



# GIEBEL

## Adsorber®

...setzen Maßstäbe in der Belüftungstrocknung!



## VARIO

**GIEBEL Adsorber®** der Baureihe VARIO bestehen aus einem Acrylglas- (VARIO PA), Aluminium- (VARIO MA) oder Edelstahl-Gehäuse (VARIO ME) und werden für die Belüftung von Hydraulikaggregaten und Getrieben eingesetzt. Anwendung finden diese Adsorber beispielsweise in Wasserkraftwerken, in der Papierindustrie und an Tunnelbohranlagen. Diese Belüftungstrockner zeichnen sich durch eine sehr homogene Luftdurchströmung, einen hohen Wirkungsgrad und hochwertige Materialien aus.

Verfügbar sind diese GIEBEL Adsorber® unter anderem für die Belüftung von Lebensmittel mit Konformitätserklärung nach Verordnungen (EG) Nr. 1935/2004, zum Einsatz nach der Korrosivitätskategorie C5-M sowie zum Einsatz nach ATEX-Produktrichtlinie 94/9/EG (ATEX 95).



GIEBEL Adsorber®  
designed & produced  
in Germany



Hydraulik-  
aggregate



Getriebe



Transformatoren



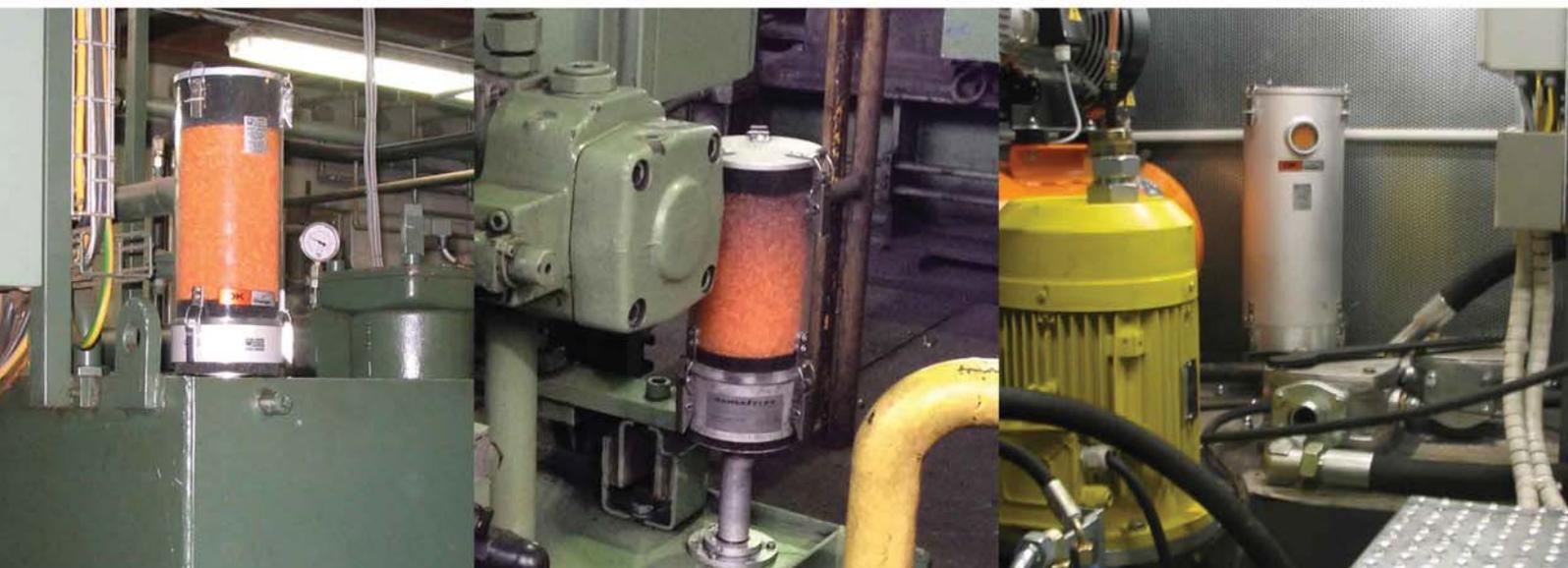
Tankanlagen



PU Systeme



Elektronik &  
Optik



## VARIO PA

## VARIO MA

## VARIO ME



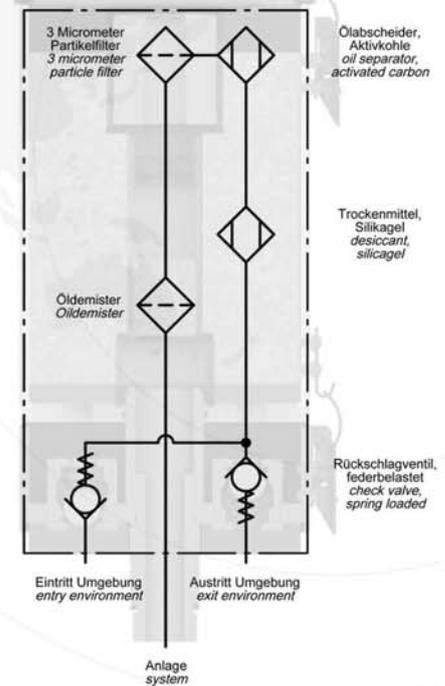
|   | DV 3...-PA              | DV 5...-PA              | DV 3...-MA     | DV 5...-MA     | DV 7...-MA     | DV 3...-ME     | DV 5...-ME     | DV 7...-ME     |
|---|-------------------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>WERKSTOFFE</b>                           | Acrylglas/<br>Aluminium | Acrylglas/<br>Aluminium | Aluminium      | Aluminium      | Aluminium      | Edelstahl V4A  | Edelstahl V4A  | Edelstahl V4A  |
