



01/2008

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΡΟΦΗΣ  
Η εξέλιξη στην οροφή



ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ  
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 4



 MADE IN GERMANY



## ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΑΝΘΡΩΠΟΥΣ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

### ■ ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΟΥ UGO GOMMEL, ΦΥΣΙΚΟΥ

Εφαρμογή συστημάτων οροφής υψηλής ποιότητας για προϊόντα υψηλής τεχνολογίας.

Η παραγωγή υψηλής τεχνολογίας θέτει αυστηρές προδιαγραφές στο υλικό, στη σύλληψη και στη σχεδίαση των γραμμών παραγωγής καθώς και στο δάπεδο και στα συστήματα οροφής.

Ειδικότερα σε βιομηχανίες όπου επεξεργάζονται κρίσιμα ως προς την καθαριότητα προϊόντα, απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στην προετοιμασία και στη διατήρηση της καθαριότητας.

Γενικά, οι προδιαγραφές καθαριότητας απαιτούν την εισροή καθαρού αέρα. Υπάρχουν δύο διαφορετικοί τρόποι εισροής καθαρού αέρα: ο TMS που είναι σύστημα στροβιλώδους μικτού εξαερισμού και ο TAV που είναι ροή στροβιλισμού μειωμένης μετατόπισης. Ειδικότερα σε clean room όπου εφαρμόζεται το σύστημα στροβιλώδους μικτού εξαερισμού, τα συστήματα οροφής πρέπει να παρέχουν την ελάχιστη εκπομπή σωματιδίων στην ατμόσφαιρα του στροβιλώδους μικτού αέρα. Ενσωματώνοντας εξόδους επιστροφής αέρα στο σύστημα οροφής επηρεάζεται η ποσότητα στροβιλισμού αέριου ρεύματος εκθέτοντας το σύστημα οροφής σε αυξημένες απαιτήσεις.

Ο εξοπλισμός κυκλοφορίας του αέρα που χρησιμοποιείται στα clean room μπορεί να επιφέρει αυξημένο δομικό θόρυβο και, κατά συνέπεια,

δονήσεις στο σύστημα οροφής. Το βάρος των δονήσεων απαιτεί τη χρήση των καλύτερων συστημάτων οροφής ως προς το υλικό, τη σχεδίαση και τις συνδέσεις, με τη συνδρομή της υπεύθυνης γνώμης μηχανικών και επιστημόνων.

Οι προδιαγραφές χαμηλής εκπομπής σωματιδίων είναι σημαντικές σε όλους τους χώρους όπου η παραγωγή, η επεξεργασία και η διακίνηση πρέπει να συντελεστούν σε συνθήκες υψηλής καθαρότητας του αέρα. Συγκεκριμένοι κατασκευαστικοί τομείς, από τα τρόφιμα έως τα φάρμακα και από τις ηλεκτρονικές και μερικού ελέγχου επιχειρήσεις στους κατασκευαστές αυτοκινήτων, απαιτούν την πλήρωση επιπλέον παραμέτρων καθαρότητας του αέρα

Οι πιο συχνές απαιτήσεις περιλαμβάνουν χαρακτηριστικά εύκολου καθαρισμού, απολύμανση και αποστείρωση, ανθεκτικότητα σε χημικές ουσίες και ελάχιστη χωρητικότητα ηλεκτροστατικού φορτίου. Τα κριτήρια είναι τόσο υψηλά που μόνο τα σύγχρονα συστήματα οροφής μπορούν να καλύψουν αυτά τα πρότυπα. Η Knauf AMF GmbH & Co. KG προσφέρει οροφές ειδικά κατασκευασμένες ώστε να απαντούν στις ανάγκες των clean room και στην ταξινόμηση καθαρότητας που ορίστηκε από το DIN EN ISO 14644-1, VDI 2083 μέρος 1ο και U.S. Ομοσπονδιακό Πρότυπο 209 E (που πλέον αποσύρθηκε). Τα αντιπροσωπευτικά συστήματα οροφών της Knauf AMF GmbH & Co. KG έχουν ελεγχθεί υπό εργαστηριακές συνθήκες στους χώρους δοκιμών του Ινστιτούτου Fraunhofer και απέδειξαν την καταλληλότητά τους για clean room.

### ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Πρόλογος	2	Εγκριση/ Δοκιμή	10	AMF Σχέδια αναφοράς		Διευθύνσεις	26
Εισαγωγή	3	Ταξινόμηση/ Πρότυπα	11	Clean room	16	Παραγγελία καταλόγου	29
AMF Cleanactive	4	GMP	12	AMF Hygena	18	Ευρετήριο προϊόντων	31
προϊόντα AMF Cleanactive	6	Παραδείγματα εφαρμογών		Προϊόντα AMF Hygena	20		
AMF Clean Room	8	Clean room	13	Σχέδια αναφοράς			
Κατηγορίες ροής αέρα	9	AMF προϊόντα Clean room	14	AMF Hygena	22		

Βελτιώσαμε τους καταλόγους προϊόντων μας για την καλύτερη δική σας εξυπηρέτηση.

Ο παρών κατάλογος αποτελεί το τέταρτο μέρος της σειράς και περιλαμβάνει προϊόντα υγιεινών οροφών.

Οι κατάλογοι 1-3, 5 και 6 περιλαμβάνουν λεπτομερείς πληροφορίες για τις άλλες γραμμές προϊόντων.

Μπορείτε να λάβετε τους καταλόγους συμπληρώνοντας τη φόρμα απαντητικής επιστολής στο πίσω μέρος του καταλόγου ή απλά μέσω διαδικτύου, επισκεπτόμενοι την ιστοσελίδα μας [www.amfceilings.com](http://www.amfceilings.com)



## CLEANACTIVE

## CLEAN ROOM

## HYGENA



### ΜΕΙΩΣΗ ΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ



### ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ



### ΑΝΑΣΤΑΛΤΙΚΟΙ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΣΤΗΝ ΟΡΟΦΗ

Οροφές που διασπούν καταλυτικά επιβλαβείς αέριες ουσίες σε μη κρίσιμα στοιχεία. Δυσάρεστες και ανθυγιεινές εκπομπές από υλικά κατασκευής, καθαριστικά, καλλυντικά, φαγητά και αναλώσιμα, όπως τσιγάρα, μειώνονται σημαντικά.

Χώροι εφαρμογής:

- Βιομηχανικό κτίριο
- Γραφεία / εκπαιδευτικά κτίρια και παιδαγωγικές εγκαταστάσεις
- Εστιατόρια / ξενοδοχεία

Οροφές που δεν απελευθερώνουν μικρόσωματίδια στον περιβάλλοντα χώρο. Στόχος είναι η αποφυγή μόλυνσης του χώρου ή των προϊόντων που κατασκευάζονται εντός αυτού από την οροφή.

Παραδείγματα εφαρμογής σε χώρους όπου δεν επιτρέπονται μικρό-σωματίδια:

- Χειρουργεία
- Φαρμακευτική βιομηχανία
- Ηλεκτρονική παραγωγή

Ειδική κατεργασία οροφής για μικροβιοκτόνα και αντιμυκητώδη χαρακτηριστικά.

Παραδείγματα εφαρμογής σε χώρους όπου απαιτούνται προδιαγραφές αυστηρής υγιεινής και αποστείρωσης:

- Νοσοκομεία
- Εργαστήρια
- Βιομηχανία τροφίμων



# CLEANACTIVE



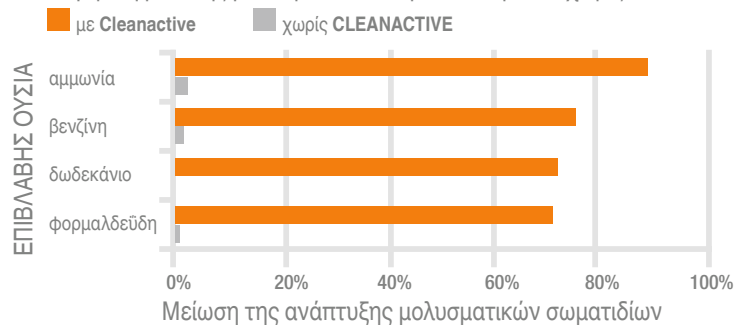
## Η δική σας καταλυτική οροφή

### ■ ΔΙΑΣΠΑΣΗ ΦΟΡΜΑΛΔΕΪΔΗΣ

■ Οι συγκεντρώσεις των οργανικών πτητικών ενώσεων (VOCs) πολλαπλασιάζονται με την αυξημένη σφράγιση των κτιρίων που μειώνει την εισροή φρέσκου αέρα και τις μεγάλες επιφάνειες παραθύρων που ευνοούν την ανάπτυξη μεγάλων θερμοκρασιών από την ελεύθερη διάοδο του ηλιακού φωτός. Οι ενώσεις αυτές που εμφανίζονται ως φορμαλδεΐδη, βενζίνη, αρωματικοί υδρογονάνθρακες (ACHs), χλωρικοί υδρογονάνθρακες (CHCs), δωδεκάνιο και τριθυλαμίνη, προκαλούν αδιαθεσία και αλλεργίες.

■ Τα περισσότερα αντικείμενα σε ένα χώρο εκπέμπουν επιβλαβείς για την υγεία ενώσεις ή προκαλούν αδιαθεσία από δυσάρεστες οσμές. Τα έπιπλα, για παράδειγμα, μπορεί να εκπέμπουν φορμαλδεΐδη.

#### Σύγκριση μείωσης μολυσματικών σωματιδίων με και χωρίς Cleanactive

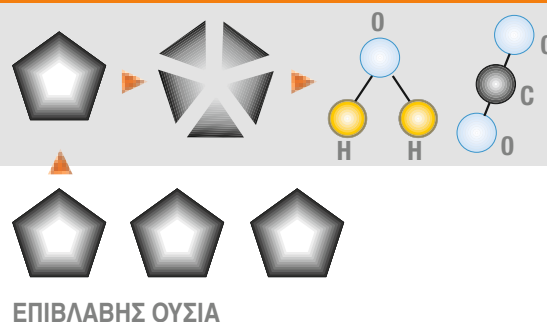




## ΚΑΤΑΛΥΤΙΚΗ ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗ ΕΠΙΒΛΑΒΩΝ ΟΥΣΙΩΝ



■ Οι επιβλαβείς ουσίες δεν αποθηκεύονται στην οροφή αλλά διασπώνται καταλυτικά. Παράγονται μη επιβλαβή στοιχεία, όπως νερό και διοξείδιο του άνθρακα.



