

FI Marchel-kaasusuodattimien asennus-, käyttö- ja huolto-ohje



FI **1.0 Sisällysluettelo**

- 1.0 Sisällysluettelo
- 2.0 Johdanto
- 3.0 Kaasusuodatinsarjojen määrittely
 - 3.1 Mattokaasusuodatin
 - 3.2 Kennokaasusuodatin/kulmasuodatin
- 4.0 Määräystenmukainen käyttö
- 5.0 Asennus
 - 5.1 Asennuspaikka ja asennusasento
 - 5.2 Kaasusuodattimien asennus
 - 5.3 Tiiviyn tarkastus asennuksen jälkeen
- 6.0 Käyttöönotto
 - 6.1 Ennen käyttöönottoa tehtävät tarkastukset
 - 6.2 Kaasusuodattimien käyttöönotto
- 7.0 Huolto, kunnossapito, tarkastukset
 - 7.1 Sallitut painehäviöarvot Δp
 - 7.2 Huollon laajuus
 - 7.3 Kaasusuodattimien avaaminen tai liitännöiden irrottaminen
 - 7.4 Huolto
 - 7.5 Kaasusuodattimien sulkeminen ja uudelleenkäyttöönotto
- 8.0 Varaosat
- 9.0 Kuljetus ja varastointi
- 10.0 Yleiset turvaohjeet
- 11.0 Yleistä
- 12.0 Riskien arviointi / riskianalyysi
- 13.0 Kiristysvääntö- ja vääntömomentit, läpivirtausmäärät
 - 13.1 Kansiruvien kiristysvääntömomentit M_A
 - 13.2 Sulkuruvien kiristysvääntömomentit M_A
 - 13.3 Laippa-liitäntäliitosten kiristysvääntömomentit M_A
 - 13.4 Kierre-liitäntä-liitosten vääntömomentit T_{max}
 - 13.5 Läpivirtausmäärät Q_{max} (käyttökuutiometri)
 - 13.6 Ruuvausohje
- 14.0 Vaatimustenmukaisuusvakuutus
 - 14.1 Vaatimustenmukaisuusvakuutus ..10.., ..20.., ..21.., ..22.., ..23..
 - 14.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus ..30.., ..35.., ..50.., ..55..
 - 14.3 Vaatimustenmukaisuusvakuutus ..70..
- A1. Virtausnopeus Kaasusuodattimen version kaavio ..10.., ..20.., ..21.., ..22.., ..23..
- A2. Virtausnopeus Kaasusuodattimen version kaavio ..30.., ..35.., ..50.., ..55..

2.0 Johdanto

Tämä ohje sisältää tärkeitä tietoja Marchel-kaasusuodattimien asianmukaisesta asennuksesta, turvallisesta käytöstä sekä huollosta, ja se on luettava huolellisesti läpi ennen kaikkien töiden aloittamista, sen kaikkia kohtia on noudatettava määrättyssä järjestyksessä ja sitä on säilytettävä sellaisessa paikassa, että kaikki valtuutetut henkilöt pääsevät siihen vapaasti käsiksi.



Kaikki työt on jätettävä valtuutetun ammattihenkilöstön suoritettaviksi, jolla on kaasuasennusten suorittamiseen vaadittava pätevyys. Tässä yhteydessä on huomioitava tämä käyttöohje, kaasusuodattimen sijoituspaikassa voimassa olevat lait, normit, direktiivit, asennus-, tarkastus- ja turvamääräykset sekä TRGI ja DVGW-työkortit G 495 ja G 498 suodattimien asentamiseksi, käyttöönottamiseksi, kunnossapitämiseksi, tarkastamiseksi ja huoltamiseksi. Näiden määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena kaasusuodattimien toimintahäiriöitä sekä vakavia henkilö- ja esinevahinkoja.

Epäselvissä tilanteissa ota yhteyttä valmistajaan ennen töiden aloittamista.

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

Puhelin: 0049 (0)5407 / 8989-0
Internet: www.marchel.de
Sähköposti: info@marchel.de

3.0 Kaasusuodatinsarjojen määrittely

3.1 Mattokaasusuodatin (puolipyöreillä, taivutetuilla suodatinkangasmatoilla)

- Kierresuodatin:
rakennesarja .. 10 .. Kierresuodatin AI
- Laippasuodatin:
rakennesarja .. 20 .., .. 21 .. Laippasuodatin AI
rakennesarja .. 22 .., .. 23 .. Laippasuodatin AI, sopii biokaasun kanssa käytettäväksi
rakennesarja .. 50 .. Laippasuodatin GGG suora malli
rakennesarja .. 55 .. HTB-Laippasuodatin GGG suora malli

3.2 Kennokaasusuodatin/kulmasuodatin (lieriömäisillä suodatinpatruunoilla, laskostettu malli)

- Kennokaasusuodatin:
rakennesarja .. 70 .. Laippasuodatin AI
rakennesarja .. 80 .. Laippasuodatin GGG
- Laippasuodatin kulma malli:
rakennesarja .. 30 .. Laippasuodatin GGG kulma malli
rakennesarja .. 35 .. HTB-Laippasuodatin GGG kulma malli

Tämä ohje koskee myös kaikkia rakenteeltaan vertailukelpoisia Marchel-kaasusuodatinsarjoja, joita ei ole mainittu kohdissa 3.1 ja 3.2, esim. vanhempia kaasusuodattimia (suodatinmalleja, joita ei enää valmisteta) tai erikoismalleja.

