

EE Marcheli gaasifiltri te pa igaldus-, kasutus- j a hooldusjuhend

BG **CZ** **DE** **DK** **ES** **FI** **FR** **GB** **GR** **HR** **HU** **IT** **LT** **LV**
NL **PL** **PT** **RO** **RU** **SE** **SI** **SK** Download: www.marchel.de

EE **1.0 Sisukord**

- 1.0 **Sisukord**
- 2.0 **Sissejuhatus**
- 3.0 **Gaasifiltrite seeriade määratlus**
 - 3.1 Matt-gaasifilter
 - 3.2 Kärg-gaasifilter/nurgafilter
- 4.0 **Sihipärane kasutus**
- 5.0 **Sisestamine**
 - 5.1 Sisestuskoht ja -viis
 - 5.2 Gaasifiltrite paigaldamine
 - 5.3 Paigaldamisjärgne tihedusproov
- 6.0 **Kasutuselevõtmine**
 - 6.1 Katsetamine enne kasutuselevõttu
 - 6.2 Gaasifiltrite kasutuselevõtt
- 7.0 **Hooldus, korrashoid ja katsetamine**
 - 7.1 Lubatavad rõhukaod Δp
 - 7.2 Hooldustööde kord
 - 7.3 Gaasifiltri avamine või ühenduste lahtivõtmine
 - 7.4 Hooldustööd
 - 7.5 Gaasifiltri sulgemine ja uuesti kasutuselevõtmine
- 8.0 **Varuosad**
- 9.0 **Transport ja hoidmine**
- 10.0 **Üldised ohutusjuhised**
- 11.0 **Üldmärkused**
- 12.0 **Riskikirjeldus / riskianalüüs**
- 13.0 **Pingutus- ja väändemomendid ning vooluhulgad**
 - 13.1 Pingutusmomendi M_A väärtused kaanekeermete jaoks
 - 13.2 Pingutusmoment M_A sulgurkruvidele
 - 13.3 Pingutusmoment M_A väärtused ääriku sulgurühendustele
 - 13.4 Väändemomendi T_{max} väärtused keermes-sulgurühendustele
 - 13.5 Vooluhulga Q_{max} väärtus (kuupmeetrit tunnis)
 - 13.6 Kinnikeeramisjuhised
- 14.0 **Vastavusdeklaratsiooni**
 - 14.1 Vastavusdeklaratsiooni ..10.., ..20.., ..21.., ..22.., ..23..
 - 14.2 Vastavusdeklaratsiooni ..30.., ..35.., ..50.., ..55..
 - 14.3 Vastavusdeklaratsiooni ..70..
- A1. **Voolukiirus Diagramm gaasiversioonil ..10.., ..20.., ..21.., ..22.., ..23..**
- A2. **Voolukiirus Diagramm gaasiversioonil ..30.., ..35.., ..50.., ..55..**

2.0 Sissejuhatus

Käesolev juhend sisaldab tähtsat teavet Marcheli gaasifiltrite paigalduse, õige kasutamise ja hoolduse kohta ning selle peavad kõik töötajad enne tööde algust hoolikalt läbi lugema, seda kõigis üksikasjades siinesitatud korras järgima, ning juhendit ennast tuleb hoida kõigile asjassepuutuvatele isikutele kasutamiseks kättesaadavalt.



Kõiki siinkirjeldatud töid tohivad teostada ainult volitatud isikud, kellel on vastav tööõluba gaasiseadmete paigaldamiseks. Seejuures tuleb järgida käesolevat juhendit, gaasifiltrite paigalduskohas kehtivaid seadusi, norme, juhiseid, paigaldus-, katsetus- ja ohutuseeskirju ning Saksa gaasi-, TRGI ja veeseadmete kutseühingu (DVGW) tööjuhendeid G495 ja G 498 seadmete paigaldamise, kasutuselevõtu, korrashoiu, katsetamise ja hoolduse kohta. Nimetatud normide eiramise tagajärjeks võivad olla gaasifiltrite talitlushäired ning tõsised inimvigastused ja materiaalsed kahjud

Küsimuste tekkimisel või arusaamatuste puhul võtke enne tööde algust ühendust tootjaga.

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

Telefon: 0049 (0)5407 / 8989-0
Internet: www.marchel.de
E-post: info@marchel.de

3.0 Gaasifiltrite seeriade määratlus

3.1 Matt-gaasifiltrid (poolümaralt painutatud mittekootud materjalist filtermattidega)

- Keermega filter:

Seeria .. 10 .. Keermega filter Al

- Äärikfilter:

Seeria .. 20 .., .. 21 .. Äärikfilter Al

Seeria .. 22 .., .. 23 .. Äärikfilter Al, sobib biogaasile

Seeria .. 50 .. Äärikfilter GGG tasapinnaline mudel

Seeria .. 55 .. HTB-Äärikfilter GGG tasapinnaline mudel

3.2 Kärg-gaasifilter/nurgafilter (volditava konstruktsiooniga silindrilises filtripadrunis)

- Kärg-gaasifilter:

Seeria .. 70 .. Äärikfilter Al

Seeria .. 80 .. Äärikfilter GGG

- Äärikfilter nurga mudel:

Seeria .. 30 .. Äärikfilter GGG nurga mudel

Seeria .. 35 .. HTB-Äärikfilter GGG nurga mudel

Käesolev juhend kehtib ka kõigi osades 3.1 ja 3.2 esitamata Marcheli gaasifiltrite võrreldava konstruktsiooniga seeriade kohta, näiteks vanema väljalaske gaasifiltrid (tootmisest maha võetud) või erandkorras valmistatud mudelid.

