ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ ΑΕ

ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΘΕΣΗ

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 2023

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εταιρεία ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε. αναπτύσσει εξορυκτική και μεταλλευτική δραστηριότητα στη Βόρεια Εύβοια, στις περιοχές Φούρνοι, Κάκαβος και Γερόρεμα του Δήμου Μαντουδίου - Λίμνης - Αγίας Άννας με εξαγωγικό χαρακτήρα. Οι εργασίες περιλαμβάνουν την εξόρυξη υψηλής ποιότητας κρυπτοκρυσταλλικού μαγνησίτη ($MgCO_3$) με περαιτέρω εμπλουτισμό και επεξεργασία του ορυκτού.

Για το έτος 2023, η εταιρεία είχε σε περιοδική λειτουργία στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις της στη θέση Φούρνοι Μαντουδίου τον φούρνο έψησης πολλαπλών επιπέδων (Multiple Hearth Furnace - MHF) τύπου Herreshoff (Εικόνα 1). Σε αυτήν την μονάδα, η θερμοκρασία έψησης ελέγχεται ξεχωριστά σε κάθε επίπεδο του φούρνου καθώς το υλικό περνάει από το ένα επίπεδο στο άλλο επιτυγχάνοντας έτσι καυστικοποίηση σε ένα ελεγχόμενο θερμοκρασιακό προφίλ κάτω των 1000^{o}C. Στις συνθήκες αυτές, παράγεται η λεγόμενη ενεργή ή αλλιώς καυστική μαγνησία (caustic calcined magnesia) που διαθέτει υψηλό πορώδες.

Εικόνα 1: Κάθετος φούρνος έψησης καυστικής μαγνησίας (Herreshoff-MHF)

Επιπλέον, η εταιρεία είχε σε περιοδική λειτουργία εντός του 2023 στη θέση Φούρνοι Μαντουδίου και τον περιστροφικό φούρνο τύπου Rotary Kiln (RK) κατάλληλο για παραγωγή καυστικής, βαριοψημένης και δίπυρης μαγνησίας (Εικόνα 2). Στον περιστροφικό φούρνο το υλικό κινείται μέσα σε έναν περιστρεφόμενο κύλινδρο με τη φλόγα να εφαρμόζεται σημειακά στην μία βάση του κυλίνδρου ενώ οι θερμοκρασίες έψησης είναι γενικά μεγαλύτερες από εκείνες του Herreshoff (π.χ. τιμές εντός θερμοκρασιακού εύρους 900-2000^{o}C).

Εικόνα 2: Περιστροφικός φούρνος έψησης (Rotary Kiln)

Γενικά, η διαδικασία έψησης μετατρέπει τον μαγνησίτη ($MgCO_3$) σε μαγνησία (MgO) με έκλυση διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) όπως φαίνεται στην παρακάτω αντίδραση διάσπασης:

$$MgCO_3 \longrightarrow MgO + CO_2$$

Η αντίδραση διάσπασης του μαγνησίτη και των λοιπών ανθρακικών προσμίξεων του ορυκτού θεωρείται πως έχει ολοκληρωθεί έως τους 750-800^{o}C. Μετά από αυτή τη θερμοκρασία παράγεται βιομηχανικά η καυστική μαγνησία ενώ η περαιτέρω αύξηση της θερμοκρασίας προκαλεί στην μαγνησία πυροσυσσωμάτωση με κλείσιμο του πορώδους και αύξηση της πυκνότητας.

Αξιοποιώντας και τους δύο φούρνους σε συνάρτηση πάντα με το πλάνο παραγωγής, η εταιρεία μπορεί να διαθέσει στην αγορά μια μεγάλη γκάμα προϊόντων μαγνησίας (MgO) και πιο συγκεκριμένα από καυστική (CCM - caustic calcined magnesia) υψηλής ενεργότητας έως και δίπυρη μη-ενεργή μαγνησία (DBM - dead burned magnesia).

Το υλικό μετά την έψηση, ανάλογα με την εκάστοτε παραγγελία, μπορεί να οδηγηθεί σε μετεπεξεργασία η οποία περιλαμβάνει κοσκίνιση ή άλεση. Εν συνεχεία, πραγματοποιείται η συσκευασία του υλικού προς φόρτωση και πώληση.

2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΚΘΕΣΗΣ

Η παρούσα έκθεση αποτελεί την ετήσια αναφορά για τον έλεγχο και την παρακολούθηση των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων της εταιρείας ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε. για το έτος 2023. Παρακάτω παρατίθενται οι σχετικές εγκεκριμένες αποφάσεις περιβαλλοντικών όρων και οι τροποποιήσεις αυτών:

- 3451/135852/26.08.2013 Απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων μονάδας παραγωγής καυστικής μαγνησίας της εταιρείας ΒΙΟΜΑΓΝ Α.Μ.Ε.Τ.Β.Ε. στη θέση Φούρνοι, Δήμου Μαντουδίου-Λίμνης-Αγίας Άννας (ΑΔΑ: ΒΛΩΜΟΡ10-73Θ).
- Τροποποίηση της 3451/135852/26.08.2013 Απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων μονάδας παραγωγής καυστικής μαγνησίας της εταιρείας ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε., πρώην ΒΙΟΜΑΓΝ Α.Μ.Ε.Τ.Β.Ε. στη θέση Φούρνοι, Δήμου Μαντουδίου-Λίμνης-Αγίας Άννας (ΑΔΑ: ΒΙΞΠΟΡ10-ΖΡΤ).
- 2019/79337/05.07.2016 Απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων για την επέκταση της υφιστάμενης μονάδας καυστικής και δίπυρης μαγνησίας της εταιρείας της ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε., Δήμου Μαντουδίου-Λίμνης-Αγίας Άννας (ΑΔΑ:ΩΟ6ΟΟΡ10-ΣΓΒ).
- Τροποποίηση της 2019/79337/05.07.2016 Απόφασης έγκρισης περιβαλλοντικών όρων υφιστάμενης μονάδας καυστικής και δίπυρης μαγνησίας της εταιρείας της ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε., Δήμου Μαντουδίου-Λίμνης-Αγίας Άννας με μείωση του αριθμού των καμίνων και της δυναμικότητας παραγωγής δίπυρης μαγνησίας (DBM) και αλλαγή καυσίμου και αναδιατύπωση των όρων αυτής (ΑΔΑ: ΩΠΒΖΟΡ10-ΥΒΒ).

3. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

3.1 Χρήση νερού

Η βιομηχανία είναι συνδεδεμένη με το Δημοτικό Δίκτυο Υδροδότησης σε συνέχεια σχετικής έγκρισης της Δημοτικής Υπηρεσίας Ύδρευσης – Αποχέτευσης Μαντουδίου – Λίμνης – Αγίας Άννας. Η συνολική κατανάλωση νερού για το έτος 2023 ανέρχεται στα 1435m^3.

3.2. Καύσιμα

Ο φούρνος Herreshoff λειτούργησε περιοδικά κατά τη διάρκεια του έτους ενώ δεν σημείωσε καμία ημέρα λειτουργίας εντός του Νοεμβρίου. Ο Περιστροφικός φούρνος λειτούργησε για το χρονικό διάστημα από 20 Οκτωβρίου έως και 24 Νοεμβρίου του ίδιου έτους. Οι αναλώσεις καυσίμου LPG και pet-coke που χρειάστηκαν για να λειτουργήσουν οι μονάδες των δυο φούρνων, παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

	ΑΝΑΛΩΣΗ LPG	ΑΝΑΛΩΣΗ PET COKE
Περίοδος	2023	2023
	Kg	Kg
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	245.714,80	0,00
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	162.340,84	0,00
ΜΑΡΤΙΟΣ	200.704,62	0,00
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	612.769,92	0,00
ΜΑΙΟΣ	664.455,46	0,00
ΙΟΥΝΙΟΣ	507.550,34	0,00
ΙΟΥΛΙΟΣ	206.287,29	0,00
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	262.923,40	0,00
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	517.610,99	0,00
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	231.194,29	377.748,00
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	194.960,74	626.238,00
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	341.153,68	0,00
ΣΥΝΟΛΟ	**4.147.666,38**	**1.003.986,00**

Πίνακας 1: Καταναλώσεις LPG και pet-coke για το έτος 2023

3.3 Διαχείριση αποβλήτων

Η διαχείριση των επικίνδυνων και των μη-επικίνδυνων αποβλήτων της βιομηχανικής εγκατάστασης των Φούρνων γίνεται σύμφωνα με τις κείμενες σχετικές διατάξεις από νόμιμα αδειοδοτημένους φορείς.

Στους Πίνακες 2 και 3 παρουσιάζονται τα στοιχεία της έκθεσης που αναρτήθηκαν στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ) και η σχετική αναφορά για το έτος 2023, αντίστοιχα.

Στοιχεία Έκθεσης Αποβλήτων	
Έτος αναφοράς	2023
Επωνυμία Επιχείρησης / Οργανισμού	ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΜΕΤΒΕ null
Α.Φ.Μ. Επιχείρησης	094451683
Επωνυμία υποβαλλόμενου	ΦΟΥΡΝΟΙ
Τύπος χρήστη	Εγκατάσταση
Διεύθυνση (Οδός, Αρ., ΤΚ, Δήμος)	ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΥ
Αριθμός μητρώου ΗΜΑ εγκατάστασης	61 - 2
Τηλέφωνο επικοινωνίας	2227023310
Τηλέφωνο υπευθύνου επικοινωνίας	2227022004

Πίνακας 2: Στοιχεία έκθεσης αποβλήτων της εγκατάστασης Φούρνων έτους 2023

Είδος αναφοράς	Α.Μ. κίνησης	Ποσότητα αποβλήτου (t)	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου	Στοιχεία δραστηριότητας συλλογής και μεταφοράς αποβλήτου	Στοιχεία 1ης εγκατάστασης παραλαβής/αποθήκευσης αποβλήτου
Ανάκτηση/διάθεση αποβλήτων εκτός της Εγκατάστασης	2677738	42,69	15 01 03	ΚΡΟΝΟΣ ΕΚΟ Α.Ε.	ΚΡΟΝΟΣ ΕΚΟ Α.Ε. - ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΙΑΝΙΑΣ
Ανάκτηση/διάθεση αποβλήτων εκτός της Εγκατάστασης	2677730	55,89	15 01 02	ΚΡΟΝΟΣ ΕΚΟ Α.Ε.	ΚΡΟΝΟΣ ΕΚΟ Α.Ε. - ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΙΑΝΙΑΣ
Ανάκτηση/διάθεση αποβλήτων εκτός της Εγκατάστασης	2677719	24,55	01 04 10	ΚΡΟΝΟΣ ΕΚΟ Α.Ε.	ΚΡΟΝΟΣ ΕΚΟ Α.Ε. - ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΙΑΝΙΑΣ
Ανάκτηση/διάθεση αποβλήτων εκτός της Εγκατάστασης	2677699	19,778	20 01 36	ΟΙΚΟ - ΚΥΚΛΙΟΣ ΑΒΕΕ	ΟΙΚΟ - ΚΥΚΛΙΟΣ ΑΒΕΕ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ
Ανάκτηση/διάθεση αποβλήτων εκτός της Εγκατάστασης	2677675	0,511	13 02 05*	CYTOP ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΕ	ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ

Είδος αναφοράς	Α.Μ. κίνησης	Ποσότητα αποβλήτου το έτος αναφοράς (t)	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου	Ποσότητα αποθηκευμένου αποβλήτου από παλαιότερα έτη (t)	Συνολική ποσότητα αποθηκευμένου αποβλήτου από προηγούμενα έτη και μέχρι τέλος του έτους αναφοράς (t)
Αποθήκευση αποβλήτων εντός της Εγκατάστασης (Προκαταρκτική αποθήκευση)	2686972	7	20 01 40	0,000	7
Αποθήκευση αποβλήτων εντός της Εγκατάστασης (Προκαταρκτική αποθήκευση)	2686960	1,95	16 07 08*	0,000	1,95
Αποθήκευση αποβλήτων εντός της Εγκατάστασης (Προκαταρκτική αποθήκευση)	2686956	2	13 02 05*	0,000	2

Πίνακας 3: Αναφορά ΗΜΑ για τα απόβλητα της εγκατάστασης Φούρνων έτους 2023

3.4 Μετρήσεις θορύβου και ατμοσφαιρικών ρύπων

Στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις των Φούρνων πραγματοποιούνται κατά τη λειτουργία της μονάδας περιοδικοί έλεγχοι μέτρησης θορύβου στα όρια του γηπέδου.

Στον Πίνακα 4 αποτυπώνονται οι συντεταγμένες των σημείων μέτρησης και τα αποτελέσματα των επιπέδων του θορύβου όπως μετρήθηκαν με το διακριβωμένο όργανο Mastech *(Συνημμένο 1: Βαθμονόμηση οργάνου μέτρησης θορύβου Mastech).*

Συντεταγμένες σημείου		Μέτρηση θορύβου 20/06/2023	Μέτρηση θορύβου 31/10/2023
Χ: 456428.84	Ψ: 4293892.37	56 dB(A)	54 dB(A)
Χ: 456200.54	Ψ: 4293354.63	59 dB(A)	52 dB(A)

Πίνακας 4: Μετρήσεις θορύβου στα όρια του γηπέδου της εγκατάσταση των Φούρνων για το έτος 2023

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 4, ο θόρυβος στα όρια του γηπέδου κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης δεν ξεπερνούσε τα 70dB(A), σε συμφωνία με την παράγραφο 5.2.1.1 της ΑΕΠΟ με αρ.πρωτ. 3857/222844πε/14.08.2018.

Οι ρύποι των αέριων εκπομπών στην έξοδο της καμινάδας του φούρνου Herreshoff και στην έξοδο της καμινάδας του Περιστροφικού φούρνου παρακολουθούνται από εγκατεστημένα μετρητικά συστήματα συνεχούς μέτρησης (OPSIS, Sweden). Σε αυτά πραγματοποιήθηκαν μέσα στο έτος 2023 σχετικές συντηρήσεις και βαθμονομήσεις από εξειδικευμένο εξωτερικό συνεργείο (*Συνημμένο 2: Βεβαίωση συντήρησης αναλυτών (Περιστροφικός & Herreshoff), Συνημμένο 3: Βαθμονόμηση αναλυτών Περιστροφικού φούρνου, Συνημμένο 4: Βαθμονόμηση αναλυτών φούρνου Herreshoff*). Τα αποτελέσματα εκπομπών των ρύπων για το έτος 2023 για τους φούρνους Herreschoff και Περιστροφικού παρουσιάζονται στους Πίνακες 5 και 6, αντίστοιχα. Σε αυτούς τους Πίνακες γίνεται αναφορά και στις σχετικές οριακές τιμές σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους της 2019/79337/05.07.2016 Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων. Σημείωση, η αναγραφή της τιμής μηδέν στους Πίνακες αντιστοιχεί σε περίοδο όπου ο εκάστοτε φούρνος ήταν εκτός λειτουργίας.

	Σκόνη (mg/Nm3)	CO (mg/Nm3)	SO2 (mg/Nm3)	Nox (mg/Nm3)
Ιανουάριος	3,0	35,0	0,1	94,9
Φεβρουάριος	4,0	188,0	0,3	27,2
Μάρτιος	16,1	106,8	0,2	29,3
Απρίλιος	8,2	20,5	0,1	63,6
Μάιος	10,7	14,9	0,0	56,6
Ιούνιος	27,3	100,1	0,1	63,8
Ιούλιος	20,2	497,5	4,9	45,0
Αυγουστος	23,3	466,3	4,9	39,6
Σεπτέμβριος	23,4	336,8	1,2	51,8
Οκτώβριος	18,5	48,6	0,3	34,1
Νοέμβριος	0,0	0,0	0,0	0,0
Δεκέμβριος	29,0	85,3	0,6	94,5
Οριακές Τιμές:	*35,00*	*1000,00*	*400,00*	*1500,00*

Πίνακας 5: Εκπομπές ρύπων στην μονάδα έψησης Herreshoff για το 2023

	Σκόνη (mg/Nm3)	CO (mg/Nm3)	SO2 (mg/Nm3)	Nox (mg/Nm3)
Ιανουάριος	0,0	0,0	0,0	0,0
Φεβρουάριος	0,0	0,0	0,0	0,0
Μάρτιος	0,0	0,0	0,0	0,0
Απρίλιος	0,0	0,0	0,0	0,0
Μάιος	0,0	0,0	0,0	0,0
Ιούνιος	0,0	0,0	0,0	0,0
Ιούλιος	0,0	0,0	0,0	0,0
Αυγουστος	0,0	0,0	0,0	0,0
Σεπτέμβριος	0,0	0,0	0,0	0,0
Οκτώβριος	15,7	174,5	1123,2	413,6
Νοέμβριος	15,6	78,9	933,5	485,5
Δεκέμβριος	0,0	0,0	0,0	0,0
Οριακές Τιμές:	*35,00*	*1000,00*	*1500,00*	*1500,00*

Πίνακας 6: Εκπομπές ρύπων στην μονάδα έψησης Περιστροφικού για το 2023

Γενικά, όπως φαίνεται στους Πίνακες 5 και 6, οι εκπομπές των ρύπων της σκόνης, CO, SO_2 και NO_x από τις μονάδες έψησης του φούρνου Herreshoff καθώς και του Περιστροφικού φούρνου για το έτος 2023 βρίσκονται εντός των οριακών τιμών.

Ο Περιστροφικός φούρνος λειτούργησε για μικρό χρονικό διάστημα και μόνο κατά το δεύτερο εξάμηνο του 2023. Κατά τη λειτουργία του εν λόγω φούρνου το Νοέμβριο του 2023 πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις βαρέων μετάλλων, διοξινών -

φουρανίων και ολικού άνθρακα στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου «Μελέτη περιβαλλοντικών παραμέτρων της περιοχής Μαντουδίου για την επίδραση εκλύσεων χημικών παραγόντων από την λειτουργιά βιομηχανικών δραστηριοτήτων στην ευρύτερη περιοχή, στα πλαίσια και σε συνεργασία με το Παρατηρητήριο Περιβάλλοντος της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας». Τα αποτελέσματα των εν λόγω μετρήσεων παρουσιάζονται στον Πίνακα 7 *(Συνημμένο 5: Εθνικό Κέντρο Ερευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος», Μετρήσεις αέριων εκπομπών στο εργοστάσιο της Τέρνα Λευκόλιθοι Α.Ε. στο Μαντούδι, για διοξίνες, βαρέα μέταλλα, ανόργανους ρύπους, ολικό οργανικό άνθρακα και αιωρούμενα σωματίδια, Παραδοτέο Π.1 με Α.Π. 13812).*

Παράμετρος	**Μονάδες**	**Τιμή μέτρησης**	***Οριακή τιμή***
Άθροισμα βαρέων μετάλλων: Σ(Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+ Ni+V)	mg/Nm3 dry	0.14943	*0.5*
PCDD/F	TEQ- ng/Nm3 dry	0.0017	*<0.05*
TOC	mg C/Nm3 dry	1.3	*<10*

Πίνακας 7: Αποτελέσματα μετρήσεων βαρέων μετάλλων, διοξινών-φουρανίων και ολικού άνθρακα από την καμινάδα του Περιστροφικού φούρνου (μετρήσεις Νοέμβριος 2023)

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 7, τα αποτελέσματα των μετρήσεων των βαρέων μετάλλων, διοξινών - φουρανίων και ολικού άνθρακα στην καμινάδα του Περιστροφικύ φούρνου βρίσκονται εντός των οριακών τιμών.

Η μέτρηση του καπνού των καυσαερίων στην έξοδο της καμινάδας του φούρνου Herreshoff έγινε τον Ιούνιο του 2023 *(Συνημμένο 6: Έκθεση μετρήσεων 149_23078_ΦΟΥΡΝΟΙ_ΕΚΠΟΜΠΕΣ με Α.Π. 13373)* ενώ του Περιστροφικού φούρνου έλαβε χώρα τον Νοέμβριο του ίδιου έτους *(Συνημμένο 5: Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος», Μετρήσεις αέριων εκπομπών στο εργοστάσιο της Τέρνα Λευκόλιθοι Α.Ε. στο Μαντούδι, για διοξίνες, βαρέα μέταλλα, ανόργανους* *ρύπους, ολικό οργανικό άνθρακα και αιωρούμενα σωματίδια, Παραδοτέο Π.1 με Α.Π. 13812)* και παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.

Παράμετρος	**Τιμή μέτρησης καμινάδας Herreschoff (06/23)**	**Τιμή μέτρησης καμινάδας Περιστροφικού (11/23)**	***Οριακή τιμή***
Καπνός καυσαερίων στην κλίμακα Ringelmann	0.25	0.5	*1.0*

Πίνακας 8: Αποτελέσματα μετρήσεων καπνού καυσαερίων στην έξοδο της καμινάδας του φούρνου Herreshoff και του Περιστροφικού φούρνου για το έτος 2023

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 8, ο καπνός των καυσαερίων από τις καμινάδες των φούρνων Herreschoff και Περιστροφικού είναι εντός των οριακών τιμών της κλίμακας Ringelmann που προβλέπονται στους περιβαλλοντικούς όρους λειτουργίας της εγκατάστασης.

Σε συνέχεια της παρακολούθησης της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων της εγκατάστασης των Φούρνων πραγματοποιήθηκαν τον Ιούνιο και τον Νοέμβριο του 2023 μετρήσεις σε διάφορα σημεία μετεπεξεργασίας στην βιομηχανική μονάδα της ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε. στους Φούρνους Μαντουδίου. Οι μετρήσεις έλαβαν χώρα σε θέσεις εξοπλισμού κοσκίνισης, μαγνητών και άλεσης και διενεργήθηκαν από το διαπιστευμένο εργαστήριο ALFA MEASUREMENTS (Α. Τσιπούρη - Ν. Χατζηφώτης & ΣΙΑ Ο.Ε., Νέα Ιωνία, Ελλάδα). Τα αποτελέσματα των μετρήσεων παρουσιάζονται στους Πίνακες 9 και 10 για το πρώτο και το δεύτερο εξάμηνο, αντίστοιχα (*Συνημμένο 6: έκθεση μετρήσεων 149_23078_ΦΟΥΡΝΟΙ_ΕΚΠΟΜΠΕΣ με Α.Π. 13373, Συνημμένο 7: έκθεση μετρήσεων 325_23150_ΦΟΥΡΝΟΙ_ΕΚΠΟΜΠΕΣ με Α.Π. 13690*).

Παράμετρος	**Μέθοδος μέτρησης**	**Εγκατάσταση κοσκίνισης**	**Μύλος Άλεσης**
Στερεά Αιωρούμενα Σωματίδια	EN13284-01:2017 ISO 9096:2017	9,8 mg/m^3	8,6 mg/m^3

Πίνακας 9: Μετρήσεις σωματιδιακών εκπομπών στην έξοδο των συστημάτων αποκονίωσης της μετεπεξεργασίας (Ιούνιος 2023)

Παράμετρος	**Μέθοδος μέτρησης**	**Μαγνήτης**	**Εγκατάσταση κοσκίνισης**	**Μύλος Άλεσης**
Στερεά Αιωρούμενα Σωματίδια	EN13284 -01:2017 ISO 9096:2017	13,2 mg/m^3	43,5 mg/m^3	7,9 mg/m^3

Πίνακας 10: Μετρήσεις σωματιδιακών εκπομπών στην έξοδο των συστημάτων αποκονίωσης της μετεπεξεργασίας (Νοέμβριος 2023)

Σύμφωνα με την παράγραφο 5.1.1.14 της ΑΕΠΟ με αρ.πρωτ. 3857/222844πε/ 14.08.2018, οι σωματιδιακές εκπομπές στην έξοδο των συστημάτων αποκονίωσης δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν τα 10mg/m^3. Οι μικρές παρεκκλίσεις των σωματιδιακών εκπομπών από τις οριακές τιμές που παρατηρήθηκαν οδήγησαν σε διορθωτικές ενέργειες και έλεγχο των συστημάτων αποκονίωσης σύμφωνα με την οδηγία που έχει εκδοθεί από το Τμήμα Συντήρησης Μηχανολογικού Εξοπλισμού (*Συνημμένο 8: Οδηγία Συντήρησης φίλτρων*). Συνήθως, για τις παρεκκλίσεις αυτές ελέγχεται το σύστημα πνευματικής μεταφοράς και τοπικές αστοχίες των φίλτρων αποκονίωσης. Το προσωπικό συντήρησης πραγματοποιεί συστηματικά ελέγχους για σχετικές διορθωτικές ενέργειες.

Για τις μετρήσεις στην ατμόσφαιρα, πραγματοποιήθηκε τον Ιούνιο του 2023 μέτρηση όζοντος (O_3) από το διαπιστευμένο εργαστήριο ALFA MEASUREMENTS (Α.

Τσιπούρη - Ν. Χατζηφώτης & ΣΙΑ Ο.Ε., Νέα Ιωνία, Ελλάδα) η οποία και παρουσιάζεται στον Πίνακα 11 (*Συνημμένο 9: έκθεση μετρήσεων 149_23078_ΦΟΥΡΝΟΙ_AMBIENT με Α.Π. 13372).*

Παράμετρος	**Μέθοδος μέτρησης**	**Συγκέντρωση**
O_3	Παθητική προσρόφηση με δειγματολήπτες Radiello	59,0 μg/m^3 27,5 ppb
Ρύπος: *Όζον στην ατμόσφαιρα* *(Η.Π. 14122/549/Ε.103)*	*Ανώτατο όριο εκτίμησης:* *Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8ωρου*	*Τιμή στόχος:* *120 μg/m^3*

Πίνακας 11: Μέτρηση όζοντος στην ατμόσφαιρα για το έτος 2023 σε σχέση με την οριακή τιμή

Όπως αποτυπώνεται στον Πίνακα 11, η συγκέντρωση όζοντος στην ατμόσφαιρα των Φούρνων είναι εντός των οριακών τιμών.

Η συνεχής παρακολούθηση και καταγραφή της ποιότητας της ατμόσφαιρας καθώς και η μέτρηση των μετεωρολογικών στοιχείων της ευρύτερης περιοχής πραγματοποιείται με όργανα συνεχούς λειτουργίας στον Περιβαλλοντικό Σταθμό που έχει εγκατασταθεί στην περιοχή των Φούρνων εντός του Επιχειρηματικού Πάρκου Μαντουδίου (Εικόνα 3). Οι συντεταγμένες των σημείων όπου βρίσκεται ο Περιβαλλοντικός σταθμός είναι: Χ:456145.66 και Υ:4294180.94.

Εικόνα 3: Άποψη του Περιβαλλοντικού Σταθμού

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων του Περιβαλλοντικού Σταθμού σχετικά με τα μετεωρολογικά στοιχεία διεύθυνσης και ταχύτητας του ανέμου καθώς και τις παραμέτρους των ρύπων NO, NO2, NOx, SOx, CO, PM-10, PM-2.5 για το έτος 2023 αποτυπώνονται στον Πίνακα 12.

Date & Time	PM10	PM2.5	SO2	NO	NO2	NOX	CO	WS	WD	Tout	RH	Tst
	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	mg/m3	m/s	deg	C	%	C
Ιαν-23	16,4	13,5	-0,1	0,1	2,1	2,2	0,0	1,4	226,3	9,3	84,2	27,4
Φεβ-23	20,7	16,3	0,2	0,0	1,9	2,0	Invalid	2,1	222,9	8,4	75,5	28,5
Μαρ-23	13,8	10,6	0,3	0,1	1,7	1,8	0,3	1,7	245,7	11,4	76,5	28,4
Απρ-23	14,6	11,3	0,1	0,1	1,8	1,9	0,1	1,6	292,0	13,6	77,0	25,8
Μαϊ-23	18,2	14,7	-0,1	0,1	1,5	1,6	0,1	1,7	262,7	16,5	82,4	25,7
Ιουν-23	17,5	14,3	-0,4	0,1	1,5	1,6	1,2	2,0	336,5	21,3	76,3	25,6
Ιουλ-23	22,5	18,0	0,0	0,1	1,8	1,9	0,3	2,1	303,8	26,3	66,3	24,2
Αυγ-23	17,8	15,7	0,0	0,1	1,5	1,6	0,2	2,4	196,9	25,9	64,6	24,5
Σεπ-23	15,2	12,5	0,2	0,1	1,4	1,5	0,8	2,3	209,2	21,1	81,3	27,6
Οκτ-23	15,9	12,6	0,2	2,8	3,2	6,0	0,3	2,0	184,1	18,0	85,4	28,9
Νοε-23	7,6	5,7	0,4	4,8	7,2	12,0	0,2	1,4	233,3	15,0	78,0	29,9
Δεκ-23	7,4	6,5	0,3	0,1	2,0	2,2	0,1	1,8	217,0	13,0	82,1	30,5
Οριακές Τιμές:	**40**	**25**	**125**	**40**	**40**	**30**	**10**					

Πίνακας 12: Καταγραφές του Περιβαλλοντικού Σταθμού για το έτος 2023

Η ένδειξη invalid που αναφέρεται στον Πίνακα 12 αντιστοιχεί σε σφάλμα του σχετικού μετρητικού εξοπλισμού. Σε συνέχεια της επίσκεψης του εξουσιοδοτημένου Συντηρητή στο Μαντούδι για έλεγχο του Περιβαλλοντικού Σταθμού κρίθηκε αναγκαίο να παραληφθεί ο σχετικός εξοπλισμός για επισκευή στις εγκαταστάσεις του *(Συνημμένο 10: Αναφορά εργασίας με Α.Π. 12172)*. Κατά τη διάρκεια του έτους 2023 πραγματοποιήθηκαν βαθμονομήσεις των αναλυτών του Περιβαλλοντικού Σταθμού τους μήνες Μάρτιο, Ιούλιο και Οκτώβριο από εξωτερικό εξειδικευμένο συνεργείο *(Συνημμένο 11: Βαθμονόμηση οργάνων περιβαλλοντικού σταθμού_032023 με Α.Π. 12470, Συνημμένο 12: Βαθμονόμηση οργάνων περιβαλλοντικού σταθμού_072023 με Α.Π. 12920 & Συνημμένο 13: Βαθμονόμηση οργάνων περιβαλλοντικού σταθμού_102023 με Α.Π. 13275)*. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 12, οι συγκεντρώσεις των ρυπαντικών στοιχείων στην ατμόσφαιρα της περιοχής βρίσκονται εντός των οριακών τιμών.

Για την παρακολούθηση των πολυκυκλικών υδρογονανθράκων και των βαρέων μετάλλων της ατμόσφαιρας έχει εγκατασταθεί στον Σταθμό ο δειγματολήπτης Skypost PM-FG, TCR TECORA (Εικόνα 4). Ο δειγματολήπτης αυτός βρίσκεται σε διαρκή επικοινωνία με το καταγραφικό του σταθμού για την παρακολούθηση της εύρυθμης λειτουργίας του.

Εικόνα 4. Η συσκευή του Περιβαλλοντικού Σταθμού για την παρακολούθηση των πολυκυκλικών υδρογονανθράκων και των βαρέων μετάλλων της ατμόσφαιρας

Ο δειγματολήπτης Skypost PM-FG συγκεντρώνει σε συνεχή λειτουργία στα φίλτρα που διαθέτει τυχών συγκεντρώσεις πολυκυκλικών υδρογονανθράκων και βαρέων μετάλλων της ατμόσφαιρας και τα φίλτρα αναλύονται σε εξωτερικό εργαστήριο. Τα αποτελέσματα των αναλύσεων για το έτος 2023 (*Συνημμένο 14: Αναλύσεις βαρέων μετάλλων*) παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στον Πίνακα 13. Για τους μήνες Αύγουστο, Σεπτέμβριο και Οκτώβριο δεν υπάρχουν τιμές στον Πίνακα 13 καθώς χρειάστηκε να μεταφερθεί ο δειγματολήπτης στο εργαστήριο του εξουσιοδοτημένου εξωτερικού συντηρητή για έκτακτη επισκευή (*Συνημμένο 15: Αναφορά εργασιών ελέγχου και συντήρησης Skypost με Α. Π. 13186*).

Παράμετρος μέτρησης	Μονάδα μέτρησης	Ιαν-23	Φεβ-23	Μαρ-23	Απρ-23	Μαΐ-23	Ιουν-23	Ιουλ-23	Αυγ-23	Σεπ-23	Οκτ-23	Νοε-23	Δεκ-23
Μόλυβδος Pb	μgPb/m3	<0,01	<0,01	0,14	0,15	0,01	0,003	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01
Κάδμιο Cd	μgCd/m3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	-	-	<0,001	0,001
Αρσενικό As	μgAs/m3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	-	-	<0,001	<0,001
Νικέλιο Ni	μgNi/m3	0,004	0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-	-	<0,002	<0,002
Υδράργυρος Hg	μgHg/m3	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01
Naphthalene	μg/m3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	<0,02	<0,02
Acenaphthylene	μg/m3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	<0,02	<0,02
Acenaphthene	μg/m3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	<0,02	<0,02
Fluorene	μg/m3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	<0,02	<0,02
Phenanthrene	μg/m3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	<0,02	<0,02
Anthracene	μg/m3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	<0,02	<0,02
Fluoranthene	μg/m3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	<0,02	<0,02
Pyrene	μg/m3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	<0,02	<0,02
Benzo(a) anthracene	μg/m3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	<0,02	<0,02
Chrysene	μg/m3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	<0,02	<0,02
Benzo(b)fluoranthene	μg/m3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	<0,02	<0,02
Benzo(k)fluoranthene	μg/m3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	<0,02	<0,02
Benzo(a)pyrene	μg/m3	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-	-	-	<0,0002	<0,0002
Indeno (1,2,3-c,d)pyrene	μg/m3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	<0,02	<0,02
Dibenzo (a,h)anthracene	μg/m3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	<0,02	<0,02
Benzo(g,h,i)perylene	μg/m3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	<0,02	<0,02

Πίνακας 13: Αποτελέσματα βαρέων μετάλλων και πολυκυκλικών υδρογονανθράκων ατμόσφαιρας για το 2023

Σύμφωνα με την ΗΠ.22306/1075/Ε103 (ΦΕΚ 920Β/08.06.07), τα όρια συναγερμού που έχουν θεσπιστεί για την εκπομπή των ρύπων βαρέων μετάλλων και πολυκυκλικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα παρουσιάζονται στον Πίνακα 14.

Ρύπος	**Τιμή στόχος (για τη συνολική περιεκτικότητα στο κλάσμα των ΑΣ10 ως μέση τιμή ενός ημερολογιακού έτους)**
Αρσενικό	6 ng/m3
Κάδμιο	5 ng/m3
Νικέλιο	20 ng/m3
Βενζο(a)πυρένιο	1 ng/m3

Πίνακας 14: Όρια βαρέων μετάλλων και βενζο(a)πυρενίου στην ατμόσφαιρα

Όπως φαίνεται στους Πίνακες 13 και 14, οι συγκεντρώσεις των βαρέων μετάλλων και των πολυκυκλικών υδρογονανθράκων στην ατμόσφαιρα της περιοχής των Φούρνων βρίσκονται εντός των οριακών τιμών.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τα αποτελέσματα της παρακολούθησης των περιβαλλοντικών όρων για το έτος 2023 προκύπτει ότι το προσωπικό της ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε. με υψηλό αίσθημα ευθύνης τηρεί – υλοποιεί τους εν λόγω όρους. Επιπροσθέτως, σχετικές ενέργειες για την περαιτέρω βελτίωση του Προγράμματος Παρακολούθησης θα αποτυπωθούν σε επόμενες ετήσιες εκθέσεις.

