

# DENIOS

MILIEUBESCHERMING & VEILIGHEID



WERKPLEKKEN VOOR  
GEVAARLIJKE STOFFEN



[www.denios.nl/gap](http://www.denios.nl/gap)

VARIO-FLOW GAP VAN DENIOS | VEILIG – ERGONOMISCH – MODULAIR



In bijna alle sectoren van de industrie en in veel sectoren van de publieke sector voeren werknemers werkzaamheden uit waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. Zonder effectieve detectie van schadelijke stoffen kunnen verontreinigde stoffen in de lucht, zoals stof en dampen, zich verspreiden in de ruimte, in de ademzone terechtkomen en soms aanzienlijke gezondheidsschade veroorzaken.

VARIO-Flow werkplekken voor gevaarlijke stoffen (GAP) van DENIOS zijn geschikt voor de detectie van verontreinigde stoffen in de lucht tijdens werkzaamheden zoals het overbrengen, vullen, mengen en wegen, tijdens monsternamen en analyse, schoonmaakwerkzaamheden en solderen. Het optimaal op elkaar afgestemde samenspel van toevoer- en afvoerlucht ("push-pull-principe") zorgt voor een efficiënte en veilige beheersing. De voorgeschreven grenswaarden voor de werkplek worden nageleefd en werknemers worden effectief beschermd tegen opname van schadelijke substanties.

---

## INHOUD

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>WERKEN MET GEVAARLIJKE STOFFEN</b> .....                             | ➔ PAG. 4  |
| <b>NALEVING VAN GRENSWAARDEN VOOR BEROEPSMATIGE BLOOTSTELLING</b> ..... | ➔ PAG. 5  |
| <b>DE VARIO-FLOW WERKPLEK VOOR GEVAARLIJKE STOFFEN</b> .....            | ➔ PAG. 6  |
| <b>BESCHERMENDE WERKING DRIEVOUDIG BEVESTIGD</b> .....                  | ➔ PAG. 10 |
| <b>DE VARIO-FLOW GAP ALS TOTAALOPLOSSING</b> .....                      | ➔ PAG. 12 |
| <b>TECHNISCHE GEGEVENS VAN DE VARIO-FLOW GAP</b> .....                  | ➔ PAG. 14 |
| <b>DE EXPLOSIEVEILIGE UITVOERING VARIO-FLOW GAP EX</b> .....            | ➔ PAG. 18 |
| <b>UITRUSTINGSOPTIES VAN DE VARIO-FLOW GAP</b> .....                    | ➔ PAG. 20 |
| <b>HET LUCHTAFVOERSYSTEEM</b> .....                                     | ➔ PAG. 22 |
| <b>VEILIG WERKEN MET GEVAARLIJKE STOFFEN</b> .....                      | ➔ PAG. 24 |
| <b>DOELTREFFENDHEID VAN BESCHERMENDE MAATREGELEN</b> .....              | ➔ PAG. 25 |
| <b>VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK</b> .....                                | ➔ PAG. 26 |
| <b>MEER VARIO-FLOW PRODUCTEN</b> .....                                  | ➔ PAG. 28 |
| <b>100 % GECONTROLEERDE PRODUCTKWALITEIT</b> .....                      | ➔ PAG. 32 |
| <b>ALLES ONDER ÉÉN DAK</b> .....                                        | ➔ PAG. 33 |
| <b>ALTIJD OP DE HOOGTE BLIJVEN</b> .....                                | ➔ PAG. 34 |

---

Met een Vario-Flow werkplek voor gevaarlijke stoffen van DENIOS neemt u uw verantwoordelijkheid voor het milieu en de werkveiligheid serieus. Wij ondersteunen u met een integraal concept en individuele oplossingen.

VARIO-Flow werkplekken voor gevaarlijke stoffen van DENIOS | Veilig. Ergonomisch. Modulair.

  
Helmut Dennig – CEO

  
Alexander Dolipski – COO

  
Ansgar Jost – Director Engineered Solutions

# WERKEN MET GEVAARLIJKE STOFFEN

## POTENTIËLE RISICO'S HERKENNEN

### WERKZAAMHEDEN MET GEVAARLIJKE STOFFEN

In bijna alle sectoren van de industrie en in veel sectoren van de publieke sector voeren werknemers werkzaamheden uit waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. bijv. in onderzoeksinstituten, apotheken, in de farmaceutische/chemische en voedingsmiddelenindustrie en de auto-industrie.

Werkzaamheden met gevaarlijke stoffen zijn bijvoorbeeld overbrengen en vullen, mengen, analyse en laboratoriumtests.



### OPNAME VAN GEVAARLIJKE STOFFEN IN HET LICHAAM

Is de werknemer onbeschermd, dan kan een gevaarlijke stof op verschillende manieren in het lichaam terechtkomen en ernstige schade aan de gezondheid veroorzaken.

Risico's door inademen, inslikken en opname door de huid van gevaarlijke stoffen moeten worden voorkomen en er moeten geschikte beschermende maatregelen worden genomen.



### GEVAARLIJKE STOFFEN EN DAMPEN

Gevaarlijke stoffen in de lucht vormen een speciaal risico. Stoffen en dampen kunnen zich door de ruimte verspreiden en via de ademhaling in het lichaam worden opgenomen.

Het STOP-principe staat in de TRGS 500 en beschrijft de volgorde van veiligheidsmaatregelen. Als substitutie van gevaarlijke bronnen niet mogelijk is, worden technische beschermingsmaatregelen genomen – in geval van stoffen en dampen zijn dat onder andere afzuigsystemen en zuurkasten.



### GRATIS POSTER "VEILIG WERKEN MET GEVAARLIJKE STOFFEN"

Altijd alles wat belangrijk is in één oogopslag - onze gratis kennis-poster biedt u een compact overzicht van het STOP-principe en de effectiviteit van afzuigsystemen.

Nu downloaden!

[WWW.DENIOS.NL/DOWNLOAD-CENTER](http://WWW.DENIOS.NL/DOWNLOAD-CENTER)



# NALEIVING VAN GRENSWAARDEN VOOR BEROEPSMATIGE BLOOTSTELLING

## TECHNISCHE BESCHERMINGSMAATREGELEN NEMEN

### BESCHERMINGSFUNCTIE VAN OPVANGINSTALLATIES

De vereiste beschermingsmaatregelen worden bepaald, waarbij in het bijzonder de duur en omvang van mogelijke blootstelling aan gevaarlijke stoffen wordt vastgesteld. Hieruit kunnen conclusies worden getrokken over het vereiste veiligheidsontwerp van de werkplek. Effectieve ventilatie of afzuiging van de gevaarlijke stoffen bij de bron kan ervoor zorgen dat de grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling (OEL) wordt nageleefd.



### WAT IS AFZUIGING?

Afzuiging betekent het creëren van een luchtstroom met de juiste richting, volume en snelheid die de gevaarlijke stoffen uit de ademzone van de werknemers verwijdert en ze via een geschikt detectie-element naar een leidingsysteem leidt. Van daaruit kan de gevaarlijke stof op verschillende manieren zonder gevaar worden afgevoerd.

*Bron: BGHM*



### WAT DOET EEN WERKPLEK VOOR GEVAARLIJKE STOFFEN?

De techniek zit in het bovenste gedeelte. Deze is aan de gebruikerszijde volledig open en biedt op die manier gemakkelijker toegang tot de werkruimte. Om te voorkomen dat gevaarlijke emissies via het voorste deel ontsnappen, is het bovenste gedeelte aangesloten op een afzuigsysteem. De luchtstroom die hieruit voortkomt, zorgt ervoor dat de noodzakelijke afvang wordt bewerkstelligd. Er wordt voorkomen dat de gevaarlijke stoffen zich verspreiden en in de ademzone van de werknemers of in de ruimte terechtkomen. Op deze manier worden de werknemers en de omliggende ruimtes optimaal beschermd.

### VARIO-FLOW WERKPLEK VOOR GEVAARLIJKE STOFFEN VAN DENIOS

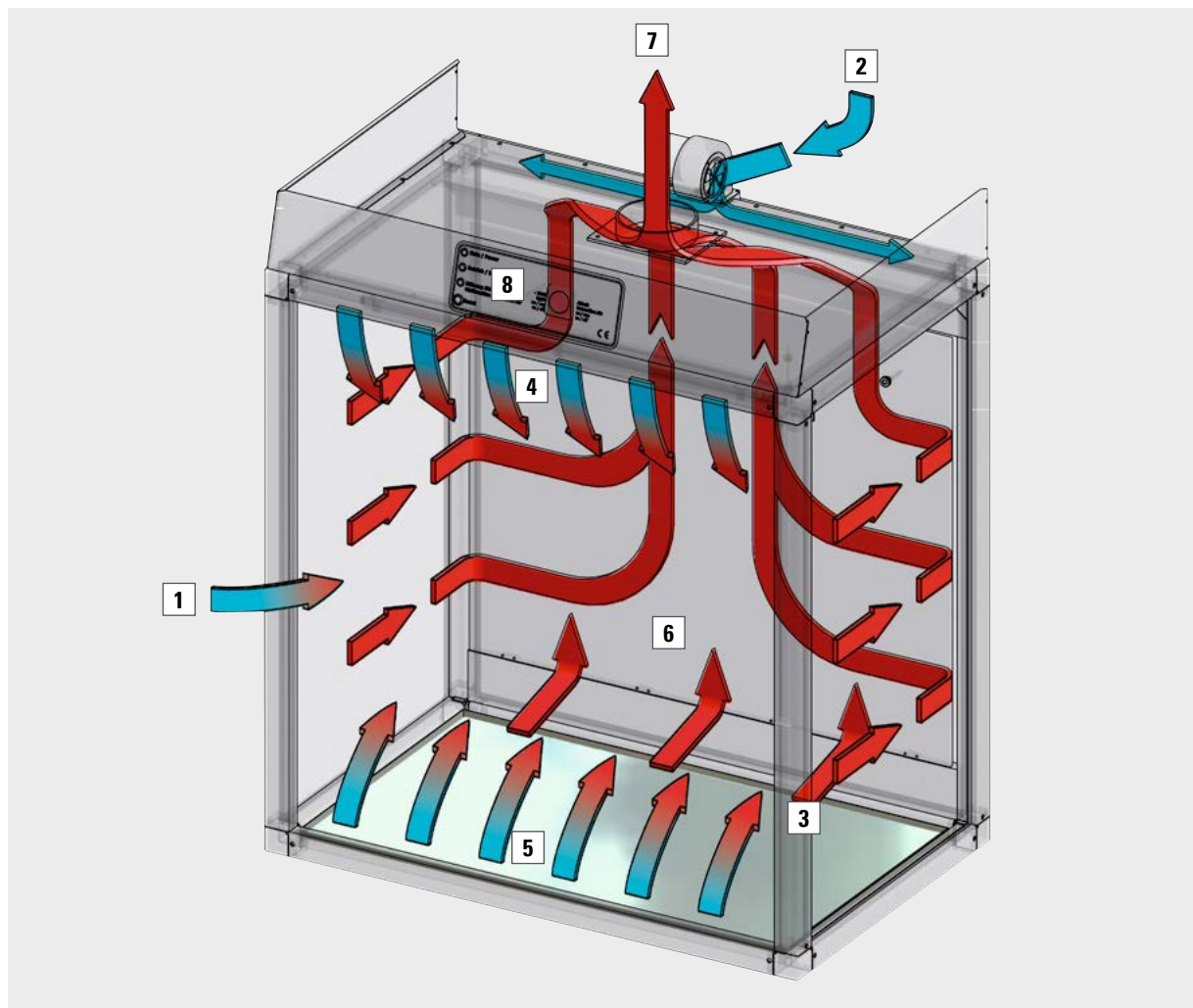
De VARIO-Flow werkplek voor gevaarlijke stoffen (GAP) van DENIOS zorgt voor een luchtgordijn dat via ejectorstrips wordt aangestuurd en de uitstoot in de richting van het afzuigsysteem duwt, voor een hoge beschermende werking met onbeperkte mobiliteit voor de operator.