4.0 Sihipärane kasutus

Vastavalt Saksa gaasi- ja veeseadmete kutseühingu (DVGW) tööjuhendile G 260 on gaasifiltrid ette nähtud eranditult gaasis (maa-, kütte-, või gaasilisele kujule muundunud vedelgaasis) või õhus leiduvate mustuse- ja tolmuosakeste mehaaniliseks eraldamiseks. Ainult seeria .. 22 .. ja ..23.. filtrid sobivad lisaks sellele biogaasi eraldamiseks kattekihiga (vastavalt DVGW tööjuhendile G 262).

Gaasifiltrid on ette nähtud tööks püsiva vooluhulga tingimustes. Suures ulatuses muutuva vooluhulga (nt pulsatsiooni või tõugete) tagajärjeks võib olla filterelementide (filtrimattide või -padrunite) kahjustumine või talitlusvõime vähenemine.

Gaasifiltreid tohib kasutada ainult vastavalt kasutusotstarbele ja tootja poolt ettenähtud tingimustel (vt andmesilti).

Kasutamine muud tüüpi gaaside filtreerimiseks või töötamine muudes tingimustes on lubatud ainult valmistaja kirjalikul loal.

5.0 Sisestamine

5.1 Sisestuskoht ja -viis

Ilma erimeetmeid rakendamata sobivad gaasifiltrid paigaldamiseks üksnes hoonetesse ning kuiva ja mitteagressiivsesse keskkonda.

Ainult seeria .. 22 .. ja .. 23 .. võib paigaldada mõõdukalt agressiivsetesse tingimustesse (nt soolase mereõhu keskkonda).

Paigaldamise korral välitingimustesse peab kasutaja tagama kõigile gaasifiltritele

sobiva ilmastikukaitse, nt suletud kesta (korpuse) kujul.

Kindlustage tingimata, et gaasifilter oleks kaitstud niiskuse eest ning et ei ületataks lubatud temperatuuride ülemist ega alumist piiri. Vajaduse korral tuleb kasutajal tagada eraldi isolatsioon ja soojendus.

- Vältige tingimata kokkupuudet kiviseina või muu sellise materjaliga. Vähim lubatud kaugus 20 mm
- Matt-gaasifiltrite ja nurgafiltrite filterelemendi väljavahetamise võimaldamiseks peab filtri paigalduskõrgus olema vähemalt võrdne täielikult koostatud filtrümbriise kõrgusega. Kärngaasifiltri filterelemendi väljavahetamise võimaldamiseks peab filtri vaba paigalduskõrgus olema vähemalt võrdne filtrümbriise alaosa kõrgusega.
- Gaasifiltrid sobivad paigaldamiseks nii vertikaalsetesse kui ka horisontaalsetesse torudesse. Järgige kindlasti ettenähtud voolusuunda, mida tähistab korpusel kujutatud nooletähis. Paigaldamisel vertikaalsetesse torustikku on ette nähtud ainult alt ülespoole suunal; muu paigalduse korral pole voolusuund oluline. Seeria .. 10 .. (Rp ½ - Rp 2), seeria .. 20 .., Seeria .. 21 .., Seeria .. 22 .. ja seeria .. 23 .. (alates DN 25 kuni DN 100) soovivatatakse kasutada 90° võrra pööratud paigaldust (kaas külje suunas).

5.2 Gaasifiltrite paigaldamine

- Eemaldage ühenduskoha eest kattekork/-etikett
- Gaasifiltri paigaldamine peab toimuma pingevabalt
- Gaasifiltrit ei tohi kasutada kangina
- Paigaldamise juures võib kasutada ainult selleks ettenähtud tööriistu, nt pöördemomendivõtit (mitte kasutada torutange!)
- Liitmike ühendamiseks ja tihendamiseks kasutage ainult selleks ettenähtud polte ja tihendeid ning lubatud tihendmaterjali
- Äärikukruvid tuleb pingutada sammhaaval ning ühtlaselt ristsuunas järgige seejuures tabelis 13.3 toodud pingutusmomentide (MA) väärtusi
- Keermega filtrite puhul järgige väändemomentide T_{max} väärtusi vastavalt tabelile 13.4