| <b>DICHTUNGEN</b>                           | NBR (FKM)               | NBR (FKM)               | NBR (FKM/EPDM) | NBR (FKM/EPDM) | NBR (FKM/EPDM) | FKM (NBR/EPDM) | FKM (NBR/EPDM) | FKM (NBR/EPDM) |
| <b>VERWENDUNG</b>                           | Einweg/Mehrweg          | Einweg/Mehrweg          | Mehrweg        | Mehrweg        | Mehrweg        | Mehrweg        | Mehrweg        | Mehrweg        |
| <b>EINBAU</b>                               | Senkrecht               | Senkrecht               | Senkrecht      | Senkrecht      | Senkrecht      | Senkrecht      | Senkrecht      | Senkrecht      |
| <b>BETRIEB</b>                              | Drucklos                | Drucklos                | Drucklos       | Drucklos       | Drucklos       | Drucklos       | Drucklos       | Drucklos       |
| <b>TEMPERATURBEREICH</b>                    | -40 .. +70°C            | -40 .. +70°C            | -40 .. +80°C   |
| <b>FILTER</b>                               | 3µm                     | 3µm                     | 3µm            | 3µm            | 3µm            | 3µm            | 3µm            | 3µm            |
| <b>EINSATZ NACH ATEX 95</b>                 | Nein                    | Nein                    | Ja             | Ja             | Ja             | Ja             | Ja             | Ja             |
| <b>EINSATZ IN STARK KORROSIVER UMGEBUNG</b> | Nein                    | Nein                    | Nein           | Nein           | Nein           | Ja             | Ja             | Ja             |