4.0 Määräystenmukainen käyttö

Kaasusuodattimet soveltuvat ainoastaan kaasun mukana kulkeutuvien lika- ja pölyhiukkasten mekaaniseen erottamiseen DVGW-työkortin G 260 mukaisista kaasuista (maakaasu, kaupunkikaasu, kaasumainen nestekaasu) ja ilmasta. Ainoastaan rakennesarja .. 22 .., .. 23 .. soveltuu tämän lisäksi DVGW-työkortin G 262 mukaisen biokaasun kanssa käytettäväksi pinnoitteen ansiosta. Kaasusuodattimet on tarkoitettu käytettäväksi vakinaisissa virtausolosuhteissa. Ei-vakinaiset virtausolosuhteet, esim. sykkivät virtaukset, saattavat aiheuttaa suodatinelementtien (suodatusmatot/ suodatuspatruunat) vaurioitumisen ja johtaa suodatintien toiminnan heikkenemiseen. Kaasusuodattimia saa käyttää ainoastaan niiden käyttötarkoituksen mukaisesti. Käytön yhteydessä on huomioitava valmistajan määrittämät, tyyppikilpeen merkityt, sallitut käyttöolosuhteet. Suodattimien käyttämiseen muille kaasuille tai muissa olosuhteissa vaaditaan ehdottomasti valmistajan suostumus.

5.0 Asennus

5.1 Asennuspaikka ja asennusasento

Kaasusuodattimet soveltuvat ilman erityisiä toimenpiteitä asennettaviksi ainoastaan rakennuksiin sekä käytettäväksi kuivassa, ei aggressiivisessa ympäristön ilmassa.

Ainoastaan kaasusuodattimet rakennesarja .. 22 .., .. 23 .. soveltuvat käytettäväksi hieman aggressiivisessa ympäristön ilmassa, esim. suolapitoisessa meri-ilmassa.

Jos suodattimet sijoitetaan ulkotiloihin, on kaikkiin kaasusuodattimiin asennettava soveltuva suoja säävaikutuksia vastaan, esim. suljettu katos.

On ehdottoman tärkeää varmistaa, että kaasusuodattimet ovat kosteudelta suojattuina, eikä niiden suurimpia sallittuja käyttölämpötiloja ylitetä eikä aliteta. Tarvittaessa asennuspaikkaan on asennettava myös soveltuva eristys ja lämmitys.

- Vältettävä ehdottomasti kosketusta seiniin ja vastaaviin rakenteisiin. Minimietäisyys 20 mm
- Mattokaasusuodattimien ja kulmasuodattimien suodatuselementtien vaihtamista ja tähän liittyvää purkamista varten vaaditaan vähintään koko suodatinkotelon korkeus. Kennokaasusuodattimien suodatuselementtien vaihtamista ja tähän liittyvää purkamista varten vaaditaan vähintään kotelon alaosan korkeus.
- Kaasusuodattimet soveltuvat asennettaviksi joko pystysuoriin tai vaakasuoriin putkiin. Läpivirtaussuunta on huomioitava ehdottomasti; katso koteloiden suuntanuolet. Pystysuoriin putkiin asennettaessa kaasusuodattimien ainoa sallittu virtaussuunta on alhaalta ylöspäin, muutoin asennusasennolla ei ole väliä. Rakennesarja .. 10.. (Rp ½ - Rp 2), rakennesarja .. 20 .., rakennesarja .. 21 .., rakennesarja .. 22 .., ja rakennesarja .. 23 .. (kukin DN 25 – DN 100) suosittelemme 90 ° kallistettua asennusasentoa (kansi sivulle päin).

5.2 Kaasusuodattimien asennus

- Poista liitäntöjen sulkukapselit/-etiketit.
- Kaasusuodattimet on asennettava jännityksettömästi.
- Kaasusuodattimia ei saa käyttää vipuina.
- Asennuksessa on käytettävä ainoastaan soveltuvia työkaluja, esim. asennus vääntömomenttiavaimella (ei putkipihdejäl!).
- Liitännöissä on käytettävä ainoastaan soveltuvia ruuveja sekä hyväksytyjä tiiviteitä ja tiivitysmateriaaleja.
- Laippaliitäntöjen ruuvit on kiristettävä vaiheittain ja tasaisesti ristikkäin. Taulukon 13.3 kiristysvääntömomentteja (MA) on noudatettava.
- Kierrelliitännöissä on noudatettava taulukon 13.4. mukaisia vääntömomentteja T_{max}.

5.3 Tiiviiden tarkastus asennuksen jälkeen

- Tarkasta tiiviys soveltuvalta testiväliaineella, esim. ilmalla.
- Kaasusuodattimet on täytettävä hitaasti testiväliaineella.
- Testauspaine kork. 1,2 x tyypikilven mukainen suurin sallittu käyttöylipaine PS.
- Suodatinkotelon ja kaikkien liitäntöjen tiiviys on tarkastettava. Jos kaasusuodattimen kotelossa havaitaan epätiiviyttä, on koko kaasusuodatin vaihdettava. Jos liitännöissä havaitaan epätiiviyttä, on tiivistyspinnat, tiivisteet sekä suoritettavat asennustyöt tarkastettava ja epätiiviydet korjattava. Järjestelmän ollessa tiivis tehdään kappaleessa 6.1 kuvatut tarkastukset.

6.0 Käyttöönotto

6.1 Ennen käyttöönottoa tehtävät tarkastukset

- Tarkasta määräystenmukainen käyttö ja asennuspaikan käyttöolosuhteet vielä kerran.
- Tarkasta virtaussuunta, katso suodatinkoteloiden suuntanuolet.
- Tarkasta kaikkien kaasusuodattimen ruuvien – myös liitäntöjen ruuvien – asianmukaisuus ja pitävä kiinnitys, katso tähän liittyen taulukkojen 13.0 kiristysvääntömomentit (MA).
- Tarkista, että kaikkia asennus-, turva- ja tapaturmantorjuntamääräyksiä on noudatettu.
- Tarkasta kaasusuodatin ja koko asennus mahdollisten puutteiden tai vaurioiden varalta.
- Tarkista, että tekniset asiakirjat ovat täydelliset ja tyypikilvet luettavassa kunnossa.

6.2 Kaasusuodattimien käyttöönotto

Kaasusuodattimien ja liitäntöjen on oltava ehdottomasti tiiviitä, eikä niissä saa esiintyä puutteita tai vaurioita. Kaasusuodattimet saa ottaa käyttöön ainoastaan tämän edellytyksen täytyessä ja vasta, kun on varmistettu, että niiden käyttöönnotosta ei voi seurata henkilöiden tai esineiden vaarantumista.