# DE VARIO-FLOW WERKPLEK VOOR GEVAARLIJKE PLEKKEN

## WERKING VAN DE OPVANG VAN SCHADELIJKE STOFFEN

VARIO-Flow werkplekken voor gevaarlijke stoffen (GAP) zijn geschikt voor werkzaamheden met chemicaliën die schadelijke stoffen als dampen of stof in de lucht kunnen veroorzaken. Het optimaal op elkaar afgestemde samenspel van toevoer- en afvoerlucht ("push-pull-principe") zorgt voor een efficiënte en veilige beheersing. De voorgeschreven grenswaarden voor de werkplek worden nageleefd en werknemers worden effectief beschermd tegen opname van schadelijke substanties.



- |                                                       |                                        |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>1</b> Luchttoevoer door de werkopening             | <b>5</b> Schone-luchtsluis van onderaf |
| <b>2</b> Centrifugaal ventilator voor de luchttoevoer | <b>6</b> Achterwand                    |
| <b>3</b> Aluminium buizenframe                        | <b>7</b> Luchtafvoer                   |
| <b>4</b> Schone-luchtsluis van bovenaf                | <b>8</b> Monitoring-eenheid            |

## BESCHRIJVING VAN DE WERKING

Het volledige voorste deel van de VARIO-Flow GAP is open. Via de **werkopening (1)** en de **centrifugaal ventilator voor de luchttoevoer (2)** wordt de toevoerlucht uit de werkruimte aangezogen.

De centrifugaal ventilator voor de luchttoevoer leidt de toegevoerde lucht naar het **aluminium buizenframe (3)**, dat aan de boven- en onderkant is uitgerust met ejectoren die 45° naar binnen zijn gekanteld.

De overdruk die ontstaat, ontsnapt via de ejectoren en creëert gerichte **schone-luchtsluiers van bovenaf (4)** en **onderaf (5)**.

Deze drijven de gevaarlijke dampen of stoffen naar de **achterwand (6)**, waar ze gericht worden afgezogen via de **luchtafvoer (7)** ("push-pull principe").

De standaard ingebouwde **monitorings-eenheid (8)** regelt de werking van zowel de luchttoevoer als de afvoer.

## MONITORING-EENHEID

- Monitoren van de bestaande luchthoeveelheden in het toe- en afvoerkanal door drukverschilmeting
- Alarmsignaal (akoestisch en optisch) bij ca. 10% afwijking ten opzichte van de ingestelde gewenste luchtwaarden
- Waarborging van de werking van de monitoring-eenheid bij stroomuitval door een geïntegreerde accu
- Optioneel potentiaalvrij alarmcontact voor het doorsturen naar een centrale



## VOORDELEN



### Effectieve bescherming van de gezondheid

Grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling worden zorgvuldig nageleefd.



### Ergonomische werkplek

Barrièrevrij werken door volledig open voorzijde.



### Gerichte luchtafvoer

Geen verspreiding van schadelijke stoffen in de ruimte.



### Energie-efficiëntie

De luchttoevoer via de ejectoren reduceert het luchtafvoervolume.



### Veilige werking

Standaard ingebouwde luchtafvoerbewaking.

## TECHNIEKVERGELIJKING: LABORATORIUMAFZUIGINGEN MET EJECTORTECHNIEK SCHUIFRAAM

In veel laboratoria worden klassieke zuurkasten met schuifraam gebruikt voor het opvangen van schadelijke stoffen. In de praktijk betekent werken achter het glas echter vaak compromissen sluiten. Wie een zuurkast moet aanschaffen, moet daarom op de hoogte zijn van alternatieven. Werkplekken voor gevaarlijke stoffen met ejectortechnologie maken barrièrevrij werken met gevaarlijke stoffen in het laboratorium mogelijk - intelligente luchtstroom en afzuiging vervangt het schuifraam met behoud van hetzelfde opvangvermogen.

Naar de techniekvergelijking [WWW.DENIOS.NL/GAP-TECHNOLOGIEVERGELIJKING](http://WWW.DENIOS.NL/GAP-TECHNOLOGIEVERGELIJKING)



## FUNCTIONELE OPBOUW VAN DE WERKRUIMTE

Het design en de opbouw van de VARIO-Flow GAP zijn voornamelijk ontworpen met het oog op veiligheid, ergonomie en modulariteit. Dit zijn de beslissende criteria voor veilig en comfortabel werken. De werkruimte bestaat uit een robuust aluminium buizenframe en verschillende configureerbare materialen voor zijwanden, achterwand en werkoppervlak. Voor een optimaal ontwerp wordt de mediabestendigheid van het materiaal getest in samenwerking met de technische adviseurs van DENIOS. De hygiënische oppervlakken zijn eenvoudig schoon te maken.

### AAN-/UITSCHAKELAAR

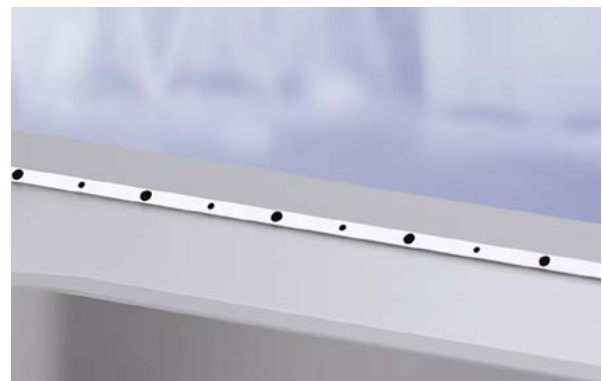
De luchttoevoerventilator wordt gestart via de aan/uit-schakelaar die rechtsonder in de kozijnhoekverbinding is geïntegreerd. Het licht in de werkruimte wordt met een vertraging na 30 seconden ingeschakeld. In deze tijdspanne kan een passende volumestroom van luchtafvoer worden opgebouwd en kan de VARIO-Flow GAP veilig worden gebruikt.

Bij het model VARIO-Flow GAP Ex is dezelfde drukknop gemonteerd op de elektronica-schakelkast (buiten de Ex-zone).



### EJECTORSTRIPS

In het buizenframe van aluminium zijn aan de boven- en onderkant ejectoren ingebouwd. De gecomprimeerde toevoerlucht stroomt eruit in de vorm van een luchtgordijn dat aanwezige emissies specifiek naar de achterwand leidt, waar ze worden opgevangen en afgezogen door het afzuigsysteem.



### LUCHTAFVOERAANSLUITINGEN

VARIO-Flow werkplekken voor gevaarlijke stoffen moeten worden aangesloten op een geschikt luchtafvoersysteem ter plaatse om ervoor te zorgen dat de luchtafvoer gericht wordt afgevoerd.

Op het bovenste deel van de VARIO-Flow GAP bevindt zich een luchtafvoeraansluiting als verbindingsstuk. Grotere modellen hebben twee luchtafvoeraansluitingen.



---

## WANDEN

- Transparante zijruiten (1+2) van 5 mm gehard veiligheidsglas (ESG) zorgen voor optimale helderheid op de werkplek.
- Optioneel: zijruiten van speciaal paneel met een melaminehars-coating
- Achterwand is eenvoudig te verwijderen zodat de ze optimaal schoongemaakt kan worden
- Achterwand optioneel in transparante uitvoering, ideaal bij opstelling in het midden van een ruimte of "rug-aan-rug"



---

## VERLICHTING

- Niet-verblindende verlichting met een moderne ledlamp
- Lichtbron eenvoudig vervangbaar dankzij afneembare kap

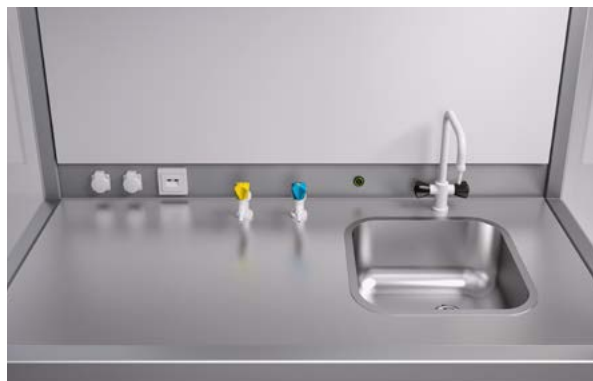


---

## MEDIA-AANSLUITINGEN

- Verschillende netwerkaansluitingen (stroom, datanetwerk) kunnen worden geïntegreerd op de achterwand
- Diverse gas-/wateraansluitingen kunnen in het werkoppervlak worden verwerkt

