



Παραδοτέο Π5.2

Πρωτόκολλα υποβολής δεδομένων in situ μετρήσεων.

Πακέτο Εργασίας	ΠΕ 5
Νο Παραδοτέου	Π5.2 Πρωτόκολλα υποβολής δεδομένων in situ μετρήσεων
Επικεφαλής δικαιούχος	ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»
Συγγραφείς	Στέργιος Βράτολης, Μαρία Γκίνη, Αθηνά Σερίζ Καλογρίδη, Βασιλική Βασιλάτου, Ευαγγελία Διαπούλη, Κωνσταντίνος Ελευθεριάδης
Συμμετέχοντες	Παν. Κρήτης, ΕΑΑ
Εσωτερικοί κριτές	
Τύπος Παραδοτέου	Έκθεση
Επίπεδο Διάχυσης	Ανοικτό
Εκτιμώμενη ημερομηνία Παράδοσης	Μήνας 6 1/7/2019
Πραγματική ημερομηνία Παράδοσης	Μήνας 18 1/7/2020
Έκδοση	V2
Σχόλια	

Contents

1	Εισαγωγή	3
2	Πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων διαφορικού διαχωριστή σωματιδίων αερολύματος με βάση την ηλεκτρική κινητικότητα (SMPS) – επίπεδο 0.....	4
3	Πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων διαφορικού διαχωριστή σωματιδίων αερολύματος με βάση την ηλεκτρική κινητικότητα (SMPS) – επίπεδο 1.....	5
4	Πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων διαφορικού διαχωριστή σωματιδίων αερολύματος με βάση την ηλεκτρική κινητικότητα (SMPS) – επίπεδο 2.....	6
5	Πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων οργάνου μέτρησης του συντελεστή σκέδασης αερολύματος (Νεφελόμετρο) – επίπεδο 0.....	7
6	Πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων οργάνου μέτρησης του συντελεστή σκέδασης αερολύματος (Νεφελόμετρο) – επίπεδο 1.....	8
7	Πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων οργάνου μέτρησης του συντελεστή σκέδασης αερολύματος (Νεφελόμετρο) – επίπεδο 2.....	9
8	Πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων οργάνου μέτρησης του συντελεστή απορρόφησης αερολύματος (Αιθαλόμετρο) – επίπεδο 0.....	10
9	Πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων οργάνου μέτρησης του συντελεστή απορρόφησης αερολύματος (Αιθαλόμετρο) – επίπεδο 1.....	13
10	Πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων οργάνου μέτρησης του συντελεστή απορρόφησης αερολύματος (Αιθαλόμετρο) – επίπεδο 2.....	15
11	Θερμοκηπικά Αέρια.....	16
12	Χημική σύσταση (AMS/ACSM)	17

1 Εισαγωγή

Η PANACEA αποτελεί την Ελληνική συνιστώσα της Ευρωπαϊκής υποδομής ACTRIS (Aerosol Clouds and Trace gases research InfraStructure). Η διασφάλιση ποιότητας των μετρήσεων η επιλογή των κρίσιμων ατμοσφαιρικών/κλιματικών παραμέτρων που ακολουθούμε στην PANACEA αντανακλά τις απαιτήσεις για τους Ελληνικούς σταθμούς που συνεισφέρουν στην υποδομή με το επιστημονικό και οργανωτικό πλαίσιο του ACTRIS το οποίο εξασφαλίζει τη μέγιστη εμβέλεια για τη χρήση και την πιστότητα των δεδομένων.

Όσον αφορά τα Πρωτόκολλα υποβολής δεδομένων in situ μετρήσεων αυτά που επιλέχθηκαν να αναπτυχθούν είναι τα απαραίτητα για τη λειτουργία ενός σταθμού μετρήσεων που αποτελεί Εθνική Εγκατάσταση (National Facility). Πρόκειται για τα μεγέθη:

- A) Συγκέντρωση και Κατανομή μεγέθους του αριθμού σωματιδίων αερολύματος με βάση την ηλεκτρική κινητικότητα (SMPS)
- B) Συντελεστή σκέδασης αερολύματος PM10
- Γ) συντελεστή απορρόφησης αερολύματος PM10
- Δ) Θερμοκηπικά αέρια
- Ε) Χημική σύσταση με υψηλή χρονική απόκριση

Η συλλογή των μετρήσεων και η οργάνωσή τους σε βάσεις δεδομένων γίνεται για την κατάθεση τους στη διεθνή βάση δεδομένων EBAS ebas.nilu.no Υπάρχουν ακριβείς οδηγίες για τ

Στην παρούσα στιγμή 3 σταθμοί in-situ μετρήσεων λειτουργούν και καταθέτουν δεδομένα με τις διαδικασίες που περιγράφονται:

Ο σταθμός Φινοκαλιά στην Κρήτη

Ο σταθμός Αθήνα-Δημόκριτος στην Αττική

Ο σταθμός Χελμός Ατμοσφαιρικού αερολύματος και Κλιματικής αλλαγής όρους Χελμού

Παρακάτω περιγράφονται οι οδηγίες προετοιμασίας και επεξεργασίας των δεδομένων για την υποβολή των παραμέτρων A, B και Γ.

2 Πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων διαφορικού διαχωριστή σωματιδίων αερολύματος με βάση την ηλεκτρική κινητικότητα (SMPS) – επίπεδο 0.