Jos suodattimissa havaitaan epätiiviyttä, puutteita tai minkäänlaisia vaurioita, niitä ei saa ottaa käyttöön.

Kaasusuodattimet saa paineistaa ainoastaan hitaasti avaamalla sulkuventtiilit. Tässä yhteydessä on ehdottomasti noudatettava kaasusuodattimien tyypikilvissä ilmoitettuja sallittuja käyttöolosuhteita.

7.0 Huolto, kunnossapito, tarkastukset

Huolto, kunnossapito ja tarkastukset on tehtävä tämän käyttöohjeen sekä kaasusuodattimen käyttöpaikassa voimassa olevien lakien, normien, direktiivien, asennus-, tarkastus- ja turvamääräysten mukaisesti. Tässä yhteydessä on huomioitava erityisesti DVGW-työkortit G 495 ja G 498.

Suodatus-elementit ja tiivisteet on vaihdettava niiden ikäsuudesta, painehäviöstä sekä kunnosta riippuen käyttöön liittyvät vaatimukset huomioiden, vähintään kuitenkin kerran vuodessa. Kaasusuodattimet rakennesarja .. 22 .. ja .. 23 .. yhteydessä vähintään kerran puolessa vuodessa. Vaihtoväli on syytä pitää alussa lyhyempinä, jotta saataisiin koottua laitteistokohtaista kokemusta ikäsuuteen, painehäviöihin, kulumiseen ja mahdollisiin vaurioihin liittyen.

7.1 Sallitut painehäviöarvot (paine-erot Δp)

- mattokaasusuodattimet (3.1:n mukaisesti) : kork. Δp 50 mbar
- kennokaasu-/kulmasuodattimet (3.2:n mukaisesti) : kork. Δp 500 mbar

Suodatus-elementit on vaihdettava viimeistään, kun nämä Δp -arvot saavutetaan.

7.2 Huollon laajuus

- Liikaantuneiden tai vaurioituneiden suodatuslementtien vaihtaminen (suodatusmatot/-patruunat)
- Kansitiivisteiden vaihto (O-rengastiiviste)
- Kaasusuodattimen kotelon puhdistus
- Kaasusuodattimen kotelon ja kaikkien lisävarusteiden sekä lisäosien tarkastus puutteiden tai vaurioiden varalta.

7.3 Kaasusuodattimien avaaminen tai liitäntöjen irrottaminen



Kaasusuodattimista on aina poistettava paineet, ennen kuin niille suoritetaan mitään töitä. Paineen purkamisen jälkeen ennen töiden aloittamista ja ennen kaasusuodattimen avaamista tai liitäntöjen irrottamista on ehdottomasti odotettava vähintään viisi minuuttia, jotta mahdolliset sähköstaattiset lataukset ehtivät purkautua.

- Sulje putki kaasutiiviisti tulopuolelta ennen kaasusuodatinta.
- Poista paineet kaasusuodattimesta ja putkesta. Räjähdyksivaaralliset kaasut on päästettävä ilmakehään siten, että ne eivät aiheuta vaaraa ihmisille tai ympäristölle.
- Irrota kansiruuvit vastapäivään kiertämällä ja nosta kansi varovaisesti paikaltaan.
!!! Huomio: puhtaan kaasun puolelle ei saa päästä likaa!!!

7.4 Huolto

- Avaa kaasusuodattimet tai irrota liitännät kappaleen 7.3 mukaisesti.
- Poista likaantuneet tai vaurioituneet suodatuslementit varovaisesti suodatinkotelosta.
!!! Huomio: puhtaan kaasun puolelle ei saa päästä likaa!!!
- Irrota kansitiivisteet varovaisesti. O-rengastiiviteen uraa ei saa vaurioittaa tässä yhteydessä.
- Puhdista suodatinkotelo ja kansi huolellisesti sisältä ja ulkoa ex-suojatulla pölynimurilla, liinalla tai siveltimellä. Puhdistus on suoritettava ilman nesteitä. Kemiallisia aineita ei saa käyttää. Jos suodattimen pohjassa on puhdistusaukko, se voidaan avata ja sitä voidaan käyttää lian ja pölyn poistamiseen kotelon sisäpuolelta. Sivuilla olevat mittausaukot eivät sovellu tähän tarkoitukseen.
- Tarkasta suodatinkotelo, kansi, ruuvit, tyypikilpi ja muut varustuksen osat, mikäli sellaisia on, puutteiden ja vaurioiden varalta.
- Tarkasta ennen asennusta, että varaosat ovat soveltuvia, eikä niissä ole vaurioita tai puutteita.
- Aseta suodatinarjasta riippuen oikea suodatinmatto, uusi suodatuspatruuna ja uusi kansitiiviste paikalleen. Tarkasta, että ne ovat tiukasti paikoillaan. Vaihda suoralla läpimenolla varustettujen kennokaasusuodattimien yhteydessä lisäksi suodatuspatruunatiivisteet.
!!! Huomio: Tiivisteet on lämmitettävä vähintään +5°C: seen asennusta varten. !!!
- Sulje suodatinkotelo kannella kappaleen 7.5 mukaisesti.

7.5 Kaasusuodattimien sulkeminen ja uudelleenkäyttöönnotto

- Aseta O-rengastiivisteellä varustettu suodattimen kansi varovaisesti kotelolle ja oikaise se suoraan.
- Öljyä kansiruuvit kevyesti ja kiristä ruuvit soveltuvalla työkalulla vaiheittain myötäpäivään ristikkäin. Huomioi taulukossa 13.1 ilmoitetut kiristysvääntömomentit.
- Varmista, että kansi on asianmukaisesti paikallaan. Kannen on oltava tasaisesti kotelon päällä. O-rengastiiviste ei saa olla puristuksissa. Kennokaasusuodattimien kohdalla on kannen ja kotelon väliin jäävän näkyvän raon oltava kauttaaltaan tasainen.
- Tarkasta kaasusuodattimien ja liitäntöjen tiiviyys uudelleen tämän ohjeen kohtien 5.3, 6.1 ja 6.2 mukaisesti ja ota kaasusuodatin käyttöön.