## Βελτίωση του ενεργού αέρα

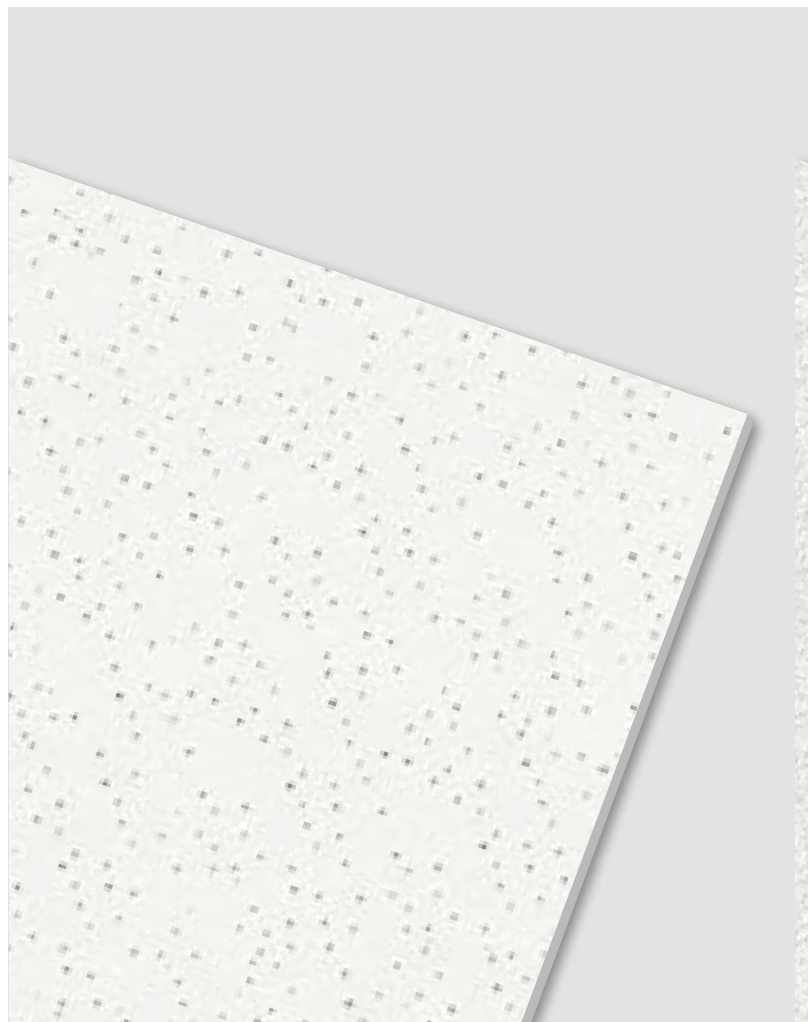
■ Εργαστήρια, εργοστάσια	Φορμαλδεΐδη Συνολική περιεκτικότητα σε αέρα σύμφωνα με το γερμανικό πρότυπο Υγείας & Ασφάλειας (TA) 120 µg/m³. Συνέπειες από 60 µg/m³ προς τα επάνω	Έπιπλα, βαφές, μέσα συγκόλλησης, ρητίνη, υλικά υγιεινής, καθαριστικά, καπνός τσιγάρου, συντηρητικά, αφροί, συσκευές ιοντικής επαγωγής	Βήχας, αδιαθεσία, αναπνευστικά προβλήματα, πονοκέφαλος, ενοχλητική μυρωδιά, καρκινογόνα
■ Σταθμοί συντήρησης, αμαξοστάσια	Βενζίνη - Μέγιστο επιτρεπτό όριο στον αέρα σύμφωνα με το γερμανικό πρότυπο Υγείας & Ασφάλειας (TA) 10 µg/m³	Αέρια μηχανικών εκπομπών, καύσιμα, βαφές, βερνίκια, μέσα συγκόλλησης, μέσα καθαρισμού	Καρκινογόνα, τοξικά
■ Τυπογραφικά/Φωτοτυπικά, καταστήματα Καθαριστήρια	TVOC Μέγιστο σύνολο οργανικών πτητικών ενώσεων στον αέρα 300 µg/m³ κατά την υπόδειξη του γερμανικού Υπουργείου Περιβάλλοντος	Διαλυτικά, μέσα καθαρισμού, χρωστικές ουσίες, έντυπη ύλη, καύσιμα, λιπαντικά, στιλβωτικά	Αδιαθεσία, ερεθισμοί στα μάτια και στις βλεννογόνους αδένες, αδυναμία, ναυτία, πονοκέφαλος, δερματικά
■ Γραφεία, εκπαιδευτικά, παιδαγωγικά ιδρύματα	Δωδεκάνιο Μέγιστο 20 µg/m³ κατά την υπόδειξη του γερμανικού Υπουργείου Περιβάλλοντος	Τάπητες, στρώματα, δίκτυα ελαστικών εξαρτημάτων	Ενοχλητικές μυρωδιές και γενική αδιαθεσία
■ Γεωργία, σταθμοί βιολογικής ενέργειας	Αμμωνία Όριο περιεκτικότητας 150 µg/m³	Προϊόντα ζύμωσης	Δυσάρεστη μυρωδιά
■ Εστιατόρια, αίθουσες αναμονής ξενοδοχείων (λόμπυ)	Τσιγάρο	Δημιουργία καπνού	Δυσάρεστη μυρωδιά, καρδιαγγειακά και αναπνευστικά προβλήματα, άσθμα, καρκίνος του πνεύμονα



# CLEANACTIVE



Cleanactive



Star

## ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΣΧΕΔΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

### THERMATEX

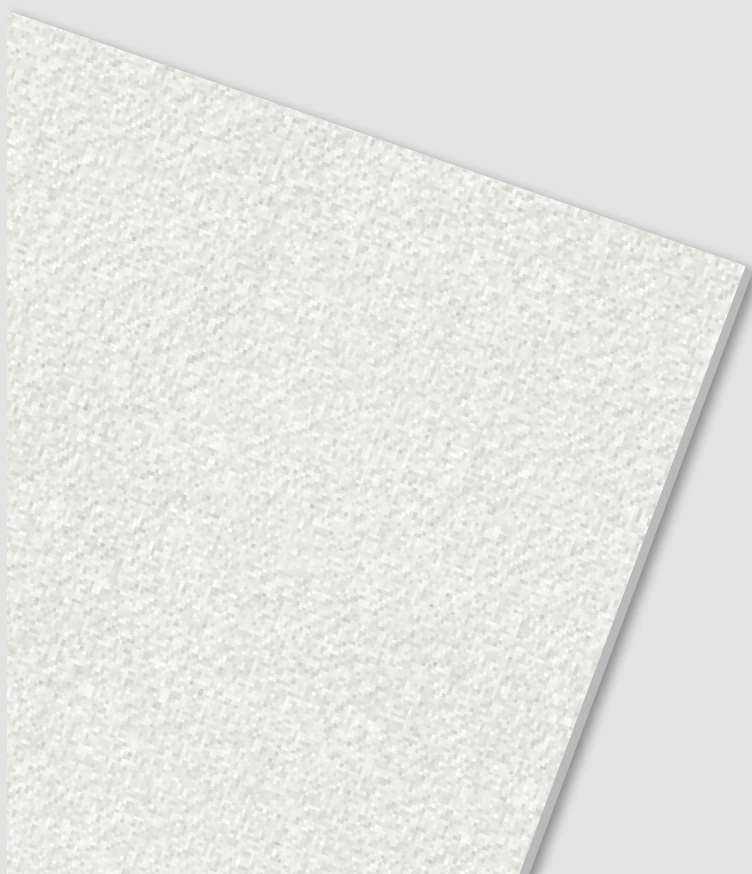
- Fine Stratos
- Fine Stratos micro
- Star
- Mercure
- THERMATEX Acoustic λευκή

## ΣΥΣΤΗΜΑ

■ φανερό σύστημα, επισκέψιμη οροφή \*1

- Κατηγορία δομικού υλικού ■ A2-s1, d0 σύμφωνα με EN 13501-1
- Πυροπροστασία ■ Εως 30 - 120 λεπτά σύμφωνα με BS 476:μέρη 20-23
- Ηχητική απορρόφηση ■ EN ISO 354
- | Συχνότητα F σε Hz             | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Ηχητική απορρόφηση $\alpha_s$ | 0.34 | 0.43 | 0.54 | 0.67 | 0.65 | 0.64 |
- $\alpha_w = 0.65$ , NRC = 0.55
- Ηχητική απόσβεση ■  $D_{n,c,w} = 34$  dB σύμφωνα με EN 20140-9 (15 mm πάχος)
- Υγρασία ■ Εως 95% RH
- Θερμική αγωγιμότητα ■  $\lambda = 0.052 - 0.057$  W/mK σύμφωνα με DIN 52612
- Διαστάσεις ■ Για μεγέθη καθώς και για κατηγορίες προμήθειας συμβουλευτείτε τον τιμοκατάλογο [www.amfceilings.com](http://www.amfceilings.com)
- Πάχος /Βάρος ■ 15 mm (c. 4.5 kg/m<sup>2</sup>)
- Χρώματα ■ Λευκό όμοιο με RAL 9010

\*1 Για λεπτομέρειες δείτε τις λύσεις συστημάτων.  
Για τεχνικούς κανονισμούς ανατρέξτε στις σελίδες 25.



## Fine Stratos

### ΣΥΣΤΗΜΑ

■ φανερό σύστημα, επισκέψιμη οροφή \*1

Κατηγορία δομικού υλικού	■ A2-s1, d0 σύμφωνα με EN 13501-1
Πυροπροστασία	■ Εως 30 - 120 λεπτά σύμφωνα με BS 476:μέρη 20-23
Ηχητική απορρόφηση	■ EN ISO 354
Συχνότητα F σε Hz	125   250   500   1000   2000   4000
Ηχητική απορρόφηση α <sub>S</sub>	0.37   0.24   0.09   0.08   0.09   0.09
	α <sub>w</sub> = 0.10L, NRC = 0.15
Ηχητική απόσβεση	■ D <sub>n,c,w</sub> = 34 dB σύμφωνα με EN 20140-9 (15 mm πάχος)
Υγρασία	■ Εως 95% RH
Θερμική αγωγιμότητα	■ λ = 0.052 - 0.057 W/mK σύμφωνα με DIN 52612
Διαστάσεις	■ Για μεγέθη καθώς και για κατηγορίες προμήθειας συμβουλευτείτε τον τιμοκατάλογο <a href="http://www.amfceilings.com">www.amfceilings.com</a>
Πάχος /Βάρος	■ 15 mm (c. 4.5 kg/m <sup>2</sup> )
Χρώματα	■ Λευκό όμοιο με RAL 9010



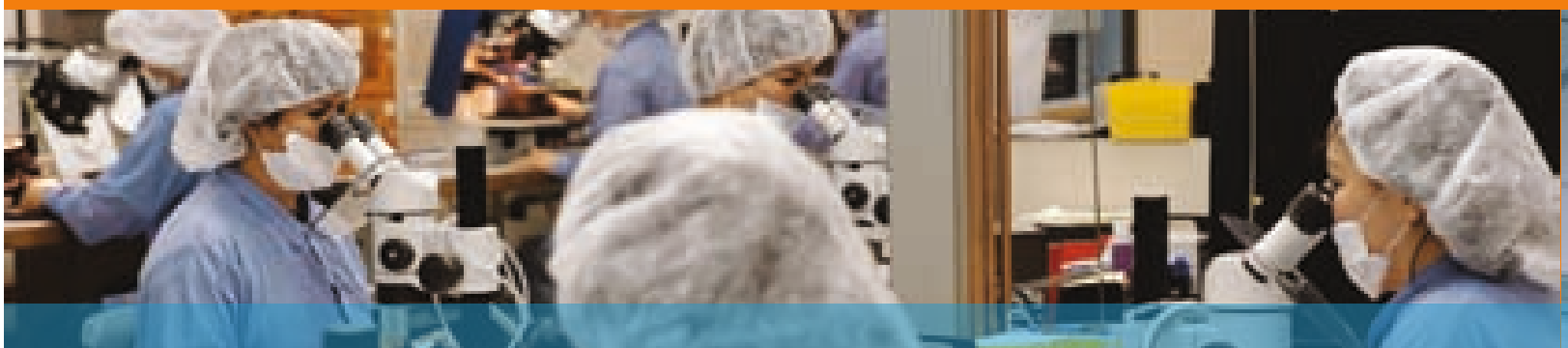
## THERMATEX Acoustic

### ΣΥΣΤΗΜΑ

■ φανερό σύστημα, επισκέψιμη οροφή \*1

Κατηγορία δομικού υλικού	■ A2-s1, d0 σύμφωνα με EN 13501-1
Πυροπροστασία	■ Εως 30 - 90 λεπτά σύμφωνα με BS 476:μέρη 20-23
Ηχητική απορρόφηση	■ EN ISO 354
Συχνότητα F σε Hz	125   250   500   1000   2000   4000
Ηχητική απορρόφηση α <sub>S</sub>	0.27   0.35   0.67   0.88   0.95   0.97
	α <sub>w</sub> = 0.65H, NRC = 0.70
Ηχητική απόσβεση	■ D <sub>n,c,w</sub> = 38 dB σύμφωνα με EN 20140-9 (15 mm πάχος)
Υγρασία	■ Εως 95% RH
Ανάκλαση φωτός	■ Εως 85%
Θερμική αγωγιμότητα	■ λ = 0.052 - 0.057 W/mK σύμφωνα με DIN 52612
Διαστάσεις	■ Για μεγέθη καθώς και για κατηγορίες προμήθειας συμβουλευτείτε τον τιμοκατάλογο <a href="http://www.amfceilings.com">www.amfceilings.com</a>
Πάχος /Βάρος	■ 15 mm (c. 4.5 kg/m <sup>2</sup> )
Χρώματα	■ Λευκό όμοιο με RAL 9010

