

RO

## Instrucțiuni de montare, operare și mentenanță pentru filtre de gaz Marchel

BG

CZ

DE

DK

EE

ES

FI

FR

GB

GR

HR

HU

IT

LT

LV

NL

PL

PT

RU

SE

SI

SK

Download:  [www.marchel.de](http://www.marchel.de)


RO

### 1.0 Cuprins

- 1.0 Cuprins
- 2.0 Introducere
- 3.0 Definirea seriilor de construcție a filtrelor de gaz
  - 3.1 Filtre de gaz cu covor filtrant
  - 3.2 Filtre de gaz cu celule filtrante/Filtre de colț
- 4.0 Utilizare conformă
- 5.0 Montare
  - 5.1 Locația de montare și poziția de montare
  - 5.2 Montarea filtrelor de gaz
  - 5.3 Verificarea etanșeității după montaj
- 6.0 Luarea în funcțiune
  - 6.1 Verificări înaintea luării în funcțiune
  - 6.2 Luarea în funcțiune a filtrelor de gaz
- 7.0 Mentenanță, întreținere, verificări
  - 7.1 Valori admise de pierdere a presiunii  $\Delta p$
  - 7.2 Lucrări de mentenanță
  - 7.3 Deschiderea filtrelor de gaz sau slăbirea racordurilor
  - 7.4 Mentenanță
  - 7.5 Închiderea filtrelor de gaz și reluarea în funcțiune
- 8.0 Piese de schimb
- 9.0 Transport și depozitare
- 10.0 Indicații generale de siguranță
- 11.0 Generalități
- 12.0 Evaluarea / analiza riscurilor
- 13.0 Momente de strângere și torsiune, cantități de debit
  - 13.1 Momente de strângere  $M_A$  pentru șuruburile capacului
  - 13.2 Momente de strângere  $M_A$  pentru șuruburi de închidere
  - 13.3 Momente de strângere  $M_A$  pentru racorduri cu flanșă
  - 13.4 Momente de torsiune  $T_{max}$  pentru racorduri cu filet
  - 13.5 Debite  $Q_{max}$  (metri cubi de funcționare)
  - 13.6 Indicații de înșurubare
- 14.0 Declarație de conformitate
  - 14.1 Declarație de conformitate ..10.., ..20.., ..21.., ..22.., ..23..
  - 14.2 Declarație de conformitate ..30.., ..35.., ..50.., ..55..
  - 14.3 Declarație de conformitate ..70..
- A1. Diagrama fluxului pentru seria de filtre de gaz ..10.., ..20.., ..21.., ..22.., ..23..
- A2. Diagrama fluxului pentru seria de filtre de gaz ..30.., ..35.., ..50.., ..55..

## 2.0 Introducere

Acest manual conține informații importante pentru montarea corespunzătoare, operarea în siguranță și întreținerea filtrelor de gaz Marchel; el trebuie citit cu atenție înainte de începerea oricărei lucrări, trebuie respectat în toate punctele corespunzător ordinii indicate, și păstrat în așa fel încât toate persoanele autorizate să aibă acces la el.

 Toate lucrările trebuie efectuate doar de personal specializat autorizat, cu aprobările corespunzătoare pentru instalații de gaz. Trebuie respectate acest manual, legile aplicabile pentru locația în care se montează filtrele de gaz, normele, directivele, prevederile de instalare, verificare și siguranță, TRGI și fișele de lucru G 495 și G 498 ale Asociației germane pentru domeniul gazelor și apei pentru instalare, luare în funcțiune, întreținere, verificare și mentenanță. Nerespectarea acestora poate cauza defecțiuni de funcționare a filtrelor de gaz, și poate aduce prejudicii grave persoanelor sau obiectelor.

**Dacă aveți întrebări sau nelămuriri, contactați producătorul înainte de începerea lucrărilor.**

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

Telefone: 0049 (0)5407 / 8989-0  
Internet: [www.marchel.de](http://www.marchel.de)  
E-mail: [info@marchel.de](mailto:info@marchel.de)

## 3.0 Definirea seriilor de construcție a filtrelor de gaz

### 3.1 Filtre cu covor filtrant (cu covoare filtrante din val, îndoite semirodund)

- Filtre cu filet:  
Seria de construcție .. 10 .. filtre cu filet Al
- Filtre cu flanșă:  
Seria de construcție .. 20 .., .. 21 .. filtre cu flanșă Al  
Seria de construcție .. 22 .., .. 23 .. filtre cu flanșă Al, potrivit pentru biogaz  
Seria de construcție .. 50 .. filtre cu flanșă GGG execuție dreaptă  
Seria de construcție .. 55 .. HTB-filtre cu flanșă GGG execuție dreaptă