8.0 Varaosat

Suodattimissa saa käyttää ainoastaan kaasusuodattimen valmistajan „Marchel“ alkuperäisiä varaosia (suodatuselementit, tiivisteet ja ruuvit). Kaasusuodattimien käyttö- ja toimintavarmuutta ei voida taata käytettäessä muita varaosia. Varaosia tilattaessa on ehdottomasti ilmoitettava kaasusuodattimien täsmällinen tyyppimerkintä tyyppikilven mukaisesti.

9.0 Kuljetus ja varastointi

Kaasusuodattimia ja niiden varaosia on kuljetettava ja säilytettävä kuivassa, pölyttömässä paikassa, vaurioilta suojattuna. Varaosia on tämän lisäksi säilytettävä pimeässä.

Tiivisteitä ei saa varastoida kahta vuotta pitempään.

Kaasusuodattimien ja varaosien sallittu kuljetus- ja varastointilämpötila on -20°C – $+40^{\circ}\text{C}$. (FKM / FPM - tiivisteet tai vastaavat -10°C - $+40^{\circ}\text{C}$)

10.0 Yleiset turvaohjeet

Huolehdi asennuspaikan riittävästä tuuletuksesta.
Avotuli, kipinät ja tupakointi kielletty!

Kaasusuodattimissa mahdollisesti olevien tarkastus- ja/tai puhdistusaukkojen avoin halkaisija on >1 mm. Käytettäessä kaasusuodattimia sellaisten tilojen tiloissa, joihin on vapaa pääsy, on ryhdyttävä tarpeellisiin toimenpiteisiin laitteiden manipuloinnin estämiseksi sekä noudatettava DVGW-säännöstön/TRGI-määräysten kulloinkin voimassa olevaa versiota.

Kaasusuodattimien käyttö- ja toimintavarmuutta ei voida taata epäasianmukaisen asennuksen, epäasianmukaisen huollon, kunnossapidon ja tarkastuksien yhteydessä sekä mikäli sallittuja käyttöolosuhteita ei noudateta, katso kohta 12.0.

Kaasusuodattimiin ei saa tehdä muutoksia.

Tyyppikilvet sisältävät tärkeitä ja turvallisuuden kannalta olennaisia tietoja. Niitä ei saa muuttaa eikä poistaa. Tyyppikilpien on oltava hyvin luettavassa kunnossa.

11.0 Yleistä

Voit ladata yksityiskohtaiset tekniset tiedot Marchel-kaasusuodattimista (esim. mitat, painot, suodattimien karkeus, läpivirtauskaaviot, painehäviöt Δp jne.) Internetistä osoitteesta www.marchel.de. Sieltä löytyvät samoin vaatimustenmukaisuusvakuutukset, EY-tyyppitarkastustodistukset ja sertifikaatit.

Mikäli kaasusuodattimet kuuluvat EY-direktiivin soveltamisalaa ja ne on testattu ja hyväksytty sen mukaisesti, tämän ohjeen liitteenä on myös vastaava vaatimustenmukaisuusvakuutus.

Muut kielet – katso maiden tunnukset sivulla 1 – löytyvät Internetistä osoitteesta www.marchel.de, mistä ne voidaan myös ladata. Ainoastaan saksankielinen versio on laillisesti sitova. Muunkieliset versiot ovat käännöksiä, jotka eivät ole laillisesti sitovia.

12.0 Riskien arviointi / riskianalyysi

Kaasusuodattimet eivät itsessään aiheuta vaaraa, mikäli niiden asennus, käyttö, kunnossapito, huolto ja tarkastukset suoritetaan tämän ohjeen mukaisesti.



Jos ohjetta ei noudateta, voi seurauksena kuitenkin olla erittäin vaikeita henkilövahinkoja ja jopa kuolemaan johtavia loukkaantumisia. Tästä lisäksi seurauksena voi olla myös esinevaurioita ja koko laitteiston toimintahäiriöitä. Epätiiviyksistä on seurauksena huomattava räjähdysvaara. Tästä syystä epätiiviyksiä on ehdottomasti välttettävä.

Virhe/syyt	Mahdolliset seuraukset	Toimenpiteet tilanteen välttämiseksi
Epäasianmukainen asennus	Kotelon ja tiivisteiden vauriot, tästä seurauksena epätiiviyys ja väliaineen purkautuminen. Räjähdysvaara!	Tämän käyttöohjeen asennusohjeiden noudattaminen
Sallitun käyttöylipaineen PS ylittyminen	Kotelon ja tiivisteiden vauriot, tästä seurauksena epätiiviyys ja väliaineen purkautuminen. Räjähdysvaara!	Kaasusuodattimen tyyppikilven arvojen noudattaminen
Sallittujen käyttölämpötilojen TS ylittyminen	Tiivisteiden ja suodatuslementtien vauriot, tästä seurauksena toiminnan heikkeneminen, epätiiviyys ja väliaineen purkautuminen. Räjähdysvaara!	Kaasusuodattimen tyyppikilven arvojen noudattaminen
Sallitun läpivirtausmäärän Q_{max} ylittyminen	Liian nopeat virtausnopeudet, seurauksena suodatuslementtien vaurioituminen, toiminnan heikkeneminen, pölyn pääsemisen läpi	Tyyppikilven, toimitusasiakirjojen ja teknisen spesifikaation arvojen noudattaminen.
Käyttö kielletyillä aineilla (nestemäisillä, aggressiivisilla)	Tiivisteiden, suodatuslementtien ja koteloiden vaurioituminen. Tästä seurauksena toiminnan heikkeneminen, epätiiviyys ja väliaineen purkautuminen. Räjähdysvaara!	Määräystenmukaisen käytön määräyksien noudattaminen
Epäasianmukainen huolto tai sopimattomien varaosien käyttö	Toiminnan heikkeneminen, epätiiviyys ja väliaineen purkautuminen. Räjähdysvaara!	Tämän käyttöohjeen määräysten noudattaminen
Virtaussuunnan noudattamatta jättäminen	Toiminnan heikkeneminen, seuraavien laitteiden ja turvalaitteiden likaantuminen.	Suodatinkoteloiden suuntanuolien huomioiminen
Sallitun paine-eron Δp ylittyminen	Suodatuslementtien vaurioituminen, toiminnan heikkeneminen, pölyn pääseminen läpi	Paine-eron valvonta, huoltoväljen noudattaminen sekä suodatuslementtien vaihtaminen
Kaasusuodattimen liian nopea paineistaminen	Suodatuslementtien vaurioituminen, toiminnan heikkeneminen, pölyn pääseminen läpi	Sulkuventtiilien hidas avaaminen
Vähimmäisodotusajan (viisi minuuttia) noudattamatta jättäminen paineen purkamisen jälkeen ennen töiden aloittamista.	Mahdollinen sähköstaattinen lataus. Räjähdysvaara!	Viiden minuutin vähimmäisodotusajan noudattaminen tämän ohjeen mukaan (katso kohta 7.3)