5.3 Paigaldamisjärgne tihedusproov

- Kasutage tihedusproovi teostamiseks ainult ettenähtud katsetusgaasi, nt õhku
- Gaasifiltri täitmine katsetusgaasiga peab toimuma aeglaselt
- Maksimaalse proovirõhu suurus on 1,2-kordne lubatav ülerõhk PS vastavalt andmesildile
- Kontrollilge filtrikorpuse ning kõigi ühenduste tihedust. Gaasifiltri korpuse ebatiheduse korral tuleb kogu filter välja vahetada. Liitmikühenduste ebatiheduste korral kontrollilge tihendipindu, tihendeid ja koostamistööde kvaliteeti ning kõrvaldage leke. Kui lekete ei esine, jätkake katsetustega vastavalt punktile 6.1

6.0 Kasutuselevõtmine

6.1 Katsetamine enne kasutuselevõttu

- Kontrollilge veel kord kasutamise sihipärasust ja paigaldustingimusi
- Kontrollilge ettenähtud voolusuunda, mida tähistab korpusel kujutatud nool
- Kontrollilge kõigi gaasifiltri kruvikinniste, sealhulgas liitmikühenduste, õiget paiknemist ja kinnitust, võrreldes seda tabelis 13.0 esitatud pingutusmomentidega (MA)
- Kontrollilge, kas on järgitud kõiki paigaldus- ning ohutusjuhiseid ja õnnetusjuhtumite vältimise reegleid
- Kontrollilge kogu gaasifiltrisõlme tervikuna paigutuse seisukohast ning seda, kas seal esineb puudusi või kahjustusi
- Lõpuks kontrollilge täieliku tehnilise dokumentatsiooni olemasolu ja andmesiltide loetavust

6.2 Gaasifiltrite kasutuselevõtt

Gaasifilter ja kõik temaga seotud liitmikühendused peavad olema absoluutselt tihedad ning seal ei tohi esineda ühtki puudust ega vigastust. Ainult sellistel tingimustel ning täieliku kindluse puhul, et mingit ohtu inimestele ega seadmetele ei esine, võib gaasifiltri kasutusele võtta.



Mis tahes ebatiheduste, puuduste või kahjustuste esinemise korral ei tohi filtrit kasutusele võtta.

Gaasifiltri täitmine rõhu all oleva keskkonnaga peab toimuma ventiili aeglase avamise teel. Seejuures tuleb kindlasti järgida gaasifiltri andmesildil esitatud lubatavaid kasutustingimusi.

7.0 Hooldus, korrashoid ja katsetamine

Gaasiventili hooldus, korrashoid ja katsetused tulevad läbi viia vastavalt käesolevale juhendile ning gaasifiltri paigalduskohas kehtivale seadustele, normidele, direktiividele ning paigaldus-, katsetus- ja ohutuseeskirjadele. Iseäranis täpselt tuleb järgida DVGW-tõõjuhendeid G 495 ja G 498. Filterelementide ja tihendite vahetamine peab toimuma sõltuvalt nende määrdumisest, tekkinud rõhulangusest, filterelementide seisukorrast ning kehtestatud nõudmistest, aga vähemalt üks kord aastas. Gaasifiltri seeria .. 22 .. ja .. 23 .. puhul vähemalt iga 6 kuu järel. Kasutamise algusperioodil peavad nimetatud vahetusintervallid olema lühemad, sest seadmete kasutuskogemuste kohaselt esineb just kasutusperioodi algul rohkem mustust, rõhukadusid, materjali kulumist ja võimalikke kahjustusi.

7.1 Rõhulanguste lubatavad väärtused (rõhkude vahe Δp)

- matt-gaasifiltri puhul (vastavalt punktile 3.1) : maks. Δp 50 mbar
- kärg-gaasifiltri/nurgafiltri (vastavalt punktile 3,2) : maks. Δp 500 mbar

Hiljemalt nende Δp väärtuste saabumisel tuleb filterelement välja vahetada.

7.2 Hooldustööde kord

- Mustunud või kahjustatud filterelemendi (filtermati / -padruni) väljavahetamine
- Kaanetihendi (rõngastihendi) väljavahetamine
- Gaasifiltri korpuse puhastamine
- Gaasifiltri korpuse ning kõigi lisa- ja abiosade ülevaatus ja katsetamine võimalike kahjustuste avastamiseks

7.3 Gaasifiltri avamine või ühenduste lahtivõtmine



Enne mis tahes hooldustööde teostamist tuleb gaasifiltrid rõhu alt vabastada. Pärast rõhu alt vabastamist tuleb enne töödega alustamist, gaasifiltrite avamist või ühenduste lahtivõtmist oodata tingimata vähemalt 5 minutit, kuni võimalikud elektrostaatilised laengud on kadunud.

- Sulgege torustik hermeetiliselt ühelt poolt enne gaasifiltrit
- Vabastage gaasifilter ja torustik rõhu alt. Plahvatavad gaasid tuleb lasta väikesekkkonda, seejuures inimesi või keskkonda ohustamata
- Vabastage kaanekruvid ettevaatlikult vastupäeva keerates.
!!! Tähelepanu: Puhta gaasi poolele ei tohi sattuda mitte mingisugust mustust!!!