Ο Συντάκτης

Κώστας Γάτος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ:

Συνημμένο 1: Βαθμονόμηση οργάνου μέτρησης θορύβου Mastech έτους 2023

Συνημμένο 2: Βεβαίωση συντήρησης αναλυτών (Περιστροφικός & Herreshoff)_05.2023

Συνημμένο 3: Βαθμονόμηση αναλυτών Περιστροφικού φούρνου_10.2023

Συνημμένο 4: Βαθμονόμηση αναλυτών φούρνου Herreshoff_10.2023

Συνημμένο 5: Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος», Μετρήσεις αέριων εκπομπών στο εργοστάσιο της Τέρνα Λευκόλιθοι Α.Ε. στο Μαντούδι, για διοξίνες, βαρέα μέταλλα, ανόργανους ρύπους, ολικό οργανικό άνθρακα και αιωρούμενα σωματίδια, Παραδοτέο Π.1 με Α.Π. 13812

Συνημμένο 6: Έκθεση μετρήσεων 149_23078_ΦΟΥΡΝΟΙ_ΕΚΠΟΜΠΕΣ με Α.Π. 13373

Συνημμένο 7: Έκθεση μετρήσεων 325_23150_ΦΟΥΡΝΟΙ_ΕΚΠΟΜΠΕΣ με Α.Π. 13690

Συνημμένο 8: Οδηγία Συντήρησης φίλτρων

Συνημμένο 9: Έκθεση μετρήσεων 149_23078_ΦΟΥΡΝΟΙ_AMBIENT με Α.Π. 13372

Συνημμένο 10: Αναφορά εργασίας με Α.Π. 12172

Συνημμένο 11: Βαθμονόμηση οργάνων περιβαλλοντικού σταθμού_03.2023 με Α.Π. 12470

Συνημμένο 12: Βαθμονόμηση οργάνων περιβαλλοντικού σταθμού_07.2023 με Α.Π. 12920

Συνημμένο 13: Βαθμονόμηση οργάνων περιβαλλοντικού σταθμού_10.2023 με Α.Π. 13275

Συνημμένο 14: Αναλύσεις βαρέων μετάλλων και πολυκυκλικών υδρογονανθράκων έτους 2023

Συνημμένο 15: Αναφορά εργασιών ελέγχου και συντήρησης Skypost με Α. Π. 13186

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Εκδόθηκε από:
Issued by:

Ελληνικά Πρότυπα
ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

Ημερομηνία έκδοσης: Date of Issue:	**08/12/2022**	**Αριθμός πιστοποιητικού:** Certificate number:	**ΚΕ 40054**

Γραφεία – Εργαστήρια: Πρίγκιπος Πέτρου 51, 166 74 Γλυφάδα - Αθήνα
Offices – Labs: 51 Prince Peter Str., 166 74 Glifada – Athens, Greece
Τηλ./Tel: +30 210 96 07 200-1
Fax: +30 210 96 07 202
E-mail: elpromet@otenet.gr

Πελάτης – Διεύθυνση: Customer - Address:	**ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ**
Εντολή Εργασίας: Work Order (W.O.)	**0388**
Περιγραφή: Description:	**ΗΧΟΜΕΤΡΟ (RANGE 30-130 dB)(Res.: ±1,5 dB)**
Κατασκευαστής: Manufacturer:	**MASTECH**
Τύπος: Model:	**MS 6700**
Αριθμός Σειράς: Serial No.:	**MBDM 009987**
Κωδικός Οργάνου: Instrument Code:	**TERNA LEF-0008**
Τόπος Διακρίβωσης: Place of Calibration:	**Στη διεύθυνση του πελάτη (ΧΗΜΕΙΟ).**
Ημερομηνία Διακρίβωσης: Date of Calibration:	**08/12/2022**
Προτειν.Επόμενη Διακρίβωση: Due Date Calibration :	**08/12/2023**

Σφραγίδα Seal	Διευθυντής Διαχείρισης Ποιότητας QM Manager	Υπεύθυνος Διακρίβωσης Person Responsible for Calibration
ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ	*Ε. ΜΑΡΓΑΡΙΤΗΣ* *Γεωλόγος*	02 *Ι.ΜΑΡΓΑΡΙΤΗΣ* *Ηλεκτρονικός-Μετρολόγος*

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Εκδόθηκε από: **ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ ΕΠΕ**
Issued by: *HELLENIC STANDARDS OF METROLOGY LTD*

Αριθμός πιστοποιητικού:
Certificate Number:

KE 40054

Περιβαλλοντικές Συνθήκες: Ambient Conditions:	**Από:** From:	**Έως:** To:	**Αβεβαιότητα Μέτρησης** Uncertainty of Measurement
Θερμοκρασία (°C): Temperature (°C):	*18,8*	*19,8*	*±0,3*
Σχετική Υγρασία (%): Relative Humidity (%):	*49*	*52*	*±5*

Είδος Αποτελεσμάτων: **Χωρίς ρύθμιση**

Results Type: Without adjustment

Χρησιμοποιηθέντα Πρότυπα: **EL PRO 0108**
Standards Used:

Ιχνηλασιμότητα: **Το παραπάνω πρότυπο παρέχει ιχνηλασιμότητα σε εθνικά πρότυπα μέσω των ακολούθων πιστοποιητικών διακρίβωσης:**
NL206860.01 traceable to UKAS

Traceability: *The above standard provides traceability to national standards through the following calibration certificates:*
NL206860.01 traceable to UKAS

Διαδικασία Διακρίβωσης: **OE 008/01**
(Σύντομη Περιγραφή) **Σύγκριση της τιμής του οργάνου με την αντίστοιχες τιμές του προτύπου οργάνου.**

Calibration Procedure: *OE 008/01*
(Brief Description) *The Calibration is carried out by comparison using Std. Reference Equipment.*

Η αναφερόμενη διευρυμένη αβεβαιότητα υπολογίζεται βάσει της τυπικής απόκλισης πολλαπλασιασμένη με συντελεστή κάλυψης $k = 2$, παρέχοντας ένα επίπεδο εμπιστοσύνης περίπου 95%. Ο υπολογισμός της αβεβαιότητας πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με την κατευθυντήρια οδηγία EA-4/02 της EA (Ευρωπαϊκή συνεργασία για Διαπίστευση). Η αναφερόμενη αβεβαιότητα δεν περιλαμβάνει ενδεχόμενες μακροπρόθεσμες μεταβολές.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = .2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 publication reference of EA (European co-operation for Accreditation). The reported uncertainty does not include an estimate of long-term variations.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ *CERTIFICATE OF CALIBRATION*	**Αριθμός πιστοποιητικού:** CertificateNumber: **ΚΕ 40054**
Εκδόθηκε από: **ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ ΕΠΕ** Issued by: *HELLENIC STANDARDS OF METROLOGY LTD*	**Σελίδα: 3 από 3** **Page: 3 of 3**

Αποτελέσματα Διακρίβωσης
Calibration Results

Τιμή Προτύπου Αναφοράς Value of Reference Standard	**Ένδειξη UUT**[1] Indication of UUT[1]	**Απόκλιση Ένδειξης**[2] Deviation of Indication[2]	**Αβεβαιότητα Μέτρησης** Uncertainty of Measurement
FREQUENCY: 1000 Hz			
WEICHTING:A., RESPONCE: FAST			
(dB)	**(dB)**	**(dB)**	
94±0,2	94,8	+0,8	±0,1

Σημειώσεις: [1] **UUT: Υπό Δοκιμή Συσκευή**
[2] **Απόκλιση ένδειξης = (Ενδειξη UUT) - (Ενδειξη Προτύπου Αναφοράς)**

Remarks: [1] UUT: Unit Under Test
[2] Deviation of Indication = (Indication of UUT) - (Indication of Reference Standard)

Η αναφερόμενη διευρυμένη αβεβαιότητα υπολογίζεται βάσει της τυπικής απόκλισης πολλαπλασιασμένη με συντελεστή κάλυψης $k = 2$, παρέχοντας ένα επίπεδο εμπιστοσύνης περίπου 95%. Ο υπολογισμός της αβεβαιότητας πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με την κατευθυντήρια οδηγία ΕΑ-4/02 της ΕΑ (Ευρωπαϊκή συνεργασία για Διαπίστευση). Η αναφερόμενη αβεβαιότητα δεν περιλαμβάνει ενδεχόμενες μακροπρόθεσμες μεταβολές.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = .2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 publication reference of EA (European co-operation for Accreditation). The reported uncertainty does not include an estimate of long-term variations.

QUANTUM tech
Εμπόριο αναλυτικών συσκευών & εκπόνηση χημικοτεχνικών μελετών
Αττικής 81, 16562 Γλυφάδα ▫ Τηλ.: 210-8616460/469 ▫ Fax : 210-8616638
Email :info@quantumtech.gr

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
ΠΑΡΕΛΗΦΘΗ
ΗΜΕΡΟΜ. 30.05.2023
ΑΡ. ΠΡΩΤ. 12696

OPSIS REPORT SHEET FOR CEM SYSTEMS

MODEL:	AR600
S/N:	E-1941
ΘΕΣΗ:	HERRESCHOFF
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	23/5/2023

GAS	TIME
NO	0:30
SO2	0:30
NO2	0:30
H2O	1:00
CO	1:00

	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	VALUE	STATUS
ΕΛΕΓΧΟΙ	Χωρητικότητα δίσκου	400,2	OK
	Σύνδεση modem		OK
	Σύνδεση RS232		OK
	Backup	7/12/2022	OK
	Τελευταία αλλαγή λάμπας	23/5/2023	OK

	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	MIN VALUE	MAX VALUE	VALUE	STATUS
SYSTEM CHECK	Wheel speed deviation (1 lap) :			0,04	OK
	Wheel speed deviation (10 laps) :			0,07	OK
	P1	-150	150	-78	OK
	P2	3000	7000	5217	OK
	P3	20	40	26	OK
	P4	-20	20	-11	OK
	P5	0,1	100	22.39	OK

MODEL:	AR650
S/N:	I-585
ΘΕΣΗ:	HERRESCHOFF
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	23/5/2023

	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	VALUE	STATUS
ΕΛΕΓΧΟΙ	Χωρητικότητα δίσκου	500,1	OK
	Σύνδεση modem		OK
	Σύνδεση RS232		OK
	Backup	7/12/2022	OK
	Τελευταία αλλαγή λάμπας	23/5/2023	OK

	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	VALUE	STATUS
SYSTEM CHECK	P1	-669	OK
	P2	78 - 878	OK
	P3	43 - 533	OK
	P4	-714	OK
	P5	passed	OK

	GAS	Light level		Windows	Mirrors	UV FILTER
ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΠΤΙΚΩΝ		πριν	μετά			
	NO	13,00%	32,00%	OK	OK	OK
	CO	4,00%	19,00%			

	ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΤΑ ΕΞΗΣ ΠΑΡΑΚΑΤΩ
1	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΑΡΤΑΣ 29Κ ΤΟΥ ΑΝΑΛΥΤΗ AR650 ΚΑΘΩΣ ΔΕΝ ΤΗΝ ΑΝΑΓΝΩΡΙΖΕ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΗΤΡΙΚΗΣ ΚΑΡΤΑΣ
2	ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΚΑΘΡΕΦΤΩΝ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ
3	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΤΖΑΜΙΩΝ,ΦΙΛΤΡΩΝ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ
4	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΤΟΥ LASER ΤΟΥ ΑΝΑΛΥΤΗ AR650
5	ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΑΝΑΛΥΤΩΝ SYSTEM CHECK ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΣΗΜΑΤΩΝ ΙΟΑΜΑΝ
6	ΑΛΛΑΓΗ ΛΥΧΝΙΑΣ Xe

QUANTUM tech

Εμπόριο αναλυτικών συσκευών & εκπόνηση χημικοτεχνικών μελετών

Αττικής 81, 16562 Γλυφάδα ¤ Τηλ.: 210-8616460/469 ¤ Fax : 210-8616638

Email :info@quantumtech.gr

OPSIS REPORT SHEET FOR CEM SYSTEMS

MODEL:	AR600
S/N:	E-2361
ΘΕΣΗ:	ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΣ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	23/5/2023

GAS	TIME
NO	0:30
SO2	0:30
NO2	0:30
H2O	1:00
CO	1:00

	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	VALUE	STATUS
ΕΛΕΓΧΟΙ	Χωρητικότητα δίσκου	259,6	OK
	Σύνδεση modem		OK
	Σύνδεση RS232		OK
	Backup	7/12/2022	OK
	Τελευταία αλλαγή λάμπας	23/5/2023	OK

	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	MIN VALUE	MAX VALUE	VALUE	STATUS
SYSTEM CHECK	Wheel speed deviation (1 lap) :			0,06	OK
	Wheel speed deviation (10 laps) :			0,07	OK
	P1	-150	150	46	OK
	P2	3000	7000	4750	OK
	P3	20	40	31	OK
	P4	-20	20	6	OK
	P5	0,1	100	25,08	OK

MODEL:	AR650
S/N:	I-686
ΘΕΣΗ:	ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΣ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	23/5/2023

	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	VALUE	STATUS
ΕΛΕΓΧΟΙ	Χωρητικότητα δίσκου	430,3	OK
	Σύνδεση modem		OK
	Σύνδεση RS232		OK
	Backup	7/12/2022	OK
	Τελευταία αλλαγή λάμπας	23/5/2023	OK

	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	VALUE	STATUS
SYSTEM CHECK	P1	-892	OK
	P2	83 - 819	OK
	P3	140 - 1023	OK
	P4	-919	OK
	P5	passed	OK

	GAS	Light level		Windows	Mirrors	UV FILTER
ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΠΤΙΚΩΝ		πριν	μετά			
	NO	0,00%	32,00%			
	CO	20,00%	28,00%	OK	OK	OK

	ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΤΑ ΕΞΗΣ ΠΑΡΑΚΑΤΩ
1	ΑΛΛΑΓΗ ΛΥΧΝΙΑΣ Xe
2	ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΚΑΘΡΕΦΤΩΝ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ
3	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΤΖΑΜΙΩΝ,ΦΙΛΤΡΩΝ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ
4	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΝΕΟΥ ΣΚΟΝΟΜΕΤΡΟΥ PROSENS ENVEA
5	ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΑΝΑΛΥΤΩΝ SYSTEM CHECK ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΣΗΜΑΤΩΝ IOAMAN
6	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ LASER ΤΟΥ ΑΝΑΛΥΤΗ AR650

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
ΠΑΡΕΛΗΦΘΗ
ΗΜΕΡΟΜ. 16.10.2023
ΑΡ. ΠΡΩΤ. 13204

QUANTUM tech

Εμπόριο αναλυτικών συσκευών & εκπόνηση χημικοτεχνικών μελετών

Αττικής 81, 16562 Γλυφάδα ¤ Τηλ.: 210-8616460/469 ¤ Fax : 210-8616638

Email :info@quantumtech.gr

OPSIS REPORT SHEET FOR CEM SYSTEMS

MODEL:	AR600
S/N:	E-2361
ΘΕΣΗ:	ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΣ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	10/10/2023

GAS	TIME
NO	0:30
SO2	0:30
NO2	0:30
H2O	1:00
CO	1:00

ΕΛΕΓΧΟΙ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	VALUE	STATUS
Χωρητικότητα δίσκου	515	OK
Σύνδεση modem	[redacted]	OK
Σύνδεση RS232		OK
Backup	7/12/2022	OK
Τελευταία αλλαγή λάμπας	23/5/2023	OK

SYSTEM CHECK

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	MIN VALUE	MAX VALUE	VALUE	STATUS
Wheel speed deviation (1 lap) :	[redacted]		0,06	OK
Wheel speed deviation (10 laps) :			0,06	OK
P1	-150	150	-67	OK
P2	3000	7000	4078	OK
P3	20	40	34	OK
P4	-20	20	-5	OK
P5	0,1	100	32,8	OK

MODEL:	AR650
S/N:	I-686
ΘΕΣΗ:	ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΣ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	10/10/2023

ΕΛΕΓΧΟΙ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	VALUE	STATUS
Χωρητικότητα δίσκου	520	OK
Σύνδεση modem	[redacted]	OK
Σύνδεση RS232		OK
Backup	7/12/2022	OK
Τελευταία αλλαγή λάμπας	23/5/2023	OK

SYSTEM CHECK

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	VALUE	STATUS
P1	-792	OK
P2	79 - 856	OK
P3	133 - 1003	OK
P4	-645	OK
P5	PASSED	OK

ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΠΤΙΚΩΝ

GAS	Light level πριν	Light level μετά	Windows	Mirrors	UV FILTER
NO	0,00%	26,50%			
CO	0,00%	32,00%	OK	OK	OK

ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΤΑ ΕΞΗΣ ΠΑΡΑΚΑΤΩ

1	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΝΕΟΥ DIN RAIL CONVERTER ΤΟΥ ΣΚΟΝΟΜΕΤΡΟΥ ENVEA
2	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟΥ PS 150 - 1 ΤΗΣ ΛΑΜΠΑΣ Xe
3	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟΥ PM20 ΤΟΥ IOMAN ΚΑΘΩΣ ΕΙΧΕ ΚΑΕΙ
4	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ S02 PROBE ΜΕ ΑΥΤΟΝ ΤΟΥ HERRESCHOFF ΚΑΘΩΣ ΕΙΧΕ ΧΑΛΑΣΕΙ
5	ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΚΑΘΡΕΦΤΩΝ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ
6	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΤΖΑΜΙΩΝ,ΦΙΛΤΡΩΝ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ
7	ΕΛΕΓΧΟΣ QAL 3 ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΜΕ ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΦΙΑΛΕΣ ΑΕΡΙΩΝ
8	ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΑΝΑΛΥΤΩΝ SYSTEM CHECK ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΣΗΜΑΤΩΝ IOAMAN

ΕΛΕΓΧΟΣ ZERO

ΑΕΡΙΟ	NO

ΠΑΛΑΙΟ OFFSET	0	ΝΕΟ OFFSET	

A/A	VALUE	A/A	VALUE
1	0,00	1	
2	0,00	2	
3	0,40	3	
4	0,20	4	
5	0,20	5	
AVERAGE	0,16	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	0,17	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	0 mg/Nm3		

ΑΕΡΙΟ	NO_2

ΠΑΛΑΙΟ OFFSET	0	ΝΕΟ OFFSET	

A/A	VALUE	A/A	VALUE
1	0,10	1	
2	0,30	2	
3	0,50	3	
4	-0,80	4	
5	-0,30	5	
AVERAGE	-0,04	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	0,52	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	0 mg/Nm3		

ΑΕΡΙΟ	O_2

ΠΑΛΑΙΟ OFFSET	4,1	ΝΕΟ OFFSET	

A/A	VALUE	A/A	VALUE
1	4,10	1	
2	4,10	2	
3	4,10	3	
4	4,10	4	
5	4,10	5	
AVERAGE	4,10	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	0,00	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	4,10%		

ΑΕΡΙΟ	SO_2

ΠΑΛΑΙΟ OFFSET	0	ΝΕΟ OFFSET	

A/A	VALUE	A/A	VALUE
1	0,00	1	
2	0,00	2	
3	0,00	3	
4	0,00	4	
5	0,40	5	
AVERAGE	0,08	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	0,18	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	0 mg/Nm3		

ΑΕΡΙΟ	CO

ΠΑΛΑΙΟ OFFSET	0	ΝΕΟ OFFSET	

A/A	VALUE	A/A	VALUE
1	0,50	1	
2	-0,10	2	
3	-0,20	3	
4	0,00	4	
5	0,60	5	
AVERAGE	0,16	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	0,36	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	0 mg/Nm3		

ΕΛΕΓΧΟΣ SPAN

LIGHT PATH	1250	mm

ΑΕΡΙΟ	NO			
C ΦΙΑΛΗΣ	994	ppm	1330.966	mg/Nm3
L cell	99	mm		

ΠΑΛΑΙΟ SPAN	0,96	ΝΕΟ SPAN	

A/A	VALUE	A/A	VALUE
1	106,3	1	
2	106,2	2	
3	105,3	3	
4	105,7	4	
5	105,2	5	
AVERAGE	105,74	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	0,50	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	105,41	mg/Nm3	

ΑΕΡΙΟ	NO2			
C ΦΙΑΛΗΣ	150	ppm	307,95	mg/Nm3
L cell	99	mm		

ΠΑΛΑΙΟ SPAN	1,08	ΝΕΟ SPAN	

A/A	VALUE	A/A	VALUE
1	24,6	1	
2	24,6	2	
3	24,6	3	
4	24,5	4	
5	24,5	5	
AVERAGE	24,56	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	0,05	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	24,39	mg/Nm3	

ΑΕΡΙΟ	O2	
C ΦΙΑΛΗΣ	20,9	%

ΠΑΛΑΙΟ SPAN	20,9	ΝΕΟ SPAN	

A/A	VALUE	A/A	VALUE
1	20,9	1	
2	20,9	2	
3	20,7	3	
4	20,8	4	
5	20,8	5	
AVERAGE	20,82	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	0,08	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	20,90	%	

ΑΕΡΙΟ	SO2			
C ΦΙΑΛΗΣ	1030	ppm	2945.8	mg/Nm3
L cell	99	mm		

ΠΑΛΑΙΟ SPAN	0,98	ΝΕΟ SPAN	1,08

A/A	VALUE	A/A	VALUE
1	233,5	1	
2	233,5	2	
3	233,1	3	
4	233,6	4	
5	233,5	5	
AVERAGE	233,44	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	0,19	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	233,31	mg/Nm3	

ΑΕΡΙΟ	CO			
C ΦΙΑΛΗΣ	1005	ppm	1256.25	mg/Nm3
L cell	99	mm		

ΠΑΛΑΙΟ SPAN	0,95	ΝΕΟ SPAN	

A/A	VALUE	A/A	VALUE
1	100,3	1	
2	100,2	2	
3	99,7	3	
4	99,8	4	
5	99,7	5	
AVERAGE	99,94	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	0,29	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	99,50	mg/Nm3	

ΤΕΡΝΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΣ

AR650 **CO**

Control Measurements incl. Reference Material
SHEWHART report

No. of readings per control: 5

Uncertainty data from QAL1 at zero point			Uncertainty data from QAL1 at span point		
s_{ams} =	1,3	mg/m3	s_{ams} =	2	mg/m3
D(Yz)	0,0		D(Ys)	0	
Zero point alarm limits			**Span point alarm limits**		
Upper alarm limit	1,74		Upper alarm limit	102,18	
Upper warning limit	1,16		Upper warning limit	101,29	
Lower warning limit	-1,16		Lower warning limit	97,71	
Lower alarm limit	-1,74		Lower alarm limit	96,82	

Service measures are required if any of the following points are valid:

1) Y>AG ö or Y<AG u
2) Y>AV ö or Y<AV u 3 times in a row
3) Ys>Xs+Sams/√n or Ys<Xs-Sams/√n 4 out of 5 times in a row
4) Y>X or Y<X 8 times in a row
5) Yt>Yt-1 or Y<Yt-1 6 times in a row

Zero point control

Date	Read value Yz	Guideline values zero point Xz 0,0	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Yz)	Measures are required according to point No.:	Zero point set
7/12/2022	-0,1	0	0,06	nej		
10/10/2023	0,2	0	0,16	nej		

Span point control

Date	Read value Ys	Guideline values span point Xs 99,5	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Ys)	Measures are required according to point No.	Span factor set
7/12/2022	101,72	99,5	2,22	nej		
10/10/2023	99,94	99,5	0,44	nej		

16/10/2023

Alarm lines in zero point diagram:				Guideline value zero point	Alarm lines in span point diagram				Guideline value span point
AG ö	VG ö	VG n	AG n	Xz	AG ö	VG ö	VG n	AG n	Xs
1,74	1,16	-1,16	-1,74	0,00	102,18	101,29	97,71	96,82	99,5
1,74	1,16	-1,16	-1,74	0,00	102,18	101,29	97,71	96,82	99,5

ΤΕΡΝΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΣ

AR600 NO

Control Measurements incl. Reference Material
SHEWHART report

No. of readings per control: 5

Uncertainty data from QAL1 at zero point			Uncertainty data from QAL1 at span point			Service measures are required if any of the following points are valid:
s_{ams} =	1,9	mg/m3	s_{ams} =	3	mg/m3	
D(Yz)	0,0		D(Ys)	0		
Zero point alarm limits			**Span point alarm limits**			
Upper alarm limit		2,55	Upper alarm limit		109,44	1) Y>AG ö or Y<AG u
Upper warning limit		1,70	Upper warning limit		108,10	2) Y>AV ö or Y<AV u 3 times in a row
Lower warning limit		-1,70	Lower warning limit		102,73	3) Ys>Xs+Sams/√n or Ys<Xs-Sams/√n 4 out of 5 times in a row
Lower alarm limit		-2,55	Lower alarm limit		101,39	4) Y>X or Y<X 8 times in a row
						5) Yt>Yt-1 or Y<Yt-1 6 times in a row

Zero point control

Date	Read value Yz	Guideline values zero point Xz 0,0	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Yz)	Measures are required according to point No.:	Zero point set
7/12/2022	-0,2	0	0,22	nej		
10/10/2023	0,2	0	0,16	nej		

Span point control

Date	Read value Ys	Guideline values span point Xs 105,4	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Ys)	Measures are required according to point No.	Span factor set
7/12/2022	100,22	105,4125072	5,192507	nej		
10/10/2023	105,74	105,4125072	0,327493	nej		

16/10/2023

				Guideline value zero point
Alarm lines in zero point diagram:				
AG ö	**VG ö**	**VG n**	**AG n**	Xz
2,55	1,70	-1,70	-2,55	0,00
2,55	1,70	-1,70	-2,55	0,00

				Guideline value span point
Alarm lines in span point diagram				
AG ö	**VG ö**	**VG n**	**AG n**	Xs
109,44	108,10	102,73	101,39	105,4125072
109,44	108,10	102,73	101,39	105,4125072

16/10/2023

ΤΕΡΝΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΣ

AR600 NO2

Control Measurements incl. Reference Material
SHEWHART report

No. of readings per control: 5

Uncertainty data from QAL1 at zero point			Uncertainty data from QAL1 at span point			Service measures are required if any of the following points are valid:
s_{ams} =	0,3	mg/m3	s_{ams} =	0,5	mg/m3	
D(Yz)	0,0		D(Ys)	0		
Zero point alarm limits			**Span point alarm limits**			1) Y>AG ö or Y<AG u
Upper alarm limit	0,40		Upper alarm limit	25,06		2) Y>AV ö or Y<AV u 3 times in a row
Upper warning limit	0,27		Upper warning limit	24,84		3) Ys>Xs+Sams/√n or Ys<Xs-Sams/√n 4 out of 5 times in a row
Lower warning limit	-0,27		Lower warning limit	23,94		4) Y>X or Y<X 8 times in a row
Lower alarm limit	-0,40		Lower alarm limit	23,72		5) Yt>Yt-1 or Y<Yt-1 6 times in a row

Zero point control

Date	Read value Yz	Guideline values zero point Xz 0,0	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Yz)	Measures are required according to point No.:	Zero point set
7/12/2022	0,0	0	0,04	nej		
10/10/2023	0,2	0	0,16	nej		

Span point control

Date	Read value Ys	Guideline values span point Xs 24,4	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Ys)	Measures are required according to point No..	Span factor set
7/12/2022	22,7	24,38964	1,68964	nej	1	
10/10/2023	24,56	24,38964	0,17036	nej		

Alarm lines in zero point diagram:				Guideline value zero point	Alarm lines in span point diagram				Guideline value span point
AG ö	VG ö	VG n	AG n	Xz	AG ö	VG ö	VG n	AG n	Xs
0,40	0,27	-0,27	-0,40	0,00	25,06	24,84	23,94	23,72	24,38964
0,40	0,27	-0,27	-0,40	0,00	25,06	24,84	23,94	23,72	24,38964

16/10/2023

ΤΕΡΝΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΣ

O2000 O2

Control Measurements incl. Reference Material
SHEWHART report

No. of readings per control: 5

Uncertainty data from QAL1 at zero point			Uncertainty data from QAL1 at span point			Service measures are required if any of the following points are valid:
s_{ams} =	0,3	mg/m3	s_{ams} =	0,3	mg/m3	
D(Yz)	0,0		D(Ys)	0		
Zero point alarm limits			**Span point alarm limits**			**1)** Y>AG ö or Y<AG u
						2) Y>AV ö or Y<AV u 3 times in a row
Upper alarm limit	4,50		Upper alarm limit	21,30		**3)** Ys>Xs+Sams/√n or Ys<Xs-Sams/√n 4 out of 5 times in a row
Upper warning limit	4,37		Upper warning limit	21,17		
Lower warning limit	3,83		Lower warning limit	20,63		**4)** Y>X or Y<X 8 times in a row
Lower alarm limit	3,70		Lower alarm limit	20,50		**5)** Yt>Yt-1 or Y<Yt-1 6 times in a row

Zero point control

Date	Read value Yz	Guideline values zero point Xz	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Yz)	Measures are required according to point No.:	Zero point set
		4,1				
7/12/2022	4,1	4,1	0	nej		
10/10/2023	4,1	4,1	0	nej		

Span point control

Date	Read value Ys	Guideline values span point Xs	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Ys)	Measures are required according to point No.	Span factor set
		20,9				
7/12/2022	20,84	20,9	0,06	nej		
10/10/2023	20,82	20,9	0,08	nej		

16/10/2023

Alarm lines in zero point diagram:				Guideline value zero point	Alarm lines in span point diagram				Guideline value span point
AG ŏ	VG ŏ	VG n	AG n	Xz	AG ŏ	VG ŏ	VG n	AG n	Xs
4,50	4,37	3,83	3,70	4,10	21,30	21,17	20,63	20,50	20,9
4,50	4,37	3,83	3,70	4,10	21,30	21,17	20,63	20,50	20,9

16/10/2023

ΤΕΡΝΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΣ

AR600 SO2

Control Measurements incl. Reference Material
SHEWHART report

No. of readings per control: 5

Uncertainty data from QAL1 at zero point			Uncertainty data from QAL1 at span point		
s_{ams} =	3,0	mg/m3	s_{ams} =	4,6	mg/m3
D(Yz)	0,0		D(Ys)	0	
Zero point alarm limits			**Span point alarm limits**		
Upper alarm limit	4,02		Upper alarm limit	239,48	
Upper warning limit	2,68		Upper warning limit	237,42	
Lower warning limit	-2,68		Lower warning limit	229,19	
Lower alarm limit	-4,02		Lower alarm limit	227,14	

Service measures are required if any of the following points are valid:

1) Y>AG ö or Y<AG u
2) Y>AV ö or Y<AV u 3 times in a row
3) Ys>Xs+Sams/√n or Ys<Xs-Sams/√n 4 out of 5 times in a row
4) Y>X or Y<X 8 times in a row
5) Yt>Yt-1 or Y<Yt-1 6 times in a row

Zero point control

Date	Read value Yz	Guideline values zero point Xz 0,0	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Yz)	Measures are required according to point No.:	Zero point set
7/12/2022	0,0	0	0,04	nej		
10/10/2023	0,1	0	0,08	nej		

Span point control

Date	Read value Ys	Guideline values span point Xs 233,3	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Ys)	Measures are required according to point No.:	Span factor set
7/12/2022	234,56	233,30736	1,25264	nej		
10/10/2023	233,44	233,30736	0,13264	nej		

16/10/2023

Alarm lines in zero point diagram:				Guideline value zero point	Alarm lines in span point diagram				Guideline value span point
AG ö	VG ö	VG n	AG n	Xz	AG ö	VG ö	VG n	AG n	Xs
4,02	2,68	-2,68	-4,02	0,00	239,48	237,42	229,19	227,14	233,30736
4,02	2,68	-2,68	-4,02	0,00	239,48	237,42	229,19	227,14	233,30736

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
ΠΑΡΕΛΗΦΘΗ
ΗΜΕΡΟΜ. 16.10.2023
ΑΡ. ΠΡΩΤ. 13205

QUANTUM tech

Εμπόριο αναλυτικών συσκευών & εκπόνηση χημικοτεχνικών μελετών

Αττικής 81, 16562 Γλυφάδα ▫ Τηλ.: 210-8616460/469 ▫ Fax: 210-8616638

Email: info@quantumtech.gr

OPSIS REPORT SHEET FOR CEM SYSTEMS

MODEL:	AR600
S/N:	E-1941
ΘΕΣΗ:	HERRESCHOFF
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	10/10/2023

GAS	TIME
NO	0:30
SO2	0:30
NO2	0:30
H2O	1:00
CO	1:00

	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	VALUE	STATUS
ΕΛΕΓΧΟΙ	Χωρητικότητα δίσκου	510	OK
	Σύνδεση modem		OK
	Σύνδεση RS232		OK
	Backup	7/12/2023	OK
	Τελευταία αλλαγή λάμπας	23/5/2023	OK

	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	MIN VALUE	MAX VALUE	VALUE	STATUS
SYSTEM CHECK	Wheel speed deviation (1 lap):			0,07	OK
	Wheel speed deviation (10 laps):			0,08	OK
	P1	-150	150	35	OK
	P2	3000	7000	5004	OK
	P3	20	40	25	OK
	P4	-20	20	-13	OK
	P5	0,1	100	45,6	OK

MODEL:	AR650
S/N:	I-585
ΘΕΣΗ:	HERRESCHOFF
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	10/10/2023

	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	VALUE	STATUS
ΕΛΕΓΧΟΙ	Χωρητικότητα δίσκου	504	OK
	Σύνδεση modem		OK
	Σύνδεση RS232		OK
	Backup	7/12/2023	OK
	Τελευταία αλλαγή λάμπας	23/5/2023	OK

	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	VALUE	STATUS
SYSTEM CHECK	P1	130	OK
	P2	55 - 754	OK
	P3	47 - 555	OK
	P4	617	OK
	P5	passed	OK

	GAS	Light level		Windows	Mirrors	UV FILTER
ΕΛΕΓΧΟΙ ΟΠΤΙΚΩΝ		πριν	μετά			
	NO	0.80%	30.00%			
	CO	5.00%	15.00%	OK	OK	OK

ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΤΑ ΕΞΗΣ ΠΑΡΑΚΑΤΩ	
1	ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΚΑΘΡΕΦΤΩΝ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ
2	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΤΖΑΜΙΩΝ ΦΙΛΤΡΩΝ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ
3	ΕΛΕΓΧΟΣ QAL 3 ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΜΕ ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΦΙΑΛΕΣ ΑΕΡΙΩΝ
4	ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΑΝΑΛΥΤΩΝ SYSTEM CHECK ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΣΗΜΑΤΩΝ ΙΟΑΜΑΝ

ΕΛΕΓΧΟΣ ZERO

ΑΕΡΙΟ	NO		
ΠΑΛΑΙΟ OFFSET	0,5	ΝΕΟ OFFSET	
A/A	VALUE	A/A	VALUE
1	0,20	1	
2	-0,40	2	
3	-0,10	3	
4	0,00	4	
5	0,60	5	
AVERAGE	0,06	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	0,37	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	0 mg/Nm3		

ΑΕΡΙΟ	SO2		
ΠΑΛΑΙΟ OFFSET	1,4	ΝΕΟ OFFSET	
A/A	VALUE	A/A	VALUE
1	0,00	1	
2	0,30	2	
3	-0,30	3	
4	0,50	4	
5	0,30	5	
AVERAGE	0,04	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	0,36	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	0 mg/Nm3		

ΑΕΡΙΟ	NO2		
ΠΑΛΑΙΟ OFFSET	-4,8	ΝΕΟ OFFSET	
A/A	VALUE	A/A	VALUE
1	0,30	1	
2	0,50	2	
3	0,10	3	
4	-0,60	4	
5	-0,20	5	
AVERAGE	0,02	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	0,43	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	0 mg/Nm3		

ΑΕΡΙΟ	CO		
ΠΑΛΑΙΟ OFFSET	0	ΝΕΟ OFFSET	
A/A	VALUE	A/A	VALUE
1	-0,40	1	
2	-0,30	2	
3	-0,60	3	
4	0,20	4	
5	-0,40	5	
AVERAGE	-0,30	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	0,30	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	0 mg/Nm3		

ΑΕΡΙΟ	O2		
ΠΑΛΑΙΟ OFFSET	4,1	ΝΕΟ OFFSET	
A/A	VALUE	A/A	VALUE
1	-	1	
2	-	2	
3	-	3	
4	-	4	
5	-	5	
AVERAGE	#DIV/0!	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	#DIV/0!	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	4,10%		

ΕΛΕΓΧΟΣ SPAN

LIGHT PATH	1250	mm

ΑΕΡΙΟ	NO			
C ΦΙΑΛΗΣ	994	ppm	1330,966	mg/Nm3
L cell	99	mm		

ΠΑΛΑΙΟ SPAN	1	NEO SPAN	

A/A	VALUE	A/A	VALUE
1	105,8	1	
2	105,9	2	
3	105,2	3	
4	105,6	4	
6	106,2	5	
AVERAGE	105,74	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	0,37	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	105,41	mg/Nm3	

ΑΕΡΙΟ	NO2			
C ΦΙΑΛΗΣ	150	ppm	307,95	mg/Nm3
L cell	99	mm		

ΠΑΛΑΙΟ SPAN	1	NEO SPAN	

A/A	VALUE	A/A	VALUE
1	24,8	1	
2	24,6	2	
3	24,5	3	
4	24,5	4	
5	24,8	5	
AVERAGE	24,64	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	0,15	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	24,39	mg/Nm3	

ΑΕΡΙΟ	O2	
C ΦΙΑΛΗΣ	20,9	%

ΠΑΛΑΙΟ SPAN	20,9	NEO SPAN	

A/A	VALUE	A/A	VALUE
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	
AVERAGE	#DIV/0!	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	#DIV/0!	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	20,90	%	

ΑΕΡΙΟ	SO2			
C ΦΙΑΛΗΣ	1030	ppm	2945,8	mg/Nm3
L cell	99	mm		

ΠΑΛΑΙΟ SPAN	1	NEO SPAN	

A/A	VALUE	A/A	VALUE
1	233,4	1	
2	233,4	2	
3	233,7	3	
4	233,1	4	
5	233,7	5	
AVERAGE	233,46	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	0,25	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	233,31	mg/Nm3	

ΑΕΡΙΟ	CO			
C ΦΙΑΛΗΣ	1005	ppm	1256,25	mg/Nm3
L cell	99	mm		

ΠΑΛΑΙΟ SPAN	0,97	NEO SPAN	

A/A	VALUE	A/A	VALUE
1	100,1	1	
2	99,7	2	
3	99,8	3	
4	99,6	4	
5	99,6	5	
AVERAGE	99,76	AVERAGE	#DIV/0!
ST.DEV	0,21	ST.DEV	#DIV/0!
GIVEN	99,50	mg/Nm3	

TEPNA HERRESCHOFF

AR650 CO

Control Measurements incl. Reference Material
SHEWHART report

No. of readings per control: 5

Uncertainty data from QAL1 at zero point			Uncertainty data from QAL1 at span point		
s_{ams} =	1,3	mg/m3	s_{ams} =	2	mg/m3
D(Yz)	0,0		D(Ys)	0	
Zero point alarm limits			**Span point alarm limits**		
Upper alarm limit	1,74		Upper alarm limit	102,18	
Upper warning limit	1,16		Upper warning limit	101,28	
Lower warning limit	-1,16		Lower warning limit	97,71	
Lower alarm limit	-1,74		Lower alarm limit	96,81	

Service measures are required if any of the following points are valid:

1) Y>AG ö or Y<AG u
2) Y>AV ö or Y<AV u 3 times in a row
3) Ys>Xs+Sams/√n or Ys<Xs-Sams/√n 4 out of 5 times in a row
4) Y>X or Y<X 8 times in a row
5) Yt>Yt-1 or Y<Yt-1 6 times in a row

Zero point control

Date	Read value Yz	Guideline values zero point Xz 0,0	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Yz)	Measures are required according to point No.:	Zero point set
7/12/2022	0,0	0	0,014	nej		
10/10/2023	-0,3	0	0,3	nej		

Span point control

Date	Read value Ys	Guideline values span point Xs 99,5	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Ys)	Measures are required according to point No	Span factor set
7/12/2022	98,2	99,495	1,295	nej		
10/10/2023	99,76	99,495	0,265	nej		

Alarm lines in zero point diagram:				Guideline value zero point	Alarm lines in span point diagram				Guideline value span point
AG ö	VG ö	VG n	AG n	Xz	AG ö	VG ö	VG n	AG n	Xs
1,74	1,16	-1,16	-1,74	0,00	102,16	101,28	97,71	96,81	99,495
1,74	1,16	-1,16	-1,74	0,00	102,16	101,28	97,71	96,81	99,495

TEPNA HERRESCHOFF

AR600 NO

Control Measurements incl. Reference Material
SHEWHART report

No. of readings per control 5

Uncertainty data from QAL1 at zero point			Uncertainty data from QAL1 at span point			Service measures are required if any of the following points are valid:
s_{ams} =	1,9	mg/m3	s_{ams} =	3	mg/m3	
D(Yz)	0,0		D(Ys)	0		
Zero point alarm limits			**Span point alarm limits**			1) Y>AG ó or Y<AG u
						2) Y>AV ó or Y<AV u 3 times in a row
Upper alarm limit	2,55		Upper alarm limit	109,44		3) Ys>Xs+Sams/√n or Ys<Xs-Sams/√n 4 out of 5 times in a row
Upper warning limit	1,70		Upper warning limit	108,10		
Lower warning limit	-1,70		Lower warning limit	102,73		4) Y>X or Y<X 8 times in a row
Lower alarm limit	-2,55		Lower alarm limit	101,39		5) Yt>Yt-1 or Y<Yt-1 6 times in a row

Zero point control

Date	Read value Yz	Guideline values zero point Xz 0,0	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Yz)	Measures are required according to point No :	Zero point set
7/12/2022	-0,3	0	0,274	nej		
10/10/2023	0,1	0	0,06	nej		

Span point control

Date	Read value Ys	Guideline values span point Xs 105,4	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Ys)	Measures are required according to point No	Span factor set
7/12/2022	107,02	105,4125072	1,607493	nej		
10/10/2023	105,74	105,4125072	0,327493	nej		

16/10/2023

				Guideline value zero point					Guideline value span point
Alarm lines in zero point diagram:					Alarm lines in span point diagram				
AG ö	VG ö	VG n	AG n	Xz	AG ö	VG ö	VG n	AG n	Xs
2,55	1,70	-1,70	-2,55	0,00	109,44	108,10	102,73	101,39	105,4125072
2,55	1,70	-1,70	-2,55	0,00	109,44	108,10	102,73	101,39	105,4125072

1[illegible]/10/2023

TEPNA HERRESCHOFF

AR600 NO2

Control Measurements incl. Reference Material
SHEWHART report

No. of readings per control: 5

Uncertainty data from QAL1 at zero point			Uncertainty data from QAL1 at span point		
s_{ams} =	0,3	mg/m3	s_{ams} =	0,5	mg/m3
D(Yz)	0,0		D(Ys)	0	
Zero point alarm limits			**Span point alarm limits**		
Upper alarm limit	0,40		Upper alarm limit	25,06	
Upper warning limit	0,27		Upper warning limit	24,84	
Lower warning limit	-0,27		Lower warning limit	23,94	
Lower alarm limit	-0,40		Lower alarm limit	23,72	

Service measures are required if any of the following points are valid:

1) Y>AG ö or Y<AG u
2) Y>AV ö or Y<AV u 3 times in a row
3) Ys>Xs+Sams/√n or Ys<Xs-Sams/√n 4 out of 5 times in a row
4) Y>X or Y<X 8 times in a row
5) Yt>Yt-1 or Y<Yt-1 6 times in a row

Zero point control

Date	Read value Yz	Guideline values zero point Xz 0,0	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Yz)	Measures are required according to point No.:	Zero point set
7/12/2022	0,3	0	0,324	nej		
10/10/2023	0,0	0	0,02	nej		

Span point control

Date	Read value Ys	Guideline values span point Xs 24,4	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Ys)	Measures are required according to point No	Span factor set
7/12/2022	26,48	24,38964	2,09036	nej		
10/10/2023	24,64	24,38964	0,25036	nej		

Alarm lines in zero point diagram:				Guideline value zero point	Alarm lines in span point diagram				Guideline value span point
AG ö	VG ö	VG n	AG n	Xz	AG ö	VG ö	VG n	AG n	Xs
0,40	0,27	-0,27	-0,40	0,00	25,06	24,84	23,94	23,72	24,38964
0,40	0,27	-0,27	-0,40	0,00	25,06	24,84	23,94	23,72	24,38964

TEPNA HERRESCHOFF

O2000 **O2**

Control Measurements incl. Reference Material
SHEWHART report

No. of readings per control: 5

Uncertainty data from QAL1 at zero point			Uncertainty data from QAL1 at span point			Service measures are required if any of the following points are valid:
s_{ams} =	0,3	mg/m3	s_{ams} =	0,3	mg/m3	
D(Yz)	0,0		D(Ys)	0		
Zero point alarm limits			**Span point alarm limits**			1) Y>AG ó or Y<AG u
						2) Y>AV ó or Y<AV u 3 times in a row
Upper alarm limit	0,40		Upper alarm limit	21,30		3) Ys>Xs+Sams/√n or Ys<Xs-Sams/√n 4 out of 5 times in a row
Upper warning limit	0,27		Upper warning limit	21,17		
Lower warning limit	-0,27		Lower warning limit	20,63		4) Y>X or Y<X 8 times in a row
Lower alarm limit	-0,40		Lower alarm limit	20,50		5) Yt>Yt-1 or Y<Yt-1 6 times in a row

Zero point control

Date	Read value Yz	Guideline values zero point Xz 0,0	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Yz)	Measures are required according to point No.:	Zero point set
7/12/2022	4,1	0	4,094	nej	1	

Span point control

Date	Read value Ys	Guideline values span point Xs 20,9	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Ys)	Measures are required according to point No	Span factor set
7/12/2022	20,86	20,9	0.04	nej		

Alarm lines in zero point diagram:				Guideline value zero point	Alarm lines in span point diagram				Guideline value span point
AG ö	VG ö	VG n	AG n	Xz	AG ö	VG ö	VG n	AG n	Xs
0,40	0,27	-0,27	-0,40	0,00	21,30	21,17	20,63	20,50	20,9

18/10/2023

TEPNA HERRESCHOFF

AR600 **SO2**

Control Measurements incl. Reference Material
SHEWHART report

No. of readings per control: 5

Uncertainty data from QAL1 at zero point			Uncertainty data from QAL1 at span point			Service measures are required if any of the following points are valid:
s_{ams} =	3,0	mg/m3	s_{ams} =	4,6	mg/m3	
D(Yz)	0,0		D(Ys)	0		
Zero point alarm limits			**Span point alarm limits**			1) Y>AG ö or Y<AG u
						2) Y>AV ö or Y<AV u 3 times in a row
Upper alarm limit	4,02		Upper alarm limit	239,48		3) Ys>Xs+Sams/√n or Ys<Xs-Sams/√n 4 out of 5 times in a row
Upper warning limit	2,68		Upper warning limit	237,42		
Lower warning limit	-2,68		Lower warning limit	229,19		4) Y>X or Y<X 8 times in a row
Lower alarm limit	-4,02		Lower alarm limit	227,14		5) Yt>Yt-1 or Y<Yt-1 6 times in a row

Zero point control

Date	Read value Yz	Guideline values zero point Xz 0,0	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Yz)	Measures are required according to point No.:	Zero point set
7/12/2022	0,2	0	0,16	nej		
10/10/2023	0,0	0	0,04	nej		

Span point control

Date	Read value Ys	Guideline values span point Xs 233,3	Absolute difference dt	Calibration allowed dt<D(Ys)	Measures are required according to point No	Span factor set
7/12/2022	231,84	233,30736	1,46736	nej		
10/10/2023	233,46	233,30736	0,15264	nej		

Alarm lines in zero point diagram:				Guideline value zero point	Alarm lines in span point diagram				Guideline value span point
AG ö	VG ö	VG n	AG n	Xz	AG ö	VG ö	VG n	AG n	Xs
4,02	2,68	-2,68	-4,02	0,00	239,46	237,42	229,19	227,14	233,30736
4,02	2,68	-2,68	-4,02	0,00	239,46	237,42	229,19	227,14	233,30736

16/10/2023

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ
ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
ΠΑΡΕΛΗΦΘΗ
ΗΜΕΡΟΜ. 27-3-2024
ΑΡ. ΠΡΩΤ. 13812

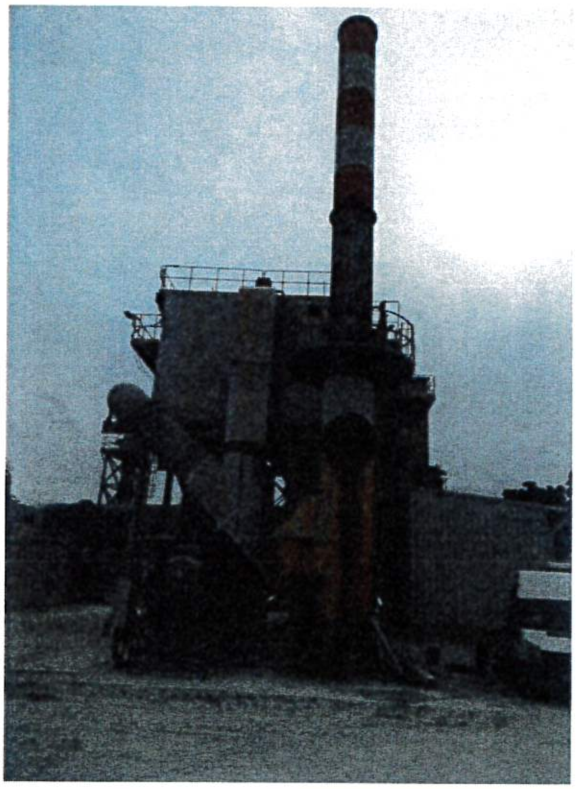
ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
«ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ»

ΠΡΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΠΕΡΙΦ. ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΥΒΟΙΑΣ

««ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΑΕΡΙΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΤΗΣ ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε. ΣΤΟ ΜΑΝΤΟΥΔΙ, ΓΙΑ ΔΙΟΞΙΝΕΣ, ΒΑΡΕΑ ΜΕΤΑΛΛΑ, ΑΝΟΡΓΑΝΟΥΣ ΡΥΠΟΥΣ, ΟΛΙΚΟ ΟΡΓΑΝΙΚΟ ΑΝΘΡΑΚΑ ΚΑΙ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ»»

Παραδοτέο Π.1



15 Μαρτίου 2024

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου **«Μελέτη περιβαλλοντικών παραμέτρων της περιοχής Μαντουδίου για την επίδραση εκλύσεων χημικών παραγόντων από την λειτουργιά βιομηχανικών δραστηριοτήτων στην ευρύτερη περιοχή, στα πλαίσια και σε συνεργασία με το Παρατηρητήριο Περιβάλλοντος της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας»** διεξήχθησαν μετρήσεις εκπομπών αέριων ρύπων για διοξίνες (PCDDs+PCDFs), βαρέα μέταλλα (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V), ανόργανους ρύπους (NOx, SO2, CO, %CO2, %O2), ολικό οργανικό άνθρακα (TOC), σκόνης (TSP) και καπνού στα απαέρια του περιστροφικού κλιβάνου της ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε. στο Μαντούδι. Οι δειγματοληψίες πραγματοποιήθηκαν στις 10 Νοεμβρίου 2023.

Το Εργαστήριο Φασματομετρίας Μάζας και Ανάλυσης διοξινών είναι διαπιστευμένο για τις αναλύσεις διοξινών κατά ISO/IEC 17025 από το ΕΣΥΔ (Αρ. Πιστ. 321-6). Ακόμη το Εργαστήριο έχει ορισθεί Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ανάλυση διοξινών και PCBs.

Οι δειγματοληψίες έγιναν από διαπιστευμένο φορέα κατά ISO/IEC 17025 από το ΕΣΥΔ και οι αναλύσεις βαρέων μετάλλων από διαπιστευμένο εργαστήριο του εξωτερικού.

2. Μεθοδολογία δειγματοληψίας καμιναερίων

Για τη συλλογή των δειγμάτων αέρα από τον κλίβανο και την κανονικοποίηση τους, χρησιμοποιήθηκε σύστημα Ισοκινητικής Δειγματοληψίας το οποίο πληροί τα διεθνή πρότυπα και περιλαμβάνει τα εξής κύρια μέρη:

1. Ακροφύσιο εισόδου από τιτάνιο με σχήμα γάντζου και γυάλινο σωλήνα με σύστημα ψύξης.
2. Συμπυκνωτή όπου συγκεντρώνεται η περιεχόμενη υγρασία στο δείγμα.
3. Θάλαμο φίλτρου/ απορροφητικής ρητίνης τύπου PUF.

Με βάση τα παραπάνω και τα παρελκόμενα τμήματα, καθώς και τα συστήματα μέτρησης θερμοκρασίας, πίεσης και ροής είναι δυνατή η αντιπροσωπευτική και υψηλής πιστότητας δειγματοληψία καμιναερίων έτσι ώστε να είναι δυνατός ο προσδιορισμός ενώσεων και στοιχείων μετά από τις αντίστοιχες αναλύσεις στο εργαστήριο.

Για την αποφυγή προσμίξεων και αλλοίωσης των συγκεντρώσεων, το σύνολο της συνδεσμολογίας βασίστηκε στη χρήση σωλήνωσης από Teflon και ανοξείδωτο χάλυβα συγκεκριμένων προδιαγραφών που καθορίζονται από τις διεθνώς επικυρωμένες μεθόδους δειγματοληψίας και τα εγχειρίδια των αντίστοιχων οργάνων. Όλες οι σωληνώσεις εκπλένονταν με καθαρή ακετόνη και κατόπιν με αποσταγμένο νερό και στεγνώνονταν με καθαρό αέρα πριν από κάθε ημέρα δειγματοληψίας.

Η βαθμονόμηση των οργάνων πραγματοποιούταν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τον κατασκευαστή και βάσει του εγχειριδίου χρήσης.

2.1. Μέθοδος δειγματοληψίας Διοξινών και PCBs

Η δειγματοληψία διενεργήθηκε σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο EN 1948-1:2006.

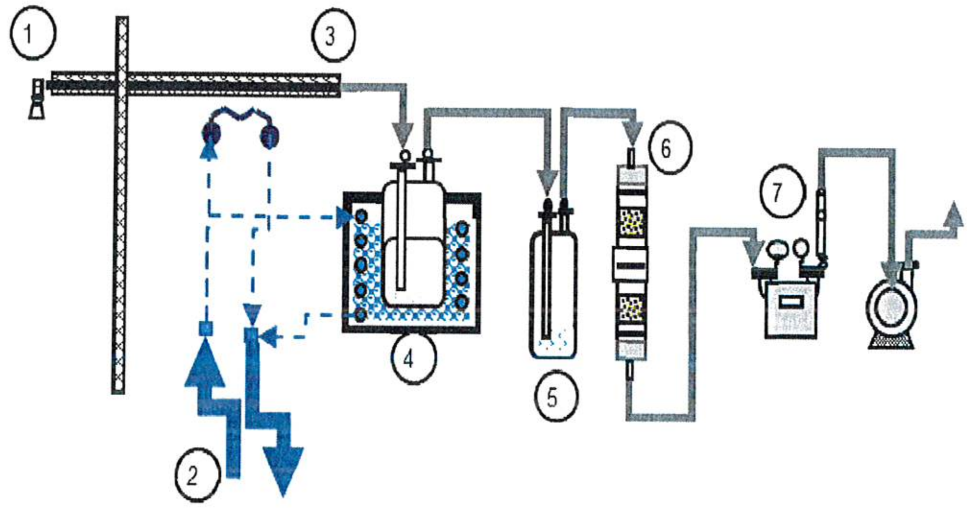
Αέριο δείγμα λαμβάνεται ισοκινητικά από την πηγή, τα αιωρούμενα σωματίδια συλλέγονται στο φίλτρο ενώ οι αέριες εκπομπές κατακρατούνται σε απορροφητική ρητίνη τύπου PUF. Η διάταξη δειγματοληψίας απεικονίζεται στο Σχήμα 1.

Η διάρκεια της κάθε δειγματοληψίας είναι περίπου 6 ώρες.

Η ανάλυση διενεργήθηκε σύμφωνα με τα πρότυπα EN 1948-2:2006 και EN 1948-3:2006 και οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν είναι οι εξής:

- ✓ Μέθοδος εκχύλισης: soxhlet
- ✓ Μέθοδος ποσοτικοποίησης: Ισοτοπική αραίωση
- ✓ Μέθοδος ανίχνευσης: GC-HRMS

με αβεβαιότητα u = 11%.



Σχήμα 1: Διάταξη δειγματοληψίας Διοξινών και Φουρανίων

2.2. Μέθοδος δειγματοληψίας βαρέων μετάλλων, ολικού οργανικού άνθρακα και αιωρούμενων σωματιδίων.

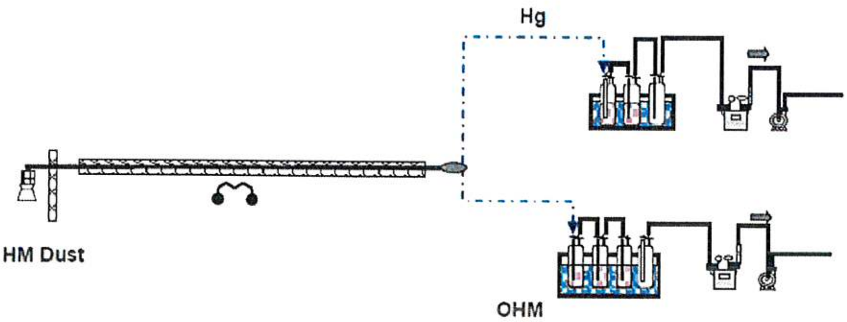
Η δειγματοληψία και η ανάλυση των As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti and V διενεργήθηκε σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο EN 14385:2004.

Η δειγματοληψία και ο προσδιορισμός ολικού οργανικού άνθρακα διενεργήθηκε σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο EN 12619:2013.

Η δειγματοληψία και ο προσδιορισμός των αιωρούμενων σωματιδίων διενεργήθηκε σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο EN 13284:2001.

Αέριο δείγμα λαμβάνεται ισοκινητικά από την πηγή, τα αιωρούμενα σωματίδια συλλέγονται στο φίλτρο ενώ οι αέριες εκπομπές κατακρατούνται σε υδατικό διάλυμα υπεροξειδίου του υδρογόνου και σε υδατικό διάλυμα διχρωμικού καλίου. Η διάταξη δειγματοληψίας απεικονίζεται στο Σχήμα 2.

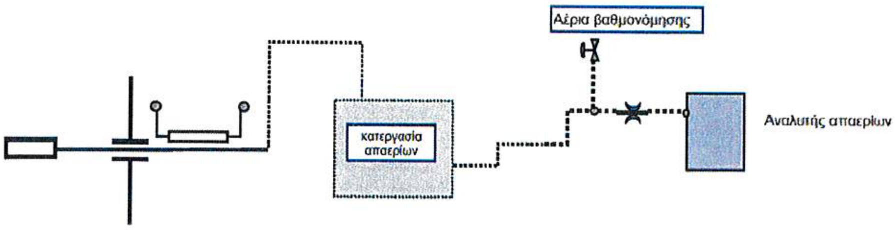
Η διάρκεια της κάθε δειγματοληψίας είναι περίπου 1 ώρα.



Σχήμα 2: Διάταξη δειγματοληψίας Μετάλλων και Αιωρούμενων σωματιδίων.

2.3. Μέθοδος δειγματοληψίας ανόργανων αέριων ρυπαντών.

Η δειγματοληψία και η μέτρηση των NOx, SO2, CO, %CO2, %O2 διενεργήθηκε με αυτόματους αναλυτές HORIBA PG 350E σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα EN 14789, EN 15058, EN 14792, ISO 12039, ISO 7935.
Η διάταξη δειγματοληψίας απεικονίζεται στο Σχήμα 3.



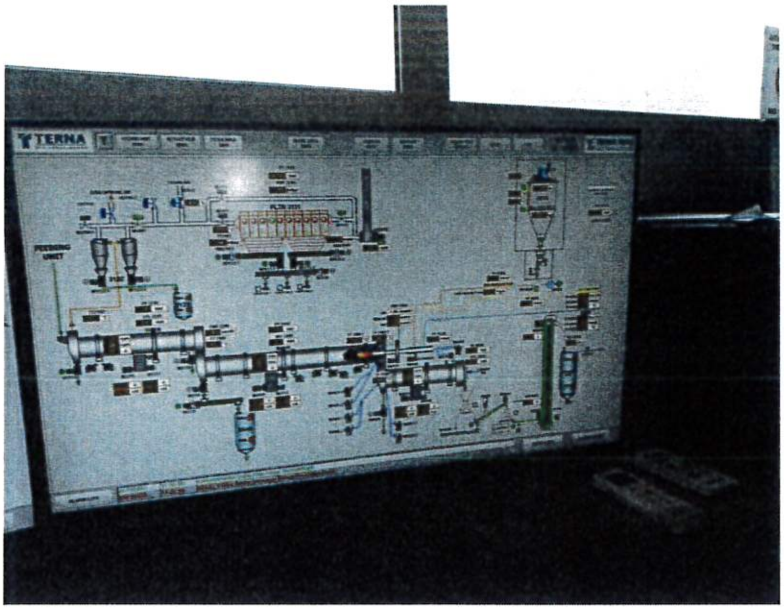
Σχήμα 3: Διάταξη δειγματοληψίας ανόργανων αέριων ρυπαντών.

3. ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

Οι δειγματοληψίες καμιναερίων πραγματοποιήθηκαν στις 10 Νοεμβρίου 2023 στον περιστροφικό κλίβανο της ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε. στο Μαντούδι. Την ημέρα της δειγματοληψίας, μικτό κλιμάκιο της ΠΕ Ευβοίας και του Δήμου Μαντουδίου διενήργησε επιτόπια αυτοψία στις εγκαταστάσεις της βιομηχανίας και συνέταξε το σχετικό πρακτικό.

Κατά την επίσκεψή στο δωμάτιο ελέγχου (φωτογραφία) διαπιστώθηκε ότι το τρέχον μίγμα καυσίμου για τη λειτουργία του περιστροφικού κλιβάνου ήταν:

- ΠΕΤ ΚΟΚ: 497 kg/h
- LPG: 152 m3/h



Οι δειγματοληψίες διοξινών διήρκεσαν 6 ώρες η κάθε μία. Οι δειγματοληψίες βαρέων μετάλλων διήρκεσαν 1 ώρα η κάθε μία. Οι όγκοι απαερίων που ελήφθησαν αποτυπώνονται στον παρακάτω πίνακα, κανονικοποιημένοι σε θερμοκρασία 273.15 K, πίεση 101.3 kPa και O_2 10% σύμφωνα με την νομοθεσία.

ΟΓΚΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	**(O_2 10%)**
Ημερομηνία	10/11/2023
Συγκέντρωση Οξυγόνου %	12.5
Διοξίνες Nm^3dry	5.29
Βαρέα μέταλλα Nm^3dry	0.583

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1. Διοξίνες

Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων των διοξινών και φουρανίων για το άθροισμα της αέριας και της στερεής φάσης.

Τιμές συγκέντρωσης κάθε ισομερούς των διοξινών και φουρανίων.

Διοξίνες και φουράνια (pg/δείγμα)	**ΤΕΡΝΑ ΠΚ 10/11/2023**
2,3,7,8 - TCDD	0.40
1,2,3,7,8 - PeCDD	1.25
1,2,3,4,7,8 - HxCDD	0.41
1,2,3,6,7,8 - HxCDD	0.41
1,2,3,7,8,9 - HxCDD	1.19
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDD	5.83
OCDD	11.14
2,3,7,8 - TCDF	9.62
1,2,3,7,8 - PeCDF	4.17
2,3,4,7,8 - PeCDF	9.65
1,2,3,4,7,8 - HxCDF	3.94
1,2,3,6,7,8 - HxCDF	3.56
2,3,4,6,7,8 - HxCDF	5.91
1,2,3,7,8,9 - HxCDF	1.35
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDF	7.10
1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF	8.12
OCDF	30.14
PCDD/F TEQ- ng	**0.0089**
PCDD/F TEQ- ng/Nm^{3}dry	**0.0017**

4.2. PCBs

Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων των PCBs για το άθροισμα της αέριας και της στερεής φάσης.

Τιμές συγκέντρωσης κάθε ισομερούς των "παρόμοιων με τις διοξίνες" PCBs.

Non-ortho PCBs (pg/δείγμα)	ΤΕΡΝΑ ΠΚ 10/11/2023
PCB-77	56.95
PCB-81	7.62
PCB-126	16.36
PCB-169	3.20
Mono-ortho PCBs (pg/δείγμα)	
PCB 105	35.89
PCB 114	<2.00
PCB 118	65.88
PCB 123	9.16
PCB 156	5.83
PCB 157	<2.00
PCB 167	7.28
PCB 189	<2.00
PCBs TEQ- ng	**0.0017**
PCBs TEQ- ng/ Nm^3dry	**0.0003**

Τιμές συγκέντρωσης κάθε ισομερούς των indicator PCBs.

Indicator PCBs (pg/δείγμα)	ΤΕΡΝΑ ΠΚ 10/11/2023
PCB 28	1360.87
PCB 52	384.67
PCB 101	212.29
PCB 138	99.58
PCB 153	72.51
PCB 180	52.40
ind PCBs- ng	**2.182**
ind PCBs- ng/ Nm^3dry	**0.41**

4.3. Βαρέα μέταλλα

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων των βαρέων μετάλλων για το άθροισμα της αέρια και της στερεής φάσης.

Συγκέντρωση mg/Nm^{3}dry (O_2 10%)	ΤΕΡΝΑ ΠΚ 10/11/2023
As	<0.00318
Cd	<0.00032
Co	<0.00131
Cr	<0.00174
Cu	0.00167
Mn	0.00339
Ni	<0.03938
Pb	<0.00318
Sb	<0.00551
Tl	<0.00551
V	<0.09007
Cd+Tl	0.00583
Σ(Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V)	**0.14943**

4.4. Ολικός Οργανικός Άνθρακας

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων για τον Ολικό Οργανικό Άνθρακα.

Συγκέντρωση mg C/Nm^{3}dry (O_2 10%)	ΤΕΡΝΑ ΠΚ 10/11/2023
TOC	1.3

4.5. Ανόργανοι αέριοι ρυπαντές

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων για τους ανόργανους αέριους ρυπαντές.

Συγκέντρωση mg/Nm^3dry (O_2 10%)	ΤΕΡΝΑ ΠΚ 10/11/2023
%CO2	7.58
CO	2.1
SO2	870.3
NO	426.5
NO2	6.5
NOx	433.0

4.6. Αιωρούμενα σωματίδια

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων για τα αιωρούμενα σωματίδια.

Συγκέντρωση mg/Nm^3dry (O_2 10%)	ΤΕΡΝΑ ΠΚ 10/11/2023
Dust	31.50

4.7. Καπνός καυσαερίων

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων αμαυρότητας καπνού με χρήση της κλίμακας Ringelmann.

Δείκτης Ringelmann	ΤΕΡΝΑ ΠΚ 10/11/2023
Smoke	0.5

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα συνοπτικά αποτελέσματα των μετρήσεων των διοξινών, βαρέων μετάλλων, ολικού οργανικού άνθρακα, ανόργανων αερίων ρυπαντών και αιωρούμενων σωματιδίων όπως και τα ανώτατα όρια βάση των Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (υπ. αρ. 3857/222844/14-2-2018 Τροποποίηση της αρ. πρωτ.2019/79337/5-7-2016 απόφασης έγκρισης περιβαλλοντικών όρων υφιστάμενης μονάδας παραγωγής καυστικής και δίπυρης μαγνησίας της εταιρείας «ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Ανώνυμος Μεταλλευτική Εμπορική, Τεχνική, Βιομηχανική Εταιρεία Α.ΜΕ.Τ.Β.Ε», διακριτικός τίτλος "ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε" , εντός του Επιχειρηματικού Πάρκου Μαντουδίου στη θέση «Φούρνοι» του Δήμου Μαντουδίου-Λίμνης-Αγ. Άννας, Π.Ε. Εύβοιας) και της 2013/163/ΕΕ Απόφασης Υλοποίησης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής των Συμπερασμάτων Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για την παραγωγή τσιμέντου, άσβεστου και οξειδίου του μαγνησίου, βάση της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβούλιου της 24ης Νοεμβρίου 2010 περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης).

Συγκέντρωση	10/11/2023 (O_2 10%)	Όρια
PCDD/F TEQ- ng/Nm^3dry	0.0017	0.05
Σ(Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn +Ni+V) mg/Nm^3dry	0.14943	0.5
Cd+Tl mg/Nm^3dry	0.00583	0.05
TOC mg/Nm^3dry	1.3	10
SO2 mg/Nm^3dry	870.3	1500
NOx mg/Nm^3dry	433.0	1500
CO mg/Nm^3dry	2.1	1000
Dust mg/Nm^3dry	31.50	35
Smoke Ringelmann	0.5	1

Οι τιμές των μετρήσεων στην παρούσα μελέτη είναι σε συμφωνία με τις μηνιαίες καταγραφές αερίων εκπομπών από τον περιστροφικό κλίβανο που αποστέλλει η ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε στην Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού της Περιφερειακής Ενότητας Ευβοίας.

Με βάση τα παραπάνω αποτελέσματα συμπεραίνεται ότι κατά τις μετρήσεις στα απαέρια του περιστροφικού κλιβάνου της ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε. στο Μαντούδι στις 10 Νοεμβρίου 2023, δεν υπήρξε υπέρβαση των οριακών τιμών στις εκπομπές των ρυπαντών όπως ορίζονται στη εγκεκριμένη Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων.

Παραμένουμε στη διάθεσή σας για κάθε διευκρίνιση.

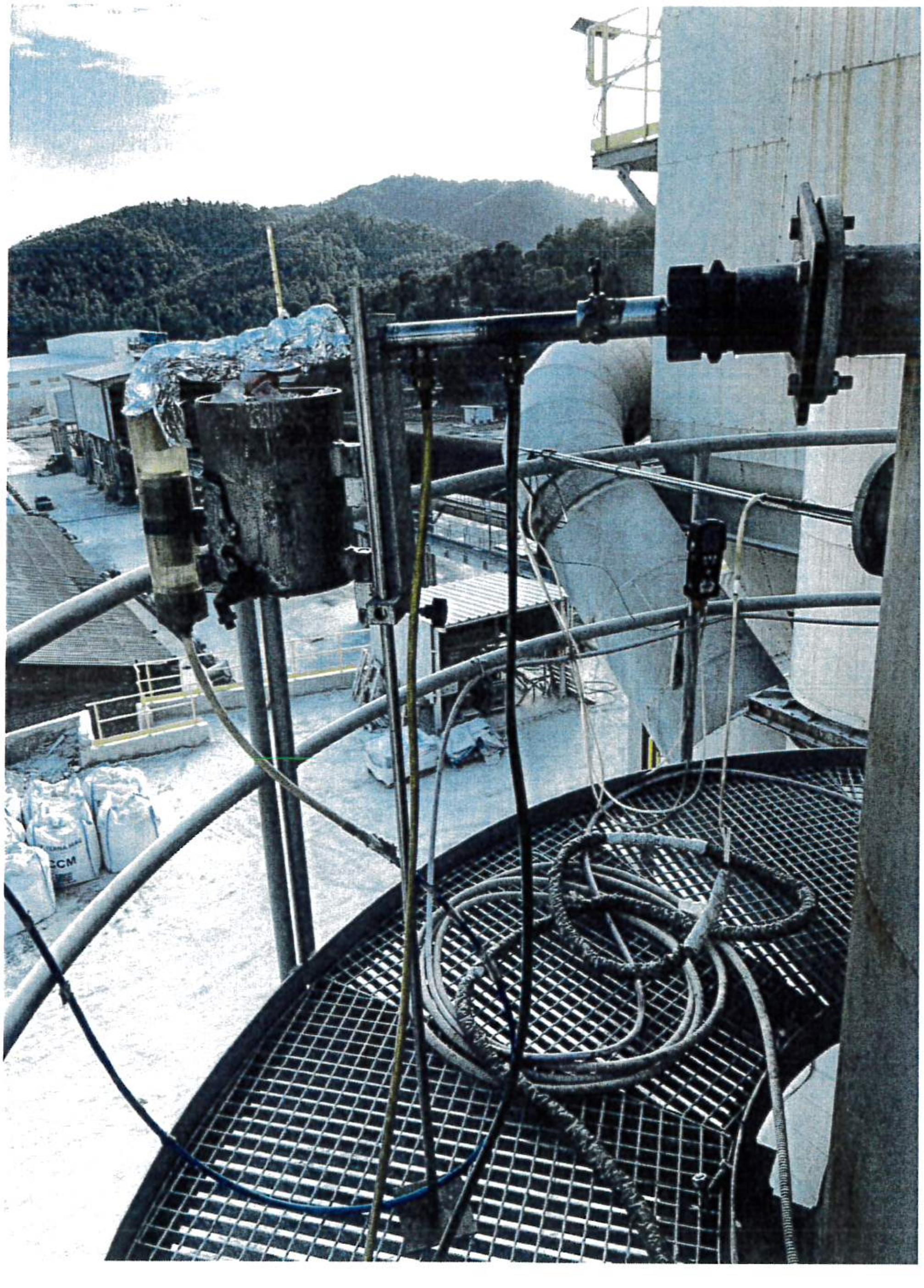
Με εκτίμηση

LEONTIOS LEONTIADIS

Digitally signed by LEONTIOS LEONTIADIS
Date: 2024.03.22 14:24:33 +02'00'

Προϊστάμενος Εργαστηρίου Φασματομετρίας Μάζας και Ανάλυσης Διοξινών, Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. "Δημόκριτος"

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
ΠΑΡΕΛΗΦΘΗ
ΗΜΕΡΟΜ. 21/11/2023
ΑΡ. ΠΡΩΤ. 13373

Δοκιμές
Αρ. Πιστ. 329

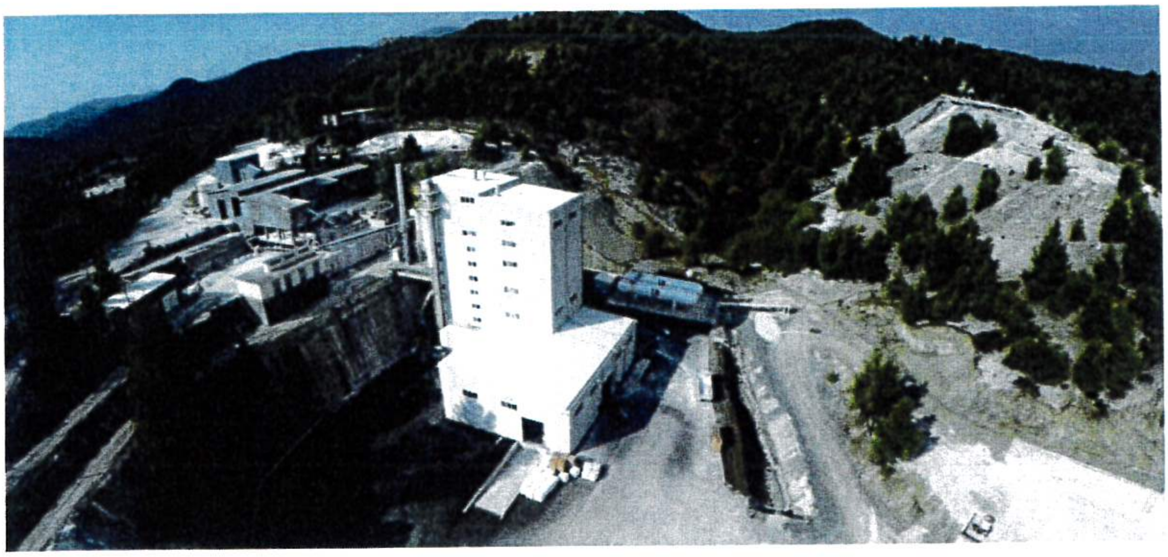
Α.ΤΣΙΠΟΥΡΗ-Ν.ΧΑΤΖΗΦΩΤΗΣ & ΣΙΑ ΟΕ
Γρηγορίου Ε΄ 24, 14231 Ν. Ιωνία, Τηλ: 210-2771181
ΓΕΜΗ 119591703000

Περιβαλλοντικές Μετρήσεις
e-mail: atsipouri@ALFAmeasurements.com

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ

ΦΟΥΡΝΟΙ (ΜΑΝΤΟΥΔΙ) ΕΥΒΟΙΑΣ

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ



Ιούνιος 2023

Α.ΤΣΙΠΟΥΡΗ-Ν.ΧΑΤΖΗΦΩΤΗΣ & ΣΙΑ ΟΕ
Γρηγορίου Ε΄ 24, 14231 Ν. Ιωνία, Τηλ: 210-2771181
ΓΕΜΗ 119591703000

Δοκιμές
Αρ. Πιστ. 329

Περιβαλλοντικές Μετρήσεις
e-mail: atsipouri@ALFAmeasurements.com

Προς:
ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ ΑΕ

Υπόψη κ. ΓΑΤΟΥ

Αθήνα, 11/8/2023

<u>Αφορά</u>: ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΦΟΥΡΝΟΙ ΤΗΣ **ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ**

Κωδικός Έκθεσης: **149-23078_ΦΟΥΡΝΟΙ_ΕΚΠΟΜΠΕΣ**

Περιεχόμενα

<u>Συνημμένα:</u> 12 σελίδες

1 Γενικά στοιχεία

Στις 13 Ιουνίου 2023, διενεργήθηκαν μετρήσεις απαερίων στις εγκαταστάσεις της ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ στους Φούρνους (Μαντούδι) Ευβοίας.