# CLEAN ROOM



## Πιστοποιημένες λύσεις για Clean Room

■ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΜΟΛΥΝΣΗΣ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ  
ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΣΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

■ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Clean Room είναι ένας συγκεκριμένος χώρος όπου επικρατούν συνθήκες αποστείρωσης. Τέτοιες συνθήκες είναι απαραίτητες σε πολλές βιομηχανίες: τροφίμων, επιστημονικής έρευνας, φαρμακευτικής, ηλεκτρονικών και σε παραγωγή μερικού ελέγχου. Τυχόν σκόνη και μολυσμένα σωματίδια σε αυτές τις κατασκευαστικές εγκαταστάσεις μπορεί να επιβαρύνει την ποιότητα και τη συνολική διαδικασία παραγωγής. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητη η διατήρηση ενός καθαρού περιβάλλοντος. Τα Clean Room παρέχουν τη δυνατότητα ελέγχου της μόλυνσης των σωματιδίων αέριας κυκλοφορίας έως ένα συγκεκριμένο, υπολογισμένο επίπεδο. Για το λόγο αυτό το εσωτερικό φινιρίσμα-συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων οροφής- πρέπει να εμπίπτει στις αυστηρές προδιαγραφές εκπομπής σωματιδίων.

ISO 14644-1	US. ΟΜΟΣΠ. ΠΡΟΤΥΠΟ 209D	US. ΟΜΟΣΠ. ΠΡΟΤΥΠΟ 209E
1		
2		
3	1	M1.5
4	10	M2.5
5	100	M3.5
6	1.000	M4.5
7	10.000	M5.5
8	100.000	M6.5
9		





## ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΡΟΗΣ ΤΟΥ ΑΕΡΑ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ CLEAN ROOM

Τα επίπεδα πίεσης εντός των Clean Room αυξάνονται ανάλογα με τα επίπεδα καθαρότητας του αέρα. Αυτό διασφαλίζει ότι κανένα σωματίδιο δεν μπορεί να εισέλθει στο δωμάτιο. Τα εγκατεστημένα υλικά στο δωμάτιο πρέπει τουλάχιστον να πληρούν τις προδιαγραφές της απαιτούμενης ταξινόμησης ISO. Το ελάχιστο προσαρμοσμένο στοιχείο καθορίζει το επίπεδο που επιτεύχθηκε. Τα clean room χωρίζονται σε χώρους με ροή χαμηλού στροβιλισμού μετατόπισης και σε χώρους με στροβιλώδη μικτό αέρα.

Ρυθμός ροής αέρα  
από 0.45 m / s

Ροή χαμηλού  
στροβιλισμού  
μετατόπισης

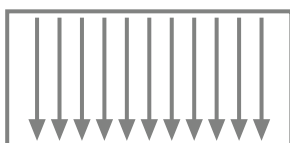
Εξαερισμός  
στροβιλισμού



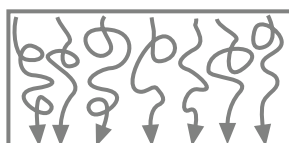
**CLEAN ROOM ΜΕ ΡΟΗ ΧΑΜΗΛΟΥ  
ΣΤΡΟΒΙΛΙΣΜΟΥ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗΣ  
(ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ISO 1-5)**

**CLEAN ROOM ΜΕ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟ  
ΣΤΡΟΒΙΛΙΣΜΟΥ  
(ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ISO 6-9)**

- Ολική μετατόπιση του αέρα ανά 6 δευτερόλεπτα
- Ο αέρας ρέει ομοιογενώς από τη συνολική οροφή με ρυθμό 0.45 μέτρα/δευτερόλεπτο
- Υπάρχουν φίλτρα οροφής σε όλο το μήκος της οροφής
- Δε δημιουργούνται αέρια ρεύματα εντός του δωματίου
- Στο δωμάτιο ο αέρας ρέει ομοιόμορφα χωρίς να προκαλεί εγκάρσια διασπορά σωματιδίων
- Ο αέρας εξάγεται μόνο μέσω του ενδοδαπέδιου εξαερισμού



- Ο αέρας ρέει από τις εξόδους οροφής με ρυθμό 0.45 μέτρα/δευτερόλεπτο
- Αέρια ρεύματα σχηματίζονται στο δωμάτιο
- Εγκάρσια διασπορά σωματιδίων είναι πιθανή
- Ο αέρας εξάγεται είτε μέσω του ενδοδαπέδιου εξαερισμού είτε μέσω της οροφής



Το επίπεδο καθαρότητας του δωματίου καθορίζεται από τη μείωση της μόλυνσης του αέρα που απελευθερώνεται στο δωμάτιο. Με μια ομαλή μείωση επιτυγχάνεται υψηλότερο επίπεδο καθαρότητας.



# CLEAN ROOM

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Με την τοποθέτηση ηχείου στην οροφή γίνεται προσομοίωση ενός φορτίου αναφοράς. Μετρήσεις υψηλής ακρίβειας αποδίδουν τον αριθμό των σωματιδίων που εμφανίζονται στην ατμόσφαιρα του Clean Room. Καθορισμός της ποιότητας των αέριων σωματιδίων σημαίνει ότι μπορεί να επιτευχθεί συγκεκριμένο επίπεδο ταξινόμησης. Τα Clean Room ταξινομούνται σύμφωνα με τον αριθμό των σωματιδίων ανά κυβικό μέτρο.

Οι μόνες υπολογίσιμες ομάδες σωματιδίων είναι εκείνες με συνολική συχνότητα διασποράς των σωματιδίων

**κρίσιμου μεγέθους 0.1 μm και 5 μm.**

Εκτός της συμπεριφοράς ως προς τις εκπομπές σωματιδίων οι οροφές AMF ελέγχθηκαν επίσης ως προς τη χημική ανθεκτικότητα (δυνατότητα καθαρισμού) των επιφανειών σε καθαριστικά μέσα, αντιδραστήρια επεξεργασίας και απολυμαντικά ανάλογα με το DIN 53168, Διαδικασία A. Μεταξύ άλλων ουσιών ελέγχθηκαν και η αιθανόλη, ισοπροπανόλη, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Elma Clean, κ.λπ.

## ΠΟΡΙΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

ISO-Κατηγορία 4 (σύμφωνα με ISO 14644-1)

Κατηγορία 10 (σύμφωνα με U.S. Ομοσπ. Πρότυπο 209 E)

**THERMATEX Thermaclean S** με ακρυλικό σφράγισμα

**THERMATEX Schlicht** λεία με ακρυλικό σφράγισμα

ISO κατηγορία 5 (σύμφωνα με ISO 14644-1)

Κατηγορία 100 (σύμφωνα με U.S. Ομοσπ. Πρότυπο 209 E)

**THERMATEX Thermaclean S** χωρίς ακρυλικό σφράγισμα

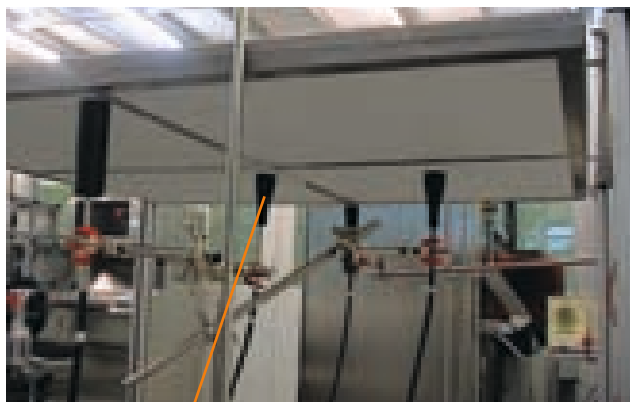
ISO κατηγορία 6 (σύμφωνα με ISO 14644-1)

Κατηγορία 1000 (σύμφωνα με U.S. Ομοσπ. Πρότυπο 209 E)

**THERMATEX Kombimetall** με ακρυλικό σφράγισμα

φορτίο αναφοράς μέσω  
δονήσεων ηχείων

αισθητήρες  
(4 τεμάχια)



αισθητήρες (4 τεμάχια)

## ΕΛΕΓΧΟΣ

### ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Η ταξινόμησης καθαρότητας του αέρα σύμφωνα με το U.S. Ομοσπ. Πρότυπο 209 E και το EN ISO 14644-1 αποτελούν τα μέτρα απόδοσης της τεχνολογίας clean room. Αυτά τα πρότυπα ταξινομούν τα clean room σε επίπεδα 1-100,000 (U.S. Ομοσπ. Πρότυπο 209D) και σε ISO κατηγορίες 1-9 όπου το επίπεδο 1 αποτελεί την υψηλότερη προδιαγραφή εκπομπής σωματιδίων.

### ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Αν και τα συστήματα αναρτημένης οροφής βρίσκονται μόνο σε clean room με αέρια ρεύματα στροβιλισμού, τα προϊόντα AMF έχουν ελεγχθεί με υψηλότερες προδιαγραφές ταξινόμησης clean room, ώστε να επιτυγχάνεται μέγιστη ασφάλεια και βέλτιστη δυνατότητα χρήσης.

	ISO 14644-1	U.S. ΟΜΟΣΠ. ΠΡΟΤΥΠΟ 209D	U.S. FED STD 209E
Μη στροβιλώδης ροή	1		
	2		
	3	1	M1.5
	4	10	M2.5
	5	100	M3.5
Στροβιλώδης ροή	6	1.000	M4.5
	7	10.000	M5.5
	8	100.000	M6.5
	9		



## ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ CLEAN ROOM

THERMATEx Schlicht (ενώσεις ακρυλικής σφράγισης)	THERMATEx Thermaclean S (ενώσεις ακρυλικής σφράγισης)	THERMATEx Thermaclean S	THERMATEx Kombimetall plain (λεία με ενώσεις ακρυλικής σφράγισης)
ISO 4 / Ομοσπ.10	ISO 4 / Ομοσπ.10	ISO 5 / Ομοσπ.100	ISO 6 / Ομοσπ.1000
Παραγωγή φαρμάκων σε ανοιχτούς χώρους και χειρισμός επικίνδυνων ουσιών		Χειρουργεία και φαρμακευτική βιομηχανία	
Clean room για προσωπικό με προστατευτική στολή, Κατασκευή μερικού ελέγχου, Κατασκευή cd και δωμάτια προμήθειας για μικρό-τεχνολογία			Μηχανική ακριβείας, Ηλεκτρονικά τελειώματα και παραγωγή φαρμάκων σε άδεια δωμάτια

Σημείωση: Αυτά είναι παραδείγματα.

Η κατάλληλη ταξινόμηση Clean Room για συγκεκριμένη εφαρμογή πρέπει να οριστεί από το σχεδιαστή του Clean Room.

Πρέπει να διατηρείται ο τύπος και η κατάσταση αέριας ροής που ορίζει η κατηγορία Clean Room.