Σημεία στα οποία πρέπει να δοθεί προσοχή:

- Το αρχείο του επιπέδου 0 περιέχει τα δεδομένα όπως παρέχονται απευθείας από το όργανο. Οι ροές δειγματοληψίας και βοηθητικής ροής (sheath flow) αναφέρονται στην θερμοκρασία και πίεση στο εσωτερικό του οργάνου.
- Το αρχείο του επιπέδου 0 περιέχει τα δεδομένα χωρισμένα σε διαστήματα μεγέθους όπως δίνονται από το όργανο (δεν γίνεται κάποια διόρθωση, αναστροφή ή κανονικοποίηση των δεδομένων)
- Το αρχείο περιέχει τις στήλες με την πραγματική διάμεση (median) διάμετρο ανά διάστημα μεγέθους. Οι αντίστοιχες στήλες για την σταθερά απόκλισης της διαμέτρου των σωματιδίων δεν αναφέρονται στο εύρος του διαστήματος μεγέθους, αλλά στην σταθερά απόκλισης διαδοχικών μετρήσεων της διάμεσης διαμέτρου στο διάστημα μεγέθους κατά την διάρκεια του καθορισμού του τελικού εύρους του διαστήματος.

Η πρότυπη φόρμα μπορεί να βρεθεί στον παρακάτω σύνδεσμο:

https://ebas-submit.nilu.no/Portals/117/template-files/dmps/dmps_lev0.txt

Είναι σύμφωνη με το πρότυπο της διεθνούς βάσης δεδομένων EBAS και είναι στην Αγγλική γλώσσα.

Οι συνήθεις κωδικοί σήμανσης που χρησιμοποιούνται στο επίπεδο αυτό ακολουθούν:

999: Δεν υπάρχει μέτρηση, χωρίς αιτιολόγηση.

980: Δεν υπάρχει μέτρηση λόγω βαθμονόμησης ή ελέγχου για διαρροή στην γραμμή δειγματοληψίας.

640: Σχετική υγρασία στο όργανο πάνω από 40%. Η μέτρηση είναι έγκυρη.

559: Απροσδιόριστη τοπική ρύπανση. Η μέτρηση θεωρείται έγκυρη.

110: Δεδομένα που σχετίζονται με επεισόδιο ρύπανσης. Έχουν ελεγχθεί από τον πάροχο δεδομένων και θεωρούνται έγκυρα.

000: Έγκυρα δεδομένα, χωρίς σήμανση.

Για αναλυτικότερη περιγραφή των κωδικών σήμανσης και των απαραίτητων μετα-δεδομένων, παρακαλώ επισκεφτείτε τον παρακάτω σύνδεσμο:

<https://ebas-submit.nilu.no/Submit-Data/Data-Reporting/Templates/Category/Aerosol/Differential-Scanning-Mobility-Particle-Sizer/level-0>

3 Πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων διαφορικού διαχωριστή σωματιδίων αερολύματος με βάση την ηλεκτρική κινητικότητα (SMPS) – επίπεδο 1.

Σημεία στα οποία πρέπει να δοθεί προσοχή:

- Το αρχείο του επιπέδου 1 περιέχει τα δεδομένα συγκέντρωσης ανηγμένα σε κανονικές συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας (273,15 K, 1013,25 hPa).
- Το αρχείο του επιπέδου 1 περιέχει τα δεδομένα συγκέντρωσης σωματιδίων κανονικοποιημένα ως προς τον λογάριθμο του 10 (log10) του εύρους του διαστήματος μεγέθους. Περιλαμβάνονται διορθώσεις για το βαθμό που τα σωματίδια φτάνουν στην κατανομή ισορροπίας όσον αφορά το ηλεκτρικό φορτίο που φέρουν, διορθώσεις για τα πολλαπλά φορτισμένα σωματίδια, την απόδοση του συστήματος καταμέτρησης των σωματιδίων και τις απώλειες διάχυσης στις σωληνώσεις του συστήματος δειγματοληψίας.

Η πρότυπη φόρμα μπορεί να βρεθεί στον παρακάτω σύνδεσμο:

https://ebas-submit.nilu.no/Portals/117/template-files/dmps/dmps_level1.txt?ver=2017-03-06-085133-637

Είναι σύμφωνη με το πρότυπο της διεθνούς βάσης δεδομένων EBAS και είναι στην Αγγλική γλώσσα.

Οι συνήθειες κωδικοί σήμανσης που χρησιμοποιούνται στο επίπεδο αυτό ακολουθούν:

999: Δεν υπάρχει μέτρηση, χωρίς αιτιολόγηση.

980: Δεν υπάρχει μέτρηση λόγω βαθμονόμησης ή ελέγχου για διαρροή στην γραμμή δειγματοληψίας.

640: Σχετική υγρασία στο όργανο πάνω από 40%. Η μέτρηση είναι έγκυρη.

559: Απροσδιόριστη τοπική ρύπανση. Η μέτρηση θεωρείται έγκυρη.

110: Δεδομένα που σχετίζονται με επεισόδιο ρύπανσης. Έχουν ελεγχθεί από τον πάροχο δεδομένων και θεωρούνται έγκυρα.

000: Έγκυρα δεδομένα, χωρίς σήμανση.

Για αναλυτικότερη περιγραφή των κωδικών σήμανσης και των απαραίτητων μεταδεδομένων, παρακαλώ επισκεφτείτε τον παρακάτω σύνδεσμο:

<https://ebas-submit.nilu.no/Submit-Data/Data-Reporting/Templates/Category/Aerosol/Differential-Scanning-Mobility-Particle-Sizer/level-1>

4 Πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων διαφορικού διαχωριστή σωματιδίων αερολύματος με βάση την ηλεκτρική κινητικότητα (SMPS) – επίπεδο 2.

Σημεία στα οποία πρέπει να δοθεί προσοχή:

- Κατά τον υπολογισμό της μέσης τιμής (για παράδειγμα ωριαία μέση τιμή) από μετρήσει με υψηλότερη χρονική ανάλυση, παρακαλώ μη λάβετε υπόψη σας τιμές που δεν είναι έγκυρες. Οποιοσδήποτε κωδικός σήμανσης, (για παράδειγμα τοπική ρύπανση) ο οποίος εμφανίζεται κατά την χρονική περίοδο για την οποία λαμβάνεται η μέση τιμή, πρέπει να εμφανίζεται στον κωδικό σήμανσης της μέσης τιμής.

