

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

## Freifluss-Klappenverschluss von singold



- Weltweit einzigartige, ausgefeilte Klappen-Mechanik
- Keine Reib- und Scherkräfte an der Dichtung
- Die Klappe schwingt komplett aus dem Produktstrom
- Lagerstellen und Gelenke liegen außerhalb des Produktstroms
- Geeignet für alle denkbaren Schüttgüter zur Vollentleerung
- Auch bei hoch abrasiven Materialien nahezu verschleißfrei

## 1 VERWENDUNG

Der **singold Klappenverschluss** ist für alle denkbaren Schüttgüter und Fest-Flüssig-Mischungen geeignet, wenn der Behälter ganz entleert wird.

Klassische Anwendungen sind:

- Behälterwaagen
- Container
- Vor- und Nachbehälter in Mischanlagen
- Waggons
- Sammelbehälter unter Filter und Abscheidern
- Konus-Schneckenmischer

Der singold Klappenverschluss ist zum Beispiel sehr beliebt in der Glasindustrie, wo verschiedene, auch hoch abrasive Schüttgüter in Behälterwaagen entleert werden müssen.



Bild 1: singold Klappenverschluss KV200E

## 2 AUFBAU UND FUNKTIONSPRINZIP DER GRUNDMECHANIK ALLER SINGOLD KLAPPENVERSCHLÜSSE

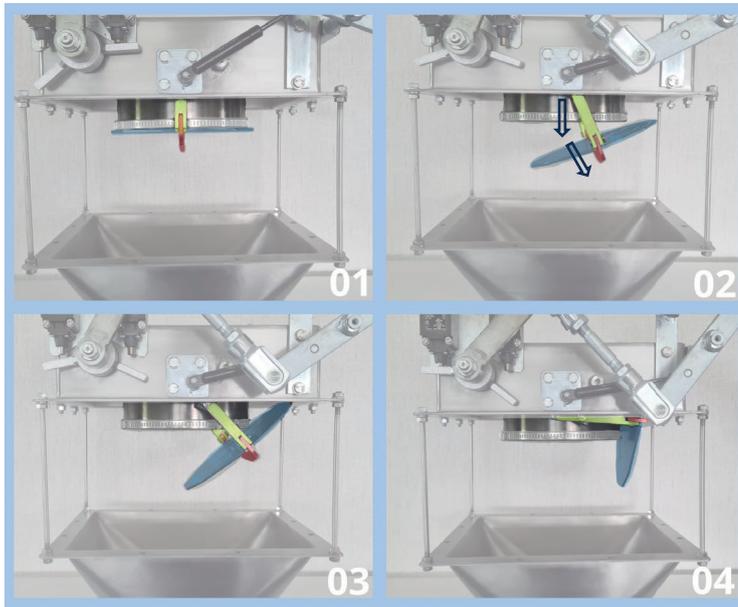


Bild 2: Klappenverschluss Mechanik

Der Bewegungsablauf der Klappe ist links in Bild 2 dargestellt.

In Grundstellung ist die **Klappe (blau gefärbt)** geschlossen (01). Der Antrieb der Klappe (zumeist ein Pneumatik-Zylinder, wie oben in Bild 1 zu erkennen) drückt auf das Hebelsystem. Dabei wird die **Klappe** über die **Zuggestänge (grün gefärbt)** und den **Bügel (rot gefärbt)** an die **Dichtung (weiß gefärbt)** des runden Einsatzes (grau gefärbt) gezogen.

Der runde Einsatz entspricht immer dem Nenndurchmesser des jeweiligen Klappenverschlusses.

Durch das ausgefeilte Hebelsystem wird die **Klappe** beim Öffnen zunächst senkrecht abgesenkt (02) und dann seitlich neben die Auslauföffnung geschwenkt (03). An der Dichtung treten daher keine Reib- und Scherkräfte auf.

Nach sehr kurzer Zeit ist die Klappe komplett geöffnet (04), so dass das Produkt frei ausfließen kann. Die Klappe öffnet bei der pneumatischen Ausführung sehr schnell. Der Produktstrom wird nicht abgelenkt.

Auch bei hoher Klappenbelastung und großen Nennweiten können die Klappenverschlüsse in handbetätigter Ausführung mit geringem Kraftaufwand schnell geöffnet werden. Die Lagerstellen und Gelenke liegen außerhalb des Produktstromes und sind serienmäßig mit wartungsfreien Lagern ausgestattet.