## Συγκριτικός πίνακας διεθνών προτύπων

Χώρα και Πρότυπο	Η.Π.Α 209D	Η.Π.Α 209E	ISO 14644-1	Γαλλία X44101	Γερμανία VDI 2083	Ηνωμένο Βασίλειο BS 5295	Αυστραλία AS 1386
Ισχύει από	1988	1992	1997	1972	1990	1989	1989
			ISO Κατηγορία 1				
			ISO Κατηγορία 2		0		
	1	M1.5	ISO Κατηγορία 3		1	C	0.035
	10	M2.5	ISO Κατηγορία 4		2	D	0.35
	100	M3.5	ISO Κατηγορία 5	4 000	3	E, F	3.5
	1000	M4.5	ISO Κατηγορία 6		4	G, H	35
	10 000	M5.5	ISO Κατηγορία 7	400 000	5	J	350
	100 000	M6.5	ISO Κατηγορία 8	4 000 000	6	K	3500

# CLEAN ROOM

Κατηγορία σύμφωνα με την προδιαγραφή EU-GMP	ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΑ ΟΡΙΑ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΜΟΛΥΝΣΗΣ				
	Αέριοι μικροοργανισμοί CFU / m <sup>3</sup>	Petri dish ø 90 mm CFU / 4h	Smear dish ø 55 mm CFU	Glove print (αποτύπωμα γαντιού) 5 δάχτυλα CFU/ γάντι	εφαρμογή
A	<1	<1	<1	<1	Προδιαγραφές αποστείρωσης
B	10	5	5	5	
C	100	50	25	-	Παραγωγή φαρμάκων αποστείρωσης
D	200	100	50	-	

CFU (μονάδες σχηματισμού αποικίας)= αποικίες βακτηρίων

Κατηγορία σύμφωνα με την προδιαγραφή EU-GMP	Μέγιστο σύνολο σωματιδίων ανά m <sup>3</sup>			
	Ανενεργός φάση		Ενεργός φάση	
	Μέγεθος σωματιδίου ≥ 0.5 μm	Μέγεθος σωματιδίου ≥ 5 μm	Μέγεθος σωματιδίου ≥ 0.5 μm	Μέγεθος σωματιδίου ≥ 5 μm
A	3 500	0	3 500	0
B	3 500	0	350 000	2 000
C	350 000	2 000	3 500 000	20 000
D	3 500 000	20 000	απροσδιόριστο	απροσδιόριστο

## Κατάλληλες κατασκευαστικές πρακτικές (GMP)

■ Το ISO 9001 θέτει το διεθνές πρότυπο ποιότητας για πολλούς κατασκευαστές, χωρίς όμως να καλύπτει την παραγωγή φαρμάκων, όπου εφαρμόζονται τα GMP. Τα GMP είναι αναγνωρισμένα στην Ευρώπη και καλύπτουν την παραγωγή ιατρικών προϊόντων. Τα GMP πλεονεκτούν στην παραγωγή ιατρικών προϊόντων και εφαρμόζονται γενικά σε εφαρμογές της φαρμακευτικής βιομηχανίας, όπως σε τρόφιμα, καλλυντικά, ιατρικός εξοπλισμός, στοιχεία βιοκαταλύτη, βιολογικές ουσίες και υλικά συσκευασίας.

Τα πρότυπα Clean Room GMP είναι κεντρικής σημασίας για τη φαρμακευτική βιομηχανία και τους προμηθευτές της, διασφαλίζοντας χαμηλή εκπομπή σωματιδίων και αποστειρωμένο εργασιακό περιβάλλον.

■ Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση ειδικής τεχνολογίας αερισμού που ανταποκρίνεται στους κτιριακούς κανονισμούς, π.χ. στο σχεδιασμό των τοίχων, των οροφών και των δαπέδων. Ο απώτατος στόχος δεν επιτυγχάνεται αν η τεχνολογία και η κίνηση προσωπικού και υλικού δε ρυθμιστούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές Clean Room.

Ο στόχος των GMP είναι η προστασία της υγείας κοινού και καταναλωτών από αμφιλεγόμενα ή όντως επικίνδυνα προϊόντα. Πρέπει να παράγονται ιατρικά προϊόντα υψηλής ποιότητας και κοινώς αναγνωρισμένα ως ασφαλή και αποτελεσματικά για ανθρώπους και ζώα. Δυσκολίες προβάλλουν τα GMP στην υγιεινή και στις προδιαγραφές του εγκαταστημένου

εξοπλισμού στα δωμάτια ως προς την ικανότητα αποφυγής της μικροσκοπικής μόλυνσης.



## ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

## ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

■ Εξαρτήματα και τεχνικά προϊόντα

- Στοιχεία μικροφόρμας
- Νανοτεχνολογία
- Ανάπτυξη υλικού
- Τεχνολογία επιφανείας

■ Μικρο-ηλεκτρονικά

- Παραγωγή και εφαρμογή μικροστοιχείων
- Παραγωγή μερικού ελέγχου
- Τεχνολογία μετρήσεων και αισθητηρίων

■ Φαρμακευτικά

- Φαρμακευτική παραγωγή
- Έρευνα
- Τεχνολογία φίλτρων

■ Βιομηχανίες τροφίμων

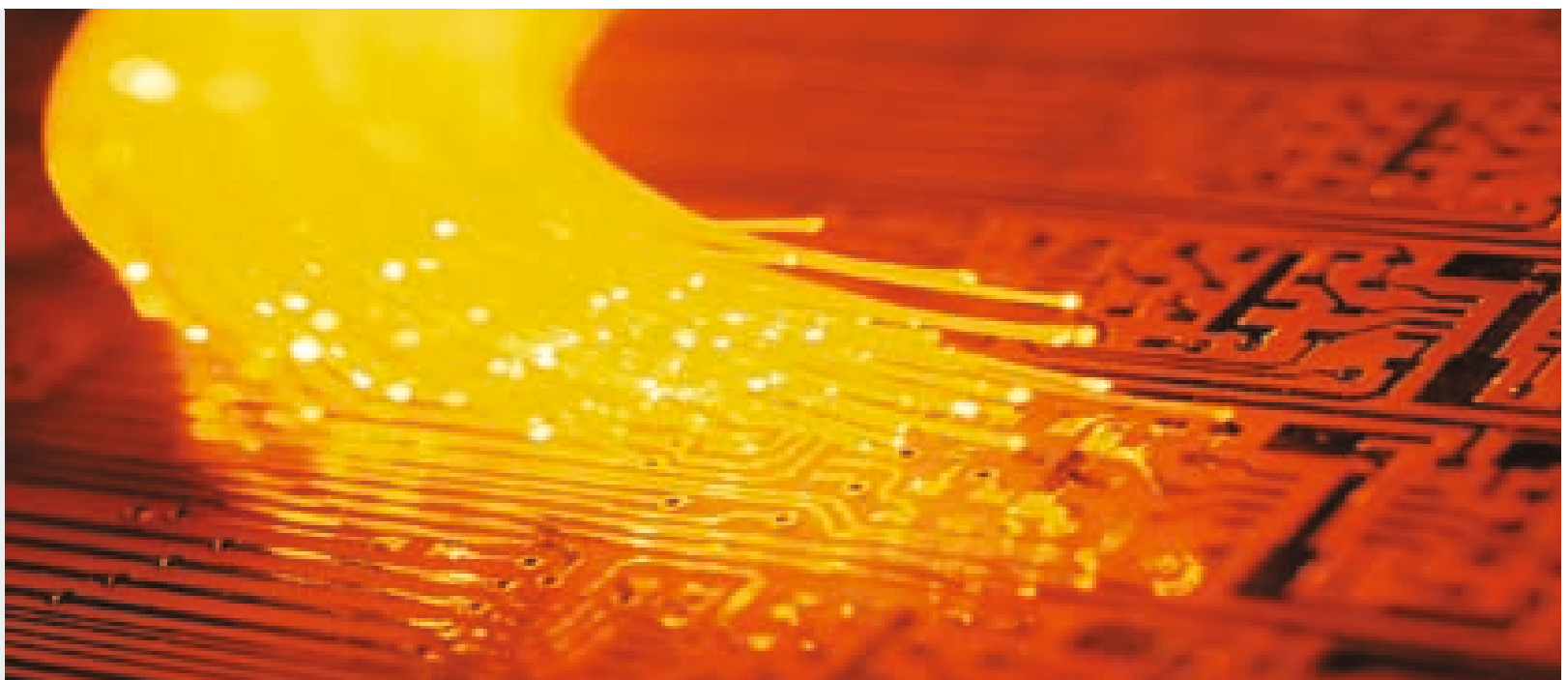
- Παραγωγή τροφίμων (φρέσκων και κατεψυγμένων)
- Συσκευασία τροφίμων και παραγωγή συσκευασίας

■ Ιατρική τεχνολογία

- Ανάπτυξη και παραγωγή εμφυτευμάτων
- Βιοϊατρική
- Τεχνολογία γονιδίων

■ Υγεία

- Χειρουργεία
- Τεχνολογία φίλτρων



# AMF ΠΡΟΪΟΝΤΑ CLEAN ROOM



Clean Room



Schlicht

## ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΣΧΕΔΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

### THERMATEX

- Schlicht
- Thermaclean S
- Kombimetall plain
- Λευκό όμοιο με RAL 9010

## ΣΥΣΤΗΜΑ

■ φανερό σύστημα, επισκέψιμη οροφή \*1

- Κατηγορία δομικού υλικού ■ A2-s1, d0 σύμφωνα με EN 13501-1  
Πυροπροστασία ■ Έως 30 - 120 λεπτά σύμφωνα με BS 476:μέρη 20-23
- Ηχητική απορρόφηση ■ EN ISO 354  
Συχνότητα F σε Hz 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000  
Ηχητική απορρόφηση  $\alpha_s$  0.24 | 0.24 | 0.10 | 0.07 | 0.07 | 0.06  
 $\alpha_w = 0.10L$ , NRC = 0.10
- Ηχητική απόσβεση ■  $D_{n,c,w} = 34$  dB σύμφωνα με EN 20140-9 (15 mm πάχος)  
Υγρασία ■ Έως 95% RH  
Θερμική αγωγιμότητα ■  $\lambda = 0.052 - 0.057$  W/mK σύμφωνα με DIN 52612  
Διαστάσεις ■ Για μεγέθη καθώς και για κατηγορίες προμήθειας συμβουλευτείτε τον τιμοκατάλογο [www.amfceilings.com](http://www.amfceilings.com)
- Πάχος /Βάρος ■ 15 mm (c. 4.5 kg/m<sup>2</sup>)  
Χρώματα ■ Λευκό όμοιο με RAL 9010

\* Για λεπτομέρειες δείτε τις λύσεις συστημάτων.  
Για τεχνικούς κανονισμούς ανατρέξτε στις σελίδες 25.



