

**GR** Οδηγίες εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης για φίλτρα αερίων Marchel

**BG** **CZ** **DE** **DK** **EE** **ES** **FI** **FR** **GB** **HR** **HU** **IT** **LT** **LV**  
**NL** **PL** **PT** **RO** **RU** **SE** **SI** **SK** Download:  [www.marchel.de](http://www.marchel.de)

**GR** **1.0 Πίνακας περιεχομένων**

- 1.0 Πίνακας περιεχομένων
- 2.0 Εισαγωγή
- 3.0 Ορισμός των σειρών φίλτρων αερίων
  - 3.1 Φίλτρο αερίων στρώματος
  - 3.2 Κυψελωτό φίλτρο αερίων/γωνιακό φίλτρο
- 4.0 Προβλεπόμενη χρήση
- 5.0 Εγκατάσταση
  - 5.1 Σημείο και θέση εγκατάστασης
  - 5.2 Συναρμολόγηση των φίλτρων αερίων
  - 5.3 Έλεγχος στεγανότητας μετά τη συναρμολόγηση
- 6.0 Θέση σε λειτουργία
  - 6.1 Έλεγχοι πριν από τη θέση σε λειτουργία
  - 6.2 Θέση σε λειτουργία των φίλτρων αερίων
- 7.0 Συντήρηση, επισκευή, έλεγχοι
  - 7.1 Επιτρεπτές τιμές απώλειας πίεσης Δρ
  - 7.2 Έκταση συντήρησης
  - 7.3 Άνοιγμα των φίλτρων αερίων ή αποσύνδεση των συνδέσμων
  - 7.4 Συντήρηση
  - 7.5 Κλείσιμο των φίλτρων αερίων και επαναλειτουργία
- 8.0 Ανταλλακτικά
- 9.0 Μεταφορά και αποθήκευση
- 10.0 Γενικές υποδείξεις ασφαλείας
- 11.0 Γενικά
- 12.0 Αξιολόγηση/ανάλυση κινδύνων
- 13.0 Ροπές σύσφιξης και στρέψης, παροχές
  - 13.1 Ροπές σύσφιξης M<sub>A</sub> για βίδες καπακιού
  - 13.2 Ροπές σύσφιξης M<sub>A</sub> για βιδωτά πώματα
  - 13.3 Ροπές σύσφιξης M<sub>A</sub> για φλαντζωτές συνδέσεις
  - 13.4 Ροπές στρέψης T<sub>max</sub> για συνδέσεις με σπειρώματα
  - 13.5 Παροχές Q<sub>max</sub> (κυβικά μέτρα λειτουργίας)
  - 13.6 Οδηγίες βιδώματος
- 14.0 Δήλωση συμμόρφωσης
  - 14.1 Δήλωση συμμόρφωσης ..10.., ..20.., ..21.., ..22.., ..23..
  - 14.2 Δήλωση συμμόρφωσης ..30.., ..35.., ..50.., ..55..
  - 14.3 Δήλωση συμμόρφωσης ..70..
- A1. Διάγραμμα ροής ροής για έκδοση φίλτρου αερίου ..10.., ..20.., ..21.., ..22.., ..23..
- A2. Διάγραμμα ροής ροής για έκδοση φίλτρου αερίου ..30.., ..35.., ..50.., ..55..

## 2.0 Εισαγωγή

Το παρόν εγχειρίδιο οδηγιών περιλαμβάνει σημαντικές πληροφορίες για τη σωστή εγκατάσταση, την ασφαλή λειτουργία και τη συντήρηση των φίλτρων αερίων Marchel και πρέπει να διαβάζεται με προσοχή πριν από την έναρξη των εργασιών, να τηρείται σε όλα τα σημεία του με την καθορισμένη σειρά και να φυλάσσεται κατά τρόπον ώστε να είναι άμεσα διαθέσιμο σε κάθε εξουσιοδοτημένο άτομο.



Όλες οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται αποκλειστικά από εξουσιοδοτημένο ειδικευμένο προσωπικό με τις ανάλογες αδειοδοτήσεις για εγκαταστάσεις αερίου. Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι παρούσες οδηγίες, τα πρότυπα, οι νόμοι, οι οδηγίες, οι προδιαγραφές εγκατάστασης, ελέγχου και ασφαλείας που ισχύουν για το σημείο εγκατάστασης των φίλτρων αερίων, οι κανονισμοί TRGI και τα δελτία εργασίας DVGW G 495 και G 498 για την εγκατάσταση, τη θέση σε λειτουργία, την επισκευή, τον έλεγχο και τη συντήρηση. Η παράβλεψη αυτών θα μπορούσε να προκαλέσει δυσλειτουργίες των φίλτρων αερίων και σημαντικές σωματικές βλάβες και υλικές ζημιές.

**Για ερωτήματα ή απορίες επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή πριν από την έναρξη των εργασιών.**

Heinz Marchel GmbH & Co. KG  
Ringstraße 3  
49134 Wallenhorst / Germany

Τηλ.: 0049 (0)5407 / 8989-0  
Διαδίκτυο: [www.marchel.de](http://www.marchel.de)  
Ηλ. ταχ.: [info@marchel.de](mailto:info@marchel.de)

## 3.0 Ορισμός των σειρών φίλτρων αερίων

### 3.1 Φίλτρο αερίων στρώματος (με ημικυκλικά λυγισμένα στρώματα φίλτρου από πύλημα)

- Φίλτρο με σπειρώμα:  
Σειρά .. 10 .. Φίλτρο με σπειρώμα AI
- Φλαντζωτό φίλτρο:  
Σειρά .. 20 ... .. 21 .. Φλαντζωτό φίλτρο AI  
Σειρά .. 22 ... .. 23 .. Φλαντζωτό φίλτρο AI, φίλτρο κατάλληλο για βιοαέριο:  
Σειρά .. 50 .. Φλαντζωτό φίλτρο GGG ευθύγραμμη έκδοση  
Σειρά .. 55 .. HTB Φλαντζωτό φίλτρο GGG ευθύγραμμη έκδοση

### 3.2 Κυψελωτό φίλτρο αερίων/γωνιακό φίλτρο (με κυλινδρικά φυσιγγία φίλτρου πτυχωτής κατασκευής)

- Κυψελωτό φίλτρο αερίων:  
Σειρά .. 70 .. Φλαντζωτό φίλτρο AI  
Σειρά .. 80 .. Φλαντζωτό φίλτρο GGG
- Φλαντζωτό φίλτρο γωνιακό:  
Σειρά .. 30 .. Φλαντζωτό φίλτρο GGG γωνιακή έκδοση  
Σειρά .. 35 .. HTB Φλαντζωτό φίλτρο GGG γωνιακή έκδοση

Το παρόν εγχειρίδιο ισχύει επίσης για όλες τις σειρές φίλτρων αερίων Marchel παρόμοιας κατασκευής, π.χ., για φίλτρα αερίων προγενέστερης ημερομηνίας (αποσυρθέντα μοντέλα φίλτρων) ή ειδικές εκδόσεις, που δεν αναφέρονται στις παραγράφους 3.1 και 3.2.