7.4 Hooldustööd

- Gaasifiltri avamine või ühenduste lahtivõtmine vastavalt punktile 7.3
- Eemaldage mustaks saanud või kahjustatud filterelemendid ettevaatlikult filtrikorpusest.
!!! Tähelepanu: Puhta gaasi poolele ei tohi sattuda mitte mingisugust mustust!!!
- Eemaldage ettevaatlikult kaanetihend. Seejuures tuleb hoiduda tihendisoonde vigastamisest
- Filtrikorpus ja kaas tuleb puhastada nii seest- kui ka väljastpoolt plahvatuskindla tolmuimeja, lapi või pintsliga abil. Puhastamine peab toimuma kuivaltp. Kasutada ei tohi mingeid keemilisi abivahendeid.
Mustuse ja tolmu eemaldamiseks gaasifiltri korpusest võib avada korpuse põhjas oleva puhastusava, kui see on olemas. Küljel asuvad avad selleks ei sobi
- Kontrollige filtri korpuse, kaane, kruvide, andmesildi ja vajaduse korral ka muude osade korrasolekut ja vigastuste puudumist
- Enne varuosade paigaldamist kontrollige ka nende korrasolekut ning vigastuste puudumist
- vastavalt filtriseeriale sisestage uus filtermatt, uus filterpadrun või uus kaanetihend ning paigaldage nad õigesse kohta. Otsese läbipääsuga kärg-gaasifiltri puhul tuleb vahetada ka filterpadruni tihend
!!! Tähelepanu: Tihendid tuleb paigaldamiseks kuumutada vähemalt 5°C-ni !!!
- Sulgege filtrikorpus kaanega vastavalt punktile 7.5

7.5 Gaasifiltri sulgemine ja uuesti kasutuselevõtmine

- Asetage rõngastihendiga varustatud filtraaas ettevaatlikult filtrikorpusele ja seadke õigesse asendisse
- Katke kaanekruvid kerge õlikihiga ja keerake sobivat tööriista kasutades päripäeva ja ristsuunas sammhaaval kinni. Järgige seejuures pingutusmomente vastavalt tabelile 13.1.
- jälgige, et kaas oleks õiges asendis. Kaas peab olema paralleelne äärikuga. Rõngastihend ei tohi olla soonest väljas. Kärg-gaasifiltrite puhul kaane ja korpuse vahele kogu ümbermõõdu ulatuses jääv piilu peab olema ühtlase laiusega
- Kontrollige gaasifiltri ja toruühenduste tihedust vastavalt käesoleva juhendi punktidele 5.3, 6.1 ja 6.2 ning võtke gaasifilter kasutusele.

8.0 Varuosad

Kasutada tohib vaid gaasifiltrite tootjafirma „Marchel“ originaalvaruosi (filterelemendid, tihendid ja kruvid).

Muude varuosade kasutamise korral ei ole gaasifiltri kasutus- ega talitusohutus tagatud.

Varuosade tellimisel esitage tingimata gaasifiltri täpne tüübitähis vastavalt andmesildile.

9.0 Transport ja hoidmine

Gaasifiltrite ja varuosade transpordi ja hoidmise juures on olulisteks tingimusteks kuivus ning kaitstud tolmu ja vigastuste eest. Varuosi tuleb lisaks sellele hoida pimedas.

Tihendite ladustamisaeg ei tohi olla pikem kui kaks aastat.

Gaasifiltrite ja varuosade lubatud temperatuur ladustamisel ja transportimisel -20°C - +40°C. (FKM / FPM - Tihendid vms -10°C - +40°C)

10.0 Üldised ohutusjuhised

Gaasifiltritel võimalike proovi- ja/või puhastusavade välisläbimõõt on alati suurem kui 1 mm. Gaasifiltrite paigutamisel vabalt ligipääsetavatesse ruumidesse tuleb rakendada meetmed juurdepääsu tõkestamiseks filtritele, järgides seejuures DVGW tööjuhendite ja gaasiseadmete tehniliste reeglite (TRGI) kehtivaid väljaandeid.

Gaasifiltrite ebaõige paigalduse, ebaõige hoolduse, korrashoiu ja katsetuse korral ning lubatavate paigaldustingimuste eiramise korral pole gaasifiltrite töö- ega toimimisohutus tagatud, vt punkt 12.0.

Mis tahes muutuste tegemine gaasifiltrite juures on keelatud.

Andmesildid sisaldavad tähtsat ja ohutuse suhtes olulist teavet ning nende eemaldamine või muutmine on keelatud. Andmesildid peavad olema hästi loetavad.

