



**GIEBEL Adsorber®**

...setzen Maßstäbe in der Belüftungstrocknung!



## Montage- und Wartungsanleitung gemäß Verordnung DIN 82079



# VARIO VG

Version 4.16

### Teil 1

### Angaben zum Hersteller

**Giebel FilTec GmbH**

Carl-Zeiss-Str. 5

DE-74626 Bretzfeld-Schwabbach

Tel. +49 (0) 7946 944401-0

Fax +49 (0) 7946 944401-29

Email [info@giebel-adsorber.de](mailto:info@giebel-adsorber.de)

### Teil 2

### Adsorberübersicht



DV VG 300-PA, DV VG 310-PA, DV VG 320-PA, DV VG 330-PA, DV VG 500-PA, DV VG 510-PA  
DV VG 520-PA, DV VG 530-PA, DV VG 550-PA, DV VG 560-PA

**Verwendete Materialien:**

Acrylglas, Aluminium, Acrylnitril Butadien Kautschuk (NBR), Fluor-Kautschuk (FKM),  
Silicagel (Amorphes Siliziumdioxid), Aktivkohle (Formkohle)

**REACH Hinweis:**

Keine nennpflichtigen Inhaltsstoffe gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006.



## Teil 3 Aufbau und Materialien

### Adsorberteil PA

|                           |   |   |
|---------------------------|---|---|
|                           | <b>Adsorberteil</b><br>DV VG 301-PA, DV VG 321-PA<br>DV VG 501-PA, DV VG 521-PA<br>DV VG 551-PA | <b>Adsorberteil</b><br>DV VG 311-PA, DV VG 331-PA<br>DV VG 511-PA, DV VG 531-PA<br>DV VG 561-PA |
| <b>Verwendung</b>         | Einweg  | Mehrweg   |
| <b>Gehäusewerkstoff</b>   | Acrylglas   | Acrylglas / Aluminium   |
| <b>Adsorptionsmittel</b>  | Silicagel, Aktivkohleschüttung  | Silicagel, Aktivkohleschüttung  |
| <b>Partikelfilter</b>     | Gefaltetes Filterelement mit 3 µm Abscheideleistung   |   |
| <b>Dichtwerkstoff</b>     | NBR / FKM   |   |
| <b>Betriebstemperatur</b> | -40°C - +60°C   |   |



### Aufnahmeteil PA

|                         |   |
|-------------------------|---|
|                         | <b>Aufnahmeteil</b><br>DV 3-MA, DV 5-MA |
| <b>Anschluss</b>        | Zoll                                    |
| <b>Gehäusewerkstoff</b> | Aluminium                               |
| <b>Dichtwerkstoff</b>   | NBR / FKM                               |



## Teil 4 Technische Daten

### VARIO VG



|                         | DV VG 300-PA        | DV VG 310-PA        | DV VG 320-PA        | DV VG 330-PA        | DV VG 500-PA      | DV VG 510-PA      | DV VG 520-PA      | DV VG 530-PA      | DV VG 550-PA      | DV VG 560-PA      |
|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Gesamtgewicht [kg]      | 2,0                 | 2,3                 | 2,8                 | 3,0                 | 3,7               | 4,0               | 5,5               | 5,7               | 6,5               | 6,7               |
| Gewicht Silicagel [kg]  | 0,2                 | 0,2                 | 0,4                 | 0,4                 | 0,5               | 0,5               | 0,9               | 0,9               | 0,9               | 0,9               |
| Gewicht Aktivkohle [kg] | 0,5                 | 0,5                 | 0,8                 | 0,8                 | 1,0               | 1,1               | 1,9               | 1,9               | 2,8               | 2,8               |
| Höhe [mm]               | 305                 | 310                 | 405                 | 410                 | 320               | 330               | 440               | 450               | 540               | 550               |
| Gehäusedurchmesser [mm] | 110                 | 110                 | 110                 | 110                 | 150               | 150               | 150               | 150               | 150               | 150               |
| Eindrehdurchmesser [mm] | 140                 | 150                 | 140                 | 150                 | 180               | 190               | 180               | 190               | 180               | 190               |
| Anschluss               | G 3/4" M.<br>(SW27) | G 3/4" M.<br>(SW27) | G 3/4" M.<br>(SW27) | G 3/4" M.<br>(SW27) | G 1" M.<br>(SW36) | G 1" M.<br>(SW36) | G 1" M.<br>(SW36) | G 1" M.<br>(SW36) | G 1" M.<br>(SW36) | G 1" M.<br>(SW36) |
| Ventile [IN-OUT]        | 0-0                 | 0-0                 | 0-0                 | 0-0                 | 0-0               | 0-0               | 0-0               | 0-0               | 0-0               | 0-0               |