### 3.2 Filtre de gaz cu celule filtrante/Filtre de colț (cu cartușe filtrante cilindrice de tip burduf)

- Filtre cu celule filtrante:  
Seria de construcție .. 70 .. filtre cu flanșă Al  
Seria de construcție .. 80 .. filtre cu flanșă GGG
- Filtru cu flanșă execuție pentru colț:  
Seria de construcție .. 30 .. filtre cu flanșă GGG execuție în colț  
Seria de construcție .. 35 .. HTB-filtre cu flanșă GGG execuție în colț

Acest manual este de asemenea valabil pentru toate seriile de construcție a filtrelor de gaz Marchel, care nu sunt menționate la punctele 3.1 și 3.2, care au o construcție similară, de exemplu filtre de gaz mai vechi (modele de filtre care nu se mai produc) sau modele speciale..

#### 4.0 Utilizare conformă

Filtrele de gaz sunt destinate exclusiv separării mecanice a impurităților și particulelor de praf antrenate de gaz din gazele combustibile uscate ale alimentării publice cu gaz conform Fișei de lucru DVGW G 260 (Asociația germană pentru domeniul gazelor și apei) (În fiecare caz individual trebuie verificată capabilitatea pentru biogaz și hidrogen 100% => vedeți de asemenea și Documentația tehnică a seriilor constructive a filtrelor de gaz) și aer. Seriele constructive ..22..și ..23.. sunt în mod special adecvate pentru biogaz, datorită acoperirii superficiale.

Filtrele de gaz sunt concepute pentru condiții de debit constant. Condițiile de debit neconstant, de exemplu debite pulsatoare, pot duce la deteriorarea elementelor filtrante (covor filtrant/cartușele de filtru) și la afectarea funcțiilor. Filtrele de gaz trebuie utilizate doar pentru scopul prevăzut și cu respectarea condițiilor de operare indicate de producător, conform plăcuței de construcție. Utilizarea pentru alte gaze sau operarea sub alte condiții necesită aprobarea expresă a producătorului.

#### 5.0 Montarea

##### 5.1 Locația și poziția de montare

Filtrele de gaz sunt adecvate, fără măsuri speciale, doar pentru montarea în interiorul clădirilor și pentru operarea în aer uscat și neagresiv.

Doar filtrele seria de construcție .. 22 .. și .. 23 .. sunt adecvate pentru operarea în aer ușor agresiv, de exemplu aer maritim ușor sărat..

**În cazul amplasării în aer liber, pe toate filtrele de gaz trebuie montată o protecție adecvată împotriva condițiilor meteorologice, de exemplu printr-o carcasă închisă de protecție. Trebuie asigurat neapărat ca filtrele de gaz să fie protejate împotriva umidității, și ca temperaturile de operare să nu fie mai mari sau mai mici decât cele maxim admise. În caz de necesitate trebuie montate suplimentar o izolație și o încălzire adecvată.**

- Evitați neapărat contactul cu zidării sau altele similare. Distanța minimă 20 mm
- Pentru schimbarea elementelor filtrante în cazul filtrelor cu covor filtrant și a filtrelor de colț înălțimea liberă necesară pentru demontare trebuie să fie cel puțin egală cu înălțimea completă a carcasei filtrului. Pentru schimbarea elementelor filtrante în cazul filtrelor cu celule filtrante înălțimea liberă necesară pentru demontare trebuie să fie cel puțin egală cu înălțimea părții inferioare a carcasei.
- Filtrele de gaz sunt adecvate pentru montarea în conducte verticale sau orizontale. Respectați obligatoriu direcția de debit; vezi săgețile direcționale pe carcase. În cazul montajului în conducte verticale, direcția de flux pentru filtrele de gaz este permisă doar de jos în sus, în celelalte cazuri, poziția de montaj nu are importanță. La seria constructivă ..10.. (Rp 1/2 - Rp 2), seria constructivă ..20.., seria constructivă ..21.., seria constructivă ..22.. și seria constructivă ..23.. (fiecare DN 25 - DN 100) , se recomandă o poziție de montare întoarsă cu 90° (capacul spre lateral)