## TECHNISCHE BESCHREIBUNG

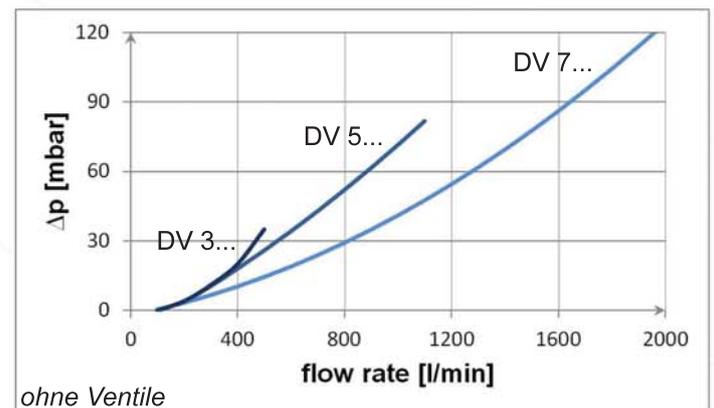
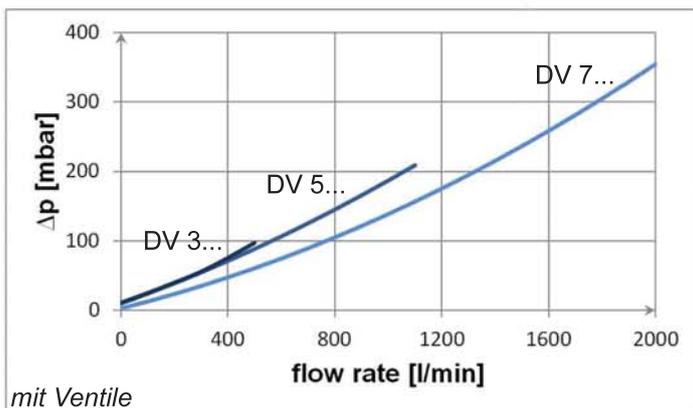
Die Adsorber der Baureihe VARIO PA, MA und ME ermöglichen den Luftstrom sowohl zur Be- als auch zur Entlüftung von Hydraulikaggregaten bzw. Getrieben. Die Besonderheit liegt in der Kombination von Trockenmittel und Aktivkohle. Das Trockenmittel Silicagel entfeuchtet die Luft, die in die Anlage einströmt. Die Aktivkohle nimmt Ölnebel auf, die von der Anlage ausgeatmet werden. Zudem dient ein integrierter Demister dazu, Ölpartikel zu sammeln und diese wieder in die Anlage zurückzuführen. Die integrierten Ventile verhindern das sich das Silicagel während Stillstandszeiten der Anlage belädt. Die Komponenten des Ventilteils sind aus PTFE bzw. PP gefertigt wodurch die Frostsicherheit gewährleistet werden kann. Alle Ausführungen der Baureihe VARIO verfügen über denselben grundsätzlichen Aufbau, unabhängig ihrer Größe.

Um die Druckdifferenz zu minimieren können die Adsorber der Baureihe VARIO auch ohne Ventilsystem eingesetzt werden.

## FLIEßBILD VARIO



## DRUCKDIFFERENZ



## VARIO PA



|  | DV 300-PA        | DV 310-PA        | DV 320-PA        | DV 330-PA        | DV 500-PA      | DV 510-PA       | DV 520-PA      | DV 530-PA       | DV 550-PA      | DV 560-PA       |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Verwendung   | Nicht wiederb.   | Wiederbefüllbar  | Nicht wiederb.   | Wiederbefüllbar  | Nicht wiederb. | Wiederbefüllbar | Nicht wiederb. | Wiederbefüllbar | Nicht wiederb. | Wiederbefüllbar |
| Empfohlener Luftdurchsatz*1<br>(Max. Luftdurchs.**2) [l/min] | 40 (260)         |                  | 80 (490)         |                  | 100 (610)      |                 | 160 (930)      |                 | 210 (1250)     |                 |
| Hydrauliktankvolumen [l]                                     | 100 - 600        |                  |                  | 600 - 1800       |                |                 | 1800 - 3600    |                 |                |                 |
| Getriebevolumen [l]  | 100 - 500        |                  | 500 - 1000       |                  | 1000 - ...     |                 |                |                 |                |                 |
| Gesamtgewicht [kg]   | 2,3              | 2,5              | 3,0              | 3,3              | 4,3            | 4,7             | 6,0            | 6,3             | 7,4            | 7,9             |
| Adsorbens [kg]   | 0,8              | 0,8              | 1,2              | 1,3              | 1,8            | 2,0             | 2,9            | 3,1             | 4,0            | 4,3             |
| Höhe [mm]  | 305              | 315              | 405              | 415              | 325            | 330             | 445            | 450             | 545            | 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. (SW27) | G 1" M. (SW36) | G 1" M. (SW36)  | G 1" M. (SW36) | G 1" M. (SW36)  | G 1" M. (SW36) | G 1" M. (SW36)  |
| Ventile [IN-OUT]   | 1-1              | 1-1              | 1-1              | 1-1              | 2-2            | 2-2             | 2-2            | 2-2             | 2-2            | 2-2             |
| Werkstoffe   | PMMA & AL        | PMMA & AL        | PMMA & AL        | PMMA & AL        | PMMA & AL      | PMMA & AL       | PMMA & AL      | PMMA & AL       | PMMA & AL      | PMMA & AL       |
| Dichtung   | NBR              | NBR              | NBR              | NBR              | NBR            | NBR             | NBR            | NBR             | NBR            | NBR             |

