



GroupScience

ACOUSTICS | SAFE CARGO | RE-ENERGY

ΘΕΜΑ: **ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΤΙΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ DIAMANTIS GROUP S.A. ΣΤΑ
ΓΛΥΚΑ ΝΕΡΑ ΑΤΤΙΚΗΣ**

ΠΕΛΑΤΗΣ: **DIAMANTIS GROUP S.A.**

ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ: ***Δρ Σπυρίδων Μουζακίτης,
Ηλίας Μπενέτος***

ΑΘΗΝΑ
ΙΟΥΛΙΟΣ 2023

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	Γενικά Στοιχεία.....	3
2.	Τεχνικά Στοιχεία Μετρήσεων.....	3
3.	Διαδικασία Ηχομετρήσεων.....	4
3.1.	Μετρούμενες Παράμετροι.....	5
3.2.	Σημεία Μετρήσεων.....	5
4.	Αποτελέσματα ηχομετρήσεων.....	6
5.	Συμπεράσματα.....	8



Αθήνα, 25 Ιουλίου 2023

ΠΡΟΣ: DIAMANTIS GROUP S.A.
Κο Θανάση Διαμαντή

Τηλ: 210 6657506, 6980 007086
e-mail: diamantisgroupsa@gmail.com

Αρ. Πρωτ: ΣΜ/250723/ΜΕΛ-199

ΘΕΜΑ: ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ INOX ART ΣΤΑ ΓΛΥΚΑ ΝΕΡΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

1. Γενικά Στοιχεία

Αντικείμενο της παρούσας τεχνικής έκθεσης είναι η εξέταση του θορύβου στο όριο της ιδιοκτησίας που προκαλείται από τη λειτουργία του σταθερού μηχανολογικού εξοπλισμού στις εγκαταστάσεις της Inox Art στα Γλυκά Νερά Αττικής, σε συνέχεια των επεμβάσεων περιορισμού του θορύβου που έχουν υλοποιηθεί, με σκοπό τη σύγκριση με τα όρια του ΠΔ 1180/81.

Στο ισόγειο κτίσμα της επιχείρησης, επί της οδού Κανάρη 7 στα Γλυκά Νερά Αττικής, λειτουργεί κατάστημα έκθεσης-εμπόριο ανοξείδωτων υλικών, ενώ στο υπόγειο αυτού βρίσκεται εγκατεστημένο εργαστήριο επεξεργασίας inox μεταλλικών ειδών. Το εργαστήριο αποτελείται από ένα μηχάνημα κοπής inox μεταλλικών αντικειμένων και από ένα μηχάνημα τοποθέτησης μόνωσης. Και τα δύο μηχανήματα διαθέτουν από ένα σύστημα απαγωγής το οποίο και υπέστη επέμβαση περιορισμού θορύβου.

Για την αποτύπωση του εξεταζόμενου ακουστικού περιβάλλοντος πραγματοποιήθηκε σειρά ηχομετρήσεων την Τρίτη 25 Ιουλίου 2023, κατά τις ώρες 10:15-10:30, σύμφωνα με τα πρότυπα ISO 1996/1:3 – 1982.

2. Τεχνικά Στοιχεία Μετρήσεων

Για την κατανόηση της έκθεσης και των παρουσιαζόμενων αποτελεσμάτων, αναφέρονται οι βασικές θεωρήσεις και παραδοχές σχετικά με τις συνθήκες των ηχομετρήσεων.

Λόγω του γεγονότος ότι σε χώρους εγκαταστάσεων δεν είναι εφικτό να απομονωθούν οι πηγές θορύβου, αλλά ούτε επικρατούν συνθήκες απολύτως ελεύθερου πεδίου (free field) που θα επέτρεπαν την ακριβή καταγραφή-μέτρηση των πηγών θορύβου, κατά τη διάρκεια κάθε μέτρησης μετράται αναπόφευκτα μία συνολική τιμή θορύβου, συνισταμένη επιμέρους πηγών. Σε γενικές γραμμές, η παρούσα μελέτη δεν επικεντρώνεται στην ακριβή ταυτοποίηση μεμονωμένων πηγών θορύβου των εγκαταστάσεων αλλά στην αποτύπωση του ακουστικού περιβάλλοντος στα όρια της ιδιοκτησίας που προέρχεται όμως από τη λειτουργία του εξεταζόμενου μηχανήματος. Παρ' όλη αυτά, στις μετρήσεις υπεισέρχεται και ο Περιβαλλοντικός Θόρυβος Βάθους (Environmental Background Noise) που αποτελείται από όλες τις "άλλες πηγές" που μπορεί να επηρεάζουν ακουστικά την περιοχή, εκτός της λειτουργίας του μηχανήματος (π.χ. κυκλοφοριακός θόρυβος, θόρυβος γειτονικών εγκαταστάσεων, εξωτερικών έργων κλπ).