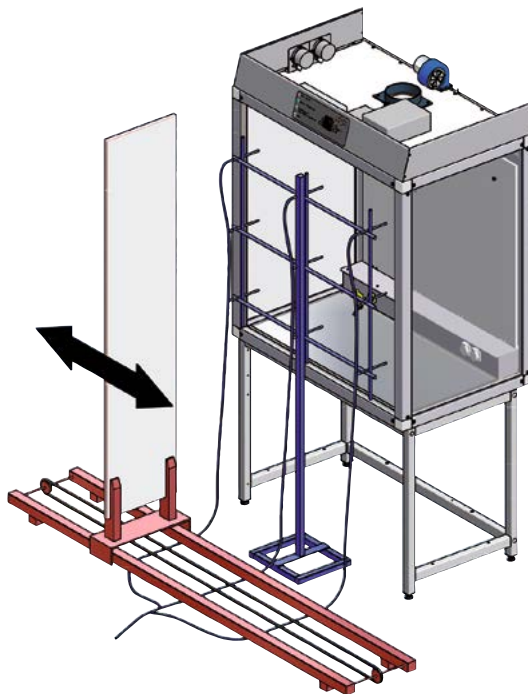
Voor meer informatie  **ZIE PAG. 20.**



# DRIEVOUDIG BEWIJS VAN HET BESCHERMENDE EFFECT

## BEWIJS VAN BESCHERMING DOOR TYPEGOEDKEURING

VARIO-Flow werkplekken voor gevaarlijke stoffen hebben een typegoedkeuring volgens EN 14175-3. De voorschriften voor veiligheid (concentratie schadelijke stoffen) en luchtstroomprestaties (luchttoevoer en afvoer) zijn daarin bevestigd. Bovendien voldoet de VARIO-Flow GAP aan de eisen van de laboratoriumrichtlijnen, TRGS 526 (Technische regels voor gevaarlijke stoffen - laboratoria) en de Duitse verordening inzake gevaarlijke stoffen.



### TESTOPSTELLING EN -PROCEDURE

- In de VARIO-Flow GAP is een uitlaat voor het testgas geïnstalleerd.
- Luchtmonsters worden op een rooster direct voor de VARIO-Flow GAP uitgevoerd op een meetniveau parallel aan de opening aan de voorkant. Deze meten de concentratie van het testgas tijdens de test.
- Vóór het meetvlak wordt een rechthoekige plaat verticaal en loodrecht op de opening aan de voorkant op een parallel geplaatste slede geïnstalleerd. Deze zorgt in beweging voor de simulatie van luchtwervelingen vóór het testobject.
- Een gasanalysator evalueert de gegevens die tijdens de test via de luchtmonsters worden verzameld.

### RESULTAAT

De hoogste concentratie die is gemeten in verschillende testruns met de VARIO-Flow GAP was 320 ppm. Op basis van de laagst bekende explosiegrens is de veiligheidsfactor daarom 20. Bij correct gebruik van de VARIO-Flow GAP kunnen de concentraties schadelijke stoffen, die ver onder de toegestane waarden volgens DIN 12924 deel 1 liggen, niet leiden tot de vorming van explosieve gas-luchtmengsels.

### DOELEN VAN DE TEST

Het bewijs, dat

- ... er geen dampen de lucht vervuilen bij het gebruik van de werkmaterialen.
- ... zich binnenin geen explosieve gas-luchtmengsels vormen.

## BEWIJS VAN BESCHERMING DOOR GRAVIMETRISCHE STOFCONCENTRATIE

De gravimetrische stofmeting wordt gebruikt om de veilige werking van een afzuigstelsel aan te tonen. Meetapparaten direct vóór de afzuigsystemen controleren of de stofconcentratie toeneemt in vergelijking met de meting van de achtergrondconcentratie. De toename van de stofconcentratie vóór de werkplek en in de ademhalingszone moet zo laag mogelijk zijn, bij voorkeur niet meer dan 0,1% van de concentratie die op de werkplek ontstaat (10-20 mg/m<sup>3</sup>).

De meting van de gravimetrische stofconcentratie bewijst dit: VARIO-Flow werkplekken voor gevaarlijke stoffen van DENIOS zorgen voor een uitstekende retentiecapaciteit in toepassingen met stof. Testen met verschillende VARIO-Flow afzuigsystemen hebben geen aanwijsbare toename van de stofconcentratie buiten de werkruimte aangetoond.



## BEWIJS VAN BESCHERMING DOOR KI-DISKUS-TEST

De KI-diskus-test wordt gebruikt om de beschermende werking van inkomende luchtstromen in "veiligheidswerkplekken" te testen. Bij deze testmethode wordt een nauwkeurig gedoseerde hoeveelheid kaliumjodide op de werkplek voor gevaarlijke stoffen verneveld met behulp van een aerosolgenerator - een zeer snel draaiende schijf, de zogenaamde KI-diskus. Vier luchtmonsters meten de concentratie kaliumjodide-deeltjes in de ruimte op een bepaalde afstand vóór de opening van de werkplek voor gevaarlijke stoffen.

Met behulp van de KI-diskus-test is een beschermingsfactor van  $\geq 100.000$  bepaald voor de VARIO-Flow GAP in overeenstemming met ISO 12469, waarmee het vereiste beschermingsniveau werd bevestigd.



### BESCHERMENDE WERKING DRIEVOUTDIG



De beschermende werking van de VARIO-Flow werkplekken voor gevaarlijke stoffen is drievoudig getest en bevestigd door:

- de typegoedkeuring volgens EN 14175-3
- de gravimetrische stofconcentratiemeting
- de KI-diskus-test: beschermingsfactor volgens ISO 12469  $\geq 100.000$

# DE VARIO-FLOW GAP ALS TOTAALOPLOSSING

## ALLES PAST PERFECT BIJ ELKAAR

Kies voor de complete VARIO-Flow GAP oplossing als u de pasnauwkeurigheid en een afgestemd samenspel van verschillende componenten belangrijk vindt. Profiteer van een totaaloplossing die uw aanschafkosten minimaliseert.

### 1 WERKRUIMTE BOVENSTE DEEL

- Verkrijgbaar in 27 verschillende afmetingen en twee uitvoeringen: 24 nEx, 3 Ex, **zie maattabellen** [➔ VANAF PAG. 15](#).
- Het bovenste deel kan op een bestaand werkoppervlak worden geplaatst. De maat van het bovenste deel wordt bepaald door de afmeting van het werkoppervlak.
- De totaaloplossing bestaat uit de volledige opstelling incl. werkoppervlak en onderstel. Optioneel kan het worden uitgebreid met onderbouwkast en media-aansluitingen. **De opbouw van het bovenste deel is te vinden op** [➔ PAG. 8](#).

### 2 MEDIA-AANSLUITINGEN

In principe is de GAP uitgerust met een aardaansluiting voor het aarden van containers in de werkruimte. Meer media-aansluitingen zoals stopcontacten, gas- en watervoorzieningen zijn optioneel verkrijgbaar. De aansluitingen moeten ter plaatse worden aangesloten en afgeschermd.

**Alle keuzemogelijkheden van media-aansluitingen en aftappunten is te vinden onder Uitrustingsopties** [➔ PAG. 20](#).

### 3 WERKOPPERVLAK

Het werkoppervlak wordt in de werkruimte van de VARIO-Flow GAP geplaatst. De maten van het werkoppervlak zijn daarom afhankelijk van de afmeting van de kap. Het werkoppervlak kan gemakkelijk worden verwijderd, bijvoorbeeld om het te vervangen, zonder dat de kapconstructie hoeft te worden gedemonteerd. Er is keuze uit vier verschillende materiaalafwerkingen voor het werkoppervlak:

- Roestvrij staal
- Roestvrij staal als opvangbak met 10 mm opstaande rand
- Trespa volkern (mid grijs)
- Keramisch (cementgrijs)

Bij de keuze van het materiaal is mediabestendigheid van cruciaal belang. Daarom moet van tevoren al bekend zijn welke stoffen er later worden gebruikt.

### 4 ROESTVRIJ STALEN ONDERSTEL

Er kan uit drie verschillende onderstellen van hoogwaardig roestvrij staal worden gekozen:

- Onderstel met frame
- Onderstel voor onderbouwkast
- Onderstel elektrisch in hoogte verstelbaar (800 - 1100 mm)

**Een frontpaneel en zijelementen voor een visuele upgrade is te vinden bij de Uitrustingsopties** [➔ PAG. 21](#).

### 5 ONDERBOUWKAST, BRANDWEREND

**Alle keuzemogelijkheden voor onderbouwkasten zijn te vinden in de shop** [➔ WWW.DENIOS.NL/ONDERBOUWKASTEN](#).

**Een samenvatting van de beschikbare onderbouwkasten voor de GAP is te vinden** [➔ OP PAG. 17](#).



### 3-D-ANIMATIE



U kunt de vele configuratiemogelijkheden van de VARIO-Flow GAP in een 3D-animatie bekijken.