Unten in Bild 3 ist der Entleerungsprozess noch einmal schematisch mit Schüttgut dargestellt.

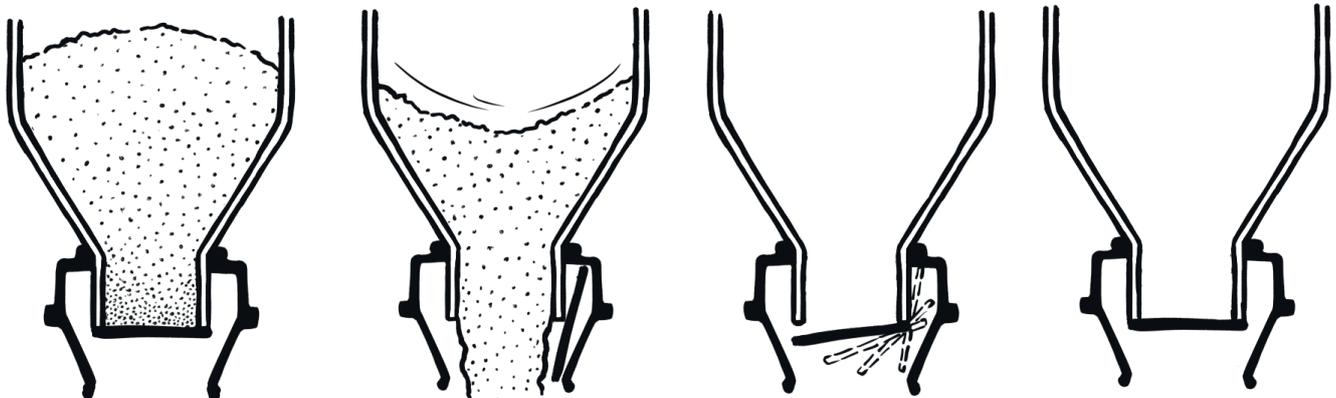


Bild 3: Schematische Darstellung der Klappenverschlussmechanik bei einer Vollentleerung

## 3 ÜBERSICHT UNTERSCHIEDLICHE KLAPPENVERSCHLUSS-TYPEN

### 3.1 Standardversionen TYP E (einfache Ausführung) und TYP A (verstärkte Ausführung)

Unsere einfach gehaltenen Grundversionen gibt es mit folgenden Spezifikationen:

- Je nach Anforderungen mit oder ohne Wellendichtungen
  - o V-Ring, O-Ring oder Wellendichtring
- Klappen- und Flanschdichtungen in unterschiedlichen Ausführungen und Werkstoffen möglich.
- Temperaturbereiche bis 160°C und bis 300°C möglich.
- Mögliche Werkstoffe: Stahl verzinkt, grundiert, Edelstahl, warmfeste oder andere Stähle.
- Antrieb möglich als Druckluftzylinder, Getriebemotor und Handantrieb.

#### 3.1.1 Einfache Ausführung für Schüttgüter bis ca. 0,35 bar Schließdruck TYP E KV150E – KV500E

- Klappenverschlüsse vom Typ E sind geeignet für Standard-Anwendungen mit Schließdrücken von 0,346 bar bis 0,52 bar.

Schließkräfte nachfolgend angegeben in Druck auf die Nennweitenfläche:

- o KV150E: 0,426 bar
- o KV200E: 0,357 bar
- o KV250E: 0,520 bar
- o KV300E: 0,361 bar
- o KV400E: 0,346 bar
- o KV500E: 0,490 bar

#### 3.1.2 Verstärkte Ausführung für Sonderfälle bis ca. 1 bar Schließdruck TYP A KV100A – KV500A

- Klappenverschlüsse vom Typ A sind geeignet für Sonderfall-Anwendungen mit Schließdrücken von 0,99 bar bis 1,02 bar.
- Schließkräfte nachfolgend angegeben in Druck auf die Nennweitenfläche:

- o KV100A: 1,02 bar
- o KV150A: 0,99 bar
- o KV200A: 1,00 bar
- o KV300A: 1,00 bar
- o KV400A: 1,00 bar
- o KV500A: 1,00 bar