#### 4.0 Προβλεπόμενη χρήση

Τα φίλτρα αερίου προορίζονται αποκλειστικά για το μηχανικό διαχωρισμό φερομένων από το αέριο σωματιδίων ρύπων και σκόνης από ξηρά αέρια καύσιμα δημόσιων παροχών αερίου σύμφωνα με το φύλλο εργασίας DVGW (Γερμανική Ένωση Εγκαταστάσεων Αερίου και Νερού) G 260 (η καταλληλότητα για βιοαέριο και υδρογόνο 100% πρέπει να ελέγχεται σε επιμέρους περιπτώσεις => βλ. επίσης την τεχνική τεκμηρίωση των κατασκευαστικών σειρών φίλτρων αερίου) και αέρα. Οι κατασκευαστικές σειρές ..22.. και ..23.. ενδείκνυνται απόλυτα για το βιοαέριο χάρη στην επιστροφή. Τα φίλτρα αερίων είναι σχεδιασμένα για συνθήκες σταθερής ροής. Υπό συνθήκες μη σταθερής ροής, π.χ., παλμική ροή, μπορούν να προκληθούν ζημιές στα στοιχεία φίλτρου (στρώματα/φυσίγγια φίλτρου), καθώς και υποβάθμιση της λειτουργίας. Τα φίλτρα αερίων επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τον προβλεπόμενο σκοπό τηρουμένων των προβλεπόμενων από τον κατασκευαστή επιπρεπών συνθηκών χρήσης σύμφωνα με την πινακίδα τύπου. Η χρήση για άλλα αέρια ή υπό άλλες συνθήκες χρήζει της ρητής έγκρισης του κατασκευαστή.

#### 5.0 Εγκατάσταση

##### 5.1 Σημείο και θέση εγκατάστασης

Χωρίς λήψη ιδιαίτερων μέτρων, τα φίλτρα αερίων είναι κατάλληλα μόνο για εγκατάσταση εντός κτιρίων και για τη χρήση σε ξηρή και μη διαβρωτική ατμόσφαιρα περιβάλλοντος.

Μόνο Φλαντζωτό σειρά ..22.. και ..23.. ενδείκνυνται για χρήση σε ελαφρώς διαβρωτική ατμόσφαιρα περιβάλλοντος, π.χ., θαλάσσια αλατούχο ατμόσφαιρα.

**Κατά την τοποθέτηση σε υπαίθριο χώρο πρέπει να προβλέπεται με ευθύνη του πελάτη για όλα τα φίλτρα αερίων** κατάλληλη προστασία από τις καιρικές συνθήκες, π.χ., κλειστό περίβλημα προστασίας από τις καιρικές συνθήκες (επένδυση).

Πρέπει να εξασφαλιζέται οπωσδήποτε η προστασία των φίλτρων αερίων από την υγρασία και να αποκλείεται η υπέρβαση ή η μη επίτευξη της μέγ./ελάχ. επιτρεπτής θερμοκρασίας χρήσης. Κατά περίπτωση πρέπει επιπρόσθετα να προβλέπεται με ευθύνη του πελάτη κατάλληλη μόνωση και θέρμανση.

- Αποφεύγετε οπωσδήποτε την επαφή με την τοιχοποιία ή παρόμοιες κατασκευές. Ελάχιστη απόσταση 20 mm
- Για την αντικατάσταση των στοιχείων φίλτρου στα φίλτρα αερίων τύπου στρώματος και στα γωνιακά φίλτρα απαιτείται ελάχιστο ύψος αφαίρεσης τουλάχιστον ίσο με το ύψος ολόκληρου του περιβλήματος του φίλτρου. Για την αντικατάσταση των στοιχείων φίλτρου στα κυψελωτά φίλτρα αερίων απαιτείται ελάχιστο ύψος αφαίρεσης τουλάχιστον ίσο με το ύψος του κάτω τμήματος του περιβλήματος
- Τα φίλτρα αερίων είναι κατάλληλα για εγκατάσταση σε κατακόρυφες ή οριζόντιες σωληνώσεις. Λαμβάνετε οπωσδήποτε υπόψη την κατεύθυνση παροχής. Βλέπε βέλη κατεύθυνσης στα περιβλήματα. Κατά την εγκατάσταση σε κατακόρυφες σωληνώσεις, η προσαγωγή των φίλτρων αερίων επιτρέπεται αποκλειστικά από κάτω προς τα επάνω, αλλιώς η θέση εγκατάστασης επιλέγεται κατά βούληση. Για τη σειρά ..10.. (Rp ½ - Rp 2), σειρά ..20.., τη σειρά ..21.., τη σειρά ..22.. και τη σειρά ..23.. (έκαστο DN 25 - DN 100) συνιστάται μία κατά 90° περιστραμμένη θέση εγκατάστασης (καπάκι πλευρικά)

##### 5.2 Συναρμολόγηση των φίλτρων αερίων

- Αφαιρέστε τα πώματα/ετικέτες από τους συνδέσμους
- Τα φίλτρα αερίων πρέπει να εγκαθίστανται χωρίς τάσεις
- Τα φίλτρα αερίων δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ως μοχλοί
- Επιτρέπεται να χρησιμοποιείτε αποκλειστικά κατάλληλα εργαλεία, π.χ., συναρμολόγηση με δυναμό-κλειδο (μην χρησιμοποιείτε τσιμπίδες σωλήνων!)
- Για τους συνδέσμους χρησιμοποιείτε αποκλειστικά κατάλληλες βίδες και κατάλληλες και εγκεκριμένες τσιμούχες και υλικά στεγανοποίησης
- Σφίγγετε τις βίδες των φλαντζωτών συνδέσμων διαδοχικά και ομοιόμορφα χιαστί. Λαμβάνετε υπόψη τις ροπές σύσφιξης (Μα) του πίνακα 13.3
- Για τους συνδέσμους με σπείρωμα λαμβάνετε υπόψη τις ροπές στρέψης T<sub>max</sub> του πίνακα 13.4

