

## ΔΙΟΡΘΩΤΗΣ ΟΓΚΟΥ

ΣΥΝΤΑΞΗ:

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ  
& ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ  
ΜΕΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

ΕΛΕΓΧΟΣ:

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ  
ΕΔΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΕΓΚΡΙΣΗ:

ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο διορθωτής όγκου αερίου (PTZ Corrector) εγκαθίσταται σε σταθμούς Μ/Ρ βιομηχανικών & Εμπορικών πελατών και έχει ως σκοπό την ακριβή μέτρηση του καταναλισκόμενου αερίου από τον πελάτη και ακολούθως την τιμολόγησή του.

#### ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά του διορθωτή όγκου αερίου έχουν ως ακολούθως :

1. Ο διορθωτής όγκου θα φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με την Οδηγία MID 22/2004, το οποίο θα παραδίδεται με τον εκάστοτε διορθωτή όγκου.
2. Ο διορθωτής όγκου θα φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με EN 12405-1:2005 και EN 12405-1/A1, το οποίο θα παραδίδεται με τον εκάστοτε διορθωτή όγκου.
3. Ο διορθωτής όγκου θα πραγματοποιεί αυτόματα διόρθωση του όγκου του φυσικού αερίου σε κανονικές συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας (1013,25 mbar, 0° C) λαμβάνοντας υπόψη την τρέχουσα πίεση, την τρέχουσα θερμοκρασία και τον συντελεστή συμπίεστικότητας του φυσικού αερίου (Z). Η πίεση και η θερμοκρασία του αερίου θα παρέχονται άμεσα στον διορθωτή όγκου από αντίστοιχα ενσωματωμένα αισθητήρια όργανα. Ο συντελεστής συμπίεστικότητας Z θα υπολογίζεται αυτόματα από τον διορθωτή όγκου λαμβάνοντας υπόψη την τρέχουσα πίεση και θερμοκρασία του αερίου καθώς και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του φυσικού αερίου σύμφωνα με την προδιαγραφή SGERG 88 (ISO 12213-3) με τις ακόλουθες μεθόδους:  
Relative Density (d), Molar % Nitrogen (N<sub>2</sub>), Heating Value (Hs).  
Relative Density (d), Molar % Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>), Heating Value (Hs).  
Relative Density (d), Molar % Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>), Molar % Hydrogen (H<sub>2</sub>), Heating Value (Hs).
4. Ο διορθωτής όγκου τοποθετείται εντός του σταθμού Μ/Ρ δηλαδή εντός της επικίνδυνης περιοχής (Hazardous Area, Zone 1, class 1). Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να διαθέτει αντικρηκτική προστασία προδιαγραφών κατά CENELEC EN50014, EN50020 EEx-ia IIC T4 ή καλύτερο. Ο διορθωτής όγκου θα φέρει πιστοποιητικό ATEX κατά Directive 94/9/EC, Class 1, Zone 1.
5. Η κλίμακα μέτρησης του μεταδότη πίεσης θα επιλέγεται ανάλογα με την πίεση εξόδου του σταθμού Μ/Ρ . Θα πρέπει να διατίθενται 3 τουλάχιστον εναλλακτικά αισθητήρια όργανα μέτρησης της πίεσης με κλίμακα 0,8-2,5 [bara], 0,8-5,2 [bara] και 0-25 [bara]. Η ακρίβεια του μεταδότη πίεσης θα πρέπει να είναι καλύτερη από ± 0,25% FS του εύρους μέτρησης (20% έως 100% pressure range) σε όλη την θερμοκρασιακή κλίμακα λειτουργίας του οργάνου (-10 °C έως +60 °C) με Long Term stability καλύτερο από 0,1 % of full scale per year, non cumulative.