##### 5.2 Montarea filtrelor de gaz

- Îndepărtați capacele/etichetele de închidere a racordurilor
- Filtrele de gaz trebuie montate libere de tensiune
- Filtrele de gaz nu trebuie folosite pe post de pârghii
- Trebuie folosită doar o sculă adecvată, de exemplu montare cu cheie dinamometrică (nu folosiți clește de țevil)
- Pentru racorduri, folosiți doar șuruburi adecvate și garnituri și materiale de etanșare adecvate și admise
- Șuruburile pentru racordurile flanșei se strâng în etape și uniform, în cruce. Momentele de strângere (M<sub>A</sub>) trebuie respectate conform tabelului 13.3
- În cazul racordurilor cu filet, momentele de torsiune T<sub>max</sub> trebuie respectate conform tabelului 13.4

### 5.3 Verificarea etanșeității după montare

- Verificarea etanșeității se efectuează doar cu un agent de verificare adecvat, de exemplu cu aer
- Agentul de verificare se va aplica doar încet asupra filtrelor de gaz
- 1,2 x suprapresiunea admisibilă de operare PS conform plăcuței producătorului
- Verificați etanșeitățile carcaseri și a racordurilor. În cazul neetanșeității carcaseri filtrului de gaz, trebuie schimbat întregul filtru de gaz. În cazul neetanșeității racordurilor, trebuie verificate suprafețele de etanșare, garniturile și execuția lucrărilor de montaj, și remediați neetanșeitățile. În cazul etanșeității, efectuați toate verificările conform 6.1

## 6.0 Luarea în funcțiune

### 6.1 Verificări înaintea luării în funcțiune

- Verificați din nou utilizarea conformă și condițiile de operare
- Verificați direcția de debit, vezi săgețile direcționale pe carcaserile filtrelor
- Verificați dacă toate șuruburile ale filtrelor de gaz și ale racordurilor sunt complete și strânse, vezi momentele de strângere (MA)
- Verificați respectarea tuturor indicațiilor de montare, siguranță și prevenirea accidentelor
- Verificați filtrele de gaz și întreaga situație de montare, pentru a descoperi eventualele defecțiuni sau deteriorări
- Verificați dacă documentațiile tehnice sunt complete și dacă plăcuțele producătorului sunt lizibile

### 6.2 Luarea în funcțiune a filtrelor de gaz

Filtrul de gaz și racordurile trebuie să fie absolut etanșe, și nu trebuie să prezinte defecțiuni sau deteriorări. Doar sub aceste condiții, și doar dacă este asigurat în mod cert că nu există nici un fel de periclitare a persoanelor sau a obiectelor, filtrele pot fi luate în funcțiune.



În cazul neetanșeității, defecțiunilor sau deteriorărilor de orice fel, nu trebuie efectuată luarea în funcțiune.

Filtrele de gaz trebuie supuse presiunii doar încet, prin deschiderea armăturii de închidere. În acest caz, trebuie neapărat respectate condițiile de funcționare conform plăcuței de construcție.

## 7.0 Mentenanță, întreținere, verificări

Mentenanța, întreținerea și verificările trebuie efectuate conform acestui manual și legilor, normelor, directivelor, și prevederilor de instalare, verificare și siguranță aplicabile pentru locația în care se montează filtrele de gaz. Trebuie respectate în special fișele de lucru G 495 și G 498 ale Asociației germane pentru domeniul gazelor și apei.

Elementele filtrante și garniturile trebuie schimbate în funcție de murdărire, pierderea presiunii, și stare generală, luându-se în considerare solicitările de operare, dar cel puțin odată pe an. În cazul la seria constructivă .. 22 .. și .. 23 .. cel puțin odată la o jumătate de an. La început, aceste intervale de timp trebuie să fie mai scurte, pentru a acumula experiențe specifice instalației privind murdărirea, pierderea presiunii, uzura și eventuale deteriorări.

### 7.1 Valori admise pentru pierderea de presiune (presiuni de diferență)

- pentru filtre cu covor filtrant (conform 3.1) : max.  $\Delta p$  50 mbar
- pentru filtre cu celule filtrante/filtre de colț (conform 3.2) : max.  $\Delta p$  500 mbar

Schimbarea elementelor filtrante este necesară cel târziu când se ajunge la aceste valori  $\Delta p$ .

## 7.2 Lucrări de mentenanță

- Schimbarea elementelor filtrante murdare sau deteriorate (covoare / cartușe filtrante)
- Schimbarea garniturilor capacului (garnitură o-ring)
- Curățarea carcasei filtrului de gaz
- Verificarea carcaselor filtrului de gaz și a tuturor pieselor suplimentare și auxiliare pentru defecțiuni sau deteriorări

## 7.3 Deschiderea filtrelor de gaz sau slăbirea racordurilor



Este permis ca toate lucrările la filtre de gaz să fie executate din principiu numai la filtre de gaz depresurizate. După depresurizare, înainte de începerea tuturor lucrărilor și înainte de deschiderea filtrului de gaz sau desfacerea legăturilor de racord, este obligatorie menținerea unui timp de așteptare de cel puțin 5 minute pentru a se descărca eventualele încărcări electrostatice existente.