Στη συγκεκριμένη σειρά μετρήσεων, έγινε προσπάθεια ο μετρούμενος θόρυβος να αποτελείται κυρίως από τον τυπικό θόρυβο των απαγωγών, με μικρό επηρεασμό από άλλες ιδιοκτησίες ή

ΣΕΛΙΔΑ 3



εξωγενείς δραστηριότητες (κυκλοφοριακός θόρυβος). Ο θόρυβος βάθους μετρήθηκε ξεχωριστά κατά την πλήρη παύση της εγκατάστασης. Επιπλέον, οι καιρικές συνθήκες ήταν κατάλληλες για τις μετρήσεις βάσει των προδιαγραφών λειτουργίας του ηχομέτρου (ηννεμία).

3. Διαδικασία Ηχομετρήσεων

Για την αποτύπωση του ακουστικού περιβάλλοντος στα όρια της ιδιοκτησίας των εγκαταστάσεων, έπρεπε να πραγματοποιηθούν ηχομετρήσεις σε εξωτερικό περιβάλλον. Οι μετρήσεις έγιναν σύμφωνα με τις διαδικασίες που περιγράφονται από τα πρότυπα ISO 1996/1:3 – 1982, τα τυπικά στοιχεία των οποίων περιγράφονται στη συνέχεια.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	ΤΡΙΤΗ 25/07/2023
Ώρα:	10:15–10:30
Θερμοκρασία:	33 – 34° C (μέση τιμή για τον χρόνο των μετρήσεων)
Ταχύτητα ανέμου:	<0,3 m/sec
Υγρασία:	23% RH
Ύψος μετρήσεων:	1,5 m από το έδαφος στο εκάστοτε σημείο μέτρησης
Ανακλαστικές επιφάνειες:	Μετρήσεις τουλάχιστον σε απόσταση 1,0m από κάθε ανακλαστική επιφάνεια.
Στάθμιση συχνότητας:	A
Στάθμιση χρόνου:	F (fast)
Ηχόμετρο:	PULSAR Model 45, ηχόμετρο Class 1
Βαθμονόμηση οργάνου:	Βαθμονομητής PULSAR Model 105 (πριν την έναρξη των μετρήσεων έγινε βαθμονόμηση του ηχομέτρου και μετά το πέρας των μετρήσεων η βαθμονόμηση επαναλήφθηκε για έλεγχο απόκρισης και συνεπώς επικύρωση των μετρήσεων)
Χειριστής:	Δρ Σπυρίδων Μουζακίτης

Πίνακας 1: Τυπικά Στοιχεία Μετρήσεων

Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκε ηχόμετρο PULSAR Model 45, Class 1, το οποίο βαθμονομήθηκε πριν και μετά από τις μετρήσεις με τον διαπιστευμένο βαθμονομητή PULSAR Model 105. Επιπλέον, στο μικρόφωνο τοποθετήθηκε αντιανεμικό κάλυμμα για την προστασία από ριπές ανέμου, δεδομένου ότι οι μετρήσεις έγιναν σε εξωτερικό χώρο.

Ο θόρυβος του εξεταζόμενου εξοπλισμού ήταν συνεχής και δεν μεταβαλλόταν σημαντικά με το χρόνο, ήταν δε σε συνθήκες κανονικής λειτουργίας σύμφωνα με τους υπεύθυνους της εγκατάστασης. Αντίθετα, ο θόρυβος βάθους ήταν έντονα κυμαινόμενος ανάλογα με τη διέλευση οχημάτων πλησίον των σημείων μέτρησης. Έτσι, τόσο ο συνολικός θόρυβος (εγκατάσταση σε λειτουργία) όσο και ο θόρυβος βάθους (εγκατάσταση σε παύση) μετρήθηκαν ξεχωριστά σε χρονικά διαστήματα όπου δεν ήταν αισθητή διέλευση οχημάτων πλησίον των σημείων μέτρησης.

Το βασικό μέγεθος που μετρήθηκε ήταν η μέση συνεχής ισοδύναμη στάθμη (Leq) για το προαναφερόμενο διάστημα της μέτρησης με στάθμιση συχνότητας A (LAeq) και στάθμιση χρόνου F (fast). Είναι σημαντικό να σημειωθεί πως ο χρόνος μέτρησης καθοριζόταν να μην μεταβάλλεται το LAeq περισσότερο από 0,1dB(A), διασφαλίζοντας έτσι ότι η μέτρησή του θορύβου είναι αντιπροσωπευτική και αντικειμενική και έχει γίνει για τον ελάχιστο επαρκή χρόνο. Ας σημειωθεί επίσης ότι η στάθμιση χρόνου θα μπορούσε να είναι S (slow), σύμφωνα πάντα με τον σχετικό ISO κανονισμό, αλλά επιλέχθηκε η F (fast) για να είναι πιο ακριβής και αντιπροσωπευτική η καταγραφή και των ποσοσομετρικών δεικτών LN (βλ. παράγραφο 3.1).

Η διάρκεια των ηχομετρήσεων ήταν λίγα δευτερόλεπτα (10-25sec) – όσο χρειαζόταν για να συγκληίνει η μέση ηχοστάθμη L_{Aeq} , αλλά ταυτόχρονα να μην υπάρχουν σημαντικοί εξωτερικοί θόρυβοι (διέλευση οχημάτων).