Συγκεκριμένα, διενεργήθηκαν οι ακόλουθες μετρήσεις:

Είδος μέτρησης	Μέθοδος	Ποσότητα	Θέσεις Μέτρησης
Ολικά Αιωρούμενα Στερεά Σωματίδια	EN13284-01:2017 ISO 9096:2017	2 τεμ.	- Φίλτρο εγκατάστασης κοσκίνισης - Μύλος άλεσης
Ringelmann	ΕΛΟΤ 815:1986	1 τεμ.	Καμινάδα Herreshoff

Περιγραφή εγκατάστασης/παραγωγικής διαδικασίας/λειτουργικών συνθηκών, καυσίμων κ.λπ., σύμφωνα με τα στοιχεία που μας δόθηκαν από τους υπευθύνους των εγκαταστάσεων:

Κανονική λειτουργία.

Σημειώσεις:

Το εργαστήριο εφαρμογών της ALFA measurements διαθέτει διαπίστευση κατά EN ISO 17025 Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης για μετρήσεις απαερίων εκπομπών σταθερών πηγών και μετρήσεις εσωτερικών χώρων, εξωτερικού περιβάλλοντος και χώρων εργασίας (συνολικά 32 τύποι δοκιμών) και κατά CEN/TS 15675, το οποίο αφορά στην εφαρμογή του EN 17025 σε περιοδικές μετρήσεις εκπομπών από σταθερές πηγές.

Οι μετρήσεις που διεξήχθησαν καλύπτονται από το υπάρχον Επίσημο Πεδίο Εφαρμογής της Διαπίστευσης.

Οι σταθμικοί προσδιορισμοί εκπομπών αιωρούμενων σωματιδίων σκόνης και μετρήσεων σκόνης στην ατμόσφαιρα και σε χώρους εργασίας γίνονται στο εργαστήριο εφαρμογών της ALFA.

2 Εξοπλισμός

Σε όλες τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκε εργοστασιακός εξοπλισμός αναφοράς ιδιοκτησίας της εταιρείας μας. Όπου προβλέπεται από τον κατασκευαστή ή / και από τα σχετικά πρότυπα, τα όργανα μετρήσεων διαθέτουν πιστοποιητικά διακρίβωσης σε ισχύ.

Στα συνημμένα Παραρτήματα επισυνάπτεται η λίστα του εξοπλισμού που χρησιμοποιήθηκε για τη διενέργεια των μετρήσεων καθώς και τα στοιχεία των πιστοποιητικών του.

3 *Συνοπτικά αποτελέσματα*

Στο Παράρτημα δίδονται τα αναλυτικά στοιχεία των μετρήσεων. Τα κυριότερα αποτελέσματα έχουν ως εξής:

Παράμετρος	Μονάδα	Μύλος άλεσης	Φίλτρο Εγκατάστασης Κοσκίνισης	Φούρνος Herreshoff
Στερεά αιωρούμενα σωματίδια	mg/m^3	8,6	9,8	--
Ringelmann	--	--	--	0,25
Ταχύτητα Απαερίων	m/s	32,0	12,1	--
Παροχή Απαερίων	Nm^3/h_{dry}	7.269	7.027	--
Θερμοκρασία Απαερίων	°C	27,9	29,2	--
Υγρασία Απαερίων	$g/Nm^3{}_{dry}$	14,2	9,6	--
	%	1,7	1,2	--

<u>Σημείωση</u>:

- N: αποτέλεσμα ανηγμένο σε κανονικές συνθήκες
- dry: αποτέλεσμα ανηγμένο σε ξηρές συνθήκες

4 *Οριακές τιμές εκπομπών*

ΡΥΠΟΣ	Σύμφωνα με:	Συγκέντρωση
Στερεά αιωρούμενα σωματίδια *Από τους Φούρνους Έμψησης* *Από άλλα σημεία της εγκατάστασης*	Περιβαλλοντικοί όροι εταιρίας	 35 mg/m^3 10 mg/m^3
Ringelmann		1

Για κάθε περαιτέρω πληροφορία ή διευκρίνιση είμαστε στη διάθεσή σας

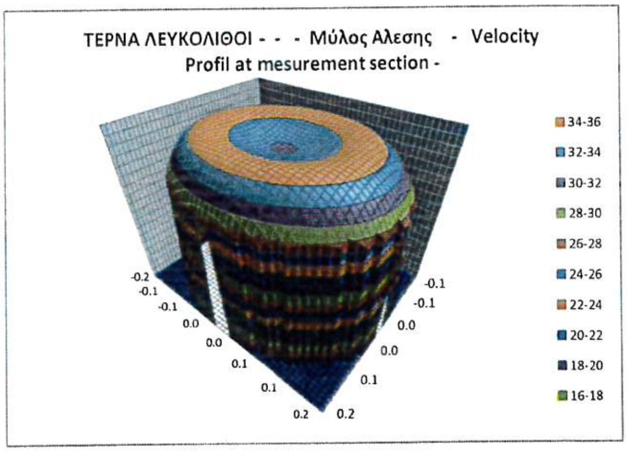
ALFA measurements

"ALFA MEASUREMENTS"
Α. ΤΣΙΠΟΥΡΗ - Ν. ΧΑΤΖΗΦΩΤΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ
ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ Ε' 24 - Ν. ΙΩΝΙΑ Τ.Κ. 142 31
ΤΗΛ: 210 2771181 - FAX: 210 2771191
ΑΦΜ 800386584 - ΔΟΥ: Ν. ΙΩΝΙΑΣ
ΓΕΜΗ 119591703000

Αλεξία Τσιπούρη
Μηχανολόγος μηχανικός
Δ/ντρια Εφαρμογών

ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Μύλος Αλεσης



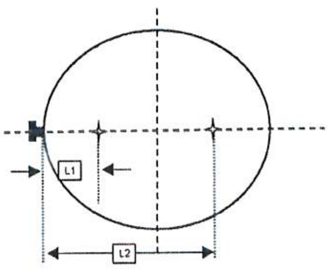
Παρατηρήσεις :

Assumption symmetrical pattern at two axes

Διάμετρος αγωγού :	0.30			m
Διαστάσεις αγωγού :	-	*	-	m
Αριθμός αγωγών:	1			

Επιφάνεια αγωγού :	0.071	m^2
Συνολική επιφάνεια εξόδου :	0.071	m^2

Αριθμός Σημείων Δειγματοληψίας :	2



Σημεία :
Σύμφωνα με EN 13284

Παρατηρήσεις :

-

Σκαρίφημα αγωγού μέτρησης και θέσεις δειγματοληψίας

Θέση σημείων μέτρησης :

Άξονας 1		
L1	0.05	m
L2	0.25	m
L3		m
L4		m
L5		m

Άξονας 1		
L6		m
L7		m
L8		m
		m
		m

Άξονας 2		
L1		m
L2		m
L3		m
L4		m
L5		m

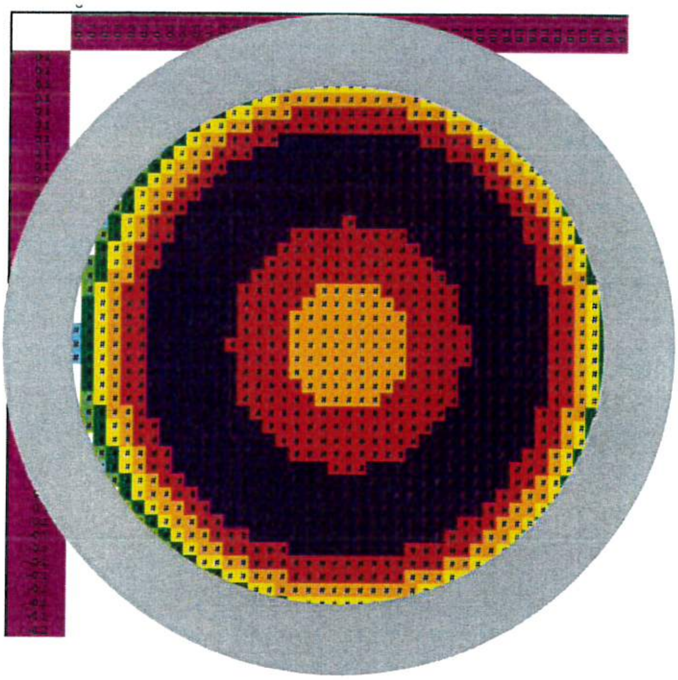
Άξονας 2		
L6		m
L7		m
L8		m
		m
		m

alfa MEASUREMENTS

VELOCITY PROFILE AT THE MEASURING SECTION

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - - - Μύλος Αλεσης - Velocity Profil at mesurement section -

Date	13-06-23		
Time	11:07	to	11:12



velocity

	<	27.00	m/s	
27.00	-	28.40	m/s	
28.40	-	29.80	m/s	
29.80	-	31.20	m/s	
31.20	-	32.60	m/s	
32.60	-	34.00	m/s	
	>	34.00	m/s	

ISOKINETIC SAMPLING REQUIREMENTS
ACC. TO EN 13284.01 – ISO 9096 – EN 15259

			REQUIREMENT	SAMPLING	FULFILLMENT
1	Sampled dust quantity		> 5 * ΤΠ	12.84	✓
2	Isokinetic ratio		-5 έως +15%	-2.95	✓
3	Number of sampling lines		1	1	✓
4	Number of sampling points		1	2	✓
5	Leak test	before	< 2%		✓
6		after	< 2%		✓
7	Angle of gas flow in regard to duct axis		< 15°		✓
8	Local negative flow		NO		✓
9	Minimum differential pressure		5 Pa	840.00	✓
10	Ratio of the highest to lowest local gas velocity		< 3:1	1.0 : 1	✓
11	Sampling flow rate		1 – 3 m3/h / 1-10 m3/h	1.54	✓

	CRITERION			RECOMMENDATION	SAMPLING	FULFILLMENT
12	ACCESS PORTS WORKING PLATFROM	Distance from disturbance downstream		> 5 dh		
13		Distance from disturbance change upstream		> 3 dh		
14		Distance from top of stack		> 5 dh		
15		Sampling duct				
16		Working platform	Surface	5 m2		
17			Length	2 m		
18			Protection rails	0.5 & 1 m		
19			Illumination	YES		

Remarks

-

-

-

Αναλυτική Παρουσίαση Αποτελεσμάτων
ΣΚΟΝΗΣ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Μύλος Αλεσης *13/06/2023* *Μέτρηση 1/1*

Γενικά Στοιχεία Μεθόδου

Αρχή δειγματοληψίας	11:17	Διάρκεια δειγματοληψίας	64 min
Λήξη δειγματοληψίας	12:21	Διακοπές / Διαλείμματα	

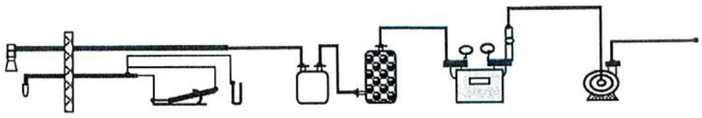
Εκτέλεση δειγματοληψίας από Γ. Ανδρουλης Ν. Πνιγούρας

σύμφωνα με EN 13284.01 και ISO 9096

Ενδεχόμενες Αποκλίσεις από πρότυπο:

-

Σκαρίφημα διάταξης δειγματοληψίας



2 Σημεία Δειγματοληψίας

Διάμετρος λήπτη	50	mm
Μήκος λήπτη	3.0	m

Διάμετρος ακροφυσίου	4	mm

Μέσα Δέσμευσης

Αριθμός & Είδος δειγμάτων	Κωδικός
Φίλτρο συγκράτησης σκόνης	28154

Φίλτρο	είδος	Flat	τύπος	QM-A		κατασκευαστής	Whatman
	διαστάσεις	∅	50	mm		απόδοση %	99.9

ΖΥΓΙΣΗ ΦΙΛΤΡΟΥ	
Βάρος *πριν*	Βάρος *μετά*
166.2 mg	179.1 mg
Διαφορά Ζύγισης	12.84 mg

Θερμοκρασία Ξήρανσης	
Πριν	Μετά
180 °C	160 °C

Διαλύματα Έκπλυσης	Ακετόνη	καθαρότητας	≥ 99,8 %
	Δις-απεσταγμένο νερό		
	"τυφλό"		mg ΣΚΟΝΗΣ

ΖΥΓΙΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΕΚΠΛΥΣΗΣ	
Βάρος *πριν*	Βάρος *μετά*
0.0000 g	0.0000 g
Διαφορά Ζύγισης	0 mg

ΜΑΡΤΥΡΕΣ ΦΙΛΤΡΟΥ						
Βάρος 1ου Μάρτυρα (mg)		Βάρος 2ου Μάρτυρα (mg)		Μέση Διαφορά Ζύγισης Δειγμάτων Μάρτυρα	Επιτρεπόμενο Όριο μέσης διαφοράς δειγμάτων μάρτυρα	Εντός ορίων
πριν	μετά	πριν	μετά			
166.58	166.48	166.91	166.95	-0.03 mg	< 2 %	✓

ΜΑΡΤΥΡΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΕΚΠΛΥΣΗΣ						
Βάρος 1ου Μάρτυρα (g)		Βάρος 2ου Μάρτυρα (g)		Μέση Διαφορά Ζύγισης Δειγμάτων Μάρτυρα	Επιτρεπόμενο Όριο μέσης διαφοράς δειγμάτων μάρτυρα	Εντός ορίων
πριν	μετά	πριν	μετά			
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00 g	< 2 %	✓

ΤΥΦΛΟ ΠΕΔΙΟΥ						
Βάρος τυφλού πεδίου (gr)	πριν	μετά	Επιτρεπόμενο Όριο μέσης διαφοράς δειγμάτων μάρτυρα (mgr)	0.04 mgr	Εντός ορίων	✓
	0.16214	0.16218				

Αναλυτική Παρουσίαση Αποτελεσμάτων
ΣΚΟΝΗΣ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Μύλος Αλεσης **13/06/2023** *Μέτρηση 1/1*

Στοιχεία Δειγματοληψίας

Βαρομετρική πίεση
1011 mbar

Θερμοκρασία στο δειγματολήπτη
27.9 °C

Ώρα Μέτρησης	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΝΑΛΙΟΥ						
	Σημείο Μέτρησης	Θερμοκρασία °C	Στατική πίεση mbar	Ταχύτητα m/s	ΔP mbar	O_2 % dry	CO_2 % dry
11:07							
	1_01	28	3.0	32.1	8.46	20.9	0.0
	1_02	28	3.0	31.9	8.40	20.9	0.0
11:12							
Μέσος Όρος :		27.9	3.0		8.4	20.9	0.0

• *Γραμμή δειγματοληψίας* *ΣΚΟΝΗΣ*

Ένδειξη Ογκομετρητή		Μέση Παροχή	Μέση Θερμοκρασία	Μέση Πίεση	Δεσμευμένο νερό	Επιτρεπόμενο όριο Διαρροής: < 2% της Μέσης Παροχής	Διαρροή	
Αρχική m^3	Τελική m^3	m^3/h_{dry}	°C	mbar	g		Πριν τη δειγματοληψία l/min	Μετά τη δειγματοληψία l/min
495.981	497.6214	1.4808	17.5	-97.60	19.0		0.0	0.0

Διάρκεια Δειγματοληψίας	64	min

Εντός ορίου	✓	✓

alfa MEASUREMENTS

Αναλυτική Παρουσίαση Αποτελεσμάτων ΣΚΟΝΗΣ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Μύλος Αλεσης 13/06/2023 Μέτρηση 1/1

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Όγκος Δειγματοληψίας ΣΚΟΝΗΣ

σε O_2 ως έχει	1.58	m^3_{dry}
	1.36	Nm^3_{wet}
20.90 %	1.34	Nm^3_{dry}

σε O_2 αναφοράς		m^3_{dry}
		Nm^3_{wet}
-		Nm^3_{dry}

Ισοκινητικό Σφάλμα		Επιτρεπόμενα Όρια	Εντός ορίων
-2.95	%	-5% ÷ +15%	✓

Μέση Τιμή Στοιχείων των Απαερίων (ΚΑΝΑΛΙ)

Ταχύτητα	32.00	m/s
Παροχή	8142	m^3/h_{wet}
	7398	Nm^3/h_{wet}
	7269	Nm^3/h_{dry}
O_2	20.9	%
CO_2	0.0	%

Στατική πίεση	3.00	mbar
Πυκνότητα	1.162	kg/m^3_{wet}
	1.279	kg/Nm^3_{wet}
Θερμοκρασία	27.90	°C
Υγρασία	14.19	g/Nm^3_{dry}
	1.73	%

ΣΚΟΝΗ

- Σε O_2 ως έχει 20.9 % :

			Αβεβαιότητα	
ΣΚΟΝΗ	9.59	mg/Nm^3_{dry}	±	0.77
	9.42	mg/Nm^3_{wet}	±	0.75
	8.56	mg/m^3	±	0.68

- Σε O_2 αναφοράς - % :

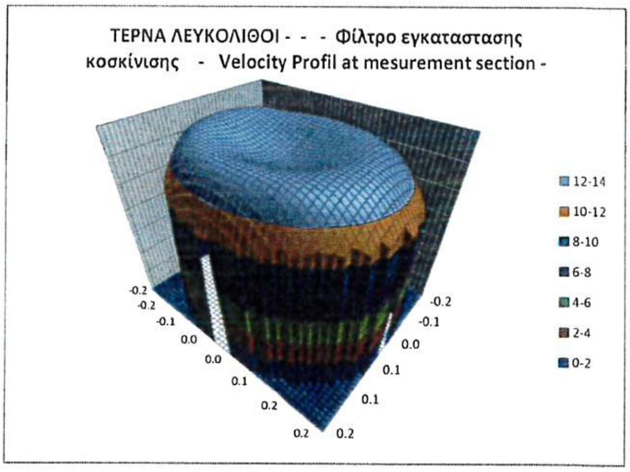
			Αβεβαιότητα	
ΣΚΟΝΗ		mg/Nm^3_{dry}	±	
		mg/Nm^3_{wet}	±	
		mg/m^3	±	

Σε kg/h :

			Αβεβαιότητα	
Σκόνη	0.070	kg/h	±	0.017

ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Φίλτρο εγκαταστασης κοσκίνισης



Παρατηρήσεις :

Assumption symmetrical pattern at two axes

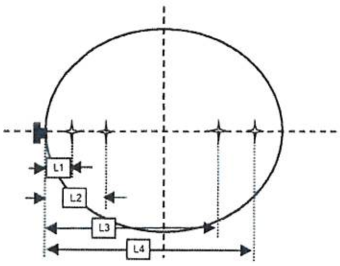
Διάμετρος αγωγού :	***0.48***		***m***		
Διαστάσεις αγωγού :	**-**	*	**-**	***m***	
Αριθμός αγωγών:	***1***				

Επιφάνεια αγωγού :	0.181	m^2
Συνολική επιφάνεια εξόδου :	0.181	m^2

Αριθμός Σημείων Δειγματοληψίας :	***4***

Σημεία :

~~Σύμφωνα με EN 13284~~



Παρατηρήσεις :

Μέτρηση σενα μόνο άξονα

Σκαρίφημα αγωγού μέτρησης και θέσεις δειγματοληψίας

Θέση σημείων μέτρησης :

Άξονας 1		
L1	0.05	m
L2	0.12	m
L3	0.36	m
L4	0.43	m
L5		m

Άξονας 1		
L6		m
L7		m
L8		m
		m
		m

Άξονας 2		
L1		m
L2		m
L3		m
L4		m
L5		m

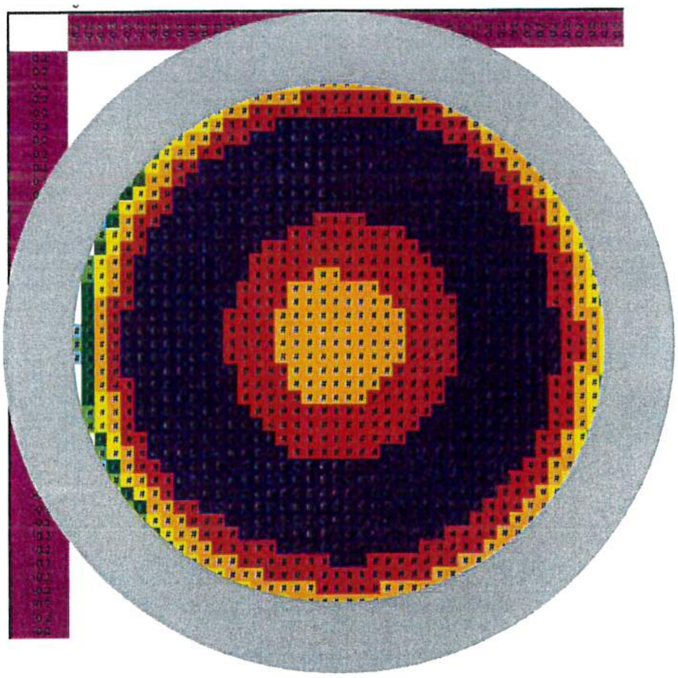
Άξονας 2		
L6		m
L7		m
L8		m
		m
		m

VELOCITY PROFILE AT THE MEASURING SECTION

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - - - Φίλτρο εγκαταστασης κοσκίνισης - Velocity Profil at mesurement section -

Date 13-06-23

Time 10:30 to 10:35



Assumption symmetrical pattern at two axes

velocity

<	10.00	m/s
10.00 -	10.60	m/s
10.60 -	11.20	m/s
11.20 -	11.80	m/s
11.80 -	12.40	m/s
12.40 -	13.00	m/s
>	13.00	m/s

ISOKINETIC SAMPLING REQUIREMENTS
ACC. TO EN 13284.01 – ISO 9096 – EN 15259

			REQUIREMENT	SAMPLING	FULFILLMENT
1	Sampled dust quantity		> 5 * ΤΠ	16.07	✓
2	Isokinetic ratio		-5 έως +15%	-1.96	✓
3	Number of sampling lines		2	1	✗
4	Number of sampling points		2	4	✓
5	Leak test	before	< 2%		✓
6		after	< 2%		✓
7	Angle of gas flow in regard to duct axis		< 15°		✓
8	Local negative flow		NO		✓
9	Minimum differential pressure		5 Pa	119.00	✓
10	Ratio of the highest to lowest local gas velocity		< 3:1	1.0 : 1	✓
11	Sampling flow rate		1 – 3 m3/h / 1-10 m3/h	1.80	✓

	CRITERION			RECOMMENDATION	SAMPLING	FULFILLMENT
12	ACCESS PORTS WORKING PLATFROM	Distance from disturbance downstream		> 5 dh		
13		Distance from disturbance change upstream		> 3 dh		
14		Distance from top of stack		> 5 dh		
15		Sampling duct				
16		Working platform	Surface	5 m2		
17			Length	2 m		
18			Protection rails	0.5 & 1 m		
19			Illumination	YES		

Remarks

- Υπάρχει απόκλιση, σε σχέση με τις επιταγές των κανονισμών, στο κριτήριο 3
- Η απόκλιση αυτή ήταν επιβεβλημένη εξ αιτίας των ειδικών συνθηκών της εγκατάστασης
- Οι αποκλίσεις αυτές λήφθηκαν υπόψη στο υπολογισμό αβεβαιοτήτων της μέτρησης (με ειδικό λογισμικό ανεπτυγμένο από την εταιρεία μας)

Αναλυτική Παρουσίαση Αποτελεσμάτων ΣΚΟΝΗΣ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Φίλτρο εγκαταστασης κοσκίνισης *13/06/2023* *Μέτρηση 1/1*

Γενικά Στοιχεία Μεθόδου

Αρχή δειγματοληψίας	12:40	Διάρκεια δειγματοληψίας	60 min
Λήξη δειγματοληψίας	13:44	Διακοπές / Διαλείμματα	

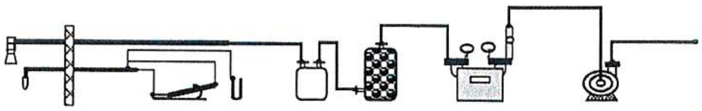
Εκτέλεση δειγματοληψίας από Γ. Ανδρουλης Ν. Πνιγούρας

σύμφωνα με EN 13284.01 και ISO 9096

Ενδεχόμενες Αποκλίσεις από πρότυπο:

Μέτρηση σενα μόνο άξονα

Σκαρίφημα διάταξης δειγματοληψίας



4 Σημεία Δειγματοληψίας

Διάμετρος ακροφυσίου	7	mm

Διάμετρος λήπτη	50	mm
Μήκος λήπτη	3.0	m

Μέσα Δέσμευσης

Αριθμός & Είδος δειγμάτων	Κωδικός
Φίλτρο συγκράτησης σκόνης	28155

Φίλτρο	είδος	Flat	τύπος	QM-A	κατασκευαστής	Whatman
	διαστάσεις	Ø	50	mm	απόδοση %	99.9

ΖΥΓΙΣΗ ΦΙΛΤΡΟΥ	
Βάρος *πριν*	Βάρος *μετά*
164.5 mg	180.6 mg
Διαφορά Ζύγισης	16.07 mg

Θερμοκρασία Ξήρανσης	
Πριν	Μετά
180 °C	160 °C

Διαλύματα Έκπλυσης	Ακετόνη	καθαρότητας	≥ 99,8 %
	Δις-απεσταγμένο νερό		
	"τυφλό"		mg ΣΚΟΝΗΣ

ΖΥΓΙΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΕΚΠΛΥΣΗΣ	
Βάρος *πριν*	Βάρος *μετά*
0.0000 g	0.0000 g
Διαφορά Ζύγισης	0 mg

ΜΑΡΤΥΡΕΣ ΦΙΛΤΡΟΥ

Βάρος 1ου Μάρτυρα (mg)		Βάρος 2ου Μάρτυρα (mg)		Μέση Διαφορά Ζύγισης Δειγμάτων Μάρτυρα	Επιτρεπόμενο Όριο μέσης διαφοράς δειγμάτων μάρτυρα	Εντός ορίων
πριν	μετά	πριν	μετά			
166.58	166.48	166.91	166.95	-0.03 mg	< 2 %	✓

ΜΑΡΤΥΡΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΕΚΠΛΥΣΗΣ

Βάρος 1ου Μάρτυρα (g)		Βάρος 2ου Μάρτυρα (g)		Μέση Διαφορά Ζύγισης Δειγμάτων Μάρτυρα	Επιτρεπόμενο Όριο μέσης διαφοράς δειγμάτων μάρτυρα	Εντός ορίων
πριν	μετά	πριν	μετά			
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00 g	< 2 %	✓

ΤΥΦΛΟ ΠΕΔΙΟΥ

Βάρος τυφλού πεδίου (gr)	πριν	μετά	Επιτρεπόμενο Όριο μέσης διαφοράς δειγμάτων μάρτυρα (mgr)	0.04 mgr	Εντός ορίων	✓
	0.16214	0.16218				

Αναλυτική Παρουσίαση Αποτελεσμάτων ΣΚΟΝΗΣ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Φίλτρο εγκαταστασης κοσκίνισης *13/06/2023* *Μέτρηση 1/1*

Στοιχεία Δειγματοληψίας

Βαρομετρική πίεση	Θερμοκρασία στο δειγματολήπτη
1011 mbar	29.2 °C

Ώρα Μέτρησης	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΝΑΛΙΟΥ						
	Σημείο Μέτρησης	Θερμοκρασία °C	Στατική πίεση mbar	Ταχύτητα m/s	ΔP mbar	O_2 % dry	CO_2 % dry
10:30							
	1_01	29	-0.4	12.1	1.20	20.9	0.0
	1_02	29	-0.4	12.2	1.21	20.9	0.0
	2_01	29	-0.4	12.1	1.20	20.9	0.0
	2_02	29	-0.4	12.1	1.19	20.9	0.0
10:35							
Μέσος Όρος :		29.2	-0.4		1.2	20.9	0.0

• *Γραμμή δειγματοληψίας* *ΣΚΟΝΗΣ*

Ένδειξη Ογκομετρητή		Μέση Παροχή	Μέση Θερμοκρασία	Μέση Πίεση	Δεσμευμένο νερό	*Επιτρεπόμενο όριο Διαρροής: < 2% της Μέσης Παροχής*	Διαρροή	
Αρχική m^3	Τελική m^3	m^3/h_{dry}	°C	mbar	g		Πριν τη δειγματοληψία l/min	Μετά τη δειγματοληψία l/min
497.6228	499.4190	1.7294	25.0	-75.00	14.0		0.0	0.0

Διάρκεια Δειγματοληψίας	60	min

Εντός ορίου	✓	✓

Αναλυτική Παρουσίαση Αποτελεσμάτων ΣΚΟΝΗΣ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Φίλτρο εγκαταστασης κοσκίνισης 13/06/2023 Μέτρηση 1/1

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Όγκος Δειγματοληψίας ΣΚΟΝΗΣ

σε O_2 ως έχει		
	1.73	m^3_{dry}
	1.48	Nm^3_{wet}
20.90 %	1.46	Nm^3_{dry}

σε O_2 αναφοράς		
		m^3_{dry}
		Nm^3_{wet}
-		Nm^3_{dry}

Ισοκινητικό Σφάλμα		Επιτρεπόμενα Όρια	Εντός ορίων
-1.96	%	-5% ÷ +15%	✓

Μέση Τιμή Στοιχείων των Απαερίων (ΚΑΝΑΛΙ)

Ταχύτητα	12.11	m/s
Παροχή	7886	m^3/h_{wet}
	7111	Nm^3/h_{wet}
	7027	Nm^3/h_{dry}
O_2	20.9	%
CO_2	0.0	%

Στατική πίεση	-0.40	mbar
Πυκνότητα	1.156	kg/m^3_{wet}
	1.282	kg/Nm^3_{wet}
Θερμοκρασία	29.18	°C
Υγρασία	9.56	g/Nm^3_{dry}
	1.18	%

ΣΚΟΝΗ

- Σε O_2 ως έχει 20.9 % :

			Αβεβαιότητα	
ΣΚΟΝΗ	10.97	mg/Nm^3_{dry}	±	0.84
	10.84	mg/Nm^3_{wet}	±	0.83
	9.78	mg/m^3	±	0.75

- Σε O_2 αναφοράς - % :

			Αβεβαιότητα	
ΣΚΟΝΗ		mg/Nm^3_{dry}	±	
		mg/Nm^3_{wet}	±	
		mg/m^3	±	

Σε kg/h

			Αβεβαιότητα	
Σκόνη	0.077	kg/h	±	0.009

Αναλυτική Παρουσίαση Αποτελεσμάτων Μέτρησης αμαυρότητας καπνού με χρήση κλίμακας Ringelmann & Μέτρηση δείκτη Bacharach

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Φούρνος Herreshoft - Λειτουργία: κανονική

13/06/2023

Μέτρηση 1/1

Γενικά Στοιχεία Μεθόδου

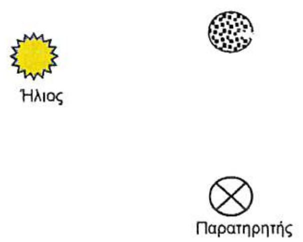
Αρχή δειγματοληψίας	13:40	Διάρκεια δειγματοληψίας	15 min
Λήξη δειγματοληψίας	13:55	Διακοπές / Διαλείμματα	

Εκτέλεση δειγματοληψίας από Γ. Ανδρουλης Ν. Πνιγούρας

σύμφωνα με ΕΛΟΤ 815

Ενδεχόμενες Αποκλίσεις από πρότυπο:

Σκαρίφημα περιοχής μέτρησης (θέση καμινάδας, θέση ηλίου, θέση παρατηρητή, διεύθυνση καπνού)



Συνθήκες περιβάλλοντος:

Βαρομετρική:	1009
Υγρασία:	60
Θερμοκρασία:	24

Ηλιοφάνεια	ΗΦ
Ελαφρά σύννεφα	ΕΣΝΦ
Συννεφιά	ΣΝΦ
Ομίχλη	Ομχ
Βροχή	Βρχ

Στοιχεία Παρατηρήσεων

	Ώρα	Ελαχίστη εκτίμηση	Μεγίστη εκτίμηση	Μέση εκτίμηση	Περιβάλλον	Παρατηρήσεις
Παρατήρηση 1	13:40	0.25	0.5	0.25	ΣΝΦ	
Παρατήρηση 2	13:45	0.25	0.5	0.25	ΣΝΦ	
Παρατήρηση 3	13:50	0.25	0.25	0.25	ΣΝΦ	
Παρατήρηση 4	13:55	0.25	0.25	0.25	ΣΝΦ	
Παρατήρηση 5						

Τελική εκτίμηση δείκτη Ringelmann **0.25**

Παρατηρήσεις:

alfa MEASUREMENTS

Αναλυτική Κατάσταση Εξοπλισμού και Πιστοποιητικών Μέτρησης

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ --- -

Μετρήσεις: από 13/06/2023 - 13/06/2023

	Κωδικός ALFA	Πιστοποιητικό	Ημερ. Ελέγχου	Ημερ. Λήξης	Καμπύλη βαθμονόμησης οργάνου (%)			Καμπύλη αβεβαιότητας οργάνου (%)		
					a	b	c	a	b	c
Βαρόμετρο	OPR-xx-58	20230114 - 12 - OPR-xx-58	14/01/2023	13/01/2024	0.00	-0.01	6.75	0.00	0.00	-0.68
Θερμόμετρο	LMU-xx-15	20220724 - 12 - LMU-xx-15	24/07/2022	23/07/2023	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	1.02
Υγρόμετρο	LMU-xx-15	20220724 - 12 - LMU-xx-15	24/07/2022	23/07/2023	0.00	0.00	-2.52	0.00	0.00	0.84
Pitot	EMS-xx-93	20221118 - 12 - EMS-xx-93	18/11/2022	17/11/2023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Μανόμετρο	EMS-AN-69	20221214 - 12 - EMS-AN-69	14/12/2022	13/12/2023	0.00	0.00	-0.07	0.00	-0.03	1.22
Διαφορικό μανόμετρο	EMS-AN-69	20221214 - 12 - EMS-AN-69	14/12/2022	13/12/2023	0.00	-0.02	0.12	0.01	-0.19	1.51
Θερμόμετρο	EMS-AN-69	20221030 - 12 - EMS-AN-69	30/10/2022	29/10/2023	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.01	1.18
Θερμοστοιχείο 1	EMS-xx-55	20220909 - 12 - EMS-xx-55	09/09/2022	08/09/2023	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.24
Θερμοστοιχείο 2	EMS-xx-62	20220909 - 12 - EMS-xx-62	09/09/2022	08/09/2023	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.24
Αναλυτής Ο2	EMS-AN-69	20230114 - 12 - EMS-AN-69	14/01/2023	13/01/2024	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
Ζυγαριά Συμπυκνωμάτων	OPR-xx-94	20220511 - 12 - OPR-xx-94	11/05/2022	10/05/2023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25
Ζυγαριά Φίλτρων	OPR-xx-61	A2023 1674	11/05/2023	09/05/2024	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GM - - - Μύλος Αλεσης	EMS-GM-80	20230102 - 6 - EMS-GM-80	02/01/2023	03/07/2023	0.00	-0.02	-3.69	0.00	-0.13	1.99
GM - - - Φίλτρο εγκαταστασης κοσκί	EMS-GM-80	20230102 - 6 - EMS-GM-80	02/01/2023	03/07/2023	0.00	-0.02	-3.69	0.00	-0.13	1.99

Α.ΤΣΙΠΟΥΡΗ-Ν.ΧΑΤΖΗΦΩΤΗΣ & ΣΙΑ ΟΕ
Γρηγορίου Ε΄ 24, 14231 Ν. Ιωνία, Τηλ: 210-2771181
ΓΕΜΗ 119591703000

Δοκιμές
Αρ. Πιστ. 329

Περιβαλλοντικές Μετρήσεις
e-mail: atsipouri@ALFAmeasurements.com

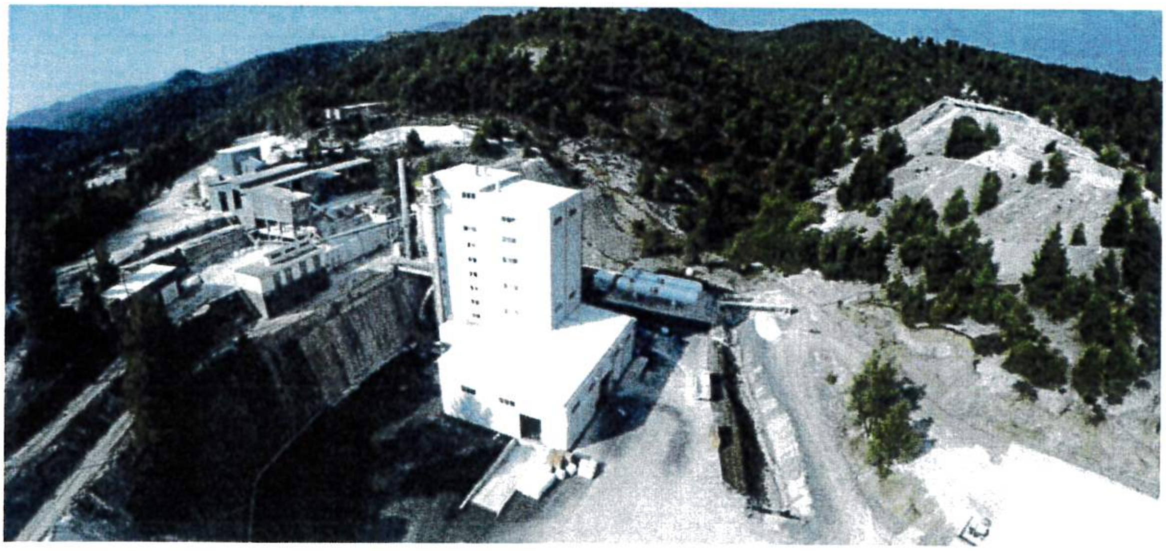
ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ

ΦΟΥΡΝΟΙ (ΜΑΝΤΟΥΔΙ) ΕΥΒΟΙΑΣ

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
ΠΑΡΕΛΗΦΘΗ
ΗΜΕΡΟΜ. 19-2-2024
ΑΡ. ΠΡΩΤ. 13690

Νοέμβριος 2023



Α.ΤΣΙΠΟΥΡΗ-Ν.ΧΑΤΖΗΦΩΤΗΣ & ΣΙΑ ΟΕ
Γρηγορίου Ε΄ 24, 14231 Ν. Ιωνία, Τηλ: 210-2771181
ΓΕΜΗ 119591703000

Περιβαλλοντικές Μετρήσεις
e-mail: atsipouri@ALFAmeasurements.com

Δοκιμές
Αρ. Πιστ. 329

Προς:
ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ ΑΕ

Υπόψη κ. Κ. ΓΑΤΟΥ

Αθήνα, 15/1/2024

Αφορά: ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΦΟΥΡΝΟΙ ΤΗΣ **ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ**

Κωδικός Έκθεσης: **325-23150_ΦΟΥΡΝΟΙ_ΕΚΠΟΜΠΕΣ**

Περιεχόμενα

Συνημμένα: 16 σελίδες

1. *Γενικά στοιχεία*

Στις 9 Νοεμβρίου 2023, διενεργήθηκαν μετρήσεις απαερίων στις εγκαταστάσεις της ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ στους Φούρνους (Μαντούδι) Ευβοίας.