- Închideți etanș conducta pe partea de intrare, înaintea filtrului de gaz
- Eliberați filtrul de gaz și conducta, de presiune. Gazele explozibile trebuie evacuate în atmosferă, fără a pune în pericol persoane sau mediul înconjurător
- Slăbiți șuruburile în sens opus acelor de ceasornic, și ridicați cu grijă capacul.

**Atenție: Nu trebuie să ajungă impurități pe partea cu gaze curate!!!**

## 7.4 Mentenanță

- Deschiderea filtrelor sau slăbirea racordurilor conform punctului 7.3
- Îndepărtați cu grijă elementele filtrante murdare sau deteriorate.  
**!!! Atenție: Nu trebuie să ajungă impurități pe partea cu gaze curate!!!**
- Îndepărtați cu grijă garniturile capacului. Canelura o-ring-ului nu trebuie deteriorată
- Curățați cu grijă carcasa filtrului și capacul, atât pe interior cât și pe exterior, cu un aspirator protejat împotriva exploziilor, cu o cârpă sau cu o pensulă. Curățarea trebuie să fie uscată. Nu trebuie folosite substanțe chimice. În cazul în care există, gaura de curățare din podea poate fi deschisă și folosită pentru a îndepărta murdăria și praful din interiorul carcasei. Găurile laterale de măsurare nu sunt adecvate pentru acest scop.
- Verificați carcasa filtrului, capacul, șuruburile, plăcuța producătorului și, în caz că există, piesele suplimentare, dacă acestea nu prezintă defecțiuni sau deteriorări
- Verificați piesele de schimb înainte de montare, dacă ele sunt potrivite, și dacă prezintă deteriorări sau defecțiuni
- În funcție de seria de construcție a filtrului, trebuie instalate un covor filtrant nou, un cartuș filtrant nou și o garnitură nouă pentru capac; aveți grijă la o așezare corectă. În cazul filtrelor cu celule filtrante cu trecere dreaptă, suplimentar trebuie schimbate garniturile cartușului filtrant  
**!!! Atenție: Garniturile trebuie încălzite la cel puțin +5°C pentru instalare !!!**
- Închideți carcasa filtrului cu capacul, conform 7.5

## 7.5 Închiderea filtrului de gaz și reluarea în funcțiune

- Așezați cu grijă capacul filtrului cu o-ring pe carcasă, și îndreptați-l
- Aplicați puțin ulei pe șuruburile capacului, și strângeți-le în sensul acelor de ceasornic, cu o sculă adecvată, în etape și uniform, în cruce. Respectați momentele de strângere conform tabelului 13.1
- Aveți grijă la poziționarea corectă a capacului. Capacul trebuie să fie așezat plan. O-ring-ul nu trebuie să fie strivit. În cazul filtrelor cu celule filtrante, deschiderea dintre capac și carcasă, care este vizibilă pe întreaga circumferință, trebuie să fie uniformă
- Verificați din nou etanșeitatea filtrelor de gaz și a racordurilor, respectând punctele 5.3, 6.1 și 6.2 din acest manual, și luați filtrul de gaz în funcțiune

## 8.0 Piese de schimb

Trebuie folosite doar piese de schimb originale (elemente filtrante, garnituri și șuruburi) de la producătorul de filtre de gaz „Marchel”. Dacă se folosesc alte piese de schimb, siguranța de operare și funcționare a filtrelor de gaz nu este garantată.

În comenzile pentru piese de schimb trebuie indicate obligatoriu denumirea tipului filtrului de gaz, conform plăcuței producătorului.

## 9.0 Transport și depozitare

Filtrele de gaz și piesele de schimb trebuie transportate și depozitate uscat, libere de praf și protejate împotriva deteriorărilor. Suplimentar, piesele de schimb trebuie depozitate în locuri ferite de lumină.

Pentru etanșări ar trebui ca timpul de depozitare de 2 ani să nu fie depășit.

Temperatura admisă de transport și depozitare pentru filtre de gaz și piese de schimb -10°C până la +40°C. (FKM / FPM - garnituri sau comparabile - de la -10°C până la +40°C)

## 10.0 Indicații generale de siguranță

Aveți grijă la aerisirea suficientă a spațiului de expoziție.  
Focul și scânteele, precum și fumatul sunt interzise!