## Teil 5 Montage und Inbetriebnahme

Gehen Sie zur Montage des gesamten Adsorbers wie folgt vor:

1. Anlage abschalten.
2. Aufnahmeteil auf die Anlage schrauben.
3. O-Ring in die vorgesehene Nut des Aufnahmeteils legen und auf richtigen Sitz prüfen.
4. Sicherungsvorstecker vom Aufnahmeteil entfernen.
5. Schutzfolie auf der Unterseite des Adsorberteils abziehen.
6. Adsorberteil auf die Muffe des Aufnahmeteils aufstecken.
7. Spannbügel in die Schließhaken einhängen und die Spannhebel nach unten drücken.
8. Spannbügel mit den Sicherungsvorsteckern sichern.



## Teil 6 Wartung

### Vorgehensweise bei Mehrweg-Adsorbern

1. Anlage abschalten.
2. Entfernen des Adsorberteils durch Öffnen der Verschlussklammern.
3. Deckel öffnen und vom Adsorberteil abnehmen.
4. Dichtung im Deckel entfernen und durch neue ersetzen.
5. Aktivkohle entleeren und Staubfilter herausziehen.
6. Silicagele und Schaumstoffscheiben ebenfalls entnehmen.
7. Neue Schaumstoffscheibe einsetzen und Silicagel Orange einfüllen.
8. Nächste Schaumstoffscheibe einsetzen und farbloses Silicagel einfüllen.
9. Dritte Schaumstoffscheibe und neuen Staubfilter einsetzen.
10. Anschließend frische Aktivkohle einfüllen. Beim Einfüllen mit einem weichen Gegenstand (z.B. Handballen) leicht gegen das Gehäuse schlagen, um die Schüttung zu verdichten.
11. O-Ringe zwischen Aufnahmeteil und Adsorberteil austauschen.
12. Untere Schaumstoffscheibe ggf. mit Druckluft reinigen.
13. Das Adsorberteil wieder auf das Aufnahmeteil setzen und Klammern verschließen.



### Vorgehensweise bei Einweg-Adsorbern

1. Anlage abschalten.
2. Entfernen des Adsorberteils durch Öffnen der Verschlussklammern.
3. Neuen O-Ring zwischen Aufnahmeteil und Adsorberteil einlegen.
4. Untere Schaumstoffscheibe ggf. mit Druckluft reinigen.
5. Neues Adsorberteil auf das Aufnahmeteil aufsetzen und Klammern verschließen.