6. Η ακρίβεια μέτρησης, της θερμοκρασίας και της διόρθωσης του όγκου του αερίου σε κανονικές συνθήκες, σε όλη την θερμοκρασιακή κλίμακα λειτουργίας του οργάνου ( $-10^{\circ}\text{C}$  έως  $+60^{\circ}\text{C}$ ), θα πρέπει να είναι καλύτερη από  $< 0,5\%$ .
7. Η ακρίβεια μέτρησης του διορθωτή όγκου θα πρέπει να είναι καλύτερη από  $< 0,5\%$ .
8. Ο διορθωτής όγκου θα πρέπει να συνεργάζεται με μετρητή τουρμπίνας (gas turbine meter) ή με μετρητή θετικής μετατόπισης (rotary positive displacement gas meter) που εγκαθίσταται κατά περίπτωση στον σταθμό Μ/Ρ. Ο διορθωτής όγκου θα λαμβάνει τις μετρήσεις του καταναλισκόμενου αδιόρθωτου όγκου αερίου μέσω παλμικής εισόδου. Η παλμική είσοδος του διορθωτή όγκου θα είναι κατάλληλη για την υποδοχή σημάτων από επαφές ηλεκτρονόμων χωρίς τάση (dry reed relay contacts). Ο διορθωτής θα διαθέτει κατάλληλα κυκλώματα για την απόρριψη εσφαλμένων παλμών (debounce circuit). Ο διορθωτής θα πρέπει να μπορεί να υποδεχτεί κατ' ελάχιστο παλμούς με βαρύτητα  $1 \text{ impulse} = 0,1 \text{ m}^3$ ,  $1 \text{ impulse} = 1 \text{ m}^3$  και  $1 \text{ impulse} = 10 \text{ m}^3$  συχνότητας  $2 \text{ Hz}$  ή μεγαλύτερης.
9. Ο διορθωτής όγκου θα διαθέτει αισθητήριο όργανο για την μέτρηση της πίεσης. Το αισθητήριο όργανο θα είναι τύπου διαφράγματος χωρίς κινούμενα μέρη. Το υλικό του διαφράγματος θα είναι ανοξειδωτος χάλυβας 316 ή κεραμικό. Το αισθητήριο όργανο θα πρέπει να αντέχει σε υπερπίεσεις  $150\%$  μεγαλύτερες από το άνω όριο της κλίμακας μέτρησης. Το αισθητήριο όργανο μέτρησης της πίεσης μπορεί να βρίσκεται ενσωματωμένο στο περίβλημα του διορθωτή ή να είναι ανεξάρτητο όργανο που θα συνδέεται με καλώδιο με τον διορθωτή όγκου. Το αισθητήριο όργανο θα φέρει θηλυκό σπείρωμα  $\frac{1}{4}$ " NPT.
10. Ο διορθωτής όγκου θα διαθέτει αισθητήριο όργανο για την μέτρηση της θερμοκρασίας. Το αισθητήριο όργανο θα είναι τύπου Pt. Η κλίμακα μέτρησης θα πρέπει να είναι  $-10^{\circ}\text{C}$  έως  $+60^{\circ}\text{C}$ . Η ακρίβεια του μετρητή θερμοκρασίας θα πρέπει να καλύτερη από  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  με Long Term stability  $0,2^{\circ}\text{C}$  per year, non cumulative. Το αισθητήριο όργανο θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε θερμοκυψέλη (thermowell) που θα είναι προσαρμοσμένη στον αγωγό εξόδου του σταθμού Μ/Ρ. Το εμβαπτιζόμενο μήκος του αισθητηρίου οργάνου εντός της θερμοκυψέλης θα είναι  $60 \text{ mm}$  ( $\pm 20 \text{ mm}$ ) και η εξωτερική διάμετρος του αισθητηρίου οργάνου θα είναι  $6 \text{ mm}$  ( $\pm 2 \text{ mm}$ ).
11. Ο διορθωτής όγκου θα διαθέτει τουλάχιστον μια σειριακή διασύνδεση είτε RS232 ή και RS485.
12. Ο διορθωτής όγκου θα διαθέτει θύρα επικοινωνίας με φορητό Η/Υ σύμφωνα με το EC62056-21:2002.
13. Ο διορθωτής όγκου θα διαθέτει τουλάχιστον δυο εξόδους που δύναται να παρέχουν παλμούς και binary output (4-20 mA).
14. Ο διορθωτής θα διαθέτει επιτόπια ένδειξη του μετρούμενου όγκου αερίου (αδιόρθωτα  $\text{m}^3$  και διορθωμένα  $\text{Nm}^3$ ) σε αθροιστικούς μετρητές τύπου LCD. Οι αθροιστικοί μετρητές θα διαθέτουν τουλάχιστον 8 ψηφία. Ο διορθωτής θα εμφανίζει στο LCD display κατ' ελάχιστο τους δύο αθροιστικούς μετρητές (αδιόρθωτα  $\text{m}^3$  και διορθωμένα  $\text{Nm}^3$ ), την τρέχουσα πίεση και θερμοκρασία του αερίου, τον υπολογισθέντα συντελεστή συμπίεστικότητας και την τρέχουσα ημερομηνία / ώρα.