13.0 Kiristysvääntö- ja vääntömomentit, läpivirtausmäärät

13.1 Kansiruuvien kiristysvääntömomentit M_A

Kaasuodatinisarjat (määrittelyn 3.0 mukaisesti)	Ruuvit		Suurin sall. M_A
	Mitat	Laatu	
.. 10 .. Kierresuodatin Al	M6	ISO 4762 – 8.8, sink., ISO 4762 – A4-80	6 Nm
.. 20 .., .. 21 .. Laippasuodatin Al	M8	ISO 4762 – 8.8, sink., ISO 4762 – A4-80	13 Nm
.. 30 .. Laippasuodatin GGG kulmamalli	M10	ISO 4762 – 8.8, sink., ISO 4762 – A4-80	22 Nm
.. 50 .. Laippasuodatin GGG suora malli	M12	ISO 4762 – 8.8, sink., ISO 4762 – A4-80	35 Nm
.. 70 .. Kennokaasuodatin Al	M16	ISO 4762 – 8.8, sink., ISO 4762 – A4-80	90 Nm
.. 80 .. Kennokaasuodatin GGG			
.. 22 .. Laippasuodatin Al, sopii biokaasun kanssa käytettäväksi	M6	ISO 4762 – A4-80	6 Nm
.. 23 .. Laippasuodatin Al, sopii biokaasun kanssa käytettäväksi	M8	ISO 4762 – A4-80	13 Nm
	M10	ISO 4762 – A4-80	22 Nm
HTB-Laippasuodatin GGG	M6	ISO 4017 – Mat.nro 1.7709, sink.	6 Nm
.. 35 .. kulmamalli	M8	ISO 4017 – Mat.nro 1.7709, sink.	13 Nm
.. 55 .. suora malli	M10	ISO 4017 – Mat.nro 1.7709, sink.	22 Nm

13.2 Sulkuruuvien kiristysvääntömomentit M_A DIN 908 - St

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

13.3 Laippa-liitäntä-liitosten kiristysvääntömomentit M_A

.. 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 Kierre-liitäntä-liitosten vääntömomentit T_{max}

Liitäntä	Rp ½	Rp ¾	Rp 1	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2
Sallittu T_{max} t ≤ 10s	55 Nm	100 Nm	125 Nm	160 Nm	200 Nm	250 Nm

13.5 Läpivirtausmäärät Q_{max} (käyttökuutiometriä)

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

Liitäntä	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Läpivirtausmäärä 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 Ruuvausohje

Ruuvit on kiristettävä vaiheittain ja tasaisesti ristikkäin seuraavan porrastuksen mukaisesti:

1. vaihe: 30 % vaaditusta vääntömomentista
2. vaihe: 45 % vaaditusta vääntömomentista
3. vaihe: 60 % vaaditusta vääntömomentista
4. vaihe: 75 % vaaditusta vääntömomentista
5. vaihe: 90 % vaaditusta vääntömomentista
6. vaihe: 100 % vaaditusta vääntömomentista

Kiristysvääntömomentin saavuttamisen jälkeen vaiheen 6 mukaisesti (100%) on **kaikki ruuvit** kiristettävä vielä kerran 100 %:n voimakkuudella vaaditusta vääntömomentista.

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



CE

Declaration of Conformity


Product	Gas filter version ..10. . . . 20 21 22 23 ..		
Type	Rp 1/4	Type 15 10 ..	
	Rp 1/4	Type 20 10 ..	
	Rp 1	Type 25 10 ..	
	Rp 1 1/4	Type 32 10 ..	
	Rp 1 1/4	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) 2018/426 DIN 3386 (max. PS 5 bar) AD 2000 Code		
Type Examination	2014/68/EU (Module A2) (>= Rp 1 / DN 25) (EU) 2018/426 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
46134 Wallenhorst / Germany


 Heiko Harms
 (Manager Technology)


 A. Maritz Menzel
 (Manager Technology)

Form KON NEFF 25.06.2020-08

Telefon: +49 (0)2467 9889-0
 Telefax: +49 (0)2467 9889-19
 www.marchel.de
 info@marchel.de

E-Mail: info@2017@2020
 Service: info@2017@2020
 Hotline: +49 (0)2467 9889-198
 info@2017@2020