### 5.3 Έλεγχος στεγανότητας μετά τη συναρμολόγηση

- Διεξάγετε τον έλεγχο στεγανότητας αποκλειστικά με κατάλληλο μέσο ελέγχου, π.χ., αέρα
- Τα φίλτρα αερίων πρέπει να τροφοδοτούνται αργά με το μέσο ελέγχου
- Μέγ. πίεση ελέγχου 1,2 x της επιτρεπτής υπερπίεσης λειτουργίας PS σύμφωνα με την πινακίδα τύπου
- Ελέγχετε την στεγανότητα του περιβλήματος φίλτρου και όλων των συνδέσμων. Εάν το περίβλημα του φίλτρου αερίων δεν είναι στεγανό, πρέπει να αντικαταστήσετε ολόκληρο το φίλτρο αερίων. Εάν δεν είναι στεγανοί οι σύνδεσμοι, ελέγξτε τις επιφάνειες στεγανοποίησης, τις τσιμούχες και την ποιότητα των εργασιών συναρμολόγησης και αντιμετωπίστε τη διαρροή. Σε περίπτωση στεγανότητας διεξάγετε όλους τους ελέγχους σύμφωνα με την παράγραφο 6.1

## 6.0 Θέση σε λειτουργία

### 6.1 Έλεγχος πριν από τη θέση σε λειτουργία

- Ελέγχετε και πάλι την προβλεπόμενη χρήση και τις συνθήκες χρήσης
- Ελέγχετε την κατεύθυνση παροχής, βλέπε βέλη κατεύθυνσης στα περιβλήματα των φίλτρων
- Ελέγχετε την πληρότητα και την καλή εφαρμογή όλων των βιδών των φίλτρων αερίων και των βιδών των συνδέσμων, βλέπε σχετικά ροπέδες σύσφιξης (Ma) στους πίνακες 13.0
- Ελέγχετε την τήρηση όλων των προδιαγραφών εγκατάστασης, ασφαλείας και πρόληψης ατυχημάτων
- Ελέγχετε το φίλτρο αερίων και το σύνολο των συνθηκών εγκατάστασης για ελλείψεις ή ζημιές
- Ελέγχετε την πληρότητα της τεχνικής τεκμηρίωσης και αν είναι ευανάγνωστες οι πινακίδες τύπου

### 6.2 Θέση σε λειτουργία των φίλτρων αερίων

Το φίλτρο αερίων και οι σύνδεσμοι πρέπει έχουν στεγανοποιηθεί απόλυτα και δεν πρέπει να παρουσιάζουν ελαττώματα ή ζημιές. Μόνο υπό αυτήν την προϋπόθεση και μόνο εφόσον εξασφαλίζεται σαφώς ότι δεν υφίσταται κανένας κίνδυνος σωματικών βλαβών ή υλικών ζημιών επιτρέπεται να τίθενται σε λειτουργία τα φίλτρα αερίων.



Η θέση σε λειτουργία απαγορεύεται σε περιπτώσεις διαρροών, ελαττωμάτων ή ζημιών κάθε είδους.

Η πίεση στα φίλτρα αερίων επιτρέπεται να παρέχεται μόνο αργά με άνοιγμα των βαλβίδων απομόνωσης.

Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και να τηρούνται οπωσδήποτε οι επιτρεπτές συνθήκες λειτουργίας σύμφωνα με την πινακίδα τύπου των φίλτρων αερίων.

## 7.0 Συντήρηση, επισκευή, έλεγχος

Η συντήρηση, η επισκευή και οι έλεγχοι πρέπει να διεξάγονται σύμφωνα με το παρόν εγχειρίδιο οδηγιών και τους νόμους, τα πρότυπα, τις οδηγίες, τις προδιαγραφές εγκατάστασης, ελέγχου και ασφαλείας που ισχύουν στον τόπο εγκατάστασης των φίλτρων αερίων. Ειδικότερα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα δελτία εργασίας DVGW G 495 και G 498.

Τα στοιχεία φίλτρου και οι τσιμούχες πρέπει να αντικαθίστανται ανάλογα με το βαθμό ρύπανσης, την απώλεια πίεσης και την κατάσταση, λαμβανομένων υπόψη των λειτουργικών απαιτήσεων, τουλάχιστον όμως μία φορά το χρόνο. Τα Φλαντζωτά σειρά .. 22 .. και .. 23 .. τουλάχιστον ανά εξάμηνο. Στην αρχή πρέπει να επιλέγονται μικρότερα διαστήματα προκειμένου να προσδιορισθούν εμπειρικά ο βαθμός ρύπανσης, η απώλεια πίεσης, η φθορά και τυχόν ζημιές της συγκεκριμένης εγκατάστασης.

### 7.1 Επιτρεπτές τιμές απώλειας πίεσης (διαφορικές πιέσεις Δρ)

- Για φίλτρα αερίων στρώματος (κατά 3.1) : μέγ. Δρ 50 mbar
- Για κυψελωτά φίλτρα αερίων/γωνιακά φίλτρα (κατά 3.2) : μέγ. Δρ 500 mbar

Το αργότερο με την επίτευξη αυτών των τιμών Δρ είναι αναγκαία η αντικατάσταση των στοιχείων φίλτρου.

## 7.2 Έκταση συντήρησης

- Αντικατάσταση των ακάθαρτων ή ελαττωματικών στοιχείων φίλτρου (στρώματα/φυσίγγια φίλτρου)
- Αντικατάσταση των τσιμουχών του καπακιού (στεγανωτικός δακτύλιος)
- Καθαρισμός του περιβλήματος των φίλτρων αερίων
- Έλεγχος των περιβλημάτων των φίλτρων αερίων και όλων των προαιρετικών και πρόσθετων εξαρτημάτων για ελλείψεις ή ζημίες

## 7.3 Άνοιγμα των φίλτρων αερίων ή αποσύνδεση των συνδέσμων



Όλες οι εργασίες πρέπει γενικά να εκτελούνται αποκλειστικά σε αποσυμπιεσμένα φίλτρα αερίων. Μετά την αποσυμπίεση και πριν από την έναρξη κάθε εργασίας και πριν από κάθε άνοιγμα των φίλτρων αερίων ή αποσύνδεση των συνδέσμων πρέπει να τηρείται υποχρεωτικά ένα διάστημα αναμονής τουλάχιστον 5 λεπτών προκειμένου να εκφορτισθούν τυχόν ηλεκτροστατικά φορτία

- Απομονώστε αεριοστεγώς τη σωλήνωση πριν από το φίλτρο αερίων
  - Αποσυμπιέστε το φίλτρο αερίων και τη σωλήνωση. Τα εκρηκτικά αέρια πρέπει να διοχετευθούν στην ατμόσφαιρα χωρίς κίνδυνο για τον άνθρωπο και το περιβάλλον
  - Ξεβιδώστε τις βίδες του καπακιού αριστερόστροφα και ανασηκώστε προσεκτικά το καπάκι
- !!!Προσοχή: Δεν πρέπει να διεισδύσουν ακαθαρσίες στην πλευρά καθαρού αερίου!!!**