15. Ο διορθωτής όγκου θα καταγράφει σε εσωτερική μνήμη σε ωριαία βάση κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα:  
Την ημερομηνία / ώρα κάθε μέτρησης,  
Την αθροιστική ένδειξη των αδιόρθωτων  $m^3$  (ή εναλλακτικά την κατανάλωση της ώρας των αδιόρθωτων  $m^3$ ),  
Την αθροιστική ένδειξη των διορθωμένων  $Nm^3$  (ή εναλλακτικά την κατανάλωση της ώρας των διορθωμένων  $Nm^3$ ),  
Την πίεση στο τέλος της ώρας (ή εναλλακτικά την μέση πίεση της προηγούμενης ώρας),  
Την θερμοκρασία στο τέλος της ώρας (ή εναλλακτικά την μέση θερμοκρασία της προηγούμενης ώρας),  
Τον συντελεστή συμπίεστικότητας,  
Την αθροιστική ένδειξη των αδιόρθωτων  $m^3$  υπό συνθήκες σφάλματος (ή εναλλακτικά την κατανάλωση της ώρας των αδιόρθωτων  $m^3$  υπό συνθήκες σφάλματος),  
Την αθροιστική ένδειξη των διορθωμένων  $Nm^3$  υπό συνθήκες σφάλματος (ή εναλλακτικά την κατανάλωση της ώρας των διορθωμένων  $Nm^3$  υπό συνθήκες σφάλματος)
16. Η εσωτερική μνήμη του διορθωτή όγκου θα έχει την ικανότητα να συγκρατεί όλα τα προαναφερόμενα δεδομένα για τουλάχιστον 40 συνεχείς ημέρες επί ωριαίας βάσης.
17. Ο διορθωτής όγκου θα διαθέτει εσωτερικά κυκλώματα μέσω των οποίων θα μπορεί να διαγνώσει βλάβες στα αισθητήρια όργανα πίεσης και θερμοκρασίας. Σε περίπτωση που διαγνωστεί οποιαδήποτε βλάβη ή δυσλειτουργία στα αισθητήρια όργανα οι καταγραφόμενες ενδείξεις κατανάλωσης θα πρέπει να καταγράφονται σε ανεξάρτητους αθροιστικούς μετρητές (αδιόρθωτα  $m^3$  και διορθωμένα  $Nm^3$ ).
18. Ο διορθωτής όγκου θα τροφοδοτείται αυτόνομα από εσωτερική μπαταρία η οποία θα εξασφαλίζει την λειτουργία του συνεχώς και αδιαλείπτως για τουλάχιστον 4 συνεχή έτη (με συχνότητα παλμών εισόδου 1 Hz και μεταφορά των μετρήσεων σε Η/Υ μία φορά τον μήνα). Θα πρέπει να έχει προβλεφθεί ο τρόπος αντικατάστασης της μπαταρίας ώστε ο διορθωτής όγκου να συνεχίζει την λειτουργία του κατά την διαδικασία αντικατάστασης της μπαταρίας καθώς επίσης και να μην χάνονται οι αποθηκευμένες πληροφορίες από την μνήμη του.
19. Ο διορθωτής όγκου θα συνεργάζεται με φορητό Η/Υ τύπου PC ώστε να είναι δυνατή η μεταφορά των μετρήσεων που έχουν αποθηκευτεί στην μνήμη του διορθωτή στον ηλεκτρονικό υπολογιστή για περαιτέρω επεξεργασία. Η επικοινωνία του διορθωτή με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή τύπου PC θα γίνεται μέσω σειριακής θύρας επικοινωνίας τύπου RS232.
20. Ο διορθωτής όγκου θα συνοδεύεται από ειδικό απομονωτή σημάτων της σειριακής θύρας RS232 (barrier) για την σύνδεση του διορθωτή όγκου με Η/Υ που θα βρίσκεται στην ασφαλή περιοχή. Ο απομονωτής των σημάτων της σειριακής θύρας (barrier) θα είναι προδιαγραφών CENELEC EN 50 020 [EEx-ia] IIC T4 ώστε να εξασφαλίζεται πλήρως η αντιαεκρηκτική προστασία του διορθωτή όγκου.
21. Ο διορθωτής θα δύναται να φέρει ενσωματωμένο GSM/GPRS modem για ασύρματη αποστολή των καταγεγραμμένων δεδομένων κατανάλωσης. Θα πρέπει να αποστέλλεται αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας.



