



# GIEBEL Adsorber®

...setzen Maßstäbe in der Belüftungstrocknung!



## Montage- und Wartungsanleitung gemäß Verordnung DIN 82079



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



vL 20-PA, vL 40-PA, vL 60-PA  
vL 80-PA, vL 120-PA, vL 130-PA  
vL 140-PA, vL 150-PA, vL 200-PA  
vL 210-PA, vL 220-PA, vL 230-PA  
vL 300-PA, vL 310-PA, vL 320-PA  
vL 330-PA, vL 500-PA, vL 510-PA  
vL 520-PA, vL 530-PA



vL 310-MA, vL 330-MA  
vL 510-MA, vL 530-MA  
vL 560-MA



vL 310-ME, vL 330-ME  
vL 510-ME, vL 530-ME  
vL 560-ME

#### Verwendete Materialien:

Acrylglas, Aluminium, Edelstahl, Acrylnitril Butadien Kautschuk (NBR),  
Fluor-Kautschuk (FKM), Silicagel (Amorphes Siliziumdioxid), Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM)

#### REACH Hinweis:

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



## Teil 3 Aufbau und Materialien

### Adsorberteil PA

	<b>Adsorberteil</b> vL 20-PA, vL 40-PA, vL 60-PA vL 80-PA, vL 120-PA, vL 140-PA vL 200-PA, vL 220-PA, vL 300-PA vL 320-PA, vL 520-PA	<b>Adsorberteil</b> vL 130-PA, vL 150-PA, vL 210-PA vL 230-PA, vL 310-PA, vL 330-PA vL 510-PA, vL 530-PA
Verwendung	Einweg	Mehrweg
Gehäusewerkstoff	Acrylglas	Acrylglas / Aluminium
Anschluss	Zoll	
Adsorptionsmittel	Silicagel	
Partikelfilter	Staubfilterscheibe mit 2 µm Abscheideleistung	
Dichtwerkstoff	NBR / FKM	
Betriebstemperatur	-40°C - +70°C	



### Adsorberteil MA

	<b>Adsorberteil</b> vL 310-MA, vL 330-MA, vL 510-MA, vL 530-MA, vL 560-MA
Verwendung	Mehrweg
Gehäusewerkstoff	Aluminium
Anschluss	Zoll
Adsorptionsmittel	Silicagel
Partikelfilter	Staubfilterscheibe mit 2 µm Abscheideleistung
Dichtwerkstoff	NBR / FKM / EPDM
Betriebstemperatur	-40°C - +80°C



### Adsorberteil ME

	<b>Adsorberteil</b> vL 310-ME, vL 330-ME, vL 510-ME, vL 530-ME, vL 560-ME
Verwendung	Mehrweg
Gehäusewerkstoff	Edelstahl
Anschluss	Zoll
Adsorptionsmittel	Silicagel
Partikelfilter	Staubfilterscheibe mit 2 µm Abscheideleistung
Dichtwerkstoff	NBR / FKM / EPDM
Betriebstemperatur	-40°C - +80°C





## Teil 4

## Technische Daten

### VLINE PA



	vL 20-PA	vL 40-PA	vL 60-PA	vL 80-PA	vL 120-PA	vL 140-PA	vL 200-PA	vL 210-PA	vL 220-PA	vL 230-PA
Gesamtgewicht [kg]	0,07	0,11	0,15	0,20	0,23	0,35	0,8	1,0	1,1	1,3
Adsorbens [kg]	0,02	0,05	0,07	0,10	0,11	0,19	0,5	0,5	0,7	0,7
Höhe [mm]	60	100	140	180	80	125	155	155	210	210
Gehäusedurchmesser [mm]	38	38	38	38	60	60	90	90	90	90
Eindrehdurchmesser [mm]	40	40	40	40	65	65	95	130	95	130
Anschluss	G3/8" F.	G3/8" F.	G3/8" F.	G3/8" F.	G3/8" F.	G3/8" F.	G1/2" F.	G1/2" F.	G1/2" F.	G1/2" F.