## VARIO MA



|  | DV 310-MA        | DV 330-MA        | DV 510-MA       | DV 530-MA       | DV 560-MA       | DV 730-MA       | DV 760-MA       | DV 790-MA       |
|--|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Verwendung   | Wiederbefüllbar  | Wiederbefüllbar  | Wiederbefüllbar | Wiederbefüllbar | Wiederbefüllbar | Wiederbefüllbar | Wiederbefüllbar | Wiederbefüllbar |
| Empfohlener Luftdurchsatz*1<br>(Max. Luftdurchs.**2) [l/min] | 40 (260)         | 80 (490)         | 100 (610)       | 160 (930)       | 210 (1250)      | 260 (1450)      | 410 (2000)      | 530 (2000)      |
| Hydrauliktankvolumen [l]                                     | 100 - 600        |                  | 600 - 1800      |                 | 1800 - 3600     | 3600 - 7200     |                 |                 |
| Getriebevolumen [l]  | 100 - 500        | 500 - 1000       | 1000 - ...      |                 |                 |                 |                 |                 |
| Gesamtgewicht [kg]   | 3,0              | 3,9              | 5,7             | 7,1             | 8,7             | 11,0            | 13,8            | 16,5            |
| Adsorbens [kg]   | 0,9              | 1,3              | 2,3             | 3,0             | 4,2             | 5,4             | 7,5             | 9,6             |
| Höhe [mm]  | 310              | 410              | 345             | 445             | 545             | 445             | 545             | 645             |
| Gehäusedurchmesser [mm]                                      | 110              | 110              | 150             | 150             | 150             | 190             | 190             | 190             |
| Eindrehdurchmesser [mm]                                      | 150              | 150              | 195             | 195             | 195             | 235             | 235             | 235             |
| Anschluss  | G 3/4" M. (SW27) | G 3/4" M. (SW27) | G 1" M. (SW36)  |
| Ventile [IN-OUT]   | 1-1              | 1-1              | 2-2             | 2-2             | 2-2             | 3-3             | 3-3             | 3-3             |
| Werkstoffe   | AL               | AL               | AL              | AL              | AL              | AL              | AL              | AL              |
| Dichtung   | NBR              | NBR              | NBR             | NBR             | NBR             | NBR             | NBR             | NBR             |

### BESTÄNDIGKEIT

VARIO PA  
geeignet für

- alle Mineralöle
- alle Bio-Öle
- alle Isolieröle
- meiste Hydrauliköle
- meiste Getriebeöle
- diverse Härter

VARIO MA  
darüber hinaus für

- schwer entflammare Flüssigkeiten (Kraftstoffe, Lösemittel, ...)
- schwer entflammare Hydrauliköle (SKYDROL, ...)
- Bremsflüssigkeiten
- Isocyanate

## VARIO ME



|  | DV 310-ME        | DV 330-ME        | DV 510-ME       | DV 530-ME       | DV 560-ME       | DV 730-ME       | DV 760-ME       | DV 790-ME       |
|--|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Verwendung   | Wiederbefüllbar  | Wiederbefüllbar  | Wiederbefüllbar | Wiederbefüllbar | Wiederbefüllbar | Wiederbefüllbar | Wiederbefüllbar | Wiederbefüllbar |
| Empfohlener Luftdurchsatz*1<br>(Max. Luftdurchs.**2) [l/min] | 40 (260)         | 80 (490)         | 100 (610)       | 160 (930)       | 210 (1250)      | 260 (1450)      | 410 (2000)      | 530 (2000)      |
| Hydrauliktankvolumen [l]                                     | 100 - 600        |                  | 600 - 1800      |                 | 1800 - 3600     | 3600 - 7200     |                 |                 |
| Getriebevolumen [l]  | 100 - 500        | 500 - 1000       | 1000 - ...      |                 |                 |                 |                 |                 |
| Gesamtgewicht [kg]   | 5,3              | 6,7              | 10,6            | 12,9            | 15,6            | 20,2            | 23,9            | 27,6            |
| Adsorbens [kg]   | 0,9              | 1,4              | 2,2             | 3,1             | 4,4             | 5,2             | 7,3             | 9,4             |
| Höhe [mm]  | 315              | 415              | 345             | 445             | 545             | 445             | 545             | 645             |
| Gehäusedurchmesser [mm]                                      | 110              | 110              | 150             | 150             | 150             | 195             | 195             | 195             |
| Eindrehdurchmesser [mm]                                      | 150              | 150              | 195             | 195             | 195             | 240             | 240             | 240             |
| Anschluss  | G 3/4" M. (SW27) | G 3/4" M. (SW27) | G 1" M. (SW36)  |
| Ventile [IN-OUT]   | 1-1              | 1-1              | 2-2             | 2-2             | 2-2             | 3-3             | 3-3             | 3-3             |
| Werkstoffe   | SS 316L/316Ti    | SS 316L/316Ti    | SS 316L/316Ti   | SS 316L/316Ti   | SS 316L/316Ti   | SS 316L/316Ti   | SS 316L/316Ti   | SS 316L/316Ti   |
| Dichtung   | FKM              | FKM              | FKM             | FKM             | FKM             | FKM             | FKM             | FKM             |