## 7.4 Συντήρηση

- Άνοιγμα των φίλτρων αερίων ή αποσύνδεση των συνδέσμων σύμφωνα με την παράγραφο 7.3
  - Βγάλτε προσεκτικά από το περίβλημα του φίλτρου τα ακάθαρτα ή ελαττωματικά στοιχεία φίλτρου.
- !!!Προσοχή: Δεν πρέπει να διεισδύσουν ακαθαρσίες στην πλευρά καθαρού αερίου!!!**
- Αφαιρέστε προσεκτικά τις τσιμούχες του καπακιού. Δεν πρέπει να προκληθούν ζημίες στην αυλάκωση του στεγανωτικού δακτυλίου
  - Καθαρίστε επιμελώς το περίβλημα του φίλτρου και το καπάκι εσωτερικά και εξωτερικά με ηλεκτρική σκούπα με αντικρηκτική προστασία, πανί ή πινέλο. Ο καθαρισμός πρέπει να γίνεται με στεγνά μέσα. Απαγορεύεται η χρήση χημικών βοηθητικών μέσων. Εάν υπάρχει, μπορείτε να ανοίξετε και να χρησιμοποιήσετε την οπή καθαρισμού στον πυθμένα για να καθαρίσετε τις ακαθαρσίες και τη σκόνη από το εσωτερικό του περιβλήματος. Οι πλευρικά εγκαταστημένες οπές μέτρησης δεν είναι κατάλληλες για το σκοπό αυτό
  - Ελέγξτε το περίβλημα φίλτρου, το καπάκι, τις βίδες, την πινακίδα τύπου και εάν υπάρχουν, τα εξαρτήματα εξοπλισμού για ελαττώματα ή ζημίες
  - Ελέγξτε τα ανταλλακτικά ως προς την καταλληλότητα, για ζημίες ή ελαττώματα προτού τα εγκαταστήσετε
  - Ανάλογα με τη σειρά φίλτρων, εγκαθιστάτε καινούργιο στρώμα φίλτρου, καινούργιο φυσίγγιο φίλτρου και καινούργια τσιμούχα καπακιού και ελέγχετε τη σωστή εφαρμογή. Στα κυψελωτά φίλτρα αερίων ευθύγραμμης διάβασης αντικαθιστάτε επίσης τις τσιμούχες των φυσιγγίων φίλτρου
- !!!Προσοχή: Τα στεγανωτικά πρέπει να θερμαίνονται σε θερμοκρασία τουλάχιστον +5°C για εγκατάσταση. !!!**
- Κλείστε το περίβλημα του φίλτρου με το καπάκι σύμφωνα με την παράγραφο 7.5

## 7.5 Κλείσιμο των φίλτρων αερίων και επαναλειτουργία

- Τοποθετήστε προσεκτικά στο περίβλημα το καπάκι του φίλτρου με το στεγανωτικό δακτύλιο και ευθυγραμμίστε το
- Λαδώστε ελαφρά τις βίδες του καπακιού και βιδώστε τις διαδοχικά δεξιόστροφα με κατάλληλο εργαλείο ομοιόμορφα και χιαστί. Λάβετε υπόψη τις ροπές σύσφιξης του πίνακα 13.1
- Ελέγξτε τη σωστή εφαρμογή του καπακιού. Το καπάκι πρέπει να εφαρμόζει επίπεδα. Ο στεγανωτικός δακτύλιος δεν πρέπει να έχει συνθλιβεί. Στα κυψελωτά φίλτρα αερίων, το ορατό περιμετρικό διάκενο μεταξύ καπακιού και περιβλήματος πρέπει να είναι ομοιόμορφο
- Ελέγχετε και πάλι τη στεγανότητα του φίλτρου αερίων και των συνδέσμων λαμβάνοντας υπόψη τα σημεία 5.3, 6.1 και 6.2 του παρόντος εγχειριδίου και το θέτετε σε λειτουργία

## 8.0 Ανταλλακτικά

Επιτρέπεται η χρήση αποκλειστικά γνήσιων ανταλλακτικών (στοιχεία φίλτρου, τσιμούχες και βίδες) του κατασκευαστή του φίλτρου αερίων, „Marchel“.

Σε περίπτωση χρήσης άλλων ανταλλακτικών δεν εξασφαλίζεται η ασφάλεια χρήσης και λειτουργίας των φίλτρων αερίων.

Για παραγγελίες ανταλλακτικών πρέπει να αναφέρετε υποχρεωτικά τον ακριβή τύπο του φίλτρου αερίων σύμφωνα με την πινακίδα τύπου.

## 9.0 Μεταφορά και αποθήκευση

Τα φίλτρα αερίων και τα ανταλλακτικά πρέπει να μεταφέρονται και να αποθηκεύονται στεγνά, χωρίς σκόνη και προστατευμένα από ζημίες. Τα ανταλλακτικά πρέπει επίσης να αποθηκεύονται σε σκοτεινό χώρο.

Το διάστημα αποθήκευσης για τις τσιμούχες δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2 έτη.

Επιτρεπτή θερμοκρασία μεταφοράς και αποθήκευσης για φίλτρα αερίων και ανταλλακτικά -20°C έως +40°C.

(FKM / FPM - σφραγίδες ή ισοδύναμο -10°C έως +40°C)

## 10.0 Γενικές υποδείξεις ασφαλείας

Εξασφαλίζετε επαρκή αερισμό του χώρου τοποθέτησης.

Απαγορεύονται φλόγες και σπινθήρες, καθώς και το κάπνισμα!

Οι ενδεχομένως διαθέσιμες στα φίλτρα αερίων οπές ελέγχου και/ή καθαρισμού πρέπει να έχουν εσωτερική διάμετρο >1 mm. Κατά τη χρήση των φίλτρων αερίων σε χώρους ελεύθερης πρόσβασης της οικιακής εγκατάστασης πρέπει να λαμβάνονται τα ενδεδειγμένα όσον αφορά στην ασφάλεια παραποίησης μέτρα και να λαμβάνεται υπόψη ο κανονισμός DVGW/TRGI στην ισχύουσα έκδοσή του.

Σε περίπτωση εσφαλμένης εγκατάστασης, συντήρησης, επισκευής, εσφαλμένου ελέγχου και μη τήρησης των επιτρεπτών συνθηκών χρήσης δεν εξασφαλίζεται η ασφάλεια χρήσης και λειτουργίας των φίλτρων αερίων, βλέπε 12.0.

Απαγορεύεται κάθε τροποποίηση των φίλτρων αερίων.

Οι πινακίδες τύπου περιλαμβάνουν σημαντικές και συναφείς με την ασφάλεια πληροφορίες και απαγορεύεται η αφαίρεση ή η τροποποίησή τους. Η πινακίδες τύπου πρέπει να είναι ευανάγνωστες.