International Branches: +49 (0)2467 9889-198
 +49 (0)2467 9889-199
 +49 (0)2467 9889-200
 +49 (0)2467 9889-201
 +49 (0)2467 9889-202
 +49 (0)2467 9889-203
 +49 (0)2467 9889-204
 +49 (0)2467 9889-205
 +49 (0)2467 9889-206
 +49 (0)2467 9889-207
 +49 (0)2467 9889-208
 +49 (0)2467 9889-209
 +49 (0)2467 9889-210
 +49 (0)2467 9889-211
 +49 (0)2467 9889-212
 +49 (0)2467 9889-213
 +49 (0)2467 9889-214
 +49 (0)2467 9889-215
 +49 (0)2467 9889-216
 +49 (0)2467 9889-217
 +49 (0)2467 9889-218
 +49 (0)2467 9889-219
 +49 (0)2467 9889-220
 +49 (0)2467 9889-221
 +49 (0)2467 9889-222
 +49 (0)2467 9889-223
 +49 (0)2467 9889-224
 +49 (0)2467 9889-225
 +49 (0)2467 9889-226
 +49 (0)2467 9889-227
 +49 (0)2467 9889-228
 +49 (0)2467 9889-229
 +49 (0)2467 9889-230
 +49 (0)2467 9889-231
 +49 (0)2467 9889-232
 +49 (0)2467 9889-233
 +49 (0)2467 9889-234
 +49 (0)2467 9889-235
 +49 (0)2467 9889-236
 +49 (0)2467 9889-237
 +49 (0)2467 9889-238
 +49 (0)2467 9889-239
 +49 (0)2467 9889-240
 +49 (0)2467 9889-241
 +49 (0)2467 9889-242
 +49 (0)2467 9889-243
 +49 (0)2467 9889-244
 +49 (0)2467 9889-245
 +49 (0)2467 9889-246
 +49 (0)2467 9889-247
 +49 (0)2467 9889-248
 +49 (0)2467 9889-249
 +49 (0)2467 9889-250
 +49 (0)2467 9889-251
 +49 (0)2467 9889-252
 +49 (0)2467 9889-253
 +49 (0)2467 9889-254
 +49 (0)2467 9889-255
 +49 (0)2467 9889-256
 +49 (0)2467 9889-257
 +49 (0)2467 9889-258
 +49 (0)2467 9889-259
 +49 (0)2467 9889-260
 +49 (0)2467 9889-261
 +49 (0)2467 9889-262
 +49 (0)2467 9889-263
 +49 (0)2467 9889-264
 +49 (0)2467 9889-265
 +49 (0)2467 9889-266
 +49 (0)2467 9889-267
 +49 (0)2467 9889-268
 +49 (0)2467 9889-269
 +49 (0)2467 9889-270
 +49 (0)2467 9889-271
 +49 (0)2467 9889-272
 +49 (0)2467 9889-273
 +49 (0)2467 9889-274
 +49 (0)2467 9889-275
 +49 (0)2467 9889-276
 +49 (0)2467 9889-277
 +49 (0)2467 9889-278
 +49 (0)2467 9889-279
 +49 (0)2467 9889-280
 +49 (0)2467 9889-281
 +49 (0)2467 9889-282
 +49 (0)2467 9889-283
 +49 (0)2467 9889-284
 +49 (0)2467 9889-285
 +49 (0)2467 9889-286
 +49 (0)2467 9889-287
 +49 (0)2467 9889-288
 +49 (0)2467 9889-289
 +49 (0)2467 9889-290
 +49 (0)2467 9889-291
 +49 (0)2467 9889-292
 +49 (0)2467 9889-293
 +49 (0)2467 9889-294
 +49 (0)2467 9889-295
 +49 (0)2467 9889-296
 +49 (0)2467 9889-297
 +49 (0)2467 9889-298
 +49 (0)2467 9889-299
 +49 (0)2467 9889-300