11.0 Üldmärkused

Tehnilised üksikasjad Marcheli filtrite kohta (nt mõõtmed, kaal, filtreerimistihedus, vooluhulgad, rõhulangused Δp jt) on kättesaadavad allalaadimiseks internetis veebilehel www.marchel.de. Sealtsamast leiata ka vastavuskinnitused, EÜ-tüübikatsetusunnistused ja sertifikaadid.

Kui gaasifilter kuulub EÜ direktiivi mõjupiirkonda, millega on määratud ka filtri katsetamine ja kasutamiseks lubamine, on gaasifiltri kasutusjuhendile lisatud ka asjakohane vastavuskinnitus.

Muukeelsed versioonid – vt riikide tunuseid lk 1 – leiata veebilehelt www.marchel.de, kus nad on ka kättesaadavad allalaadimiseks.

Ainult saksakeelne versioon on õiguslikult siduv. Kõik teised keeleversioonid on mitteõigusliku staatusega tõlked.

12.0 Riskikirjeldus / riskianalüüs

Asjatundliku ning käesolevale juhendile vastava paigalduse, kasutuse, korrashoiu, hoolduse ja katsetuse korral ei kujuta gaasifiltrid enesest mingit ohuallikat.



Siiski võib siintoodud juhiste eiramine põhjustada raskeid inimvigastusi, mille tagajärjeks võib isegi olla surm, ning sellele lisaks materiaalseid kahjusid ning kogu seadme otseseid talitlushäireid. Lekete esinemise korral on olemas tõsine plahvatusoht. Seepärast tuleb vältida mis tahes ebatihedusi.

| Vead/põhjused | Võimalikud tagajärjed | vältimismeetmed |
|---|---|---|
| Asjatundmatu paigaldus | Korpuse ja tihendite kahjustused, millest tulenevad lekked ja töögaasi lendumine keskkonda. Plahvatusoht! | Käesolevas juhendis toodud paigaldusjuhiste järgimine |
| Lubatud tööülerõhu PS ületamine | Korpuse ja tihendite kahjustused, millest tulenevad lekked ja töögaasi lendumine keskkonda. Plahvatusoht! | Parameetrite hoidmine gaasifiltri andmesildil ettenähtud piires |
| Lubatud töötemperatuuri TS ületamine | Tihendite ja filterelemendi kahjustused, millest tulenevad talitlushäired, lekked ja töögaasi lendumine keskkonda. Plahvatusoht! | Parameetrite hoidmine gaasifiltri andmesildil ettenähtud piires |
| Lubatud vooluhulga Q_{max} ületamine | Liiga suur voolukiirus, mille tagajärjeks on filterelemendi kahjustumine, talitlushäired ja tolmu tungimine puhtasse tsooni | Parameetrite hoidmine gaasifiltri andmesildil, saatelehe või tehniliste andmetega ettenähtud piires. |
| Lubamatu keskkonna (nt vedela, agressiivse) transportimine torustikus | Tihendite, filterelementide ja korpuste kahjustused. Tagajärjeks talitlushäired, lekked ja gaasi pääsemine ümbritsevasse õhku. Plahvatusoht! | Kinnipidamine sihipärasest kasutusviisist |
| Asjatundmatu hooldus või sobimatute varuosade kasutamine | Talitlushäired, lekked ja gaasi pääsemine ümbritsevasse õhku. Plahvatusoht! | Käesolevas juhendis toodud juhiste järgimine |
| Vastupidine voolusuund | Talitlushäired ning filtrile järgnevate seadmete ja turvaseadiste määrdumine | Järgige filtrikestale kantud nooletähist |
| Lubatud rõhkude vahe Δp ületamine | Filterelementide kahjustused, talitlushäired, tolmu läbitungimine. | Lubatud rõhkude vahe jälgimine, kinnipidamine hooldusintervallist ja filterelementide vahetamise tähtaegadest |
| Gaasifiltri liiga kiire survestamine | Filterelementide kahjustused, talitlushäired, tolmu läbitungimine | Sulgeventiilide aeglasem avamine |
| Minimaalsest ooteajast (5 minutit) mittekinipidamine pärast rõhu alt vabastamist enne töödega alustamist. | Võimalikud elektrostaatilisest laengud. Plahvatusoht! | Minimaalsest ooteajast (5 minutit) kinnipidamine vastavalt juhendile (vt 7.3) |