## 11.0 Γενικά

Αναλυτικές τεχνικές πληροφορίες για τα φίλτρα αερίων Marchel (π.χ. διαστάσεις, βάρη, διαπερατότητα φίλτρου, διαγράμματα ροής, τιμές απώλειας πίεσης Δρ κλπ.) διατίθενται στο Διαδίκτυο, στη διεύθυνση [www.marchel.de](http://www.marchel.de) για λήψη. Επίσης παρέχονται δηλώσεις συμμόρφωσης, βεβαιώσεις εξέτασης τύπου EK και πιστοποιητικά.

Εφόσον τα φίλτρα αερίων εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής μίας οδηγίας της EK και έχουν ελεγχθεί και εγκριθεί βάσει αυτής, στο παρόν εγχειρίδιο επισυνάπτεται η αντίστοιχη δήλωση συμμόρφωσης.

Περαιτέρω γλωσσικές εκδόσεις – βλέπε σήματα χωρών στη σελίδα 1 – παρέχονται στο Διαδίκτυο, στη διεύθυνση [www.marchel.de](http://www.marchel.de) και είναι διαθέσιμες για λήψη.

Νομικά δεσμευτική είναι αποκλειστικά η γερμανική έκδοση. Όλες οι εκδόσεις σε άλλη γλώσσα είναι μη δεσμευτικές μεταφράσεις.

## 12.0 Αξιολόγηση/ανάλυση κινδύνων

Με τη σωστή εγκατάσταση, λειτουργία, επισκευή, συντήρηση και έλεγχο σύμφωνα με το παρόν εγχειρίδιο οδηγιών, τα φίλτρα αερίων δεν εγκυμονούν κανένα κίνδυνο.



Σε περίπτωση παράβλεψης αυτών των οδηγιών μπορούν όμως να προκληθούν σοβαρότατες σωματικές βλάβες ακόμη και θανατηφόροι τραυματισμοί, καθώς επίσης και σοβαρές υλικές ζημιές και δυσλειτουργίες ολόκληρης της εγκατάστασης. Σε περιπτώσεις διαρροής υπάρχει σημαντικός κίνδυνος έκρηξης. Για το λόγο αυτό πρέπει οπωσδήποτε να αποφεύγονται οι διαρροές.

Σφάλμα/αιτίες	Πιθανές συνέπειες	Προληπτικά μέτρα
Εσφαλμένη συναρμολόγηση	Πρόκληση ζημιών στο περιβλήμα και στις τσιμούχες με αποτέλεσμα διαρροές και έκλυση του μέσου. <b>Κίνδυνος έκρηξης!</b>	Τήρηση των προδιαγραφών συναρμολόγησης του παρόντος εγχειριδίου οδηγιών
Υπέρβαση της επιτρεπτής υπερπίεσης λειτουργίας PS	Πρόκληση ζημιών στο περιβλήμα και στις τσιμούχες με αποτέλεσμα διαρροές και έκλυση του μέσου. <b>Κίνδυνος έκρηξης!</b>	Τήρηση των προδιαγραφών σύμφωνα με την πινακίδα τύπου των φίλτρων αερίων
Υπέρβαση της επιτρεπτής θερμοκρασίας χρήσης TS	Πρόκληση ζημιών στις τσιμούχες και στα στοιχεία φίλτρου με αποτέλεσμα δυσλειτουργίες, διαρροές και έκλυση του μέσου. <b>Κίνδυνος έκρηξης!</b>	Τήρηση των προδιαγραφών σύμφωνα με την πινακίδα τύπου των φίλτρων αερίων
Υπέρβαση της επιτρεπτής παροχής $Q_{max}$	Υπερβολική ταχύτητα ροής με αποτέλεσμα την πρόκληση ζημιών στα στοιχεία φίλτρου, δυσλειτουργίες, διείδυση σκόνης	Τήρηση των προδιαγραφών σύμφωνα με την πινακίδα τύπου, το δελτίο αποστολής και τις τεχνικές προδιαγραφές
Λειτουργία με απαγορευμένα μέσα (υγρά, διαβρωτικά)	Πρόκληση ζημιών στις τσιμούχες, στα στοιχεία φίλτρου και στα περιβλήματα. Αποτέλεσμα δυσλειτουργίες, διαρροές και έκλυση του μέσου. <b>Κίνδυνος έκρηξης!</b>	Τήρηση των προδιαγραφών για την προβλεπόμενη χρήση
Εσφαλμένη συντήρηση ή χρήση ακατάλληλων ανταλλακτικών	Δυσλειτουργίες, διαρροές και έκλυση του μέσου. <b>Κίνδυνος έκρηξης!</b>	Τήρηση των προδιαγραφών του παρόντος εγχειριδίου οδηγιών
Παράβλεψη της κατεύθυνσης ροής	Δυσλειτουργίες και ρύπανση των επόμενων συσκευών και διατάξεων ασφαλείας	Λαμβάνετε υπόψη τα βέλη κατεύθυνσης στα περιβλήματα των φίλτρων
Υπέρβαση της επιτρεπτής διαφορικής πίεσης $\Delta p$	Πρόκληση ζημιών στα στοιχεία φίλτρου, δυσλειτουργίες, διείδυση σκόνης	Επιτήρηση της διαφορικής πίεσης, τήρηση των προθεσμιών συντήρησης και αντικατάσταση των στοιχείων φίλτρου
Υπερβολικά γρήγορη εφαρμογή πίεσης στα φίλτρα αερίων	Πρόκληση ζημιών στα στοιχεία φίλτρου, δυσλειτουργίες, διείδυση σκόνης	Αργό άνοιγμα των βαλβίδων απομόνωσης
Μη τήρηση του ελάχιστου διαστήματος αναμονής (5 λεπτά) μετά την αποσυμπίεση πριν από την έναρξη κάθε εργασίας.	Τυχόν υφιστάμενα ηλεκτροστατικά φορτία. <b>Κίνδυνος έκρηξης!</b>	Τήρηση του ελάχιστου διαστήματος αναμονής 5 λεπτών σύμφωνα με τις παρούσες οδηγίες (βλ. 7.3)