Συγκεκριμένα, διενεργήθηκαν οι ακόλουθες μετρήσεις:

Είδος μέτρησης	Μέθοδος	Ποσότητα	Θέσεις Μέτρησης
Ολικά Αιωρούμενα Στερεά Σωματίδια	EN13284-01:2017 ISO 9096:2017	3 τεμ.	- Φίλτρο εγκατάστασης κοσκίνισης - Φίλτρο εγκατάστασης μαγνητών - Μύλος άλεσης

<u>Περιγραφή εγκατάστασης/παραγωγικής διαδικασίας/λειτουργικών συνθηκών, καυσίμων κ.λπ., σύμφωνα με τα στοιχεία που μας δόθηκαν από τους υπευθύνους των εγκαταστάσεων:</u>

Κανονική λειτουργία.

<u>Σημειώσεις</u>:

Το εργαστήριο εφαρμογών της ALFA measurements διαθέτει διαπίστευση κατά EN ISO 17025 Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης για μετρήσεις απαερίων εκπομπών σταθερών πηγών και μετρήσεις εσωτερικών χώρων, εξωτερικού περιβάλλοντος και χώρων εργασίας (συνολικά 32 τύποι δοκιμών) και κατά CEN/TS 15675, το οποίο αφορά στην εφαρμογή του EN 17025 σε περιοδικές μετρήσεις εκπομπών από σταθερές πηγές.

Οι μετρήσεις που διεξήχθησαν καλύπτονται από το υπάρχον Επίσημο Πεδίο Εφαρμογής της Διαπίστευσης.

Οι σταθμικοί προσδιορισμοί εκπομπών αιωρούμενων σωματιδίων σκόνης και μετρήσεων σκόνης στην ατμόσφαιρα και σε χώρους εργασίας γίνονται στο εργαστήριο εφαρμογών της ALFA.

2. *Εξοπλισμός*

Σε όλες τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκε εργοστασιακός εξοπλισμός αναφοράς ιδιοκτησίας της εταιρείας μας. Όπου προβλέπεται από τον κατασκευαστή ή / και από τα σχετικά πρότυπα, τα όργανα μετρήσεων διαθέτουν πιστοποιητικά διακρίβωσης σε ισχύ.

Στα συνημμένα Παραρτήματα επισυνάπτεται η λίστα του εξοπλισμού που χρησιμοποιήθηκε για τη διενέργεια των μετρήσεων καθώς και τα στοιχεία των πιστοποιητικών του.

3. Συνοπτικά αποτελέσματα

Στο Παράρτημα δίδονται τα αναλυτικά στοιχεία των μετρήσεων. Τα κυριότερα αποτελέσματα έχουν ως εξής:

Παράμετρος	Μονάδα	Φίλτρο Εγκατάστασης Κοσκίνισης	Φίλτρο Εγκατάστασης Μαγνητών	Μύλος Άλεσης
Στερεά αιωρούμενα σωματίδια	mg/m³	43,5	13,2	7,9
Ταχύτητα Απαερίων	m/s	5,5	7,0	37,1
Παροχή Απαερίων	Nm³/h dry	3.144	1.578	8.373
Θερμοκρασία Απαερίων	°C	34,4	34,4	28,4
Υγρασία Απαερίων	g/Nm³ dry	20,5	9,6	22,9
	%	2,5	1,2	2,8

Σημείωση:

- N: αποτέλεσμα ανηγμένο σε κανονικές συνθήκες
- dry: αποτέλεσμα ανηγμένο σε ξηρές συνθήκες

4. Οριακές τιμές

ΡΥΠΟΣ	Σύμφωνα με:	Συγκέντρωση
Στερεά αιωρούμενα σωματίδια *Από τους Φούρνους Έμψησης* *Από άλλα σημεία της εγκατάστασης*	Περιβαλλοντικοί όροι εταιρίας	35 mg/m³ 10 mg/m³

Η παρούσα Έκθεση Αποτελεσμάτων εκδίδεται με βάση τις μετρήσεις που έγιναν από το προσωπικό της Εταιρείας ή / και των εγκεκριμένων υπεργολάβων της.

Δεν επιτρέπεται η τροποποίηση στοιχείων ούτε η επιλεκτική αναπαραγωγή και χρήση τμημάτων της παρούσας Έκθεσης Αποτελεσμάτων, συμπεριλαμβανομένων και των συνημμένων, χωρίς την έγγραφη έγκριση της Εταιρείας.

Η Εταιρεία δεν φέρει καμία ευθύνη σε περίπτωση μη σωστής χρήσης ή μη σωστής ερμηνείας των αποτελεσμάτων της παρούσας Έκθεσης Αποτελεσμάτων.

Για κάθε περαιτέρω πληροφορία ή διευκρίνιση είμαστε στη διάθεσή σας

ALFA measurements

"ALFA MEASUREMENTS"
Α. ΤΣΙΠΟΥΡΗ / Ν. ΧΑΤΖΗΦΩΤΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ
ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ Ε' 24 - Ν. ΙΩΝΙΑ Τ.Κ. 142 31
ΤΗΛ: 210 2771181 FAX: 210 2771181
ΑΦΜ 800386594 - ΔΟΥ: Ν. ΙΩΝΙΑΣ
ΓΕΜΗ 119591703000

Αλεξία Τσιπούρη
Μηχανολόγος μηχανικός
Δ/ντρια Εφαρμογών

ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

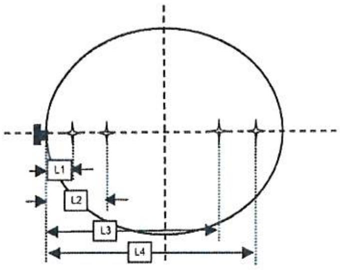
ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Φίλτρο εγκαταστασης κοσκίνισης

Παρατηρήσεις :

Assumption symmetrical pattern at two axes

Διάμετρος αγωγού :	0.48		m		Επιφάνεια αγωγού :	0.181	m^2
Διαστάσεις αγωγού :	- *	-	m		Συνολική επιφάνεια εξόδου :	0.181	m^2
Αριθμός αγωγών:	1						

Αριθμός Σημείων Δειγματοληψίας :	4



Σημεία :

~~Σύμφωνα με EN 13284~~

Παρατηρήσεις :

Μέτρηση σενα μόνο άξονα

Σκαρίφημα αγωγού μέτρησης και θέσεις δειγματοληψίας

Θέση σημείων μέτρησης :

Άξονας 1		
L1	0.05	m
L2	0.12	m
L3	0.36	m
L4	0.43	m
L5		m

Άξονας 1		
L6		m
L7		m
L8		m
		m
		m

Άξονας 2		
L1		m
L2		m
L3		m
L4		m
L5		m

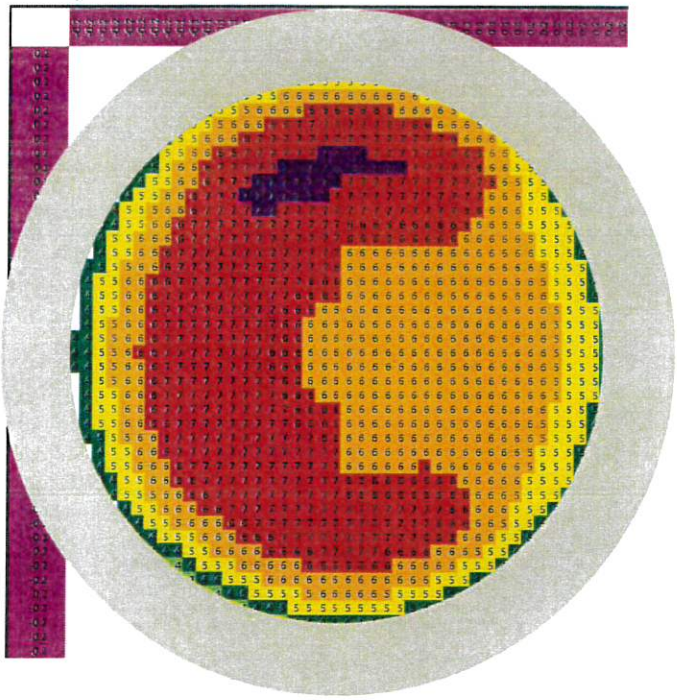
Άξονας 2		
L6		m
L7		m
L8		m
		m
		m

VELOCITY PROFILE AT THE MEASURING SECTION

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - - - Φίλτρο εγκαταστασης κοσκίνισης - Velocity Profil at mesurement section -

Date 09/11/2023

Time 10:10 to 10:15



Assumption symmetrical pattern at two axes

velocity

	<	3.00	m/s
3.00	-	3.80	m/s
3.80	-	4.60	m/s
4.60	-	5.40	m/s
5.40	-	6.20	m/s
6.20	-	7.00	m/s
	>	7.00	m/s

ISOKINETIC SAMPLING REQUIREMENTS
ACC. TO EN 13284.01 – ISO 9096 – EN 15259

			REQUIREMENT	SAMPLING	FULFILLMENT
1	Sampled dust quantity		> 5 * ΤΠ	41.46	✓
2	Isokinetic ratio		-5 έως +15%	1.54	✓
3	Number of sampling lines		2	1	✗
4	Number of sampling points		2	4	✓
5	Leak test	before	< 2%		✓
6		after	< 2%		✓
7	Angle of gas flow in regard to duct axis		< 15°		✓
8	Local negative flow		NO		✓
9	Minimum differential pressure		5 Pa	20.00	✓
10	Ratio of the highest to lowest local gas velocity		< 3:1	1.2 : 1	✓
11	Sampling flow rate		1 – 3 m3/h / 1-10 m3/h	1.80	✓

	CRITERION			RECOMMENDATION	SAMPLING	FULFILLMENT
12	ACCESS PORTS WORKING PLATFROM	Distance from disturbance downstream		> 5 dh		
13		Distance from disturbance change upstream		> 3 dh		
14		Distance from top of stack		> 5 dh		
15		Sampling duct				
16		Working platform	Surface	5 m2		
17			Length	2 m		
18			Protection rails	0.5 & 1 m		
19			Illumination	YES		

Remarks

- Υπάρχει απόκλιση, σε σχέση με τις επιταγές των κανονισμών, στο κριτήριο 3
- Η απόκλιση αυτή ήταν επιβεβλημένη εξ αιτίας των ειδικών συνθηκών της εγκατάστασης
- Οι αποκλίσεις αυτές λήφθηκαν υπόψη στο υπολογισμό αβεβαιοτήτων της μέτρησης (με ειδικό λογισμικό ανεπτυγμένο από την εταιρεία μας)

Alfa Measurements

Αναλυτική Παρουσίαση Αποτελεσμάτων ΣΚΟΝΗΣ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Φίλτρο εγκαταστασης κοσκίνισης *09/11/2023* *Μέτρηση 1/1*

Γενικά Στοιχεία Μεθόδου

Αρχή δειγματοληψίας	10:17	Διάρκεια δειγματοληψίας	36 min
Λήξη δειγματοληψίας	10:57	Διακοπές / Διαλείμματα	

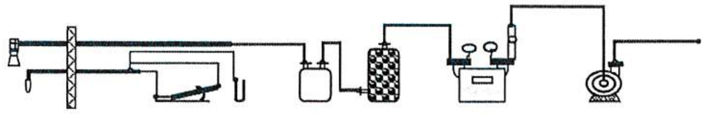
Εκτέλεση δειγματοληψίας από Γ. Ανδρουλης Σ. Καραθάνος

σύμφωνα με EN 13284.01 και ISO 9096

Ενδεχόμενες Αποκλίσεις από πρότυπο:

Μέτρηση σενα μόνο άξονα

Σκαρίφημα διάταξης δειγματοληψίας



4 Σημεία Δειγματοληψίας

Διάμετρος ακροφυσίου	10	mm
Διάμετρος λήπτη	50	mm
Μήκος λήπτη	3.0	m

Μέσα Δέσμευσης

Αριθμός & Είδος δειγμάτων	Κωδικός
Φίλτρο συγκράτησης σκόνης	29349

Φίλτρο						
	είδος	Flat	τύπος	QM-A	κατασκευαστής	Whatman
	διαστάσεις	∅	50	mm	απόδοση %	99.9

ΖΥΓΙΣΗ ΦΙΛΤΡΟΥ	
Βάρος *πριν*	Βάρος *μετά*
131.7 mg	173.2 mg
Διαφορά Ζύγισης	41.46 mg

Θερμοκρασία Ξήρανσης	
Πριν	Μετά
180 °C	160 °C

ΖΥΓΙΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΕΚΠΛΥΣΗΣ	
Βάρος *πριν*	Βάρος *μετά*
0.0000 g	0.0000 g
Διαφορά Ζύγισης	0 mg

Διαλύματα Έκπλυσης			
	Ακετόνη	καθαρότητας	≥ 99,8 %
	Δις-απεσταγμένο νερό		
	"τυφλό"		mg ΣΚΟΝΗΣ

ΜΑΡΤΥΡΕΣ ΦΙΛΤΡΟΥ

Βάρος 1ου Μάρτυρα (mg) πριν	Βάρος 1ου Μάρτυρα (mg) μετά	Βάρος 2ου Μάρτυρα (mg) πριν	Βάρος 2ου Μάρτυρα (mg) μετά	Μέση Διαφορά Ζύγισης Δειγμάτων Μάρτυρα	Επιτρεπόμενο Όριο μέσης διαφοράς δειγμάτων μάρτυρα	Εντός ορίων
166.58	166.48	166.91	166.95	-0.03 mg	< 2 %	✓

ΜΑΡΤΥΡΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΕΚΠΛΥΣΗΣ

Βάρος 1ου Μάρτυρα (g) πριν	Βάρος 1ου Μάρτυρα (g) μετά	Βάρος 2ου Μάρτυρα (g) πριν	Βάρος 2ου Μάρτυρα (g) μετά	Μέση Διαφορά Ζύγισης Δειγμάτων Μάρτυρα	Επιτρεπόμενο Όριο μέσης διαφοράς δειγμάτων μάρτυρα	Εντός ορίων
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00 g	< 2 %	✓

ΤΥΦΛΟ ΠΕΔΙΟΥ

Βάρος τυφλού πεδίου (gr) πριν	Βάρος τυφλού πεδίου (gr) μετά	Επιτρεπόμενο Όριο μέσης διαφοράς δειγμάτων μάρτυρα (mgr)		Εντός ορίων
0.13441	0.13444	0.04 mgr	Εντός ορίων	✓

Αναλυτική Παρουσίαση Αποτελεσμάτων ΣΚΟΝΗΣ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Φίλτρο εγκαταστασης κοσκίνισης *09/11/2023* *Μέτρηση 1/1*

Στοιχεία Δειγματοληψίας

Βαρομετρική πίεση
1019 mbar

Θερμοκρασία στο δειγματολήπτη
34.4 °C

Ώρα Μέτρησης	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΝΑΛΙΟΥ						
	Σημείο Μέτρησης	Θερμοκρασία °C	Στατική πίεση mbar	Ταχύτητα m/s	ΔP mbar	O_2 % dry	CO_2 % dry
10:10							
	1_01	35	0.9	6.1	0.30	20.9	0.0
	1_02	34	0.9	5.0	0.20	20.9	0.0
	2_01	35	0.9	6.1	0.30	20.9	0.0
	2_02	34	0.9	5.0	0.20	20.9	0.0
10:15							
Μέσος Όρος :		34.4	0.9		0.3	20.9	0.0

- *Γραμμή δειγματοληψίας* *ΣΚΟΝΗΣ*

Ένδειξη Ογκομετρητή		Μέση Παροχή	Μέση Θερμοκρασία	Μέση Πίεση	Δεσμευμένο νερό	Επιτρεπόμενο όριο Διαρροής: < 2% της Μέσης Παροχής	Διαρροή	
Αρχική	Τελική						Πριν τη δειγματοληψία	Μετά τη δειγματοληψία
m^3	m^3	m^3/h_{dry}	°C	mbar	g		l/min	l/min
392.4572	393.5348	1.7292	19.6	-150.30	17.0		0.0	0.0
						Εντός ορίου	✓	✓

Διάρκεια Δειγματοληψίας	36	min

Αναλυτική Παρουσίαση Αποτελεσμάτων ΣΚΟΝΗΣ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Φίλτρο εγκαταστασης κοσκίνισης   *09/11/2023*   *Μέτρηση 1/1*

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Όγκος Δειγματοληψίας ΣΚΟΝΗΣ

σε O_2 ως έχει	1.04	$m^3{}_{dry}$
	0.85	$Nm^3{}_{wet}$
20.90 %	0.83	$Nm^3{}_{dry}$

σε O_2 αναφοράς		$m^3{}_{dry}$
		$Nm^3{}_{wet}$
-		$Nm^3{}_{dry}$

Ισοκινητικό Σφάλμα		Επιτρεπόμενα Όρια	Εντός ορίων
1.54	%	-5% ÷ +15%	✓

Μέση Τιμή Στοιχείων των Απαερίων (ΚΑΝΑΛΙ)

Ταχύτητα	5.53	m/s
Παροχή	3605	m^3/h_{wet}
	3224	Nm^3/h_{wet}
	3144	Nm^3/h_{dry}
O_2	20.9	%
CO_2	0.0	%

Στατική πίεση	0.90	mbar
Πυκνότητα	1.141	$kg/m^3{}_{wet}$
	1.275	$kg/Nm^3{}_{wet}$
Θερμοκρασία	34.40	°C
Υγρασία	20.48	$g/Nm^3{}_{dry}$
	2.48	%

ΣΚΟΝΗ

- Σε O_2 ως έχει 20.9 % :

			Αβεβαιότητα	
ΣΚΟΝΗ	49.94	$mg/Nm^3{}_{dry}$	±	9.28
	48.70	$mg/Nm^3{}_{wet}$	±	8.83
	43.55	mg/m^3	±	7.90

- Σε O_2 αναφοράς - % :

			Αβεβαιότητα	
ΣΚΟΝΗ		$mg/Nm^3{}_{dry}$	±	
		$mg/Nm^3{}_{wet}$	±	
		mg/m^3	±	

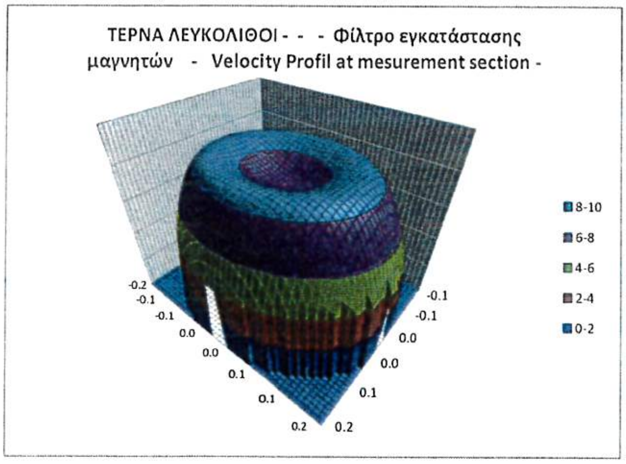
Σε kg/h

			Αβεβαιότητα	
Σκόνη	0.157	kg/h	±	0.036

alfa MEASUREMENTS

ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Φίλτρο εγκατάστασης μαγνητών

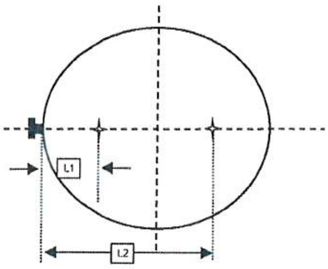


Παρατηρήσεις :

Assumption symmetrical pattern at two axes

Διάμετρος αγωγού :	0.30		m		Επιφάνεια αγωγού :	0.071	m^2
Διαστάσεις αγωγού :	-	* -	m		Συνολική επιφάνεια εξόδου :	0.071	m^2
Αριθμός αγωγών:	1						

Αριθμός Σημείων Δειγματοληψίας :	2



Σημεία :
Σύμφωνα με EN 13284

Παρατηρήσεις :

-

Σκαρίφημα αγωγού μέτρησης και θέσεις δειγματοληψίας

Θέση σημείων μέτρησης :

Άξονας 1		
L1	0.05	m
L2	0.25	m
L3		m
L4		m
L5		m

Άξονας 1		
L6		m
L7		m
L8		m
		m
		m

Άξονας 2		
L1		m
L2		m
L3		m
L4		m
L5		m

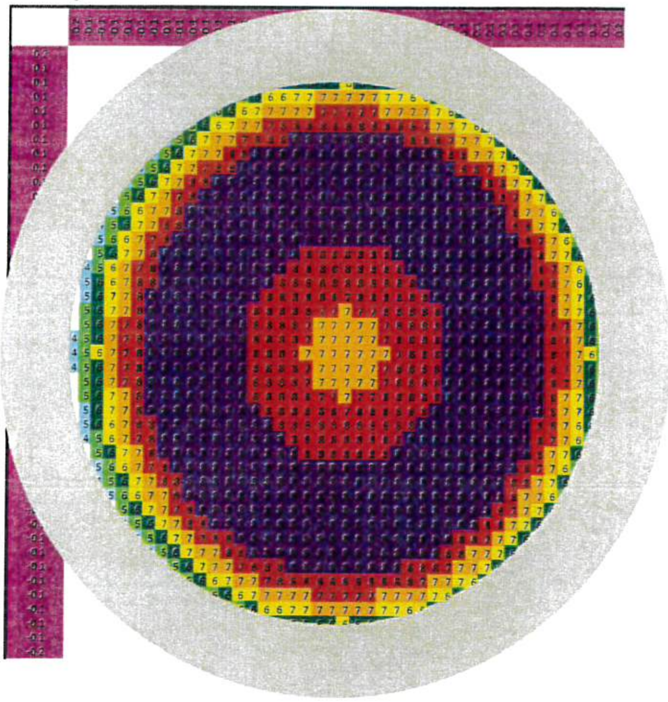
Άξονας 2		
L6		m
L7		m
L8		m
		m
		m

alfa MEASUREMENTS

VELOCITY PROFILE AT THE MEASURING SECTION

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - - - Φίλτρο εγκατάστασης μαγνητών - Velocity Profil at mesurement section -

Date		09/11/2023	
Time	13:40	to	13:45



Assumption symmetrical pattern at two axes

velocity

	<	5.00	m/s
5.00	-	5.60	m/s
5.60	-	6.20	m/s
6.20	-	6.80	m/s
6.80	-	7.40	m/s
7.40	-	8.00	m/s
	>	8.00	m/s

ISOKINETIC SAMPLING REQUIREMENTS
ACC. TO EN 13284.01 – ISO 9096 – EN 15259

			REQUIREMENT	SAMPLING	FULFILLMENT
1	Sampled dust quantity		> 5 * ΤΠ	13.74	✓
2	Isokinetic ratio		-5 έως +15%	-3.00	✓
3	Number of sampling lines		1	1	✓
4	Number of sampling points		1	2	✓
5	Leak test	before	< 2%		✓
6		after	< 2%		✓
7	Angle of gas flow in regard to duct axis		< 15°		✓
8	Local negative flow		NO		✓
9	Minimum differential pressure		5 Pa	40.00	✓
10	Ratio of the highest to lowest local gas velocity		< 3:1	1.0 : 1	✓
11	Sampling flow rate		1 – 3 m3/h / 1-10 m3/h	1.70	✓

	CRITERION			RECOMMENDATION	SAMPLING	FULFILLMENT
12	ACCESS PORTS WORKING PLATFROM	Distance from disturbance downstream		> 5 dh		
13		Distance from disturbance change upstream		> 3 dh		
14		Distance from top of stack		> 5 dh		
15		Sampling duct				
16		Working platform	Surface	5 m2		
17			Length	2 m		
18			Protection rails	0.5 & 1 m		
19			Illumination	YES		

Remarks

-

-

-

Αναλυτική Παρουσίαση Αποτελεσμάτων
ΣΚΟΝΗΣ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Φίλτρο εγκατάστασης μαγνητών 09/11/2023 Μέτρηση 1/1

Γενικά Στοιχεία Μεθόδου

Αρχή δειγματοληψίας	13:49	Διάρκεια δειγματοληψίας	40 min
Λήξη δειγματοληψίας	14:29	Διακοπές / Διαλείμματα	

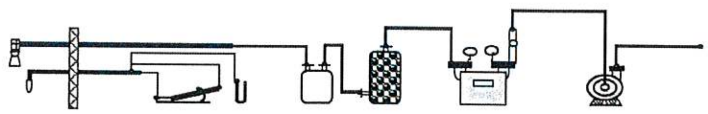
Εκτέλεση δειγματοληψίας από Γ. Ανδρουλης Σ. Καραθάνος

σύμφωνα με EN 13284.01 και ISO 9096

Ενδεχόμενες Αποκλίσεις από πρότυπο:

-

Σκαρίφημα διάταξης δειγματοληψίας



2 Σημεία Δειγματοληψίας

Διάμετρος ακροφυσίου	9	mm
Διάμετρος λήπτη	50	mm
Μήκος λήπτη	3.0	m

Μέσα Δέσμευσης

Αριθμός & Είδος δειγμάτων	Κωδικός
Φιλτρο συγκράτησης σκόνης	29351

Φίλτρο						
	είδος	Flat	τύπος	QM-A	κατασκευαστής	Whatman
	διαστάσεις	Ø	50	mm	απόδοση %	99.9

ΖΥΓΙΣΗ ΦΙΛΤΡΟΥ	
Βάρος *πριν*	Βάρος *μετά*
129.0 mg	142.8 mg
Διαφορά Ζύγισης	13.74 mg

Θερμοκρασία Ξήρανσης	
Πριν	Μετά
180 °C	160 °C

ΖΥΓΙΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΕΚΠΛΥΣΗΣ	
Βάρος *πριν*	Βάρος *μετά*
0.0000 g	0.0000 g
Διαφορά Ζύγισης	0 mg

Διαλύματα Έκπλυσης			
	Ακετόνη	καθαρότητας	≥ 99,8 %
	Δις-απεσταγμένο νερό		
	"τυφλό"		mg ΣΚΟΝΗΣ

ΜΑΡΤΥΡΕΣ ΦΙΛΤΡΟΥ

Βάρος 1ου Μάρτυρα (mg)		Βάρος 2ου Μάρτυρα (mg)		Μέση Διαφορά Ζύγισης Δειγμάτων Μάρτυρα	Επιτρεπόμενο Όριο μέσης διαφοράς δειγμάτων μάρτυρα	Εντός ορίων
πριν	μετά	πριν	μετά			
166.58	166.48	166.91	166.95	-0.03 mg	< 2 %	✓

ΜΑΡΤΥΡΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΕΚΠΛΥΣΗΣ

Βάρος 1ου Μάρτυρα (g)		Βάρος 2ου Μάρτυρα (g)		Μέση Διαφορά Ζύγισης Δειγμάτων Μάρτυρα	Επιτρεπόμενο Όριο μέσης διαφοράς δειγμάτων μάρτυρα	Εντός ορίων
πριν	μετά	πριν	μετά			
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00 g	< 2 %	✓

ΤΥΦΛΟ ΠΕΔΙΟΥ

Βάρος τυφλού πεδίου (gr)	πριν	μετά	Επιτρεπόμενο Όριο μέσης διαφοράς δειγμάτων μάρτυρα (mgr)	0.04 mgr	Εντός ορίων	✓
	0.13441	0.13444				

Αναλυτική Παρουσίαση Αποτελεσμάτων
ΣΚΟΝΗΣ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Φίλτρο εγκατάστασης μαγνητών **09/11/2023** **Μέτρηση 1/1**

Στοιχεία Δειγματοληψίας

Βαρομετρική πίεση
1019 mbar

Θερμοκρασία στο δειγματολήπτη
34.4 °C

Ώρα Μέτρησης	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΝΑΛΙΟΥ						
	Σημείο Μέτρησης	Θερμοκρασία °C	Στατική πίεση mbar	Ταχύτητα m/s	ΔP mbar	O_2 % dry	CO_2 % dry
13:40							
	1_01	34	0.7	7.0	0.40	20.9	0.0
	1_02	34	0.7	7.0	0.40	20.9	0.0
13:45							
Μέσος Όρος :		34.4	0.7		0.4	20.9	0.0

• *Γραμμή δειγματοληψίας* *ΣΚΟΝΗΣ*

Ένδειξη Ογκομετρητή		Μέση Παροχή	Μέση Θερμοκρασία	Μέση Πίεση	Δεσμευμένο νερό	Επιτρεπόμενο όριο Διαρροής < 2% της Μέσης Παροχής	Διαρροή	
Αρχική	Τελική						Πριν τη δειγματοληψία	Μετά τη δειγματοληψία
m^3	m^3	m^3/h_{dry}	°C	mbar	g		l/min	l/min
395.0688	396.2036	1.6389	21.8	-100.00	8.8		0.0	0.0

Διάρκεια Δειγματοληψίας	40	min

Εντός ορίου	✓	✓

Αναλυτική Παρουσίαση Αποτελεσμάτων ΣΚΟΝΗΣ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Φίλτρο εγκατάστασης μαγνητών **09/11/2023** **Μέτρηση 1/1**

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Όγκος Δειγματοληψίας ΣΚΟΝΗΣ

σε O_2 ως έχει	1.09	m^3_{dry}
	0.93	Nm^3_{wet}
20.90 %	0.92	Nm^3_{dry}

σε O_2 αναφοράς		m^3_{dry}
		Nm^3_{wet}
-		Nm^3_{dry}

Ισοκινητικό Σφάλμα		Επιτρεπόμενα Όρια	Εντός ορίων
-3.00	%	-5% ÷ +15%	✓

Μέση Τιμή Στοιχείων των Απαερίων (ΚΑΝΑΛΙ)

Ταχύτητα	7.02	m/s
Παροχή	1786	m^3/h_{wet}
	1597	Nm^3/h_{wet}
	1578	Nm^3/h_{dry}
O_2	20.9	%
CO_2	0.0	%

Στατική πίεση	0.70	mbar
Πυκνότητα	1.146	kg/m^3_{wet}
	1.282	kg/Nm^3_{wet}
Θερμοκρασία	34.40	°C
Υγρασία	9.59	g/Nm^3_{dry}
	1.18	%

ΣΚΟΝΗ

- Σε O_2 ως έχει 20.9 % :

			Αβεβαιότητα	
ΣΚΟΝΗ	14.97	mg/Nm^3_{dry}	±	1.65
	14.79	mg/Nm^3_{wet}	±	1.61
	13.23	mg/m^3	±	1.44

- Σε O_2 αναφοράς - % :

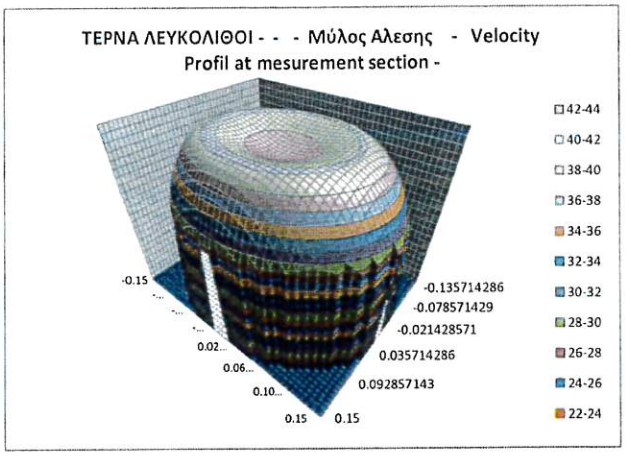
			Αβεβαιότητα	
ΣΚΟΝΗ		mg/Nm^3_{dry}	±	
		mg/Nm^3_{wet}	±	
		mg/m^3	±	

Σε kg/h

			Αβεβαιότητα	
Σκόνη	0.024	kg/h	±	0.006

ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

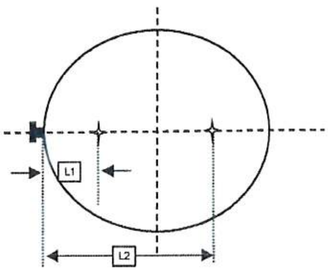
ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Μύλος Αλεσης



Παρατηρήσεις :
Assumption symmetrical pattern at two axes

Διάμετρος αγωγού :	**0.30**		m		Επιφάνεια αγωγού :	0.071 m^2
Διαστάσεις αγωγού :	-	*	-	m	Συνολική επιφάνεια εξόδου :	0.071 m^2
Αριθμός αγωγών:	1					

Αριθμός Σημείων Δειγματοληψίας :	2



Σημεία :
Σύμφωνα με EN 13284

Παρατηρήσεις :
-

Σκαρίφημα αγωγού μέτρησης και θέσεις δειγματοληψίας

Θέση σημείων μέτρησης :

Άξονας 1		
L1	0.05	m
L2	0.25	m
L3		m
L4		m
L5		m

Άξονας 1		
L6		m
L7		m
L8		m
		m
		m

Άξονας 2		
L1		m
L2		m
L3		m
L4		m
L5		m

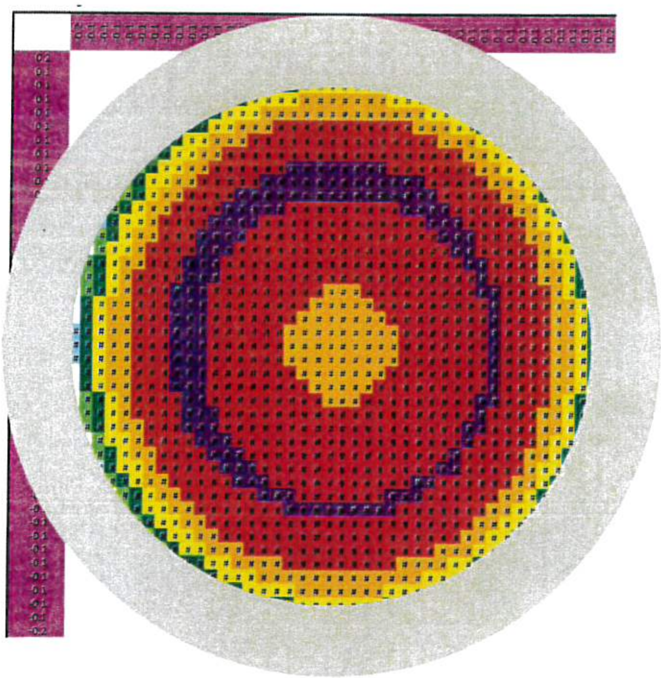
Άξονας 2		
L6		m
L7		m
L8		m
		m
		m

VELOCITY PROFILE AT THE MEASURING SECTION

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - - - Μύλος Αλεσης - Velocity Profil at mesurement section -

Date 09/11/2023

Time 11:10 to 11:15



Assumption symmetrical pattern at two axes

velocity

	<	27.00	m/s	light blue
27.00	-	30.00	m/s	light green
30.00	-	33.00	m/s	dark green
33.00	-	36.00	m/s	yellow
36.00	-	39.00	m/s	orange
39.00	-	42.00	m/s	red
	>	42.00	m/s	purple