Η πρότυπη φόρμα μπορεί να βρεθεί στον παρακάτω σύνδεσμο:

https://ebas-submit.nilu.no/Portals/117/template-files/dmps/dmps_lev2.txt?ver=2017-03-06-090509-540

Είναι σύμφωνη με το πρότυπο της διεθνούς βάσης δεδομένων EBAS και είναι στην Αγγλική γλώσσα.

Οι συνήθεις κωδικοί σήμανσης που χρησιμοποιούνται στο επίπεδο αυτό ακολουθούν:

999: Δεν υπάρχει μέτρηση, χωρίς αιτιολόγηση.

980: Δεν υπάρχει μέτρηση λόγω βαθμονόμησης ή ελέγχου για διαρροή στην γραμμή δειγματοληψίας.

640: Σχετική υγρασία στο όργανο πάνω από 40%. Η μέτρηση είναι έγκυρη.

559: Απροσδιόριστη τοπική ρύπανση. Η μέτρηση θεωρείται έγκυρη.

110: Δεδομένα που σχετίζονται με επεισόδιο ρύπανσης. Έχουν ελεγχθεί από τον πάροχο δεδομένων και θεωρούνται έγκυρα.

000: Έγκυρα δεδομένα, χωρίς σήμανση.

Για αναλυτικότερη περιγραφή των κωδικών σήμανσης και των απαραίτητων μεταδεδομένων, παρακαλώ επισκεφτείτε τον παρακάτω σύνδεσμο:

<https://ebas-submit.nilu.no/Submit-Data/Data-Reporting/Templates/Category/Aerosol/Differential-Scanning-Mobility-Particle-Sizer/level-2>

5 Πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων οργάνου μέτρησης του συντελεστή σκέδασης αερολύματος (Νεφελόμετρο) – επίπεδο 0.

Σημεία στα οποία πρέπει να δοθεί προσοχή:

- Το αρχείο του επιπέδου 0 περιέχει τα δεδομένα όπως παρέχονται απευθείας από το όργανο. Οι μετρήσεις έχουν πίεση και θερμοκρασία αναφοράς αυτή που επικρατεί στο εσωτερικό του οργάνου. Η εσωτερική πίεση και θερμοκρασία στο όργανο πρέπει να περιλαμβάνονται στα δεδομένα που κατατίθενται, έτσι ώστε να γίνει αργότερα η μετατροπή σε κανονικές συνθήκες των μετρήσεων συντελεστή σκέδασης αιωρούμενων σωματιδίων.
- Τα δεδομένα που κατατίθενται στο επίπεδο 0 έχουν μετρηθεί με βάση βαθμονόμηση με φιλτραρισμένο αέρα και ένα αέριο αναφοράς με γνωστό συντελεστή σκέδασης (συνήθως CO₂). Κατά τα λοιπά, δεν έχουν γίνει διορθώσεις στα δεδομένα (π.χ. δεν έχει γίνει η διόρθωση λόγω σφάλματος που οφείλεται στην γωνία μέτρησης (angular truncation error)).

Η πρότυπη φόρμα μπορεί να βρεθεί στον παρακάτω σύνδεσμο:

https://ebas-submit.nilu.no/Portals/117/nephelometer/integrating_nephelometer_level0.txt?ver=2017-02-21-110125-020

Είναι σύμφωνη με το πρότυπο της διεθνούς βάσης δεδομένων EBAS και είναι στην Αγγλική γλώσσα.

Οι συνήθειες κωδικοί σήμανσης που χρησιμοποιούνται στο επίπεδο αυτό ακολουθούν:

999: Δεν υπάρχει μέτρηση, χωρίς αιτιολόγηση.

980: Δεν υπάρχει μέτρηση λόγω βαθμονόμησης ή ελέγχου για διαρροή στην γραμμή δειγματοληψίας.

640: Σχετική υγρασία στο όργανο πάνω από 40%. Η μέτρηση είναι έγκυρη.

559: Απροσδιόριστη τοπική ρύπανση. Η μέτρηση θεωρείται έγκυρη.

110: Δεδομένα που σχετίζονται με επεισόδιο ρύπανσης. Έχουν ελεγχθεί από τον πάροχο δεδομένων και θεωρούνται έγκυρα.

000: Έγκυρα δεδομένα, χωρίς σήμανση.

Για αναλυτικότερη περιγραφή των κωδικών σήμανσης και των απαραίτητων μεταδεδομένων, παρακαλώ επισκεφτείτε τον παρακάτω σύνδεσμο:

<https://ebas-submit.nilu.no/Submit-Data/Data-Reporting/Templates/Category/Aerosol/Integrating-Nephelometer-Data/level0>

6 Πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων οργάνου μέτρησης του συντελεστή σκέδασης αερολύματος (Νεφελόμετρο) – επίπεδο 1.

Σημεία στα οποία πρέπει να δοθεί προσοχή:

- Το αρχείο του επιπέδου 1 περιέχει τα δεδομένα συντελεστή σκέδασης αιωρούμενων σωματιδίων ανηγμένα σε κανονικές συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας (273,15 K, 1013,25 hPa).
- Ως γενική αρχή πρέπει να έχουμε ότι στα δεδομένα του επιπέδου 1 έχουν εφαρμοστεί όλες οι διορθώσεις που μπορούν να εφαρμοστούν, εκτός από την μετατροπή σε ωριαίους μέσους όρους. Η διόρθωση λόγω σφάλματος που οφείλεται στην γωνία μέτρησης (angular truncation error) αποτελεί εξαίρεση, καθώς θα οδηγούσε σε μη ρεαλιστικές τιμές και θορυβώδη δεδομένα σε χαμηλές συγκεντρώσεις αιωρούμενων σωματιδίων. Η συγκεκριμένη διόρθωση εφαρμόζεται στα επίπεδα 1.5 και 2.

Η πρότυπη φόρμα μπορεί να βρεθεί στον παρακάτω σύνδεσμο:

https://ebas-submit.nilu.no/Portals/117/nephelometer/integrating_nephelometer_level1.txt?ver=2017-02-21-095845-543

Είναι σύμφωνη με το πρότυπο της διεθνούς βάσης δεδομένων EBAS και είναι στην Αγγλική γλώσσα.