### 13.0 Ροπές σύσφιξης και στρέψης, παροχές

#### 13.1 Ροπές σύσφιξης M<sub>a</sub> για βίδες κατακτιού

Σειρές φίλτρων αερίων (σύμφωνα με τον ορισμό 3.0)	Βίδες		μέγ. επιτρ. M <sub>A</sub>
	Διαστάσεις	Ποιότητα	
.. 10 .. Φίλτρο με σπειρώμα Al	M6	ISO 4762 – 8.8, γαλβ., ISO 4762 – A4-80	6 Nm
.. 20 .., .. 21 .. Φλαντζωτό φίλτρο Al	M8	ISO 4762 – 8.8, γαλβ., ISO 4762 – A4-80	13 Nm
.. 30 .. Φλαντζωτό φίλτρο GGG γωνιακή έκδοση	M10	ISO 4762 – 8.8, γαλβ., ISO 4762 – A4-80	22 Nm
.. 50 .. Φλαντζωτό φίλτρο GGG ευθύγραμμο	M12	ISO 4762 – 8.8, γαλβ., ISO 4762 – A4-80	35 Nm
.. 70 .. Κυψελωτό φίλτρο αερίων Al	M16	ISO 4762 – 8.8, γαλβ., ISO 4762 – A4-80	90 Nm
.. 80 .. Κυψελωτό φίλτρο αερίων GGG			
.. 22 .. Φλαντζωτό φίλτρο Al, κατάλληλο για βιοαέριο	M6	ISO 4762 – A4-80	6 Nm
.. 23 .. Φλαντζωτό φίλτρο Al, κατάλληλο για βιοαέριο	M8	ISO 4762 – A4-80	13 Nm
	M10	ISO 4762 – A4-80	22 Nm
HTB Φλαντζωτό φίλτρο GGG	M6	ISO 4017 – Αριθ. υλ. 1.7709, γαλβ.	6 Nm
.. 35 .. γωνιακή έκδοση	M8	ISO 4017 – Αριθ. υλ. 1.7709, γαλβ.	13 Nm
.. 50 .. ευθύγραμμο	M10	ISO 4017 – Αριθ. υλ. 1.7709, γαλβ.	22 Nm

#### 13.2 Ροπές σύσφιξης M<sub>a</sub> για βιδωτά πώματα DIN 908 – St

.. 20 .. και .. 21 ..	*G ¼ A	με στεγανοδακτύλιο DIN 7603 – A, FA	25 Nm
.. 30 .. και .. 50 ..	G ¼ A	με στεγανοδακτύλιο DIN 7603 – A, Al	25 Nm
.. 70 .. και .. 80 ..	*G ½ A	με στεγανοδακτύλιο DIN 7603 – A, FA	30 Nm
*για .. 22 .., .. 23 ... 35 .. και .. 55 ..	G ½ A	με στεγανοδακτύλιο DIN 7603 – A, Al	50 Nm
	G 1 A	με στεγανοδακτύλιο DIN 7603 – A, Al	80 Nm

#### 13.3 Ροπές σύσφιξης M<sub>a</sub> για φλαντζωτές συνδέσεις

.. 20 .., .. 21 .., .. 22 .. και .. 23 ..	M12	DIN 939 – 8.8	50 Nm
.. 30 .., .. 35 .., .. 50 .. και .. 55 ..	M16	DIN 939 – 8.8	125 Nm
.. 70 .. και .. 80 ..	M20	DIN 939 – 8.8	240 Nm
	M24	DIN 939 – 8.8	240 Nm

#### 13.4 Ροπές στρέψης T<sub>max</sub> για συνδέσεις με σπειρώματα

Σύνδεση	Rp ½	Rp ¾	Rp 1	Rp 1¼	Rp 1 ½	Rp 2
επιτρ. T <sub>max</sub> t ≤ 10s	55 Nm	100 Nm	125 Nm	160 Nm	200 Nm	250 Nm

#### 13.5 Παροχές Q<sub>max</sub> (κυβικά μέτρα λειτουργίας)

Σύνδεση	Rp ½	Rp ¾	Rp 1, DN 25	Rp 1¼	Rp 1½, DN 40	Rp 2, DN 50
Παροχή Q <sub>max</sub>	12 m³/h	22 m³/h	35 m³/h	57 m³/h	90 m³/h	140 m³/h

Σύνδεση	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Παροχή Q <sub>max</sub>	235 m³/h	350 m³/h	550 m³/h	870 m³/h	1260 m³/h	2250 m³/h	3500 m³/h

#### 13.6 Οδηγίες βιδώματος

Οι βίδες πρέπει να σφίγγονται διαδοχικά και ομοιόμορφα χιαστή σύμφωνα με την ακόλουθη κλιμάκωση:

1. βήμα: 30% της απαιτούμενης ροπής στρέψης
2. βήμα: 45% της απαιτούμενης ροπής στρέψης
3. βήμα: 60% της απαιτούμενης ροπής στρέψης
4. βήμα: 75% της απαιτούμενης ροπής στρέψης
5. βήμα: 90% της απαιτούμενης ροπής στρέψης
6. βήμα: 100% της απαιτούμενης ροπής στρέψης

Μετά την εφαρμογή της ροπής σύσφιξης σύμφωνα με το βήμα 6 (100%), πρέπει να σφίξετε συμπληρωματικά όλες τις βίδες με 100% της απαιτούμενης ροπής στρέψης.



**14.0 Δήλωση συμμόρφωσης****14.1 Δήλωση συμμόρφωσης ..10.., ..20.., ..21.., ..22.., ..23..****Declaration of Conformity**

<b>Product</b>	Gas filter version ..10 .., .. 20 .., .. 21 .., .. 22 .., .. 23 ..
<b>Type</b>	Rp ½ Type 15 10 .. Rp ¾ Type 20 10 .. Rp 1 Type 25 10 .. Rp 1 ¼ Type 32 10 .. Rp 1 ½ Type 40 10 .. Rp 2 Type 50 10 .. DN 25 Type 25 20 .. DN 40 Type 40 20 .. DN 50 Type 50 20 .. 50 22 .. DN 65 Type 65 20 .. 65 22 .. DN 80 Type 80 20 .. 80 22 .. DN 100 Type 100 20 .. 100 22 .. DN 125 Type 125 20 .. 125 22 .. DN 150 Type 150 20 .. 150 22 .. DN 200 Type 200 20 .., 200 21 .., 200 22 .., 200 23 .. DN 250 Type 250 20 .., 250 21 .., 250 22 .., 250 23 ..

**Directives / Standards** 2014/68/EU (> Rp 1 / DN 25)  
(EU) 2016/426  
DIN 3386 (max. PS 5 bar)  
AD 2000 Code

**Type Examination** 2014/68/EU (Module A2) (> Rp 1 / DN 25)  
(EU) 2016/426  
DIN 3386 (max. PS 5 bar)  
DVGW, Notified Body CE0085

We declare as manufacturer that the products accordingly labelled fulfil the requirements of the list directives and standards. They are conform to the examined type samples. Instructions to assembly according to installation, operating and maintenance instructions for Marchel gas filter (current form state).