VARIO ME  
weiterhin geeignet für

- hochalkalische Reiniger
- Schwefelsäure
- Schwefelwasserstoff

\*1 für einen Adsorberindex von 0,7 bei durchschnittlichen Betriebsbedingungen.

\*\*2 für einen Adsorberindex von 0,4 zur Vermeidung von Anlagenschäden.



## EIGENREGENERATION

Feiner Ölnebel wird in der Einweg-Ausführung von einer Aktivkohleschüttung aufgenommen und in der Mehrweg-Ausführung durch die Aktivkohlescheiben. Dadurch werden selbst feine Ölpartikel erfolgreich adsorbiert. Zudem kann die Standzeit des Adsorbers um ein Vielfaches verlängert werden.

## TROCKENMITTEL

Effiziente Trockenmittel mit unbedenklichem Farbindikator von Orange nach Grün oder Farblos. Das Silicagel kann bis zu 40% seines Eigengewichts, Wasser aufnehmen.



## DEMISTER

Öltropfen, die aus der Anlage austreten und in den Adsorber strömen, setzen sich am Öldemister ab. Hier sammeln sich die Öltropfen und werden wieder zurück in die Anlage geführt. Dadurch gelangen Ölaerosole weder in die Umgebungsluft, noch in den Adsorber.



## VORFILTERSCHEIBE

Einströmende Luft wird durch die Vorfilterscheibe von Schmutzpartikeln befreit. Dadurch wird das Trockenmittel vor Verschmutzung geschützt und bleibt voll aufnahmefähig.



## WIEDERBEFÜLLBAR

Einfaches Nachfüllen für günstige Betriebskosten. Die Mehrweg-Adsorber können mit neuem Trockenmittel befüllt werden. Betriebskosten können so reduziert und der Adsorber über einen langen Zeitraum eingesetzt werden.



## FILTER

Die Zuluft wird im Adsorber durch einen 3 µm Filter gereinigt. Dadurch wird verhindert, dass Staub und Schmutzpartikel in die Anlage eindringen.



## GEHÄUSE

Die Adsorber der Baureihe VARIO sind in drei verschiedenen Gehäusewerkstoffen erhältlich. Hierbei kommen hochwertiges Acrylglas, stabiles Aluminium sowie Edelstahl für die Anwendung unter extremen Bedingungen zum Einsatz.



## SPANNBÜGEL

Einfache und zeitsparende Demontage des Adsorbers durch Öffnen der drei Spannbügel. Hierzu wird kein Werkzeug benötigt.