Οι συνήθεις κωδικοί σήμανσης που χρησιμοποιούνται στο επίπεδο αυτό ακολουθούν:

999: Δεν υπάρχει μέτρηση, χωρίς αιτιολόγηση.

980: Δεν υπάρχει μέτρηση λόγω βαθμονόμησης ή ελέγχου για διαρροή στην γραμμή δειγματοληψίας.

640: Σχετική υγρασία στο όργανο πάνω από 40%. Η μέτρηση είναι έγκυρη.

559: Απροσδιόριστη τοπική ρύπανση. Η μέτρηση θεωρείται έγκυρη.

110: Δεδομένα που σχετίζονται με επεισόδιο ρύπανσης. Έχουν ελεγχθεί από τον πάροχο δεδομένων και θεωρούνται έγκυρα.

000: Έγκυρα δεδομένα, χωρίς σήμανση.

Για αναλυτικότερη περιγραφή των κωδικών σήμανσης και των απαραίτητων μεταδεδομένων, παρακαλώ επισκεφτείτε τον παρακάτω σύνδεσμο:

<https://ebas-submit.nilu.no/Submit-Data/Data-Reporting/Templates/Category/Aerosol/Integrating-Nephelometer-Data/level1>

7 Πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων οργάνου μέτρησης του συντελεστή σκέδασης αερολύματος (Νεφελόμετρο) – επίπεδο 2.

Σημεία στα οποία πρέπει να δοθεί προσοχή:

- Η συμβουλευτική επιστημονική ομάδα για τα αιωρούμενα σωματίδια του GAW συνιστά τη λήψη μέτρων έτσι ώστε η σχετική υγρασία της ροής εισόδου στο όργανο να βρίσκετε πάντα σε σχετική υγρασία μικρότερη από 40%. Η σύσταση αυτή αποσκοπεί στο να είναι οι μετρήσεις όλου του δικτύου συγκρίσιμες μεταξύ τους. Παρόλα αυτά, μπορείτε να δηλώσετε ως έγκυρες τιμές και αυτές στις οποίες η παραπάνω συνθήκη δεν ικανοποιείται. Στην περίπτωση αυτή, παρακαλώ εισάγεται στον κωδικό σήμανσης την τιμή 640 (Σχετική υγρασία εντός του οργάνου πάνω από 40%).
- Κατά τον υπολογισμό της μέσης τιμής (για παράδειγμα ωριαία μέση τιμή) από μετρήσεις με υψηλότερη χρονική ανάλυση, παρακαλώ μη λάβετε υπόψη σας τιμές που δεν είναι έγκυρες. Οποιοσδήποτε κωδικός σήμανσης, (για παράδειγμα τοπική ρύπανση) ο οποίος εμφανίζεται κατά την χρονική περίοδο για την οποία λαμβάνεται η μέση τιμή, πρέπει να εμφανίζεται στον κωδικό σήμανσης της μέσης τιμής.
- Τα κατατιθέμενα δεδομένα θα ελέγχονται για μέγιστες και ελάχιστες τιμές. Οι μέγιστες και ελάχιστες επιτρεπτές τιμές μπορούν να βρεθούν στον παρακάτω σύνδεσμο:

<https://ebas-submit.nilu.no/Submit-Data/Data-Reporting/Comments/Generic-metadata-comments/Boundary-Check>

Η πρότυπη φόρμα μπορεί να βρεθεί στον παρακάτω σύνδεσμο:

<https://ebas-submit.nilu.no/Portals/117/nephelometer/integrating-nephelometer.txt?ver=2017-02-21-090423-693>

Είναι σύμφωνη με το πρότυπο της διεθνούς βάσης δεδομένων EBAS και είναι στην Αγγλική γλώσσα.

Οι συνήθεις κωδικοί σήμανσης που χρησιμοποιούνται στο επίπεδο αυτό ακολουθούν:

999: Δεν υπάρχει μέτρηση, χωρίς αιτιολόγηση.

980: Δεν υπάρχει μέτρηση λόγω βαθμονόμησης ή ελέγχου για διαρροή στην γραμμή δειγματοληψίας.

640: Σχετική υγρασία στο όργανο πάνω από 40%. Η μέτρηση είναι έγκυρη.

559: Απροσδιόριστη τοπική ρύπανση. Η μέτρηση θεωρείται έγκυρη.

110: Δεδομένα που σχετίζονται με επεισόδιο ρύπανσης. Έχουν ελεγχθεί από τον πάροχο δεδομένων και θεωρούνται έγκυρα.

000: Έγκυρα δεδομένα, χωρίς σήμανση.

Για αναλυτικότερη περιγραφή των κωδικών σήμανσης και των απαραίτητων μεταδεδομένων, παρακαλώ επισκεφτείτε τον παρακάτω σύνδεσμο:

<https://ebas-submit.nilu.no/Submit-Data/Data-Reporting/Templates/Category/Aerosol/Integrating-Nephelometer-Data/level2>

8 Πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων οργάνου μέτρησης του συντελεστή απορρόφησης αερολύματος (Αιθαλόμετρο) – επίπεδο 0

Η πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων οργάνου μέτρησης του συντελεστή απορρόφησης αιωρούμενων σωματιδίων αφορά τις μετρήσεις προερχόμενες από τα αιθαλόμετρα της Magee Instruments (Μοντέλα AE31 και AE33)

Σημεία στα οποία πρέπει να δοθεί προσοχή:

- **Πίεση και θερμοκρασία αναφοράς για τη ροή:**

Το αρχείο του επιπέδου 0 περιέχει τα δεδομένα όπως παρέχονται απευθείας από το όργανο. Τα όργανα της Magee μετρούν τη ροή του δείγματος σε τυπικές εργαστηριακές συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας (293.15 K, 1013.25 hPa στα ακόλουθα πρότυπα). Σε περίπτωση που διαφέρουν οι προεπιλεγμένες ρυθμίσεις του οργάνου, πρέπει να ενημερωθούν τα πεδία πίεσης και θερμοκρασίας αναφοράς στην επικεφαλίδα μεταδεδωμένων. Επιπρόσθετα, οι μεταβλητές εσωτερικής πίεσης και θερμοκρασίας του οργάνου πρέπει να περιλαμβάνονται στα δεδομένα που κατατίθενται, έτσι ώστε να γίνει αργότερα η μετατροπή σε κανονικές συνθήκες των μετρήσεων συντελεστή απορρόφησης αιωρούμενων σωματιδίων.