### VLINE PA



	vL 300-PA	vL 310-PA	vL 320-PA	vL 330-PA	vL 500-PA	vL 510-PA	vL 520-PA	vL 530-PA
Gesamtgewicht [kg]	1,8	2,0	2,6	2,9	3,5	3,9	5,4	5,8
Adsorbens [kg]	1,0	1,0	1,6	1,6	2,6	2,6	3,9	3,9
Höhe [mm]	225	225	325	325	285	290	390	390
Gehäusedurchmesser [mm]	110	110	110	110	150	150	150	150
Eindrehdurchmesser [mm]	150	150	150	150	190	190	190	190
Anschluss	G3/4" F.	G3/4" F.	G3/4" F.	G3/4" F.	G2" F.	G2" F.	G2" F.	G2" F.

### VLINE MA



	vL 310-MA	vL 330-MA	vL 510-MA	vL 530-MA	vL 560-MA
Gesamtgewicht [kg]	2,4	3,4	4,7	6,6	8,3
Adsorbens [kg]	1,2	1,9	2,4	4,0	5,4
Höhe [mm]	225	325	290	390	495
Gehäusedurchmesser [mm]	110	110	150	150	150
Eindrehdurchmesser [mm]	150	150	190	190	190
Anschluss	G3/4" F.	G3/4" F.	G2" F.	G2" F.	G2" F.



# GIEBEL Adsorber®

...setzen Maßstäbe in der Belüftungstrocknung!

GIEBEL ADSORBER®  
DESIGNED AND  
PRODUCED  
IN GERMANY

## VLINE ME



	vL 310-ME	vL 330-ME	vL 510-ME	vL 530-ME	vL 560-ME
Gesamtgewicht [kg]	3,6	4,8	7,5	9,9	12,9
Adsorbens [kg]	1,2	1,9	2,5	3,8	5,5
Höhe [mm]	225	325	290	390	495
Gehäusedurchmesser [mm]	110	110	150	150	150
Eindrehdurchmesser [mm]	145	145	195	195	195
Anschluss	G3/4" F.	G3/4" F.	G2" F.	G2" F.	G2" F.



## Teil 5 Montage und Inbetriebnahme

Gehen Sie zur Montage des gesamten Adsorbers wie folgt vor:

1. Anlage abschalten.
2. Abdeckkappen auf Ober- und Unterseite des Adsorbers entfernen.
3. Adsorber an die Anlage anschließen.



## Teil 6 Wartung

### Vorgehensweise bei Mehrweg-Adsorbern

1. Anlage abschalten.
2. Entfernen des Adsorberteils durch Abschrauben der Anschlüsse.
3. Deckel an den Klammern öffnen.
4. Dichtung im Deckel entfernen und durch neue ersetzen.
5. Schaumstoffscheibe und Einlagegitter entfernen danach das Trockenmittel entleeren.
6. Staubfilterscheibe und unteres Einlagegitter ebenfalls entfernen.
7. Neues Einlagegitter und Staubfilterscheibe einlegen.
8. Frisches Trockenmittel einfüllen. Beim Einfüllen des Trockenmittels mit einem weichen Gegenstand (z.B. Handballen) leicht gegen das Gehäuse schlagen, um die Schüttung zu verdichten.
9. Neue Schaumstoffscheibe und Einlagegitter einsetzen und anschließend den Deckel mit den Klammern wiederverschließen.
10. Das Adsorberteil wieder an die Anschlussstücke anschrauben.



### Vorgehensweise bei Einweg-Adsorbern

1. Anlage abschalten.
2. Entfernen des Adsorberteils durch Abschrauben der Anschlüsse.
3. Neues Adsorberteil an die Anlage anschließen.