## Thermaclean S

### ΣΥΣΤΗΜΑ

■ φανερό σύστημα, επισκέψιμη οροφή \*1

Κατηγορία δομικού υλικού ■ C-s3, d0 σύμφωνα με EN 13501-1  
Πυροπροστασία ■ Έως 30 - 120 λεπτά σύμφωνα με BS 476:μέρη 20-23  
Ηχητική απορρόφηση ■ EN ISO 354  
Ηχητική απόσβεση ■  $D_{n,c,w} = 34$  dB σύμφωνα με EN 20140-9 (15 mm πάχος)  
  
Υγρασία ■ Έως 95% RH  
Θερμική αγωγιμότητα ■  $\lambda = 0.052 - 0.057$  W/mK σύμφωνα με DIN 52612  
Διαστάσεις ■ Για μεγέθη καθώς και για κατηγορίες προμήθειας συμβουλευτείτε τον τιμοκατάλογο [www.amfceilings.com](http://www.amfceilings.com)  
Πάχος /Βάρος ■ 15 mm (c. 4.5 kg/m<sup>2</sup>)  
Χρώματα ■ S-white

### ΣΥΣΤΗΜΑ

■ σύστημα ελεύθερης ανάρτησης, σύστημα πλακών καθαρού ανοίγματος με φανερή ή κρυφή ανάρτηση \*1

Κατηγορία δομικού υλικού ■ A2-s1, d0 σύμφωνα με EN 13501-1  
Πυροπροστασία ■ Έως 30 - 120 λεπτά σύμφωνα με BS 476:μέρη 20-23  
Ηχητική απορρόφηση ■ EN ISO 354  
Συχνότητα F σε Hz 

125	250	500	1000	2000	4000
0.48	0.28	0.30	0.27	0.18	0.17

  
Ηχητική απορρόφηση  $\alpha_s$   $\alpha_w = 0.25$  L, NRC = 0.25  
Ηχητική απόσβεση ■  $D_{n,c,w} = 42$  dB σύμφωνα με EN 20140-9 (21 mm πάχος)  
  
Υγρασία ■ Έως 90% RH για κυμαινόμενη υγρασία έως 30.C  
Διαστάσεις ■ Για μεγέθη καθώς και για κατηγορίες προμήθειας συμβουλευτείτε τον τιμοκατάλογο [www.amfceilings.com](http://www.amfceilings.com)  
Πάχος /Βάρος ■ 21 mm (c. 9.5 kg/m<sup>2</sup>)  
Χρώματα ■ Λευκό όμοιο με RAL 9010



# AMF CLEAN ROOM ΕΡΓΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

ΓΕΡΜΑΝΙΑ



## ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ, SOLINGEN

Προϊόν AMF

Σύστημα εγκατάστασης

Ανάδοχος

■ THERMATEX Clean Room plain

■ Σύστημα C, άκρο SK / 625 x 625 mm

■ Fa. Teuber Akustikbau





## ΣΕΡΒΙΑ



## ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ, ΛΟΖΝΙΤΣΑ

Προϊόν AMF

Σύστημα εγκατάστασης

Συνολική ποσότητα

Αρχιτέκτονας

Ανάδοχος

■ THERMATEX Thermaclean S white

■ Σύστημα C, άκρο SK

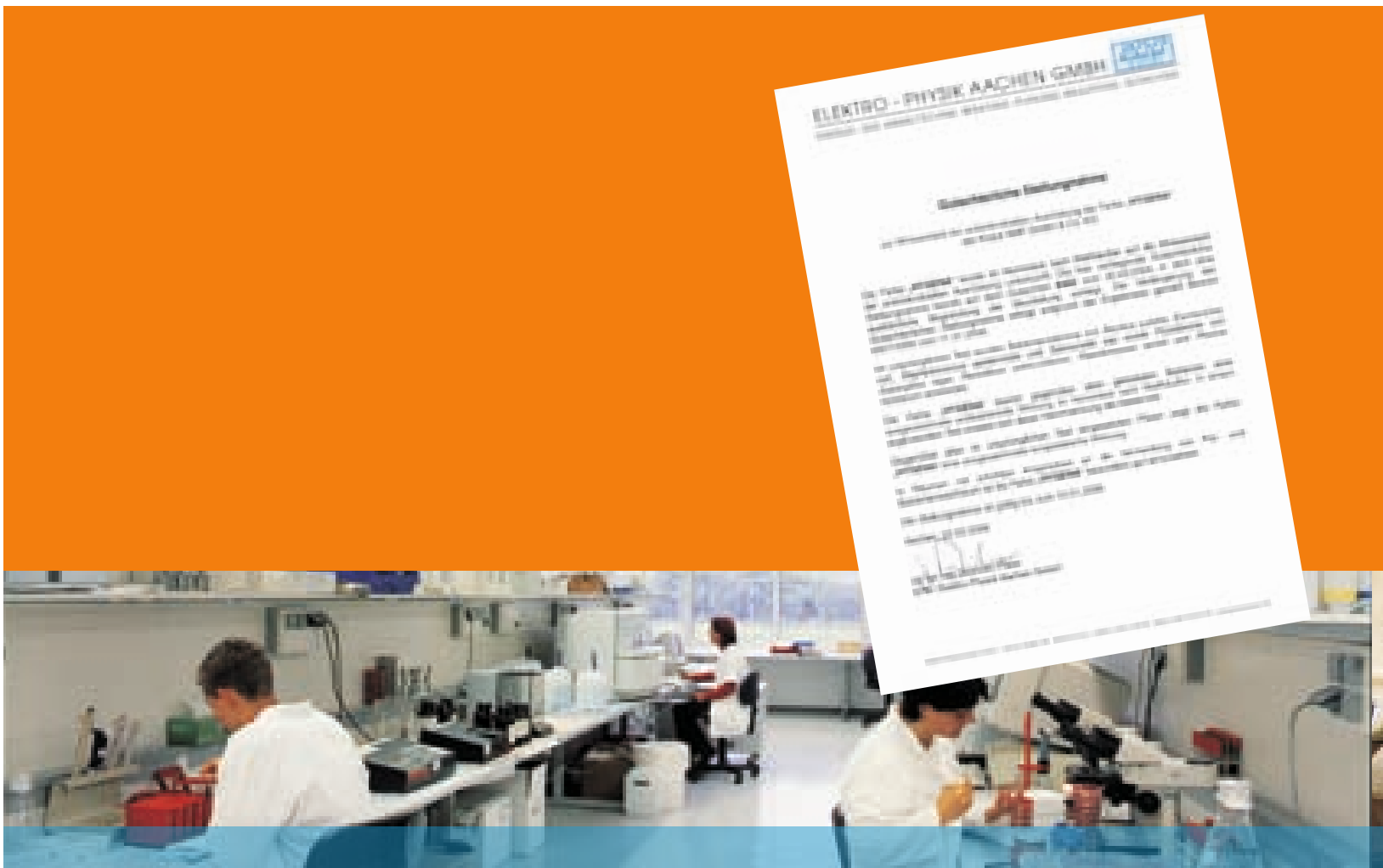
■ 1000 m<sup>2</sup>

■ Atlje Nikolić, arh. Predrag Nikolić

■ Fa. „Pionir“ Vlasotince



# HYGENA



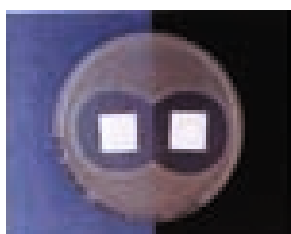
## Ανθεκτικότητα ενάντια σε βακτήρια και μύκητες

■ Οι προδιαγραφές υγιεινής είναι σημαντικές στην καταπολέμηση της μόλυνσης και της διάδοσης βακτηρίων και μυκήτων στην καθημερινή χρήση και κυρίως στους τομείς τροφίμων και υγείας.

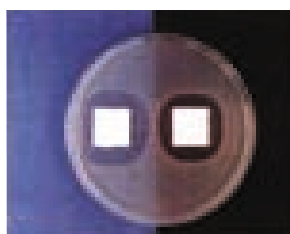
■ Οι οροφές AMF Hygena αναπτύχθηκαν ειδικά για αυτό το σκοπό και για να ανθίστανται σε βακτήρια και μύκητες. Η αντί-μικροβιακή συμπεριφορά της οροφής εμποδίζει τη μόλυνση, καθιστώντας την

ιδανική για νοσοκομεία, υγειονομικές εγκαταστάσεις, σούπερ-μάρκετ, εργαστήρια και φαρμακευτικές εταιρίες.

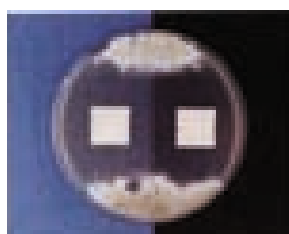
■ Η γκάμα οροφών AMF Hygena διαθέτει χαρακτηριστικά κορυφαίων επιδόσεων- υψηλά επίπεδα υγιεινής και δυνατότητας καθαρισμού, πυροπροστασία, ακουστική απορρόφηση και ηχητική απόσβεση και εγκατάσταση σε πρότυπα συστήματα σκελετού.



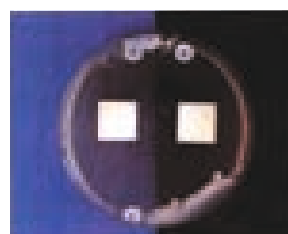
Bacillus subtilis DSM 10



Escherichia coli DSM 787



Paecilomyces variotii DSM 1961



Penicillium ochro-chloron DSM 1945



## Εφαρμογές

## Παραδείγματα

### ■ Νοσοκομεία

- Χειρουργεία
- Θάλαμοι ασθενών
- Δωμάτια θεραπευτικής αγωγής
- Χώροι αποστείρωσης
- Αίθουσες διασκέψεων