Găurile de verificare și curățare, eventual existente pe filtrele de gaz, au un diametru deschis de > 1 mm. Dacă filtrele de gaz se utilizează în încăperi cu acces liber ale instalației clădirii, trebuie luate măsuri în vederea siguranței manipulării, și trebuie respectat regulamentul Asociației germane pentru domeniul gazelor și apei / Reglementări tehnice privind instalațiile de gaz, în varianta valabilă.

În cazul unei montări necorespunzătoare, unei mentenanțe, întrețineri, verificări necorespunzătoare, și în cazul nerespectării condițiilor admise de operare, siguranța de operare și funcționare a filtrelor de gaz nu este garantată, vezi 12.0.

Filtrele de gaz nu trebuie modificate.

Plăcuțele producătorului conțin date importante și relevante pentru siguranță, și nu trebuie îndepărtate sau modificate. Plăcuțele producătorului trebuie să fie bine lizibile.

## 11.0 Generalități

Puteți descărca informații tehnice detaliate privind filtrele de gaz Marchel (de exemplu dimensiuni, greutate, finețea filtrului, diagrame de debit, valori de pierdere a presiunii, etc.) de pe internet, [www.marchel.de](http://www.marchel.de). De asemenea și declarații de conformitate, atestarea CE de verificare ale modelelor de construcție, și certificate.

În cazul în care filtrele de gaz intră sub incidența unei directive CE, și sunt verificate și admise conform acesteia, acestui manual îi este anexată și o declarație de conformitate corespunzătoare.

Alte limbi – vezi indicativele țărilor, pagina 1 – pot fi consultate pe internet, [www.marchel.de](http://www.marchel.de), și pot fi de asemenea descărcate.

Obligatorie din punct de vedere juridic este exclusiv versiunea în limba germană. La toate celelalte versiuni în alte limbi este vorba de traduceri fără caracter obligatoriu.

## 12.0 Evaluarea / analiza riscurilor

Dacă montarea, operarea, întreținerea, mentenanța și verificarea se efectuează conform acestui manual, filtrele de gaz nu reprezintă nici un pericol.



Nerespectarea acestui manual poate avea însă ca urmare rănirea gravă a persoanelor, până la răni letale, și în afară de aceasta, poate duce la daune materiale mari și deranjamente în funcționarea întregii instalații. În cazul neetanșeităților există un pericol ridicat de explozie. De aceea, trebuie evitate neapărat neetanșeitățile.

Defecțiuni /cauze	Urmări posibile	Măsuri de evitare
Montare necorespunzătoare	Deteriorări ale carcasei și ale garniturilor, care cauzează neetanșeități și eliberarea agentului. <b>Pericol de explozie!</b>	Respectarea indicațiilor de montare conform acestui manual
Depășirea suprapresiunii de operare PS admise	Deteriorări ale carcasei și ale garniturilor, care cauzează neetanșeități și eliberarea agentului. <b>Pericol de explozie!</b>	Respectarea indicațiilor conform plăcuței producătorului de pe filtrele de gaz
Depășirea temperaturilor de operare TS admise	Deteriorări ale garniturilor și ale elementelor filtrante, care afectează funcțiile, cauzează neetanșeități și eliberarea agentului. <b>Pericol de explozie!</b>	Respectarea indicațiilor conform plăcuței producătorului de pe filtrele de gaz
Depășirea debitului $Q_{max}$ admis	Viteza de debit prea mare, care cauzează defecțiuni ale elementelor filtrante, afectarea funcțiilor, pătrunderea prafului	Respectarea indicațiilor conform plăcuței producătorului, avizului de însoțire a mărfii, și a specificațiilor tehnice
Operare cu agenți neadmiși (lichizi, agresivi)	Deteriorări ale garniturilor, elementelor filtrante, și al carcaselor. De aici rezultă afectarea funcțiilor, neetanșeități și eliberarea agentului. <b>Pericol de explozie!</b>	Respectarea indicațiilor conform utilizării prevăzute
Mentenanță sau utilizare necorespunzătoare a unor piese neadecvate	De aici rezultă afectarea funcțiilor, neetanșeități și eliberarea agentului. <b>Pericol de explozie!</b>	Respectarea indicațiilor conform acestui manual
Nerespectarea direcției fluxului	Afectarea funcțiilor și murdărirea aparatelor și a instalațiilor de siguranță consecutive	Respectați săgețile direcționale de pe carcasa filtrului
Depășirea presiunii de diferență admise $\Delta p$	Deteriorări ale elementelor filtrante, care cauzează afectarea funcțiilor, pătrunderea prafului	Supravegherea presiunii de diferență, respectarea intervalelor de mentenanță, și schimbarea elementelor filtrante
Aplicare prea rapidă a presiunii pe filtrele de gaz	Deteriorări ale elementelor filtrante, care cauzează afectarea funcțiilor, pătrunderea prafului	Deschidere lentă a armăturii de închidere
Nerespectarea timpului minim de așteptare (5 minute) după depresurizare înainte de începerea tuturor lucrărilor	Eventuale încărcări electrostatice existente. <b>Pericol de explozie!</b>	Respectarea timpului de așteptare minim de 5 minute conform acestor instrucțiuni (vezi 7.3)