## Teil 7

## Ersatzteile und Lagerung

| ADSORBER            | EINWEG<br>ADSORBERTEIL    | MEHRWEG<br>ERSATZTEILPAKET   |
|---------------------|---------------------------|------------------------------|
| DUO-VARIO VG 300-PA | Adsorberteil DV VG 301-PA |                              |
| DUO-VARIO VG310-PA  |                           | Ersatzteilpaket DV VG 313-PA |
| DUO-VARIO VG 320-PA | Adsorberteil DV VG 321-PA |                              |
| DUO-VARIO VG 330-PA |                           | Ersatzteilpaket DV VG 333-PA |
| DUO-VARIO VG 500-PA | Adsorberteil DV VG 501-PA |                              |
| DUO-VARIO VG 510-PA |                           | Ersatzteilpaket DV VG 513-PA |
| DUO-VARIO VG 520-PA | Adsorberteil DV VG 521-PA |                              |
| DUO-VARIO VG 530-PA |                           | Ersatzteilpaket DV VG 533-PA |
| DUO-VARIO VG 550-PA | Adsorberteil DV VG 551-PA |                              |
| DUO-VARIO VG 560-PA |                           | Ersatzteilpaket DV VG 563-PA |



**Adsorberteil**  
*Aufbau*  
- Trockenmittel  
- Aktivkohle  
- Filterelement  
- Dichtung  
*Im Gehäuse*  
*vormontiert und*  
*luftdicht verpackt.*



**Ersatzteilpaket**  
*Inhalt*  
- Adsorbensset  
- Schaumstoff-  
Filterscheibe  
- Staubfiltereinsatz  
komplett  
- Dichtungssatz  
*einzel und luft-*  
*dicht verpackt.*



**Trockenmittel**  
**einzel**  
*Inhalt*  
- Adsorbensset  
*luftdicht verpackt.*

### Bestellung von Ersatzteilen

Für eine ständige Einsatzbereitschaft des Adsorbers und somit des Hydraulikaggregates bzw. des Getriebes stellen Sie sicher, dass immer ein Ersatzteilpaket oder ein Ersatz-Adsorberteil auf Lager ist.

Die Dauer bis zum vollständigen Sättigung der Aktivkohle durch die Adsorption von Ölnebeln und damit auch die Standzeit des Adsorbers hängen von diversen Faktoren ab:

- Anzahl und Dauer der Durchström- und Beladungsintervalle.
- Menge an ausgestoßenen Ölpartikel und -nebeln.

### Lagerung von Adsorbern

Alle mit Trockenmittel befüllten Baugruppen sind luftdicht verpackt. Um eine Beschädigung des Trockenmittels zu vermeiden müssen diese zusätzlich in dunklen und trockenen Räumen bei -10°C bis +30°C gelagert werden.



## Teil 8

## Entsorgung



### Regeneration

Die Regeneration von ölbeladenen Silicagel und Aktivkohle ist nur unter speziellen Bedingungen möglich und ist daher nicht zu empfehlen.

### Entsorgung

Nach Ablauf der Nutzungsdauer ist das Gerät entsprechend den jeweiligen gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen. Metall- und Kunststoffteile sollten sortenrein getrennt und entsorgt werden. Das beladene Trockenmittel Silicagel sowie Aktivkohle können im Hausmüll entsorgt werden. Silicagel und Aktivkohle werden gemäß Gesetzgebung der Europäischen Union (Verordnung EG Nr. 1272/2008) nicht als gefährliche Stoffe eingestuft. Es ist nach EG-Richtlinie (67/548/EWG bzw. 1999/45/EG) nicht kennzeichnungspflichtig. Silicagel und Aktivkohle zählen nicht zu den gesundheits- und umweltgefährdenden Stoffen.



## Teil 9

## Risiko- und Gefahrenanalyse

### 1 Über- bzw. Unterdruck baut sich in der Anlage auf

#### 1.1 Zu hoher Luftdurchsatz

Durch einen zu hohen Luftdurchsatz kann sich Über- bzw. Unterdruck in der Anlage aufbauen.

#### 1.2 Filter verunreinigt

Die Filtereinheit kann durch Schmutzpartikel verstopft werden.

→Siehe Wartungsplan Punkt 3

#### 1.3 Vorfilterscheibe verunreinigt

Die Vorfilterscheibe kann durch Schmutzpartikel verstopft werden.

→Siehe Wartungsplan Punkt 4

#### 1.4 Aktivkohle übersättigt

Nachdem die Aktivkohle vollständig gesättigt ist, kann sich Öl ablagern und den Adsorber verstopfen.