22. Ο διορθωτής όγκου θα παρέχει σε ανεξάρτητες εξόδους σε μορφή παλμικών σημάτων τον διορθωμένο ( $\text{Nm}^3$ ) και αδιόρθωτο όγκο ( $\text{m}^3$ ) αερίου. Θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα προγραμματισμού της σχέσης των παλμών του μετρητή αδιόρθωτου όγκου και του υπολογιζόμενου διορθωμένου όγκου με τους παραγόμενους παλμούς στις παλμικές εξόδους του διορθωτή. Οι εξοδοί θα πρέπει να είναι της μορφής Transistor Open Collector.
23. Ο προγραμματισμός των παραμέτρων λειτουργίας του διορθωτή όγκου θα γίνεται μέσω φορητού Η/Υ τύπου PC.
24. Οι παράμετροι που καθορίζουν τον τρόπο υπολογισμού του συντελεστή συμπίεστικότητας Z θα πρέπει να καλύπτουν τις παρακάτω κλίμακες:  
Relative Density (d) : 0,55 – 0,80.  
Heating Value (Hs) : 30 – 45 MJ /  $\text{m}^3$ .  
Carbon Dioxide ( $\text{CO}_2$ ) mol : 0 – 0,30.  
Hydrogen ( $\text{H}_2$ ) mol : 0 – 0,10.  
Nitrogen ( $\text{N}_2$ ) mol : 0 – 0,20.
25. Θα παρέχεται επίσης η δυνατότητα για προγραμματισμό των ακόλουθων παραμέτρων:  
Του συντελεστή βαρύτητας των παλμών από τον μετρητή αδιόρθωτου όγκου.  
Της αρχικής ένδειξης του αθροιστικού μετρητή του αδιόρθωτου όγκου (σε  $\text{m}^3$ ).  
Της αρχικής ένδειξης του αθροιστικού μετρητή του διορθωμένου όγκου (σε  $\text{Nm}^3$ ).  
Της ημερομηνία / ώρα.  
Του συντελεστή βαρύτητας των παλμών στις παλμικές εξόδους.  
Της αρχικής ένδειξης των αθροιστικών μετρητών υπό συνθήκες σφάλματος
26. Μέσω του φορητού Η/Υ θα δίνεται η δυνατότητα για παρακολούθηση των ακόλουθων στοιχείων κατ' ελάχιστο:  
Της ένδειξης του αθροιστικού μετρητή του αδιόρθωτου όγκου,  
Της ένδειξης του αθροιστικού μετρητή του διορθωμένου όγκου,  
Της στιγμιαίας (τρέχουσα) πίεση,  
Της στιγμιαίας (τρέχουσα) θερμοκρασία,  
Της τρέχουσας υπολογισθείσας τιμής του συντελεστή συμπίεστικότητας Z,  
Της στιγμιαίας ροής του αερίου σε διορθωμένα  $\text{Nm}^3/\text{h}$ ,  
Της στιγμιαίας ροής του αερίου σε αδιόρθωτα  $\text{m}^3/\text{h}$ ,  
Της αθροιστικής ένδειξης των αδιόρθωτων  $\text{m}^3$  και των διορθωμένων  $\text{Nm}^3$  υπό συνθήκες σφάλματος.
27. Όλες οι αποθηκευμένες ωριαίες μετρήσεις θα μεταφέρονται στον φορητό Η/Υ και θα μπορούν να καταγραφούν σε file τύπου ASCII Text. Το file θα πρέπει να έχει κατάλληλη μορφή ώστε να μπορεί να εισαχθεί και να επεξεργαστεί αυτόματα και χωρίς να απαιτείται καμία πρόσθετη μετατροπή από το μηχανογραφικό σύστημα της ΕΠΑ Αττικής (πρόγραμμα CoManager). Βλ. παράρτημα 1
28. Ο διορθωτής όγκου θα συνοδεύεται από πλήρες τεχνικό εγχειρίδιο στο οποίο θα περιγράφεται αναλυτικά ο τρόπος επικοινωνίας του διορθωτή όγκου με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή μέσω της σειριακής θύρας RS232 καθώς επίσης και όλα τα τεχνικά στοιχεία του πρωτοκόλλου επικοινωνίας και του τρόπου κωδικοποίησης των πληροφοριών του διορθωτή όγκου. Η παροχή των τεχνικών πληροφοριών της