13.0 Pingutus- ja vändemomendid ning vooluhulgad

13.1 Pingutusmomendi M_A väärtused kaanekruvidele

| Gaasifiltrite seeriad (vastavalt punkti 3.0 määratlusele) | Kruvidele | | maks. lubatud M_A |
|--|-----------|--|---------------------------|
| | Möötmed | Kvaliteet | |
| .. 10 .. Keermega filter Al | M6 | ISO 4762 – 8.8, tsing., ISO 4762 – A4-80 | 6 Nm |
| .. 20 .., .. 21 .. Äärkfilter Al | M8 | ISO 4762 – 8.8, tsing., ISO 4762 – A4-80 | 13 Nm |
| .. 30 .. Äärkfilter GGG nurga mudel | M10 | ISO 4762 – 8.8, tsing., ISO 4762 – A4-80 | 22 Nm |
| .. 50 .. Äärkfilter GGG tasapinnaline mudel | M12 | ISO 4762 – 8.8, tsing., ISO 4762 – A4-80 | 35 Nm |
| .. 70 .. Kärg-gaasifilter Al | M16 | ISO 4762 – 8.8, tsing., ISO 4762 – A4-80 | 90 Nm |
| .. 80 .. Kärg-gaasifilter (GGG) | | | |
| .. 22 .. Äärkfilter Al, sobib biogaasile | M6 | ISO 4762 – A4-80 | 6 Nm |
| .. 23 .. Äärkfilter Al, sobib biogaasile | M8 | ISO 4762 – A4-80 | 13 Nm |
| | M10 | ISO 4762 – A4-80 | 22 Nm |
| Äärkfilter HTB (GGG) | M6 | ISO 4017 – mat. tähis 1.7709, tsing. | 6 Nm |
| .. 35 .. nurga mudel | M8 | ISO 4017 – mat. tähis 1.7709, tsing. | 13 Nm |
| .. 55 .. tasapinnaline mudel | M10 | ISO 4017 – mat. tähis 1.7709, tsing. | 22 Nm |

13.2 Pingutusmomendi M_A väärtused sulgurkruvidele DIN 908 - St

| | | | |
|--|--------|----------------------------------|-------|
| .. 20 .. ja .. 21 .. | *G ¼ A | tihendusrõngaga DIN 7603 – A, FA | 25 Nm |
| .. 30 .. ja .. 50 .. | G ¼ A | tihendusrõngaga DIN 7603 – A, Al | 25 Nm |
| .. 70 .. ja .. 80 .. | *G ½ A | tihendusrõngaga DIN 7603 – A, FA | 30 Nm |
| * .. 22 .., .. 23 .., .. 35 .. ja .. 55 .. | G ½ A | tihendusrõngaga DIN 7603 – A, Al | 50 Nm |
| | G 1 A | tihendusrõngaga DIN 7603 – A, Al | 80 Nm |

13.3 Pingutusmomendi M_A väärtused äärkühendustele

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

13.4 Vändemomendi T_{max} väärtused keermega ühendustele

| Ots | Rp ½ | Rp ¾ | Rp 1 | Rp 1¼ | Rp 1½ | Rp 2 |
|---------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| lubatud T_{max} t ≤ 10s | 55 Nm | 100 Nm | 125 Nm | 160 Nm | 200 Nm | 250 Nm |

13.5 Vooluhulga Q_{max} väärtus (kuupmeetrit tunnis)

| Ots | Rp ½ | Rp ¾ | Rp 1, DN 25 | Rp 1¼ | Rp 1½, DN 40 | Rp 2, DN 50 |
|---------------------|---------|---------|-------------|---------|--------------|-------------|
| Vooluhulk Q_{max} | 12 m³/h | 22 m³/h | 35 m³/h | 57 m³/h | 90 m³/h | 140 m³/h |

| Ots | DN 65 | DN 80 | DN 100 | DN 125 | DN 150 | DN 200 | DN 250 |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Vooluhulk 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 Kinnikeeramishühesid


Kruvide kinnikeeramine peab toimuma sammhaaval, ühtlaselt ja ristsuunas järgmise korra kohaselt:


1. samm: 30% vajalikust pöördemomendist
2. samm: 45% vajalikust pöördemomendist
3. samm: 60% vajalikust pöördemomendist

4. samm: 75% vajalikust pöördemomendist
5. samm: 90% vajalikust pöördemomendist
6. samm: 100% vajalikust pöördemomendist

Pärast täieliku (100%) pingutusmomendi sooritamist vastavalt sammule 6 tuleb **kõik kruvid** veel kord 100%-lise pingutusmomendiga üle keerata.

14.0 Vastavusdeklaratsioonid
14.1 Vastavusdeklaratsioonid ..10., ..20., ..21., ..22., ..23..





Declaration of Conformity


| | | | |
|----------------|--|------|---|
| Product | Gas filter version ..10. . . . 20 21 22 23 . . | | |
| Type | 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, 25.06.2020

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


L. A. Marcus Menzel
(Manager Technology)

Form KON-NEFP-25.06.2020-GB

Telefon: +49 (0)4917 9890-0
 Telefax: +49 (0)4917 9890-15
 www.marchel.de
 info@marchel.de

USt-IdNr. DE117584269
 Steuer-Nr.: 630203331 10
 HRA 5707 / HRB 1486
 Amtsgericht: Lüneburg

Handelsregister: Lüneburg HRB 1486
 OLG 208 608 405, Lüneburg / 1.09.2012
 BANK: DE44 2512 0510 0010 0001 00
 BIC: 25120333

Ansprechpartner: Deutschland
 DR: L. A. Marcus Menzel, Tel: +49 (0)4917 9890-15
 DE: +49 (0)4917 9890-15
 DE: +49 (0)4917 9890-15