ISOKINETIC SAMPLING REQUIREMENTS
ACC. TO EN 13284.01 – ISO 9096 – EN 15259

			REQUIREMENT	SAMPLING	FULFILLMENT
1	Sampled dust quantity		> 5 * ΤΠ	8.20	✓
2	Isokinetic ratio		-5 έως +15%	2.69	✓
3	Number of sampling lines		1	1	✓
4	Number of sampling points		1	2	✓
5	Leak test	before	< 2%		✓
6		after	< 2%		✓
7	Angle of gas flow in regard to duct axis		< 15°		✓
8	Local negative flow		NO		✓
9	Minimum differential pressure		5 Pa	1122.00	✓
10	Ratio of the highest to lowest local gas velocity		< 3:1	1.0 : 1	✓
11	Sampling flow rate		1 – 3 m3/h / 1-10 m3/h	1.86	✓

	CRITERION			RECOMMENDATION	SAMPLING	FULFILLMENT
12	ACCESS PORTS WORKING PLATFROM	Distance from disturbance downstream		> 5 dh		
13		Distance from disturbance change upstream		> 3 dh		
14		Distance from top of stack		> 5 dh		
15		Sampling duct				
16		Working platform	Surface	5 m2		
17			Length	2 m		
18			Protection rails	0.5 & 1 m		
19			Illumination	YES		

Remarks

-
-
-

Αναλυτική Παρουσίαση Αποτελεσμάτων ΣΚΟΝΗΣ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Μύλος Αλεσης *09/11/2023* *Μέτρηση 1/1*

Γενικά Στοιχεία Μεθόδου

Αρχή δειγματοληψίας	11:20	Διάρκεια δειγματοληψίας	36 min
Λήξη δειγματοληψίας	12:00	Διακοπές / Διαλείμματα	

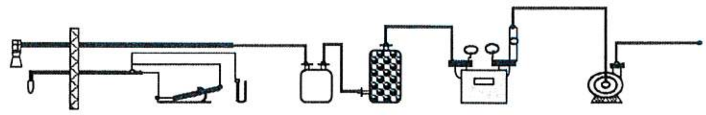
Εκτέλεση δειγματοληψίας από Γ. Ανδρουλης Σ. Καραθάνος

σύμφωνα με EN 13284.01 και ISO 9096

Ενδεχόμενες Αποκλίσεις από πρότυπο:

-

Σκαρίφημα διάταξης δειγματοληψίας



2 Σημεία Δειγματοληψίας

Διάμετρος λήπτη	50	mm
Μήκος λήπτη	3.0	m

Διάμετρος ακροφυσίου	4	mm

Μέσα Δέσμευσης

Αριθμός & Είδος δειγμάτων	Κωδικός
Φιλτρο συγκράτησης σκόνης	29350

Φίλτρο	είδος	Flat	τύπος	QM-A	κατασκευαστής	Whatman
	διαστάσεις	∅	50	mm	απόδοση %	99.9

ΖΥΓΙΣΗ ΦΙΛΤΡΟΥ	
Βάρος *πριν*	Βάρος *μετά*
133.3 mg	141.5 mg
Διαφορά Ζύγισης	8.20 mg

Θερμοκρασία Ξήρανσης	
Πριν	Μετά
180 °C	160 °C

ΖΥΓΙΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΕΚΠΛΥΣΗΣ	
Βάρος *πριν*	Βάρος *μετά*
0.0000 g	0.0000 g
Διαφορά Ζύγισης	0 mg

Διαλύματα Έκπλυσης	Ακετόνη	καθαρότητας	≥ 99,8 %
	Δις-απεσταγμένο νερό		
	"τυφλό"		mg ΣΚΟΝΗΣ

ΜΑΡΤΥΡΕΣ ΦΙΛΤΡΟΥ

Βάρος 1^ου Μάρτυρα (mg)		Βάρος 2^ου Μάρτυρα (mg)		Μέση Διαφορά Ζύγισης Δειγμάτων Μάρτυρα	Επιτρεπόμενο Όριο μέσης διαφοράς δειγμάτων μάρτυρα	Εντός ορίων
πριν	μετά	πριν	μετά			
166.58	166.48	166.91	166.95	-0.03 mg	< 2 %	✓

ΜΑΡΤΥΡΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΕΚΠΛΥΣΗΣ

Βάρος 1^ου Μάρτυρα (g)		Βάρος 2^ου Μάρτυρα (g)		Μέση Διαφορά Ζύγισης Δειγμάτων Μάρτυρα	Επιτρεπόμενο Όριο μέσης διαφοράς δειγμάτων μάρτυρα	Εντός ορίων
πριν	μετά	πριν	μετά			
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00 g	< 2 %	✓

ΤΥΦΛΟ ΠΕΔΙΟΥ

Βάρος τυφλού πεδίου (gr)	πριν	μετά	Επιτρεπόμενο Όριο μέσης διαφοράς δειγμάτων μάρτυρα (mgr)	0.04 mgr	Εντός ορίων	✓
	0.13441	0.13444				

Αναλυτική Παρουσίαση Αποτελεσμάτων
ΣΚΟΝΗΣ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Μύλος Αλεσης *09/11/2023* *Μέτρηση 1/1*

Στοιχεία Δειγματοληψίας

Βαρομετρική πίεση	Θερμοκρασία στο δειγματολήπτη
1019 mbar	28.5 °C

Ώρα Μέτρησης	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΝΑΛΙΟΥ						
	Σημείο Μέτρησης	Θερμοκρασία °C	Στατική πίεση mbar	Ταχύτητα m/s	ΔP mbar	O_2 % dry	CO_2 % dry
11:10							
	1_01	28	0.7	37.3	11.46	20.9	0.0
	1_02	29	0.7	36.9	11.22	20.9	0.0
11:15							
Μέσος Όρος :		28.5	0.7		11.3	20.9	0.0

• Γραμμή δειγματοληψίας ΣΚΟΝΗΣ

Ένδειξη Ογκομετρητή		Μέση Παροχή	Μέση Θερμοκρασία	Μέση Πίεση	Δεσμευμένο νερό	Επιτρεπόμενο όριο Διαρροής: < 2% της Μέσης Παροχής	Διαρροή	
Αρχική m^3	Τελική m^3	m^3/h_{dry}	°C	mbar	g		Πριν τη δειγματοληψία l/min	Μετά τη δειγματοληψία l/min
393.8572	394.9718	1.7886	20.0	-89.80	21.0		0.0	0.0

Διάρκεια Δειγματοληψίας	36	min

Εντός ορίου	✓	✓

Αναλυτική Παρουσίαση Αποτελεσμάτων ΣΚΟΝΗΣ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Θέση: ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ - Μονάδα: - - Μύλος Αλεσης *09/11/2023* *Μέτρηση 1/1*

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Όγκος Δειγματοληψίας ΣΚΟΝΗΣ

σε O_2 ως έχει	1.07	m^3_{dry}
	0.94	Nm^3_{wet}
20.90 %	0.92	Nm^3_{dry}

σε O_2 αναφοράς		m^3_{dry}
		Nm^3_{wet}
-		Nm^3_{dry}

Ισοκινητικό Σφάλμα		Επιτρεπόμενα Όρια	Εντός ορίων
2.69	%	-5% ÷ +15%	✓

Μέση Τιμή Στοιχείων των Απαερίων (ΚΑΝΑΛΙ)

Ταχύτητα	37.12	m/s
Παροχή	9445	m^3/h_{wet}
	8612	Nm^3/h_{wet}
	8373	Nm^3/h_{dry}
O_2	20.9	%
CO_2	0.0	%

Στατική πίεση	0.70	mbar
Πυκνότητα	1.162	kg/m^3_{wet}
	1.274	kg/Nm^3_{wet}
Θερμοκρασία	28.45	°C
Υγρασία	22.89	g/Nm^3_{dry}
	2.77	%

ΣΚΟΝΗ

- Σε O_2 ως έχει 20.9 % :

			Αβεβαιότητα	
ΣΚΟΝΗ	8.94	mg/Nm^3_{dry}	±	0.19
	8.69	mg/Nm^3_{wet}	±	0.18
	7.92	mg/m^3	±	0.16

- Σε O_2 αναφοράς - % :

			Αβεβαιότητα	
ΣΚΟΝΗ		mg/Nm^3_{dry}	±	
		mg/Nm^3_{wet}	±	
		mg/m^3	±	

Σε kg/h :

			Αβεβαιότητα	
Σκόνη	0.075	kg/h	±	0.021

Αναλυτική Κατάσταση Εξοπλισμού και Πιστοποιητικών Μέτρησης

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙ --- -

Μετρήσεις: από 09/11/2023 - 09/11/2023

						Καμπύλη βαθμονόμησης οργάνου (%)			Καμπύλη αβεβαιότητας οργάνου (%)		
	Κωδικός ALFA		Πιστοποιητικό	Ημερ. Ελέγχου	Ημερ. Λήξης	a	b	c	a	b	c
Βαρόμετρο	OPR-xx-82		20230114 - 12 - OPR-xx-82	14/01/2023	13/01/2024	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	-0.68
Θερμόμετρο	LMU-xx-31		20230724 - 12 - LMU-xx-31	24/07/2023	22/07/2024	0.00	0.00	-0.82	0.00	0.00	1.01
Υγρόμετρο	LMU-xx-31		20230724 - 12 - LMU-xx-31	24/07/2023	22/07/2024	0.00	0.00	-2.62	0.00	0.00	0.84
Pitot	EMS-xx-92		20231118 - 12 - EMS-xx-92	18/11/2023	16/11/2024	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Μανόμετρο	EMS-AN-67		20231214 - 12 - EMS-AN-67	14/12/2023	12/12/2024	0.00	0.00	-0.07	0.00	-0.03	1.22
Διαφορικό μανόμετρο	EMS-AN-67		20231214 - 12 - EMS-AN-67	14/12/2023	12/12/2024	0.00	-0.02	0.12	0.01	-0.19	1.51
Θερμόμετρο	EMS-AN-67		20231030 - 12 - EMS-AN-67	30/10/2023	28/10/2024	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.01	1.18
Θερμοστοιχείο 1	EMS-xx-081		20230909 - 12 - EMS-xx-081	09/09/2023	07/09/2024	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.24
Θερμοστοιχείο 2	EMS-xx-101		20230909 - 12 - EMS-xx-101	09/09/2023	07/09/2024	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.24
Αναλυτής O2	EMS-AN-67		20230114 - 12 - EMS-AN-67	14/01/2023	13/01/2024	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
Ζυγαριά Συμπυκνωμάτων	OPR-xx-70		A 2023 0300	09/02/2023	08/02/2024	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25
Ζυγαριά Φίλτρων	OPR-xx-61		A2023 1674	11/05/2023	09/05/2024	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GM - - - Φίλτρο εγκαταστασης κοσκί	EMS-GM-80		20230702 - 6 - EMS-GM-80	02/07/2023	31/12/2023	0.00	-0.02	-3.69	0.00	-0.13	1.99
GM - - - Φίλτρο εγκατάστασης μαγνι	EMS-GM-80		20230702 - 6 - EMS-GM-80	02/07/2023	31/12/2023	0.00	-0.02	-3.69	0.00	-0.13	1.99
GM - - - Μύλος Αλεσης	EMS-GM-80		20230702 - 6 - EMS-GM-80	02/07/2023	31/12/2023	0.00	-0.02	-3.69	0.00	-0.13	1.99

ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΟΥ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

«Οδηγία ελέγχου – συντήρησης και αλλαγής φίλτρων αποκονίωσης»

Στα πλαίσια της προληπτικής συντήρησης και ελέγχου σε όλες τις μονάδες, όπου υπάρχουν συστήματα αποκονίωσης, πραγματοποιείται καθημερινά (κατά τη διάρκεια του 24ωρου) οπτικοακουστικός έλεγχος από τον χειριστή της βάρδιας του κάθε μηχανήματος. Με τον οπτικοακουστικό έλεγχο λαμβάνονται πληροφορίες, οι οποίες μεταβιβάζονται στον υπεύθυνο συντήρησης της εκάστοτε βάρδιας ώστε να γίνουν τυχόν παρεμβάσεις και διορθωτικές ενέργειες ώστε να αποκατασταθεί η εύρυθμη λειτουργία των συστημάτων.

Αρχικά, στις μονάδες: Άλεσης, κοσκίνησης και μαγνητών, πραγματοποιείται οπτικοακουστικός έλεγχος από τον χειριστή και συντηρητή βάρδιας σε ημερήσια βάση, αυτό αποτελεί τον εβδομαδιαίο και μηνιαίο προληπτικό έλεγχο. Για τους φούρνους Herreshoff και Περιστροφικού αλλά και για τον Μύλο 2 της μονάδας άλεσης υπάρχει πρόγραμμα απεικόνισης της λειτουργίας των μονάδων αυτών, το οποίο περιλαμβάνει και την λειτουργία των φίλτρων. Έτσι, ο έλεγχος των φίλτρων γίνεται σε πραγματικό χρόνο και υπάρχει πληροφορία για μεγέθη, όπως: διαφορά πίεσης ΔP, θερμοκρασία εισόδου και εξόδου του αέρα στα φίλτρα, έλεγχος λειτουργίας των βαλβίδων πεπιεσμένου αέρα.

Βήματα για την διάγνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων που προκύπτουν στα φίλτρα αποκονίωσης:

- Οπτικός έλεγχος για τυχόν διαρροές σκόνης από την εγκατάσταση
- Ακουστικός έλεγχος για την εξακρίβωση της διαδοχικής λειτουργίας των βαλβίδων
- Έλεγχος της παροχής του δικτύου πεπιεσμένου αέρα και του αεροστασίου
- Μέτρηση της μεταβολής της πίεσης (ΔP) του αέρα στην είσοδο και έξοδο των φίλτρων
- Οπτικός έλεγχος του ανεμιστήρα της καμινάδας των φίλτρων και του νέφους αυτής

Όσο μεγαλύτερη είναι η μεταβολή της τιμής ΔP, τόσο βεβαρυμμένη είναι η κατάσταση των φίλτρων. Αντιστοίχως, όσο μικρότερη είναι η διαφορά πίεσης είναι δείγμα ότι υπάρχει απώλεια πίεσης αέρα του δικτύου ή ότι τα φίλτρα έχουν τρυπήσει. Ανάλογα με τον χρόνο χρήσης, το υλικό που φιλτράρεται και τις συνθήκες περιβάλλοντος, ορίζεται ο χρόνος ζωής των φίλτρων.

Ενδεικτικά, οι βέλτιστες τιμές ΔP για τα φίλτρα των φούρνων είναι περίπου της τάξης των 90-110 mbar, ενώ για το τμήμα άλεσης είναι μικρότερες. Οι κρίσιμες αυτές τιμές διαφέρουν από μονάδα σε μονάδα, έχουν προκύψει μέσα από την χρόνια εμπειρία και μεταβάλλονται ανάλογα: το προϊόν που εισέρχεται στα φίλτρα, την επεξεργασία που έχει υποστεί, την θερμοκρασία του και τις συνθήκες περιβάλλοντος (π.χ. υγρασία του αέρα).

Όσον αφορά τα συγκροτήματα των Φούρνων, επιπλέον στοιχεία για την ορθή λειτουργεία των φίλτρων συλλέγονται από τους αναλυτές καυσαερίων, όπου μετράτε απευθείας η περιεκτικότητα σκόνης στα καυσαέρια.

Σε περίπτωση που διαπιστωθεί πρόβλημα με τις προαναφερθείσες παραμέτρους τότε ενημερώνεται το τμήμα Συντήρησης και Παραγωγής από τον χειριστή και συντηρητή βάρδιας και αναλαμβάνουν την επίλυση του προβλήματος, αφού πρώτα ενημερώσουν με την σειρά τους την Διοίκηση.

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ
ΟΜΙΛΟΣ ΓΕΚ ΤΕΡΝΑ

Εάν, παρατηρηθεί βλάβη στον Η/Μ εξοπλισμό της διάταξης (π.χ. αστοχία μηχανισμού ηλεκτροβαλβίδας, καμένη ασφάλεια ηλεκτρολογικού πίνακα, αστοχία σωληνώσεως κ.α.) γίνεται άμεση αντικατάσταση. Στην περίπτωση που παρατηρηθεί βλάβη στα φίλτρα και οι κρίσιμες τιμές είναι εκτός επιτρεπτών ορίων τότε σταματάει η λειτουργία της εγκατάστασης και γίνεται άμεση αλλαγή των φίλτρων.

Με εκτίμηση,

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
Λ. ΚΗΦΙΣΙΑΣ 124 & ΙΑΤΡΙΔΟΥ 2 - ΑΘΗΝΑ 115 26
ΑΦΜ: 094451663 - ΔΟΥ: ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ
Τηλ.: 210 6968513 - Fax: 210 6968591
ΑΡ.Μ.Α.Ε.. 39632/01/Β/97/264(98)

Ορέστης Φαϊδάς

Υπεύθυνος Μηχανικός Τμήματος Συντήρησης Μηχανολογικού εξοπλισμού

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
ΠΑΡΕΛΗΦΘΗ
ΗΜΕΡΟΜ. 21/11/2023
ΑΡ. ΠΡΩΤ. 13372

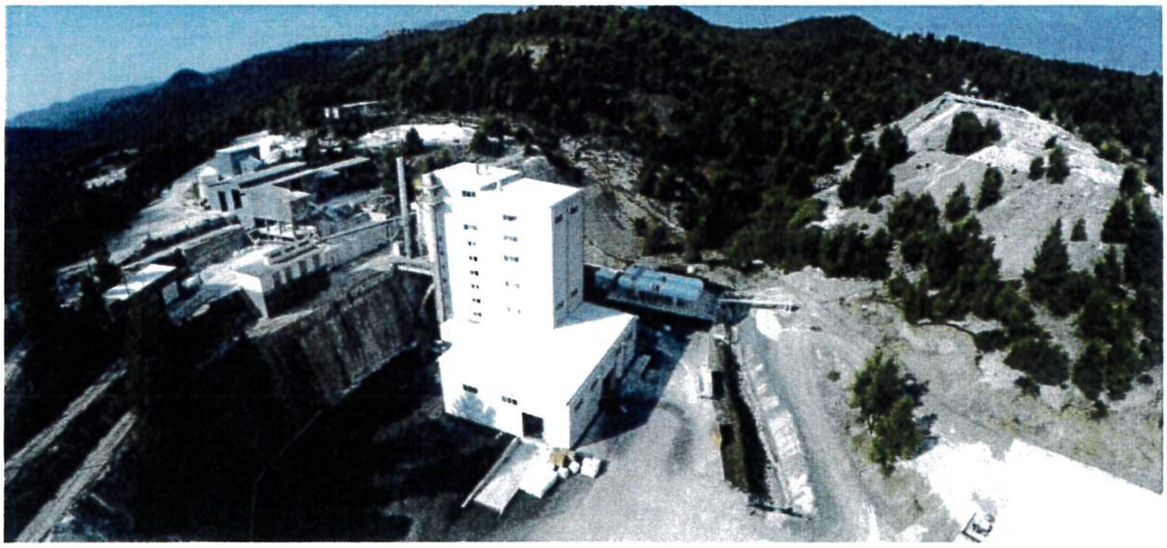
Α.ΤΣΙΠΟΥΡΗ-Ν.ΧΑΤΖΗΦΩΤΗΣ & ΣΙΑ ΟΕ
Γρηγορίου Ε΄ 24, 14231 Ν. Ιωνία, Τηλ: 210-2771181
ΓΕΜΗ 119591703000

Περιβαλλοντικές Μετρήσεις
e-mail: atsipouri@ALFAmeasurements.com

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ

ΦΟΥΡΝΟΙ (ΜΑΝΤΟΥΔΙ) ΕΥΒΟΙΑΣ

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ



Ιούνιος 2023

Α.ΤΣΙΠΟΥΡΗ-Ν.ΧΑΤΖΗΦΩΤΗΣ & ΣΙΑ ΟΕ
Γρηγορίου Ε΄ 24, 14231 Ν. Ιωνία, Τηλ: 210-2771181
ΓΕΜΗ 119591703000

Περιβαλλοντικές Μετρήσεις
e-mail: atsipouri@ALFAmeasurements.com

Προς:
ΤΕΡΝΑ Λευκόλιθοι

Υπ' όψη κ. ΓΑΤΟΥ

Αθήνα, 11/08/2023

Αφορά: ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΦΟΥΡΝΟΙ ΤΗΣ **ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ**

Κωδικός Έκθεσης: **149-23078_ΦΟΥΡΝΟΙ_AMBIENT**

Περιεχόμενα

Συνημμένα: *1 σελίδα*

1. *Αποτελέσματα μετρήσεων όζοντος* — *1 σελίδα*

1. Γενικά στοιχεία

Τον Ιούνιο 2023, διενεργήθηκαν στις εγκαταστάσεις της ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ στους Φούρνους Ευβοίας, μετρήσεις στην ατμόσφαιρα.

Συγκεκριμένα, διενεργήθηκαν οι ακόλουθες μετρήσεις:

Είδος μέτρησης	Μέθοδος	Ποσότητα	Ημερομηνία διεξαγωγής	Θέσεις μέτρησης
Μέτρηση O_3(*) στην ατμόσφαιρα	Παθητική προσρόφηση με δειγματολήπτες Radiello	1 τεμ.	13-16/6/23	Γραφεία

(*) Η μέτρηση όζοντος δεν εμπίπτει στο Επίσημο Πεδίο Διαπίστευσης της εταιρείας μας

Περιγραφή εγκατάστασης/παραγωγικής διαδικασίας/λειτουργικών συνθηκών, καυσίμων κ.λπ., σύμφωνα με τα στοιχεία που μας δόθηκαν από τους υπευθύνους των εγκαταστάσεων:

Οι παραγωγικές εγκαταστάσεις του εργοστασίου ήταν σε κανονική λειτουργία.

Σημειώσεις:

Το εργαστήριο εφαρμογών της ALFA measurements διαθέτει διαπίστευση κατά EN ISO 17025 Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης για μετρήσεις απαερίων εκπομπών σταθερών πηγών και μετρήσεις εσωτερικών χώρων, εξωτερικού περιβάλλοντος και χώρων εργασίας (συνολικά 32 τύποι δοκιμών) και κατά CEN/TS 15675, το οποίο αφορά στην εφαρμογή του EN 17025 σε περιοδικές μετρήσεις εκπομπών από σταθερές πηγές.

Οι μετρήσεις Όζοντος στην ατμόσφαιρα δεν καλύπτονται από το υπάρχον Επίσημο Πεδίο Εφαρμογής της Διαπίστευσης (Αρ.329).

Οι απαιτούμενες αναλύσεις διεξήχθησαν από το Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας του Τμήματος Χημείας του ΕΚΠΑ

2. Εξοπλισμός

Σε όλες τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκε εργοστασιακός εξοπλισμός αναφοράς ιδιοκτησίας της εταιρείας μας. Όπου προβλέπεται από τον κατασκευαστή ή και από τα σχετικά πρότυπα, τα όργανα μετρήσεων διαθέτουν πιστοποιητικά διακρίβωσης σε ισχύ.

3. Συνοπτικά αποτελέσματα

Τα κυριότερα αποτελέσματα των μετρήσεων έχουν ως εξής:

Παράμετρος	Μονάδα	Συγκέντρωση	Παρατηρήσεις
O_3	$\mu g/m^3$	59,0	Δειγματοληψία 13-16/6/23
	ppb	27,5	

4. Οριακές τιμές

Ρύπος	Οριακή τιμή	Σύμφωνα με:
Όζον στην ατμόσφαιρα (προστασία της υγείας)	Τιμή στόχος 120 μg/m^3	Η.Π.14122/549/Ε.103

Οι οριακές τιμές της Η.Π. 14122/549/Ε.103 αφορούν οριακές τιμές τοποθεσιών που βρίσκονται εντός περιοχών με πρόσβαση προς το κοινό και όχι στα όρια του οικοπέδου που διενεργήθηκε η μέτρηση. Συγκεκριμένα:

1. Στο πνεύμα της Η.Π. 14122/549/Ε.103 ως «ατμοσφαιρικός αέρας» νοείται «ο αέρας της τροπόσφαιρας στους εξωτερικούς χώρους, εξαιρουμένου του αέρα στους χώρους εργασίας όπως ορίζονται στην οδηγία 89/654/ΕΟΚ(3), για τους οποίους ισχύουν οι διατάξεις για την υγεία και την ασφάλεια στους χώρους εργασίας και στους οποίους δεν έχει συχνά πρόσβαση το κοινό»
2. Στο Παράρτημα ΙΙΙ της Η.Π. 14122/549/Ε.103 που αφορά στα σημεία δειγματοληψίας αναφέρεται:
   «Δε γίνεται εκτίμηση της συμμόρφωσης προς τις οριακές τιμές που αποσκοπεί στην προστασία της ανθρώπινης υγείας στις ακόλουθες τοποθεσίες:
   α) σε τοποθεσίες που βρίσκονται εντός περιοχών στις οποίες το κοινό δεν έχει πρόσβαση και δεν υπάρχουν σταθερές κατοικίες
   β) σύμφωνα με το άρθρο 2, παράγραφος 1, σε χώρους εργοστασίων ή βιομηχανικές εγκαταστάσεις στις οποίες ισχύουν όλες οι συναφείς διατάξεις που αφορούν την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία».

Η παρούσα Έκθεση Αποτελεσμάτων εκδίδεται με βάση τις μετρήσεις που έγιναν από το προσωπικό της Εταιρείας ή / και των εγκεκριμένων υπεργολάβων της.

Δεν επιτρέπεται η τροποποίηση στοιχείων ούτε η επιλεκτική αναπαραγωγή και χρήση τμημάτων της παρούσας Έκθεσης Αποτελεσμάτων, συμπεριλαμβανομένων και των συνημμένων, χωρίς την έγγραφη έγκριση της Εταιρείας.

Η Εταιρεία δεν φέρει καμία ευθύνη σε περίπτωση μη σωστής χρήσης ή μη σωστής ερμηνείας των αποτελεσμάτων της παρούσας Έκθεσης Αποτελεσμάτων.

Για κάθε περαιτέρω πληροφορία ή διευκρίνιση είμαστε στη διάθεσή σας

ALFA measurements

"ALFA MEASUREMENTS"
Α. ΤΣΙΠΟΥΡΗ - Ν. ΧΑΤΖΗΦΩΤΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ
ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ Ε' 24 - Ν. ΙΩΝΙΑ Τ.Κ. 142 31
ΤΗΛ. 210 2771181 FAX: 210 2771191
ΑΦΜ 800386594 ΔΟΥ Ν. ΙΩΝΙΑΣ
ΓΕΜΗ 119591703000

Αλεξία Τσιπούρη
Μηχανολόγος μηχανικός
Δ/ντρια Εφαρμογών

Νικόλαος Χατζηφώτης
Χημικός Μηχανικός

Αναλυτική Παρουσίαση Αποτελεσμάτων
Προσδιορισμού O_3 στην ατμόσφαιρα
(με χρήση φίλτρου χημικής προσρόφησης αερίων)

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ - Βορ. Εύβοια - Θέση: Γραφεία *13/06/2023* *Μέτρηση 1 από 1*

Γενικά Στοιχεία Μεθόδου

Αρχή δειγματοληψίας	13/06/2023	14:15	Διάρκεια δειγματοληψίας	4340 min
Λήξη δειγματοληψίας	16/06/2023	14:35	Διακοπές / Διαλείμματα	

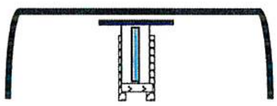
Εκτέλεση δειγματοληψίας από Γ. Ανδρουλής

ανάλυση σύμφωνα με VDI 3497-B3

Ενδεχόμενες Αποκλίσεις από πρότυπο:

-

Σκαρίφημα διάταξης δειγματοληψίας



Μέσα Δέσμευσης

Αριθμός & Είδος δειγμάτων	Κωδικός
Φίλτρο χημικής απορρόφησης	HP1

Φίλτρο	είδος	Radiello	τύπος	172	κατασκευαστής	Radiello
	διαστάσεις	∅	18	mm	απόδοση %	-

Συνεργαζόμενο Διαπιστευμένο Εργαστήριο

Ανάλυση	Ημερομηνία	O_3					
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ	11/07/2023	6.3	μg/probe		μg/probe		μg/probe

Στοιχεία Δειγματοληψίας

	Περιοχή γραμμικότητας μέτρησης							
	από	μέχρι	μέτρηση	Εντός περιοχής γραμμικότητας	από	μέχρι	μέτρηση	Εντός περιοχής γραμμικότητας
	μg m-3 min		μg m-3 min		ppb min		ppb min	
O_3	10000	4000000						

Συντελεστές αναφοράς και Διορθωτικοί παράγοντες				
Q298	Qk		Q298	Qk
ml/min	ml/min		ng/ppb/min	ml/min
24.6				
-	-			

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

O_3

			Διευρυμένη Αβεβαιότητα	
O_3	58.99	μgr/m³	±	8.55
O_3	27.53	ppb	±	3.99

			Διευρυμένη Αβεβαιότητα	
		μgr/m³	±	
		ppb	±	

Παρατηρήσεις:

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
ΠΑΡΕΛΗΦΘΗ
ΗΜΕΡΟΜ. 26.01.2023
ΑΡ. ΠΡΩΤ. 12172

Μιχαλακοπούλου 146, 11527, Αθήνα
Τηλ: 210-7793231, 7718291
Φαξ: 210-7790300
email: info@purcon.gr
URL: www.purcon.gr

PURCON ΕΠΕ

ΑΝΑΦΟΡΑ No: 2023-7

ΠΕΛΑΤΗΣ:	ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ / ΜΑΝΤΟΥΔΙ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	23/1/2023
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΛΥΤΗ 48i

ΕΠΙΣΚΕΨΗ		**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΑΣ**	ΝΑΙ

ΕΓΓΥΗΣΗ	
ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ	
ΕΚΤΑΚΤΗ	ΝΑΙ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	
Αλλαγή ρουλεμάν και διαφράγματος	
ΣΥΝΗΜΜΕΝΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΛΕΓΧΩΝ	ΝΑΙ
ΣΥΝΗΜΜΕΝΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ	ΟΧΙ

ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ – ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΠΟΥ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΗΚΑΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΙΔΟΥΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΜΑΣ ή ΠΕΛΑΤΗ
K626-zz	Ρουλεμαν KOYO	2	Εταιρείας μας
K6900-zz	Ρουλεμαν KOYO	1	Εταιρείας μας
108002-00	Pump repair kit for 48i	1	Πελάτη

ΤΕΧΝΙΚΟΣ: Καλλιμάνης Νίκος

PURCON ΜΕΠΕ

2023-106

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ – ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΟΥΡΝΩΝ ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΥ
ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ
ΦΥΛΛΟ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 30-3-2023

ΑΝΑΛΥΤΗΣ NOx: Model 42i/Thermo Scientific
S/N: 119222734

ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ(ppb)	ΕΝΔΕΙΞΗ ΑΝΑΛΥΤΗ(ppb)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
0	-0,2 0,1 -0,1	Zero Cal ΑΛΛΑΓΗ ΦΙΛΤΡΟΥ, ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ
528	545 -27 517	Span Cal ΦΙΛΤΡΩΝ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ,
		ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ (*)

ΑΝΑΛΥΤΗΣ SO2: Model 43i/Thermo Scientific
S/N: 1191222735

ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ(ppb)	ΕΝΔΕΙΞΗ ΑΝΑΛΥΤΗ(ppb)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
0	0,2	ΑΛΛΑΓΗ ΦΙΛΤΡΟΥ, ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ
508	496	Span Cal ΦΙΛΤΡΟΥ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ
		ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ (**)

ΑΝΑΛΥΤΗΣ CO: Model 48i/Thermo Scientific
S/N: 1191222736

ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ(ppm)	ΕΝΔΕΙΞΗ ΑΝΑΛΥΤΗ(ppm)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
0	0,508	(***)
36,1	36,8	

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥ /ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

(*) Εσωτερικός έλεγχος ZERO 0,0 0,1 0,1
SPAN 1,0 119,2 120,1
(**) -"- -"- ZERO 0,5
SPAN 124,5
(***) Ο ΑΝΑΛΥΤΗΣ ΜΟΛΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΗΚΕ Κ' ΤΕΘΗΚΕ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΑΣ

ΑΝΑΛΥΤΗΣ GRIMM MODEL 180 ΒΡΕΘΗΚΕ ΕΝΤΑΞΕΙ

ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗΣ PM TECORA SKYPOST : ΕΛΕΓΧΟΣ ΡΟΩΝ ..OK.

ΩΡΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 11070

PURCON ΜΕΠΕ

ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΑ ΑΝΑΛΥΤΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :	30-3-2023	
Αναλυτής NOx	42i s/n: 119222734		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
NO Bkg	ppb	2,5	
NOx Bkg	ppb	2,6	
NO Coef		1,256	
NOx Coef		0,999	
NO2 Coef		0,998	
PMT Voltage	V	-755,5	
Int Temp	degC	26,8	
Ch Temp	degC	50,2	
Cool Temp	degC	-3,0	
Conv Set	degC	325	
Conv Temp	degC	323	
Pressure	mmHg	270,3	
Perm. Heater Temp	degC	44,08	
Perm. Gas Temp	degC	44,99	
Sample Flow	lpm	0,593	
O3 Flow	Ok/Al	ok	
Αναλυτής CO	48i s/n: 119222736		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
CO Bkg	ppm	3,944	
CO Coef		0,986	
18 IR Supply	V	18	
18 Mot Supply	V	18	
Bias Supply	V	-106,2	
Int Temp	degC	30,6	
Ch Temp	degC	47,9	
Pressure	mmHg	730,1	
Flow	lpm	0,950	
S/R Ratio		1,156713	
AGC Intensity	Hz	197010	
Motor Speed	%	100	
Αναλυτής SO2	43i s/n: 119222735		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
SO2Bkg	ppb	21,6	
SO2 Coef		0,883	
PMT Voltage	V	-660,1	
FLASH Voltage	V	805	
Int Temp	degC	28,6	
Ch Temp	degC	44,8	
Pressure	mmHg	730,1	
Perm. Heater Temp	degC	44,36	
Perm. Gas Temp	degC	45,00	
Flow	lpm	0,452	
Intensity	%	90	
Optical span Test	ppb	1710	

ΤΕΧΝΙΚΟΣ: ΚΑΠΛΙΜΑΝΗΣ ΝΙΚΟΣ

ΠΕΛΑΤΗΣ:

TCR TECORA
POLLUTION CHECK

PM Sampler Flow Check verification Data Sheet

Calibration procedure through direct reading reference flow meter

Site Identification : ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΥ

Sampler Model : SKYPOST PM FG s.n. : 1925018 PF

Flow check device : FlowCell Air/MF (10-60 l/m) s.n. : MF 2037-007

Note : ΩΡΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΤΛΙΑΣ : 11070 (ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ SERVICE ≈ 6560 ΩΡΕΣ)

Date of Flow check : 30-3-2023 Time of Flow check: 14:00

Sampler indicate Pa : 99,90 KPa Ta : 16,97 °C Other Pa: 99,95 KPa Ta : 15,9 °C

Measurement No.	Indicated Flow l/min (Qind)	Measured Flow l/min (Qref)
1	39,34	40,17
2	37,59	40,30
3	38,55	40,20
4	39,68	40,40
5	39,70	40,30
Average	38,972	40,274

Percents difference from Reference Measured Flow Rate (a) -3,23 Accept. 5%

(a) Percent Difference = [(Average Qind – Average Qref)/Average Qref] * 100

Percent Difference from Design Flow Rate (b) 1,68 Accept. 5%

(b) Percent Difference = [(Average Qind – Qa)/Qa] * 100

Where:.
Qa= 16.67 l/min for sampling inlet 1 m^3/h
Qa= 38.33 l/min for sampling inlet 2.3 m^3/h

Operator's Signature/Date U.V.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΡΑΜΜΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΑΝΑΛΥΤΗ CO
ΜΟΝΤΕΛΟ 48 I – THERMO SCIENTIFIC
S/N: 1191222736

Ο αναλυτής πρέπει να εχει λειτουργήσει για τουλάχιστον 24 ώρες.
Τα φίλτρα της μονάδας μηδενικού αέρα να είναι σε καλή κατάσταση.
Το αέριο δοκιμής τροφοδοτείται καθ' ολη την λειτουργία και έλεγχο απο το Sample Inlet.
Η ροή του αερίου προς δοκιμή δεν πρέπει να είναι λιγότερη απο 1.5 λίτρα/λεπτό.
Η δοκιμή γίνεται με 60 δευτερα χρόνο ολοκλήρωσης.