Wallenhorst, 07.04.2022

HEINZ MARCHEL  
GMBH & CO. KG  
Ringstr. 3  
49134 Wallenhorst / Germany

.....  
Herrn Helmut Siekamp

.....  
i. A. Marcus Menzel  
(Manager Technology)

Form KON NDFP 07.04.2022 GB

## 14.2 Δήλωση συμμόρφωσης ..30.., ..35.., ..50.., ..55..



## Declaration of Conformity

<b>Product</b>	Gas filter version ..30 .., .. 35 .., .. 50 .., .. 55 ..
<b>Type</b>	DN 25 Type 25 30 .., 25 35 .., 25 50 .., 25 55 .. DN 40 Type 40 30 .., 40 35 .., 40 50 .., 40 55 .. DN 50 Type 50 30 .., 50 35 .., 50 50 .., 50 55 .. DN 80 Type 80 30 .., 80 35 .., 80 50 .., 80 55 .. DN 100 Type 100 30 .., 100 35 .., 100 50 .., 100 55 .. DN 125 Type 125 50 .., 125 55 .. DN 150 Type 150 30 .., 150 35 .., 150 50 .., 150 55 ..
<b>Directives / Standards</b>	2014/68/EU (> DN 25) (EU) 2016/426 DIN 3386 (max. PS 5 bar) AD 2000 Code
<b>Type Examination</b>	2014/68/EU (Module A2) (> DN 25) (EU) 2016/426 DIN 3386 (max. PS 5 bar) DVGW, Notified Body CE0085

We declare as manufacturer that the products accordingly labelled fulfil the requirements of the list directives and standards. They are conform to the examined type samples. Instructions to assembly according to installation, operating and maintenance instructions for Marchel gas filter (current form state).

Wallenhorst, 07.04.2022

HEINZ MARCHEL  
GMBH & CO. KG  
Ringstr. 3  
49134 Wallenhorst / Germany

.....  
ppa. Helmut Blenkamp

.....  
I. A. Marcus Menzel  
(Manager Technology)

Form KON HDP/HTB 07.04.2022 GB

## 14.3 Δήλωση συμμόρφωσης ..70..



## Declaration of Conformity

<b>Product</b>	Gas filter version ..70 ..
<b>Type</b>	DN 25    Type 25 70 .. DN 40    Type 40 70 .. DN 50    Type 50 70 .. DN 65    Type 65 70 .. DN 80    Type 80 70 .. DN 100   Type 100 70 .. DN 125   Type 125 70 .. DN 150   Type 150 70 ..
<b>Directives / Standards</b>	2014/68/EU (> DN 25) (EU) 2016/426 DIN 3386 (max. PS 5 bar) AD 2000 Code
<b>Type Examination</b>	2014/68/EU Module B (Type) +C2 (> DN 25) (EU) 2016/426 DIN 3386 (max. PS 5 bar) DVGW, Notified Body CE0085

We declare as manufacturer that the products accordingly labelled fulfil the requirements of the list directives and standards. They are conform to the examined type samples. Instructions to assembly according to installation, operating and maintenance instructions for Marchel gas filter (current form state).

Wallenhorst, 07.04.2022

HEINZ MARCHEL  
GMBH & CO. KG  
Ringstr. 3  
49134 Wallenhorst / Germany

  
.....  
ppa. Helmut Sielkamp

  
.....  
i. A. Marcus Menzel  
(Manager Technology)

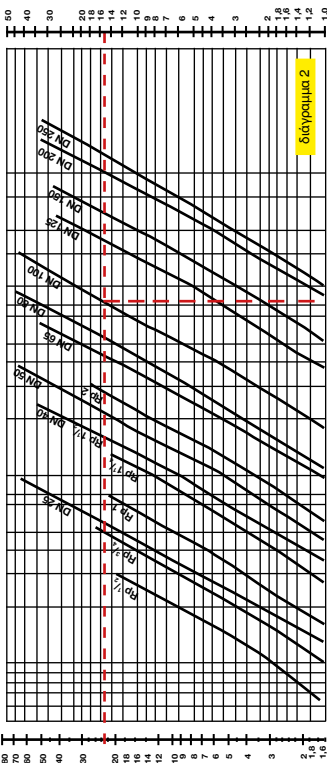
Form KON Zellengasfilter 07.04.2022 GB

A1. Durchflussdiagramm für Gasfilter Baureihen ..10..., ..20..., ..21..., ..22..., ..23..

A1. Διάγραμμα ροής ροής για έκδοση φίλτρου αερίου ..10..., ..20..., ..21..., ..22..., ..23..

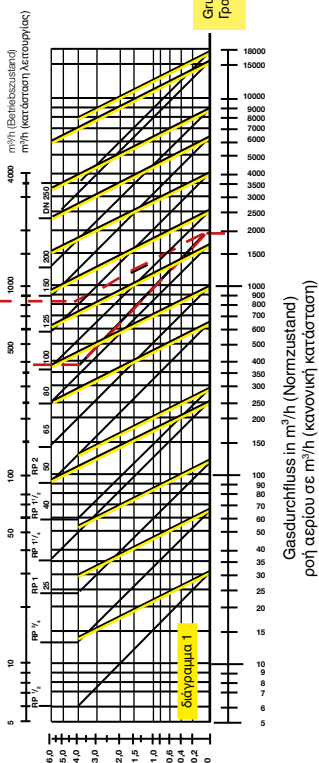
Druckverlust in mbar für Erdgas, Erdölgas (dv = 0,64)

Απώλεια πίεσης σε mbar για φυσικό αέριο, αέριο παράγωγο πετρελαίου (dv=0,64)



Druckverlust in mbar für Luft (dv = 1)

Απώλεια πίεσης σε mbar για αέρας (dv = 1)



Überdruck in bar

Υπερπίεση σε bar

Grundlinie  
Γραμμή άσης

Gasdurchfluss in m³/h (Normzustand)  
ροή αερίου σε m³/h (κανονική κατάσταση)

### Handhabung der Diagramme

Das Diagramm 1 dient ausschließlich der richtigen Nennweitenbestimmung und der Umrechnung der Durchflussmenge vom Normzustand in den Betriebszustand.

### Vorgehensweise: Schritt 1

Legen Sie auf der unteren Skala die Durchflussmenge im Normzustand an, und fahren Sie senkrecht bis auf die Grundlinie, entlang der schräg verlaufenden **schwarzen Linien** zeichnen Sie parallel eine Hilfslinie bis auf die Höhe des vorhandenen Überdrucks. Senkrecht oberhalb dieses Schnittpunktes finden Sie die mindestens einzusetzende Filtergröße und die Durchflussmenge im Betriebszustand.

**Beispiel:** Durchflussmenge (Normzustand) 2.000 m<sup>3</sup>/h

Betriebsdruck 4 bar

Ablesung:

Filtergröße mindestens DN 100

Durchflussmenge (Betriebszustand) 400 m<sup>3</sup>/h

### Vorgehensweise: Schritt 2

Das Diagramm 2 dient ausschließlich der Ermittlung des Druckverlustes ( $\Delta p$ ). Legen Sie auch hierfür in Diagramm 1 auf der unteren Skala die Durchflussmenge im Normzustand an, und führen Sie wieder senkrecht bis auf die Grundlinie, entlang der schräg verlaufenden **gelb/schwarzen Linien** zeichnen Sie parallel eine Hilfslinie bis auf die Höhe des vorhandenen Überdrucks. Senkrecht oberhalb dieses Schnittpunktes lesen Sie in Diagramm 2 – am Schnittpunkt mit der Kennlinie der zuvor ermittelten Filtergröße – den Druckverlust im Betriebszustand ab.