- **Μορφή δεδομένων εξόδου:**

Για την καταγραφή όλων των αναγκαίων μεταβλητών της πρότυπης φόρμας επιπέδου 0, πρέπει να γίνει επιλογή στο λογισμικό του οργάνου της επεκταμένης μορφής δεδομένων εξόδου (expanded data). Εφόσον τα δεδομένα έχουν καταγραφεί σε συμπιεσμένη μορφή (compressed format), υπάρχει η δυνατότητα χρήσης προγράμματος μετατροπής των δεδομένων σε επεκταμένη μορφή το οποίο παρέχεται από τον κατασκευαστή. Διαφορετικά οι στήλες που δεν έχουν καταγραφεί πρέπει να αφαιρεθούν και να προσαρμοστούν ανάλογα οι επικεφαλίδες.

Επιπλέον, τα περισσότερα όργανα της Magee χρησιμοποιούν μια σταθερά βαθμονόμησης για κάθε όργανο, η οποία πρέπει να αναφέρεται για μεταγενέστερη επανεπεξεργασία (στην σειρά "Comment" της κεφαλίδας μεταδεδωμένων). Αυτή η σταθερά βαθμονόμησης ονομάζεται "mean ratio" και η τιμή της αναφέρεται στο αρχείο ρυθμίσεων του οργάνου "ae-setup.txt".

- **Χρονική Ανάλυση:** Τα δεδομένα επιπέδου 0 καταθέτονται με την "αρχική" χρονική ανάλυση των μετρήσεων.

- **Προσαρμογή των μηκών κύματος και του αριθμού τους:**

Η πρότυπη φόρμα (δηλαδή η κεφαλίδα μεταδεδωμένων και οι επικεφαλίδες των στηλών) πρέπει να προσαρμοστεί στον αριθμό των μηκών κύματος του αιθαλομέτρου.

Πιο συγκεκριμένα για το μοντέλο AE33:

- **Μεταβλητές που περιέχονται στο πρότυπο του AE33:**

Το πρότυπο του AE33 περιέχει όλες τις παραμέτρους που παράγονται από το όργανο, καθώς και τον συντελεστή εξασθένησης, «attenuation_coefficient», και αυτό με σκοπό να διευκολύνει τον επανυπολογισμό ή την ερμηνεία των δεδομένων. Ο συντελεστής εξασθένησης ATN, υπολογίζεται δύο

φορές για κάθε μήκος κύματος, μία για κάθε σημείο εναπόθεσης δείγματος στην ταινία του οργάνου (spot 1 & 2), χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο τύπο:

$$ATN = -100 * \ln \frac{I}{I_0},$$

όπου I και I_0 είναι η ένταση του φωτός στο σημείο εναπόθεσης δείγματος και στο σημείο αναφοράς του φίλτρου αντίστοιχα. Σημειώνεται πως ο συντελεστής εξασθένησης στο μη φορτωμένο φίλτρο, ATN_0 , πρέπει να αφαιρεθεί από τον αναφερόμενο συντελεστή εξασθένησης.

• **Ειδικά μεταδεδομένα που περιέχονται στο πρότυπο του AE33**

Το πρότυπο περιέχει έναν αριθμό μεταδεδομένων ειδικά προσαρμοσμένων στα δεδομένα του αιθαλομέτρου AE33. Ξεχωρίζουμε τα μεταδεδομένα που σχετίζονται με συγκεκριμένες μεταβλητές (variable's metadata) και τα δεδομένα που σχετίζονται με το σύνολο των μεταβλητών (global metadata).

Ακολουθούν τα μεταδεδομένα (variable's metadata) τα οποία σχετίζονται με συγκεκριμένες μεταβλητές (και εμφανίζονται στην επικεφαλίδα μεταδεδομένων, στην ίδια σειρά με το όνομα των αντίστοιχων μεταβλητών):

- «exposed filter area» (σχετίζεται με την μεταβλητή «raw equivalent black carbon variables»)
- «Mass absorption cross-section» (σχετίζεται με τις μεταβλητές «equivalent black carbon», διαφορετικές τιμές για κάθε μήκος κύματος)
- «Multi-scattering correction factor», (σχετίζεται με τις μεταβλητές «equivalent black carbon», μια τιμή σταθερή ανεξάρτητη του μήκους κύματος)

Τα ακόλουθα μεταδεδομένα (global metadata) σχετίζονται με το σύνολο των μεταβλητών στο αρχείο:

- filter type*

*Σημειώνεται πως υπάρχουν 3 διαφορετικοί τύποι φίλτρων, με το κωδικό της ταινίας να αναφέρεται στην ετικέτα συσκευασίας: AE33-FT, M8050 ή M8060)

- timebase (αρχική χρονική ανάλυση)
- nominal flow rate
- maximum attenuation
- leakage factor zeta
- compensation threshold attenuation 1
- compensation threshold attenuation 2
- compensation parameter k min
- compensation parameter k max

Οι τιμές των περισσότερων αυτών μεταδεδομένων αναφέρονται στο αρχείο ρυθμίσεων του οργάνου "ae-setup.txt".