### 13.0 Momente de strângere și torsiune, cantități de debit

#### 13.1 Momente de strângere $M_A$ pentru șuruburile capacului

Serii de construcție (conform definiției 3.0)	Șuruburi		MA maxim admis
	Dimensiuni	Calitate	
.. 10 .. Filtre cu filet Al	M6	ISO 4762 – 8.8, zincat, ISO 4762 – A4-80	6 Nm
.. 20 .., .. 21 .. Filtre cu flanșă Al	M8	ISO 4762 – 8.8, zincat, ISO 4762 – A4-80	13 Nm
.. 30 .. Filtru cu flanșă GGG execuție în colț	M10	ISO 4762 – 8.8, zincat, ISO 4762 – A4-80	22 Nm
.. 50 .. Filtru cu flanșă GGG execuție dreaptă	M12	ISO 4762 – 8.8, zincat, ISO 4762 – A4-80	35 Nm
.. 70 .. Filtre cu celule filtrante Al	M16	ISO 4762 – 8.8, zincat, ISO 4762 – A4-80	90 Nm
.. 80 .. Filtre cu celule filtrante GGG			
.. 22 .. Filtre cu flanșă Al adecvat pentru biogaz	M6	ISO 4762 – A4-80	6 Nm
.. 23 .. Filtre cu flanșă Al adecvat pentru biogaz	M8	ISO 4762 – A4-80	13 Nm
	M10	ISO 4762 – A4-80	22 Nm
HTB-Filtru cu flanșă GGG	M6	ISO 4017 – cod mat. 1.7709, zincat	6 Nm
.. 35 .. execuție în colț	M8	ISO 4017 – cod mat. 1.7709, zincat	13 Nm
.. 55 .. execuție dreaptă	M10	ISO 4017 – cod mat. 1.7709, zincat	22 Nm

#### 13.2 Momente de strângere $M_A$ pentru șuruburi de închidere DIN 908 – St

.. 20 .. și .. 21 ..	*G ¼ A	cu presgarnitură DIN 7603 – A, FA	25 Nm
.. 30 .. și .. 50 ..	G ¼ A	cu presgarnitură DIN 7603 – A, Al	25 Nm
.. 70 .. și .. 80 ..	*G ½ A	cu presgarnitură DIN 7603 – A, FA	30 Nm
* para .. 22 .., .. 23 .., .. 35 .. și .. 55 ..	G ½ A	cu presgarnitură DIN 7603 – A, Al	50 Nm
	G 1 A	cu presgarnitură DIN 7603 – A, Al	80 Nm

#### 13.3 Momente de strângere $M_A$ pentru racorduri cu flanșă

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

#### 13.4 Momente de torsiune $T_{max}$ pentru racorduri cu filet

Racord	Rp ½	Rp ¾	Rp 1	Rp 1¼	Rp 1 ½	Rp 2
$T_{max}$ admis $t \leq 10s$	55 Nm	100 Nm	125 Nm	160 Nm	200 Nm	250 Nm

#### 13.5 Debite $Q_{max}$ (metri cubi de funcționare)

Racord	Rp ½	Rp ¾	Rp 1, DN 25	Rp 1¼	Rp 1 ½, DN 40	Rp 2, DN 50
Debit $Q_{max}$	12 m³/h	22 m³/h	35 m³/h	57 m³/h	90 m³/h	140 m³/h

Racord	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Debit $Q_{max}$	235 m³/h	350 m³/h	550 m³/h	870 m³/h	1260 m³/h	2250 m³/h	3500 m³/h

#### 13.6 Indicații de înșurubare

Șuruburile trebuie strânse în etape și uniform, în cruce, conform următorului procedeu:

**Pasul 1: 30% din momentul de strângere necesitat**

**Pasul 2: 45% din momentul de strângere necesitat**

**Pasul 3: 60% din momentul de strângere necesitat**

**Pasul 4: 75% din momentul de strângere necesitat**

**Pasul 5: 90% din momentul de strângere necesitat**

**Pasul 6: 100% din momentul de strângere necesitat**

După aplicarea momentului de strângere conform pasului 6 (100%), **toate șuruburile** trebuie strânse încă odată cu 100% din momentul de strângere necesitat.