3.1. Μετρούμενες Παράμετροι

Το χρησιμοποιούμενο ηχοόμετρο PULSAR Model 45 έχει τη δυνατότητα μέτρησης και καταγραφής πλήθους ακουστικών παραμέτρων. Από τα μεγέθη που μετρήθηκαν, πιο σημαντικά είναι τα εξής:

- Δείκτης L_{Aeq} σε dB(A): *Μέση Ισοδύναμη Συνεχής Στάθμη Θορύβου*. Είναι ο συνεχής θόρυβος που θα έδινε την ίδια ακουστική ενέργεια σε μια περίοδο μέτρησης, με τον πραγματικά μεταβαλλόμενο θόρυβο μετρούμενο στην ίδια περίοδο. Ο θόρυβος μετράται με στάθμιση συχνότητας A (η στάθμιση A αναπαριστά τον τρόπο με τον οποίο το ανθρώπινο αυτί αντιλαμβάνεται τον ήχο).
- Δείκτες L_{min} fast και L_{max} fast σε dB(A): Είναι η *ελάχιστη* και η *μέγιστη* αντίστοιχα στάθμη ακουστικής πίεσης που εμφανίζονται στα μετρούμενα σημεία.

3.2. Σημεία Μετρήσεων

Ελήφθησαν μετρήσεις στο όριο της ιδιοκτησίας του συνεργείου με βάση το ΠΔ 1180/81. Τα σημεία ήταν τα πλησιέστερα στις εξόδους των απαγωγών και συνεπώς αυτά με τις μέγιστες ηχοστάθμες.



Εικόνα 1: Θέσεις ηχομετρήσεων

4. Αποτελέσματα ηχομετρήσεων

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τους βασικούς δείκτες θορύβου που προκύπτουν από κάθε ηχομέτρηση που πραγματοποιήθηκε. Η στήλη 'Leq', για κάθε σενάριο λειτουργίας, παρουσιάζεται η μέση ισοδύναμη συνεχής ηχοστάθμη κατά ISO 1996/1:3 – 1982.

A/M	Διάρκεια [hh:mm:ss]	Θέση - Περιγραφή	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	L10 [dB(A)]	L90 [dB(A)]
2	00:00:09	Σε λειτουργία ο απαγωγός μηχανήματος κοπής και μόνωσης, μέτρηση στο όριο της ιδιοκτησίας, θέση A	47.2	52.9	49.5	44.4
3	00:00:13	Σε λειτουργία ο απαγωγός μηχανήματος κοπής και μόνωσης, μέτρηση στο όριο της ιδιοκτησίας, θέση B	52.1	54.8	52.4	51.6
4	00:00:12	Περιβαλλοντικός θόρυβος βάθους στο όριο της ιδιοκτησίας (εξοπλισμός σε παύση), θέση B	51.1	52.9	51.7	50.0
7	00:00:10	Περιβαλλοντικός θόρυβος βάθους στο όριο της ιδιοκτησίας (εξοπλισμός σε παύση), θέση A	46.7	50.0	47.9	45.4

Πίνακας 2: Καταγραφόμενες Ηχοστάθμες



Από τις ηχομετρήσεις παρατηρούνται τα εξής:

- Οι μετρήσεις του περιβαλλοντικού θορύβου της περιοχής (background noise) ήταν ελαφρώς χαμηλότερες από τις μετρήσεις του συνολικού θορύβου (με τον εξεταζόμενο εξοπλισμό σε λειτουργία).
- Ο περιβαλλοντικός θόρυβος ήταν έντονα κυμαινόμενος, όπως φαίνεται από τις λοιπούς δείκτες θορύβου (Lmax, L10, L90), αλλά στα διαστήματα μετρήσεων ήταν επαρκώς περιορισμένος, τόσο στις μετρήσεις σε λειτουργία όσο και σε παύση της εγκατάστασης.

Όπως αναφέρθηκε, η διαφορά μεταξύ του θορύβου βάθους (background noise) και του συνολικού θορύβου (εγκατάσταση + θόρυβος βάθους) είναι μικρή, αλλά για ακρίβεια προσδιορίζεται η **ηχοστάθμη που οφείλεται στην απομονωμένη εγκατάσταση** σύμφωνα με την εξίσωση 6, παράγραφος 8.2, ISO 3744:1996. Έτσι, η ηχοστάθμη του εκάστοτε «απομονωμένου» εξοπλισμού προσδιορίζεται:

ΘΕΣΗ	Συνολικός θόρυβος (εξοπλισμός + θόρυβος βάθους)	Θόρυβος Βάθους	Θόρυβος απομονωμένου εξοπλισμού χωρίς θόρυβο βάθους (συνδυαστικά τα δύο μηχανήματα σε κανονική λειτουργία)	Όριο [dB(A)]	Συμμόρφωση
A	47.2	46.7	37.6	50	ΝΑΙ
B	52.1	51.1	45.2	50	ΝΑΙ

Πίνακας 3: Ηχοστάθμες εγκατάστασης στα όρια ιδιοκτησίας

Με βάση τα ανωτέρω, παρατηρείται ότι η ηχοστάθμη που οφείλεται στην εγκατάσταση είναι μικρότερη των 50dB(A) (όριο θορύβου για αστική περιοχή κατά ΠΔ1180/81) κατά τη λειτουργία του εξοπλισμού.