→Siehe Wartungsplan Punkt 2

#### 1.5 Ölfilm auf dem Trockenmittel

Ölpartikel sammeln sich in den Poren des Silicagels. Auf dem Ölfilm können sich Schmutzpartikel anlagern und somit die Zu- bzw. Abluft behindern.

→Siehe Wartungsplan Punkt 1

### 2 Feuchte Luft strömt in die Anlage

#### 2.1 Poröse Dichtungen

Feuchte Luft kann an den porösen Stellen in den Adsorber strömen. Dadurch ist keine vollständige Trocknung möglich und feuchte Luft gelangt in die Anlage.

→Siehe Wartungsplan Punkt 5

#### 2.2 Gesättigtes Trockenmittel

Ist das Trockenmittel Silicagel gesättigt, kann dieses keine Feuchtigkeit mehr aufnehmen. Dadurch gelangt feuchte Luft in die Anlage.

→Siehe Wartungsplan Punkt 1

#### 2.3 Zu hoher Luftdurchsatz

Bei einem zu hohen Luftdurchsatz, ist die Kontaktzeit zwischen feuchter Luft und Trockenmittel zu gering. Dadurch kann feuchte Luft in die Anlage strömen.

#### 2.4 Ölfilm auf dem Trockenmittel

Gelangen Ölpartikel in den Adsorber, verschließen die Ölpartikel die Poren des Silicagels und verhindert somit die Adsorptionsfähigkeit.

→Siehe Wartungsplan Punkt 1

#### 2.5 Umgebungstemperatur zu hoch

Übersteigt die Umgebungstemperatur 80°C wird die einströmende Umgebungsluft nur eingeschränkt getrocknet.

### 3 Adsorbergehäuse wird beschädigt

#### 3.1 Materialbeständigkeit

Bei der Auswahl eines Adsorbers sollten die Umgebungs- und Betriebsbedingungen beachtet werden.

→Siehe Wartungsplan Punkt 6

#### 3.2 Vibrationen der Anlage

Starke Vibrationen der Anlage können den Adsorber beschädigen.

→Siehe Wartungsplan Punkt 6



### 3.3 Temperaturbereich

Die Umgebungs- und Betriebstemperaturen sollten den angegebenen Bereich nicht über- bzw. unterschreiten, da sonst der Adsorber beschädigt werden kann.

→ Siehe Wartungsplan Punkt 6

### 3.4 Druckbereich

Der Adsorber sollte keinem Über- bzw. Unterdruck über 0,5 bar ausgesetzt werden.

→ Siehe Wartungsplan Punkt 5

### 3.5 Unsachgemäße Handhabung

Bei der Materialwahl des Adsorbers sollten die Betriebsbedingungen (Umwelteinflüsse und Handhabung) beachtet werden.

→ Siehe Wartungsplan Punkt 6

## 4 Ölnebel strömt aus dem Adsorber

### 4.1 Gesättigte Aktivkohle

Ist die Aktivkohle durch die ausströmenden Ölpartikel gesättigt gelangen diese in die Umgebungsluft.

→ Siehe Wartungsplan Punkt 2

## Teil 10    Wartungsplan

**Zyklus**  
**Wöchentlich**

### 1. **Optische Kontrolle des Silicagels Orange auf Sättigung**

#### Prüfen:

Durch Sichtprüfung des Adsorbers ist der Beladungszustand des Silicagels zu ermitteln. Die Farbe Orange zeigt an, dass das Silicagel noch Wasser adsorbieren kann und Luft entfeuchtet wird. Ist das Silicagel vollständig gesättigt, schlägt die Farbe in farblos um.

Befinden sich Ölpartikel auf dem Silicagel, verschließen diese die Poren und die Adsorptionskapazität wird vermindert. Dadurch verfärbt sich das Silicagel langsamer und ungleichmäßig.