Ansprechpartner: Österreich
 DR: +49 (0)4917 9890-15
 DE: +49 (0)4917 9890-15
 DE: +49 (0)4917 9890-15

14.2 Vastavusdeklaratsioonid ..30.., ..35.., ..50.., ..55..


Declaration of Conformity

| | |
|-------------------------------|--|
| Product | Gas filter version ..30 .., ..35 .., ..50 .., ..55 .. |
| Type | 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 .. |
| Directives / Standards | 2014/68/EU (> DN 25) (EU) 2016/426 DIN 3386 (max. PS 5 bar) AD 2000 Code |
| Type Examination | 2014/68/EU (Module A2) (> DN 25) (EU) 2016/426 DIN 3386 (max. PS 5 bar) DVGW, Notified Body CE0065 |

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).

Wallerhorst, 25.06.2020

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



Jörg Hoyer, Blankamp



I. A. Massis Menzel
 (Manager Technology)

Form KON-HEFF/HTS 25.06.2020 GB

14.3 Vastavusdeklaratsioonid ..70..


Declaration of Conformity

| | |
|-------------------------------|---|
| Product | Gas filter version ..70 .. |
| Type | 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 .. |
| Directives / Standards | 2014/68/EU (> DN 25) (EU) 2016/426 DIN 3386 (max. PS 5 bar) AD 2000 Code |
| Type Examination | 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).

Wallerhorst, 25.06.2020

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

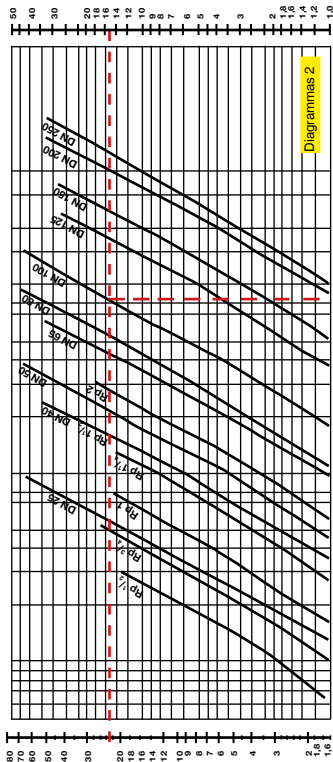

 Heiner Sienkamp


 I. A. Markus Metzler
 (Manager Technology)

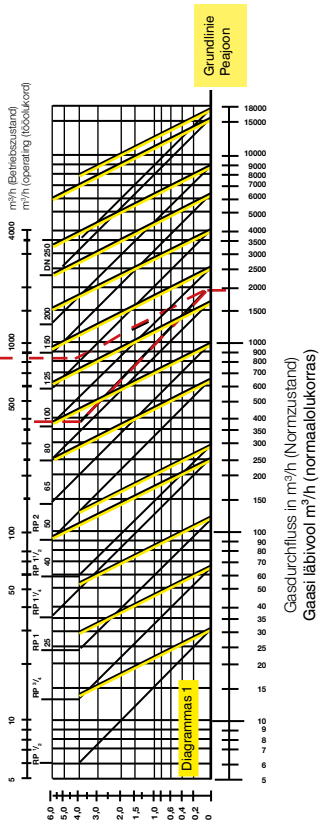
Form K09-Zulassungsbefrei 25.06.2020 (28)

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

Druckverlust in mbar für Erdgas, Erdölgas ($d_v = 0,64$)
 Maa- ja naftagaasi survekadu, mbar ($d_v = 0,64$)



Druckverlust in mbar für Luft ($d_v = 1$)
 Õhu survekadu, mbar ($d_v = 1$)



Überdruck in bar
 Ülesurve, bar

Gasdurchfluss in m^3/h (Normzustand)
 Gaasi läbivool m^3/h (normaalolukorras)

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** ziehen Sie parallel eine Hilfslinie bis auf die Höhe des voranbenannten Überdrucks. Senkrecht oberhalb dieses Schnittpunktes lesen Sie die mindestens einzusetzende Filtergröße und die Durchflussmenge im Betriebszustand.

Beispiel:

Durchflussmenge (Normzustand) 2.000 m³/h
 Betriebsüberdruck 4 bar
 Ablesung:
 Filtergröße mindestens DN 100
 Durchflussmenge (Betriebszustand) 400 m³/h

Vorgehensweise: Schritt 2

Das Diagramm 2 dient ausschließlich der Ermittlung des Druckverlustes (Δp). 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 voranbenannten Überdrucks. Senkrecht oberhalb dieses Schnittpunktes lesen Sie in Diagramm 2 – am Schritt- punkt mit der Kennlinie der zuvor ermittelten Filtergröße – den Druckverlust im Betriebszustand ab.

Ablesung für unser Beispiel:

Δp 15 mbar (Ergas)
 Δp 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 Filtermatrizen im Neuzustand.