5. Συμπεράσματα

Κατόπιν της αυτοψίας της 25/07/23, όπου μετρήθηκε η ηχοστάθμη κατά τη λειτουργία μηχανολογικού εξοπλισμού στο χώρο των εγκαταστάσεων της Diamantis Group S.A. επί της οδού Κανάρη στα Γλυκά νερά συμπεραίνεται ότι **ο θόρυβος της εγκατάστασης είναι χαμηλότερος από την οριακή ηχοστάθμη των 50dB(A) (ΠΔ1180/81) στο όριο της ιδιοκτησίας** κατά τις συνθήκες που ελέγχθηκαν μετά τις επεμβάσεις ηχομόνωσης.

Στη διάθεσή σας για κάθε συμπληρωματική πληροφορία ή διευκρίνιση.

Με εκτίμηση, για τη Group Science

Δρ. Σπυρίδων Μουζακίτης

Γ. ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ - Σ. ΜΟΥΖΑΚΙΤΗΣ Ο.Ε.
ΜΕΛΕΤΕΣ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ - ΗΧΟΜΟΝΩΣΗΣ
ΧΩΝΔΡ. ΕΜΠΟΡΙΟ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΗΧΩΣΗΣ - ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ
ΔΗΜ. ΓΟΥΝΑΡΗ 48 - ΜΑΡΟΥΣΙ 151 24
ΑΦΜ: 998013170 - ΔΟΥ: ΑΜΑΡΟΥΣΙΟΥ
ΤΗΛ. 210 8053121

Τεχνικός Διευθυντής

Σύμβουλος Ακουστικής

Διδάκτωρ Μηχανολόγος Μηχανικός ΕΜΠ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΤΟΥ ΑΠΑΓΩΓΟΥ ΑΕΡΑ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΜΕΤΡΗΣΗΣ



Εικόνα 2: Άποψη του χώρου μετρήσεων θορύβου



Έξοδος απαγωγής
μηχανήματος κοπής

Εικόνα 3 : Σημείο εξόδου συστήματος απαγωγής μηχανήματος κοπής



Εικόνα 4: Ο εγκατεστημένος σιγαστήρας του απαγωγικού συστήματος του μηχανήματος κοπής πριν την τελική έξοδο



Εικόνα 5: Η όδευση προς το δώμα του απαγωγικού συστήματος του μηχανήματος μόνωσης



Εικόνα 6: Ο εγκατεστημένος σιγαστήρας του απαγωγικού συστήματος του μηχανήματος μόνωσης πριν την έξοδο από το υπόγειο



GroupScience

ACOUSTICS | SAFE CARGO | RE-ENERGY

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

CALIBRATION CERTIFICATES



CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY **Cirrus Research GmbH**
DATE OF ISSUE **28 March 2023** CERTIFICATE NUMBER **189914**



Cirrus Research GmbH
Arabella Center
Lyoner Strasse 44-48
D-60509 Frankfurt
Germany

Page 1 of 2

Approved signatory
M.Laakel
Electronically signed:

Sound Level Meter : IEC 61672-3:2013

Instrument information

Manufacturer: **Pulsar Instruments Plc** Notes:
Model: **Model 45**
Serial number: **PN1539**
Class: **1**
Firmware version: **2.5.0.296**

Test summary

Date of calibration: **28 March 2023**

The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the class 1 periodic tests of IEC 61672-3:2013, for the environmental conditions under which the tests were performed.

As evidence was publicly available, from an independent testing organisation responsible for approving the results of pattern-evaluation tests performed in accordance with IEC 61672-2:2013, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the specifications in IEC 61672-1:2013, the sound level meter submitted for testing conforms to the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013.

Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a coverage probability of approximately 95%.



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number:
189914

Page 2 of 2

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before	Pressure: 101.31 kPa	Temperature: 24.8 °C	Humidity: 19.2 %
After	Pressure: 101.28 kPa	Temperature: 24.7 °C	Humidity: 18.4 %

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	TTI	TG4001	350657
Attenuator	Cirrus Research	ZE:952	78700
Environmental Monitor	Comet	T7510	20960724

Additional instrument information

Instruction manual:

Reference level range: Single range

Pattern approval: Yes

Source of pattern approval: PTB

Preamplifier

Model: PA40
Serial number: 401416

Microphone

Model: PM1
Serial number: 11429D

Test results summary

Test	Result
Toneburst response	Complies
Electrical noise-floor	Complies
Linearity	Complies
Electrical Frequency weightings	Complies
Frequency and time weightings at 1 kHz	Complies
C-weighted peak	Complies
Overload indication	Complies
High level stability	Complies
Long-term stability	Complies
Acoustic Frequency weightings	Complies



CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY **Cirrus Research GmbH**
DATE OF ISSUE **29 March 2023** CERTIFICATE NUMBER **189943**



Cirrus Research GmbH
Arabella Center
Lyoner Strasse 44-48
D-60528 Frankfurt
Germany

Page 1 of 2

Approved signatory
M.Laakel
Electronically signed:

Sound Calibrator : IEC 60942:2003

Instrument information

Manufacturer: Pulsar Instruments **Notes:**
Model: MODEL 105
Serial number: 78231
Class: 1

Test summary

Date of calibration: 29 March 2023

The sound calibrator detailed above has been calibrated to the published data as described in the operating manual and in the half-inch configuration. The procedures and techniques used are as described in IEC60942_2003 Annex B – Periodic Tests and three determinations of the sound pressure level, frequency and total distortion were made.

The sound pressure level was measured using a WS2F condenser microphone type MK:224 manufactured by Cirrus Research plc.

The results have been corrected to the reference pressure of 101.33 kPa using the manufacturer's data.

As public evidence was available, from a testing organisation responsible for approving the results of pattern evaluation tests, to demonstrate that the model of sound calibrator fully conformed to the requirements for pattern evaluation described in Annex A of IEC 60942:2003, the sound calibrator tested is considered to conform to all the Class 1 requirements of IEC 60942:2003.

The manufacturer's product information indicates that this model of sound calibrator has been formally pattern approved to IEC60942_2003 Annex A to Class 1. This has been confirmed by Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB).

Notes:

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a coverage probability of approximately 95%.



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number:
189943

Page 2 of 2

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Pressure: 100.57 kPa
Temperature: 24.3 °C
Humidity: 37.0 %

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Distortion Meter	Keithley	2015	1046217
Acoustic Calibrator	Bruel and Kjaer	4231	2263293
Environmental Monitor	Comet	T7510	20960724

Initial Results

	Expected	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Average	Deviation	Tolerance	Uncertainty
Level (dB)	94.00	93.89	93.88	93.84	93.87	-0.13	±0.40	0.11 dB
Distortion (%)	< 3.00	0.29	0.36	0.48	0.37	0.37	+3.00	0.13 %
Frequency (Hz)	1000.0	1000.3	1000.3	1000.3	1000.3	0.3	±10.0	0.1 Hz

The measured quantities or deviations (as applicable), extended by the expanded combined uncertainty of measurement, must not exceed the corresponding tolerance.

Adjusted Results

	Expected	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Average	Deviation	Tolerance	Uncertainty
Level (dB)	94.00	93.99	94.01	94.00	94.00	0.00	±0.40	0.11 dB
Distortion (%)	< 3.00	0.36	2.03	0.62	1.00	1.00	+3.00	0.13 %
Frequency (Hz)	1000.0	1000.3	1000.3	1000.3	1000.3	0.3	±10.0	0.1 Hz