Geschäftsbereich: Druck-Mechanik
 85 garten@2017@2020
 86 garten@2017@2020
 87 garten@2017@2020
 88 garten@2017@2020
 89 garten@2017@2020
 90 garten@2017@2020
 91 garten@2017@2020
 92 garten@2017@2020
 93 garten@2017@2020
 94 garten@2017@2020
 95 garten@2017@2020
 96 garten@2017@2020
 97 garten@2017@2020
 98 garten@2017@2020
 99 garten@2017@2020
 100 garten@2017@2020
 101 garten@2017@2020
 102 garten@2017@2020
 103 garten@2017@2020
 104 garten@2017@2020
 105 garten@2017@2020
 106 garten@2017@2020
 107 garten@2017@2020
 108 garten@2017@2020
 109 garten@2017@2020
 110 garten@2017@2020
 111 garten@2017@2020
 112 garten@2017@2020
 113 garten@2017@2020
 114 garten@2017@2020
 115 garten@2017@2020
 116 garten@2017@2020
 117 garten@2017@2020
 118 garten@2017@2020
 119 garten@2017@2020
 120 garten@2017@2020
 121 garten@2017@2020
 122 garten@2017@2020
 123 garten@2017@2020
 124 garten@2017@2020
 125 garten@2017@2020
 126 garten@2017@2020
 127 garten@2017@2020
 128 garten@2017@2020
 129 garten@2017@2020
 130 garten@2017@2020
 131 garten@2017@2020
 132 garten@2017@2020
 133 garten@2017@2020
 134 garten@2017@2020
 135 garten@2017@2020
 136 garten@2017@2020
 137 garten@2017@2020
 138 garten@2017@2020
 139 garten@2017@2020
 140 garten@2017@2020
 141 garten@2017@2020
 142 garten@2017@2020
 143 garten@2017@2020
 144 garten@2017@2020
 145 garten@2017@2020
 146 garten@2017@2020
 147 garten@2017@2020
 148 garten@2017@2020
 149 garten@2017@2020
 150 garten@2017@2020
 151 garten@2017@2020
 152 garten@2017@2020
 153 garten@2017@2020
 154 garten@2017@2020
 155 garten@2017@2020
 156 garten@2017@2020
 157 garten@2017@2020
 158 garten@2017@2020
 159 garten@2017@2020
 160 garten@2017@2020
 161 garten@2017@2020
 162 garten@2017@2020
 163 garten@2017@2020
 164 garten@2017@2020
 165 garten@2017@2020
 166 garten@2017@2020
 167 garten@2017@2020
 168 garten@2017@2020
 169 garten@2017@2020
 170 garten@2017@2020
 171 garten@2017@2020
 172 garten@2017@2020
 173 garten@2017@2020
 174 garten@2017@2020
 175 garten@2017@2020
 176 garten@2017@2020
 177 garten@2017@2020
 178 garten@2017@2020
 179 garten@2017@2020
 180 garten@2017@2020
 181 garten@2017@2020
 182 garten@2017@2020
 183 garten@2017@2020
 184 garten@2017@2020
 185 garten@2017@2020
 186 garten@2017@2020
 187 garten@2017@2020
 188 garten@2017@2020
 189 garten@2017@2020
 190 garten@2017@2020
 191 garten@2017@2020
 192 garten@2017@2020
 193 garten@2017@2020
 194 garten@2017@2020
 195 garten@2017@2020
 196 garten@2017@2020
 197 garten@2017@2020
 198 garten@2017@2020
 199 garten@2017@2020
 200 garten@2017@2020
 201 garten@2017@2020
 202 garten@2017@2020
 203 garten@2017@2020
 204 garten@2017@2020
 205 garten@2017@2020
 206 garten@2017@2020
 207 garten@2017@2020
 208 garten@2017@2020
 209 garten@2017@2020
 210 garten@2017@2020
 211 garten@2017@2020
 212 garten@2017@2020
 213 garten@2017@2020
 214 garten@2017@2020
 215 garten@2017@2020
 216 garten@2017@2020
 217 garten@2017@2020
 218 garten@2017@2020
 219 garten@2017@2020
 220 garten@2017@2020
 221 garten@2017@2020
 222 garten@2017@2020
 223 garten@2017@2020
 224 garten@2017@2020
 225 garten@2017@2020
 226 garten@2017@2020
 227 garten@2017@2020
 228 garten@2017@2020
 229 garten@2017@2020
 230 garten@2017@2020
 231 garten@2017@2020
 232 garten@2017@2020
 233 garten@2017@2020
 234 garten@2017@2020
 235 garten@2017@2020
 236 garten@2017@2020
 237 garten@2017@2020
 238 garten@2017@2020
 239 garten@2017@2020
 240 garten@2017@2020
 241 garten@2017@2020
 242 garten@2017@2020
 243 garten@2017@2020
 244 garten@2017@2020
 245 garten@2017@2020
 246 garten@2017@2020
 247 garten@2017@2020
 248 garten@2017@2020
 249 garten@2017@2020
 250 garten@2017@2020
 251 garten@2017@2020
 252 garten@2017@2020
 253 garten@2017@2020
 254 garten@2017@2020
 255 garten@2017@2020
 256 garten@2017@2020
 257 garten@2017@2020
 258 garten@2017@2020
 259 garten@2017@2020
 260 garten@2017@2020
 261 garten@2017@2020
 262 garten@2017@2020
 263 garten@2017@2020
 264 garten@2017@2020
 265 garten@2017@2020
 266 garten@2017@2020
 267 garten@2017@2020
 268 garten@2017@2020
 269 garten@2017@2020
 270 garten@2017@2020
 271 garten@2017@2020
 272 garten@2017@2020
 273 garten@2017@2020
 274 garten@2017@2020
 275 garten@2017@2020
 276 garten@2017@2020
 277 garten@2017@2020
 278 garten@2017@2020
 279 garten@2017@2020
 280 garten@2017@2020
 281 garten@2017@2020
 282 garten@2017@2020
 283 garten@2017@2020
 284 garten@2017@2020
 285 garten@2017@2020
 286 garten@2017@2020
 287 garten@2017@2020
 288 garten@2017@2020
 289 garten@2017@2020
 290 garten@2017@2020
 291 garten@2017@2020
 292 garten@2017@2020
 293 garten@2017@2020
 294 garten@2017@2020
 295 garten@2017@2020
 296 garten@2017@2020
 297 garten@2017@2020
 298 garten@2017@2020
 299 garten@2017@2020
 300 garten@2017@2020

14.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus ..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 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
 Ringsstr. 3
 49134 Wallenhorst / Germany



Heiko Bienenkamp



A. Magdos Menzel
 (Manager Technology)

Form KON-HOFFMITS 25.06.2020-GB

14.3 Vaatimustenmukaisuusvakuutus ..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 3380 (max. PS 5 bar) AD 2000 Code
Type Examination	2014/68/EU Module B (Type) +C2 (> DN 25) (EU) 2016/426 DIN 3380 (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


 Gpp. Heiner Sienkamp

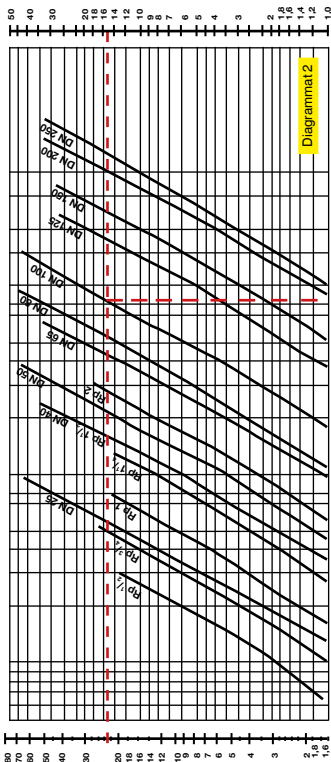

 L. A. Marcus Metzler
 (Manager Technology)

Form K201-Zulassungsbefrei 25.06.2020 085

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

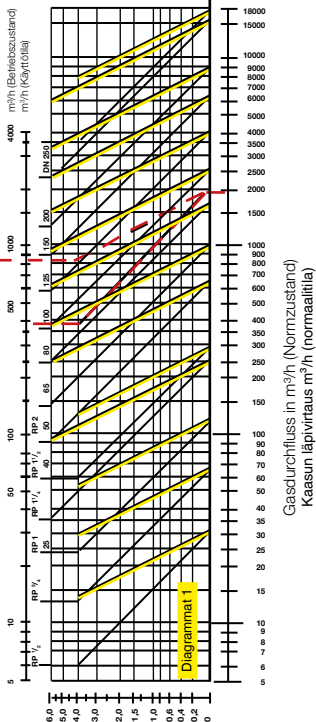
A1. Virtausnopeus Kaasusuodattimen version kaavio ..10..., ..20..., ..21 ..., ..22..., ..23 ..