Οι πρότυπες φόρμες μπορούν να βρεθούν στους παρακάτω συνδέσμους:

https://ebas-submit.nilu.no/Portals/117/template-files/filter_absorption_photometer/AE31_lev0.txt

https://ebas-submit.nilu.no/Portals/117/template-files/filter_absorption_photometer/AE33_lev0.txt

Είναι σύμφωνες με το πρότυπο της διεθνούς βάσης δεδομένων EBAS και είναι στην Αγγλική γλώσσα.

Οι συνήθεις κωδικοί σήμανσης που χρησιμοποιούνται στο επίπεδο αυτό ακολουθούν:

999: Δεν υπάρχει μέτρηση, χωρίς αιτιολόγηση.

980: Δεν υπάρχει μέτρηση λόγω βαθμονόμησης ή ελέγχου για διαρροή στην γραμμή δειγματοληψίας.

640: Σχετική υγρασία στο όργανο πάνω από 40%. Η μέτρηση είναι έγκυρη.

559: Απροσδιόριστη τοπική ρύπανση. Η μέτρηση θεωρείται έγκυρη.

110: Δεδομένα που σχετίζονται με επεισόδιο ρύπανσης. Έχουν ελεγχθεί από τον πάροχο δεδομένων και θεωρούνται έγκυρα.

000: Έγκυρα δεδομένα, χωρίς σήμανση.

Για αναλυτικότερη περιγραφή των κωδικών σήμανσης και των απαραίτητων μεταδεδομένων, παρακαλώ επισκεφτείτε τον παρακάτω σύνδεσμο:

<https://ebas-submit.nilu.no/Submit-Data/Data-Reporting/Templates/Category/Aerosol/Filter-Absorption-Photometer/level-0>

9 Πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων οργάνου μέτρησης του συντελεστή απορρόφησης αερολύματος (Αιθαλόμετρο) – επίπεδο 1

Σημεία στα οποία πρέπει να δοθεί προσοχή:

Ως γενική αρχή πρέπει να έχουμε ότι στα δεδομένα του επιπέδου 1 έχουν εφαρμοστεί όλες οι διορθώσεις που μπορούν να εφαρμοστούν, εκτός από την μετατροπή σε ωριαίους μέσους όρους.

- **Όργανα αναφοράς:** Σημειώνεται ότι το πρότυπο του επιπέδου 1 ισχύει για όλα τα αιθαλόμετρα εκτός από τα AE33 λόγω έλλειψης συντελεστή διόρθωσης πολλαπλής σκέδασης (Multi-scattering correction factor C_0) για το συγκεκριμένο μοντέλο AE33.
- **Πίεση και θερμοκρασία αναφοράς για τη ροή:** Το αρχείο του επιπέδου 1 περιέχει τα δεδομένα συντελεστή απορρόφησης αιωρούμενων σωματιδίων σε κανονικές συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας (273,15 K, 1013,25 hPa).
- **Χρονική Ανάλυση:** Τα δεδομένα επιπέδου 0 καταθέτονται με την "αρχική" χρονική ανάλυση των μετρήσεων.
- **Προσαρμογή των μηκών κύματος και του αριθμού τους:** Η πρότυπη φόρμα (δηλαδή η κεφαλίδα μεταδεδομένων και οι επικεφαλίδες των στηλών) πρέπει να προσαρμοστεί στον αριθμό των μηκών κύματος του εν λόγω αιθαλομέτρου.
- **Μετατροπή σε συντελεστή απορρόφησης:** Κατά τη μετατροπή από ισοδύναμο μαύρο άνθρακα σε συντελεστή απορρόφησης, πρέπει να χρησιμοποιείται συντελεστής διόρθωσης πολλαπλής σκέδασης, $C_0=3,5$ σύμφωνα με την αναφορά GAW 227. Ισχύει για το AE31 και για όλους τους προηγούμενους τύπους αιθαλομέτρων.

Η πρότυπη φόρμα μπορεί να βρεθεί στον παρακάτω σύνδεσμο:

https://ebas-submit.nilu.no/Portals/117/template-files/filter_absorption_photometer/filter_absorption_photometer lev1.txt?ver=2017-02-22-094541-473

Είναι σύμφωνη με το πρότυπο της διεθνούς βάσης δεδομένων EBAS και είναι στην Αγγλική γλώσσα.

Οι συνήθεις κωδικοί σήμανσης που χρησιμοποιούνται στο επίπεδο αυτό ακολουθούν:

999: Δεν υπάρχει μέτρηση, χωρίς αιτιολόγηση.

980: Δεν υπάρχει μέτρηση λόγω βαθμονόμησης ή ελέγχου για διαρροή στην γραμμή δειγματοληψίας.

640: Σχετική υγρασία στο όργανο πάνω από 40%. Η μέτρηση είναι έγκυρη.

559: Απροσδιόριστη τοπική ρύπανση. Η μέτρηση θεωρείται έγκυρη.

110: Δεδομένα που σχετίζονται με επεισόδιο ρύπανσης. Έχουν ελεγχθεί από τον πάροχο δεδομένων και θεωρούνται έγκυρα.

000: Έγκυρα δεδομένα, χωρίς σήμανση.

Για αναλυτικότερη περιγραφή των κωδικών σήμανσης και των απαραίτητων μεταδεδομένων, παρακαλώ επισκεφτείτε τον παρακάτω σύνδεσμο:

<https://ebas-submit.nilu.no/Submit-Data/Data-Reporting/Templates/Category/Aerosol/Filter-Absorption-Photometer/level-1-general>

10 Πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων οργάνου μέτρησης του συντελεστή απορρόφησης αερολύματος (Αιθαλόμετρο) – επίπεδο 2

Σημεία στα οποία πρέπει να δοθεί προσοχή:

- **Όργανα αναφοράς:** Σημειώνεται ότι το πρότυπο του επιπέδου 2 ισχύει για όλα τα αιθαλόμετρα εκτός από τα AE33 λόγω έλλειψης συντελεστή διόρθωσης πολλαπλής σκέδασης (Multi-scattering correction factor C_0) για το συγκεκριμένο μοντέλο AE33.
- **Πίεση και θερμοκρασία αναφοράς για τη ροή:** Το αρχείο του επιπέδου 2 περιέχει τα δεδομένα συντελεστή απορρόφησης αιωρούμενων σωματιδίων σε κανονικές συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας (273,15 K, 1013,25 hPa).
- **Χρονική Ανάλυση:** Κατά τον υπολογισμό της μέσης τιμής (για παράδειγμα ωριαία μέση τιμή) από μετρήσεις με υψηλότερη χρονική ανάλυση, παρακαλώ μη λάβετε υπόψη σας τιμές που δεν είναι έγκυρες. Οποιοσδήποτε κωδικός σήμανσης, (για παράδειγμα τοπική ρύπανση) ο οποίος εμφανίζεται κατά την χρονική περίοδο για την οποία λαμβάνεται η μέση τιμή, πρέπει να εμφανίζεται στον κωδικό σήμανσης της μέσης τιμής.
- **Προσαρμογή των μηκών κύματος και του αριθμού τους:** Η πρότυπη φόρμα (δηλαδή η κεφαλίδα μεταδεδομένων και οι επικεφαλίδες των στηλών) πρέπει να προσαρμοστεί στον αριθμό των μηκών κύματος του εν λόγω αιθαλομέτρου.
- **Μετατροπή σε συντελεστή απορρόφησης:** Κατά τη μετατροπή από ισοδύναμο μαύρο άνθρακα σε συντελεστή απορρόφησης, πρέπει να χρησιμοποιείται συντελεστής διόρθωσης πολλαπλής σκέδασης, $C_0=3,5$ σύμφωνα με την αναφορά GAW 227. Ισχύει για το AE31 και για όλους τους προηγούμενους τύπους αιθαλομέτρων.

Η πρότυπη φόρμα μπορεί να βρεθεί στον παρακάτω σύνδεσμο:

https://ebas-submit.nilu.no/Portals/117/template-files/filter_absorption_photometer/filter_absorption_photometer.txt?ver=2017-04-07-090908-693

Είναι σύμφωνη με το πρότυπο της διεθνούς βάσης δεδομένων EBAS και είναι στην Αγγλική γλώσσα.

Οι συνήθεις κωδικοί σήμανσης που χρησιμοποιούνται στο επίπεδο αυτό ακολουθούν:

999: Δεν υπάρχει μέτρηση, χωρίς αιτιολόγηση.

980: Δεν υπάρχει μέτρηση λόγω βαθμονόμησης ή ελέγχου για διαρροή στην γραμμή δειγματοληψίας.

640: Σχετική υγρασία στο όργανο πάνω από 40%. Η μέτρηση είναι έγκυρη.

559: Απροσδιόριστη τοπική ρύπανση. Η μέτρηση θεωρείται έγκυρη.

110: Δεδομένα που σχετίζονται με επεισόδιο ρύπανσης. Έχουν ελεγχθεί από τον πάροχο δεδομένων και θεωρούνται έγκυρα.

000: Έγκυρα δεδομένα, χωρίς σήμανση.

Για αναλυτικότερη περιγραφή των κωδικών σήμανσης και των απαραίτητων μεταδεδομένων, παρακαλώ επισκεφτείτε τον παρακάτω σύνδεσμο:

<https://ebas-submit.nilu.no/Submit-Data/Data-Reporting/Templates/Category/Aerosol/Filter-Absorption-Photometer/level-2-general>

11 Θερμοκηπικά Αέρια

Οι συγκεντρώσεις των θερμοκηπικών αερίων δεν αποτελούν υποχρεωτικές παραμέτρους παρακολούθησης για τους σταθμούς του δικτύου ACTRIS. Ωστόσο, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Μετεωρολογίας, μέσω του προγράμματος “Global Atmospheric Watch (GAW)”, προωθεί την συστηματική και αξιόπιστη παρακολούθηση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος σε παγκόσμιο επίπεδο. Μεταξύ των παραμέτρων που καταγράφονται από τους σταθμούς που ανήκουν στο δίκτυο GAW είναι και οι συγκεντρώσεις θερμοκηπικών αερίων (CO₂, CH₄, N₂O, CFCs, SF₆, H₂ κ.α.) αλλά και άλλων σχετιζόμενων αερίων όπως του μονοξειδίου του άνθρακα (CO). Τα δεδομένα αυτά συλλέγονται και αποστέλλονται στη Παγκόσμια Βάση Δεδομένων για τα Αέρια των Θερμοκηπίων της Ιαπωνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (WDCGG).

Για την κατάθεση των δεδομένων χρησιμοποιούνται οι πρότυπες φόρμες δεδομένων της διεθνούς βάσης δεδομένων EBAS (ebas.nilu.no). Υπάρχουν δύο φόρμες κατάθεσης, η μία αφορά στους αυτόματους αναλυτές αέριας χρωματογραφίας ([online gas chromatograph analyzer](#)) και η δεύτερη στους αυτόματους φασματογράφους δακτυλίου ([online cavity ringdown spectroscopy](#)).

Η κατάθεση δεδομένων γίνεται σε δύο επίπεδα:

Lev0:

- Το αρχείο του επιπέδου 0 περιέχει δεδομένα & παραμέτρους όπως παρέχονται απευθείας από το όργανο χωρίς καμία επεξεργασία.
- Επιπλέον, περιέχει όλες τις παραμέτρους / πληροφορίες που απαιτούνται για την περαιτέρω επεξεργασία των δεδομένων στην τελική τους μορφή.
- Η χρονική ανάλυση των δεδομένων είναι εκείνη που παρέχεται από το όργανο.
- Στο αρχείο συμπεριλαμβάνονται τα δεδομένα των βαθμονομήσεων και των μετρήσεων των αερίων «στόχων».

Οι συνήθεις κωδικοί σήμανσης που χρησιμοποιούνται στο επίπεδο αυτό ακολουθούν:

999: Δεν υπάρχει μέτρηση, χωρίς αιτιολόγηση.