End of results



GroupScience

ACOUSTICS | SAFE CARGO | RE-ENERGY

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

PRINT OUT ΗΧΟΜΕΤΡΟΥ

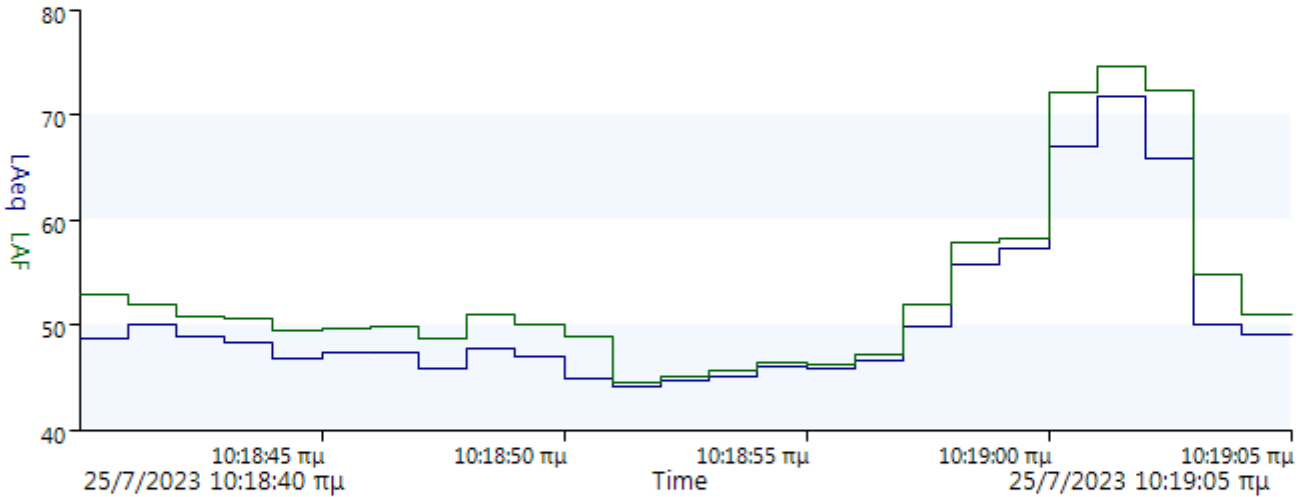


Measurement Summary Report

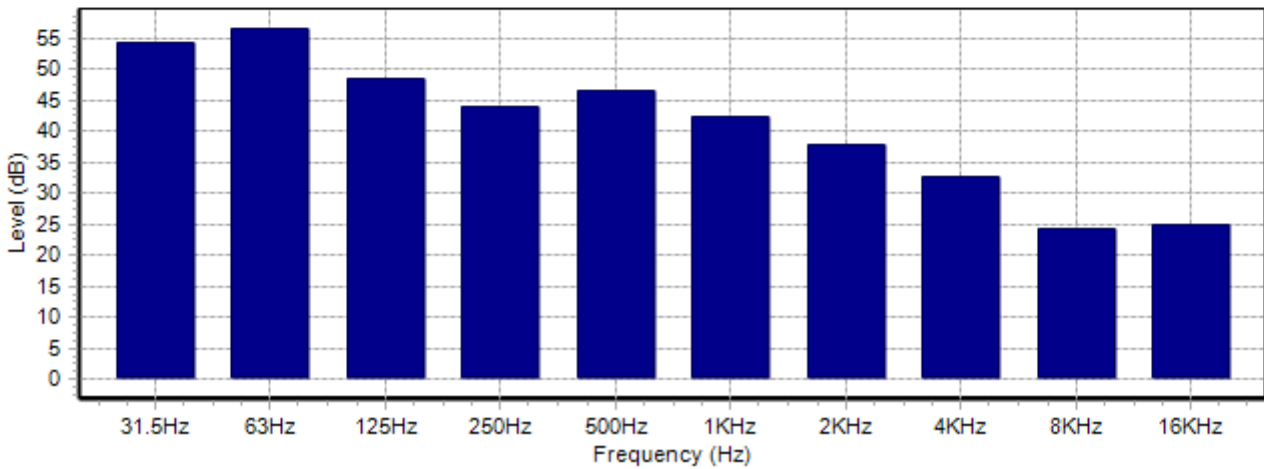
Name	2	Summary	LAF1	51.6 dB	
Time	25/7/2023 10:18:40 πμ	LAeq	47.2 dB	LAF5	50.3 dB
Duration	00:00:25	LAE	61.21 dB	LAF10	49.5 dB
Instrument	PN1539, Model_45	LAFMax	52.9 dB	LAF50	46.2 dB
		LAFMin	43.81 dB	LAF90	44.4 dB
				LAF95	44.0 dB
				LAF99	43.8 dB

Calibration Information	Person	Place
25/7/2023 10:10:08 πμ 0.12 dB	Spyros Mouzakis	InoxArt