### 3.2 Spezialversion für die Konverter-Entstaubung in der Hüttenindustrie TYP T KV400T und KV500T

- Die verstärkte Ausführung T (T=Thyssen) als massives und langlebiges Gerät ist speziell für die Hüttenindustrie entwickelt worden.
- Im Einsatz sind die Klappenverschlüsse Typ T bei der sogenannten Konverter-Entstaubung.
- Hierbei wurde sehr viel Wert auf die Luftdichtheit von außen gelegt, um chemische Reaktionen des Staubes mit der Luft zu verhindern.
- Schließkräfte nachfolgend angegeben in Druck auf die Nennweitenfläche:
  - o KV400T: 0,5bar
  - o KV500T: 0,5bar
- Temperatur maximal 350°C.

### 3.3 Sonderausführungen und -Varianten auf Anfrage möglich

Oben aufgeführt sind nur die regelmäßig bei uns bezogenen Standardausführungen. Die Klappenverschlüsse können in vielen Werkstoffen, Nennweiten, Druck-, Temperatur- und Ausführungsvarianten geliefert werden. Es können zum Beispiel auch Sieb-, Filter-, Heiz- und Kühlflächen vorgesehen werden, um die verfahrenstechnische Anlage zu vereinfachen.

Nachfolgend einige Beispiele für bereits umgesetzte Sonderausführungen:

- Zentrale Fettschmierung
- Gekühlte oder geheizte Flächen
- Innenliegende Endschalter um Klappenposition direkt an Klappe abzufragen
- Stellungsgeregelter Klappenverschluss mit verschleißschutzbeschichtetem Einsatz und verschleißschutzbeschichteter Klappe
- Geschliffene Klappe und plane Dichtfläche am Einsatz für prozesstechnisch metallisch dichtendem Klappenverschluss



Bild 6: Klappenverschluss KV200E



Bild 5: Klappenverschluss KV400A mit seitlichem Spülluftanschluss

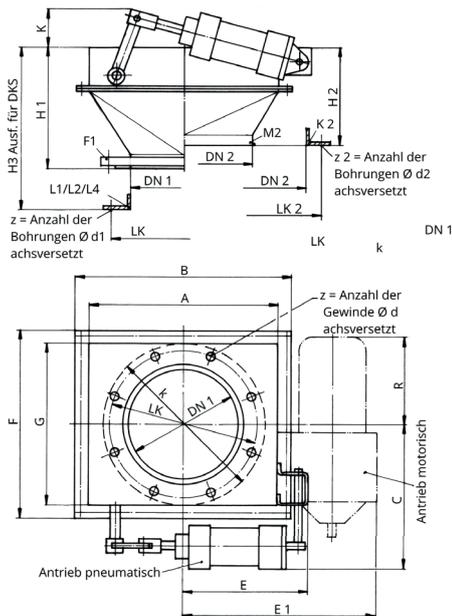


Bild 4: Klappenverschluss KV500T

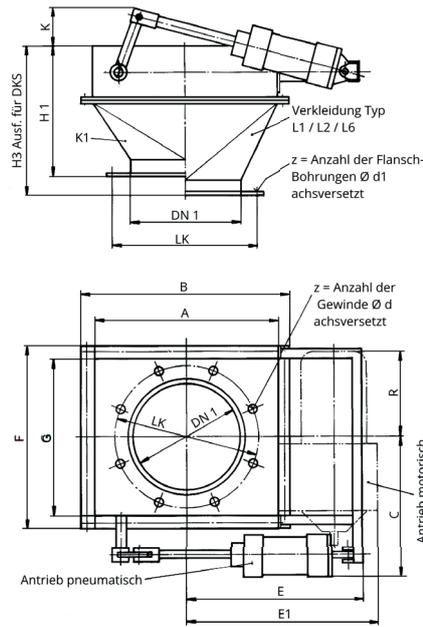
## 4 TECHNISCHE DATEN KLAPPENVERSCHLÜSSE E, A UND T

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN!