## Teil 7

## Ersatzteile und Lagerung

ADSORBER	EINWEG ADSORBERTEIL	MEHRWEG ERSATZTEILPAKET
varioLINE 20-PA	varioLINE 20-PA	
varioLINE 40-PA	varioLINE 40-PA	
varioLINE 60-PA	varioLINE 60-PA	
varioLINE 80-PA	varioLINE 80-PA	
varioLINE 120-PA	varioLINE 120-PA	
varioLINE 140-PA	varioLINE 140-PA	
varioLINE 200-PA	varioLINE 200-PA	
varioLINE 210-PA		Ersatzteilpaket vL 213-PA
varioLINE 220-PA	varioLINE 220-PA	
varioLINE 230-PA		Ersatzteilpaket vL 233-PA
varioLINE 300-PA	varioLINE 300-PA	
varioLINE 310-PA		Ersatzteilpaket vL 313-PA
varioLINE 320-PA	varioLINE 320-PA	
varioLINE 330-PA		Ersatzteilpaket vL 333-PA
varioLINE 500-PA	varioLINE 500-PA	
varioLINE 510-PA		Ersatzteilpaket vL 513-PA
varioLINE 520-PA	varioLINE 520-PA	
varioLINE 530-PA		Ersatzteilpaket vL 533-PA
varioLINE 310-MA		Ersatzteilpaket vL 313-MA
varioLINE 330-MA		Ersatzteilpaket vL 333-MA
varioLINE 510-MA		Ersatzteilpaket vL 513-MA
varioLINE 530-MA		Ersatzteilpaket vL 533-MA
varioLINE 560-MA		Ersatzteilpaket vL 563-MA
varioLINE 310-ME		Ersatzteilpaket vL 313-ME
varioLINE 330-ME		Ersatzteilpaket vL 333-ME
varioLINE 510-ME		Ersatzteilpaket vL 513-ME
varioLINE 530-ME		Ersatzteilpaket vL 533-ME
varioLINE 560-ME		Ersatzteilpaket vL 563-ME



### Adsorberteil

#### Aufbau

- Adsorbens
  - Schaumstoff-scheibe
  - Staubfilterscheibe
  - Dichtung
  - Einlagegitter
- Im Gehäuse vormontiert und luftdicht verpackt.*



### Ersatzteilpaket

#### Inhalt

- Adsorbens
  - Schaumstoff-scheibe
  - Staubfilterscheibe
  - Dichtung
  - Einlagegitter
- einzel und luftdicht verpackt.*



### Trockenmittel einzeln

#### Inhalt

- Adsorbens
- luftdicht verpackt.*

### Bestellung von Ersatzteilen

Für eine ständige Einsatzbereitschaft des Adsorbers und somit der Anlage 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.

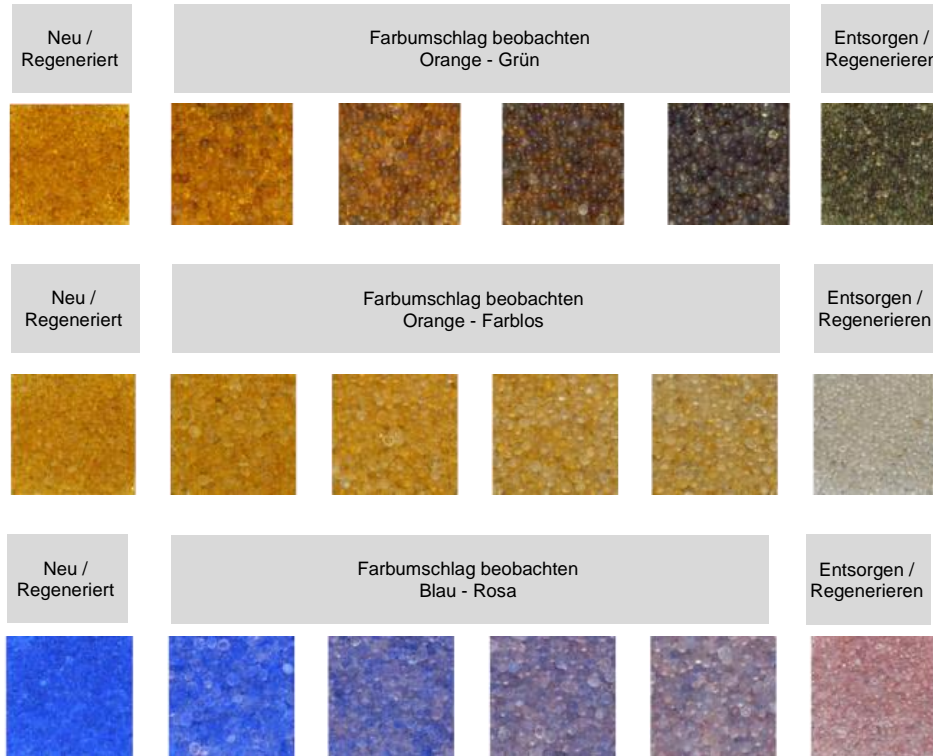
### Lagerung von Adsorbern

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

## Regeneration und Entsorgung



### Regeneration

In der Praxis wird als häufigste Regenerationsmethode die Temperaturerhöhung angewendet. Bei der Desorption von Wasserdampf aus Silicagel muss die Temperatur oberhalb von 100°C liegen. Empfohlen wird eine Regenerationstemperatur zwischen 150°C und 175°C. Jedoch ist dabei zu berücksichtigen, dass ein auf dem Silicagel aufgebracht Farbindikator bei diesen Temperaturen beschädigt wird. Daher wird für Silicagel mit Farbindikator eine Regenerationstemperatur von 120°C angegeben und sollte 140°C nicht überschreiten.