685: Άκυρη μέτρηση λόγω μέτρησης των δευτερευόντων αερίων (secondary gases)

684: Άκυρη μέτρηση λόγω ελέγχου «zero/span check»

683: Άκυρη μέτρηση λόγω βαθμονόμησης

559: Απροσδιόριστη τοπική ρύπανση. Η μέτρηση θεωρείται έγκυρη.

654: Περίοδος δειγματοληψίας μεγαλύτερη από την κανονική. Η μέτρηση θεωρείται έγκυρη.

653: Περίοδος δειγματοληψίας μικρότερη από την κανονική. Η μέτρηση θεωρείται έγκυρη.

147: Μέτρηση μικρότερη από το θεωρητικό όριο ανίχνευσης. Η μέτρηση θεωρείται έγκυρη

000: Έγκυρα δεδομένα, χωρίς σήμανση.

Lev2:

- Τα δεδομένα μετατρέπονται σε ωριαίους μέσους όρους.
- Το αρχείο περιλαμβάνει τις αβεβαιότητες των μετρήσεων (π.χ. οι τυπικές αποκλίσεις και χαρακτηριστικά εκατοστημόρια).
- Το αρχείο του επιπέδου 2 περιέχει μόνο τις έγκυρες μετρήσεις.

Οι συνήθεις κωδικοί σήμανσης που χρησιμοποιούνται στο επίπεδο αυτό ακολουθούν:

999: Δεν υπάρχει μέτρηση, χωρίς αιτιολόγηση.

559: Απροσδιόριστη τοπική ρύπανση. Η μέτρηση θεωρείται έγκυρη.

654: Περίοδος δειγματοληψίας μεγαλύτερη από την κανονική. Η μέτρηση θεωρείται έγκυρη.

653: Περίοδος δειγματοληψίας μικρότερη από την κανονική. Η μέτρηση θεωρείται έγκυρη.

147: Μέτρηση μικρότερη από το θεωρητικό όριο ανίχνευσης. Η μέτρηση θεωρείται έγκυρη

000: Έγκυρα δεδομένα, χωρίς σήμανση.

Οι πρότυπες φόρμες κατάθεσης δεδομένων βρίσκονται στον παρακάτω σύνδεσμο:

<https://ebas-submit.nilu.no/Submit-Data/Data-Reporting/Templates/Category/Trace-Gases/GHG>

Στο παρακάτω link συνοψίζονται τα θερμοκηπικά αέρια που μπορούν να καταγραφούν:

<https://ebas-submit.nilu.no/Submit-Data/Data-Reporting/Templates/Category/Trace-Gases/GHG>

Ωστόσο, θεμελιωμένη λειτουργική υποδομή για την Ευρώπη στο πεδίο των μετρήσεων των αερίων του θερμοκηπίου αποτελεί το ICOS: Integrated Carbon Observation System. Η υποδομή ICOS παρέχει μακρόχρονες παρατηρήσεις που απαιτούνται για προκειμένου να εκτιμηθεί η παρούσα κατάσταση και να προβλεφθεί η μελλοντική συμπεριφορά του παγκόσμιου κύκλου του άνθρακα και των εκπομπών των αερίων των θερμοκηπίων. Το δίκτυο σταθμών του ICOS περιλαμβάνει περισσότερους από 100 σταθμούς σε 12 χώρες. Οι παράμετροι που καταγράφονται το δίκτυο των ατμοσφαιρικών μετρήσεων είναι CO₂, CH₄, CO και το ¹⁴CO₂. Οι εταίροι που συμμετέχουν στην PANACEA έχουν συμφωνήσει τα δεδομένα των μετρήσεων των αερίων του θερμοκηπίου να γίνεται στο ICOS. Οι απαιτήσεις και οι τεχνικές λεπτομέρειες για την κατάθεση των δεδομένων στη βάση του ICOS θα περιγραφούν αναλυτικά στο παραδοτέο Π.2.2.

12 Χημική σύσταση (AMS/ACSM)

Στη βάση δεδομένων του EBAS μπορούν να κατατεθούν δεδομένα της χημικής σύστασης (π.χ. συγκεντρώσεις μάζας οργανικών, νιτρικών,θειικών, αμμωνιακών και χλωριούχων) του ατμοσφαιρικού αερολύματος από αυτόματους φασματογράφους μάζας: AMS, ACSM (Q-AMS, C-ToF-ACSM, HR-ToF-AMS, Q-ACSM και ToF-ACSM).

Για την κατάθεση των δεδομένων συνιστάται η χρήση του εργαλείου «EBAS Export Tool for ACSM/ AMS (EETA) uploader tool». Το εργαλείο αυτό αναπτύχθηκε έτσι ώστε να διευκολύνει την προετοιμασία των δεδομένων των ACSM στην μορφή που απαιτείται για την κατάθεση του στη βάση δεδομένων του EBAS. Το εργαλείο αυτό επιτρέπει την εναρμόνιση των δεδομένων τόσο ως προς τον χρόνο όσο και ως προς την μορφή. Το εργαλείο παρέχει τα δεδομένα σε μορφή επιπέδου 0 (level 0) ή επιπέδου 2 (level 2) και είναι διαθέσιμο στον σύνδεσμο:

https://psilists.ethz.ch/sympa/arc/actris-acsm/2015-10/msg00001/EETA_v2_6.ipf

Οι κωδικοί που χρησιμοποιούνται για την σήμανση των δεδομένων είναι οι εξής:

999: Δεν υπάρχει μέτρηση, χωρίς αιτιολόγηση.

000: Έγκυρα δεδομένα, χωρίς σήμανση.

Η πρότυπη φόρμα κατάθεσης δεδομένων **επιπέδου 2** βρίσκεται διαθέσιμη στον παρακάτω σύνδεσμο:

<https://ebas-submit.nilu.no/Portals/117/template-files/acsm/acsm.txt?ver=2017-03-03-143904-743>