Druckverlust in mbar für Erdgas, Erdölgas (dv = 0,64)
 Maakaasun, raakaöljykaasun (dv=0,64) painehäviö mbar:ssa



Druckverlust in mbar für Luft (dv = 1)
 Ilman (dv = 1) painehäviö mbar:ssa

Grundlinie
 Peruslinja



Überdruck in bar
 Ylipaine barina

Gasdurchfluss in m³/h (Normzustand)
 Kaasun läpivirtaus m³/h (normaalitila)

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 führen Sie senkrecht bis auf die Grundlinie. Entlang der schräg verlaufenden **schwarzen Linien** ziehen Sie parallel eine Hilfslinie bis auf die Höhe des vorhandenen Überdruckes. Senkrecht oberhalb dieses Schnittpunktes finden Sie die mindestens einzusetzende Filtergröße und die Durchflussmenge im Betriebszustand.

Beispiel: Durchflussmenge (Normzustand) 2.000 m³/h
Betriebsüberdruck 4 bar

Ableitung:

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 führen 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 Überdruckes. Senkrecht oberhalb dieses Schnittpunktes lesen Sie in Diagramm 2 - am Schnittpunkt mit der Kammlinie der zuvor ermittelten Filtergröße - den Druckverlust im Betriebszustand ab.

Ableitung für unser Beispiel: Δp 15 mbar (Erdgas)

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 Filtermatten im Neuzustand.

Diagrammen käsitely

Diagramma 1 on tarkoitettu vain oikean nimellisuuruuden määräämiseen ja läpivirtausmäärän vaihtamiseen normaaliolosuhteissa käytötilaan.

Menettelytapa: Vaihe 1

Aseta alemmassa asteikossa läpivirtausmäärä (normi-tilaan), ja siirry pystysuorassa suunnassa peruslinjään. Viedä rinnan viivoinen mennevä **musta linja** pikin apulinjaa ylipaineetta näyttävän korkeuden kohtaan.

Pystysuorana leikkauksipisteeseen yläpuolella ilmoitetaan käytettäväksi tarkoitettui suodattimien vähimmäiskoko sekä läpivirtausmäärä käytötilassa.

Esimerkki: Läpivirtausmäärä (normi-tila) 2.000 m³/h

Käyttöylipaine 4 baria

Lukema:

Suodattimen koko vähintään DN 100

Läpivirtausmäärä (käyttötila) 400 m³/h

Menettelytapa: Vaihe 2

Diagramma 2 on tarkoitettu ainoastaan painehävön (Δp) määrittelyyn. Aseta sitä varten diagrammassa 1 alemmassa asteikossa läpivirtausmäärä normaaliolosuhteissa, ja siirry taas pystysuorassa peruslinjään asti. Viedä rinnan mennevä **lehtimusta linja** pikin apulinjaa ylipaineetta näyttävän korkeuden kohtaan. Pystysuorana leikkauksipisteeseen yläpuolella lue diagrammassa 2 - aikaisemmin määritellyn suodattimikon tummistuslinjan leikkauksipisteessä - käyttötilan painehäviö.

Lukema esimerkiksi: Δp 15 mbar (maakaasu)

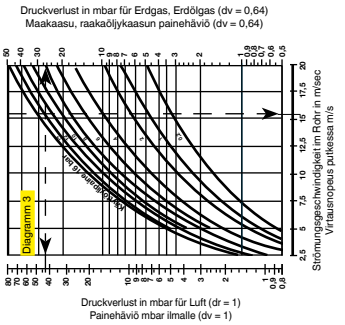
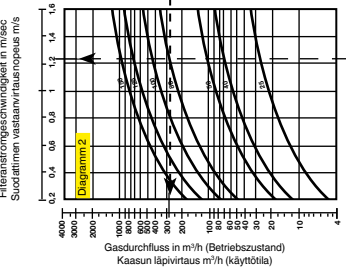
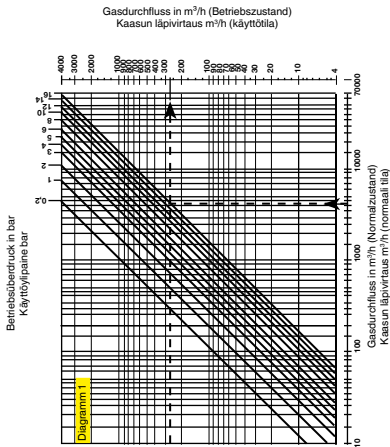
Δp 23 mbar (ilma)

Muille kaasulle painehäviö voidaan arvioida kaavalla voimassa oleva ilma-arvo kertaa suhteellinen theys.

Kaikki tiedot koskevat uusia suodattimattoja.

A2. Durchflussdiagramm für Gasfilter Baureihen ..30.., ..35.., ..50.., ..55..

A2. Virtausnopeus Kaasusuodattimen version kaavio ..30.., ..35.., ..50.., ..55..



<p>Kaavio on voimassa DVGW-Arbeitsblatt G 260 mukaiselle kaasulle sekä ilmalle.</p>	<p>Tulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - suodattimen vähimmäiskoko DN 80 - läpivirtaus käyttötilassa 283 m³/h - suodattimen vastaanvirtausnopeus 1,25 m/s (kaavio 2) - virtausnopeus putkessa 15,6 m/s (kaavio 3) - painehäviö 27 mbar (kaavio 3)
<p>Die Diagramme gelten für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 sowie für Luft.</p> <p>Handhebung der Diagramme siehe Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medium Erdgas - Durchfluss 4150 m³/h - Betriebsdruck 14 bar 	<p>Handhebung der Diagramme siehe Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mindestens Filtergröße DN 80 erforderlich - Durchfluss im Betriebszustand 283 m³/h (Diagramm 1) - Filterstromgeschwindigkeit 1,25 m/sec (Diagramm 2) - Strömungsgeschwindigkeit im Rohr 15,6 m/sec (Diagramm 3) - Druckverlust 27 mbar (Diagramm 3)

**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