παραγράφου αυτής αποτελεί κριτήριο για την περαιτέρω αξιολόγηση κάθε προσφοράς.

29. Ο διορθωτής όγκου, τα αισθητήρια όργανα που τον συνοδεύουν και οι βοηθητικές εξωτερικές συσκευές θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα ως προς την αντικερηκτική προστασία και την ακρίβεια των μετρήσεων από ανεξάρτητο οργανισμό (ή οργανισμούς) πιστοποίησης. Όλα τα πιστοποιητικά θα πρέπει να επισυναφθούν στην προσφορά.
30. Ο βαθμός προστασίας του οργάνου θα είναι IP65 σύμφωνα με την προδιαγραφή EN60529.
31. Η θερμοκρασιακή περιοχή λειτουργίας του διορθωτή όγκου θα είναι -10 °C έως +60 °C.
32. Ο διορθωτής θα συνοδεύεται από αναλυτικά τεχνικά φυλλάδια εγκατάστασης και λειτουργίας στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα.
33. Θα υποβληθεί πλήρης λίστα με τα παρελκόμενα που δύναται να συνοδεύουν το διορθωτή.



**Παράρτημα 1/ Μορφή αρχείων**

Τα παραγόμενα αρχεία θα πρέπει να συμβαδίζουν με μία από τις παρακάτω προτεινόμενες μορφές ώστε να εισάγονται απρόσκοπτα στο σύστημα comanager που χρησιμοποιεί η ΕΔΑΑ.

**Μορφή 1<sup>η</sup>**

Περιεχόμενο Αρχείου

Time & Date	V	Vn	VE	VEn	Pressure bar.a	Temperature °C	Z
11:00 2/5/0	→ 00060581.0000	→ 00172252.0218	→ 0	→ 0	→ 2.998	→ 15.23	→ 0.9941
10:00 2/5/0	→ 00060540.0000	→ 00172136.6701	→ 0	→ 0	→ 2.999	→ 15.05	→ 0.9941
09:00 2/5/0	→ 00060497.0000	→ 00172015.6594	→ 0	→ 0	→ 2.997	→ 15.03	→ 0.9941
08:00 2/5/0	→ 00060455.0000	→ 00171897.4558	→ 0	→ 0	→ 3.001	→ 15.17	→ 0.9941

® Χαρακτήρας Tab (09h), ζ Χαρακτήρες Carriage Return / Line Feed (0Dh, 0Ah)

- Στήλη 1<sup>η</sup> : Ώρα / Μήνας
- Στήλη 2<sup>η</sup> : Ένδειξη κατανάλωσης Αδιόρθωτα κ.μ. (V)
- Στήλη 3<sup>η</sup> : Ένδειξη κατανάλωση Διορθωμένα κ.μ. (Vn)
- Στήλη 4<sup>η</sup> : Ένδειξη κατανάλωσης Υπό συναγερμό Αδιόρθωτα κ.μ. (VE)
- Στήλη 5<sup>η</sup> : Ένδειξη κατανάλωσης Υπό συναγερμό Διορθωμένα κ.μ. (VEn)
- Στήλη 7<sup>η</sup> : Πίεση
- Στήλη 8<sup>η</sup> : Θερμοκρασία
- Στήλη 9<sup>η</sup> : Συντελεστής συμπίεστικότητας

**Μορφή 2<sup>η</sup>**

Περιεχόμενο Αρχείου – Ωριαίες Μετρήσεις

1	®	02/05/00	®	12:00	®	125	®	405	®	3.23	®	15.35	ζ
2	®	02/05/00	®	11:00	®	143	®	468	®	3.21	®	15.27	ζ
3	®	02/05/00	®	10:00	®	132	®	431	®	3.20	®	15.10	ζ
4	®	02/05/00	®	09:00	®	57	®	185	®	3.22	®	15.08	ζ