#### Maßnahme:

Das Trockenmittel wird aus dem Adsorber entnommen. Neues Trockenmittel wird wieder eingefüllt. Bei Einweg-Adsorbern wird das gesamte Adsorberteil gewechselt.

Wie in „Teil 6 Wartung“ beschrieben vorgehen.

**Wöchentlich**

### 2. **Optische Kontrolle der Aktivkohle auf Sättigung**

#### Prüfen:

Durch Sichtprüfung des Adsorbers ist der Beladungszustand der Aktivkohle zu ermitteln. Das farblose Silicagel zeigt an, dass noch Ölpartikel adsorbiert werden können. Ist die Aktivkohle vollständig gesättigt, verfärbt sich das Silicagel von farblos nach weiß/braun.

#### Maßnahme:

Die Aktivkohle und Silicagel wird aus dem Adsorber entnommen. Neue Aktivkohle und Silicagel wird wieder eingefüllt. Bei Einweg-Adsorbern wird das gesamte Adsorberteil gewechselt.

Wie in „Teil 6 Wartung“ beschrieben vorgehen.



### 3. Filtereinheit prüfen hinsichtlich Verunreinigungen

Halbjährlich

#### Prüfen:

Den Deckel vom Adsorberteil nehmen und die Aktivkohle entleeren. Anschließend kann die Filtereinheit entnommen werden. Diese ist auf Verunreinigungen zu prüfen und sollte für den reibungslosen Einsatz frei von Schmutz sein.

#### Maßnahme:

Die Filtereinheit ist Bestandteil des Ersatzteilpaketes und sollte bei vorhandener Verunreinigung ersetzt werden.

Wie in „Teil 6 Wartung“ beschrieben vorgehen.

### 4. Vorfilterscheibe auf Verunreinigungen prüfen

Halbjährlich

#### Prüfen:

Die Vorfilterscheibe sollte auf Verunreinigungen geprüft werden, welche diese zusetzen können und den freien Lufttritt verhindern können.

#### Maßnahme:

Die Vorfilterscheibe ist mit Druckluft zu reinigen um Schmutzpartikel und Staub zu entfernen.

### 5. Dichtungen auf Verschleiß prüfen

Jährlich

#### Prüfen:

Die im Adsorber und im Aufnahmeteil verbauten Dichtungen und O-Ringe sind auf ihren einwandfreien Zustand zu überprüfen. Dazu sollte die Flachdichtung im Deckel, die O-Ringe der Filtereinheit, sowie die O-Ringe zwischen Aufnahme- und Adsorberteil auf Sprödigkeit untersucht werden.

#### Maßnahme:

Bei vorhandenen Beschädigungen sollten die Dichtungen bzw. O-Ringe ersetzt werden. Diese sind Bestandteil des Ersatzteilpaketes.

Wie in „Teil 6 Wartung“ beschrieben vorgehen.

### 6. Optische Kontrolle des Adsorbers

Wöchentlich

#### Prüfen:

Der Adsorber (Aufnahmeteil und Adsorberteil) ist optisch auf Beschädigungen zu prüfen. Beschädigungen können durch verschiedene Umwelt- oder Betriebsbedingungen auftreten.

#### Maßnahme:

Sollte der Adsorber Beschädigungen aufweisen, ist das beschädigte Teil auszutauschen um die volle Funktionsfähigkeit sicherzustellen.





**GIEBEL Adsorber®**

...setzen Maßstäbe in der Belüftungstrocknung!



## 7. Ersetzen der Verschleißteile

**Zweijährlich**

### Prüfen:

Die Verschleißteile des Adsorbers sowie des Aufnahmeteils sind hinsichtlich ihres Zustandes zu prüfen.

### Maßnahme:

Unabhängig des Ergebnisses der Prüfung, wird empfohlen die Verschleißteile durch Einsatz des Ersatzteilpakets/Adsorberteils zu ersetzen.