Nu bekijken! [WWW.DENIOS.NL/GAP-VIDEOS](http://WWW.DENIOS.NL/GAP-VIDEOS)



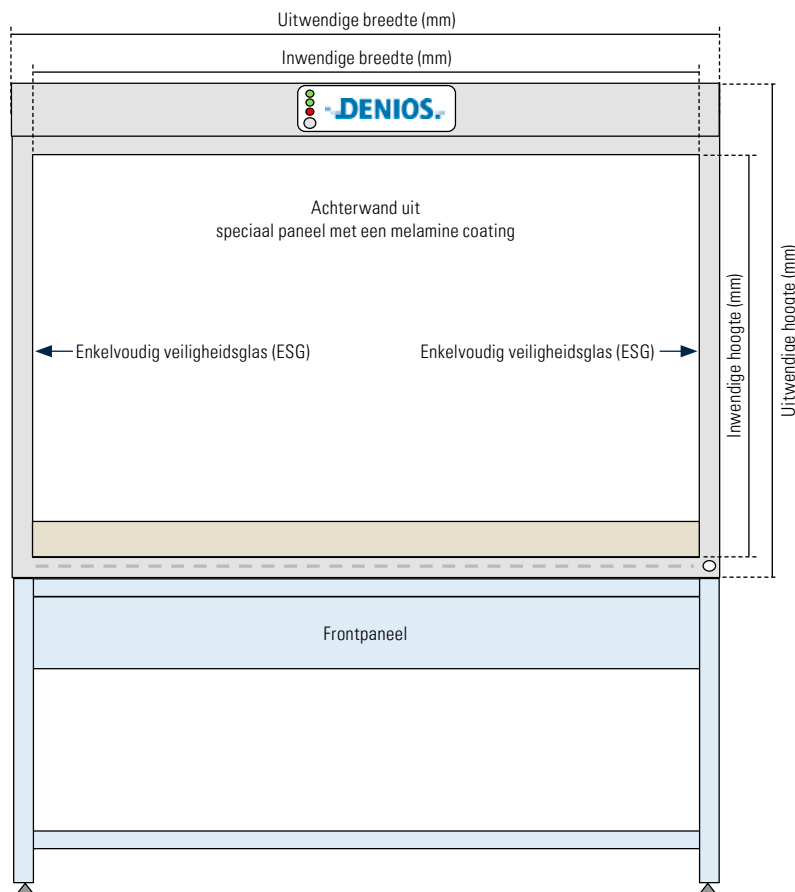
# TECHNISCHE GEGEVENS VAN DE VARIO-FLOW

## VOOR- EN ZIJAANZICHT

De volgende afbeelding bevat optionele uitrustingsopties zoals een onderkast en media aansluitingen.

Alle uitrustingsopties zijn te vinden  **VANAF PAG. 20.**

**VOORAANZICHT**



**ZIJAAANZICHT**



**AANZICHT VAN BOVEN.**



## TYPECODE

VARIO-FLOW GAP 095.090.060

 **Hoogte**  
 **Breedte**  
 **Diepte**

# MAATTABELLEN

## BREEDTE 900 MM

|                                            | GAP<br>095.090.060 | GAP<br>095.090.075 | GAP<br>095.090.085 | GAP<br>125.090.060 | GAP<br>125.090.075 | GAP<br>125.090.085 |
|--------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Uitwendige hoogte (mm)                     | 1100               | 1100               | 1100               | 1400               | 1400               | 1400               |
| Hoogte met onderstel [mm]                  | 1990               | 1990               | 1990               | 2290               | 2290               | 2290               |
| Uitwendige breedte (mm)                    | 900                | 900                | 900                | 900                | 900                | 900                |
| Diepte uitwendig [mm]                      | 600                | 750                | 850                | 600                | 750                | 850                |
| Inwendige hoogte (mm)                      | 850                | 850                | 850                | 1150               | 1150               | 1150               |
| Inwendige breedte (mm)                     | 800                | 800                | 800                | 800                | 800                | 800                |
| Inwendige diepte [mm]                      | 500                | 650                | 750                | 500                | 650                | 750                |
| Breedte werkoppervlak (mm)                 | 798                | 798                | 798                | 798                | 798                | 798                |
| Diepte van het werkoppervlak (mm)          | 498                | 648                | 748                | 498                | 648                | 748                |
| Werkhoogte [mm]*                           | 890                | 890                | 890                | 890                | 890                | 890                |
| Gewicht (kg)                               | 70                 | 84                 | 80                 | 82                 | 96                 | 106                |
| Aantal afvoerluchtaansluitingen<br>[stuks] | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  |
| Afvoerluchtaansluitingen [DN]              | 160                | 160                | 160                | 160                | 160                | 160                |
| Nominale volumestroom [m³/h]               | 360                | 360                | 360                | 495                | 495                | 495                |
| Drukverschil per aansluiting [Pa]          | 95                 | 95                 | 95                 | 175                | 175                | 175                |
| Geluidsniveau [db(A)]                      | 32                 | 32                 | 33                 | 32                 | 32                 | 33                 |
| Frequentie [Hz]                            | 50                 | 50                 | 50                 | 50                 | 50                 | 50                 |
| Stroomverbruik [W]                         | 47                 | 47                 | 47                 | 47                 | 47                 | 47                 |
| Maximaal stroomverbruik [A]                | 5                  | 5                  | 5                  | 5                  | 5                  | 5                  |
| Nominale spanning [V]                      | 230                | 230                | 230                | 230                | 230                | 230                |

\*Met hoogteverstelling: 800 - 1100 mm. Technische wijzigingen voorbehouden.

## BREEDTE 1200 MM

|                                         | <b>GAP</b><br><b>095.120.060</b> | <b>GAP</b><br><b>095.120.075</b> | <b>GAP</b><br><b>095.120.085</b> | <b>GAP</b><br><b>125.120.060</b> | <b>GAP</b><br><b>125.180.075</b> | <b>GAP</b><br><b>125.120.085</b> |
|-----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Uitwendige hoogte (mm)                  | 1100                             | 1100                             | 1100                             | 1400                             | 1400                             | 1400                             |
| Hoogte met onderstel (mm)               | 1990                             | 1990                             | 1990                             | 2290                             | 2290                             | 2290                             |
| Uitwendige breedte (mm)                 | 1200                             | 1200                             | 1200                             | 1200                             | 1200                             | 1200                             |
| Diepte uitwendig (mm)                   | 600                              | 750                              | 850                              | 600                              | 750                              | 850                              |
| Inwendige hoogte (mm)                   | 850                              | 850                              | 850                              | 1150                             | 1150                             | 1150                             |
| Inwendige breedte (mm)                  | 1150                             | 1150                             | 1150                             | 1150                             | 1150                             | 1150                             |
| Inwendige diepte (mm)                   | 500                              | 650                              | 750                              | 500                              | 650                              | 750                              |
| Breedte werkoppervlak (mm)              | 1098                             | 1098                             | 1098                             | 1098                             | 1098                             | 1098                             |
| Diepte van het werkoppervlak (mm)       | 498                              | 648                              | 748                              | 498                              | 648                              | 748                              |
| Werkhoogte (mm)*                        | 890                              | 890                              | 890                              | 890                              | 890                              | 890                              |
| Gewicht (kg)                            | 79                               | 93                               | 89                               | 91                               | 105                              | 115                              |
| Aantal afvoerluchtaansluitingen [stuks] | 1                                | 1                                | 1                                | 1                                | 1                                | 1                                |
| Afvoerluchtaansluitingen [DN]           | 160                              | 160                              | 160                              | 160                              | 160                              | 160                              |
| Nominale volumestroom [m³/h]            | 510                              | 510                              | 510                              | 690                              | 690                              | 690                              |
| Drukverschil per aansluiting [Pa]       | 180                              | 180                              | 180                              | 330                              | 330                              | 330                              |
| Geluidsniveau [db(A)]                   | 32                               | 32                               | 33                               | 32                               | 32                               | 32                               |
| Frequentie [Hz]                         | 50                               | 50                               | 50                               | 50                               | 50                               | 50                               |
| Stroomverbruik [W]                      | 51                               | 51                               | 51                               | 51                               | 51                               | 51                               |
| Maximaal stroomverbruik [A]             | 5                                | 5                                | 5                                | 5                                | 5                                | 5                                |
| Nominale spanning [V]                   | 230                              | 230                              | 230                              | 230                              | 230                              | 230                              |

\*Met hoogteverstelling: 800 - 1100 mm. Technische wijzigingen voorbehouden.

## BREEDTE 1500 MM

|                                         | <b>GAP</b><br><b>095.150.060</b> | <b>GAP</b><br><b>095.150.075</b> | <b>GAP</b><br><b>095.150.085</b> | <b>GAP</b><br><b>125.150.060</b> | <b>GAP</b><br><b>125.150.075</b> | <b>GAP</b><br><b>125.150.085</b> |
|-----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Uitwendige hoogte (mm)                  | 1100                             | 1100                             | 1100                             | 1400                             | 1400                             | 1400                             |
| Hoogte met onderstel (mm)               | 1990                             | 1990                             | 1990                             | 2290                             | 2290                             | 2290                             |
| Uitwendige breedte (mm)                 | 1500                             | 1500                             | 1500                             | 1500                             | 1500                             | 1500                             |
| Diepte uitwendig (mm)                   | 600                              | 750                              | 850                              | 600                              | 750                              | 850                              |
| Inwendige hoogte (mm)                   | 850                              | 850                              | 850                              | 1150                             | 1150                             | 1150                             |
| Inwendige breedte (mm)                  | 1450                             | 1450                             | 1450                             | 1450                             | 1450                             | 1450                             |
| Inwendige diepte (mm)                   | 500                              | 650                              | 750                              | 500                              | 650                              | 750                              |
| Breedte werkoppervlak (mm)              | 1398                             | 1398                             | 1398                             | 1398                             | 1398                             | 1398                             |
| Diepte van het werkoppervlak (mm)       | 498                              | 648                              | 748                              | 498                              | 648                              | 748                              |
| Werkhoogte (mm)*                        | 890                              | 890                              | 890                              | 890                              | 890                              | 890                              |
| Gewicht (kg)                            | 88                               | 102                              | 98                               | 100                              | 114                              | 124                              |
| Aantal afvoerluchtaansluitingen [stuks] | 1                                | 1                                | 1                                | 1                                | 1                                | 1                                |
| Afvoerluchtaansluitingen [DN]           | 160                              | 160                              | 160                              | 200                              | 200                              | 200                              |
| Nominale volumestroom [m³/h]            | 650                              | 650                              | 650                              | 880                              | 880                              | 880                              |
| Drukverschil per aansluiting [Pa]       | 295                              | 295                              | 295                              | 345                              | 345                              | 345                              |
| Geluidsniveau [db(A)]                   | 32                               | 32                               | 33                               | 32                               | 32                               | 32                               |
| Frequentie [Hz]                         | 50                               | 50                               | 50                               | 50                               | 50                               | 50                               |
| Stroomverbruik [W]                      | 54                               | 54                               | 54                               | 54                               | 54                               | 54                               |
| Maximaal stroomverbruik [A]             | 5                                | 5                                | 5                                | 5                                | 5                                | 5                                |
| Nominale spanning [V]                   | 230                              | 230                              | 230                              | 230                              | 230                              | 230                              |

\*Met hoogteverstelling: 800 - 1100 mm. Technische wijzigingen voorbehouden.

## BREEDTE 1800 MM

|                                         | GAP<br>095.180.060 | GAP<br>095.180.075 | GAP<br>095.180.085 | GAP<br>125.180.060 | GAP<br>125.180.075 | GAP<br>125.180.085 |
|-----------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Uitwendige hoogte (mm)                  | 1100               | 1100               | 1100               | 1400               | 1400               | 1400               |
| Hoogte met onderstel (mm)               | 1990               | 1990               | 1990               | 2290               | 2290               | 2290               |
| Uitwendige breedte (mm)                 | 1800               | 1800               | 1800               | 1800               | 1800               | 1800               |
| Diepte uitwendig (mm)                   | 600                | 750                | 850                | 600                | 750                | 850                |
| Inwendige hoogte (mm)                   | 850                | 850                | 850                | 1150               | 1150               | 1150               |
| Inwendige breedte (mm)                  | 1750               | 1750               | 1750               | 1750               | 1750               | 1750               |
| Inwendige diepte (mm)                   | 500                | 650                | 750                | 500                | 650                | 750                |
| Breedte werkoppervlak (mm)              | 1698               | 1698               | 1698               | 1698               | 1698               | 1698               |
| Diepte van het werkoppervlak (mm)       | 498                | 648                | 748                | 498                | 648                | 748                |
| Werkhoogte (mm)*                        | 890                | 890                | 890                | 890                | 890                | 890                |
| Gewicht (kg)                            | 97                 | 111                | 107                | 109                | 123                | 133                |
| Aantal afvoerluchtaansluitingen [stuks] | 2                  | 2                  | 2                  | 2                  | 2                  | 2                  |
| Afvoerluchtaansluitingen [DN]           | 160                | 160                | 160                | 160                | 160                | 160                |
| Nominale volumestroom [m³/h]            | 770                | 770                | 770                | 1060               | 1060               | 1060               |
| Drukverschil per aansluiting [Pa]       | 110                | 110                | 110                | 199                | 199                | 199                |
| Geluidsniveau [db(A)]                   | 35                 | 36                 | 37                 | 35                 | 36                 | 36                 |
| Frequentie [Hz]                         | 50                 | 50                 | 50                 | 50                 | 50                 | 50                 |
| Stroomverbruik [W]                      | 60                 | 60                 | 60                 | 60                 | 60                 | 60                 |
| Maximaal stroomverbruik [A]             | 5                  | 5                  | 5                  | 5                  | 5                  | 5                  |
| Nominale spanning [V]                   | 230                | 230                | 230                | 230                | 230                | 230                |

\*Met hoogteverstelling: 800 - 1100 mm. Technische wijzigingen voorbehouden.

## ONDERBOUWKASTEN

| TYPE                       | GU 50           | GU 112           | GU 140            |
|----------------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Uitrusting                 | 1 uitschuiflade | 1 uitschuiflade  | 2 uitschuiflades  |
| Buitenmaten B x D x H [mm] | 593 x 502 x 600 | 1102 x 574 x 600 | 1402 x 574 x 600  |
| Binnenmaten B x D x H [mm] | 470 x 382 x 502 | 979 x 452 x 502  | 1279 x 4520 x 502 |
| Gewicht (kg)               | 129             | 231              | 230               |

Technische wijzigingen voorbehouden.



Voor elke VARIO-Flow GAP vindt u een passende onderbouwkast voor gevaarlijke stoffen op

[WWW.DENIOS.NL/ONDERBOUWKASTEN](http://WWW.DENIOS.NL/ONDERBOUWKASTEN)

# DE EXPLOSIEVEILIGE UITVOERING: VARIO-FLOW GAP EX

## VEILIG WERKEN IN EX-ZONES



DENIOS VARIO-Flow werkplekken voor gevaarlijke stoffen (GAP) Ex voor explosiegevaarlijke ruimten van de zones 1 en 2 bieden de gebruiker maximale veiligheid: de efficiënte afzuiging van schadelijke stoffen voorkomt een explosieve atmosfeer en alle elektrische apparatuur is bovendien explosieveilig. Ze voldoen aan Richtlijn 2014/34/EU voor correct gebruik in explosieveilige ruimten.



VARIO-Flow GAP Ex

## TECHNISCHE GEGEVENS VAN DE VARIO-FLOW GAP EX

### DE STANDAARDUITRUSTING

- Robuuste constructie van zeer duurzame, geanodiseerde aluminium profielen
- Zijdelen van 5 mm enkelvoudig veiligheidsglas (ESG)
- Inklapbare stootwand op de achterwand met melamine coating
- Werkblad van roestvrij staal 1.4301 (V2A) als dichtgelaste opvangbak
- Controle van toevoer- en afvoerlucht met bedieningsdisplay en luchtgordijn
- Voorbereid voor aansluiting op een afzuiginstallatie op locatie, afzuigventilator optioneel verkrijgbaar
- Binnenverlichting
- Elektrische aansluiting 230 V/50 Hz
- De meegeleverde schakelkast met bewakingselektronica wordt ter plaatse buiten de Ex-zone gemonteerd en op de VARIO-Flow GAP met kabels aangesloten.

### MAXIMALE VEILIGHEID VOOR DE GEBRUIKER

- Voorkomen van een explosieve atmosfeer
- Getest volgens DIN EN 14175-3 (5.4.4)
- Voldoen aan de voorgeschreven grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling (OEL)
- Tochtvrij werken
- Hoog opvangvermogen voor schadelijke stoffen

|                                         | GAP EX 125.090.075 | GAP EX 125.120.075 | GAP EX 125.180.075 |
|-----------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Uitwendige hoogte (mm)                  | 1400               | 1400               | 1400               |
| Hoogte met onderstel (mm)               | 2290               | 2290               | 2290               |
| Uitwendige breedte (mm)                 | 900                | 1200               | 1800               |
| Uitwendige diepte (mm)                  | 750                | 750                | 750                |
| Inwendige hoogte (mm)                   | 1150               | 1150               | 1150               |
| Inwendige breedte (mm)                  | 850                | 1150               | 1750               |
| Inwendige diepte (mm)                   | 650                | 650                | 650                |
| Breedte werkoppervlak (mm)              | 798                | 1098               | 1698               |
| Diepte van het werkoppervlak (mm)       | 648                | 648                | 648                |
| Arbeidshoogte (mm)                      | 890                | 890                | 890                |
| Gewicht (kg)                            | 106                | 115                | 133                |
| Aantal afvoerluchtaansluitingen (stuks) | 1                  | 1                  | 2                  |
| Afvoerluchtaansluitingen (DN)           | 160                | 160                | 160                |
| Nominale volumestroom (m³/h)            | 495                | 690                | 1060               |
| Drukverschil per aansluiting (Pa)       | 175                | 330                | 199                |
| Geluidsniveau (db(A))                   | 35                 | 35                 | 35                 |
| Frequentie (Hz)                         | 50                 | 50                 | 50                 |
| Stroomverbruik [W]                      | 60                 | 70                 | 80                 |
| Maximaal stroomverbruik [A]             | 5                  | 5                  | 5                  |
| Nominale spanning [V]                   | 230                | 230                | 230                |

\*Technische wijzigingen voorbehouden.

ATEX-CONFORM VOLGENS RL 2014/34/



De zeer effectieve ventilatie van onze werkplekken voor gevaarlijke stoffen verwijdert explosieve emissies snel en grondig.

# UITRUSTINGSMOGELIJKHEDEN VAN DE VARIO-FLOW GAP

## MEDIA-AANSLUITINGEN

Voor werkzaamheden aan de VARIO-Flow GAP kunnen verschillende media of meetapparaten nodig zijn. Afhankelijk van de vereisten kunnen dit bijvoorbeeld speciale elektrische aansluitingen, gas- of watertappunten zijn. Om ervoor te zorgen dat deze direct beschikbaar zijn op de werkplek, worden ze indien nodig geïntegreerd. Een ergonomische uitvoering vergemakkelijkt het gebruik. Stoffen die in containers worden bewaard, kunnen veilig worden opgeslagen en beschikbaar worden gesteld in de buurt van de werkplek in de optioneel verkrijgbare onderbouwkast.



### NETAANSLUITINGEN (ACHTERWAND)

De volgende netaansluitingen kunnen worden geïntegreerd in de achterwand:

- Aardsaansluiting (standaard inbegrepen)
- LAN-aansluiting
- Enkele/dubbele contactdoos 230 V
- Contactdoos 400 V
- Contactdoos in de uitvoering van het land UK, CH, BE
- Lege contactdozen

Meer netaansluitingen zijn op aanvraag leverbaar.

### GAS- EN WATERAANSLUITINGEN (WERKOPPERVLAK)

De optioneel verkrijgbare gas- en wateraanansluitingen worden in het werkoppervlak geplaatst. De volgende media zijn beschikbaar:

- argon
- gedestilleerd water
- perslucht
- koud en warm water
- koud water
- aardgas
- nitrogeen
- vacuüm

Meer aansluitingen zijn op aanvraag leverbaar.

#### DENIOS TIP

Naast de bovengenoemde plaatsingen biedt de VARIO-Flow GAP ook de mogelijkheid om media-aansluitingen in het frontpaneel te integreren. Profiteer van ons vrijblijvende adviesaanbod om een oplossing te configureren die optimaal bij uw toepassing past.

## MEER UITRUSTINGSMOGELIJKHEDEN

### AFDEKKING

- Extra afdekking voor het bovenste deel van de VARIO-Flow GAP
- Ter bescherming tegen stof en afzettingen in de buurt van technische installaties
- Materiaal: kunststof



### WASTAFEL

- Een wastafel kan op verzoek worden verzonken in het werkoppervlak
- Afmetingen [D x B x H] : 300 x 160 x 130 mm of 400 x 400 x 200 mm
- Materiaal: roestvrij staal



### SIGNAALLAMP

- Rood signaal voor de VARIO-Flow GAP
- Optisch alarm
- Geplaatst in het bovenste deel



### ZIJ- EN FRONTELEMENT

- Voor het afzuigen van de VARIO-Flow GAP
- Zijelement rechts en/of links voor het onderstel
- Materiaal: roestvrij staal



### ANALOGIE DRUKVERSCHILWEERGAVE VOOR TOEVOER-/ AFVOERLUCHT

- Standaard drukverschil-detectie kan optioneel worden aangevuld met een analoge weergave.



### VENTILATIE

- Voor het ontlichten van de VARIO-Flow GAP volgens de voorschriften
- Ventilator ontworpen voor max. 10 m luchtkanaal met max. 3 stuks. 90°-bochten
- Elektrische aansluiting op het elektriciteitsnet ter plaatse



### ONDERBOUWKASTEN

- Veilige opslag van gevaarlijke vloeistoffen dicht bij de plaats van gebruik
- Brandwerendheidsklasse type 90 conform EN 14470-1
- Verschillende versies met bodem- of uitschuifbak(ken)
- Optioneel met ventilatie-unit



### RAAM AAN DE VOORZIJDEN

- Fysieke bescherming van de bediener
- Ook verkrijgbaar als verticaal schuivende versie



# HET LUCHTAFVOERSYSTEEM

## AANSLUITING OP HET LUCHTAFVOERSYSTEEM

Als er al een luchtafvoersysteem ter plaatse aanwezig is, kan de VARIO-Flow GAP daarop worden aangesloten door het ventilatiebouwbedrijf of door gespecialiseerd personeel. Als er nog geen luchtafvoersysteem aanwezig is, moeten de volgende voorzorgsmaatregelen worden genomen voor de installatie van een luchtafvoersysteem:

- 1** Installatie van een luchtafvoersysteem via een **wanddoorvoer naar buiten**
- 2** Installatie van een **radiaalventilator**
- 3** Radiaalventilator met **leidingen op het luchtafvoersysteem** aansluiten
- 4** Radiaalventilator met **leidingen op de VARIO-Flow GAP** aansluiten
- 5** **Elektrische installatie** tussen afzonderlijk verkrijgbare radiaalventilator en elektriciteitsnet op locatie

Een voedingsschakelmodule met motorbeveiligingsschakelaar is al vooraf geïnstalleerd. Hierdoor wordt de ventilator gestart zodra de VARIO-Flow GAP wordt ingeschakeld.



### RADIALE VENTILATOR

Als er nog geen radiaalventilator beschikbaar is, wordt de ventilator geselecteerd met betrekking tot het afvoerluchtvolume en het drukverschil op basis van de volgende criteria:

- Ex-bescherming volgens de risicobeoordeling: Ex-Zone I / Ex-Zone II / nEx
- Leidinglengte en het aantal bochten op locatie
- Gekozen maat van de VARIO-Flow GAP

#### LET OP

Het wordt aanbevolen om gekwalificeerde specialisten op het gebied van ventilatietechniek te betrekken bij de planning van het luchtafvoersysteem (installatie en leidingen).

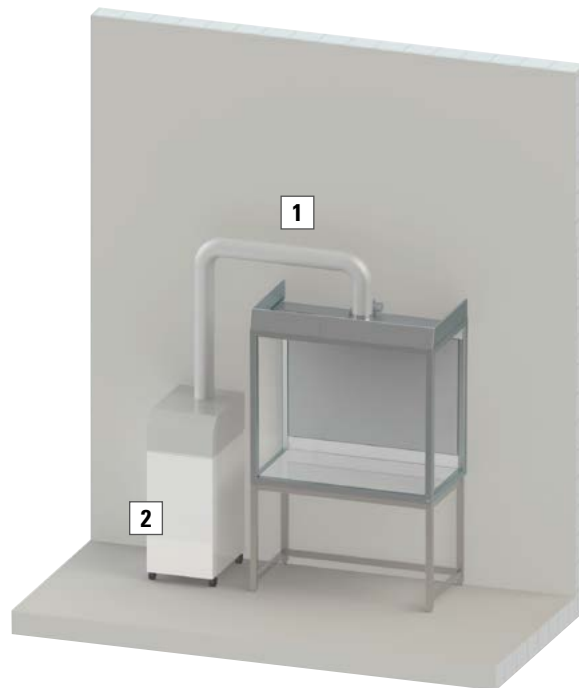


## LUCHTCIRCULATIE

Luchtcirculatie is veel eenvoudiger en goedkoper te implementeren als er nog geen luchtafvoersysteem aanwezig is. Een aansluiting op een filtereenheid is voldoende. Luchtcirculatie kan ook achteraf nog worden ingebouwd. Een dure wandopening en ingewikkelde leidingen voor de afvoerlucht zijn niet nodig. Bovendien is er geen speciale expertise nodig om het systeem te ontwerpen en in bedrijf te stellen. De leidingen moeten door de klant worden gerealiseerd en kan bijvoorbeeld worden gedaan door middel van in de handel verkrijgbare spiraalbuizen.

Tijdens de inbedrijfname moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:

- 1** Aansluiting van de VARIO-Flow GAP luchtafvoertaansluiting via leidingen naar de filtereenheid
- 2** Elektrische installatie tussen luchtcirculatie-eenheid en het elektriciteitsnet ter plaatse



## CIRCULATIEFILTER

Tijdens luchtcirculatie kan de afgezogen lucht worden gereinigd door een VARIO-Flow filtereenheid AFF van DENIOS en terug de ruimte in worden geleid. Dat brengt enkele voordelen met zich mee:

- **Minimale installatie-inspanning:** de VARIO-Flow GAP hoeft alleen te worden aangesloten op de voeding en is direct klaar voor gebruik.
- **Aanzienlijke energiebesparing:** omdat er geen lucht aan de ruimte wordt onttrokken, is het niet nodig om de lucht te recirculeren en uitgebreid te conditioneren; er is geen extra conditionering van de ruimtelucht nodig.
- **Flexibele verplaatsing:** als de VARIO-Flow GAP op een andere locatie nodig is, kan hij daarheen worden verplaatst zonder structurele maatregelen.
- **Veilig bedrijf:** filterbewaking geeft aan wanneer het filter moet worden vervangen.
- **Weinig onderhoud:** een filter vervangen is meestal maar één keer per jaar nodig.



### LET OP

De VARIO-Flow filtereenheden AFF / AFF Ex moeten worden ingesteld op de volumestroom van de VARIO-Flow GAP. De aanduiding van de volumestroom is afhankelijk van het type in de maattabellen [VANAF PAG 14](#) te vinden en wordt u in het offerteproses meegedeeld. Afhankelijk van de volumestroom zijn er twee maten van de AFF verkrijgbaar. Daarnaast zijn er Ex-versies voor zone 1 en zone 21 verkrijgbaar.

De VARIO-Flow filtereenheden AFF en AFF Ex vindt u op onze website: [WWW.DENIOS.NL/AANSLUITMOGELIJKHEDEN](http://WWW.DENIOS.NL/AANSLUITMOGELIJKHEDEN)



# VEILIG WERKEN MET GEVAARLIJKE STOFFEN

## VOLGORDE VAN DE BESCHERMENDE MAATREGELEN

In bijna alle sectoren van de industrie en in veel sectoren van de publieke sector voeren werknemers werkzaamheden uit waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. Is de werknemer onbeschermd, dan kan een gevaarlijke stof op verschillende manieren in het lichaam terechtkomen en ernstige schade aan de gezondheid veroorzaken. Gevaarlijke stoffen in de lucht vormen een speciaal risico. Stoffen en dampen kunnen zich door de ruimte verspreiden en in de luchtwegen terechtkomen.

### TOEPASSING VAN GRENSWAARDEN VOOR BEROEPSMATIGE BLOOTSTELLING

Volgens de Arbowet is de werkgever verplicht om de gevaren op de werkplek te onderkennen en passende beschermingsmaatregelen te nemen. Bij werkzaamheden met gevaarlijke stoffen geven grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling (OEL's) de concentratie van een stof aan tot welke in het algemeen geen acuut of chronisch schadelijk gevaar voor de gezondheid te verwachten is (paragraaf 2, lid 7, GefStoffV (Verordening gevaarlijke stoffen)). De grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling van individuele stoffen worden gepubliceerd in de "Technische regel voor gevaarlijke stoffen 900 (TRGS 900) - grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling". In het geval van mengsels van stoffen moet de "TRGS 402 - Bepaling en beoordeling van de gevaren van werkzaamheden met gevaarlijke stoffen: inhalatie-blootstelling" worden toegepast.

### VOLGORDE VAN DE BESCHERMINGSMATREGELEN VOLGENS STOP-PRINCIPE

Het STOP-principe staat in de Arbowet en beschrijft de volgorde van veiligheidsmaatregelen (hier: "Safety Level"). De letters staan elk voor verschillende soorten beschermende maatregelen.



### GRATIS POSTER "VEILIG WERKEN MET GEVAARLIJKE STOFFEN"

Altijd zicht op alles wat belangrijk is - onze gratis kennis-poster biedt u een compact overzicht van het STOP-principe en van de effectiviteit van afzuiginstallaties.

Nu downloaden!

[WWW.DENIOS.NL/DOWNLOAD-CENTER](http://WWW.DENIOS.NL/DOWNLOAD-CENTER)



# EFFECTIVITEIT VAN TECHNISCHE BESCHERMINGSMAATREGELEN

## AFZUIGSYSTEMEN VERGELEKEN

Als gevaarlijke bronnen niet kunnen worden uitgesloten, worden technische beschermingsmaatregelen gebruikt. Hiertoe behoren afzuigsystemen. Het is hun taak om vrijkomende gevaarlijke dampen, gassen of zwevende stoffen direct op te vangen op het punt waar ze vrijkomen of ontstaan, voordat ze gezondheids- of milieuschade kunnen veroorzaken.

### BRON- OF PUNTAFZUIGING

Bij puntafzuiging kan de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen in de lucht van de werkplek worden beperkt, maar niet worden uitgesloten. Werknemers vinden de afzuigarm vaak storend en plaatsen hem daarom te ver weg van de bron.

**Om aan de grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling te voldoen, moeten er daarom extra maatregelen worden getroffen.**



### ZUURKAST

In het geval van een zuurkast moet worden aangenomen dat aan de grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling wordt voldaan ("effectieve afzuiging").

De effectiviteit moet worden gecontroleerd, bijv. door middel van metingen.

**Het schuifraam zorgt ervoor dat de emissies binnen de perken blijven, maar beperkt de werkruimte.**



### WERKPLEK VOOR GEVAARLIJKE STOFFEN MET EJECTORTECHNIEK

De werkplek voor gevaarlijke stoffen met ejectortechniek is ook een doeltreffend afzuigstelsel. Deze werkt volgens het "push-pull-principe": Hier worden de emissies opgevangen uit de luchttoevoer ("push") en getransporteerd naar het afzuigstelsel ("pull"). De voorste werkruimte blijft open.