® Χαρακτήρας Tab (09h), ζ Χαρακτήρες Carriage Return / Line Feed (0Dh, 0Ah)

- Στήλη 1<sup>η</sup>: Αύξων Αριθμός
- Στήλη 2<sup>η</sup> : Ημ/νία
- Στήλη 3<sup>η</sup> : Ώρα
- Στήλη 4<sup>η</sup> : Κατανάλωση ώρας σε Αδιόρθωτα κ.μ. (V)
- Στήλη 5<sup>η</sup> : Κατανάλωση ώρας σε Διορθωμένα κ.μ. (Vn)
- Στήλη 6<sup>η</sup> : P (bar.a)
- Στήλη 7<sup>η</sup> : T (βαθ. C)

Περιεχόμενο Αρχείου – Μηνιαίες Μετρήσεις

1	→	April	→	4213998	→	20318622	→	0	→	404	→	04/04/00	→	11:00	→	1983	→	04/04/00	→	11:00
2	→	March	→	4039102	→	19467464	→	0	→	498	→	27/03/00	→	16:00	→	2443	→	27/03/00	→	16:00

® Χαρακτήρας Tab (09h), ζ Χαρακτήρες Carriage Return / Line Feed (0Dh, 0Ah)

- Στήλη 1<sup>η</sup>: Αύξων Αριθμός
- Στήλη 2<sup>η</sup> : Μήνας
- Στήλη 3<sup>η</sup> : Ένδειξη κατανάλωσης Αδιόρθωτα κ.μ. (V)
- Στήλη 4<sup>η</sup> : Ένδειξη κατανάλωση Διορθωμένα κ.μ. (Vn)
- Στήλη 5<sup>η</sup> : Ένδειξη κατανάλωσης Υπό συναγερμό Αδιόρθωτα κ.μ. (VE)
- Στήλη 6<sup>η</sup> : Ένδειξη μέγιστης κατανάλωση μήνα (V)
- Στήλη 7<sup>η</sup> : Ημ/νία – Ώρα που παρουσιάστηκε το Max V





Στήλη 8<sup>η</sup> : Ένδειξη μέγιστης κατανάλωση μήνα (Vn)  
Στήλη 9<sup>η</sup> : Ημ/νία – Ωρα που παρουσιάστηκε το Max Vn

**Μορφή 3<sup>η</sup>**

Data Log

Unit Serial Number:: 04/04/22860

Meter/Site ID:: 0

Drive Rate; 1 m<sup>3</sup>/rev;

Number of Logs Stored:: 526

Fault/Alarms Recorded None

Log Number; Date; Time; Cor Vol; Unc Vol; Cor Factor; Unc Fault Vol; Line Press; Temp; Average Flow; Peak Flow;  
; ; m<sup>3</sup>; m<sup>3</sup>; ; m<sup>3</sup>; bar; °C; Nm<sup>3</sup>/H; Nm<sup>3</sup>/H;

526; 10/12/2004 ; 10:00:00 πμ ; 00035734; 00018602; 1.926570; 0; 1.938; 14.5; 245.7; 248.2

525; 10/12/2004 ; 9:00:00 πμ ; 00035488; 00018474; 1.924339; 0; 1.936; 14.4; 246.2; 249.1

524; 10/12/2004 ; 8:00:00 πμ ; 00035242; 00018346; 1.916385; 0; 1.934; 14.4; 246.4; 248.3

523; 10/12/2004 ; 7:00:00 πμ ; 00034994; 00018217; 1.918216; 0; 1.935; 14.4; 246.6; 248.2

522; 10/12/2004 ; 6:00:00 πμ ; 00034749; 00018089; 1.918435; 0; 1.935; 14.4; 246.4; 248.0

521; 10/12/2004 ; 5:00:00 πμ ; 00034503; 00017961; 1.920018; 0; 1.937; 14.4; 246.2; 248.0

520; 10/12/2004 ; 4:00:00 πμ ; 00034257; 00017833; 1.918571; 0; 1.936; 14.3; 246.8; 248.8