## FROSTSICHERHEIT

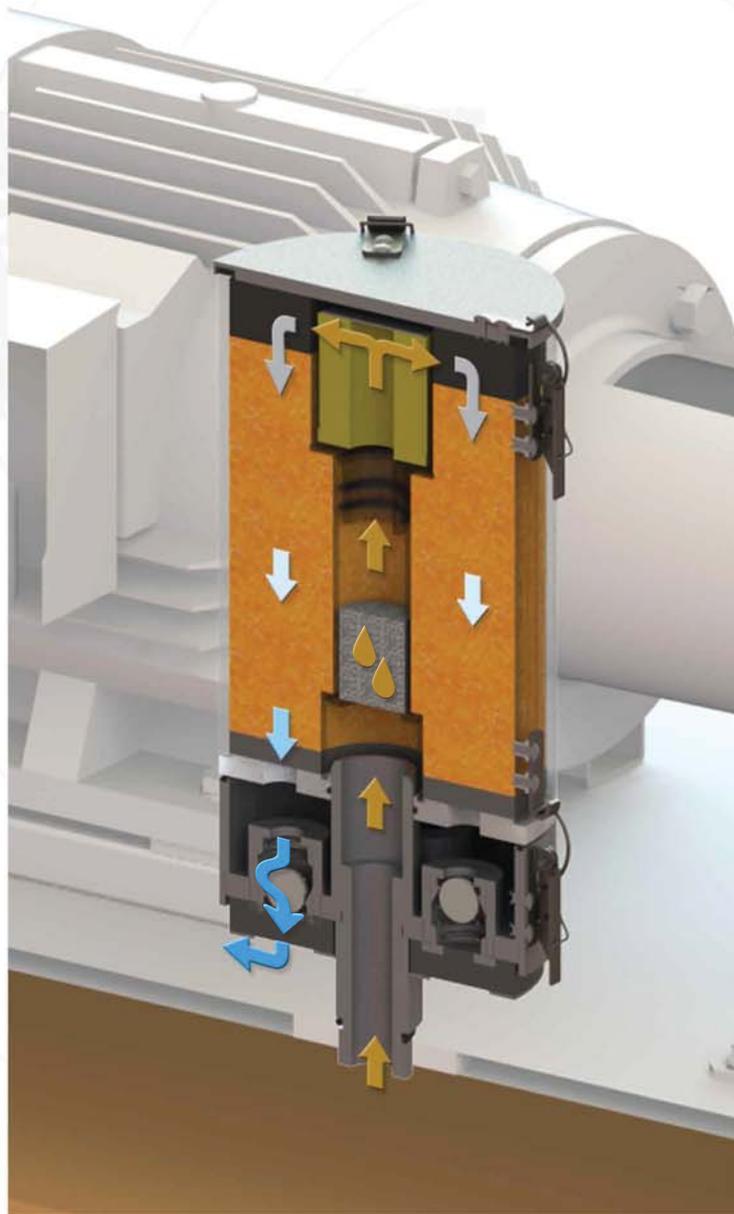
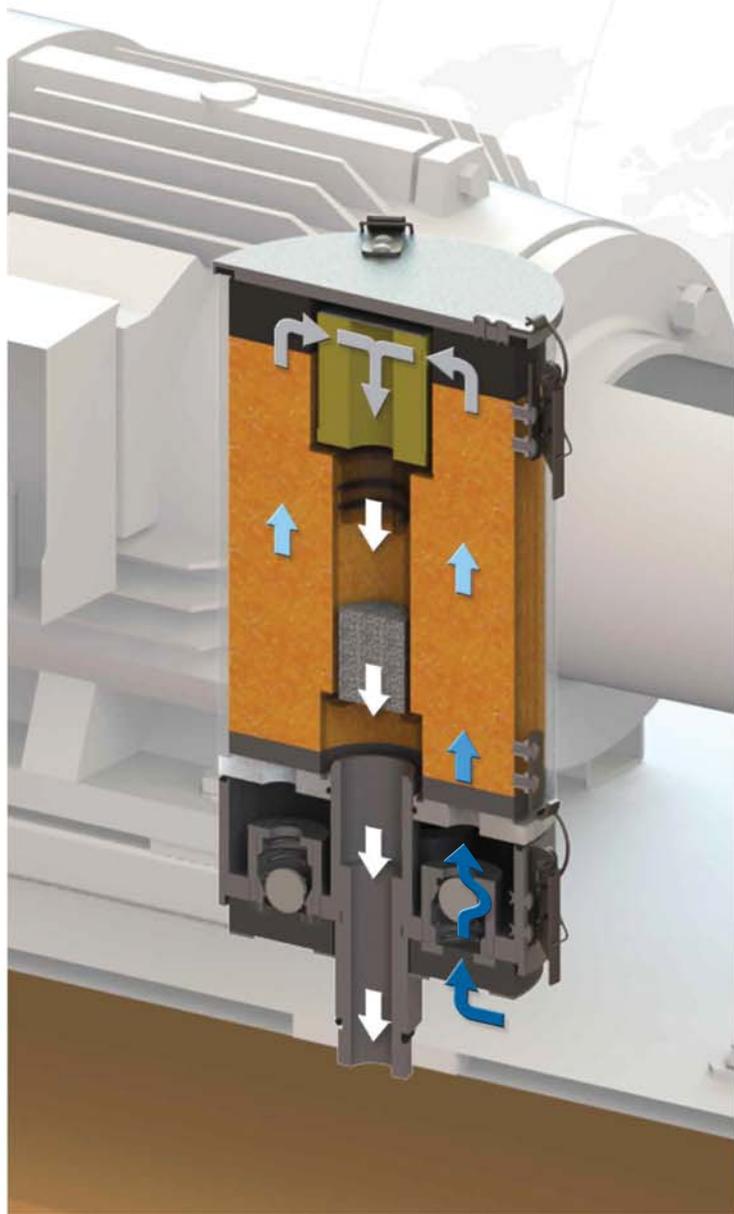
Im Ventilteil sind Komponenten aus hochwertigem PTFE sowie PP verbaut. Damit ist die Frostsicherheit gegeben und ermöglicht den Einsatz auch bei Temperaturen unter 0°C.