### ■ Εργαστήρια

- Ανάλυση
- Χώροι ανάπτυξης
- Εργαστήρια έρευνας

### ■ Μονάδες παραγωγής

- Κατασκευή προϊόντων υγιεινής
- Καλλυντικά

### ■ Εμπορικές κουζίνες

- Χώροι μαγειρικής
- Χώροι προετοιμασίας
- Αποθηκευτικοί χώροι

### ■ Παραγωγή τροφίμων

- Παραγωγή φρέσκων και κατεψυγμένων τροφίμων
- Γραμμές συσκευασίας
- Φούρνοι

### ■ Πώληση τροφίμων

- Ψυγεία
- Τομείς τροφίμων
- Φούρνοι
- Πωλήσεις ασυσκευάστων τροφίμων



# AMF ΠΡΟΪΟΝΤΑ HYGENA



**Hygena**



**Schlicht**

## ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΣΧΕΔΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

### THERMATEx

- Schlicht
- Fine Stratos
- Fine Stratos micro
- Star

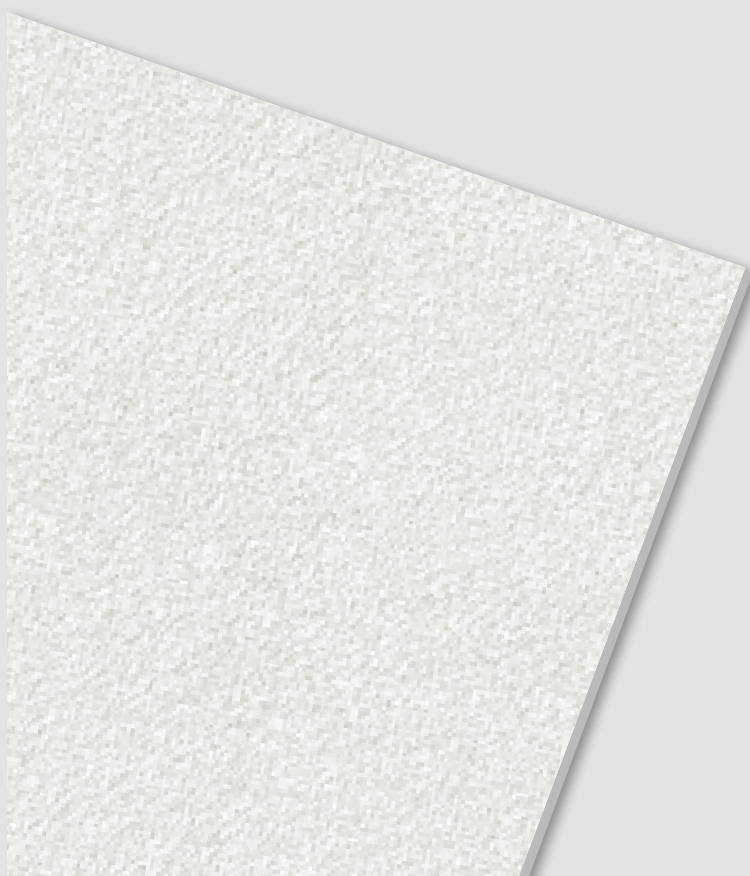
## ΣΥΣΤΗΜΑ

■ φανερό σύστημα, επισκέψιμη οροφή \*1

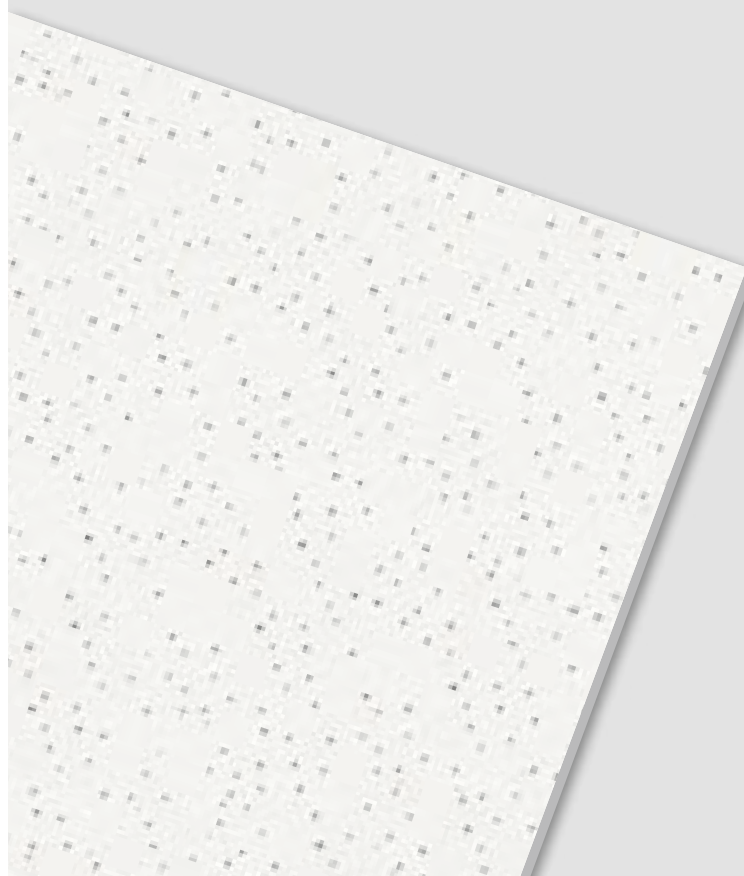
- Κατηγορία δομικού υλικού ■ A2-s1, d0 σύμφωνα με EN 13501-1
- Πυροπροστασία ■ Έως 30 - 120 λεπτά σύμφωνα με BS 476:μέρη 20-23
- Ηχητική απορρόφηση ■ EN ISO 354
- Συχνότητα F σε Hz 

125	250	500	1000	2000	4000
0.24	0.24	0.10	0.07	0.07	0.06
- Ηχητική απορρόφηση  $\alpha_s$   $\alpha_w = 0.10L$ , NRC = 0.10
- Ηχητική απόσβεση ■  $D_{n,c,w} = 34$  dB σύμφωνα με EN 20140-9 (15 mm πάχος)
- Υγρασία ■ Έως 95% RH
- Θερμική αγωγιμότητα ■  $\lambda = 0.052 - 0.057$  W/mK σύμφωνα με DIN 52612
- Διαστάσεις ■ Για μεγέθη καθώς και για κατηγορίες προμήθειας συμβουλευτείτε τον τιμοκατάλογο [www.amfceilings.com](http://www.amfceilings.com)
- Πάχος /Βάρος ■ 15 mm (c. 4.5 kg/m<sup>2</sup>)
- Χρώματα ■ Λευκό όμοιο με RAL 9010

\*1 Για λεπτομέρειες δείτε τις λύσεις συστημάτων.  
Για τεχνικούς κανονισμούς ανατρέξτε στις σελίδες 25.



**Fine Stratos**



**Star**

ΣΥΣΤΗΜΑ

■ φανερό σύστημα, επισκέψιμη οροφή \*1

Κατηγορία δομικού υλικού ■ A2-s1, d0 σύμφωνα με EN 13501-1  
Πυροπροστασία ■ Έως 30 - 120 λεπτά σύμφωνα με BS 476:μέρη 20-23  
Ηχητική απορρόφηση ■ EN ISO 354  
Συχνότητα F σε Hz 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000  
Ηχητική απορρόφηση  $\alpha_s$  0.37 | 0.24 | 0.09 | 0.08 | 0.09 | 0.09  
 $\alpha_w = 0.10$ , NRC = 0.15  
Ηχητική απόσβεση ■  $D_{n,c,w} = 34$  dB σύμφωνα με EN 20140-9 (15 mm πάχος)  
Υγρασία ■ Έως 95% RH  
Θερμική αγωγιμότητα ■  $\lambda = 0.052 - 0.057$  W/mK σύμφωνα με DIN 52612  
Διαστάσεις ■ Για μεγέθη καθώς και για κατηγορίες προμήθειας συμβουλευτείτε τον τιμοκατάλογο [www.amfceilings.com](http://www.amfceilings.com)  
Πάχος /Βάρος ■ 15 mm (c. 4.5 kg/m<sup>2</sup>)  
Χρώματα ■ Λευκό όμοιο με RAL 9010

ΣΥΣΤΗΜΑ

■ φανερό σύστημα, επισκέψιμη οροφή \*1

Κατηγορία δομικού υλικού ■ A2-s1, d0 σύμφωνα με EN 13501-1  
Πυροπροστασία ■ Έως 30 - 120 λεπτά σύμφωνα με BS 476:μέρη 20-23  
Ηχητική απορρόφηση ■ EN ISO 354  
Συχνότητα F σε Hz 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000  
Ηχητική απορρόφηση  $\alpha_s$  0.34 | 0.43 | 0.54 | 0.67 | 0.65 | 0.64  
 $\alpha_w = 0.65$ , NRC = 0.55  
Ηχητική απόσβεση ■  $D_{n,c,w} = 34$  dB σύμφωνα με EN 20140-9 (15 mm πάχος)  
Υγρασία ■ Έως 95% RH  
Θερμική αγωγιμότητα ■  $\lambda = 0.052 - 0.057$  W/mK σύμφωνα με DIN 52612  
Διαστάσεις ■ Για μεγέθη καθώς και για κατηγορίες προμήθειας συμβουλευτείτε τον τιμοκατάλογο [www.amfceilings.com](http://www.amfceilings.com)  
Πάχος /Βάρος ■ 15 mm (c. 4.5 kg/m<sup>2</sup>)  
Χρώματα ■ Λευκό όμοιο με RAL 9010





# ΑΜΦ ΗΥΓΕΝΑ ΕΡΓΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

ΓΕΡΜΑΝΙΑ



**SÜDZUCKER AG, OFENAU**

ΑΜΦ προϊόν

■ THERMATEX Fine Fresko, Hygena

Σύστημα εγκατάστασης

■ Σύστημα C, άκρο SK, 625 x 625 mm





## ΛΕΤΟΝΙΑ



## ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ, ΛΕΤΟΝΙΑ

AMF προϊόν

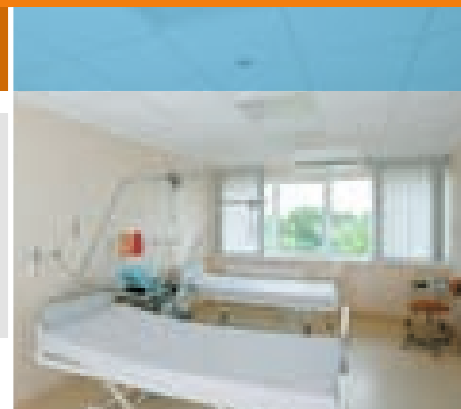
■ THERMATEX Fine Stratos, Star Hygena

Σύστημα εγκατάστασης

■ Σύστημα C, άκρο SK

Συνολική ποσότητα

■ 12.000 m<sup>2</sup>



# AMF HYGENA ΕΡΓΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

ΓΑΛΛΙΑ



## ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ , ST JEAN DE MAURIENNE, ΓΑΛΛΙΑ

Προϊόν AMF	■ THERMATEX Fine Stratos μικρό-διάτρητη, Hygena
Σύστημα εγκατάστασης	■ Σύστημα C, άκρο VT24, 600 x 600 mm
Συνολική ποσότητα	■ 4,800 m <sup>2</sup>
Αρχιτέκτονας	■ NUNC Αρχιτεκτονική
Ανάδοχος	■ Αφοι SONZOGNI





# ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ



## ■ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Για αντίγραφα προδιαγραφών σχεδίου  
επικοινωνήστε μέσω τηλ:

Tel.: +30 (0) 210 - 36 156 45  
Fax: +30 (0) 210 - 36 156 45  
e-mail: [asinodinos@amfhellas.gr](mailto:asinodinos@amfhellas.gr)  
<http://www.amfceilings.com>

Πλήρης τεχνική πληροφόρηση, αξιολογήσεις,  
πορίσματα δοκιμών, δείγματα κ.λπ. διατίθενται επί  
παραγγελία.

Συνίσταται η επικοινωνία με το προσωπικό της  
AMF για όλα τα συστήματα AMF που απαιτούν  
επίσημη έγκριση!

## ■ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΣΥΜΒΟΥΛΗ

Εξαιτίας της διαδικασίας ανατύπωσης τα χρώματα μπορεί να διαφέρουν  
από το ακριβές χρώμα του προϊόντος. Η επιλογή προϊόντος πρέπει  
να γίνεται πάντα από τα δείγματα της AMF. Όλες οι λεπτομέρειες  
και η τεχνική πληροφόρηση που παρέχεται στο παρόν φυλλάδιο και  
σε άλλο διαφημιστικό υλικό που αναφέρεται στα συστήματα οροφής  
AMF βασίζονται σε πορίσματα δοκιμών που συντάχθηκαν σε συνθήκες  
εργαστηρίου. Όλες οι λεπτομέρειες συστήματος προσαρμόζονται  
στην τρέχουσα τεχνολογία και βασίζονται στη χρήση και στην  
προσαρμοστικότητα των προϊόντων AMF και των εξαρτημάτων  
συστήματος σε εσωτερικές και εξωτερικές δοκιμές.  
Η AMF δεν αναλαμβάνει υπαιτιότητα ή ευθύνη για χρήση μη γνήσιων  
εξαρτημάτων, η για οποιαδήποτε αλλαγή των συνθηκών που ορίστηκαν  
στα δεδομένα δοκιμών.  
Συνίσταται η μη ανάμιξη των σετ παραγωγής κατά τις εργασίες.  
Όλα τα τεχνικά δεδομένα μπορούν να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση  
και υπόκεινται στους Όρους και τις Συνθήκες Πώλησης της AMF.  
Ο παρών κατάλογος αντικαθιστά όλες τις προηγούμενες εκδόσεις.  
Εξαιρούνται λάθη και παραλείψεις.  
Εξαιρούνται τυπογραφικά λάθη.