**DENIOS biedt de werkplek voor gevaarlijke stoffen met het "push-pull principe" aan onder de productnaam VARIO-Flow.**



### ANIMATIE "STOP-PRINCIPE" VEILIG WERKEN MET GEVAARLIJKE



Hoe belangrijk zijn technische beschermingsmaatregelen volgens het STOP-principe? Hoe veilig en ergonomisch zijn afzuigsystemen in vergelijking? Antwoorden op deze vragen worden helder gepresenteerd in de gekoppelde animatie.

Nu bekijken! [WWW.DENIOS.NL/GAP-VIDEOS](http://WWW.DENIOS.NL/GAP-VIDEOS)



## VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

### CHEMISCHE BEHANDELING BIJ HET MAKEN VAN SIERADEN

Verschillende chemicaliën zoals zwavelzuur, natronloog en salpeterzuur worden gebruikt bij het maken van sieraden. Bij reactie met de metalen kunnen schadelijke dampen vrijkomen. VARIO-Flow werkplekken voor gevaarlijke stoffen werden in het proces geïntegreerd om werknemers te beschermen.



De chemische afwerkingstechnologie van de klant is onderverdeeld in drie processen. Het verzilveren of verkoperen en de elektrolytische behandeling van aluminium en titanium worden uitgevoerd met de galvanotechniek (links op de foto). Bij aluminium kan een kleur of patroon op de oxidelaag worden aangebracht met behulp van een kleurbad (anodiseren van aluminium, midden van de foto). Met titanium daarentegen kunnen kleuren en kleurverlopen worden aangebracht met behulp van verschillende spanningen (anodiseren van titanium, rechts op de foto). De volledig open voorkant beschermt niet alleen de werknemers, maar zorgt ook voor maximale bewegingsvrijheid aan de kant van de bediener. Alle procesgebieden zijn zichtbaar door de zijramen.

### ALTERNATIEVE UITVOERING

Het scheiden van de afzonderlijke processen door de drie afzonderlijke werkplekken voor gevaarlijke stoffen werd uitgevoerd op verzoek van de klant. Als alternatief had een op maat gemaakte oplossing kunnen worden gerealiseerd die alle processen integreert in een extra brede werkplek voor gevaarlijke stoffen. Dit zou onbeperkte handling in de hele werkruimte mogelijk maken.



## OVERBRENGEN EN VULLEN VAN CHEMICALIËN

**In het moderne technologie- en kenniscentrum van Follmann Chemie GmbH worden trainingen voor klanten en informatiebijeenkomsten voor bezoekers en werknemers gehouden. Experimentele opstellingen voor het overbrengen en vullen van verschillende chemicaliën worden getoond op een VARIO-Flow werkplek voor gevaarlijke stoffen. Persoonlijke bescherming is te allen tijde gegarandeerd zonder het zicht of de bedienbaarheid te beperken.**

Aan de kant van de klant was een totaaloplossing van de VARIO-Flow GAP voor de opslag en handling van chemicaliën gewenst. Overtuigende argumenten voor de klant waren, naast de technische bescherming, het moderne uiterlijk en de goede zichtbaarheid voor presentatiedoeleinden dankzij de zijbeglazing. Het werkblad is gemaakt van roestvrij staal voor optimale reiniging. In de achterwand van de VARIO-Flow GAP zijn geschikte aansluitpunten geïntegreerd om het gereedschap van perslucht en elektriciteit te voorzien. Het stevige roestvrijstalen onderstel is aangevuld met een onderbouwkast met ventilatie-unit en voorzien van bijpassende panelen. Dankzij de aansluitklare levering kon de VARIO-Flow GAP op zeer korte termijn in gebruik worden genomen in afstemming met het ventilatiebouwbedrijf.



## AANVULLENDE UITRUSTING

Het overbrengen en afvullen van chemicaliën vereist onder andere weegprocessen die worden uitgevoerd met behulp van zeer nauwkeurige weegschalen. Om het weegproces los te koppelen van mogelijke trillingen in de werkruimte, biedt de VARIO-Flow GAP de integratie van een vrijstaande weegsteen.



## MEER VARIO-FLOW PRODUCTEN

### VARIO-FLOW WERKTAFELS AT

De VARIO-Flow werktafel AT is vergelijkbaar met de manier waarop de VARIO-Flow GAP werkt, maar verschilt op een aantal kenmerken en is met name geschikt voor de volgende eisen:

- Strenge hygiëne-eisen (GMP, HCAAP-concept)
- Individuele afmetingen
- Onbeperkt op maat maken
- Optioneel in ATEX-conforme uitvoering
- Uitvoering compleet in roestvrij staal

De moderne luchttechnologie (ejectortechnologie) van de VARIO-Flow werktafels AT combineert persoonlijke bescherming met gebruiksvriendelijkheid, die zich door een volledig open frontzone onderscheidt. Dit maakt veilig en onbeperkt werken mogelijk, zelfs bij grotere procesopstellingen.

**Toepassingsgebieden:** overbrengen, verven, schuren, wassen, reinigen, verdampen, pompen en weken.



### UIT DE PRAKTIJK: GEAUTOMATISEERD AFVULSTATION VOOR OPLOSMIDDELEN

In het kader van een onderzoeksproject was een hoge mate van automatisering vereist voor het afvullen van oplosmiddelen. Om verschillende containermaten en -hoeveelheden te kunnen vullen, wordt alleen het plaatsen en verwijderen van de containers uitgevoerd door het bedienend personeel. Het eigenlijke afvulproces is volledig geautomatiseerd.



#### Bijzonderheden:

- Plaatsingsgebied met afvulpomp voor een 200-l-vat
- Geëikte precisieweegschaal (ontkoppelde weegsteen) voor volumemeting
- Vullen onder de spiegel door pneumatische lineaire as met afvulaansluiting
- Schakelkast met geïntegreerd touch-display



## VARIO-FLOW BELEMMERINGSVRIJE WERKPLEKKEN FAP

Voor maximale bewegingsvrijheid en het werken aan grotere containers zoals vaten en IBC's zijn de FAP belemmeringsvrije werkstations geschikt, waarin gelopen en gereden kan worden. Ze beschermen werknemers door middel van een gericht luchtgordijn dat van bovenaf in de cabine wordt gedrukt en aan de achterwand wordt afgezogen. De onderdruk zuigt verse lucht uit de kamer de cabine in. In de achterwand kan de lucht optioneel worden gefilterd en teruggevoerd naar de ruimte (luchtcirculatie). Aansluiting op afvoerlucht te plaatse is ook mogelijk. Bij de afvoerluchtfunctie moet erop worden gelet dat de afgezogen hoeveelheid lucht wordt teruggevoerd naar de ruimte en indien nodig moet worden geconditioneerd.

De belemmeringsvrije werkplek voldoet aan dezelfde vereisten als de AT-werkplek:

- Strenge hygiëne-eisen (GMP, HCAAP-concept)
- Individuele afmetingen
- Onbeperkt op maat maken
- Optioneel in ATEX-conforme uitvoering
- Uitvoering compleet in roestvrij staal

Toepassingsgebieden: doseren, wegen, overbrengen, vullen, wassen, reinigen, bemonsteren, omgaan met giftige stoffen.



## UIT DE PRAKTIJK: MENGWERKPLEK VOOR HET UITGEVEN VAN RECEPTUREN

Integratie van een werktafel met weegsteen voor het nauwkeurig wegen van stoffen die gevaarlijk zijn voor de gezondheid op een belemmeringsvrije werkplek.



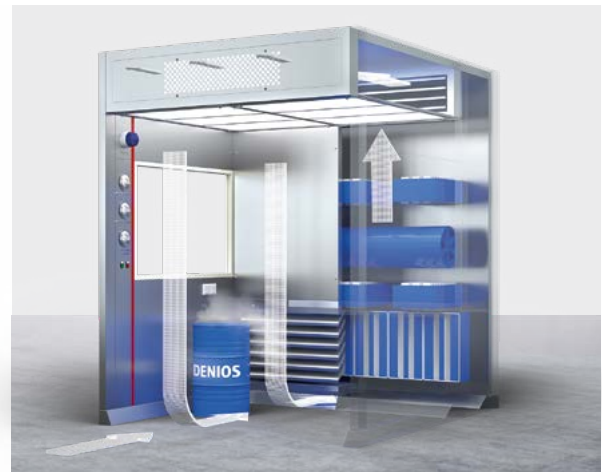
## LAMINAIR DOWNFLOW CABINE LAF

Door de Laminair Downflow cabine (LAF) te gebruiken, worden in de lucht zwevende deeltjes en micro-organismen uit de omgevingslucht verwijderd. In dit geval wordt de lucht via het plafond van de werkcabine in een gelijkmatige, laminaire richting in de werkruimte gedrukt. De naar beneden gerichte lucht wordt afgezogen via de achterwand en effectief gefilterd via verschillende stappen. Vanwege de zeer hoge luchtvolumes wordt luchtrecirculatie aanbevolen. Een deel van de gefilterde afvoerlucht wordt naar de ruimte geleid om een onderdruk in de cabine te creëren en zo te voorkomen dat stofemissies ontsnappen.

### Voordelen:

- Werkomgeving in een hoogwaardig roestvrijstalen uitvoering
- Verontreinigingsvrije omgevingslucht
- Effectieve stofafvang, zelfs bij hoge stofbelasting

**Branches:** farmacie, biotechnologie, medische en voedingsindustrie



## UIT DE PRAKTIJK: LAMINAIRE DOWNFLOW CABINE VOOR KATALYSATORONDERZOEK

Bij het chemiebedrijf BASF werden aanvankelijk verschillende afzonderlijke afzuig-eenheden in combinatie gebruikt om te voldoen aan de behoefte van een hoog afzuigvolume. Deze werden vervangen door een 7 m brede LAF-cabine, die een luchtvolume van ongeveer 35.000 m³/u afzuigt, filtert en gereinigd terugvoert naar de werkruimte. Daarnaast zijn er twee afzuigarmen geïntegreerd voor zeer hoge stofbelastingen op specifieke punten.