Time History



Frequency Bands



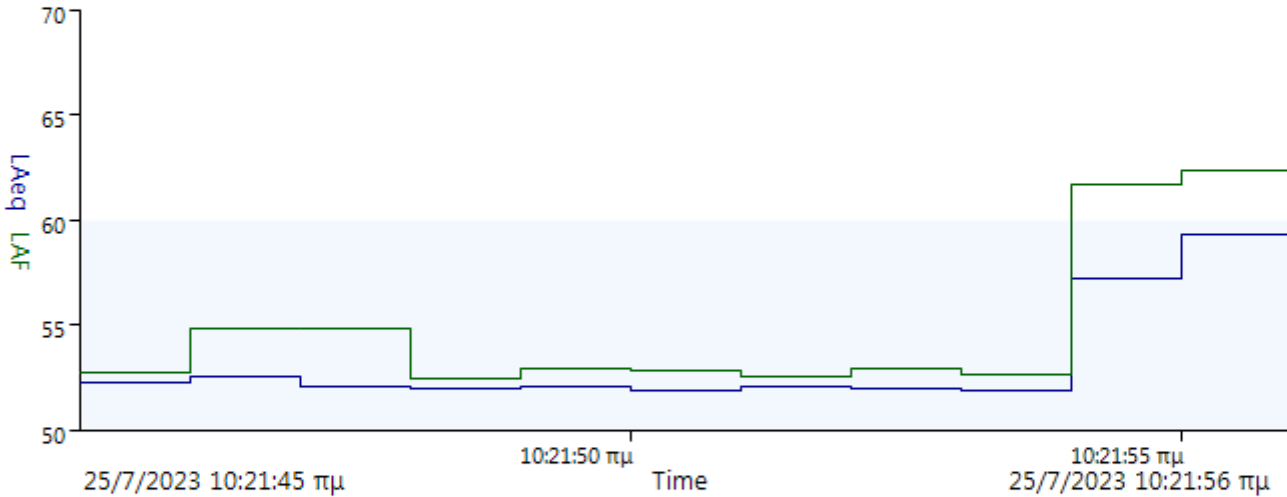


Measurement Summary Report

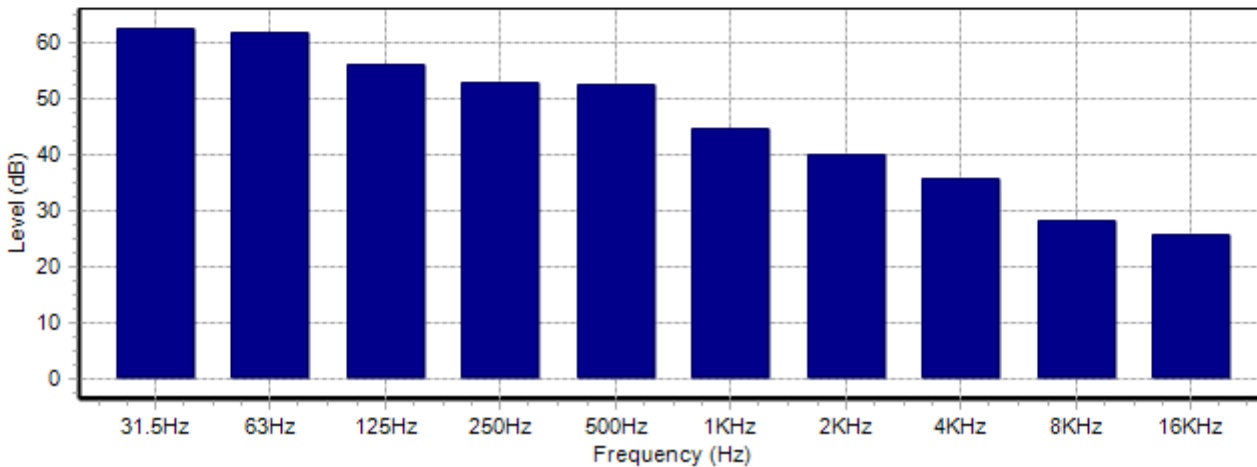
Name	3	Summary	LAF1	53.4 dB	
Time	25/7/2023 10:21:45 πμ	LAeq	52.1 dB	LAF5	52.6 dB
Duration	00:00:11	LAE	62.54 dB	LAF10	52.4 dB
Instrument	PN1539, Model_45	LAFMax	54.8 dB	LAF50	52.0 dB
		LAFMin	51.31 dB	LAF90	51.6 dB
				LAF95	51.5 dB
				LAF99	51.3 dB

Calibration Information	Person	Place
25/7/2023 10:10:08 πμ 0.12 dB	Spyros Mouzakis	InoxArt