## TROCKNUNG DER ZULUFT ADSORPTION

Sobald der Füllstand in der Anlage sinkt, wird feuchte Umgebungsluft angesaugt. Diese strömt durch den Adsorber in die Anlage. Die Ventile öffnen ab ca. 6mbar, sodass während Stillstandzeiten der Anlage, keine feuchte Umgebungsluft das Trockenmittel belädt. Durch das Aufnahmeteil wird die Zuluft verwirbelt und durchströmt den Adsorber gleichmäßig. Die große Silicagelschüttung trocknet die Zuluft und verfärbt sich dabei von Orange nach Grün bzw. Farblos. Durch die integrierte 3µm Filtereinheit wird die Zuluft gereinigt und von Schmutzpartikeln befreit.

## REGENERATION ADSORBENS DESORPTION

Der Füllstand in der Anlage steigt wieder, sodass die trockene, ölhaltige Abluft aus der Anlage ausgedrückt wird. In der Luft enthaltene Öltröpfchen setzen sich am integrierten Demister ab. Strömt Zuluft wieder in die Anlage durch den Adsorber, werden diese Öltröpfchen in die Anlage zurückgeführt. Feine Ölnebel und Öldämpfe werden von einer Aktivkohleschüttung aufgenommen. Dadurch gelangen Ölaerosole weder in die Umgebungsluft, noch in den Adsorber. Die trockene und ölfreie Abluft regeneriert das Trockenmittel wieder, was die Standzeit des Adsorbers erheblich verlängert. Das Silicagel verfärbt sich teilweise wieder orange.





## 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. Aktivkohlescheibe entfernen und Trockenmittel entleeren.
6. Den Staubfilter herausziehen.
7. Die untere Schaumstoffscheibe ebenfalls entfernen.
8. Neue Schaumstoffscheibe einsetzen.
9. Neuen Staubfilter einsetzen und anschließend frisches Trockenmittel einfüllen.  
Beim Einfüllen des Trockenmittels mit einem weichen Gegenstand (z.B. Handballen) leicht gegen das Gehäuse schlagen, um die Schüttung zu verdichten.
10. Neue Aktivkohlescheibe einsetzen und anschließend den Deckel wiederverschließen.
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.

