους οποίους παρατίθεται ο υπολογισμός της απαιτούμενης ροής υπεριώδους ακτινοβολίας για την αδρανοποίηση διαφόρων στελεχών: ο 1ος πίνακας παραθέτει διάφορους σπόρους, ο 2ος πίνακας παραθέτει διάφορα βακτήρια, ο 3ος πίνακας παραθέτει διάφορα πρωτόζωα, ο 4ος και πιο εκτεταμένος παραθέτει διάφορους ιούς, και ο 5ος πίνακας άλγη και άλλους μικροοργανισμούς. Οι πίνακες αυτοί μπορούν να βοηθήσουν στην κατανόηση των διαφορετικών ροών ανταπόκρισης στην υπεριώδη ακτινοβολία, σε διαφορετικούς οργανισμούς-στόχους, υπό διαφορετικά μήκη κύματος προερχόμενα από διαφορετικές πηγές εκπομπής υπεριώδους ακτινοβολίας).
- 3) Iltefat H. Hamzavi et al., Ultraviolet germicidal irradiation; possible method for respirator disinfection to facilitate reuse during COVID-19 pandemic, JAAD, 25.03.2020 (πολύ ενδιαφέρουσα δημοσίευση στην Επετηρίδα της Αμερικανικής Ακαδημίας Δερματολογίας για την αποτελεσματικότητα της υπεριώδους ακτινοβολίας στην αποστείρωση αναπνευστικών συσκευών κατά την τρέχουσα περίοδο της πανδημίας).
- 4) Yi Yang et al., Experimental and numerical study of the performance of upper-room ultraviolet germicidal irradiation with the effective Z-value of airborne bacteria, Aerosol Science and Technology, τεύχος 51:10, 1123-1134, 2017.
- 5) Farhad Memarzadeh et al., Applications of ultraviolet germicidal irradiation disinfection in health care facilities: Effective adjunct, bu not stand-alone technology, American Journal of Infection Control, 2010;38:S13-24.
- 6) Wladyslaw J. Kowalski, Ultraviolet Germicidal Irradiation Handbook, Berlin - Heidelberg, 2009.
- 7) CDC-NIOSH, Environmental Control for Tuberculosis: Basic Upper-Room Ultraviolet Germicidal Irradiation Guidelines for Healthcare Settings, Publication No. 2009-105, March 2009.
- 8) Peng Xu et al., Efficacy of Ultraviolet Germicidal irradiation of Upper-room air in inactivating airborne bacterial spores and mycobacteria in full-scale studies, Atmospheric Environment, Vol. 37, Issue 3, January 2003, 405-419.
- 9) Shelly L. Miller & Janet M. MacHer, Evaluation of a Methodology for Quantifying the Effect of Room Air Ultraviolet Germicidal Irradiation on Airborne Bacteria, Aerosol Science & Technology, τεύχος 33:3, 274-295, 2000.

Διατίθεται και με  
τηλεχειριστήριο.



ΑΡ. ΕΚΔ. 2020.08.1



NAMED ΙΑΤΡΙΚΑ  
Τ Σ Α Κ Α Λ Ι Δ Η Σ  
ΕΔΡΑ :  
6<sup>ο</sup> ΧΛΜ ΘΕΡΜΗΣ - ΧΑΡΙΛΑΟΥ, Τ.Κ.  
570 01, ΘΕΡΜΗ, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
ΤΗΛ. +30 2310 474388 - ΦΑΞ +30  
2310 465273, e-mail :  
[info@named.gr](mailto:info@named.gr), Τ.Θ. 60188