Diagramme kasutamine

1. diagramm on mõeldud üksnes sisemiste nominaal- mõõtude õigeks määramiseks ning läbivooluhulga üm- berarvestamiseks normaalkorras tööolukorda üleminekuks.

Protseduur: 1. samm

Märkige alumisel skaalal ära läbivooluhulk normaalkor- ras ning liikuge vertikaalselt kuni peajooneni. Tõmmake pik diagonaalselt külgevaid **musti jooni** olmasoteva ülesurve kõrguseni paralleelse abijooni. Liikuge vertikaalselt nende lõikepunktide kohale ja leidke vahemati üle kasutatav filtrisuurus ning läbivooluhulk tööolukorras.

Näide:

Läbivooluhulk (normaalkorras) 2000 m³/h
 Tööüleriõhk 4 bar
 Filtri suurus vähemalt DN 100
 Läbivooluhulk (tööolukorras) 400 m³/h

Protseduur: 2. samm

Teine diagramm on mõeldud üksnes survekaao (Δp) leidmiseks. Märkige ka selleks 1. diagrammi alumisel skaalal ära läbivooluhulk normaalkorras ning liikuge jälle vertikaalselt kuni peajooneni. Tõmmake pik diagonaalselt külgevaid **kollaseid/musti jooni** olmasoteva ülesurve kõrguseni paralleelse abijooni. Liikuge vertikaalselt nende lõikepunktide kohale ja leidke 2. diagrammil - eelnevalt leitud filtrisuure karakteristlikuga lõikepunktis – survekaado tööolukorras

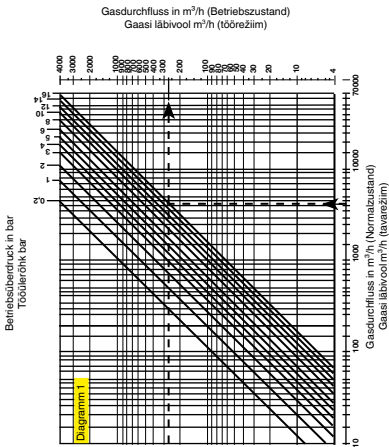
Antud näite tulemused:

Δp 15 mbar (maagaas)
 Δp 23 mbar (õhk)

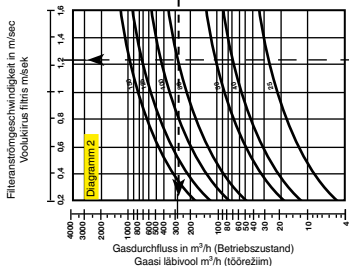
Teiste gaaside jaoks saab ligilähedase survekaao määrata kindlaks õhuka suuruse abil, mis tuleb korrutada suhtelise tihedusega.

Kõik andmed kehtivad uute, kasutamata filtrimatide puhul.

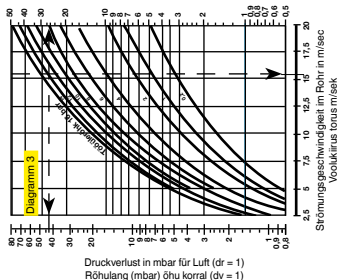
A2. Durchflussdiagramm für Gasfilter Baureihen ..30., ..35., ..50., ..55..
A2. Voolukiirus Diagramm gaasiversioonil ..30., ..35., ..50., ..55..



| | |
|--|--|
| <p>Die Diagramme gelten für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 sowie für Luft.</p> | <p>Gasfilterkategorie G 260, mis vastab DVGW-öölehele G 260, nagu ka õhu korra.</p> |
| <p>Handhabung der Diagramme siehe Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medium Erdgas - Durchfluss 4150 m³/h - Betriebsüberdruck 14 bar | <p>Näidis jooniste kasutamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keskmise maagaasi - Libivool 4150 m³/h - Tööüberõhk 14 bar |
| <p>Ergebnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mindestens Filtergröße DN 80 erforderlich - Durchfluss im Betriebszustand 283 m³/h (Diagramm 1) - Filterströmungsgeschwindigkeit 1,25 m/sec (Diagramm 2) - Strömungsgeschwindigkeit im Rohr 15,6 m/sec (Diagramm 3) - Druckverlust 27 mbar (Diagramm 3) | <p>Tulemus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vajalik filter suurusega vähemalt DN 80 - Libivool töörežiimis 283 m³/h (graafik 1) - Voolukiirus filtris 1,25 m/sek (graafik 2) - Voolukiirus torus 15,6 m/sek (graafik 3) - Rõhulang 27 mbar (graafik 3) |



Druckverlust in mbar für Erdgas, Erdölgas (dv = 0,64)
Rõhulang (mbar) maagaasi, naftagaasi korral (dv = 0,64)



**Heinz Marchel
GmbH & Co. KG**

Ringstraße 3
49134 Wallenhorst / Germany
Phone: 0049 (0) 5407 / 89 89-0
Internet: www.marchel.de
E-Mail: info@marchel.de