## KNAUF AMF SALES ORGANISATION

Knauf AMF GmbH & Co. KG  
Postal address: Postfach 1263, D-94476 Grafenau  
Business address: Elsenthal 15, D-94481 Grafenau

### Knauf AMF Office Grafenau

Sales	Code +49
-------	----------

#### Central Sales Region

(Southern Germany, Austria, Switzerland)

Fritz Schneck	Mobile: (0) 171 - 6 12 95 92
Eduard Schönberger	Tel.: (0) 85 52 - 422 26
Roland Biebl	Tel.: (0) 85 52 - 422 14
Olga Eibl	Tel.: (0) 85 52 - 422 972

#### Northern Sales Region

(Northern Germany, Benelux, Scandinavia)

Karl-Heinz-Kuhn	Mobile: (0) 171 - 6 12 36 30
Thomas Moser	Tel.: (0) 85 52 - 422 78
Sandra Stockinger	Tel.: (0) 85 52 - 422 56
Andreas Riedl	Tel.: (0) 85 52 - 422 979

#### Western Sales Region

(Northern Germany, Benelux, Scandinavia)

Katharina Sigl	Mobile: (0) 170 - 8 31 52 75
Markus Ranzinger	Tel.: (0) 85 52 - 422 17
Martin Riedl	Tel.: (0) 85 52 - 422 981
Klaus Scholz	Tel.: (0) 85 52 - 422 19
Georg Laudi	Tel.: (0) 85 52 - 422 66
Tamara Eder	Tel.: (0) 85 52 - 422 941
Johanna Hartl	Tel.: (0) 85 52 - 422 901
Stefan Blöchl	Tel.: (0) 85 52 - 422 73

#### Eastern Sales Region

(East Europe, Northern Asia)

Karl Wenig	Mobile: (0) 171 - 9 35 49 60
Christoph Cieply	Tel.: (0) 85 52 - 422 21
Silvia Vogl	Tel.: (0) 85 52 - 422 67
Nataliya Eberl-Tsvyk	Tel.: (0) 85 52 - 422 64
Sergej Kalina	Tel.: (0) 85 52 - 422 65

### Marketing / Advertising

Marlene Prager	Tel.: (0) 85 52 - 422 994
Karin Urbanek	Tel.: (0) 85 52 - 422 995
Carina Stemplinger	Tel.: (0) 85 52 - 422 988

### Consignment / Dipatch

Michael Winter	Tel.: (0) 85 52 - 422 16
Thomas Kliemisch	Tel.: (0) 85 52 - 422 22
Christina Weber	Tel.: (0) 85 52 - 422 902
Erich Fürst	Tel.: (0) 85 52 - 422 957

### Product Management / Technical Support

Andreas Schiedeck	Tel.: (0) 85 52 - 422 982
Wilhelm Holzinger	Tel.: (0) 85 52 - 422 53
Stefan Schmidl	Tel.: (0) 85 52 - 422 74
Markus Mück	Tel.: (0) 85 52 - 422 976
Andreas Niermann	Tel.: (0) 85 52 - 422 977

### Internat. Communication / Standard nature

Alexander Mayer	Tel.: (0) 85 52 - 422 54
-----------------	--------------------------

### Knauf AMF Technical Offices

#### Central / Northern Sales

Knauf AMF Germany	Code +49
-------------------	----------

- Knauf AMF - Office Hamburg** Mobile: (0) 171 - 617 30 83  
Hans Stach e-mail: stach.amf-n@t-online.de
- Knauf AMF - Office Berlin** Mobile: (0) 175 - 578 93 84  
Martin Bierhoff e-mail: bierhoff.martin@amf-grafenau.de
- Knauf AMF - Office Hannover** Mobile: (0) 170 - 438 59 71  
Antonius Sprenger-Pieper e-mail: sprenger-pieper.amf@t-online.de

- Knauf AMF - Office Düsseldorf** Mobile: (0) 171 - 315 45 40  
Manuel Schons e-mail: info@manuschons.de
- Knauf AMF - Office Frankfurt** Mobile: (0) 171 - 612 03 53  
Fridolin Helfenbein e-mail: helfenbein.amf-w@t-online.de
- Knauf AMF - Office Mannheim** Mobile: (0) 171 - 30 22 652  
Ivo Bährle e-mail: baehrle.ivo@amf-grafenau.de
- Knauf AMF - Office Stuttgart** Mobile: (0) 171 - 613 36 49  
Stefan Lemler e-mail: lemmler.amf-sw@t-online.de
- Knauf AMF - Office Leipzig** Mobile: (0) 171 - 612 03 36  
Axel List e-mail: list.amf-o@t-online.de
- Knauf AMF - Office München** Mobile: (0) 151 - 17 41 05 73  
Bernhard Jahnel e-mail: jahnel.amf@t-online.de
- Knauf AMF - Office Nürnberg** Mobile: (0) 171 - 45 865 77  
Christian Veith e-mail: veith.christian@amf-grafenau.de

### Knauf AMF Austria Code +43

Norbert Schiffauer	Mobile: (0) 664 - 344 53 50 e-mail: schiffauer.amf@aon.at
--------------------	--

### Knauf AMF Benelux Code +32

Marc Peeters	Mobile: (0) 476 - 22 76 94 e-mail: amfplafonds@skynet.be
--------------	---

### Knauf AMF Netherlands Code +31

Koen Van de Pol	Mobile: (0) 13 - 50 30 335 e-mail: knauf-amfplafonds@home.nl
-----------------	---

### Western Sales

### Knauf AMF Italy Code +39

- Giorgio Marengo** Mobile: 348 - 41 12 099  
e-mail: amf.marengo@virgilio.it
- Fabrizio Chiesa** Mobile: 340 - 40 01 342  
e-mail: amf.chiesa@virgilio.it
- Piero Trezza** Mobile: 348 - 93 44 185  
e-mail: amf.trezza@alice.it

### Knauf AMF France Code +33

- Jean-Christophe Cornu** Mobile: (0) 6 - 16 31 94 66  
e-mail: jccornu@amf-france.fr
- Philippe Paillart** Mobile: (0) 6 - 09 86 04 86  
e-mail: ppaillart@amf-france.fr
- Olivier Lecourt** Mobile: (0) 6 - 08 00 39 13  
e-mail: olecourt@amf-france.fr
- Jean-Marc Mercier** Mobile: (0) 6 - 16 01 90 51  
e-mail: jmmercier@amf-france.fr
- Gilles Lescoffier** Mobile: (0) 6 - 27 32 21 03  
e-mail: glescoffier@amf-france.fr
- Patrice Cordon** Mobile: (0) 6 - 15 04 93 18  
e-mail: pcordon@amf-france.fr
- Pierre Laxalde** Mobile: (0) 6 - 09 03 89 71  
e-mail: plaxalde@amf-france.fr
- Christian Kernevez** Mobile: (0) 6 - 24 29 24 61  
e-mail: ckernevez@amf-france.fr
- Stéphane Cavrero** Mobile: (0) 6 - 34 61 57 19  
e-mail: scavrero@amf-france.fr

### Knauf AMF Greece Code +30

- Aggelos Sinodinos** Mobile: 697 - 286 9796  
e-mail: asinodinos@amfhellas.gr

### Knauf AMF UK Code +44

- Stuart Brown** Mobile: (0) 7798 - 825 817  
e-mail: sales@amfceilings.co.uk
- Lynn Carr** Mobile: (0) 7789 - 007 610  
e-mail: lcarr@amfceilings.co.uk
- Alan Davidson** Mobile: (0) 7780 - 970 000  
e-mail: adavidson@amfceilings.co.uk
- Vince Saunders** Mobile: (0) 7789 - 865 837  
e-mail: vsaunders@amfceilings.co.uk



■ Henry Niven	Mobile: (0) 7795 - 415 185 e-mail: hniven@amfceilings.co.uk
■ Paul Coley	Mobile: (0) 7876 - 025 841 e-mail: pcoley@amfceilings.co.uk
■ Suzanne Waters	Mobile: (0) 7917 - 469 108 e-mail: swaters@amfceilings.co.uk

Knauf AMF Spain / Portugal	Code +34
----------------------------	----------

■ Luis Cabañero Moreno	Mobile: 609 - 51 29 28 e-mail: info@amfsistemasdetechos.com
■ Fernando Valdivia	Mobile: 609 - 70 02 22 e-mail: fernando@amfsistemasdetechos.com
■ Daniel López	Mobile: 609 - 61 51 56 e-mail: daniel@amfsistemasdetechos.com
■ Miguel Fernández	Mobile: 609 - 00 66 39 e-mail: miguel@amfsistemasdetechos.com

Knauf AMF Middle East	Code +971
-----------------------	-----------

■ Nigel Nambiar	Mobile: 50 6407172 e-mail: amfdubai@gmail.com
-----------------	--

Knauf AMF Turkey	Code +90
------------------	----------

■ İlhan Yasar	Mobile: 533 - 430 87 68 e-mail: ilhanyasar@amf-turkiye.com.tr
■ Burak Oncu	Mobile: 533 - 332 9195 e-mail: burakoncu@amf-turkiye.com.tr
■ Yasin Donmez	Mobile: 533 - 332 9196 e-mail: yasindonmez@amf-turkiye.com.tr

Knauf AMF Iran	Code +98
----------------	----------

■ Abbas Hashemi	Mobile: 912 - 59 32 099 e-mail: hashemi@amf-iran.com
■ Saeed Mirali Akbar	Mobile: 912 - 45 85 301 e-mail: s.miraliakbar@amf-iran.com

Knauf AMF China	Code +86
-----------------	----------

■ Liu Xin	Mobile: 1 38 17 69 75 28 e-mail: amfchina@sohu.com
-----------	---

Knauf AMF South East Asia	Code +886
---------------------------	-----------

■ Hugo Chang	Mobile: 9 32 15 60 66 e-mail: hugo.chang@amfceilings.com.tw
--------------	--

Knauf AMF India	Code +91
-----------------	----------

■ Teddy Dsouza	Mobile: (0) 9867 1565 64 e-mail: teddy.dsouza@amfceilings.co.in
■ Vinod Jethani	Mobile: (0) 9867 7427 44 e-mail: vinod.jethani@amfceilings.co.in
■ Dipankar Shome	Tel.: (0) 9343 5163 11 e-mail: dipankar.shome@amfceilings.co.in

Knauf AMF Africa	Code +20
------------------	----------

■ Wael El-Gamel	Mobile: (0) 18 21 535 21 e-mail: amfceilingscairobranch@gmail.com
-----------------	--

Knauf AMF Brazil	Code +55
------------------	----------

■ Ing. Fábio Miceli Teixeira	Mobile: 11 9203 - 6605 e-mail: fabio@amf-brasil.com.br
■ Arq. Marta de Albuquerque Kimura	Mobile: 11 9286 - 0473 e-mail: marta@amf-brasil.com.br
■ Ing. Renata Caputo Cardoso	Mobile: 11 9296 - 0826 e-mail: renata@amf-brasil.com.br
■ Viviana Barbagelata Del Carpio	Mobile: 11 9173 - 6941 e-mail: viviana@amf-brasil.com.br

## Eastern Sales

Knauf AMF Czech Republic / Slovakia	Code +420
-------------------------------------	-----------

■ Petr Fitzner	Mobile: 602 227 613 e-mail: amfcz@bon.cz
■ Libor Holub	Mobile: 602 650 938 e-mail: amfcz-morava@avonet.cz

Knauf AMF Poland	Code +48
------------------	----------

■ Krzysztof Szczepaniak	Mobile: (0) 602 592 706 e-mail: wro@amf-polska.pl
■ Marius Czynciel	Mobile: (0) 602 212 772 e-mail: krak@amf-polska.pl
■ Michal Czachor	Mobile: (0) 602 575 077 e-mail: czachor@amf-polska.pl

Knauf AMF Latvia / Estonia	Code +371
----------------------------	-----------

■ Ivars Šmalcs	Mobile: (0) 291 - 32 227 e-mail: info@amf-baltikum.lv
----------------	--

Knauf AMF Lithuania	Code +370
---------------------	-----------

■ Virginijus Šiugžda	Mobile: (0) 61 22 12 21 e-mail: amf_lietuva@yahoo.com
----------------------	--

Knauf AMF Hungary	Code +36
-------------------	----------

■ Miklós Laczka	Mobile: (0) 20 - 460 39 02 e-mail: info@amf-almennyezetek.hu
■ László Mohai	Mobile: (0) 20 - 264 18 70 e-mail: mohai.laszlo@amf-almennyezetek.hu

Knauf AMF Slovenia / Bosnia	Code +386
-----------------------------	-----------

■ Aleš Gabrovšek	Mobile: (0) 41 - 650 443 e-mail: gabrovsek@amf-slo.si
------------------	--