**Ablesung für unser Beispiel:**  $\Delta p$  15 mbar (Endgas)

$\Delta p$  23 mbar (Luft)

Für andere Gase kann der Druckverlust aus dem für Luft gültigen Wert durch Multiplikation mit dem Dichteverhältnis abgeschätzt werden.

Alle Angaben beziehen sich auf Filtermatten im Neuzustand.

### Wichtiges Diagramm 1

Das Diagramm 1 präsentierte ausschließlich für den Normalzustand der Luft, die Durchflussmenge vom Normzustand in den Betriebszustand.

### Ablesung: Diagramm 1

Lesen Sie auf der oberen Skala die Durchflussmenge im Normzustand ab, und fahren Sie senkrecht bis auf die Grundlinie, entlang der schräg verlaufenden **schwarzen Linien** zeichnen Sie parallel eine Hilfslinie bis auf die Höhe des vorhandenen Überdrucks. Senkrecht oberhalb dieses Schnittpunktes finden Sie die mindestens einzusetzende Filtergröße und die Durchflussmenge im Betriebszustand.

**Beispiel:** Durchflussmenge (Normzustand) 2.000 m<sup>3</sup>/h

Betriebsdruck 4 bar

Ablesung:

Filtergröße mindestens DN 100

Durchflussmenge (Betriebszustand) 400 m<sup>3</sup>/h

### Ablesung: Diagramm 2

Das Diagramm 2 präsentierte ausschließlich für den Normalzustand der Luft, die Durchflussmenge vom Normzustand in den Betriebszustand. Legen Sie auf der unteren Skala die Durchflussmenge im Normzustand an, und führen Sie wieder senkrecht bis auf die Grundlinie, entlang der schräg verlaufenden **gelb/schwarzen Linien** zeichnen Sie parallel eine Hilfslinie bis auf die Höhe des vorhandenen Überdrucks. Senkrecht oberhalb dieses Schnittpunktes lesen Sie in Diagramm 2 – am Schnittpunkt mit der Kennlinie der zuvor ermittelten Filtergröße – den Druckverlust im Betriebszustand ab.

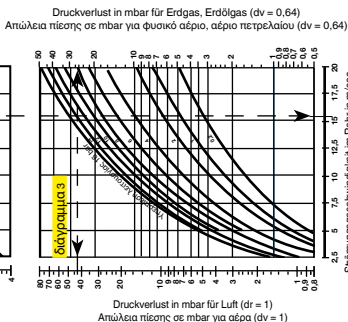
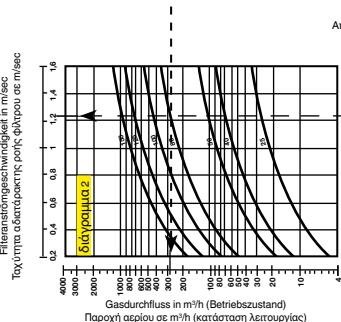
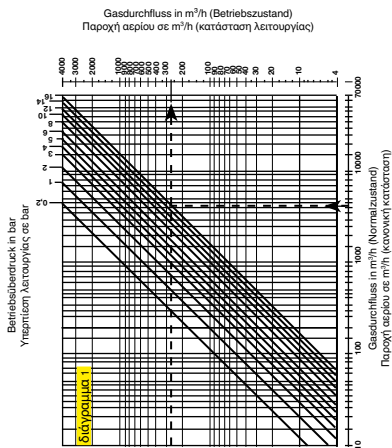
**Beispiel:**  $\Delta p$  15 mbar (Endgas)

$\Delta p$  23 mbar (Luft)

Für andere Gase kann der Druckverlust aus dem für Luft gültigen Wert durch Multiplikation mit dem Dichteverhältnis abgeschätzt werden.

Alle Angaben beziehen sich auf Filtermatten im Neuzustand.

**A2. Durchflussdiagramm für Gasfilter Baureihen ..30.., ..35.., ..50.., ..55..**  
**A2. Διάγραμμα ροής ροής για έκδοση φίλτρου αερίου ..30.., ..35.., ..50.., ..55..**



<p>Die Diagramme gelten für Gasemach DVGW-Arbeitsblatt G 260 sowie für Luft.</p> <p><b>Handhabung der Diagramme siehe Beispiel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medium Erdgas</li> <li>- Durchfluss 4150 m<sup>3</sup>/h</li> <li>- Betriebsüberdruck 14 bar</li> </ul>	<p>Τα διαγράμματα ισχύουν για αέρια σύμφωνα με το φύλλο εργασίας DVGW G 260 καθώς και για τον αέρα.</p> <p><b>Χρήση των διαγραμμάτων βλ. παραδείγματα:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Μέσο φυσικό αέριο</li> <li>- Ροή 4150 m<sup>3</sup>/h</li> <li>- Υπερπίεση λειτουργίας 14 bar</li> </ul>
<p><b>Ergebnis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mind. Filtergröße DN 80 erforderlich</li> <li>- Durchfluss im Betriebszustand 283 m<sup>3</sup>/h (Diagramm 1)</li> <li>- Filterströmungsgeschwindigkeit 1,25 m/sec (Diagramm 2)</li> <li>- Strömungsgeschwindigkeit im Rohr 15,6 m/sec (Diagramm 3)</li> <li>- Druckverlust 27 mbar (Diagramm 3)</li> </ul>	<p><b>Αποτελέσματα:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- απαιτείται τουλάχιστον μέγεθος φίλτρου DN 80</li> <li>- Ροή στην κατάσταση λειτουργίας 283 m<sup>3</sup>/h (Διάγραμμα 1)</li> <li>- ταχύτητα αδιατάρακτης ροής φίλτρου 1,25 m/sec (Διάγραμμα 2)</li> <li>- ταχύτητα ροής στον σωλήνα 15,6 m/sec (Διάγραμμα 3)</li> <li>- Απίωλη πίεσης 27 mbar (Διάγραμμα 3)</li> </ul>



**Heinz Marchel**  
**GmbH & Co. KG**  
Ringstraße 3  
49134 Wallenhorst / Germany

Phone: 0049 (0) 5407 / 89 89-0  
Internet: [www.marchel.de](http://www.marchel.de)  
E-Mail: [info@marchel.de](mailto:info@marchel.de)

Managementsystem

**ISO 9001:2015**  
**BUREAU VERITAS**  
Certification