Time History



Frequency Bands



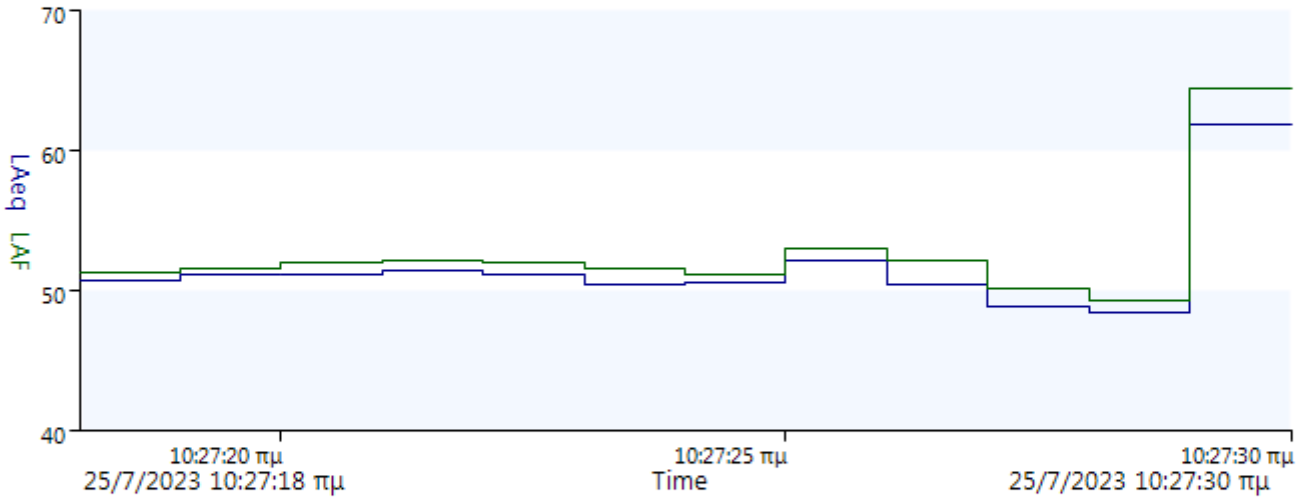


Measurement Summary Report

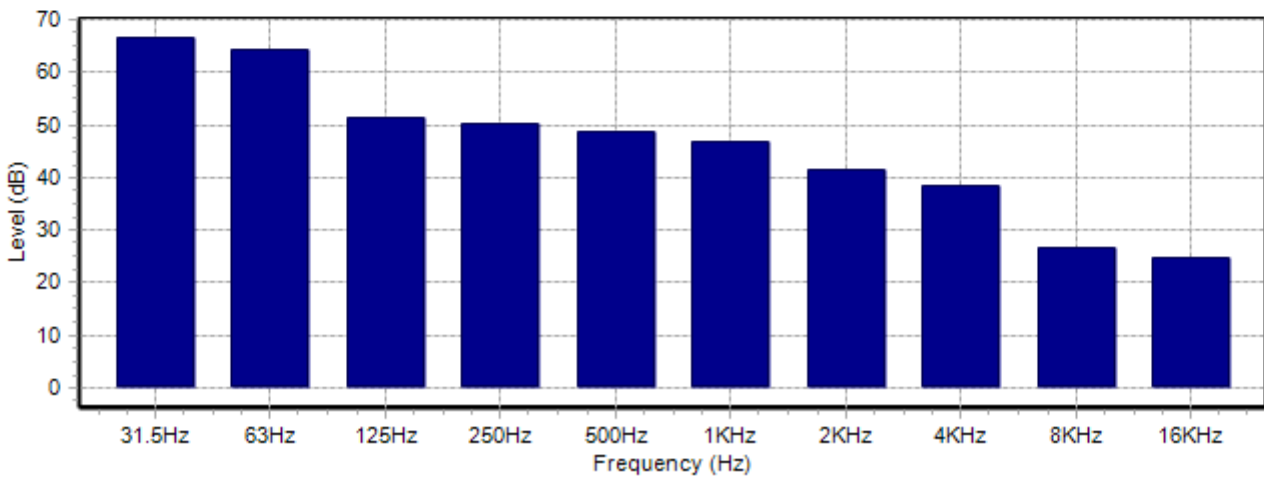
Name	4	Summary	LAF1	52.4 dB	
Time	25/7/2023 10:27:18 πμ	LAeq	51.1 dB	LAF5	52.0 dB
Duration	00:00:12	LAE	61.85 dB	LAF10	51.7 dB
Instrument	PN1539, Model_45	LAFMax	52.9 dB	LAF50	50.9 dB
		LAFMin	49.4 dB	LAF90	50.0 dB
				LAF95	49.8 dB
				LAF99	49.4 dB

Calibration Information	Person	Place
25/7/2023 10:10:08 πμ 0.12 dB	Spyros Mouzakis	InoxArt

Time History



Frequency Bands





Measurement Summary Report

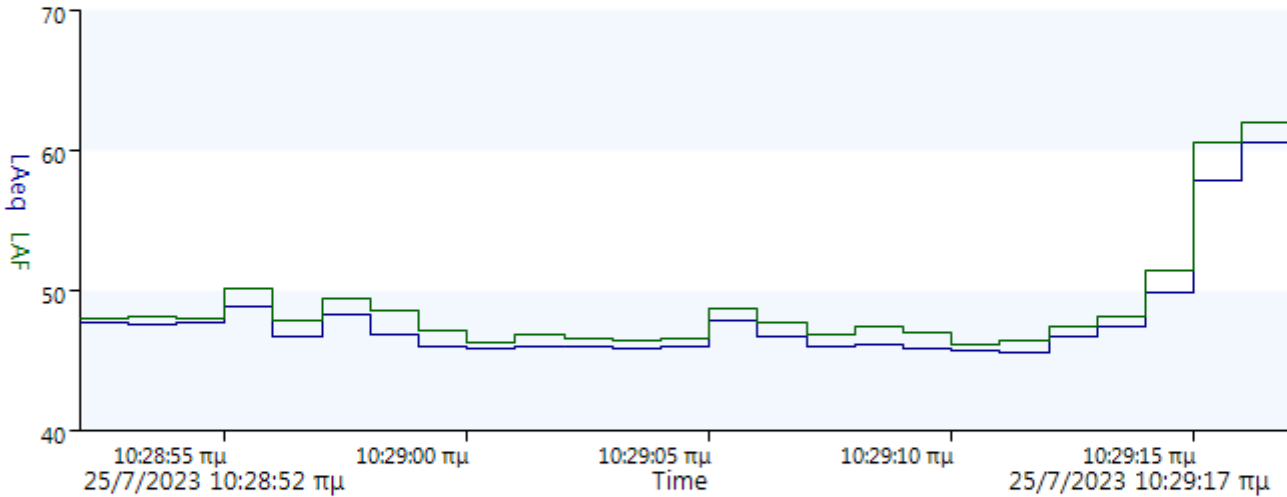
Name	7	Summary	LAF1	49.5 dB	
Time	25/7/2023 10:28:52 πμ	LAeq	46.7 dB	LAF5	48.5 dB
Duration	00:00:25	LAE	60.71 dB	LAF10	47.9 dB
Instrument	PN1539, Model_45	LAFMax	50.0 dB	LAF50	46.4 dB
		LAFMin	44.69 dB	LAF90	45.4 dB
				LAF95	45.2 dB
				LAF99	44.9 dB

Calibration Information
25/7/2023 10:10:08 πμ 0.12 dB

Person
Spyros Mouzakis

Place
InoxArt

Time History



Frequency Bands