## UITRUSTINGSOPTIES

Naast de bekende uitrustingsopties van de VARIO Flow GAP zijn er vrijwel onbeperkte uitrustingsopties beschikbaar voor de AT, FAP en LAF. De volgende afbeeldingen laten enkele voorbeelden zien van speciale verzoeken die al zijn gerealiseerd:



Mediatoevoer, bijv. Ex-contactdozen



Filtertechniek in de achterwand



Lamellengordijnen, geleidend



Steun lamellengordijn transparant



Roldeur



Installatie van besturingssystemen, printers en monitoren mogelijk



Bedrijfsalarm-signaallamp



Kanteleenheid



Schuifraam

## 100 % GETESTE PRODUCTKWALITEIT

### GEREGISTREERDE FABRIEKS- EN LOCATIE INSPECTIES

Vóór levering testen we uitgebreid de kwaliteit en functie van elk afzonderlijk product (100% geteste productkwaliteit). Om op alle niveaus strategische, operationele en administratieve procesoptimalisaties te kunnen doorvoeren, laten de uitvoerende directeurs van DENIOS AG regelmatig specifieke en geïntegreerde risicoanalyses uitvoeren op basis van ISO 9001-certificering.



#### KWALITEITSCONTROLES

##### **Fabrieksacceptatietest / FAT (Factory Acceptance Test)**

- Controle van het systeem met betrekking tot de naleving van alle vereisten en gecertificeerde waarden
- Mogelijkheid om virtueel deel te nemen aan een FAT (vFAT)

##### **FAT-protocol**

Dit document bevestigt dat de installatie voldoet aan de functionele eisen en de bijbehorende kwaliteitsnormen.

##### **Locatieacceptatietest / SAT (Site Acceptance Test)**

- Herhaling van dezelfde test in de praktijk in de afgeronde productieopstelling
- Inbedrijfname en uitleg van het systeem aan de gebruikers

##### **SAT-protocol**

Dit document legt de installatietests, de eisen voor de operationele tests en de acceptatiecriteria voor de installatie vast.

#### TECHNISCHE DOCUMENTATIE

FAT- en SAT-gegevens worden vastgelegd in de technische documentatie en worden aangevuld tijdens regelmatige inspecties, zodat de goede werking altijd kan worden aangetoond.

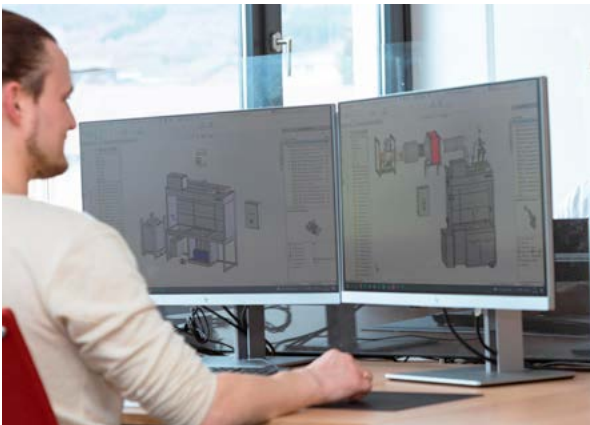
##### **De technische documentatie bestaat uit:**

- Testprotocol en gebruiksaanwijzing
- Montagehandleiding
- CE-verklaring van overeenstemming

# ALLES ONDER ÉÉN DAK

## PROJECTEN PROFESSIONEEL EN HOLISTISCH OPGELOST

Aangepast aan uw beschikbare ruimte en uw productieomstandigheden: wij zoeken naar een individuele oplossing als ons standaard dienstenaanbod niet voldoet aan uw eisen. Hierdoor kunt u uw VARIO-Flow werkplek voor gevaarlijke stoffen optimaal en zonder compromissen integreren in uw toepassingsgebied.



Ontwikkeling van de lay-out ter goedkeuring



Inbedrijfname en Site Acceptance Test (SAT)

### 1. START VAN HET PROJECT

Nadat u ons de opdracht heeft gegeven, neemt het DENIOS projectmanagement contact met u op. Het projectmanagement zorgt ervoor dat het project soepel verloopt en is nu uw centrale aanspreekpunt bij DENIOS voor alle vragen over uw project. Onze deuren staan altijd voor u open: u kunt de voortgang van het project en de productie op elk moment persoonlijk volgen.

### 2. CONSTRUCTIE EN LAY-OUT TER GOEDKEURING

In de constructie worden de eisen die u eerder heeft gedefinieerd op een constructieve manier geïmplementeerd. Als resultaat ontvangt u een lay-out ter goedkeuring. Met uw goedkeuring wordt uw installatie overgedragen aan onze productieafdeling. Als u heeft gekozen voor individuele systeemcomponenten, worden deze nu voor u in opdracht gegeven.

### 3. PRODUCTIE EN FABRIEKSACCEPTATIE

De goedgekeurde lay-out wordt geproduceerd in onze productieafdeling. Elk afzonderlijk geproduceerd systeem wordt getest op goede werking tijdens een fabrieksacceptatietest (100% geteste productkwaliteit).

### 4. OPSTELLING EN INBEDRIJFNAME

Onze servicetechnici ondersteunen u graag bij de installatie en inbedrijfname. We voeren de logistieke taken uit en installeren de systemen. Met de inbedrijfname en overdracht van uw VARIO-Flow werkplek voor gevaarlijke stoffen, inclusief bedieningsinstructies, wordt het project succesvol afgesloten. Na afloop ontvangt u uitgebreide projectdocumentatie.

### 5. SERVICE EN ONDERHOUD

Ook tijdens het gebruik kunt u op ons rekenen. Onze klantenservice zorgt ervoor dat uw investering haar waarde behoudt: met een service- en onderhoudsplan dat op u en uw product is afgestemd, garanderen wij u een oplossing van hoge kwaliteit met een lange levensduur.

## ALTIJD OP DE HOOGTE BLIJVEN

### KENNIS EN NIEUWS PROFESSIONEEL VOORBEREID

Gedeelde kennis is waardevol en heeft een blijvend effect - voor het individu en voor het gezamenlijke doel: hoe kunnen gevaarlijke stoffen veilig worden verplaatst en opgeslagen om mens en milieu te beschermen? Het veelzijdige kennisaanbod van DENIOS varieert van informatieve nieuwsbrieven en praktische gidsen tot gedegen naslagwerken over de opslag van gevaarlijke stoffen.

#### TECHNISCH CENTRUM

Enerzijds dient het technisch centrum als showroom om de verschillende functionele principes te verduidelijken aan de hand van een brede selectie van functionerende systemen - van de afzuigarm tot de begaanbare belemmeringsvrije werkplek. Aan de andere kant kunnen de tentoongestelde objecten worden gebruikt voor tests en metingen door de klant.

 [WWW.DENIOS.NL/TECHNISCH-CENTRUM](http://WWW.DENIOS.NL/TECHNISCH-CENTRUM)



#### DOWNLOADCENTER

In het downloadgedeelte van onze website vindt u catalogi, brochures, folders, white papers, checklists en nog veel meer om te lezen en te downloaden. Voor u natuurlijk gratis!

 [WWW.DENIOS.NL/DOWNLOAD-CENTER](http://WWW.DENIOS.NL/DOWNLOAD-CENTER)



#### SERVICE EN ONDERHOUD

Regelmatig onderhoud beschermt de waarde van uw investering en waarborgt de veiligheid en de bescherming van uw medewerkers en het milieu. Daarvoor hebben wij ervaren en gekwalificeerde servicemonteurs in dienst, die goed op de hoogte zijn van alle relevante wetten en certificeringen. Om ervoor te zorgen dat uw opslagsysteem altijd aan de voorschriften voldoet en veilig is, ontvangt u bij DENIOS alles uit één hand: van de projectbegeleiding en de acceptatie door de klant, het transport, de montage en de inbedrijfstelling tot aan de retournering en recycling.

 [WWW.DENIOS.NL/SERVICE-ONDERHOUD](http://WWW.DENIOS.NL/SERVICE-ONDERHOUD)



## DENIOS GIDSEN

In onze praktijkgerichte gidsen vindt u begrijpelijke en deskundige antwoorden op uw vragen. Hier krijgt u tips van experts over de handling van gevaarlijke stoffen, arbeidsveiligheid, explosiebeveiliging en allerlei andere aspecten van het dagelijks werk.

 [WWW.DENIOS.NL/MAGAZIN](http://WWW.DENIOS.NL/MAGAZIN)



## DENIOS NIEUWSBRIEF

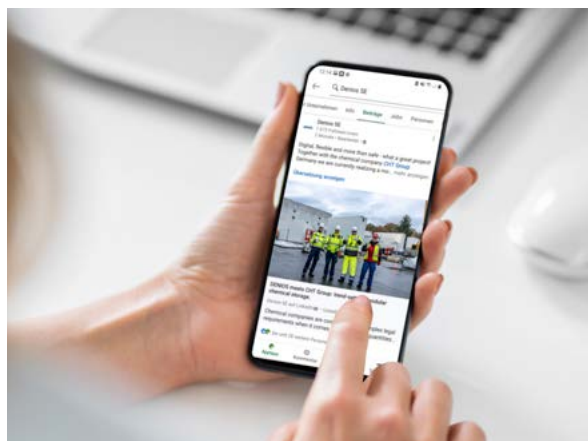
Meldt u aan voor onze nieuwsbrief en blijf op de hoogte: ontdek alles over ons nieuwe aanbod, producten en diensten. Profiteer van tips, gidsen en de knowhow van de DENIOS Academy.

 [WWW.DENIOS.NL/NEWSLETTER](http://WWW.DENIOS.NL/NEWSLETTER)



## SOCIAL MEDIA

Volg DENIOS en mis niets. U hoort altijd als eerste belangrijk nieuws via onze socialemediakanalen. U vindt ons onder andere bij:



## NEEM CONTACT OP!

DENIOS BV  
LEIDSE SCHOUW 2  
2408 AE ALPHEN AAN DEN RIJN  
TEL. +31 (0)172 50 64 66  
INFO@DENIOS.NL  
WWW.DENIOS.NL

DENIOS BV  
ZANDSTRAAT 48/1  
2980 ZOERSEL  
TEL. +32 (0)3 312 00 87  
INFO@DENIOS.BE  
WWW.DENIOS.BE



KLIMANEUTRALES  
UNTERNEHMEN  
certified by ClimatePartner