## 14.0 Declarație de conformitate

### 14.1 Declarație de conformitate ..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 ..
	DN 65	Type	65 20 ..
	DN 80	Type	80 20 ..
	DN 100	Type	100 20 ..
	DN 125	Type	125 20 ..
	DN 150	Type	150 20 ..
	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 Declarație de conformitate ..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 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

.....  
Gp. Hejmut Benkamp

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

Form KON HDPFHTB 07.04.2022 GB

## 14.3 Declarație de conformitate ..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

  
.....  
pps Helmut Siekkamp

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

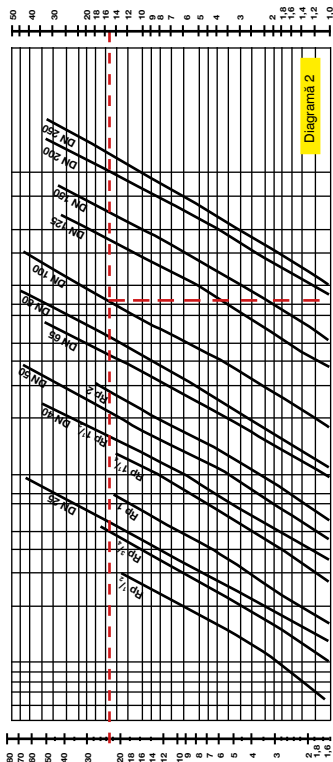
Form KON Zellengasfilter 07.04.2022 GB

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

### A1. Diagrama fluxului pentru seria de filtre de gaz ..10., ..20., ..21., ..22., ..23.

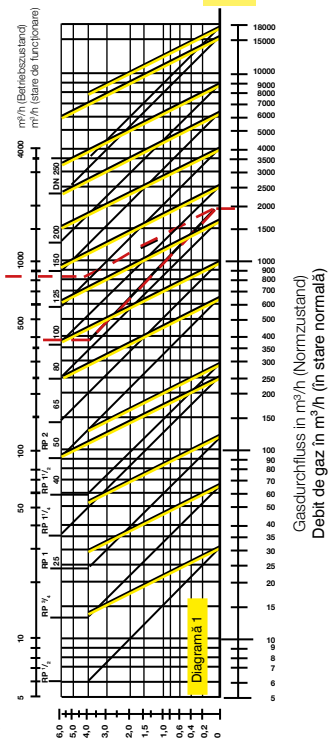
Druckverlust in mbar für Erdgas, Erdölgas ( $dv = 0,64$ )

Pierdere de presiune în mbar pentru gaze naturale, gaz de sondă ( $dv = 0,64$ )



Druckverlust in mbar für Luft ( $dv = 1$ )

Pierdere de presiune în mbar pentru aer ( $dv = 1$ )



Überdruck in bar

Suprapresiune în bar

Grundlinie  
Linie de bază

Gasdurchfluss in  $m^3/h$  (Normzustand)  
Debit de gaz în  $m^3/h$  (în stare normală)

### Handhabung der Diagramme

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

#### Vorgehensweise: Schritt 1

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

**Beispiel:** Durchflussmenge (Normzustand) 2.000 m<sup>3</sup>/h  
Betriebsüberdruck 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 fahren Sie wieder senkrecht bis auf die Grundlinie. Entlang der schräg verlaufenden **gelb/schwarzen Linien** ziehen Sie parallel eine Hilfslinie bis auf die Höhe des vorhandenen Überdrucks. Senkrecht oberhalb dieses Schnittpunktes lesen Sie in Diagramm 2 – am Schnittpunkt mit der Kurve – der zuvor ermittelten Filtergröße – den Druckverlust im Betriebszustand ab.

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

### Utilizarea diagramelor

Diagrama 1 folosește numai la determinarea corectă a diametrului nominal și la convertirea debitului din stare normală în stare de funcționare.