Knauf AMF Serbia and Montenegro	Code +381
---------------------------------	-----------

■ Dejan Popović, dig.	Mobile: (0) 11 - 344 16 13 e-mail: popovic@amf-yu.co.yu
-----------------------	--

Knauf AMF Croatia	Code +385
-------------------	-----------

■ Igor Cvek	Mobile: (0) 91 - 638 14 22 e-mail: amf-zagreb@inet.hr
-------------	--

Knauf AMF Bulgaria / Macedonia	Code +359
--------------------------------	-----------

■ Jawor Otaschlijski	Mobile: (0) 888 - 21 99 79 e-mail: otaschlijski@amf.bg
■ Kiril Gyuzelev	Mobile: (0) 887 - 56 28 57 e-mail: gyuzelev@amf.bg

Knauf AMF Romania / Moldavia	Code +40
------------------------------	----------

■ Trajan-Florin Vujdea	Mobile: (0) 744 - 303 600 e-mail: vujdea@amf.ro
■ Monica Minoiu	Mobile: (0) 745 - 944 611 e-mail office: minoiu@amf.ro
■ Florian Ilie Dragomir	Mobile: (0) 745 - 669 942 e-mail: dragomir@amf.ro

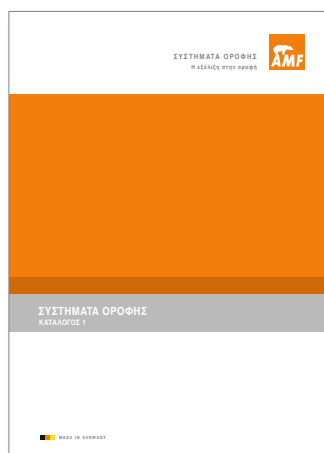
Knauf AMF Russia	Code +7
------------------	---------

■ Gennadi Marksitzer	Mobile: (8) 916 424 45 02 e-mail: amf_marksitzer@quadra.ru
■ Alexander Gnesdilov	Mobile: (8) 916 424 45 04 e-mail: amf-gnesdilov@hotmail.ru
■ Evgeni Pavlov	Mobile: (8) 911 - 734 74 74 e-mail: amf-spb@mail.ru
■ Sergej Rakov	Mobile: (8) 912 997 22 22 e-mail: amf-tjumenj@mail.ru

Knauf AMF Ukraine	Code +380
-------------------	-----------

■ Maria Bokun	Mobile: (0) 44 - 203 1618 e-mail: amf-ukr@i.kiev.ua
■ Yuri Zimin	Mobile: (0) 50 - 331 8687 e-mail: y_zimin@ukr.net

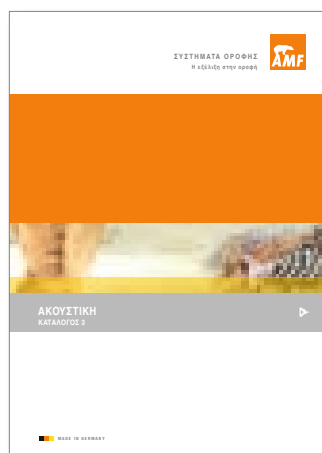
# ΚΑΤΑΛΟΓΟΙ



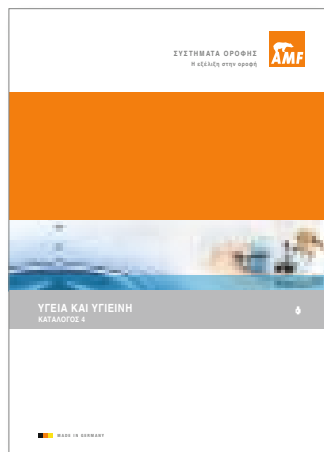
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 1



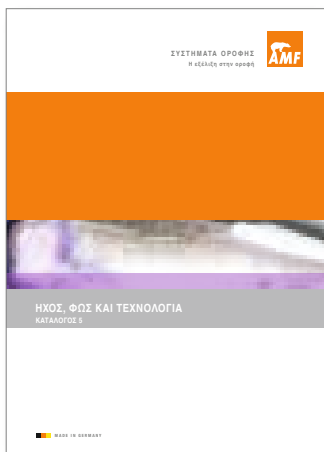
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 2



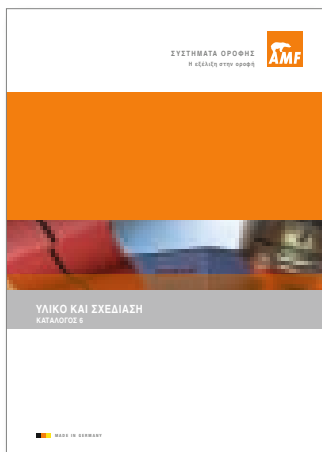
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 3



ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 4

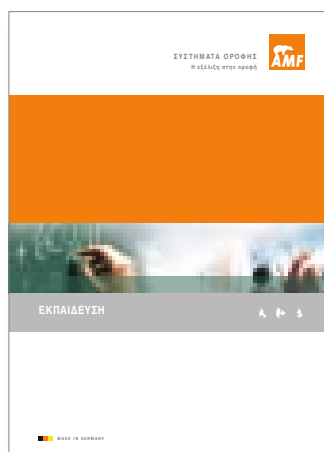


ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 5



ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 6

# AMF ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ



ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 1

Τους καταλόγους μπορείτε να προμηθευτήτε ανατρέχοντας στη σελίδα [www.amfceilings.com](http://www.amfceilings.com).

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΡΟΦΗΣ  
Η εξέλιξη στην οροφή



Knauf AMF Hellas Ε.Π.Ε  
Χαριλάου Τρικογυρί 18  
GR-10682 Athen

## ΚΑΡΤΑ ΑΙΤΗΣΗΣ ΚΑΤΑΛΟΓΩΝ

Ενδιαφέρομαι για τον Κατάλογο

- ☐ 1: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΡΟΦΗΣ
- ☐ 2: ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
- ☐ 3: ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ
- ☐ 4: ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ
- ☐ 5: ΗΧΟΣ, ΦΩΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
- ☐ 6: ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ
- 
- ☐ 1: ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Όνομα - Επώνυμο

Ειδικότητα

Εταιρεία

Διεύθυνση

Πόλη - Τ.Κ.

Τηλέφωνο

E-mail

Μπείτε στον κόσμο της οροφής



WWW.AMFCEILINGS.COM

Θέλετε συγκεκριμένες πληροφορίες για το έργο σας?

- Σχολείο
- Νοσοκομείο
- Κτίριο γραφείων

Όποιο κι αν είναι το έργο σας στο δικτυακό τόπο της AMF θα βρείτε πλήθος λύσεων για τις απαιτήσεις σας.

Θέλετε άμεση πληροφόρηση?

Επιλέξτε **SERVICE** για άμεση πρόσβαση στις πληροφορίες της AMF.

Για έργα σε εξέλιξη:

- Πορίσματα δοκιμών
- Προδιαγραφές σχεδίου
- Τεχνική πληροφόρηση, ενημερωτικά φυλλάδια και διαθέσιμα αρχεία πληροφοριών

Για υπολογισμό κόστους:

- Υπολογισμοί υλικού
- Τρέχοντα τιμολόγια

Προσφέρουμε φιλικό στον χρήστη μενού, ευρεία επιλογή σχεδίων και επιλογών επίδοσης.

Βιομηχανικά νέα-Πρόσφατα γεγονότα-Νέα προϊόντα-Σχέδια και εταιρικές πληροφορίες AMF

Και αν επιθυμείτε περαιτέρω πληροφόρηση απλά επιλέξτε ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ για να έρθετε σε επαφή με ένα από τα γραφεία AMF ανά τον κόσμο.

# ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ AMF



ΠΡΟΪΟΝ	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ AMF	ΠΡΟΪΟΝ	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ AMF
<b>A</b>		<b>M</b>	
Adagio Rilievo	6: Υλικό & Σχεδίαση	Mercure	1: Συστήματα οροφής
<b>B</b>		Metall	6: Υλικό & Σχεδίαση
Bandraster σύστημα I	1: Συστήματα οροφής	Mono F30	2: Πυροπροστασία
Beamex System	5: Ηχος, φως και τεχνολογία	<b>N</b>	
<b>C</b>		Net 4/8	6: Υλικό & Σχεδίαση
Cleanactive	4: Υγεία και υγιεινή	Nevada	6: Υλικό & Σχεδίαση
Clean Room	4: Υγεία και υγιεινή	<b>P</b>	
Concealed System (κρυφό σύστημα)	1: Συστήματα οροφής	Pinhole	1: Συστήματα οροφής
<b>D</b>		Plain	1: Συστήματα οροφής
Dual F30	2: Πυροπροστασία	<b>R</b>	
<b>E</b>		Ranura	6: Υλικό & Σχεδίαση
Exposed System (φανερό σύστημα)	1: Συστήματα οροφής	Rilievo	6: Υλικό & Σχεδίαση
<b>F</b>		Rogada	6: Υλικό & Σχεδίαση
Fibrafutura	6: Υλικό & Σχεδίαση	<b>S</b>	
Fire resistance (ανθεκτικότητα στη φωτιά): χαλύβδινες δοκοί	2: Πυροπροστασία	Saturn	1: Συστήματα οροφής
Fine Fresko	1: Συστήματα οροφής	Silence dB	3: Ακουστική
Fine Stratos / -micro	1: Συστήματα οροφής	Sky.dot	6: Υλικό & Σχεδίαση
Fire resistance(ανθεκτικότητα στη φωτιά): ξύλινες δοκοί	2: Πυροπροστασία	Soundmosaic	5: Ηχος, φως και τεχνολογία
Fire resistance (ανθεκτικότητα στη φωτιά): δάπεδα ημιώροφων	2: Πυροπροστασία	Star	1: Συστήματα οροφής
Free Span System F (σύστημα ελεύθερης ανάρτησης F)	1: Συστήματα οροφής	Stellada	6: Υλικό & Σχεδίαση
Fresko	1: Συστήματα οροφής	Symetra	6: Υλικό & Σχεδίαση
<b>G</b>		System A	1: Συστήματα οροφής
Γύψος	6: Υλικό & Σχεδίαση	System C	1: Συστήματα οροφής
<b>H</b>		System F	1: Συστήματα οροφής
Hygena	4: Υγεία και υγιεινή	System I	1: Συστήματα οροφής
<b>I</b>		<b>T</b>	
Impact Resistant (κρουστική ανθεκτικότητα) System B	6: Υλικό & Σχεδίαση	THERMATEx Acoustic	3: Ακουστική
<b>K</b>		THERMATEx Alpha	3: Ακουστική
Kombimetall	3: Ακουστική	THERMATEx Comfort	3: Ακουστική
<b>L</b>		THERMATEx Comfort dB	3: Ακουστική
Laguna / -micro	1: Συστήματα οροφής	THERMATEx dB Acoustic	3: Ακουστική
Light Ceilings (ελαφρές οροφές)	5: Ηχος, φως και τεχνολογία	THERMATEx Thermaclean S	4: Υγεία και υγιεινή
Livada	6: Υλικό & Σχεδίαση	THERMATEx Thermofon	3: Ακουστική
		<b>U</b>	
		Uno F30	2: Πυροπροστασία



## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ AMF

1: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΡΟΦΗΣ

2: ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

3: ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ

4: ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ

5: ΗΧΟΣ, ΦΩΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

6: ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ

## ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ AMF

1: ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

### **Knauf AMF Hellas Ε.Π.Ε**

Xarilaou Trikoyni 18

GR-10682 Athen

Tel.: +30 (0) 210 - 36 156 45

Fax: +30 (0) 210 - 36 156 45

e-mail: [asinodinos@amfhellas.gr](mailto:asinodinos@amfhellas.gr)

<http://www.amfceilings.com>