	Αναμενόμενο	Μετρηθέν
ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ		
1. Παροχή μηδενικού αέρα		
2. Σταθεροποίηση ενδείξεων CO για 10 λεπτά	0 ppm	***-0.15*** ppm
3. Βαθμονόμηση μηδενός		
4. Δημιουργία αερίου CO 40 ppm		
5. Σταθεροποίηση ενδείξεων SO2 για 10 λεπτα	40.0 ppm	***36.7*** ppm
6. Βαθμονόμηση SO2		
ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΡΑΜΜΙΚΟΤΗΤΑΣ		
7. Παροχή μηδενικού αέρα		
8. Σταθεροποίηση ενδείξεων CO για 5 λεπτά	0 ppm	***0.01*** ppm
9. Δημιουργία αερίου CO 5 ppm		
10. Σταθεροποίηση ενδείξεων CO για 5 λεπτά	4.9 ppm	***4.95*** ppm
11. Δημιουργία αερίου CO 10 ppm		
12. Σταθεροποίηση ενδείξεων CO για 5 λεπτά	9.9 ppm	***9.75*** ppm
13. Δημιουργία αερίου CO 20 ppm		
14. Σταθεροποίηση ενδείξεων CO για 5 λεπτά	19.9 ppm	***19.8*** ppm
15. Δημιουργία αερίου CO 30 ppm		
16. Σταθεροποίηση ενδείξεων CO για 5 λεπτά	30.0 ppm	***30.1*** ppm
17. Δημιουργία αερίου CO 40 ppm		
18. Σταθεροποίηση ενδείξεων CO για 5 λεπτά	40.0 ppm	***40.0*** ppm
ΣΧΟΛΙΑ: ΓΡΑΜΜΙΚΟΤΗΤΑ	Εντός προδιαγραφών του αναλυτή (≤±1% FS)	Εντός προδιαγραφών

Ημερομηνία: 3/3/2023 Τεχνικός: Νίκος Καλλιμάνης

Βαθμονομητής: Μοντέλο THERMO 146i με μονάδα μηδενικού αέρα 1160
Αριθμός σειράς 146i:BD3BEAB-0830332548 Αριθμός σειράς 1160:BHP2C-0830332549
Φιάλη CO: ***1030 ppm (+/- 20.6 ppm)*** - ισχύς μέχρι ***25/11/2023***.

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ-ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΑΕΡΑ ΦΟΥΡΝΩΝ ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΥ

ΑΝΑΛΥΤΗΣ CO: Model 48i/ Thermo Environmental Instruments
ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΕΙΡΑΣ: 1191222736

ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΑ 3/3/2023

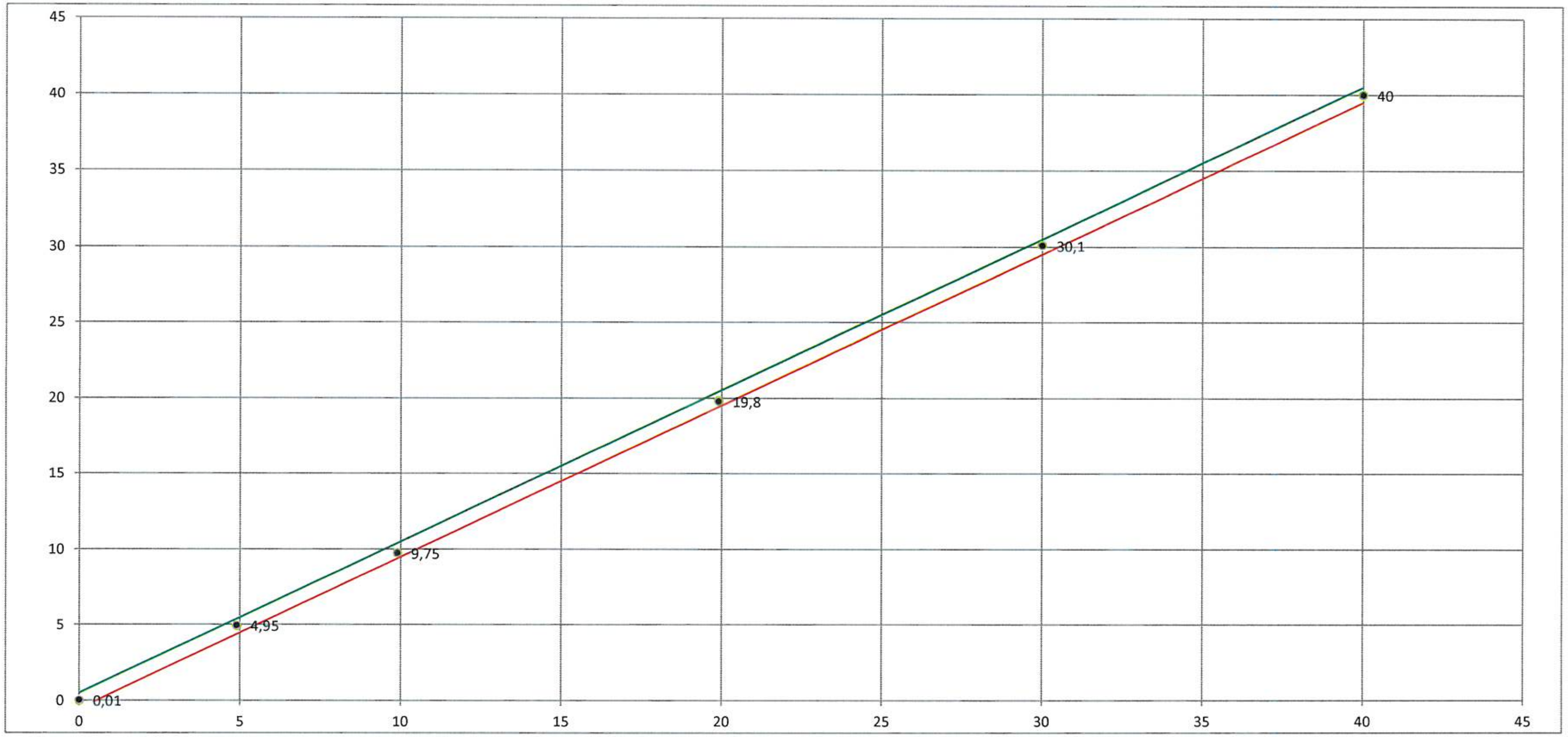
Range CO		ppm	50	Αντιαταστάθηκε η πηγή IR και βαθμονομήθηκε
Aver.Time		sec	60	ο προενισχυτής του ανιχευτή IR.
CO Bkg		ppm	3,958	Τοποθετήθηκε η δική του αντλία μετά από επιθσκευή
CO Coef			0,986	(αλλαγή ρουλεμαν)
Program Version			02.02.04.305+	Έγινε βαθμονόμηση μηδενός και κλιμακας, και έλεγχος
Firmware			11.62.161	γραμμικότητας.
Motherboard Volatges	3,3	V	3,3	Ο αναλυτής λειτουργεί εντός των προδιαγραφών του.
	5	V	5	
	15	V	15	
	24	V	24	
	-3,3	V	-3,2	
Interface Board Voltages	3,3	V	3,2	
	5	V	5	
	15	V	14,7	
	-15	V	-15,1	
	24	V	24	
	18V IR	V	18	
	18V MOT	V	18	
	BIAS	V	-106,7	
Temperatures	Internal	degC	34,6	
	Chamber	degC	47,8	
Pressure		mmHg	726,1	
Flow		lpm	0,95	
S/R Ratio			1,156737	
AGC Intensity		Hz	196541	
Motor Speed		%	100	

ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΝΙΚΟΣ ΚΑΛΛΙΜΑΝΗΣ

ΔΟΚΙΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑΛΥΤΗ CO

Αναμενόμενο CO (ppm)	-1% FS	Μέτρηση CO (ppm)	+1% FS
0	-0,5	0,01	0,5
4,9	4,4	4,95	5,4
9,9	9,4	9,75	10,4
19,9	19,4	19,8	20,4
30	29,5	30,1	30,5
40	39,5	40	40,5

Ημερομηνία:	3/3/2023
Πελάτης:	ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ
Αριθμός Σειράς:	1191222736 (μοντέλο 48i - THERMO SCIENTIFIC)
Επιτυχής Δοκιμή Γραμμικότητας:	Επιτυχής



Μιχαλακοπούλου 146, 11527, Αθήνα
Τηλ: 210-7793231, 7718291
Φαξ: 210-7790300
email: info@purcon.gr
URL: www.purcon.gr

PURCON ΕΠΕ

ΑΝΑΦΟΡΑ No: 2023-70

ΠΕΛΑΤΗΣ:	ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ / ΜΑΝΤΟΥΔΙ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	3/3/2023
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΑΝΑΛΥΤΗΣ 48i

ΕΠΙΣΚΕΨΗ		**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΑΣ**	ΝΑΙ

ΕΓΓΥΗΣΗ	
ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ	
ΕΚΤΑΚΤΗ	ΝΑΙ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	
Αλλαγή πηγής IR, έλεγχος και βαθμονόμηση	
ΣΥΝΗΜΜΕΝΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΛΕΓΧΩΝ	ΝΑΙ
ΣΥΝΗΜΜΕΝΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ	ΟΧΙ

ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ – ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΠΟΥ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΗΚΑΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΙΔΟΥΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΜΑΣ ή ΠΕΛΑΤΗ
7361	IR source for 48i	1	Πελάτη

ΤΕΧΝΙΚΟΣ: Καλλιμάνης Νίκος

PURCON ΕΠΕ

Μιχαλακοπούλου 146, 11527, Αθήνα
Τηλ: 210-7793231, 7718291
Φαξ: 210-7790300
email: info@purcon.gr
URL: www.purcon.gr

ΑΝΑΦΟΡΑ No: 2023-92

ΠΕΛΑΤΗΣ:	ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ / ΜΑΝΤΟΥΔΙ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	17/1/2023
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	H/Y ENVISTA

ΕΠΙΣΚΕΨΗ		**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΑΣ**	ΝΑΙ

ΕΓΓΥΗΣΗ	
ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ	
ΕΚΤΑΚΤΗ	ΝΑΙ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	
Τοποθέτηση σκληρού δίσκου τύπου SSD 480GB, τοποθέτηση μνήμης RAM 8 GB, Format και επανεγκατάσταση των windows, εγκατάσταση προγραμμάτων απομακρυσμένης συλλογής δεδομένων (Communication Center), επεξεργασίας δεδομένων και δημιουργίας αναφορών (Envista ARM), παραμετροποίηση των προγραμμάτων βάση του υπάρχον σταθμού.	
ΣΥΝΗΜΜΕΝΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΛΕΓΧΩΝ	ΝΑΙ
ΣΥΝΗΜΜΕΝΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ	ΟΧΙ

ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ – ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΠΟΥ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΗΚΑΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΙΔΟΥΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΜΑΣ ή ΠΕΛΑΤΗ
69415	G.SKILL Value 8GB 2666MHz DDR4	1	Εταιρείας μας
60993	KINGSTON SSD A400 TLC 480 GB 2.5in	1	Εταιρείας μας

ΤΕΧΝΙΚΟΣ: Παφίλας Γεώργιος

Μιχαλακοπούλου 146, 11527, Αθήνα
Τηλ: 210-7793231, 7718291
Φαξ: 210-7790300
email: info@purcon.gr
URL: www.purcon.gr

PURCON ΕΠΕ

ΑΝΑΦΟΡΑ No: 2023-106

ΠΕΛΑΤΗΣ:	ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ / ΜΑΝΤΟΥΔΙ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	30/3/2023
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΑΝΑΛΥΤΕΣ THERMO (42i,43i,48i) & GRIMM (180), ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗΣ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ TECORA (Skypost)

ΕΠΙΣΚΕΨΗ	ΝΑΙ	**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΑΣ**	

ΕΓΓΥΗΣΗ	
ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ	ΝΑΙ
ΕΚΤΑΚΤΗ	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	
Έλεγχος, βαθμονόμηση.	
ΣΥΝΗΜΜΕΝΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΛΕΓΧΩΝ	ΝΑΙ
ΣΥΝΗΜΜΕΝΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ	ΟΧΙ

ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ – ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΠΟΥ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΗΚΑΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΙΔΟΥΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΜΑΣ ή ΠΕΛΑΤΗ
	Φίλτρο Teflon 5μm, diam 47mm	3	Πελάτη
108002-00	Pump repair kit for 43i	1	Πελάτη

ΤΕΧΝΙΚΟΣ: Νίκος Καλλιμάνης

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
ΠΑΡΕΛΗΦΘΗ
ΗΜΕΡΟΜ. 21.07.2023
ΑΡ. ΠΡΩΤ. 12920

Μιχαλακοπούλου 146, 11527, Αθήνα
Τηλ: 210-7793231, 7718291
Φαξ: 210-7790300
email: info@purcon.gr
URL: www.purcon.gr

PURCON ΕΠΕ

ΑΝΑΦΟΡΑ No: 2023-225

ΠΕΛΑΤΗΣ:	ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ / ΜΑΝΤΟΥΔΙ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	19/7/2023
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΑΝΑΛΥΤΕΣ THERMO (42i,43i,48i) & GRIMM (180), ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗΣ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ TECORA (Skypost)

ΕΠΙΣΚΕΨΗ	ΝΑΙ	**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΑΣ**	

ΕΓΓΥΗΣΗ	
ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ	ΝΑΙ
ΕΚΤΑΚΤΗ	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	
Έλεγχος, βαθμονόμηση αναλυτών Thermo. Έλεγχος αναλυτή Grimm. Έλεγχος και μεταφορά για επισκευή δειγματολήπτη Tecora.	
ΣΥΝΗΜΜΕΝΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΛΕΓΧΩΝ	ΝΑΙ
ΣΥΝΗΜΜΕΝΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ	ΟΧΙ

ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ – ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΠΟΥ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΗΚΑΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΙΔΟΥΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΜΑΣ ή ΠΕΛΑΤΗ
	Φίλτρο Teflon 5μm, diam 47mm	3	Πελάτη

ΤΕΧΝΙΚΟΣ: Νίκος Καλλιμάνης

PURCON ΜΕΠΕ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ – ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΟΥΡΝΩΝ ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΥ
ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ
ΦΥΛΛΟ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ

2023-225

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 19-7-2023

ΑΝΑΛΥΤΗΣ NOx: Model 42i/Thermo Scientific
S/N: 119222734
ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ(ppb)	ΕΝΔΕΙΞΗ ΑΝΑΛΥΤΗ(ppb)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
0	0,0 0,2 0,2	ΑΛΛΑΓΗ ΦΙΛΤΡΟΥ
528	524 2 526	Span Cal ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ (*)

ΑΝΑΛΥΤΗΣ SO2: Model 43i/Thermo Scientific
S/N: 1191222735
ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ(ppb)	ΕΝΔΕΙΞΗ ΑΝΑΛΥΤΗ(ppb)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
0	0,1	ΑΛΛΑΓΗ ΦΙΛΤΡΟΥ
508	517	Span Cal ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ (**)

ΑΝΑΛΥΤΗΣ CO: Model 48i/Thermo Scientific
S/N: 1191222736
ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ(ppm)	ΕΝΔΕΙΞΗ ΑΝΑΛΥΤΗ(ppm)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
0	0,123	ΑΛΛΑΓΗ ΦΙΛΤΡΟΥ
36,6	42,2	Span Cal ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ (***)

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥ /ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

(*) Εσωτερικός έλεγχος	ZERO	0,0	0,2	0,2
	SPAN	1,0	104,8	105,7
(**) " "	ZERO	0,1		
	SPAN	124,1		
(***) " "	ZERO	0,102		
	SPAN	30,5		

Ο ΑΝΑΛΥΤΗΣ PM, GRIMM MODEL 180 ΒΡΕΘΗΚΕ ΕΝΤΑΞΕΙ

Ο ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗΣ PM TECORA SKYPOST ΒΡΕΘΗΚΕ ΜΕ ΑΔΥΝΑΜΙΑ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΩΝ ΛΟΓΩ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ. ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΑΣ ΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟ.

PURCON ΜΕΠΕ

ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΑ ΑΝΑΛΥΤΩΝ		ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 19-7-2023	
Αναλυτής NOx	42i s/n: 119222734		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
NO Bkg	ppb	2,6	
NOx Bkg	ppb	2,5	
NO Coef		1,267	
NOx Coef		0,998	
NO2 Coef		0,998	
PMT Voltage	V	-755,5	
Int Temp	degC	27,2	
Ch Temp	degC	50,2	
Cool Temp	degC	-3,0	
Conv Set	degC	325	
Conv Temp	degC	325	
Pressure	mmHg	271,8	
Perm. Heater Temp	degC	44,12	
Perm. Gas Temp	degC	45,02	
Sample Flow	lpm	0,591	
O3 Flow	Ok/Al	ok	
Αναλυτής CO	48i s/n: 119222736		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
CO Bkg	ppm	2,707	
CO Coef		0,846	
18 IR Supply	V	18	
18 Mot Supply	V	18	
Bias Supply	V	-103	
Int Temp	degC	30,5	
Ch Temp	degC	48,4	
Pressure	mmHg	741,5	
Flow	lpm	0,659	
S/R Ratio		1,1588070	
AGC Intensity	Hz	188740	
Motor Speed	%	100	
Αναλυτής SO2	43i s/n: 119222735		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
SO2Bkg	ppb	22,3	
SO2 Coef		0,866	
PMT Voltage	V	-660,1	
FLASH Voltage	V	806	
Int Temp	degC	28,2	
Ch Temp	degC	44,9	
Pressure	mmHg	722,2	
Perm. Heater Temp	degC	44,34	
Perm. Gas Temp	degC	44,59	
Flow	lpm	0,455	
Intensity	%	91	
Optical span Test	ppb	1714	

ΤΕΧΝΙΚΟΣ: ΚΑΛΛΙΜΑΝΗΣ ΝΙΚΟΣ

ΠΕΛΑΤΗΣ:

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
ΠΑΡΕΛΗΦΘΗ
ΗΜΕΡΟΜ. 01.11.2023
ΑΡ. ΠΡΩΤ. 13275

Μιχαλακοπούλου 146, 11527, Αθήνα
Τηλ: 210-7793231, 7718291
Φαξ: 210-7790300
email: info@purcon.gr
URL: www.purcon.gr

PURCON ΕΠΕ

ΑΝΑΦΟΡΑ No: 2023-353

ΠΕΛΑΤΗΣ:	ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ / ΜΑΝΤΟΥΔΙ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	31/10/2023
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΑΝΑΛΥΤΕΣ THERMO (42i,43i,48i) & GRIMM (180), ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗΣ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ TECORA (Skypost)

ΕΠΙΣΚΕΨΗ	ΝΑΙ	**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΑΣ**	

ΕΓΓΥΗΣΗ	
ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ	ΝΑΙ
ΕΚΤΑΚΤΗ	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	
Έλεγχος, βαθμονόμηση αναλυτών Thermo. Έλεγχος αναλυτή Grimm. Επανεγκατάσταση και θέση σε λειτουργία του δειγματολήπτη Tecora.	
ΣΥΝΗΜΜΕΝΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΛΕΓΧΩΝ	ΝΑΙ
ΣΥΝΗΜΜΕΝΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ	ΟΧΙ

ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ – ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΠΟΥ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΗΚΑΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΙΔΟΥΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΜΑΣ ή ΠΕΛΑΤΗ
	Φίλτρο Teflon 5μm, diam 47mm	3	Πελάτη

ΤΕΧΝΙΚΟΣ: Νίκος Καλλιμάνης

PURCON ΜΕΠΕ

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ – ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΟΥΡΝΩΝ ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΥ 2023-353
ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ
ΦΥΛΛΟ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 31.10.2023

ΑΝΑΛΥΤΗΣ NOx: Model 42i/Thermo Scientific
S/N: 119222734
ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ(ppb)	ΕΝΔΕΙΞΗ ΑΝΑΛΥΤΗ(ppb)		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
0	0,1 -0,1 0,0		ΑΛΛΑΓΗ ΦΙΛΤΡΟΥ
460	461 30 491	Span Cal	ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ (*)

ΑΝΑΛΥΤΗΣ SO2: Model 43i/Thermo Scientific
S/N: 1191222735
ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ(ppb)	ΕΝΔΕΙΞΗ ΑΝΑΛΥΤΗ(ppb)		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
0	0,1		ΑΛΛΑΓΗ ΦΙΛΤΡΟΥ
596	485	Span Cal	ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ (*)

ΑΝΑΛΥΤΗΣ CO: Model 48i/Thermo Scientific
S/N: 1191222736
ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ(ppm)	ΕΝΔΕΙΞΗ ΑΝΑΛΥΤΗ(ppm)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
0	0,080	ΑΛΛΑΓΗ ΦΙΛΤΡΟΥ
36,6	36,6	(*)

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥ /ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

(*) ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΑΛΥΤΗ NOx : ZERO : 0,0 0,0 0,0
SPAN : 0,8 98,2 99,0
ΑΝΑΛΥΤΗ SO2 : ZERO : 0,3 SPAN 150
ΑΝΑΛΥΤΗ CO : ZERO : 0,1 SPAN 30,3

Ο ΑΝΑΛΥΤΗΣ CO ΕΙΧΕ ΑΥΞΗΜΕΝΟ ΘΟΡΥΒΟ ΣΤΗΝ ΜΕΤΡΗΣΗ
±0,5ppm (zero) ±1ppm (span)

Ο ΑΝΑΛΥΤΗΣ PM, GRIMM MODEL 180, ΒΡΕΘΗΚΕ ΕΝΤΑΞΕΙ
Ο ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗΣ PM, TECORA SKYPOST PM, ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΗΚΕ ΞΑΝΑ Κ' ΤΕΘΗΚΕ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΤΟΥ.

PURCON ΜΕΠΕ

ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΑ ΑΝΑΛΥΤΩΝ		ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 31-10-2023	
Αναλυτής NOx	42i s/n: 119222734		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
NO Bkg	ppb	2,5	
NOx Bkg	ppb	2,4	
NO Coef		1,261	
NOx Coef		0,938	
NO2 Coef		0,998	
PMT Voltage	V	-755,5	
Int Temp	degC	27,5	
Ch Temp	degC	50,6	
Cool Temp	degC	-2,9	
Conv Set	degC	325	
Conv Temp	degC	323	
Pressure	mmHg	775,9	
Perm. Heater Temp	degC	44,12	
Perm. Gas Temp	degC	45,01	
Sample Flow	lpm	0,582	
O3 Flow	Ok/Al	ok	
Αναλυτής CO	48i s/n: 119222736		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
CO Bkg	ppm	3,399	
CO Coef		0,846	
18 IR Supply	V	18	
18 Mot Supply	V	18	
Bias Supply	V	-102,3	
Int Temp	degC	31,3	
Ch Temp	degC	47,9	
Pressure	mmHg	744,9	
Flow	lpm	0,662	
S/R Ratio		1,156735	
AGC Intensity	Hz	132875	
Motor Speed	%	100	
Αναλυτής SO2	43i s/n: 119222735		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
SO2Bkg	ppb	28,1	
SO2 Coef		1,068	
PMT Voltage	V	-660,5	
FLASH Voltage	V	807	
Int Temp	degC	29,5	
Ch Temp	degC	48,1	
Pressure	mmHg	729,1	
Perm. Heater Temp	degC	44,36	
Perm. Gas Temp	degC	45,00	
Flow	lpm	0,456	
Intensity	%	90	
Optical span Test	ppb	2110	

ΤΕΧΝΙΚΟΣ: ΚΑΛΛΙΜΑΝΗΣ ΝΙΚΟΣ

ΠΕΛΑΤΗΣ:

chem-mar ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ - Διπλ. Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
Τεχνικές Υπηρεσίες - Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου
Κεντρικά Γραφεία: Γ. Κασιμάτη 28 (πρώην Λουδοβίκου), 185 31 Πειραιάς - Υποκατάστημα: Σουλίου 4, 173 42 Αγ. Δημήτριος, (Λ. Βουλιαγμένης)
E-mail: chemmar@otenet.gr / www.chemmar.gr
Τηλ.: 210 41 25 965-6, Fax: 210 41 25 988, Κινητό: 6944 30 48 61

Hellas Lab member

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

α/α 09/ 2302139/ 19676-IT-23

Πειραιάς, 07-03-2023

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
ΠΑΡΕΛΗΦΘΗ
ΗΜΕΡΟΜ. 15.03.2023
ΑΡ. ΠΡΩΤ. 12377

ΠΕΛΑΤΗΣ ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.

Προέλευση : --

Στοιχεία δείγματος : Ένα μικτό δείγμα είκοσι οκτώ (28) φίλτρων, προσκομισθέντα στο εργαστήριό μας στις 15-02-2023, με στοιχεία ετικέτας: "04/01+ 05/01+ 06/01+ 07/01+ 08/01+ 09/01+ 10/01+ 11/01+ 12/01+ 13/01+ 14/01+ 15/01+ 16/01+ 17/01+ 18/01+ 19/01+ 20/01+ 21/01+ 22/01+ 23/01+ 24/01+ 25/01+ 26/01+ 27/01+ 28/01+ 29/01+ 30/01+ 31/01, ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 672h, ΡΟΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 2,3m^3/h".

Ημερ/νία έναρξης ανάλυσης: 16-02-2023 Ημερ/νία λήξης ανάλυσης: 03-03-2023

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

Περιγραφή Ανάλυσης	Αποτέλεσμα	Μέθοδος
01. Μόλυβδος, μgPb/m^3	< 0,01	EN 14902
02. Κάδμιο, μgCd/m^3	< 0,001	EN 14902
03. Αρσενικό, μgAs/m^3	< 0,001	EN 14902
04. Νικέλιο, μgNi/m^3	0,004	EN 14902
05. Υδράργυρος, μgHg/m^3	< 0,01	EN 14902 mod.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Διευθυντής Εργαστηρίου

CHEM.MAR / Θεόδ. Βασιλόπουλος

Υπογραφή

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων ανταποκρίνονται στα δείγματα που αναλύθηκαν. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή του πιστοποιητικού μερικώς ή ολικώς χωρίς την γραπτή άδεια του Εργαστηρίου CHEM.MAR.
Το εργαστήριο CHEM.MAR είναι πιστοποιημένο κατά EN ISO 9001:2015 από την TUV NORD με Αρ. Πιστ. 041 22 0077».

chem-mar ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ - Διπλ. Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
Τεχνικές Υπηρεσίες - Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου
Κεντρικά Γραφεία: Γ. Κασιμάτη 28 (πρώην Λουδοβίκου), 185 31 Πειραιάς - Υποκατάστημα: Σουλίου 4, 173 42 Αγ. Δημήτριος, (Λ. Βουλιαγμένης)
E-mail: chemmar@otenet.gr / www.chemmar.gr
Τηλ.: 210 41 25 965-6, Fax: 210 41 25 988, Κινητό: 6944 30 48 61

Hellas Lab member

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

α/α 09/ 2302139/ 19677-T-23

Πειραιάς, 07-03-2023

ΠΕΛΑΤΗΣ: ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.

Προέλευση : --

Στοιχεία δείγματος : Ένα μικτό δείγμα είκοσι οκτώ (28) φίλτρων, προσκομισθέντα στο εργαστήριό μας στις 15-02-2023, με στοιχεία ετικέτας: "04/01+ 05/01+ 06/01+ 07/01+ 08/01+ 09/01+ 10/01+ 11/01+ 12/01+ 13/01+ 14/01+ 15/01+ 16/01+ 17/01+ 18/01+ 19/01+ 20/01+ 21/01+ 22/01+ 23/01+ 24/01+ 25/01+ 26/01+ 27/01+ 28/01+ 29/01+ 30/01+ 31/01, ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 672h, ΡΟΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 2,3m^3/h".

Ημερ/νία έναρξης ανάλυσης: 16-02-2023 Ημερ/νία λήξης ανάλυσης: 03-03-2023

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

Περιγραφή Ανάλυσης	Αποτέλεσμα	Μέθοδος
01. Naphthalene, μg/m^3	< 0,02	EPA METHOD TO-13A GC/MS/MS
02. Acenaphthylene, μg/m^3	< 0,02	
03. Acenaphthene, μg/m^3	< 0,02	
04. Fluorene, μg/m^3	< 0,02	
05. Phenanthrene, μg/m^3	< 0,02	
06. Anthracene, μg/m^3	< 0,02	
07. Fluoranthene, μg/m^3	< 0,02	
08. Pyrene, μg/m^3	< 0,02	
09. Benzo(a) anthracene, μg/m^3	< 0,02	
10. Chrysene, μg/m^3	< 0,02	
11. Benzo(b)fluoranthene, μg/m^3	< 0,02	
12. Benzo(k)fluoranthene, μg/m^3	< 0,02	
13. Benzo(a)pyrene, μg/m^3	< 0,0002	
14. Indeno (1,2,3-c,d)pyrene, μg/m^3	< 0,02	
15. Dibenzo (a,h)anthracene, μg/m^3	< 0,02	
16. Benzo(g,h,i)perylene, μg/m^3	< 0,02	

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Διευθυντής Εργαστηρίου

CHEM.MAR / Θεόδ. Βασιλόπουλος

Υπογραφή

chem-mar ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ - Διπλ. Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
Τεχνικές Υπηρεσίες - Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου
Κεντρικά Γραφεία: Γ. Κασιμάτη 28 (πρώην Λουδοβίκου), 185 31 Πειραιάς - Υποκατάστημα: Σουλίου 4, 173 42 Αγ. Δημήτριος, (Λ. Βουλιαγμένης)
E-mail: chemmar@otenet.gr / www.chemmar.gr
Τηλ.: 210 41 25 965-6, Fax: 210 41 25 988, Κινητό: 6944 30 48 61

Hellas Lab member
α/α 09/ 2303212/ 19834-IT-23

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
ΠΑΡΕΛΗΦΘΗ
ΗΜΕΡΟΜ. 02/05/2023
ΑΡ. ΠΡΩΤ. 12565

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Πειραιάς, 21-04-2023

ΠΕΛΑΤΗΣ: ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.

Προέλευση : --

Στοιχεία δείγματος : Ένα μικτό δείγμα είκοσι οκτώ (28) φίλτρων, προσκομισθέντα στο εργαστήριό μας στις 17-02-2023 και 22-03-2023, με στοιχεία ετικέτας: "01/02+ 02/02+ 03/02+ 04/02+ 05/02+ 06/02+ 07/02+ 08/02+ 09/02+ 10/02+ 11/02+ 12/02+ 13/02+ 24/02+ 25/02+ 26/02+ 27/02+ 28/02, ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 432h, ΡΟΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 2,3m^3/h".

Ημερ/νία έναρξης ανάλυσης: 27-03-2023 Ημερ/νία λήξης ανάλυσης: 19-04-2023

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

Περιγραφή Ανάλυσης	Αποτέλεσμα	Μέθοδος
01. Naphthalene, μg/m^3	< 0,02	EPA METHOD TO-13A GC/MS/MS
02. Acenaphthylene, μg/m^3	< 0,02	
03. Acenaphthene, μg/m^3	< 0,02	
04. Fluorene, μg/m^3	< 0,02	
05. Phenanthrene, μg/m^3	< 0,02	
06. Anthracene, μg/m^3	< 0,02	
07. Fluoranthene, μg/m^3	< 0,02	
08. Pyrene, μg/m^3	< 0,02	
09. Benzo(a) anthracene, μg/m^3	< 0,02	
10. Chrysene, μg/m^3	< 0,02	
11. Benzo(b)fluoranthene, μg/m^3	< 0,02	
12. Benzo(k)fluoranthene, μg/m^3	< 0,02	
13. Benzo(a)pyrene, μg/m^3	< 0,0002	
14. Indeno (1,2,3-c,d)pyrene, μg/m^3	< 0,02	
15. Dibenzo (a,h)anthracene, μg/m^3	< 0,02	
16. Benzo(g,h,i)perylene, μg/m^3	< 0,02	

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

INDUSTRY TECHNICAL SERVICES INSPECTIONS chem-mar

Διευθυντής Εργαστηρίου

CHEM.MAR / Θεόδ. Βασιλόπουλος

Υπογραφή

chem-mar ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ - Διπλ. Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
Τεχνικές Υπηρεσίες - Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου
Κεντρικά Γραφεία: Γ. Κασιμάτη 28 (πρώην Λουδοβίκου), 185 31 Πειραιάς - Υποκατάστημα: Σουλίου 4, 173 42 Αγ. Δημήτριος, (Λ. Βουλιαγμένης)
E-mail: chemmar@otenet.gr / www.chemmar.gr
Τηλ.: 210 41 25 965-6, Fax: 210 41 25 988, Κινητό: 6944 30 48 61

Hellas Lab member

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

α/α 09/ 2303212/ 19833-IT-23

Πειραιάς, 21-04-2023

ΠΕΛΑΤΗΣ ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.

Προέλευση : --

Στοιχεία δείγματος : Ένα μικτό δείγμα είκοσι οκτώ (28) φίλτρων, προσκομισθέντα στο εργαστήριό μας στις 17-02-2023 και 22-03-2023, με στοιχεία ετικέτας: "01/02+ 02/02+ 03/02+ 04/02+ 05/02+ 06/02+ 07/02+ 08/02+ 09/02+ 10/02+ 11/02+ 12/02+ 13/02+ 24/02+ 25/02+ 26/02+ 27/02+ 28/02, ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 432h, ΡΟΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 2,3m³/h".

Ημερ/νία έναρξης ανάλυσης: 27-03-2023

Ημερ/νία λήξης ανάλυσης: 19-04-2023

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

Περιγραφή Ανάλυσης	Αποτέλεσμα	Μέθοδος
01. Μόλυβδος, μgPb/m³	< 0,01	EN 14902
02. Κάδμιο, μgCd/m³	< 0,001	EN 14902
03. Αρσενικό, μgAs/m³	< 0,001	EN 14902
04. Νικέλιο, μgNi/m³	0,002	EN 14902
05. Υδράργυρος, μgHg/m³	< 0,01	EN 14902 mod.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Διευθυντής Εργαστηρίου

CHEM.MAR / Θεόδ. Βασιλόπουλος

Υπογραφή

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων ανταποκρίνονται στα δείγματα που αναλύθηκαν. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή του πιστοποιητικού μερικώς ή ολικώς χωρίς την γραπτή άδεια του Εργαστηρίου CHEM.MAR.
Το εργαστήριο CHEM.MAR είναι πιστοποιημένο κατά EN ISO 9001:2015 από την TUV NORD με Αρ. Πιστ. 041 22 0077».

chem-mar ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ - Διπλ. Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
Τεχνικές Υπηρεσίες - Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου
Κεντρικά Γραφεία: Γ. Κασιμάτη 28 (πρώην Λουδοβίκου), 185 31 Πειραιάς - Υποκατάστημα: Σουλίου 4, 173 42 Αγ. Δημήτριος, (Λ. Βουλιαγμένης)
E-mail: chemmar@otenet.gr / www.chemmar.gr
Τηλ.: 210 41 25 965-6, Fax: 210 41 25 988, Κινητό: 6944 30 48 61

Hellas Lab member

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

c/a C9/ 230423/ 19902-IT-23

Πειραιάς, 04-05-2023

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
ΠΑΡΕΛΗΦΘΗ
ΗΜΕΡΟΜ. 31.05.2023
ΑΡ. ΠΡΩΤ. 12715

ΠΕΛΑΤΗΣ ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.

Προέλευση : --

Στοιχεία δείγματος : Ένα μικτό δείγμα είκοσι οκτώ (28) φίλτρων, προσκομισθέντα στο εργαστήριό μας στις 05-04-2023, με στοιχεία ετικέτας: "01/03+ 02/03+ 03/03+ 04/03+ 05/03+ 06/03+ 07/03+ 08/03+ 09/03+ 10/03+ 11/03+ 12/03+ 13/03+ 14/03+ 15/03+ 16/03+ 17/03+ 18/03+ 19/03+ 20/03+ 21/03+ 22/03+ 23/03+ 28/03+ 29/03+ 30/03, ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 624h, ΡΟΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 2,3m³/h".

Ημερ/νία έναρξης ανάλυσης: 07-04-2023 Ημερ/νία λήξης ανάλυσης: 02-05-2023

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

Περιγραφή Ανάλυσης	Αποτέλεσμα	Μέθοδος
01. Μόλυβδος, μgPb/m³	0,14	EN 14902
02. Κάδμιο, μgCd/m³	< 0,001	EN 14902
03. Αρσενικό, μgAs/m³	< 0,001	EN 14902
04. Νικέλιο, μgNi/m³	< 0,002	EN 14902
05. Υδράργυρος, μgHg/m³	< 0,01	EN 14902 mod.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Διευθυντής Εργαστηρίου

CHEM.MAR / Θεόδ. Βασιλόπουλος

Υπογραφή

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων ανταποκρίνονται στα δείγματα που αναλύθηκαν. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή του πιστοποιητικού μερικώς ή ολικώς χωρίς την γραπτή άδεια του Εργαστηρίου CHEM.MAR.
Το εργαστήριο CHEM.MAR είναι πιστοποιημένο κατά EN ISO 9001:2015 από την TUV NORD με Αρ. Πιστ. 041 22 0077».

chem-mar ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ - Διπλ. Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
Τεχνικές Υπηρεσίες - Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου
Κεντρικά Γραφεία: Γ. Κοσμάτη 28 (πρώην Λουδοβίκου), 185 31 Πειραιάς - Υποκατάστημα: Σουλίου 4, 173 42 Αγ. Δημήτριος (Λ. Βουλιαγμένης)
E-mail: chemmar@otenet.gr / www.chemmar.gr
Τηλ.: 210 41 25 965-6, Fax: 210 41 25 988, Κινητό: 6944 30 48 61

Hellas Lab member

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

α/α 09/ 230423/ 19902-IT-23

Πειραιάς, 04-05-2023

ΠΕΛΑΤΗΣ ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.

Προέλευση : --

Στοιχεία δείγματος : Ένα μικτό δείγμα είκοσι οκτώ (28) φίλτρων, προσκομισθέντα στο εργαστήριό μας στις 05-04-2023, με στοιχεία ετικέτας: "01/03+ 02/03+ 03/03+ 04/03+ 05/03+ 06/03+ 07/03+ 08/03+ 09/03+ 10/03+ 11/03+ 12/03+ 13/03+ 14/03+ 15/03+ 16/03+ 17/03+ 18/03+ 19/03+ 20/03+ 21/03+ 22/03+ 23/03+ 28/03+ 29/03+ 30/03, ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 624h, ΡΟΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 2,3m³/h".