### 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 Orange kann im Hausmüll entsorgt werden. Silicagel Orange wird gemäß Gesetzgebung der Europäischen Union (Verordnung EG Nr. 1272/2008) nicht als gefährlicher Stoff eingestuft. Es ist nach EG-Richtlinie (67/548/EWG bzw. 1999/45/EG) nicht kennzeichnungspflichtig. Silicagel Orange zählt nicht zu den gesundheits- und umweltgefährdenden Stoffen.

Das Trockenmittel Silicagel Blau ist mit Cobalt(II)-chlorid-Hexahydrat versetzt und ist nach EG-Richtlinie (1999/45/EG) als kennzeichnungspflichtiger Stoff eingestuft. Dieses Trockenmittel zählt zu den gesundheits- und umweltgefährdenden Stoffen. Bei der Entsorgung müssen die nationalen Rechtsvorschriften beachtet werden.



## 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 Filterscheibe verunreinigt

Die Filterscheibe kann durch Schmutzpartikel verstopft werden.

→Siehe Wartungsplan Punkt 2

#### 1.3 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 3

#### 2.2 Gesättigtes Trockenmittel

Ist das Trockenmittel 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 Trockenmittels 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 4

#### 3.2 Vibrationen der Anlage

Starke Vibrationen der Anlage können den Adsorber beschädigen.

→Siehe Wartungsplan Punkt 4

#### 3.3 Temperaturbereich

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

→Siehe Wartungsplan Punkt 4

#### 3.4 Druckbereich

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

→Siehe Wartungsplan Punkt 4





### 3.5 Unsachgemäße Handhabung

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

→ Siehe Wartungsplan Punkt 4

## Teil 10

## Wartungsplan

### Zyklus

### Wöchentlich

#### 1. Optische Kontrolle des Silicagels 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 Grün 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 Silicagel wird aus dem Adsorber entnommen. Neues Silicagel wird wieder eingefüllt. Bei Einweg-Adsorbern wird das gesamte Adsorberteil gewechselt.

Wie in „Teil 6 Wartung“ beschrieben vorgehen.

### Halbjährlich

#### 2. Filterscheibe auf Verunreinigungen prüfen

##### Prüfen:

Den Deckel vom Adsorberteil nehmen und die Schaumstoffscheibe und Einlagegitter entfernen. Danach das Trockenmittel entleeren. Anschließend kann die Filterscheibe entnommen werden. Diese ist auf Verunreinigungen zu prüfen und sollte für den reibungslosen Einsatz frei von Schmutz sein.

##### Maßnahme:

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

Wie in „Teil 6 Wartung“ beschrieben vorgehen.

### Jährlich

#### 3. Dichtung auf Verschleiß prüfen

##### Prüfen:

Die im Adsorber verbaute Dichtung ist auf ihren einwandfreien Zustand zu überprüfen. Dazu sollte die Flachdichtung im Deckel auf Sprödigkeit untersucht werden.

##### Maßnahme:

Bei vorhandenen Beschädigungen sollte die Dichtungen ersetzt werden. Diese ist Bestandteil des Ersatzteilpaketes.

Wie in „Teil 6 Wartung“ beschrieben vorgehen.



## 4. Optische Kontrolle des Adsorbers

**Wöchentlich**

### Prüfen:

Der Adsorber ist optisch auf Beschädigungen zu prüfen. Beschädigungen können durch verschiedene Umwelt- oder Betriebsbedingungen auftreten.

### Maßnahme:

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

## 5. Ersetzen der Verschleißteile

**Zweijährlich**

### Prüfen:

Die Verschleißteile des Adsorbers sind hinsichtlich ihres Zustandes zu prüfen.

### Maßnahme:

Unabhängig des Ergebnisses der Prüfung, wird empfohlen die Verschleißteile durch Einsatz des Ersatzteilpakets oder eines neuen Adsorberteils zu ersetzen, um einen reibungslosen Betrieb sicherzustellen.