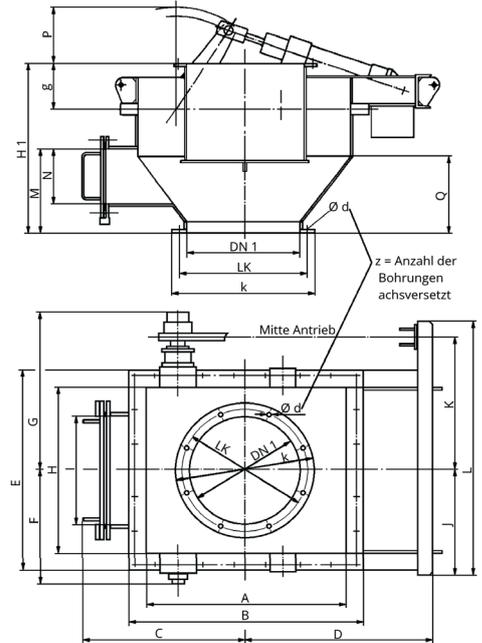
### KV Typ E



### KV Typ A



### KV Typ T



### 4.1 Klappenverschluss KV Typ E

Ausführung: E												H1	Einbauhöhe			H2	Gew.	Bei 6 bar Druckluft				
DN1	DN2	A	B	C	E	F	G	K	LK	k	d	z	H1	d1	H2	LK2	d2	z2	ca. [kg]	Schließkraft [N]	Schließdruck [bar]	Luftverbrauch
150	200	280	340	207	275	330	270	84	190	210	M 8	4	250	9	205	250	9	4	19	753	0,426	1,30
200	250	380	430	245	325	340	290	73	250	270	M 8	4	350	9	280	300	9	8	26	1120	0,357	2,53
250	300	450	510	345	425	480	420	120	300	320	M 8	8	390	9	350	350	12	8	55	2545	0,520	8,38
300	350	530	590	340	360	490	430	130	350	370	M10	8	490	12	425	400	12	8	59	2550	0,361	8,38
400	500	720	780	440	400	640	580	222	450	480	M10	8	600	12	495	570	14	12	111	4350	0,346	21,40
500	600	920	990	570	790	870	800	370	570	600	M12	12	730	14	650	670	14	12	267	9600	0,490	53,20

### 4.2 Klappenverschluss KV Typ A

Ausführung: A												H1	Einbauhöhe			H2	Gew.	Bei 6 bar Druckluft			
DN1	DN2	A	B	C	E	F	G	K	LK	d	z	H1	d1	H2	LK2	d2	z2	ca. [kg]	Schließkraft [N]	Schließdruck [bar]	Luftverbrauch
100	150	200	250	185	290	250	200	70	150	M 8	8	185	9	150	220	9	8	13	801	1,02	1,30
150	200	300	375	240	415	320	270	100	220	M12	8	280	14	270	270	14	8	35	1743	0,99	2,51
200	250	410	478	305	430	398	330	100	270	M12	8	365	14	365	320	14	8	63	3145	1,00	8,38
300	350	600	670	480	660	610	540	295	370	M12	8	490	14	455	400	14	8	133	7069	1,00	26,65
400	500	750	834	520	985	754	670	460	470	M12	12	635	14	555	570	14	12	320	12566	1,00	53,28
500	600	950	1030	660	1130	900	820	410	570	M12	16	840	14	760	670	14	16	585	19598	1,00	109,12

### 4.3 Klappenverschluss KV Typ T

DN1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	H1	M	N	g	P	Q	LK	d	k	z
400	760	864	492	655	784	540	580	664	400	400	475	940	600	310	200	160	182	270	450	14	500	8
500	864	984	710	935	904	600	660	784	520	460	535	1075	730	425	240	175	263	265	580	18	620	16

## 5 DOPPELKLAPPENSCHLEUSEN DKS VON SINGOLD

Werden zwei Klappenverschlüsse übereinander angeordnet, so erhält man eine Doppelklappenschleuse.

Die Einsatzgebiete der Doppelklappenschleuse sind:

- Schüttgüter auf ein anderes Druckniveau fördern
  - o z.B. beim Austrag aus Zyklonen oder Absauganlagen, etc.
- Produkte oder Schüttgüter schubweise getaktet ein- und austragen
  - o z.B. bei der Zement- und Glasherstellung.
- Schüttgüter schubweise weiteren Prozessen oder Anlagen zuführen
  - o z.B. Ein- oder Austrag in Verbrennungs- oder Biogasanlagen.

Die singold-Doppelklappenschleusen sind in einer eigenen Broschüre detailliert beschrieben.