Ημερ/νία έναρξης ανάλυσης: 07-04-2023 Ημερ/νία λήξης ανάλυσης: 02-05-2023

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

Περιγραφή Ανάλυσης	Αποτέλεσμα	Μέθοδος
01. Naphthalene, μg/m³	< 0,02	EPA METHOD TO-13A GC/MS/MS
02. Acenaphthylene, μg/m³	< 0,02	
03. Acenaphthene, μg/m³	< 0,02	
04. Fluorene, μg/m³	< 0,02	
05. Phenanthrene, μg/m³	< 0,02	
06. Anthracene, μg/m³	< 0,02	
07. Fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
08. Pyrene, μg/m³	< 0,02	
09. Benzo(a) anthracene, μg/m³	< 0,02	
10. Chrysene, μg/m³	< 0,02	
11. Benzo(b)fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
12. Benzo(k)fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
13. Benzo(a)pyrene, μg/m³	< 0,0002	
14. Indeno (1,2,3-c,d)pyrene, μg/m³	< 0,02	
15. Dibenzo (a,h)anthracene, μg/m³	< 0,02	
16. Benzo(g,h,i)perylene, μg/m³	< 0,02	

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Διευθυντής Εργαστηρίου

CHEM.MAR / Θεόδ. Βασιλόπουλος

Υπογραφή

chem-mar ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ - Διπλ. Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
Τεχνικές Υπηρεσίες - Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου
Κεντρικά Γραφεία: Γ. Κασιμάτη 28 (πρώην Λουδοβίκου), 185 31 Πειραιάς - Υποκατάστημα: Σουλίου 4, 173 42 Αγ. Δημήτριος (Λ. Βουλιαγμένης)
E-mail: chemmar@otenet.gr / www.chemmar.gr
Τηλ.: 210 41 25 965-6, Fax: 210 41 25 988, Κινητό: 6944 30 48 61

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Hellas Lab member
α/α 09/ 2304161/ 19999-IT-23

Πειραιάς, 06-06-2023

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
ΠΑΡΕΛΗΦΘΗ
ΗΜΕΡΟΜ. 12.06.2023
ΑΡ. ΠΡΩΤ. 1276З

ΠΕΛΑΤΗΣ ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.

Προέλευση : --

Στοιχεία δείγματος : Ένα μικτό δείγμα είκοσι οκτώ (28) φίλτρων, προσκομισθέντα στο εργαστήριό μας στις 24/04/2023 και 12/05/2023, με στοιχεία ετικέτας: "04/04+ 05/04+ 06/04+ 07/04+ 08/04+ 09/04+ 10/04+ 11/04+ 12/04+ 13/04+ 14/04+ 15/04+ 25/04+ 26/04+ 27/04+ 28/04+ 29/04+ 30/04. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 432h, ΡΟΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 2,3m³/h".

Ημερ/νία έναρξης ανάλυσης: 15-05-2023 Ημερ/νία λήξης ανάλυσης: 02-06-2023

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

Περιγραφή Ανάλυσης	Αποτέλεσμα	Μέθοδος
01. Μόλυβδος, μgPb/m³	0,15	EN 14902
02. Κάδμιο, μgCd/m³	< 0,001	EN 14902
03. Αρσενικό, μgAs/m³	< 0,001	EN 14902
04. Νικέλιο, μgNi/m³	< 0,002	EN 14902
05. Υδράργυρος, μgHg/m³	< 0,01	EN 14902 mod.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

MARINE & INDUSTRY TECHNICAL SERVICES - INSPECTIONS - LABORATORIES chem-mar

Διευθυντής Εργαστηρίου

CHEM.MAR / Θεόδ. Βασιλόπουλος

Υπογραφή

Τα αποτελέσματα των αναλυσεων ανταποκρίνονται στα δείγματα που αναλύθηκαν. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή του πιστοποιητικού μερικώς ή ολικώς χωρίς την γραπτή άδεια του Εργαστηρίου CHEM.MAR.
Το εργαστήριο CHEM.MAR είναι πιστοποιημένο κατά EN ISO 9001:2015 από την TUV NORD με Αρ. Πιστ. 041 22 0077».

chem-mar ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ - Διπλ. Χημικος Μηχανικος Ε.Μ.Π.
Τεχνικές Υπηρεσίες - Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου
Κεντρικά Γραφεία: Γ. Κασιμάτη 28 (πρώην Λουδοβίκου), 185 31 Πειραιάς - Υποκατάστημα: Σουλίου 4, 173 42 Αγ. Δημήτριος, (Λ. Βουλιαγμένης)
E-mail: chemmar@otenet.gr / www.chemmar.gr
Τηλ.: 210 41 25 965-6, Fax: 210 41 25 988, Κινητό: 6944 30 48 61

Hellas Lab member
α/α 09/ 2304161/ 19999-IT-23

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Πειραιάς, 06-06-2023

ΠΕΛΑΤΗΣ ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.

Προέλευση : --

Στοιχεία δείγματος : Ένα μικτό δείγμα είκοσι οκτώ (28) φίλτρων, προσκομισθέντα στο εργαστήριό μας στις 24/04/2023 και 12/05/2023, με στοιχεία ετικέτας: "04/04+ 05/04+ 06/04+ 07/04+ 08/04+ 09/04+ 10/04+ 11/04+ 12/04+ 13/04+ 14/04+ 15/04+ 25/04+ 26/04+ 27/04+ 28/04+ 29/04+ 30/04, ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 432h, ΡΟΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 2,3m³/h".

Ημερ/νία έναρξης ανάλυσης: 15-05-2023

Ημερ/νία λήξης ανάλυσης: 02-06-2023

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

Περιγραφή Ανάλυσης	Αποτέλεσμα	Μέθοδος
01. Naphthalene, μg/m³	< 0,02	EPA METHOD TO-13A GC/MS/MS
02. Acenaphthylene, μg/m³	< 0,02	
03. Acenaphthene, μg/m³	< 0,02	
04. Fluorene, μg/m³	< 0,02	
05. Phenanthrene, μg/m³	< 0,02	
06. Anthracene, μg/m³	< 0,02	
07. Fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
08. Pyrene, μg/m³	< 0,02	
09. Benzo(a) anthracene, μg/m³	< 0,02	
10. Chrysene, μg/m³	< 0,02	
11. Benzo(b)fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
12. Benzo(k)fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
13. Benzo(a)pyrene, μg/m³	< 0,0002	
14. Indeno (1,2,3-c,d)pyrene, μg/m³	< 0,02	
15. Dibenzo (a,h)anthracene, μg/m³	< 0,02	
16. Benzo(g,h,i)perylene, μg/m³	< 0,02	

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

MARINE & INDUSTRY TECHNICAL SERVICES INSPECTIONS - LABORATORIES chem-mar

Διευθυντής Εργαστηρίου

CHEM.MAR / Θεόδ. Βασιλόπουλος

Υπογραφή

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων ανταποκρίνονται στα δείγματα που αναλύθηκαν. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή του πιστοποιητικού μερικώς ή ολικώς χωρίς την γραπτή άδεια του Εργαστηρίου CHEM.MAR.
Το εργαστήριο CHEM.MAR είναι πιστοποιημένο κατά EN ISO 9001:2015 από την TUV NORD με Αρ. Πιστ. 041 22 0077».

chem-mar ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ - Διπλ. Χημικος Μηχανικος Ε.Μ.Π.
Τεχνικές Υπηρεσίες - Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου
Κεντρικά Γραφεία: Γ. Κασιμάτη 28 (πρώην Λουδοβίκου), 185 31 Πειραιάς - Υποκατάστημα: Σουλίου 4, 173 42 Αγ. Δημήτριος, (Λ. Βουλιαγμένης)
E-mail: chemmar@otenet.gr / www.chemmar.gr
Τηλ.: 210 41 25 965-6, Fax: 210 41 25 988, Κινητό: 6944 30 48 61

Hellas Lab member

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

α/α 09/ 2305178/ 20309-IT-23

Πειραιάς, 17-07-2023

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
ΠΑΡΕΛΗΦΘΗ
ΗΜΕΡΟΜ. 03-08-2023
ΑΡ. ΠΡΩΤ. 12970

ΠΕΛΑΤΗΣ ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.

Προέλευση : --

Στοιχεία δείγματος : Ένα μικτό δείγμα είκοσι δώδεκα (12) φίλτρων, προσκομισθέντα στο εργαστήριό μας στις 19/05/2023, με στοιχεία ετικέτας: "01/05+ 02/05+ 03/05+ 04/05+ 05/05+ 06/05+ 07/05+ 08/05+ 09/05+ 10/05+ 11/05+ 12/05, ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 288h, ΡΟΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 2,3m³/h".

Ημερ/νία έναρξης ανάλυσης: 26-06-2023 Ημερ/νία λήξης ανάλυσης: 14-07-2023

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

Περιγραφή Ανάλυσης	Αποτέλεσμα	Μέθοδος
01. Μόλυβδος, μgPb/m³	0,01	EN 14902
02. Κάδμιο, μgCd/m³	< 0,001	EN 14902
03. Αρσενικό, μgAs/m³	< 0,001	EN 14902
04. Νικέλιο, μgNi/m³	< 0,002	EN 14902
05. Υδράργυρος, μgHg/m³	< 0,01	EN 14902 mod.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Διευθυντής Εργαστηρίου

CHEM.MAR / Θεόδ. Βασιλόπουλος

Υπογραφή

chem-mar ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ - Διπλ. Χημικος Μηχανικος Ε.Μ.Π
Τεχνικές Υπηρεσίες - Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου
Κεντρικά Γραφεία: Γ. Κασιμάτη 28 (πρώην Λουδοβίκου), 185 31 Πειραιάς - Υποκατάστημα: Σουλίου 4, 173 42 Αγ. Δημήτριος (Λ. Βουλιαγμένης)
E-mail: chemmar@otenet.gr / www.chemmar.gr
Τηλ.: 210 41 25 965-6, Fax: 210 41 25 988, Κινητό: 6944 30 48 61

Hellas Lab member

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

α/α 09/ 2305178/ 20310-IT-23

Πειραιάς, 17-07-2023

ΠΕΛΑΤΗΣ: ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.

Προέλευση : --

Στοιχεία δείγματος : Ένα μικτό δείγμα είκοσι δώδεκα (12) φίλτρων, προσκομισθέντα στο εργαστήριό μας στις 19/05/2023, με στοιχεία ετικέτας: "01/05+ 02/05+ 03/05+ 04/05+ 05/05+ 06/05+ 07/05+ 08/05+ 09/05+ 10/05+ 11/05+ 12/05, ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 288h, ΡΟΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 2,3m³/h".

Ημερ/νία έναρξης ανάλυσης: 26-06-2023 Ημερ/νία λήξης ανάλυσης: 14-07-2023

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

Περιγραφή Ανάλυσης	Αποτέλεσμα	Μέθοδος
01. Naphthalene, μg/m³	< 0,02	EPA METHOD TO-13A
02. Acenaphthylene, μg/m³	< 0,02	GC/MS/MS
03. Acenaphthene, μg/m³	< 0,02	
04. Fluorene, μg/m³	< 0,02	
05. Phenanthrene, μg/m³	< 0,02	
06. Anthracene, μg/m³	< 0,02	
07. Fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
08. Pyrene, μg/m³	< 0,02	
09. Benzo(a) anthracene, μg/m³	< 0,02	
10. Chrysene, μg/m³	< 0,02	
11. Benzo(b)fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
12. Benzo(k)fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
13. Benzo(a)pyrene, μg/m³	< 0,0002	
14. Indeno (1,2,3-c,d)pyrene, μg/m³	< 0,02	
15. Dibenzo (a,h)anthracene, μg/m³	< 0,02	
16. Benzo(g,h,i)perylene, μg/m³	< 0,02	

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Διευθυντής Εργαστηρίου

CHEM.MAR / Θεόδ. Βασιλόπουλος

Υπογραφή

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων ανταποκρίνονται στα δείγματα που αναλύθηκαν. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή του πιστοποιητικού μερικώς ή ολικώς χωρίς την γραπτή άδεια του Εργαστηρίου CHEM.MAR.
Το εργαστήριο CHEM.MAR είναι πιστοποιημένο κατά EN ISO 9001:2015 από την TUV NORD με Αρ. Πιστ. 041 22 0077».

chem-mar ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ - Διπλ. Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
Τεχνικές Υπηρεσίες - Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου
Κεντρικά Γραφεία: Γ. Κασιμάτη 28 (πρώην Λουδοβίκου), 185 31 Πειραιάς - Υποκατάστημα: Σουλίου 4, 173 42 Αγ. Δημήτριος (Λ. Βουλιαγμένης)
E-mail: chemmar@otenet.gr / www.chemmar.gr
Τηλ.: 210 41 25 965-6, Fax: 210 41 25 988, Κινητό: 6944 30 48 61

Hellas Lab member

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

α/α 09/ 230757/ 20499-IT-23

Πειραιάς, 02-08-2023

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
ΠΑΡΕΛΗΦΘΗ
ΗΜΕΡΟΜ. 02-10-2023
ΑΡ. ΠΡΩΤ. 13145

ΠΕΛΑΤΗΣ ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.

Προέλευση : --

Στοιχεία δείγματος : Ένα μικτό δείγμα τριών (3) φίλτρων, προσκομισθέντα στο εργαστήριό μας στις 10/07/2023, με στοιχεία ετικέτας: "02/06+ 04/06+ 05/06, ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 72h, ΡΟΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 2,3m³/h".

Ημερ/νία έναρξης ανάλυσης: 12-07-2023 Ημερ/νία λήξης ανάλυσης: 31-07-2023

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

Περιγραφή Ανάλυσης	Αποτέλεσμα	Μέθοδος
01. Μόλυβδος, μgPb/m³	0,03	EN 14902
02. Κάδμιο, μgCd/m³	< 0,001	EN 14902
03. Αρσενικό, μgAs/m³	< 0,001	EN 14902
04. Νικέλιο, μgNi/m³	< 0,002	EN 14902
05. Υδράργυρος, μgHg/m³	< 0,01	EN 14902 mod.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

TECHNICAL SERVICES - INSPECTIONS - LABORATORIES MARINE & INDUSTRY chem-mar

Διευθυντής Εργαστηρίου

CHEM.MAR / Θεόδ. Βασιλόπουλος

Υπογραφή

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων ανταποκρίνονται στα δείγματα που αναλύθηκαν. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή του πιστοποιητικού μερικώς ή ολικώς χωρίς την γραπτή άδεια του Εργαστηρίου CHEM.MAR.
Το εργαστήριο CHEM.MAR είναι πιστοποιημένο κατά EN ISO 9001:2015 από την TUV NORD με Αρ. Πιστ. 041 22 0077».

chem-mar ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ - Διπλ. Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
Τεχνικές Υπηρεσίες - Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου
Κεντρικά Γραφεία: Γ. Κασιμάτη 28 (πρώην Λουδοβίκου), 185 31 Πειραιάς - Υποκατάστημα: Σουλίου 4, 173 42 Αγ. Δημήτριος (Λ. Βουλιαγμένης)
E-mail: chemmar@otenet.gr / www.chemmar.gr
Τηλ.: 210 41 25 965-6, Fax: 210 41 25 988, Κινητό: 6944 30 48 61

Hellas Lab member
α/α 09/ 230757/ 20500-IT-23

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Πειραιάς, 02-08-2023

ΠΕΛΑΤΗΣ: ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.

Προέλευση : --

Στοιχεία δείγματος : Ένα μικτό δείγμα τριών (3) φίλτρων, προσκομισθέντα στο εργαστήριό μας στις 10/07/2023, με στοιχεία ετικέτας: "02/06+ 04/06+ 05/06, ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 72h, ΡΟΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 2,3m³/h".

Ημερ/νία έναρξης ανάλυσης: 12-07-2023 Ημερ/νία λήξης ανάλυσης: 31-07-2023

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

Περιγραφή Ανάλυσης	Αποτέλεσμα	Μέθοδος
01. Naphthalene, μg/m³	< 0,02	EPA METHOD TO-13A GC/MS/MS
02. Acenaphthylene, μg/m³	< 0,02	
03. Acenaphthene, μg/m³	< 0,02	
04. Fluorene, μg/m³	< 0,02	
05. Phenanthrene, μg/m³	< 0,02	
06. Anthracene, μg/m³	< 0,02	
07. Fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
08. Pyrene, μg/m³	< 0,02	
09. Benzo(a) anthracene, μg/m³	< 0,02	
10. Chrysene, μg/m³	< 0,02	
11. Benzo(b)fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
12. Benzo(k)fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
13. Benzo(a)pyrene, μg/m³	< 0,0002	
14. Indeno (1,2,3-c,d)pyrene, μg/m³	< 0,02	
15. Dibenzo (a,h)anthracene, μg/m³	< 0,02	
16. Benzo(g,h,i)perylene, μg/m³	< 0,02	

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

MARINE & INDUSTRY TECHNICAL SERVICES · INSPECTIONS · LABORATORIES chem-mar

Διευθυντής Εργαστηρίου

CHEM.MAR / Θεόδ. Βασιλόπουλος

Υπογραφή

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων ανταποκρίνονται στα δείγματα που αναλύθηκαν. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή του πιστοποιητικού μερικώς ή ολικώς χωρίς την γραπτή άδεια του Εργαστηρίου CHEM.MAR.
Το εργαστήριο CHEM.MAR είναι πιστοποιημένο κατά EN ISO 9001:2015 από την TUV NORD με Αρ. Πιστ. 041 22 0077».

chem-mar ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ - Διπλ. Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
Τεχνικές Υπηρεσίες - Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου
Κεντρικά Γραφεία: Γ. Κασιμάτη 28 (πρώην Λουδοβίκου), 185 31 Πειραιάς - Υποκατάστημα: Σουλίου 4, 173 42 Αγ. Δημήτριος (Α. Βουλιαγμένης)
E-mail: chemmar@otenet.gr / www.chemmar.gr
Τηλ.: 210 41 25 965-6, Fax: 210 41 25 988, Κινητό: 6944 30 48 61

Hellas Lab member

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

α/α 09/ 2308153/ 20501-IT-23

Πειραιάς, 18-09-2023

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
ΠΑΡΕΛΗΦΘΗ
ΗΜΕΡΟΜ. 02-10-2023
ΑΡ. ΠΡΩΤ. 13146

Π Ε Λ Α Τ Η Σ ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.

Προέλευση : --

Στοιχεία δείγματος : Ένα μικτό δείγμα έξι (6) φίλτρων, προσκομισθέντα στο εργαστήριό μας στις 24/08/2023, με στοιχεία ετικέτας: "02/07+ 03/07+ 06/07+ 08/07+ 09/07+ 23/07, ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 144h, ΡΟΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 2,3m³/h".

Ημερ/νία έναρξης ανάλυσης: 25-08-2023 Ημερ/νία λήξης ανάλυσης: 15-09-2023

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

Περιγραφή Ανάλυσης	Αποτέλεσμα	Μέθοδος
01. Μόλυβδος, μgPb/m³	< 0,01	EN 14902
02. Κάδμιο, μgCd/m³	< 0,001	EN 14902
03. Αρσενικό, μgAs/m³	< 0,001	EN 14902
04. Νικέλιο, μgNi/m³	< 0,002	EN 14902
05. Υδράργυρος, μgHg/m³	< 0,01	EN 14902 mod.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

MARINE & INDUSTRY TECHNICAL SERVICES - INSPECTIONS - LABORATORIES chem-mar

Διευθυντής Εργαστηρίου

CHEM.MAR / Θεόδ. Βασιλόπουλος

Υπογραφή

chem-mar ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ - Διπλ. Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
Τεχνικές Υπηρεσίες - Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου
Κεντρικά Γραφεία: Γ. Κασιμάτη 28 (πρώην Λουδοβίκου), 185 31 Πειραιάς - Υποκατάστημα: Σουλίου 4, 173 42 Αγ. Δημήτριος (Λ. Βουλιαγμένης)
E-mail: chemmar@otenet.gr / www.chemmar.gr
Τηλ.: 210 41 25 965-6, Fax: 210 41 25 988, Κινητό: 6944 30 48 61

Hellas Lab member

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

α/α 09/ 2308153/ 20502-IT-23

Πειραιάς, 18-09-2023

ΠΕΛΑΤΗΣ: ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.

Προέλευση : --

Στοιχεία δείγματος : Ένα μικτό δείγμα έξι (6) φίλτρων, προσκομισθέντα στο εργαστήριό μας στις 24/08/2023, με στοιχεία ετικέτας: "02/07+ 03/07+ 06/07+ 08/07+ 09/07+ 23/07, ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 144h, ΡΟΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 2,3m³/h".

Ημερ/νία έναρξης ανάλυσης: 25-08-2023

Ημερ/νία λήξης ανάλυσης: 15-09-2023

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

Περιγραφή Ανάλυσης	Αποτέλεσμα	Μέθοδος
01. Naphthalene, μg/m³	< 0,02	EPA METHOD TO-13A GC/MS/MS
02. Acenaphthylene, μg/m³	< 0,02	
03. Acenaphthene, μg/m³	< 0,02	
04. Fluorene, μg/m³	< 0,02	
05. Phenanthrene, μg/m³	< 0,02	
06. Anthracene, μg/m³	< 0,02	
07. Fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
08. Pyrene, μg/m³	< 0,02	
09. Benzo(a) anthracene, μg/m³	< 0,02	
10. Chrysene, μg/m³	< 0,02	
11. Benzo(b)fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
12. Benzo(k)fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
13. Benzo(a)pyrene, μg/m³	< 0,0002	
14. Indeno (1,2,3-c,d)pyrene, μg/m³	< 0,02	
15. Dibenzo (a,h)anthracene, μg/m³	< 0,02	
16. Benzo(g,h,i)perylene, μg/m³	< 0,02	

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

MARINE & INDUSTRY TECHNICAL SERVICES - INSPECTIONS - LABORATORIES chem-mar

Διευθυντής Εργαστηρίου

CHEM.MAR / Θεόδ. Βασιλόπουλος

Υπογραφή

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων ανταποκρίνονται στα δείγματα που αναλύθηκαν. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή του πιστοποιητικού μερικώς ή ολικώς χωρίς την γραπτή άδεια του Εργαστηρίου CHEM.MAR.
Το εργαστήριο CHEM.MAR είναι πιστοποιημένο κατά EN ISO 9001:2015 από την TUV NORD με Αρ. Πιστ. 041 22 0077».

chem-mar ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ - Διπλ. Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
Τεχνικές Υπηρεσίες - Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου
Κεντρικά Γραφεία: Γ. Κασιμάτη 28 (πρώην Λουδοβίκου), 185 31 Πειραιάς - Υποκατάστημα: Σουλίου 4, 173 42 Αγ. Δημήτριος, (Λ. Βουλιαγμένης)
E-mail: chemmar@otenet.gr / www.chemmar.gr
Τηλ.: 210 41 25 965-6, Fax: 210 41 25 988, Κινητό: 6944 30 48 61

Hellas Lab member
α/α 09/ 2312128/ 21023-IT-24

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Πειραιάς, 10-01-2024

ΠΕΛΑΤΗΣ ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.

Προέλευση : --

Στοιχεία δείγματος : Ένα μικτό δείγμα τριών (3) φίλτρων, προσκομισθέντα στο εργαστήριό μας στις 15/12/2023, με στοιχεία ετικέτας: "18/11+ 19/11 + 20/11, ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 72h, ΡΟΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 2,3m³/h".

Ημερ/νία έναρξης ανάλυσης: 18-12-2023 Ημερ/νία λήξης ανάλυσης: 08-01-2024

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

Περιγραφή Ανάλυσης	Αποτέλεσμα	Μέθοδος
01. Μόλυβδος, $\mu gPb/m^3$	< 0,01	EN 14902
02. Κάδμιο, $\mu gCd/m^3$	< 0,001	EN 14902
03. Αρσενικό, $\mu gAs/m^3$	< 0,001	EN 14902
04. Νικέλιο, $\mu gNi/m^3$	< 0,002	EN 14902
05. Υδράργυρος, $\mu gHg/m^3$	< 0,01	EN 14902 mod.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Διευθυντής Εργαστηρίου

CHEM.MAR / Θεόδ. Βασιλόπουλος

Υπογραφή

 Έντυπο 24.1 Έκδοση 13/ 20-10-2022

chem-mar ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ - Διπλ. Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
Τεχνικές Υπηρεσίες - Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου
Κεντρικά Γραφεία: Γ. Κασιμάτη 28 (πρώην Λουδοβίκου), 185 31 Πειραιάς - Υποκατάστημα: Σουλίου 4, 173 42 Αγ. Δημήτριος, (Λ. Βουλιαγμένης)
E-mail: chemmar@otenet.gr / www.chemmar.gr
Τηλ.: 210 41 25 965-6, Fax: 210 41 25 988, Κινητό: 6944 30 48 61

Hellas Lab member

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

α/α 09/ 2312128/ 21024-IT-24

Πειραιάς, 10-01-2024

ΠΕΛΑΤΗΣ: ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.

Προέλευση : --

Στοιχεία δείγματος : Ένα μικτό δείγμα τριών (3) φίλτρων, προσκομισθέντα στο εργαστήριό μας στις 15/12/2023, με στοιχεία ετικέτας: "18/11+ 19/11 + 20/11, ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 72h, ΡΟΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 2,3m³/h".

Ημερ/νία έναρξης ανάλυσης: 18-12-2023 Ημερ/νία λήξης ανάλυσης: 08-01-2024

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

Περιγραφή Ανάλυσης	Αποτέλεσμα	Μέθοδος
01. Naphthalene, μg/m³	< 0,02	EPA METHOD TO-13A GC/MS/MS
02. Acenaphthylene, μg/m³	< 0,02	
03. Acenaphthene, μg/m³	< 0,02	
04. Fluorene, μg/m³	< 0,02	
05. Phenanthrene, μg/m³	< 0,02	
06. Anthracene, μg/m³	< 0,02	
07. Fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
08. Pyrene, μg/m³	< 0,02	
09. Benzo(a) anthracene, μg/m³	< 0,02	
10. Chrysene, μg/m³	< 0,02	
11. Benzo(b)fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
12. Benzo(k)fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
13. Benzo(a)pyrene, μg/m³	< 0,0002	
14. Indeno (1,2,3-c,d)pyrene, μg/m³	< 0,02	
15. Dibenzo (a,h)anthracene, μg/m³	< 0,02	
16. Benzo(g,h,i)perylene, μg/m³	< 0,02	

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Διευθυντής Εργαστηρίου

CHEM.MAR / Θεόδ. Βασιλόπουλος

Υπογραφή

Έντυπο 24.1 Έκδοση 13/ 20-10-2022

chem-mar ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ - Διπλ. Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
Τεχνικές Υπηρεσίες - Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου
Κεντρικά Γραφεία: Γ. Κασιμάτη 28 (πρώην Λουδοβίκου), 185 31 Πειραιάς - Υποκατάστημα: Σουλίου 4, 173 42 Αγ. Δημήτριος, (Λ. Βουλιαγμένης)
E-mail: chemmar@otenet.gr / www.chemmar.gr
Τηλ.: 210 41 25 965-6, Fax: 210 41 25 988, Κινητό: 6944 30 48 61

Hellas Lab member
α/α 09/ 2401140/ 21161-IT-24

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Πειραιάς, 09-02-2024

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
ΠΑΡΕΛΗΦΘΗ
ΗΜΕΡΟΜ. 22-2-2024
ΑΡ. ΠΡΩΤ. 13707

ΠΕΛΑΤΗΣ ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.

Προέλευση : --

Στοιχεία δείγματος : Ένα μικτό δείγμα δώδεκα (12) φίλτρων, προσκομισθέντα στο εργαστήριό μας στις 19/01/2024, με στοιχεία ετικέτας: "13/12+ 14/12+ 15/12+ 16/12+ 20/12+ 21/12+ 22/12+ 24/12+ 27/12+ 28/12+ 29/12+ 30/12, ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 288h, ΡΟΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 2,3m³/h".

Ημερ/νία έναρξης ανάλυσης: 22-01-2024 Ημερ/νία λήξης ανάλυσης: 08-02-2024

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

Περιγραφή Ανάλυσης	Αποτέλεσμα	Μέθοδος
01. Μόλυβδος, μgPb/m³	< 0,01	EN 14902
02. Κάδμιο, μgCd/m³	0,001	EN 14902
03. Αρσενικό, μgAs/m³	< 0,001	EN 14902
04. Νικέλιο, μgNi/m³	< 0,002	EN 14902
05. Υδράργυρος, μgHg/m³	< 0,01	EN 14902 mod.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

INDUSTRY TECHNICAL SERVICES · INSPECTIONS · LABORATORIES · chem-mar

Διευθυντής Εργαστηρίου

CHEM.MAR / Θεόδ. Βασιλόπουλος

Υπογραφή

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων ανταποκρίνονται στα δείγματα που αναλύθηκαν. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή του πιστοποιητικού μερικώς ή ολικώς χωρίς την γραπτή άδεια του Εργαστηρίου CHEM.MAR.
Το εργαστήριο CHEM.MAR είναι πιστοποιημένο κατά EN ISO 9001:2015 από την TUV NORD με Αρ. Πιστ. 041 22 0077».

 Έντυπο 24.1 Έκδοση 13/ 20-10-2022

chem-mar ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ - Διπλ. Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
Τεχνικές Υπηρεσίες - Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου
Κεντρικά Γραφεία: Γ. Κασιμάτη 28 (πρώην Λουδοβίκου), 185 31 Πειραιάς - Υποκατάστημα: Σουλίου 4, 173 42 Αγ. Δημήτριος, (Λ. Βουλιαγμένης)
E-mail: chemmar@otenet.gr / www.chemmar.gr
Τηλ.: 210 41 25 965-6, Fax: 210 41 25 988, Κινητό: 6944 30 48 61

Hellas Lab member
α/α 09/ 2401140/ 21162-IT-24

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Πειραιάς, 09-02-2024

ΠΕΛΑΤΗΣ: ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.

Προέλευση : --

Στοιχεία δείγματος : Ένα μικτό δείγμα δώδεκα (12) φίλτρων, προσκομισθέντα στο εργαστήριό μας στις 19/01/2024, με στοιχεία ετικέτας: "13/12+ 14/12+ 15/12+ 16/12+ 20/12+ 21/12+ 22/12+ 24/12+ 27/12+ 28/12+ 29/12+ 30/12, ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 288h, ΡΟΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: 2,3m³/h".

Ημερ/νία έναρξης ανάλυσης: 22-01-2024

Ημερ/νία λήξης ανάλυσης: 08-02-2024

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

Περιγραφή Ανάλυσης	Αποτέλεσμα	Μέθοδος
01. Naphthalene, μg/m³	< 0,02	EPA METHOD TO-13A GC/MS/MS
02. Acenaphthylene, μg/m³	< 0,02	
03. Acenaphthene, μg/m³	< 0,02	
04. Fluorene, μg/m³	< 0,02	
05. Phenanthrene, μg/m³	< 0,02	
06. Anthracene, μg/m³	< 0,02	
07. Fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
08. Pyrene, μg/m³	< 0,02	
09. Benzo(a) anthracene, μg/m³	< 0,02	
10. Chrysene, μg/m³	< 0,02	
11. Benzo(b)fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
12. Benzo(k)fluoranthene, μg/m³	< 0,02	
13. Benzo(a)pyrene, μg/m³	< 0,0002	
14. Indeno (1,2,3-c,d)pyrene, μg/m³	< 0,02	
15. Dibenzo (a,h)anthracene, μg/m³	< 0,02	
16. Benzo(g,h,i)perylene, μg/m³	< 0,02	

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Διευθυντής Εργαστηρίου

CHEM.MAR / Θεόδ. Βασιλόπουλος

Υπογραφή

MARINE & INDUSTRY TECHNICAL SERVICES - INSPECTIONS - LABORATORIES chem-mar

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων ανταποκρίνονται στα δείγματα που αναλύθηκαν. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή του πιστοποιητικού μερικώς ή ολικώς χωρίς την γραπτή άδεια του Εργαστηρίου CHEM.MAR.
Το εργαστήριο CHEM.MAR είναι πιστοποιημένο κατά EN ISO 9001:2015 από την TUV NORD με Αρ. Πιστ. 041 22 0077».

PURCON ΕΠΕ

Μιχαλακοπούλου 146, 11527, Αθήνα
Τηλ: 210-7793231, 7718291
Φαξ: 210-7790300
email: info@purcon.gr
URL: www.purcon.gr

ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Ε.
ΠΑΡΕΛΗΦΘΗ
ΗΜΕΡΟΜ. 10.10.2023
ΑΡ. ΠΡΩΤ. 13186

ΑΝΑΦΟΡΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ , ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
ΠΕΛΑΤΗΣ: ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ
ΟΡΓΑΝΟ: TECORA, SKYPOST PM FG
S/N: 1925018PF
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 9-10-2023

Ο δειγματολήπτης ήρθε στο εργαστήριο με αδυναμία ελέγχου τηε ροής δείγματος και επακόλουθη αδυναμία πραγματοποίησης δειγματοληψιών.
Στον έλεγχο που έγινε βρέθηκε βλάβη στον μετρητή ροής (dry gas meter) ο οποίος και αντικαταστάθηκε.
Έγινε προληπτική επισκευή αντλίας (αλλαγή πτερυγίων και φίλτρου εξόδου) καθώς είχαν συμπληρωθεί οι απαιτούμενες ώρες λειτουργίας.
Στην συνέχεια έγινε πλήρης λειτουργικός έλεγχος του δειγματολήπτη και βρέθηκαν όλα εντάξει,
Επισυνάπτεται το φύλλο ελέγχου/επιβεβαίωσης ορθής μέτρησης ροής

Νίκος Καλλιμάνης

PURCON ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΕΠΕ
ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΕΣ - ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ
ΜΙΧΑΛΑΚΟΠΟΥΛΟΥ 146 - ΑΘΗΝΑ 115 27
ΤΗΛ:210 7793231 - 210 7718291
FAX: 210 7790300
ΑΦΜ:095099379 - ΔΟΥ:ΙΒ' ΑΘΗΝΩΝ

Η εταιρία μας εφαρμόζει Πιστοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015

Μιχαλακοπούλου 146, 11527, Αθήνα
Τηλ: 210-7793231, 7718291
Φαξ: 210-7790300
email: info@purcon.gr
URL: www.purcon.gr

PURCON ΕΠΕ

ΑΝΑΦΟΡΑ No: 2023-318

ΠΕΛΑΤΗΣ:	ΤΕΡΝΑ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ / ΜΑΝΤΟΥΔΙ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	9/10/2023
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:	ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗΣ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ TCR TECORA SKYPOST PM FG

ΕΠΙΣΚΕΨΗ	ΟΧΙ	**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΑΣ**	ΝΑΙ

ΕΓΓΥΗΣΗ	ΟΧΙ
ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ	ΝΑΙ
ΕΚΤΑΚΤΗ	ΝΑΙ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	
Έλεγχος, επισκευή, συντήρηση, βαθμονόμηση.	
ΣΥΝΗΜΜΕΝΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΛΕΓΧΩΝ	ΝΑΙ
ΣΥΝΗΜΜΕΝΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ	ΟΧΙ

ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ – ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΠΟΥ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΗΚΑΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΙΔΟΥΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΜΑΣ ή ΠΕΛΑΤΗ
AC99-999-0035SP	KIT Pump PVR 5m3	1	Πελάτη
AC99-999-0058SP	Replacement Cartridge for Metal Protection Filter	1	Πελάτη
AC99-999-0037SP	Kit 5pcs Panel Filter Skypost PM	1	Πελάτη
999DD172	Skypost DGM Assembly	1	Εταιρείας μας

ΤΕΧΝΙΚΟΣ: Νίκος Καλλιμάνης

PURCON ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΕΠΕ
ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΕΣ - ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ
ΜΙΧΑΛΑΚΟΠΟΥΛΟΥ 146 - ΑΘΗΝΑ 115 27
ΤΗΛ:210 7793231 - 210 7718291
FAX: 210 7790300
ΑΦΜ:095099379 - ΔΟΥ:ΙΒ' ΑΘΗΝΩΝ

TCR TECORA
POLLUTION CHECK

PM Sampler Flow Check verification Data Sheet

Calibration procedure through direct reading reference flow meter

Site Identification :

Sampler Model : SKYPOST 8M FG s.n. : 1925018PF

Flow check device : FlowCal Air/HF (10-60 l/min) s.n. : HF2037007

Note : ΟΡΕΖ ΑΕΡΟΓΡΑΦΑΣ ΑΡΙΘΜΟΣ : 12299

ΕΝΔΕΙΞΗ GAS METER 3,100m^3

Date of Flow check : 9. 10 - 2023 Time of Flow check: 11:00

Sampler indicate Pa : 100,47 KPa Ta : 28,41 °C Other Pa: 100,39 KPa Ta : 28,2 °C

Measurement No.	Indicated Flow l/min (Qind)	Measured Flow l/min (Qref)
1	38,060	37,41
2	39,026	38,68
3	38,929	38,50
4	37,205	37,02
5	38,209	37,50
Average	38,286	37,827

Percents difference from Reference Measured Flow Rate (a) 1,227 % Accept. 5%

(a) Percent Difference = [(Average Qind – Average Qref)/Average Qref] * 100

Percent Difference from Design Flow Rate (b) -0,115 % Accept. 5%

(b) Percent Difference = [(Average Qind – Qa)/Qa] * 100

Where:.
Qa= 16.67 l/min for sampling inlet 1 m^3/h
Qa= 38.33 l/min for sampling inlet 2.3 m^3/h

Operator's Signature/Date N.K.