#### Mod de procedură: etapa 1

Marcați pe scara inferioară debitul în stare normală și deplasați-vă vertical până la linia de bază. Trageți paralel o linie ajutătoare de-a lungul **liniei negre**, care decurge oblic, până la nivelul supra presiunii existente. Pe verticală, deasupra acestui punct de intersecție veți găsi mărimea minimă a filtrului care trebuie utilizată și debitul în stare de funcționare.

**Exemplu:** debit (stare normală) 2.000 m<sup>3</sup>/h  
suprapresiune de funcționare 4 bari  
Citire:  
mărimea filtrului minim DN 100  
debit (stare de funcționare) 400 m<sup>3</sup>/h

#### Mod de procedură: etapa 2

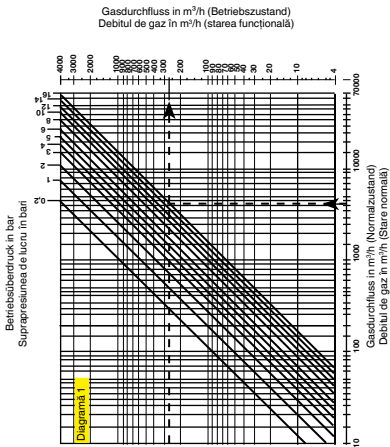
Diagrama 2 folosește numai la stabilirea pierderii de presiune ( $\Delta p$ ). Marcați și pentru acest lucru în diagrama 1 pe scara inferioară debitul în stare normală, și deplasați-vă din nou vertical până la linia de bază. Trageți paralel o linie ajutătoare de-a lungul **liniilor galbene/negre**, care decurg oblic, până la nivelul supra presiunii existente. Pe verticală, deasupra acestui punct de intersecție, citiți în diagrama 2 - la punctul de intersecție cu linia caracteristică a mărimii filtrului, stabilită anterior - pierderea de presiune în stare de funcționare.

**Citirea pentru exemplul nostru:**  $\Delta p$  15 mbar (gaz natural)  
 $\Delta p$  23 mbar (aer)

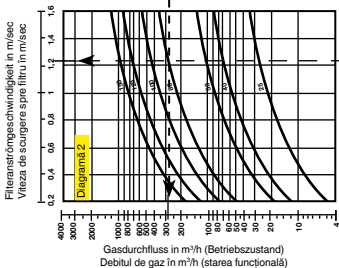
Pentru alte gaze se poate estima pierderea de presiune din valoarea valabilă pentru aer prin multiplicare cu raportul de densitate.

Toate datele se referă la materialele filtrante noi.

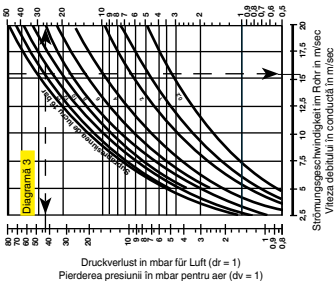
**A2. Durchflussdiagramm für Gasfilter Baureihen ..30.., ..35.., ..50.., ..55..**  
**A2. Diagrama fluxului pentru seria de filtre de gaz ..30.., ..35.., ..50.., ..55..**



<p>Diagramme sind valide für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 sowie für Luft.</p>	<p>Diagramme sind valide pentru gaze conform fișei de lucru DVGW G 260 precum și pentru aer.</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>- Betriebsdruck 14 bar</li> </ul>	<p><b>Utilizarea diagramei consultăți exemplul:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediu gaz metan</li> <li>- Debit 4150 m<sup>3</sup>/h</li> <li>- Suprapresiunea de lucru 14 bar</li> </ul>
<p><b>Ergebnis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mindestens Filtergröße DN 80 erforderlich</li> <li>- Durchfluss im Betriebszustand 283 m<sup>3</sup>/h (Diagramm 1)</li> <li>- Filterstromgeschwindigkeit 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>Rezultat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensunea de filtrare minimă necesară DN 80</li> <li>- Debit în starea funcțională 283 m<sup>3</sup>/h (Diagrama 1)</li> <li>- Viteza de scurgere spre filtru 1,25 m/sec (Diagrama 2)</li> <li>- Viteza debitului în conductă 15,6 m/sec (Diagrama 3)</li> <li>- Pierderea presiunii 27 mbar (Diagrama 3)</li> </ul>



Druckverlust in mbar für Erdgas, Erdölgas (dv = 0,64)  
 Pierderea presiunii în mbar pentru gaz natural, gaz petrolier lichefiat (dv = 0,64)



Strömungsgeschwindigkeit im Rohr in m/sec  
 Viteza debitului în conductă în m/sec



**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