| ADSORBER         | EINWEG ADSORBERTEIL    | MEHRWEG ERSATZTEILPAKET   |
|------------------|------------------------|---------------------------|
| DUO-VARIO 300-PA | Adsorberteil DV 301-PA |                           |
| DUO-VARIO 310-PA |                        | Ersatzteilpaket DV 313-PA |
| DUO-VARIO 320-PA | Adsorberteil DV 321-PA |                           |
| DUO-VARIO 330-PA |                        | Ersatzteilpaket DV 333-PA |
| DUO-VARIO 500-PA | Adsorberteil DV 501-PA |                           |
| DUO-VARIO 510-PA |                        | Ersatzteilpaket DV 513-PA |
| DUO-VARIO 520-PA | Adsorberteil DV 521-PA |                           |
| DUO-VARIO 530-PA |                        | Ersatzteilpaket DV 533-PA |
| DUO-VARIO 550-PA | Adsorberteil DV 551-PA |                           |
| DUO-VARIO 560-PA |                        | Ersatzteilpaket DV 563-PA |
| DUO-VARIO 310-MA |                        | Ersatzteilpaket DV 313-MA |
| DUO-VARIO 330-MA |                        | Ersatzteilpaket DV 333-MA |
| DUO-VARIO 510-MA |                        | Ersatzteilpaket DV 513-MA |
| DUO-VARIO 530-MA |                        | Ersatzteilpaket DV 533-MA |
| DUO-VARIO 560-MA |                        | Ersatzteilpaket DV 563-MA |
| DUO-VARIO 730-MA |                        | Ersatzteilpaket DV 733-MA |
| DUO-VARIO 760-MA |                        | Ersatzteilpaket DV 763-MA |
| DUO-VARIO 790-MA |                        | Ersatzteilpaket DV 793-MA |
| DUO-VARIO 310-ME |                        | Ersatzteilpaket DV 313-ME |
| DUO-VARIO 330-ME |                        | Ersatzteilpaket DV 333-ME |
| DUO-VARIO 510-ME |                        | Ersatzteilpaket DV 513-ME |
| DUO-VARIO 530-ME |                        | Ersatzteilpaket DV 533-ME |
| DUO-VARIO 560-ME |                        | Ersatzteilpaket DV 563-ME |
| DUO-VARIO 730-ME |                        | Ersatzteilpaket DV 733-ME |
| DUO-VARIO 760-ME |                        | Ersatzteilpaket DV 763-ME |
| DUO-VARIO 790-ME |                        | Ersatzteilpaket DV 793-ME |



## ADSORBERTEIL

### Aufbau

- Adsorbens
- Aktivkohle
- Filterelement
- Dichtung

*im Gehäuse vormontiert und luftdicht verpackt*



## ERSATZTEILPAKET

### Inhalt

- Adsorbens
- Aktivkohle-Filterscheiben
- Staubfiltereinsatz komplett
- Dichtungssatz

*einzeln und luftdicht verpackt*



## TROCKENMITTEL EINZELN

### Inhalt

- Adsorbens
- luftdicht verpackt*

## BESTELLUNG VON ERSATZTEILEN

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

Die Dauer bis zum vollständigen Farbwechsel von orange nach grün und somit die Standzeit des Adsorbers hängen von diversen Faktoren ab:

- Anzahl und Dauer der Durchström- und Beladungsintervalle.
- Luftstromvolumen und Strömungsgeschwindigkeit, relative Feuchte der Umgebungsluft.
- Temperatur der Umgebungsluft und des zu belüftenden Mediums.

## FARBUMSCHLAG VON SILICAGEL



## 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 die 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. Sie sind nach EG-Richtlinien (67/548/EWG bzw. 1999/45/EG) nicht kennzeichnungspflichtig. Silicagel und Aktivkohle zählen nicht zu den gesundheits- und umweltgefährdenden Stoffen.



## FLANSCH

- Nach DIN 24557
- Verschiedene Lochkreise
- Inklusive Schrauben und Dichtung



## WANDHALTERUNG

- Flexible Adsorbermontage
- Erhältlich für alle Adsorbergrößen



## DRUCKANZEIGE

- Überdruckanzeige
- Optische Anzeige des Verschmutzungsgrad



## FEUCHTE SENSORIK

- Fernüberwachung der Adsorberbeladung
- Sensorische Übermittlung des Sättigungsgrad



## EINFÜLLSTUTZEN

- Nach DIN 24557
- Inklusive Sieb



## SILICAGEL

- Hohe Aufnahmekapazität
- Unterschiedliche Farbindikatoren
- Umweltfreundlicher Farbindikator



## NEBENSTROMFILTER

- Flexible Montage
- Für alle GIEBEL Adsorber



## KC-TROCKENPERLEN

- Hohe Aufnahmekapazität
- Umweltfreundlicher Farbindikator
- Verschiedene Gebinde



## ENTLÜFTUNGSSYSTEM

- Bypass-System gegen Überdruck
- Ersatz für Gaspendelung



## MOLEKULARSIEB

- Starke Lufttrocknung
- Verschiedene Porengrößen
- Verschiedene Gebinde

## GIEBEL FilTec GmbH

Carl-Zeiss-Str. 5

D-74626 Bretzfeld-Schwabbach

+49 (0) 7946 944401-0

info@giebel-adsorber.de

www.giebel-adsorber.de



Ihr Ansprechpartner für GIEBEL Adsorber®:

