



**BADA-VEX**  
**ATEX Rückschlagklappen**

---

**Gebrauchsanleitung (DE)**

V1.2-2023

# Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung .....	68
2.	Präambel .....	68
3.	Sicherheitsinformationen .....	68
4.	Normen und Zertifikate .....	69
4.1.	Die Reihe BADA-VEX entspricht folgenden Normen : .....	69
4.2.	Die Herstellung entspricht folgenden Qualitätsnormen : .....	69
4.3.	Konformität mit ergänzenden Normen : .....	69
5.	Betriebsleistungen .....	69
5.1.	Reihe BADA-VEX : DN 160 – DN 800_(DN 6" bis DN 32") .....	69
5.2.	Arbeitsluftstrom : Unterdruckluftstrom (Pull-Flow) .....	69
5.3.	BADA-VEX Installationsdaten (TAB-1) .....	70
6.	Funktionsweise der BADA-VEX-Rückschlagklappe .....	71
6.1.	Regeln für den Luftstrom .....	71
6.2.	Richtung des Explosionsrisikos: .....	71
6.3.	Funktionsmodi der BADA-VEX-Rückschlagklappe: .....	72
6.4.	Einstellung des Funktionsmodus : .....	73
6.4.1.	Beweglich-Modus : .....	73
6.4.2.	Offenhalte-Modus : .....	74
6.4.3.	4.4.3 Anzeiger der offenen Klappenposition : .....	76
6.4.4.	Ruhestellung der Klappe (nur bei Beweglich-Modus) : .....	76
6.4.5.	Anzeige der Ruhestellung der Klappe : .....	77
6.4.6.	Verriegelung der Klappe in Entkopplungsposition : .....	77
6.4.7.	Anzeige verriegelter Klappenposition : .....	78
7.	Installation der BADA-VEX .....	78
7.1.	Vorschriften zur Installation der BADA-VEX : .....	78
8.	Gesamtabmessungen (die Aufzählung der Modelle ist nicht vollständig) .....	83
8.1.	Reihe BADA-VEX metrisch « DN » (TAB-4) .....	83
8.2.	Reihe BADA-VEX angelsächsisch « DN » (TAB-5) .....	84
9.	Sensor geschlossener Klappenposition .....	84
9.1.	Standard-Positionssensor Ø12 außerhalb ATEX-Zone (DN≤350 – DN≤14") : .....	85
9.2.	Optionaler Positionssensor Ø12 für ATEX-Zone -  II 2 D (DN≤350 – DN≤14") : .....	85
9.3.	Standard-Positionssensor Ø18 außerhalb ATEX-Zone (DN≥400 – DN≥16") : .....	86
9.4.	Optionaler Positionssensor Ø18 für ATEX-Zone -  II 2 D (DN≥400 – DN≥16") : .....	86
10.	Sensor für Staubablagerungen .....	86
10.1.	Kapazitiver Sensor Ø12 für ATEX-Zone -  II 1 D : .....	88
11.	ATEX-Kennzeichnung .....	89
11.1.	Zertifizierungseigenschaften : .....	89
11.2.	Geltungsbereich der vorliegenden Normen zur Produktkennzeichnung : .....	89
11.3.	Kennzeichnungsbeispiel : .....	89
12.	Luftstrom-Druckverluste .....	89
12.1.	Druckabfall-Kennlinien : .....	90

12.2. Druckverlust (in mm H <sub>2</sub> O) gemessen bei 20 m/s (TAB-9).....	91
13. Regelmäßige Kontrollen und Wartungsarbeiten.....	92
13.1. Durch Normen auferlegte Verpflichtungen :.....	92
13.2. Regelmäßige Überprüfungen : .....	92
13.3. Zur Inspektion folgende Punkte überprüfen (TAB-10) :.....	93
13.4. Verfahren im Falle einer Explosion :.....	93
14. Zerlegung und Recycling .....	94
15. Wartung.....	95
Contacts.....	96

## 1. Einleitung

Dieses Bedienungsanleitung darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Formula Air Group nicht reproduziert werden, auch nicht auszugsweise. Jeder Schritt des Rückschlagklappe-Sortiments wurde von der Formula Air Group im erwarteten Bereich während der Konstruktion, Konstruktion und Erstellung des Benutzerhandbuchs gründlich analysiert. Es versteht sich jedoch, dass nichts die Erfahrung, Ausbildung und das gute Gespür der Fachleute ersetzen kann, die mit dem Gerät arbeiten.

Ignorieren der Vorsichts- und Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung, Verwendung unsachgemäßer Teile oder des gesamten gelieferten Geräts, Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile, Manipulation des Geräts durch nicht qualifiziertes Personal, Verletzung jeglicher vom Lieferanten erwarteten Sicherheitsnormen in Bezug auf Design, Konstruktion und Verwendung, befreien die Formula Air Group von jeglicher Verantwortung im Falle von Personen- oder Sachschäden.

Formula Air Group übernimmt keine Verantwortung für die Nichtbeachtung der in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten vorbeugenden Sicherheitsmaßnahmen durch den Benutzer.

Die Nichtbeachtung der Anforderungen der Bedienungsanleitung oder die unsachgemäße Verwendung des Rückschlagklappe während des Betriebs kann zur Beschädigung des Rückschlagklappe und zur Fehlfunktion des Rückschlagklappe selbst führen. Dies führt zum Erlöschen der Garantie auf den Artikel und entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung.

### **Garantie**

Bezüglich der Gerätegarantie siehe allgemeine Verkaufsbedingungen.

### **VORSICHT!**

Alle in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Zeichnungen und Referenzen sind unverbindlich und können ohne vorherige Ankündigung nach Ermessen der Formula Air Group und ihrer Partner geändert werden.

Copyright © Formula Air.

## 2. Präambel

Bevor Sie mit der Installation des Ventils fortfahren, lesen Sie bitte sorgfältig die folgenden Anweisungen.

### **Warnung :**



Zur Gewährleistung richtiger Funktionsweise der BADA-VEX-Rückschlagklappe müssen alle in der vorliegenden Anleitung beschriebenen Anweisungen vollständig verstanden sein und genauestens befolgt werden. Wir bitten Sie bei Fragen, zum Beispiel hinsichtlich einer besonderen Installation, mit FORMULA AIR in Verbindung zu treten.

## 3. Sicherheitsinformationen

Die BADA-VEX-Rückschlagklappe ist eine Schutzausrüstung für explosionsgefährdete Staubatmosphären (EX II D). Der Betreiber der jeweiligen Anlage muss zum richtigen Einsatz dieser Vorrichtung die Anforderungen der Richtlinie 1999/92/EG erfüllen. Insbesondere muss das Personal zur Gewährleistung der Sicherheit von Personen und Gütern mit den zu beachtenden Ausschilderungen und Sicherheitsvorschriften vertraut sein.



Nach der Norm EN 16447 beim Einsatz von Rückschlagklappen zu befolgende Vorsichtsmaßnahmen. Die Rückschlagklappe zur explosionstechnischen Entkopplung darf nicht zum Schutz gegen Explosionsnachstehender Stoffe oder von Mischungen, in denen gewisse dieser Stoffe enthalten sind, verwendet werden:

- i) Gase, Dämpfe oder hybride Gemische,
- j) Chemisch instabile Stoffe,
- k) Explosivstoffe,
- l) Pyrotechnische Materialien.



Zur Installation muss der Mindest- oder Höchstabstand zum Volumen der Behälter, in der die Staubexplosion eintreten könnte (Lmin oder Lmax), eingehalten werden, um im Falle einer Explosion die Entkopplung durch die BADA-VEX-Rückschlagklappe zu gewährleisten.



Die Behälter, deren explosionstechnischen Entkopplung durch eine BADA-VEX-Rückschlagklappe ermöglicht werden soll, muss mit Explosionsdruckentlastung geschützt sein.



Die Behälter, für deren Entkopplung die BADA-VEX-Rückschlagklappe vorgesehen ist, darf einem reduzierten Druck von über 0,5 bar (Pred) nicht ausgelegt werden. Sollte die Behälter einem höheren Druck widerstehen, so ist das Druckentlastungssystem so auszulegen, dass der Explosionsdruck in der Behälter 0,5 bar nicht überschreiten kann. Deshalb müssen die Leitungen zwischen BADA-VEX und Behälter 2 bar aushalten (wie die BADA-VEX).



Die BADA-VEX nicht als Halterung ihrer Zu- und Ableitungsrohre verwenden und sie keinen starken Schwingungen aussetzen, um im Falle einer Explosion die vollständige Entkopplung nicht zu beeinträchtigen.

Zur Sicherung des Stromdurchgangs (Erdung der Anlage) sind die Erdungsbänder der BADA-VEX an ihren Zu- und Ableitungsrohren anzuschließen.

## 4. Normen und Zertifikate

### 4.1. Die Reihe BADA-VEX entspricht folgenden Normen :

- 2014/34/EU ATEX-Richtlinie
- EN 16447: 2014 Rückschlagklappe zur explosionstechnischen Entkopplung
- EN 15089: 2009 Explosions-Entkopplungssysteme
- EN 1127-1: 2019 Explosionsfähige Atmosphären – Explosionsschutz — Teil 1
- EN 14460: 2018 Explosionsfeste Geräte



### 4.2. Die Herstellung entspricht folgenden Qualitätsnormen :

- 0080 Nr. der mit der Kontrolle beauftragten benannten Stelle (INERIS)
- INERIS 23ATEX0012X Nr. der EU-Baumusterprüfbescheinigung



### 4.3. Konformität mit ergänzenden Normen :

- NFPA 69: 2019 Explosionsschutzsysteme



## 5. Betriebsleistungen

Die BADA-VEX-Rückschlagklappe ist eine Explosionsschutzvorrichtung mit einer beweglichen Klappe, welche bei Einwirkung eines durch eine Explosion ausgelösten Überdrucks schließt und verriegelt bleibt, und somit verhindert, dass Flammen durch Rohrleitungen in andere Teile einer Installation (Staubsauger, Filter, Zyklon Abscheider usw.) eindringen können.

Die BADA-VEX-Rückschlagklappe ist sowohl für den Schutz von Anlagen mit Unterdruck Luftstrom als auch von solchen mit Überdruckluftstrom zertifiziert.

Die BADA-VEX-Rückschlagklappe schützt das Rohrleitungsnetz gegen die Ausbreitung einer Explosion in einer dem staubhaltigen Luftstrom entgegengesetzten Richtung (Beispiel: Siehe Abbildung 1 auf Seite 5; "Position A"), oder auch gegen die Ausbreitung in der Richtung des gefilterten Luftstroms (Beispiel: siehe Abbildung 2 auf Seite 5; "Position D"). Im zweiten Fall muss das BADA-VEX-Rückschlagventil mit seinem Federhaltesystem betätigt werden, um die Klappe offen zu halten.



Die Einsatzgrenzwerte der Reihe BADA-VEX gewährleisten die Sicherheit von Personen, Geräten und Installationen. Das Unternehmen, das BADA-VEX -Geräte einsetzt, ist für die Einhaltung dieser Grenzwerte verantwortlich.

### 5.1. Reihe BADA-VEX :

DN 160 – DN 800\_(DN 6" bis DN 32")

### 5.2. Arbeitsluftstrom :

Unterdruckluftstrom (Pull-Flow)

Überdruckluftstrom (Push-Flow)

- Auf Zu- und Ableitung der BADA-VEX-Rückschlagklappe können Rohrbögen in beliebiger Anzahl und Position eingebaut werden.
- Installation in vertikaler Position (siehe Abbildungen 15 und 16).

<b>Kst,max</b>	≤250 bar.m/s	<b>Pred,max *</b>	≤ 0.5 bar	<b>Strömungs-geschwindigk.</b>	Luftseite reinigen: ≤ 30 m/s Schmutzige Luftseite : ≤ 45 m/s
<b>Kst,min</b>	Unbegrenzt	<b>Druckfestigk. BADA-VEX</b>	2.0 bar	<b>Verwendung</b>	Staubhaltiger Luftstrom Saucerer Luftstrom
<b>Pmax</b>	10 bar	<b>ATEX Kennzeichen</b>	 II D	<b>Prozess-Luftstrom</b>	Unterdruck Luftstrom Überdruckluftstrom
<b>EMI</b>	≥ 10 mJ	<b>ATEX innen</b>	Zone 20 (II 1 D)	<b>Druck in Leitungen</b>	500 mbar max
<b>TMI</b>	≥ 400°C	<b>Staub Typ**</b>	Jegliche Staubtypen	<b>Unterdruck in Leitungen</b>	- 800 mbar max
<b>IEMS</b>	1.7 mm	<b>Staub-konzentration</b>	Unbegrenzt	<b>Anzahl Rohrbögen</b>	Unbegrenzt

\* Maximal reduzierter Druck (Pred) im Behälter

\*\* Staub organisch, Kunststoff oder Metall, innerhalb obiger Grenzen

Einsatztemperatur	
<b>Standard: EPDM-Klappendichtung</b>	-30°C bis +70°C / -22°F bis 158°F
Option : SILIKON-Klappendichtung	-10°C bis +180°C*** / 14°F bis 356°F***

\*\*\*Achtung, mit einem Standard-Sensor ist die Einsatztemperatur auf 70°C / 158°F begrenzt. Ein optionaler Verriegelungssensor ist für bis zu 150°C / 302°F verfügbar.

### 5.3. BADA-VEX Installationsdaten (TAB-1) :

DN	Vmin	Lmin	Lmin +2m	Lmax
<b>Ø160</b> (6")	0,70 m³	4,0 m	6,0 m	17 m
<b>Ø160</b> (6")	1,35 m³	3,0 m	5,0 m	17 m
<b>Ø180</b> (7")	0,70 m³	4,0 m	6,0 m	17 m
<b>Ø180</b> (7")	1,35 m³	3,0 m	5,0 m	17 m
<b>Ø200</b> (8")	1,35 m³	4,6 m	6,6 m	17 m
<b>Ø250</b> (10")	1,35 m³	4,0 m	6,0 m	17 m
<b>Ø300</b> (12")	2,90 m³	4,6 m	6,6 m	17 m
<b>Ø350</b> (14")	2,90 m³	4,2 m	6,2 m	17 m
<b>Ø400</b> (16")	4,50 m³	5,2 m	7,2 m	17 m
<b>Ø450</b> (18")	4,50 m³	4,7 m	6,7 m	17 m
<b>Ø500</b> (20")	6,05 m³	5,8 m	7,8 m	17 m
<b>Ø550</b> (22")	6,05 m³	5,5 m	7,5 m	17 m
<b>Ø600</b> (24")	7,65 m³	7,2 m	9,2 m	17 m
<b>Ø650</b> (26")	7,65 m³	6,7 m	8,7 m	17 m
<b>Ø700</b> (28")	7,65 m³	6,4 m	8,4 m	17 m
<b>Ø750</b> (30")	10,00 m³	7,3 m	9,3 m	17 m
<b>Ø800</b> (32")	10,00 m³	6,9 m	8,9 m	17 m

**Vmin** : Mindestvolumen der zu entkoppelnden Behälter.

**Lmax** : Maximaler Abstand der Installation.

**Lmin** : Mindestabstand bei Installation in einer horizontalen Rohrleitung ohne Rohrbögen, im Luftstrom mit Bewegliche Klappe.

**Lmin +2m** : Mindestabstand der Installation bei Vorliegen mindestens einer der folgenden Bedingungen :

- Klappe der durch ihr Federblatt System offen gehalten ist,
- Leitung mit Rohrbogen zwischen Behälter und Klappe,
- Klappe mit Neigung von über 10° (absolut) zur Horizontalen, mit folgenden Zusatzbedingungen :
  - Mindestabstand der Installation = Lmin + 2 m, wenn Abstand zwischen Rohrbogen und Klappe > 5 x Rohrdurchmesser,  
Oder
  - Mindestabstand der Installation = Lmin +2 m + 5 x Rohrdurchmesser, wenn Abstand zwischen Rohrbogen und Klappe < 5 x Rohrdurchmesser.



Bei Installation der Klappe mit einer Neigung von über 10° (absolut) bezüglich der Horizontalen muss zwischen Rohrbogen und Klappe ein gerades Leitungsstück einer Mindestlänge von 5 x Rohrdurchmesser vorhanden sein (siehe Abbildung 16).

## 6. Funktionsweise der BADA-VEX-Rückschlagklappe

### 6.1. Regeln für den Luftstrom

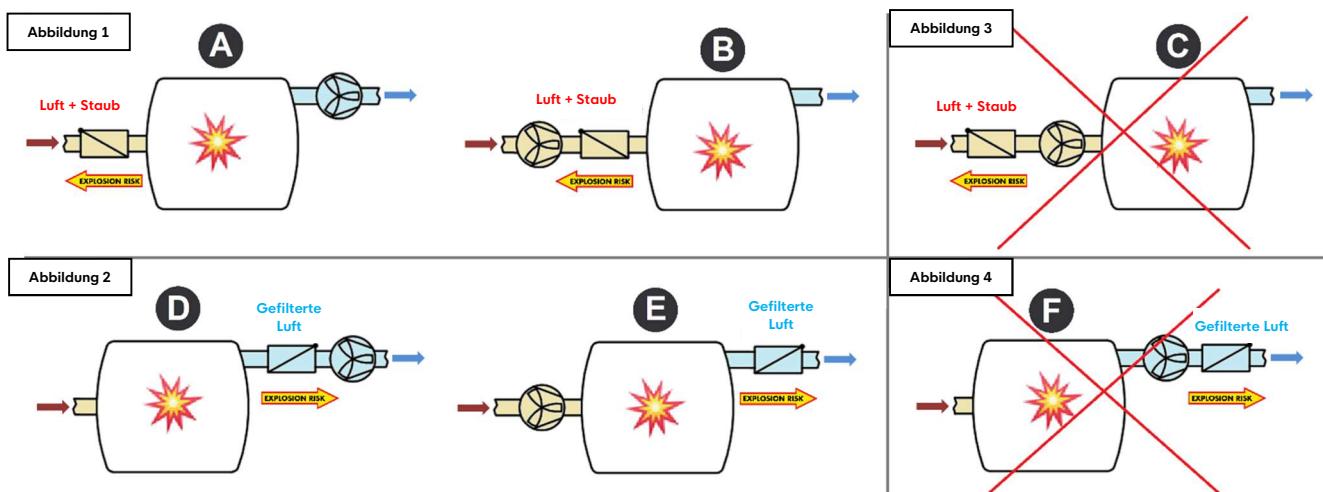
Die BADA-VEX-Rückschlagklappe ist sowohl für den Schutz von Anlagen mit Unterdruck Luftstrom als auch von solchen mit Überdruck Luftstrom zertifiziert.

Die BADA-VEX kann auf Seite der staubhaltigen Luft in den Positionen A und B (Abbildung 1) oder auf Seite der gefilterten Luft in den Positionen D und E (Abbildung 2) installiert werden. In den Positionen D und E muss die BADA-VEX mit ihrem Federblatt offen haltenden System installiert werden.

Die Art des Luftstroms (Unter- oder Überdruck) hat keinen Einfluss auf die für die Installation vorgeschriebenen Mindestabstände.



Die Positionen D und E sind für eine Rückleitung der Luft in die Gebäude vorgesehen. Es wird nicht empfohlen, die BADA-VEX in den Positionen C (Bild 3) und F (Bild 4) zu verwenden.



### 6.2. Richtung des Explosionsrisikos:



Die BADA-VEX in Richtung des Explosionsrisikos, das heißt, des Pfeils "EXPLOSION RISK" installieren. Dieser Pfeil zeigt die Ausbreitung der Explosion an, gegen welche die BADA-VEX-Rückschlagklappe entkoppeln soll, nicht den Arbeitsluftstrom.



### 6.3. Funktionsmodi der BADA-VEX-Rückschlagklappe:



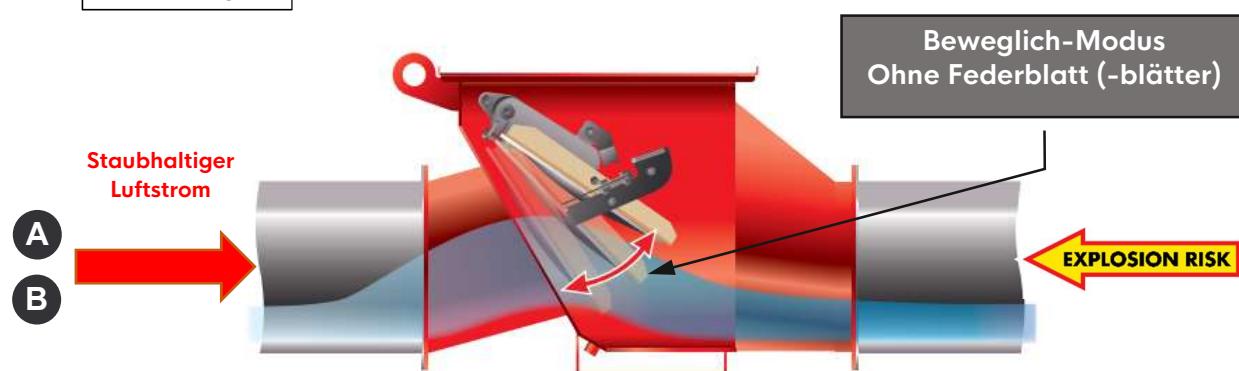
Die BADA-VEX kann in zwei Modi funktionieren, entweder mit im Luftstrom beweglicher Klappe (Abbildung 5) oder mit offen gehaltener Klappe (Abbildung 6). Es ist darauf zu achten, dass für die beiden Modi verschiedene Installationsabstände Lmin und verschiedene Volumen für die Behälter, von der die Staubexplosion ausgehen kann, einzuhalten sind (siehe Tab-1 auf Seite 4).

**Beweglich-Modus**, die Klappe wird durch den Arbeitsluftstrom betätigt. Ist kein Luftstrom mehr vorhanden, so schließt die Klappe durch ihr Gewicht, jedoch ohne zu verriegeln.

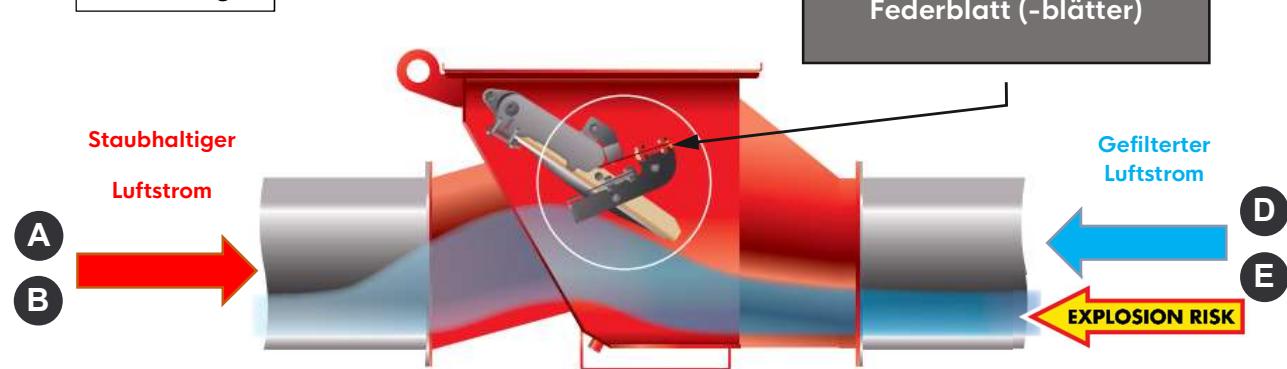
**Offenhalte-Modus**, die Klappe wird durch ihr Federblatt-System in maximal offener Position gehalten. Dieser Modus ermöglicht die Installation der BADA-VEX-Rückschlagklappe im gefilterten Luftstrom, da sie einem Luftstrom von 30 m/s standhält ohne ihre Schließung auszulösen. Sie kann auch im staubhaltigen Luftstrom installiert werden, um bei schwächeren Luftströmen als 20 m/s Druckverluste zu vermeiden.

Es wird empfohlen, die BADA-VEX auf dem staubhaltigen Luftstrom in Beweglich-Modus (Explosionsrichtung gegen Arbeitsstrom) zu verwenden. Hingegen muss die BADA-VEX mit offen gehaltener Klappe auf dem gefilterten Luftstrom (Explosion und Arbeitsstrom in gleicher Richtung) in Richtung des "EXPLOSION RISK"-Pfeils installiert werden.

**Abbildung 5**



**Abbildung 6**



Nur der Überdruck einer Explosion kann die Verriegelung der Klappe in geschlossener Position (Entkopplung) auslösen.

Der Klappenarm wird durch sein mechanisches Verriegelungssystem in geschlossener Position blockiert.



#### 6.4. Einstellung des Funktionsmodus :

Die BADA-VEX wird vom Werk für den Einsatz mit offen gehaltener Klappe geliefert. Um auf Beweglich-Modus umzustellen, müssen die Schutzplatte entfernt und folgende Maßnahmen durchgeführt werden :



Vor Wegnahme der Schutzplatte ist sicherzustellen, dass die Anlage abgeschaltet ist (Ventilator dreht nicht).

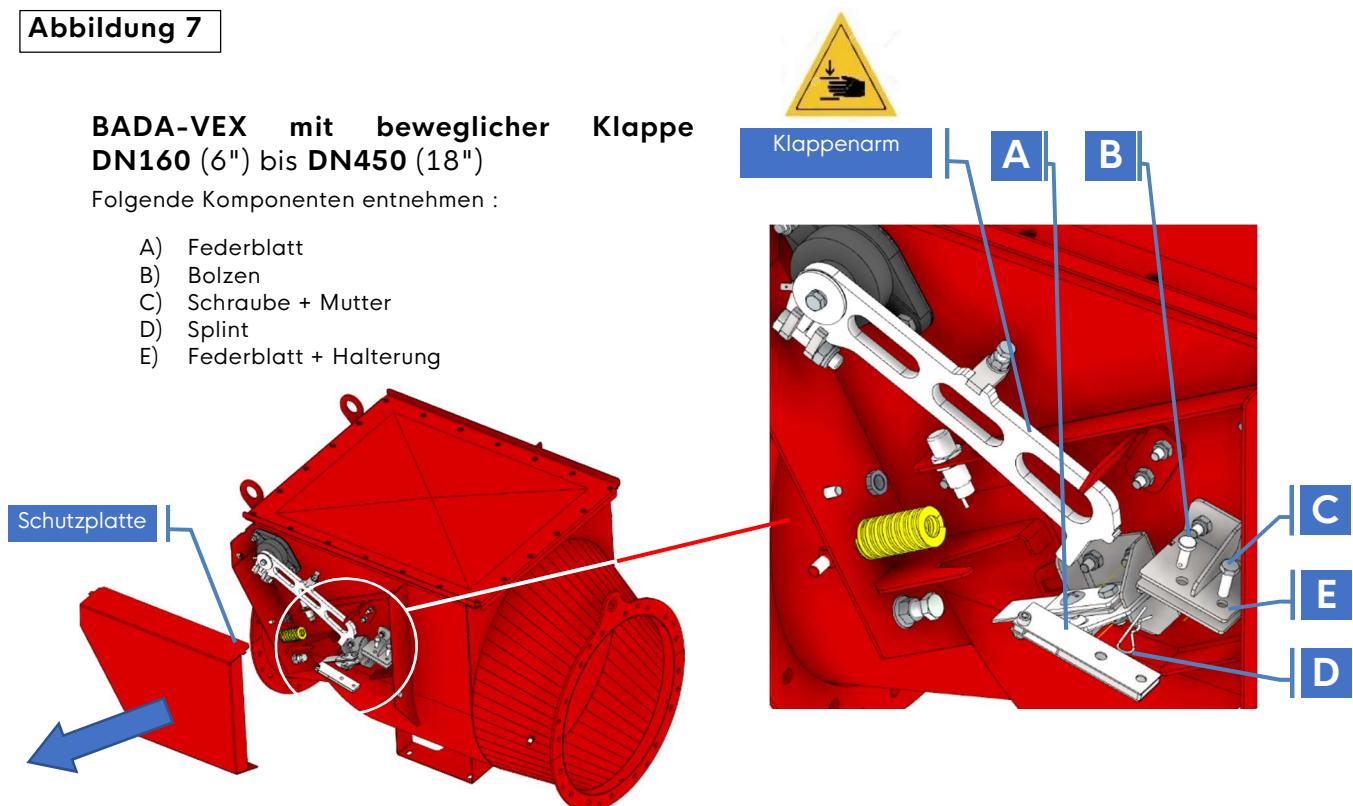
##### 6.4.1. Beweglich-Modus :

Um die BADA-VEX in Beweglich-Modus zu konfigurieren, sind die Blattfeder(n) wegzunehmen, so dass die Klappe frei beweglich ist (Abbildungen 7 und 7b).



Achtung ... der Klappenarm ist ein Teil der mobilen Entkopplungs-Baugruppe, welche für BADA-VEX einer Größe von  $\geq$  DN 400 (16") recht schwer ist. Bei ihrer Handhabung ist deshalb insbesondere darauf zu achten, nicht mit den Händen in den Bewegungsbereich und auch nicht in den Abdichtbereich der Klappe im Innern des Geräts zu greifen.

#### Abbildung 7



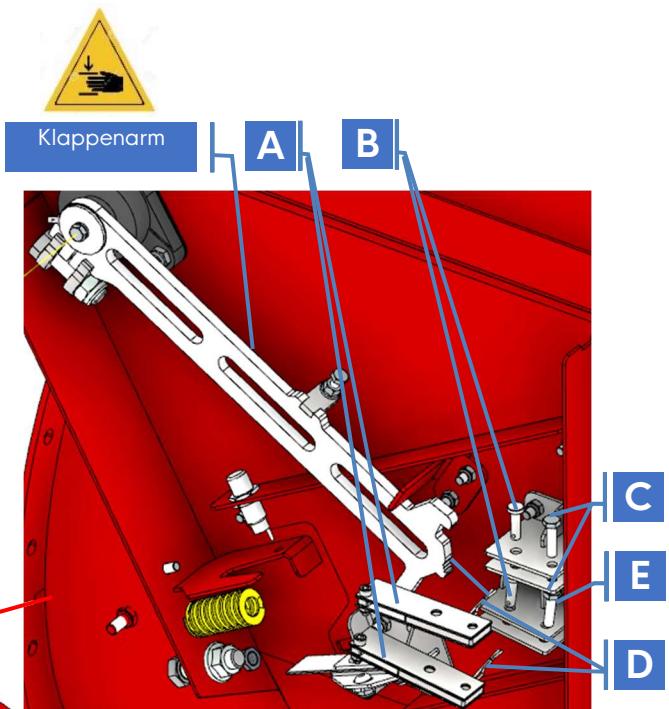
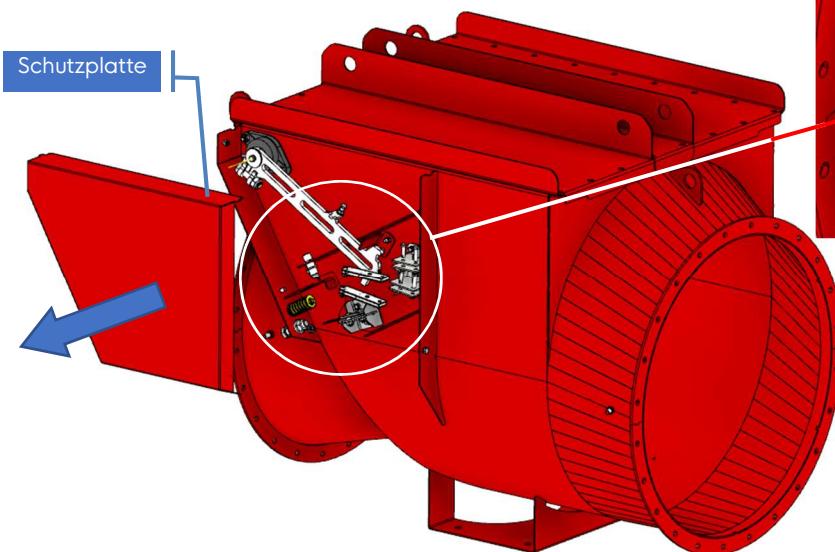
**Abbildung 7b**

**BADA-VEX mit beweglicher Klappe**

**DN500 (20") bis DN800 (32")**

Folgende Komponenten entnehmen :

- A) 2 Federblätter
- B) 2 Bolzen
- C) 2 Schrauben + Muttern
- D) 2 Splinte
- E) Federblatt + Halterung



**6.4.2. Offenhalte-Modus :**



Um die BADA-VEX-Rückschlagklappe in die Konfiguration mit offen gehaltener Klappe zurückzubringen oder Eingriffe am Klappenarm vorzunehmen, sind die Schutzplatte zu entfernen und folgende Maßnahmen durchzuführen :

5. Zur Konfiguration des Offenhalte-Modus müssen die Federblätter (Pkt. A) wieder auf ihren Halterungen (Pkt. E) montiert werden (in umgekehrtem Sinn wie bei ihrem in Abbildung 7 oder 7b beschriebenen Ausbau). Dann sind Schraube(n) und Mutter(n) mit 5 Nm festzuziehen und anschließend wieder um  $\frac{1}{4}$ -Drehung zu lösen.
6. Zur Positionierung der Klappe in Offenhalte-Modus (Abbildungen 8 und 8b) sind zunächst die Federblätter (Pkt. A) nach außen zu schieben, um den Klappenarm bis zum Anschlag (Pkt. F) bringen zu können. Dann sind die Federblätter unter den Klappenarm zu drehen, wonach der Arm freigegeben wird. Abschließend ist das Ganze mit den Bolzen (Pkt. B) und den Splinten (Pkt. D) zu verriegeln.

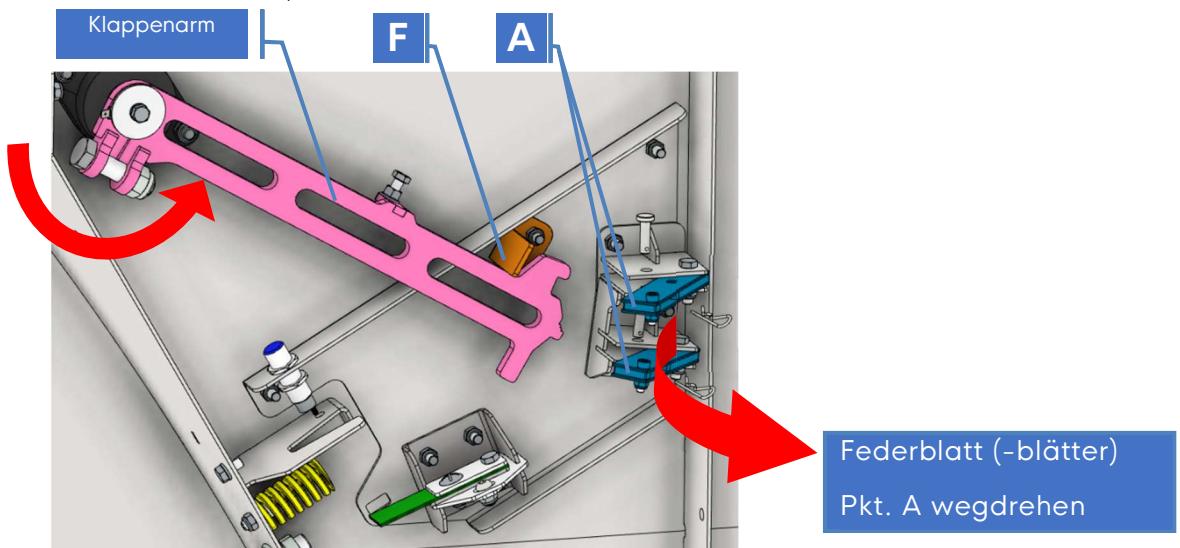
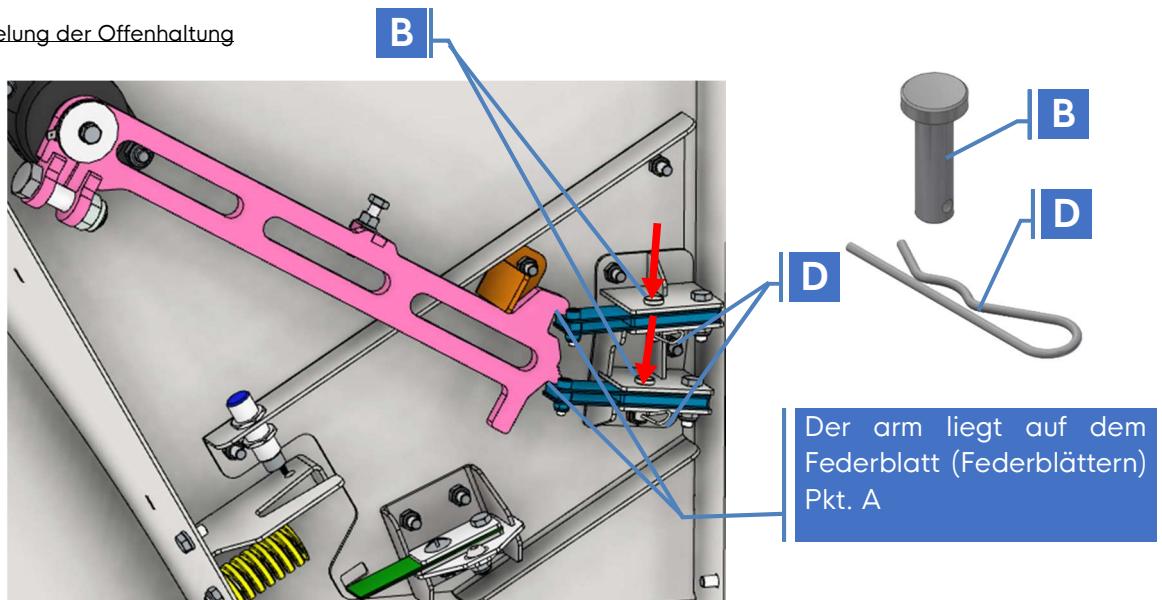


Die BADA-VEX darf nicht ohne ihre Schutzplatte verwendet werden.

Nach jeglichen Arbeiten muss die Schutzplatte wieder mit ihren Schrauben in richtiger Position befestigt werden.

**Abbildung 8****BADA-VEX-Rückschlagklappe offen gehalten****1. Schritt Arm der Klappe in Anschlag bringen**

Das Beispiel zeigt die BADA-VEX DN≤500 (20") mit doppeltem Federblatt. Die Maßnahme erfolgt in gleicher Weise für die anderen Größen, nur die Zahl der Federblätter ändert sich.

**Abbildung 8b****2. Schritt Verriegelung der Offenhaltung**

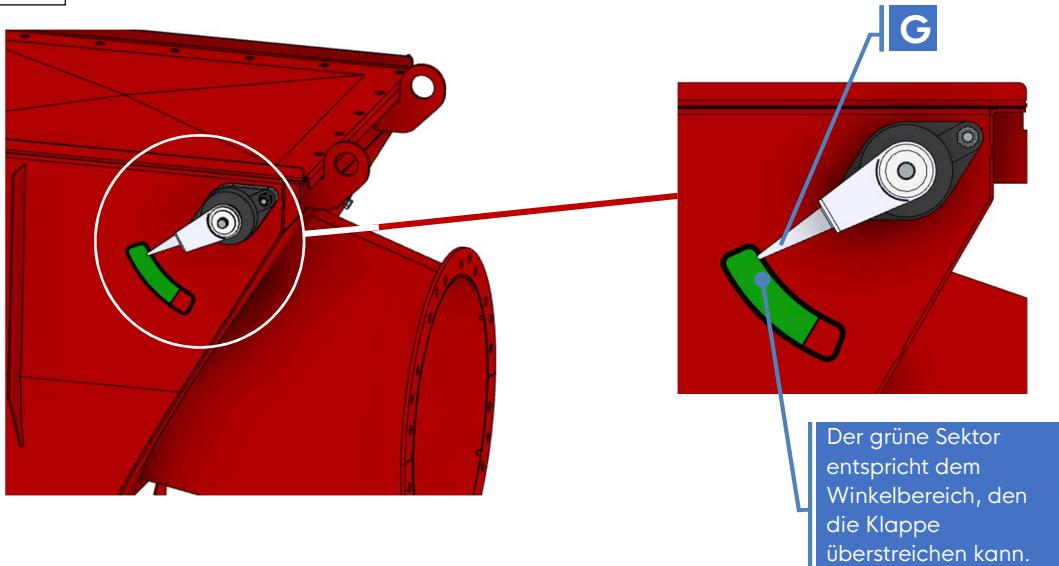
Das Blockierungssystem zum Offenhalten der Klappe ist bei verschiedenen BADA-VEX-Rückschlagklappen nicht das gleiche. Anzahl und Version der Federblätter (Pkt. A) sind in nachstehender Tabelle (Tab-2) festgelegt:

Reihe BADA-VEX	Ø160 bis Ø350 Ø6" bis Ø14"	Ø400 bis Ø450 Ø16" bis Ø18"	Ø500 bis Ø800 Ø20" bis Ø32"
Version pkt. A	flexibel	Weniger flexibel	Weniger flexibel
Qty Pkt. A	x1	x1	x2
Schema			

#### 6.4.3. 4.4.3 Anzeiger der offenen Klappenposition :

Sowohl in Offenhalte-Modus als auch in Beweglich-Modus ist die Position vollständiger Klappenöffnung auf einer Winkelanzeige (Pkt. G, Abbildung 9) auf der Außenseite der BADA-VEX sichtbar. In offener Position befindet sich die Nadel (Pkt. G) im grünen Sektor ganz oben.

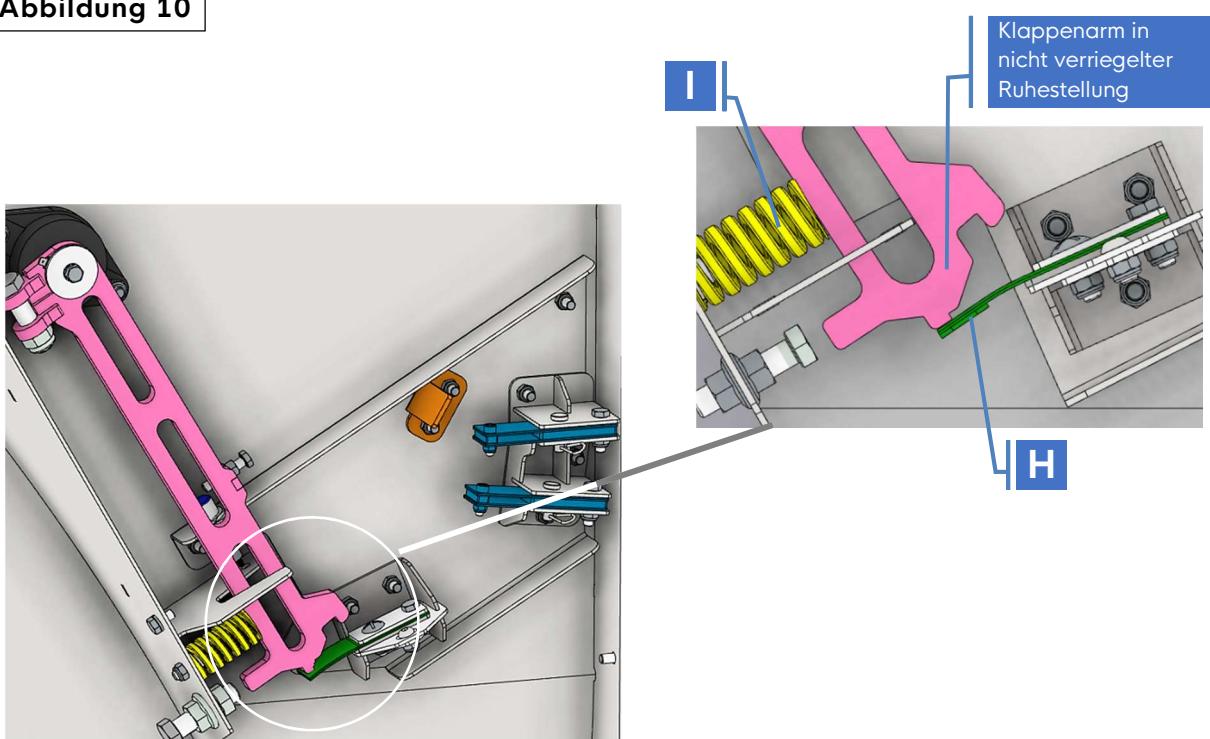
**Abbildung 9**



#### 6.4.4. Ruhestellung der Klappe (nur bei Beweglich-Modus) :

In Beweglich-Modus wird die BADA-VEX-Rückschlagklappe durch den vom Ventilator erzeugten Luftstrom offen gehalten. Wird der Ventilator abgeschaltet, so kehrt der Klappenarm zur Ruhestellung auf dem Verriegelungsblatt (Pkt. H) zurück und wird durch die Feder(n) (Pkt.I) am Verriegeln gehindert (Abbildung 10).

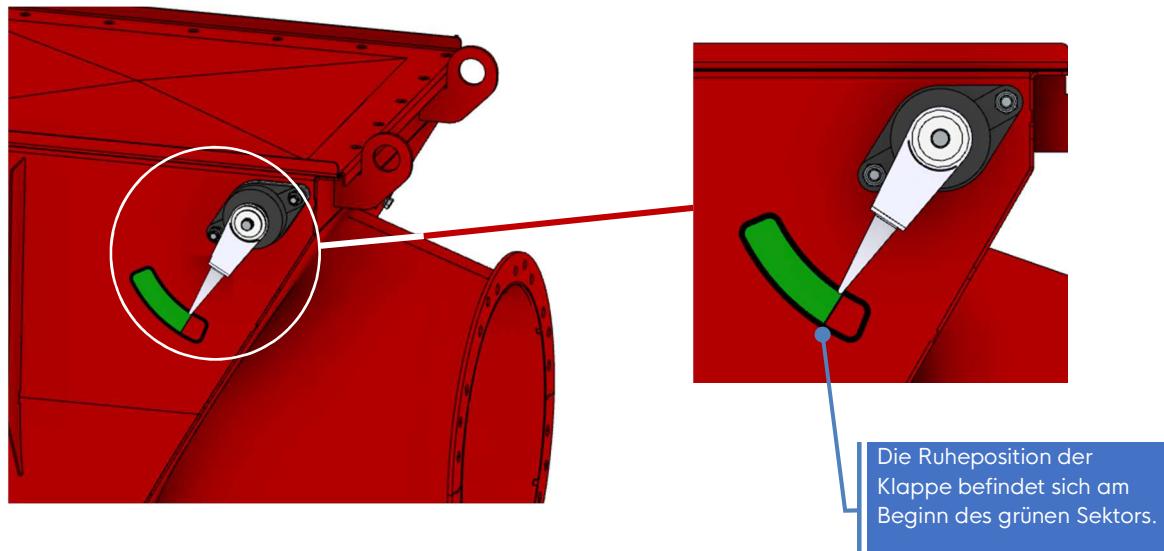
**Abbildung 10**



#### 6.4.5. Anzeige der Ruhestellung der Klappe :

In Ruhestellung befindet sich die Nadel (Pkt. G) am Beginn des grünen Sektors, an der Grenze zum roten Sektor (Abbildung 11).

**Abbildung 11**



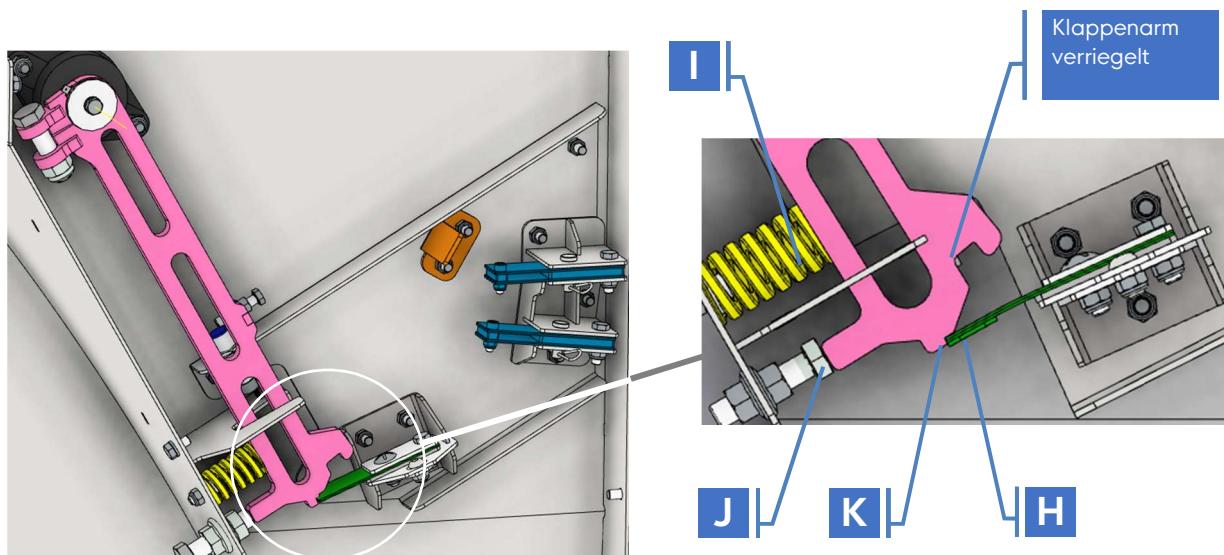
#### 6.4.6. Verriegelung der Klappe in Entkopplungsposition :

Die Verriegelung der Klappe kann eintreten, entweder bei einer Explosion in dem zu entkoppelnden Volumen, oder bei einer Strömungsgeschwindigkeit von > 35 m/s, wenn die BADA-VEX in Leitungen gefilterte Luft (Position

**D** in Abbildung 2) installiert ist. In diesem Fall komprimiert der Klappenarm die Feder(n) (Pkt. I) bis zum Anschlag (Pkt. J), so dass sich das Verriegelungsblatt (Pkt. H) auf dem Anschlag des Klappenarms (Pkt. K) positionieren kann (Abbildung 12).

**i** Zum Entriegeln der Klappe, muss die Feder (Pkt. I) mit dem Klappenarm komprimiert werden, wonach auf das Verriegelungsblatt (Pkt. H) zu drücken ist, um die mobile Baugruppe freizusetzen.

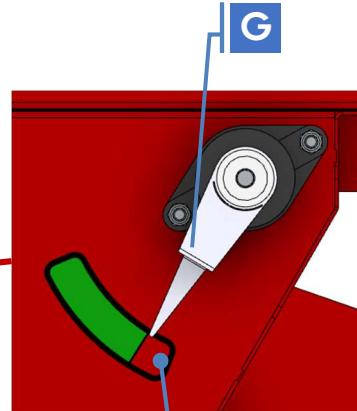
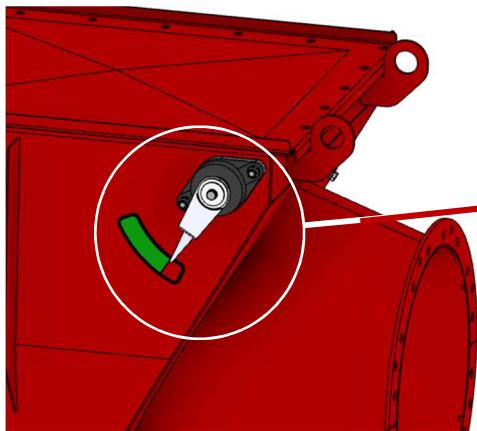
**Abbildung 12**



#### 6.4.7. Anzeige verriegelter Klappenposition :

Bei verriegelter Position der Klappe (Entkopplung) befindet sich die Nadel (Pkt. G) im roten Bereich (Abbildung 13).

**Abbildung 13**



**G**

Der rote Sektor entspricht dem "verriegelten" Zustand der Klappe.

## 7. Installation der BADA-VEX

### Überprüfungen vor der Installation:

 Der Installateur muss vor der Montage überprüfen, dass die gelieferte Ausrüstung nicht beschädigt worden ist.

Die Installation der BADA-VEX muss von Personal ausgeführt werden, das mit den Mindestvorschriften zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit durch explosionsfähige Atmosphären gefährdeten Personals (Richtlinie 1999/92/EG) vertraut ist.

Die Rohrleitungen zur BADA-VEX-Rückschlagklappe und die von dieser weggehenden Leitungen müssen gleiche Festigkeit wie die BADA-VEX selbst, das heißt, gegen 2 bar aufweisen.

### 7.1. Vorschriften zur Installation der BADA-VEX :

27. Zur Handhabung der BADA-VEX immer deren Hebeösen (Pkt. O) verwenden (Abbildung 19).
28. Die durch die Größe der BADA-VEX bestimmten Installationsabstände  $l_{min}$ ,  $l_{max}$  und die Volumen  $V_{min}$  (Abbildung 16, 17, 18 und siehe TAB-1) sind einzuhalten.
29. Die BADA-VEX-Rückschlagklappe auf einem speziellen Untersatz so installieren, dass die Rohrleitungen durch das Gewicht der BADA-VEX in keiner Weise belastet werden.
30. Die M10-Schrauben der Verschlussplatte (Pkt. P), müssen mit einem Drehmoment von 20 Nm festgezogen werden, um die Abdichtung der BADA-VEX zu sichern (Abbildung 19).
31. Die Dichtungen zwischen den Flanschen der BADA-VEX-Rückschlagklappe und den Flanschen der Anschlussrohre einsetzen.
32. Mit dem für die Größe der durch die Bohrungen der Verbindungsflansche geführten Schrauben vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (TAB-3).

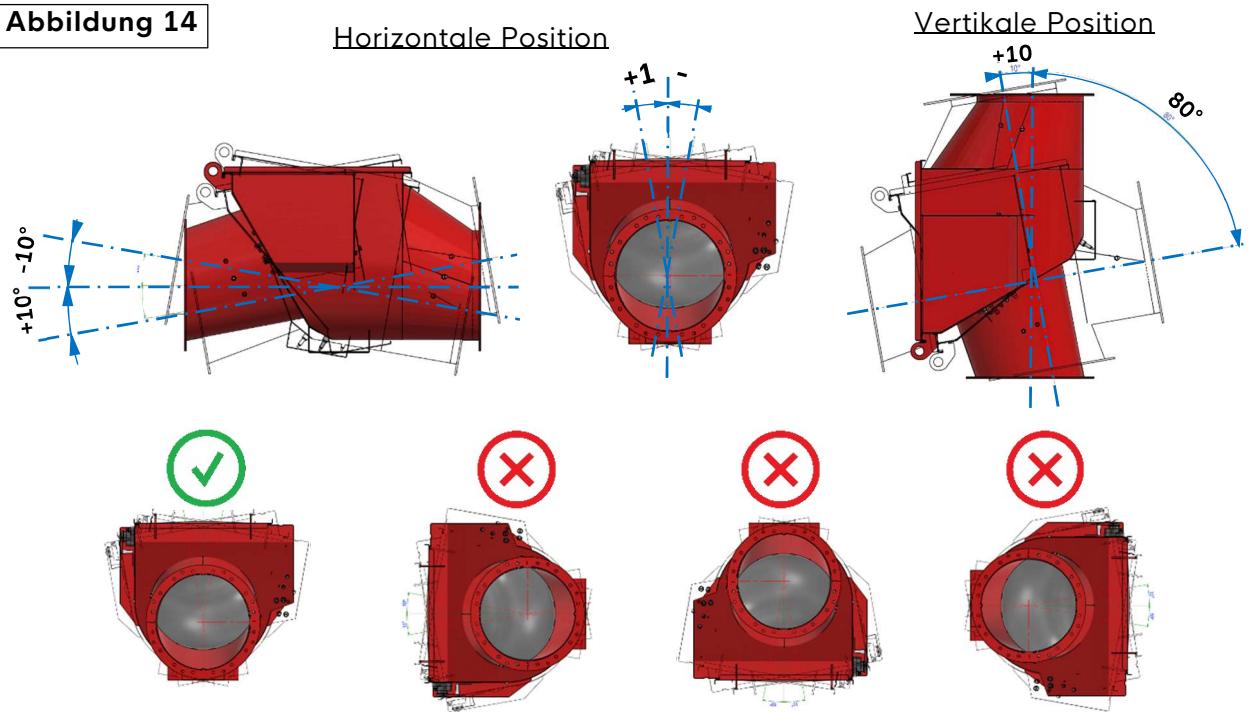
Schraube Festigk.-Klasse $\geq$ 6.8	Festziehdrehmoment
M6	5 Nm
M8	10 Nm
M10	20 Nm

33. Vor Inbetriebnahme der BADA-VEX ihre Funktionsweise wählen (siehe Abschnitt 6 - Funktionsweise der BADA-VEX).

 Zur Erinnerung: Die BADA-VEX-Rückschlagklappe wird ab Werk für Funktion mit offengehaltener Klappe gelieferte.

34. Die Winkeltoleranzen für horizontale oder vertikale Installation der BADA-VEX-Rückschlagklappe einhalten (Abbildung 14).

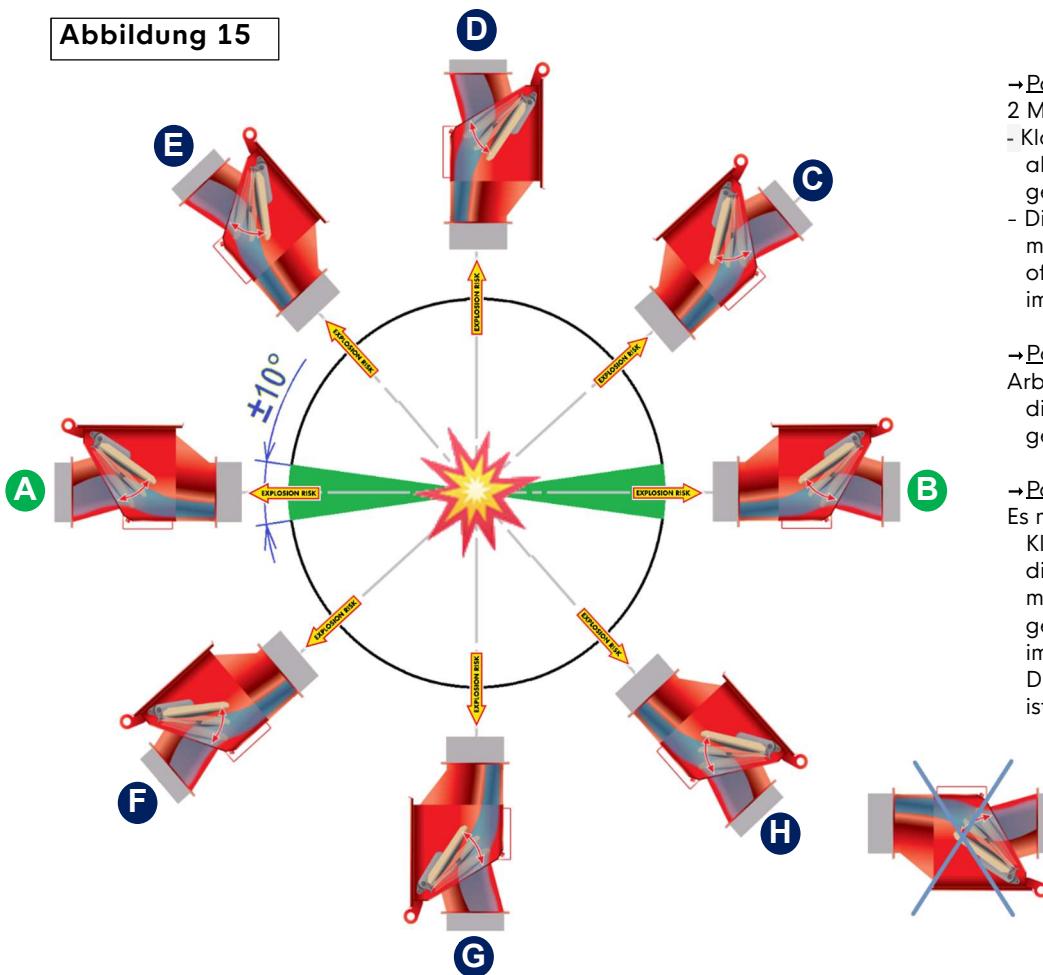
**Abbildung 14**



35. Zulässige Orientierungen der BADA-VEX-Rückschlagklappe für horizontale und vertikale Installation (Abbildung 15).

- Die Ansichten A und B entsprechen der horizontal  $\pm 10^\circ$  installierten BADA-VEX.
- Die Ansichten C, D, E, F, G und H entsprechen der geneigt oder vertikal installierten BADA-VEX (mehr als  $\pm 10^\circ$  von der Horizontalen).

**Abbildung 15**



→ Position A bis E & B bis C

2 Möglichkeiten zu arbeiten :  
 - Klappe in Schwimmstellung, also durch Luftstrom geöffnet.  
 - Die Klappe wird durch ein mechanisches System offen gehalten, ist also immer offen.

→ Position C bis D & E bis D

Arbeiten Sie immer mit durch die Schwerkraft offen gehaltener Klappe.

→ Position A bis G & B bis G

Es muss immer mit einer Klappe gearbeitet werden, die durch das mechanische System offen gehalten wird, damit sie immer offen ist (wenn der Druckabfall nicht zu hoch ist).

36. Einzuhaltende Vorschriften hinsichtlich des Sicherheitsabstands zwischen BADA-VEX und abzukoppelndem Volumen:

  - Das System funktioniert mit Rohrbögen auf Zu- und Ableitung der BADA-VEX-Rückschlagklappe, wobei hinsichtlich deren Anzahl und Positionierung keine Einschränkungen bestehen, soweit die Grenzwerte der Installationsabstände Lmin und Lmax eingehalten werden (siehe TAB 1).
  - Der Abstand Lmax beträgt 17 m unter Einschluss aller Leitungselemente (insbesondere die Rohrbögen) und wird in der Nulllinie (Achse) der Leitungen gemessen.

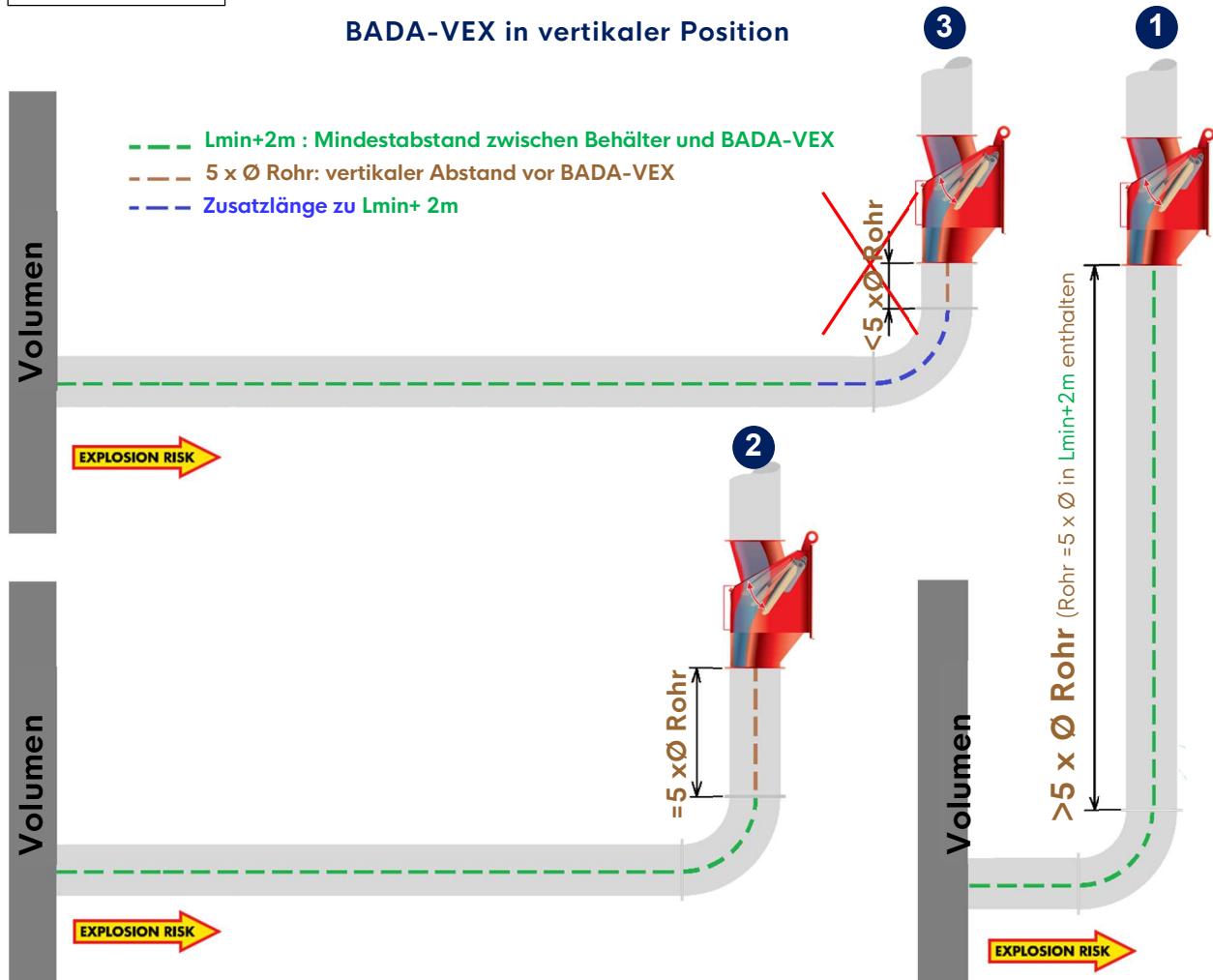
**Lmin :** Beweglichen Klappe auf gerader horizontaler ( $\pm 10^\circ$ ) Rohrleitung ohne Rohrbögen (Abbildung 17, siehe TAB 1).

**Lmin +2m :** Von ihrem mechanischen System offen gehaltene Klappe (Abbildungen 17 & 18, siehe TAB 1),

- Rohrleitung mit Rohrbogen zwischen Behälter und Klappe, horizontale Klappe  $\pm 10^\circ$  (Abbildung 18, siehe TAB 1),
- Rohrleitung mit Rohrbogen zwischen Behälter und Klappe, vertikale Klappe über  $\pm 10^\circ$ , folgende Bedingungen einhalten (Abbildung 16, siehe TAB 1) :

- 1** \* Mindestabstand der Installation =  $L_{min} + 2 \text{ m}$ , wenn der Abstand zwischen Rohrbogen und Klappe  $> 5 \times \text{Rohrdurchmesser}$  ist,  
Oder
  - 2** \* Mindestabstand der Installation =  $L_{min} + 2 \text{ m} + 5 \times \text{Rohrdurchmesser}$ , wenn der Abstand zwischen Rohrbogen und Klappe  $= < 5 \times \text{Rohrdurchmesser}$  ist.
  - 3** \* Auf keinen Fall kann die BADA-VEX in vertikaler Position mit einer kleineren geraden Länge zwischen Rohrbogen und Klappe als  $5 \times \text{Rohrdurchmesser}$  installiert werden.

## Abbildung 16



- ### 37. Bedingungen für horizontale Installation der BADA-VEX :

Lmin : bewegliche Klappe auf gerader horizontaler Rohrleitung ohne Rohrbogen (Abbildung 17, siehe TAB 1).

Lmin +2m : Klappe der durch ihr Federblatt System offen gehalten ist (Abbildung 17, siehe TAB 1) :  
 • Rohrleitung mit Rohrbogen auf Zu- und/oder Ableitung der Klappe,  
 • Klappe horizontal + 10° (Abbildung 18)

Abbildung 17

BADA-VEX horizontal, gerade Rohrleitung

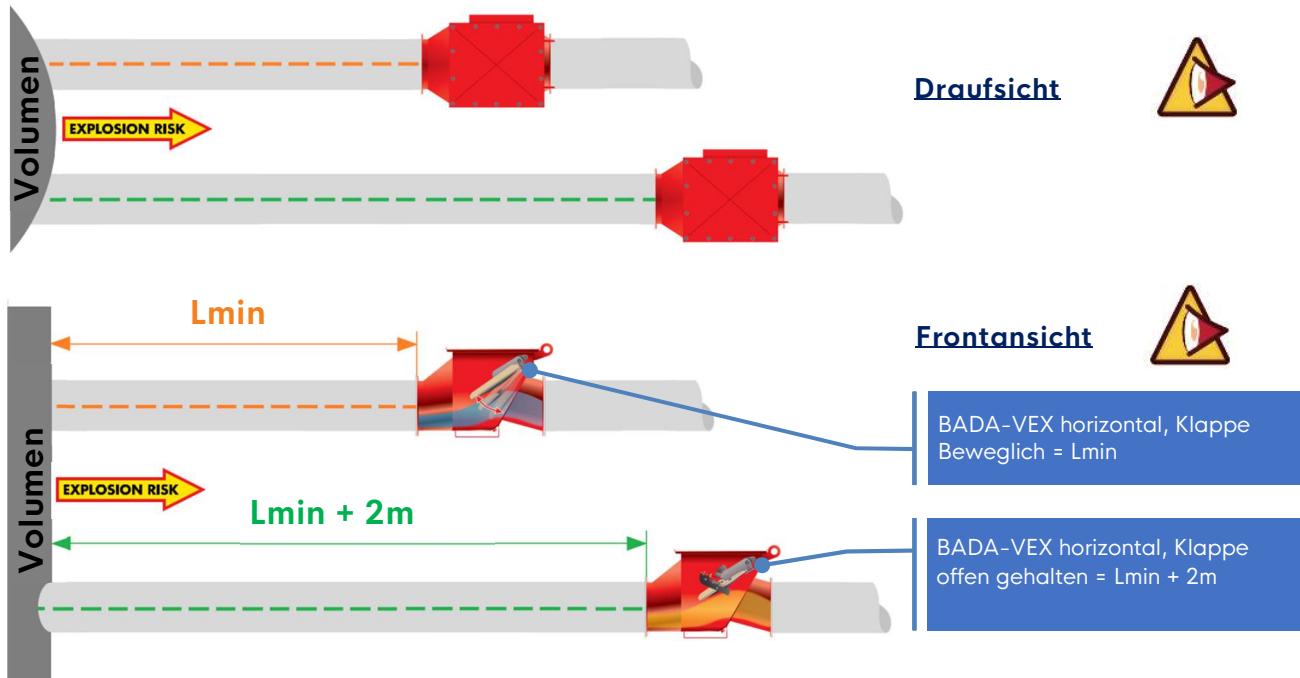
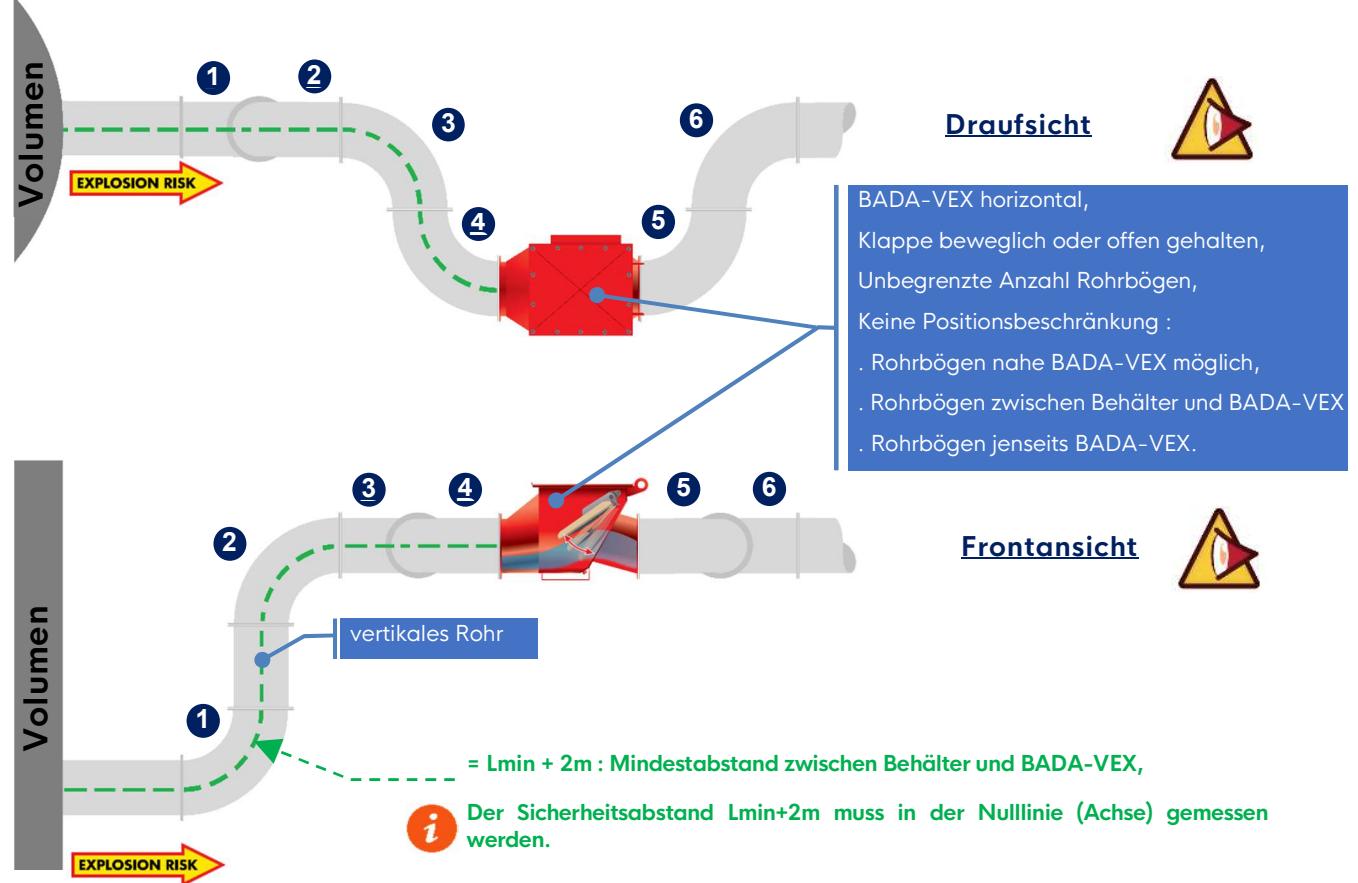


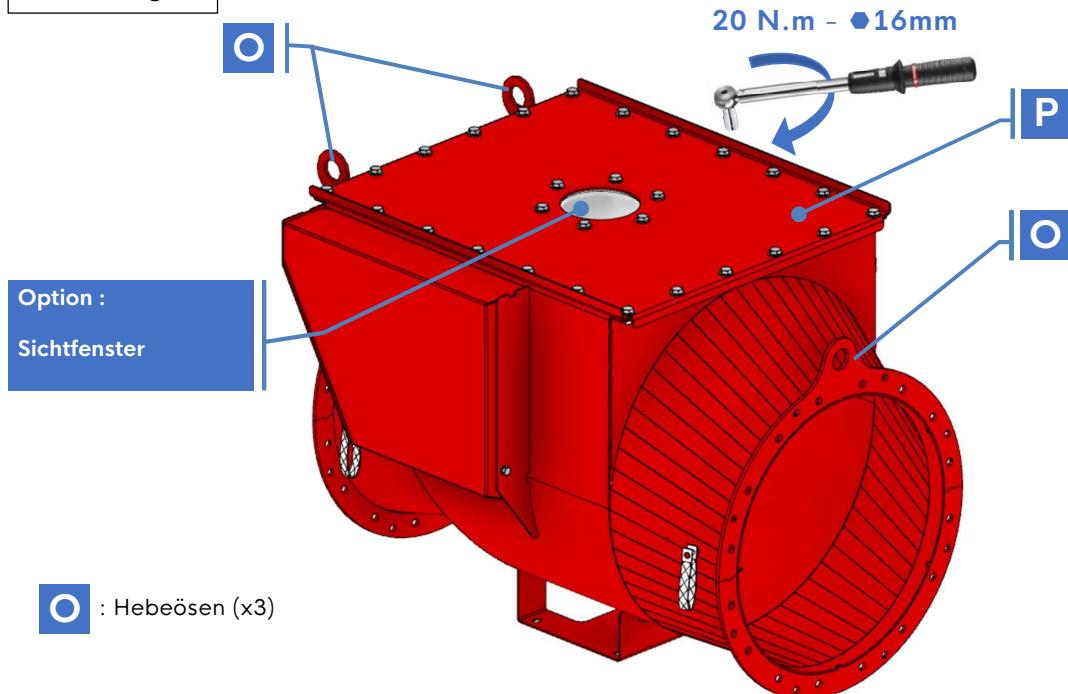
Abbildung 18

BADA-VEX horizontal, Rohrleitung mit Rohrbögen



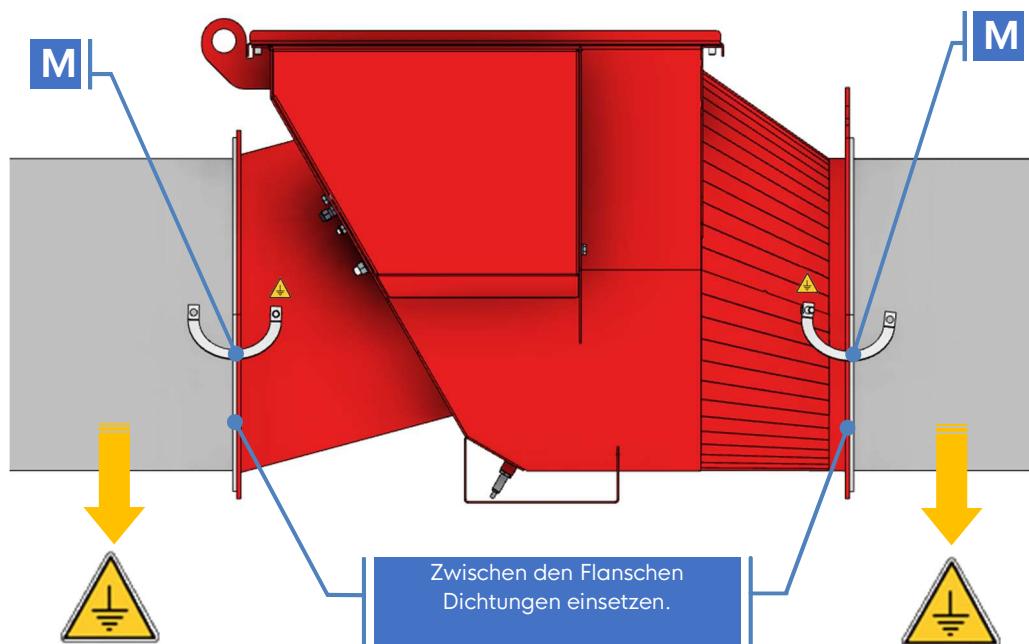
38. Die Verschlussplatte (Pkt. P) ist im Werk befestigt. Nach jeder Überprüfung sind alle ihre M10-Schrauben mit einem Drehmoment von 20 Nm festzuziehen.

**Abbildung 19**



39. Die beiden Erdungsbänder (Pkt. M) der BADA-VEX-Rückschlagklappe sind mit den Zu- und Ableitungsrohren zu verbinden (Abbildung 20). Vor der Inbetriebnahme der BADA-VEX-Rückschlagklappe sind Stromdurchgang und Erdung zu prüfen.

**Abbildung 20**



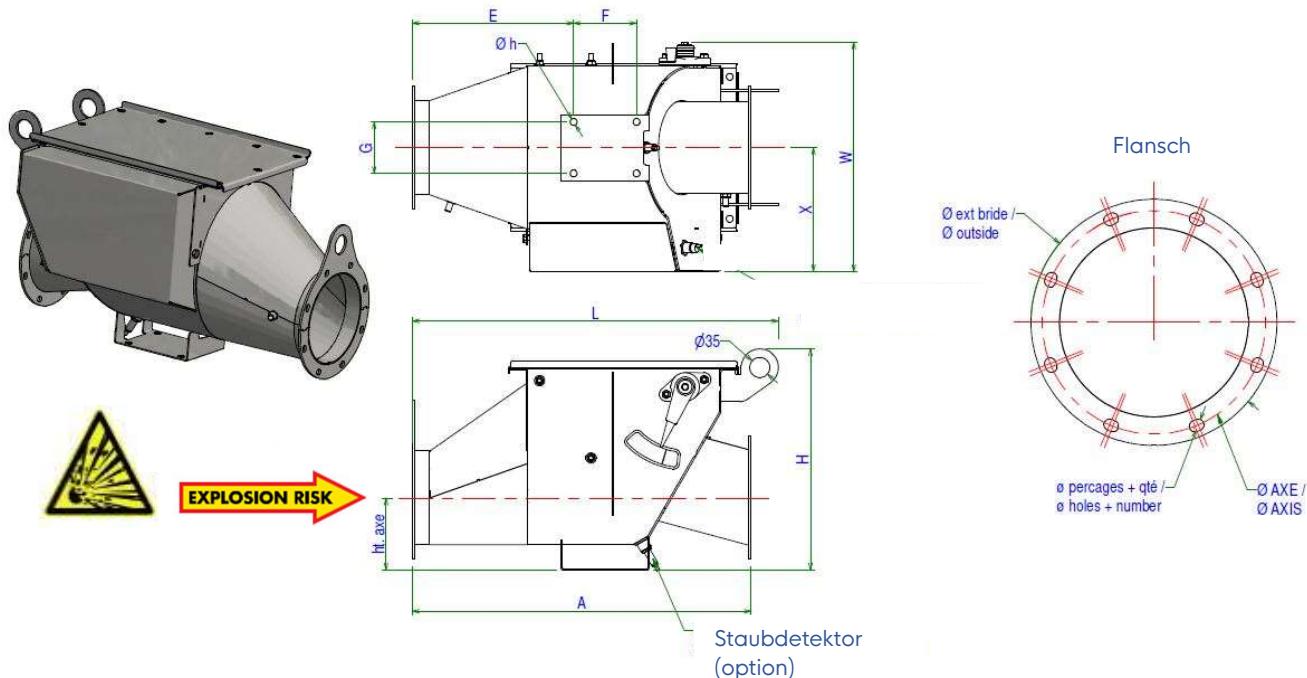
## 8. Gesamtabmessungen (die Aufzählung der Modelle ist nicht vollständig)

Die Reihe BADA-VEX umfasst 7 Hauptkörper.

Die Bezugskörper sind in den Tabellen TAB-4 und TAB-5 mit x bezeichnet, sie können jeweils mit einem oder zwei zusätzlichen Anschlussmaß(en) angeboten werden.

Die Abmessungen der kreisförmigen Anschlüsse können in metrischen (TAB-4) oder angelsächsischen Maßeinheiten (TAB-5) ausgedrückt werden.

Die Bezeichnung der BADA-VEX entspricht ihrem kreisförmigen Anschluss, zum Beispiel DN 200.



### 8.1. Reihe BADA-VEX metrisch « DN » (TAB-4)

Ø BADA-VEX		Gesamtabmessungen				Flansch				Rohr		Montagestütz				Gew. Kg
Rohr DN	Körper	L mm	H mm	W mm	X mm	Ø ext. mm	Ø Achse mm	Pkt.	ø Löcher mm	A mm	Ht Achse mm	E mm	F mm	G mm	Ø h Löcher mm	
160	x	640	386	400	216	215	195	8	10	591	126	282	110	90	12	21
180		612				235	215	8	10	531	136	254				20
200		857	466	490	261	255	235	12	10	857	138	325	160	140	12	35
250	x	717				305	285	12	10	671	163	253				33
300		966	575	590	311	355	336	12	10	966	197	373	160	160	12	44
350	x	817				415	389	12	12	776	222	302				50
400		1088	705	740	385	465	439	16	12	1089	249	431	180	260	12	81
450	x	945				515	489	16	12	893	274	359				77
500		1197	815	840	434	565	540	16	12	1 199	309	441	200	300	12	106
550	x	1045				615	590	16	12	996	334	369				104
600		1549	1038	992	508	665	640	16	12	1549	366	588	200	400	12	150
650		1363				715	690	24	12	1364	391	517				150
700	x	1207				785	750	24	12	1155	416	446				150
750		1751	1213	1200	602	835	800	24	12	1752	443	514	400	500	12	285
800	x	1563				885	850	24	12	1564	468	442				285

## 8.2. Reihe BADA-VEX angelsächsisch « DN » (TAB-5)

Ø BADA-VEX		Gesamtabmessungen				Flansch				Rohr		Montagegestütz				Gew. Kg
Rohe DN	Körper	L	H	W	X	Ø ext.	Ø Achse	Pkt.	Ø Löcker	Ht Achse	E	F	G	Ø h Löcker		
		mm	mm	mm	mm	mm	inch		mm	mm	mm	mm	mm	mm		
6"	x	649	386	400	216	209	185,7 <sup>7-5/16</sup>	6	7,1 <sup>9/32</sup>	628	120	291	110	90	12	21
		616				238	215,9 <sup>8-1/2</sup>	6	9,5 <sup>3/8</sup>	559	133	258				20
8"		857	466	490	261	263	242,9 <sup>9-9/16</sup>	6	9,5 <sup>3/8</sup>	857	138	325	160	140	12	35
		717				327	300 <sup>11-13/16</sup>	6	11,1 <sup>7/16</sup>	670	163	253				33
10"	x	966	575	590	311	384	355,6 <sup>14</sup>	8	11,1 <sup>7/16</sup>	965	197	373	160	160	12	50
		817				435	406,4 <sup>16</sup>	8	11,1 <sup>7/16</sup>	776	222	302				50
12"		1089	705	740	385	486	457,2 <sup>18</sup>	8	11,1 <sup>7/16</sup>	1089	249	431	180	260	12	81
	x	945				536	508 <sup>20</sup>	8	11,1 <sup>7/16</sup>	893	274	359				77
20"		1199	815	840	434	587	552,5 <sup>21-3/4</sup>	12	11,1 <sup>7/16</sup>	1199	309	441	200	300	12	110
	x	1039				638	603,3 <sup>23-3/4</sup>	12	11,1 <sup>7/16</sup>	981	336	364				110
24"		1541	1038	992	508	689	657,2 <sup>25-7/8</sup>	12	11,1 <sup>7/16</sup>	1538	368	582	200	400	12	178
		1353				766	720,7 <sup>28-3/8</sup>	16	11,1 <sup>7/16</sup>	1353	393	512				170
28"	x	1200	1213	1200	602	816	771,5 <sup>30-3/8</sup>	16	11,1 <sup>7/16</sup>	1138	419	438	400	500	12	170
		1739				867	822,3 <sup>32-3/8</sup>	16	11,1 <sup>7/16</sup>	1739	444	508				285
32"	x	1548				918	873,1 <sup>34-3/8</sup>	16	11,1 <sup>7/16</sup>	1545	470	435				285

## 9. Sensor geschlossener Klappenposition

Die BADA-VEX-Rückschlagklappe verfügt über einen induktiven Sensor, der anzeigt, dass die Klappe geschlossen ist (Abbildung 21). Das Sensorsignal ändert seinen Zustand bei Einstellen der Stellschraube (Pkt. Q).

 Die BADA-VEX ist standardmäßig mit einem Sensor für nicht explosionsgefährdete Umgebungen ausgerüstet. Eine optimale Version ist für Zonen II 2 D explosionsgefährdeter Bereiche verfügbar.

Je nach Größe der BADA-VEX-Rückschlagklappe sind auch die Sensoren verschieden groß :

- Induktiver Sensor Ø12 für DN≤350 (DN≤14")
- Induktiver Sensor Ø18 für DN≥400 (DN≥16")

Wir empfehlen, den Sensor an einem akustischen und/oder visuellen Alarmsystem, oder auch an einer Prozesssteuerung anzuschließen, so dass die Verriegelung der Klappe infolge einer Explosion oder einer anderen ungewöhnlichen Situation sofort gemeldet wird.

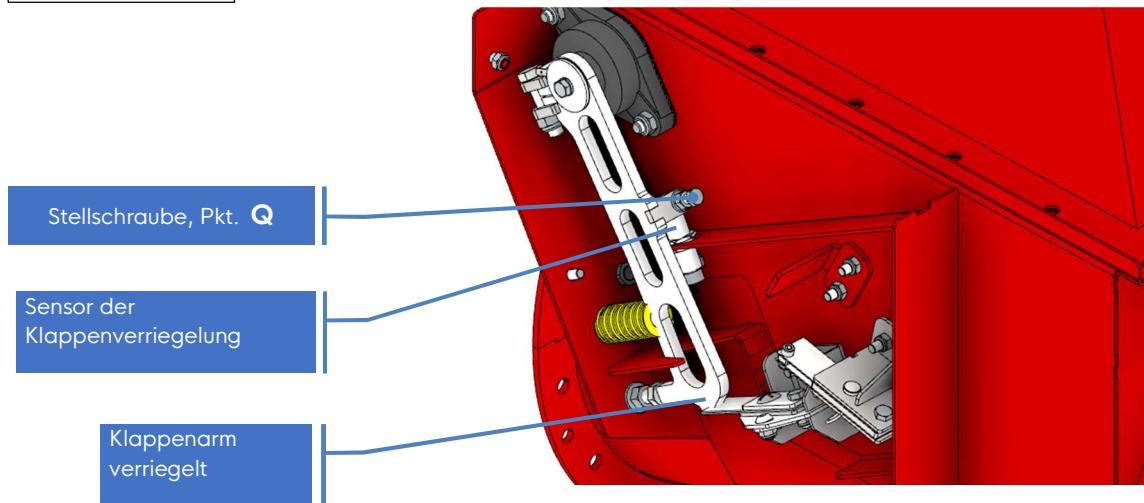


Der Sensor ist ausfallsicher geschaltet, das heißt, der Kontakt ist geschlossen (NC), wenn die BADA-VEX nicht verriegelt ist.



Die Einstellung des Sensors erfolgt im Werk. Soll er ersetzt werden, so muss vor Positionierung der Schraube (Pkt. Q) in Nachweisposition eine Verriegelung des Klappenarms in geschlossener Position veranlasst werden. Die austretende Länge der Schraube (Pkt. Q) muss unter Beobachtung des Zustands des Sensorsignals (dessen Erlöschen) geändert werden, wonach zur Fixierung der Einstellung die Gegenmutter festzuziehen ist.

**Abbildung 21**



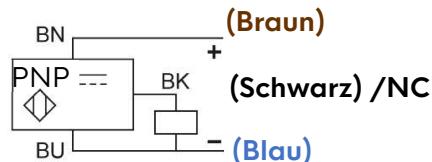
**9.1. Standard-Positionssensor Ø12 außerhalb ATEX-Zone (DN≤350 - DN≤14") :**

Versorgungsspannung :	Ue 12...48 V DC
Max. Stromaufnahme :	Ie 200 mA
Schutzart :	IP68
Digitalausgang :	NC
Digitalausgangstyp :	PNP
Umgebungstemperatur :	-25°C < Ta < +70°C
Kabel :	2 m - 3 Leiter von 0,34 mm <sup>2</sup>
Kontroll-LED :	Ausgangszustand 1 gelbe LED



Schaltbild :

+BN, -BU, Last BK/BU



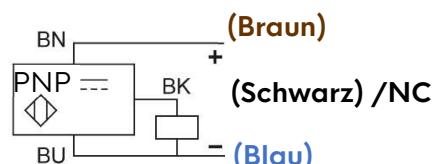
**9.2. Optionaler Positionssensor Ø12 für ATEX-Zone -  $\text{Ex}$  II 2 D (DN≤350 – DN≤14") :**

Versorgungsspannung :	Ue 12...48 V DC
Max. Stromaufnahme :	Ie 200 mA
Schutzart :	IP68
Digitalausgang :	NC
Digitalausgangstyp :	PNP
Umgebungstemperatur :	-20°C < Ta < +60°C
Kabel :	10 m - 3 Leiter von 0,34 mm <sup>2</sup>
Kontroll-LED :	Ausgangszustand 1 gelbe LED
ATEX-Kennzeichnung :	II 2 D_Ex tb IIIC T90°C Db
Zertifikat ATEX/IECEx :	INERIS 04ATEX0022 / INE 17.0006



Schaltbild :

+BN, -BU, Last BK/BU

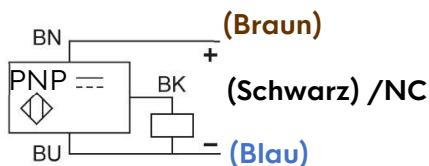


### 9.3. Standard-Positionssensor Ø18 außerhalb ATEX-Zone (DN≥400 - DN≥16") :

Versorgungsspannung :	Ue 12...24 V DC
Max. Stromaufnahme :	Ie 200 mA
Schutzart :	IP67
Digitalausgang :	NC
Digitalausgangstyp :	PNP
Umgebungstemperatur :	-25°C<Ta<+70°C
Kabel :	2 m - 3 Leiter von 0,14 mm <sup>2</sup>
Kontroll-LED :	Ausgangszustand 1 gelbe LED



**i** Schaltbild : +BN, -BU, Last BK/BU

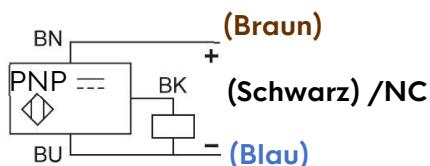


### 9.4. Optionaler Positionssensor Ø18 für ATEX-Zone - Ex II 2 D (DN≥400 - DN≥16") :

Versorgungsspannung :	Ue 12...48 V DC
Max. Stromaufnahme :	Ie 200 mA
Schutzart :	IP68
Digitalausgang :	NC
Digitalausgangstyp :	PNP
Umgebungstemperatur :	-20°C<Ta<+60°C
Kabel :	10 m - 3 Leiter von 0,34 mm <sup>2</sup>
Kontroll-LED :	Ausgangszustand 1 gelbe LED
ATEX-Kennzeichnung :	II 2 D_Ex tb IIIC T90°C Db
Zertifikat ATEX/IECEx :	INERIS 04ATEX0022 / INE 17.0006



**i** Schaltbild : +BN, -BU, Last BK/BU



## 10. Sensor für Staubablagerungen

Die BADA-VEX-Rückschlagklappe kann optional mit einem kapazitiven Sensor und/oder einem Sichtfenster ausgerüstet werden, um bei horizontal oder vertikal installierter BADA-VEX ungewöhnliche Staubablagerungen im Abdichtbereich der Klappe feststellen zu können.

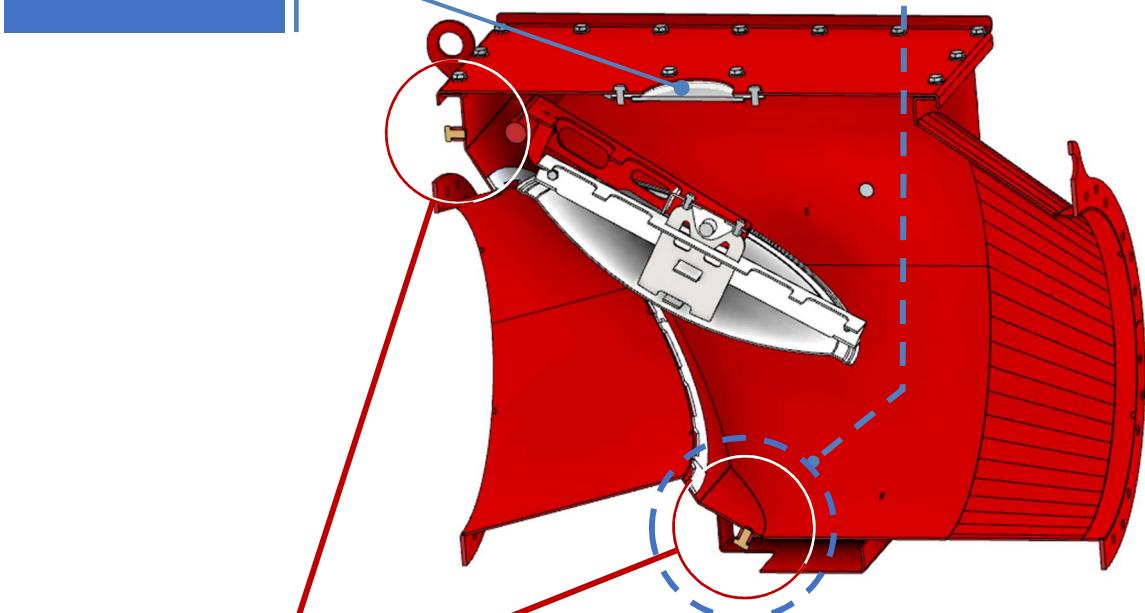
Mittels dieser optionalen Einrichtungen kann die Entstehung von Staubablagerungen überwacht werden, welche im Falle einer Explosion ein richtiges Schließen der Klappe verhindern könnten (Abbildungen 22 und 23).

In ihrer Standardversion ist die BADA-VEX mit zwei mit einem Drehmoment von 20 Nm angezogenen Messingstopfen (Pkt. R) versehen, welche die für den Anschluss des optionalen kapazitiven Sensors vorgesehenen Öffnungen verschließen (Abbildung 22).

Abbildung 22

Befestigung des kapazitiven Sensors auf HORIZONTAL installierter BADA-VEX

Option :  
Sichtfenster



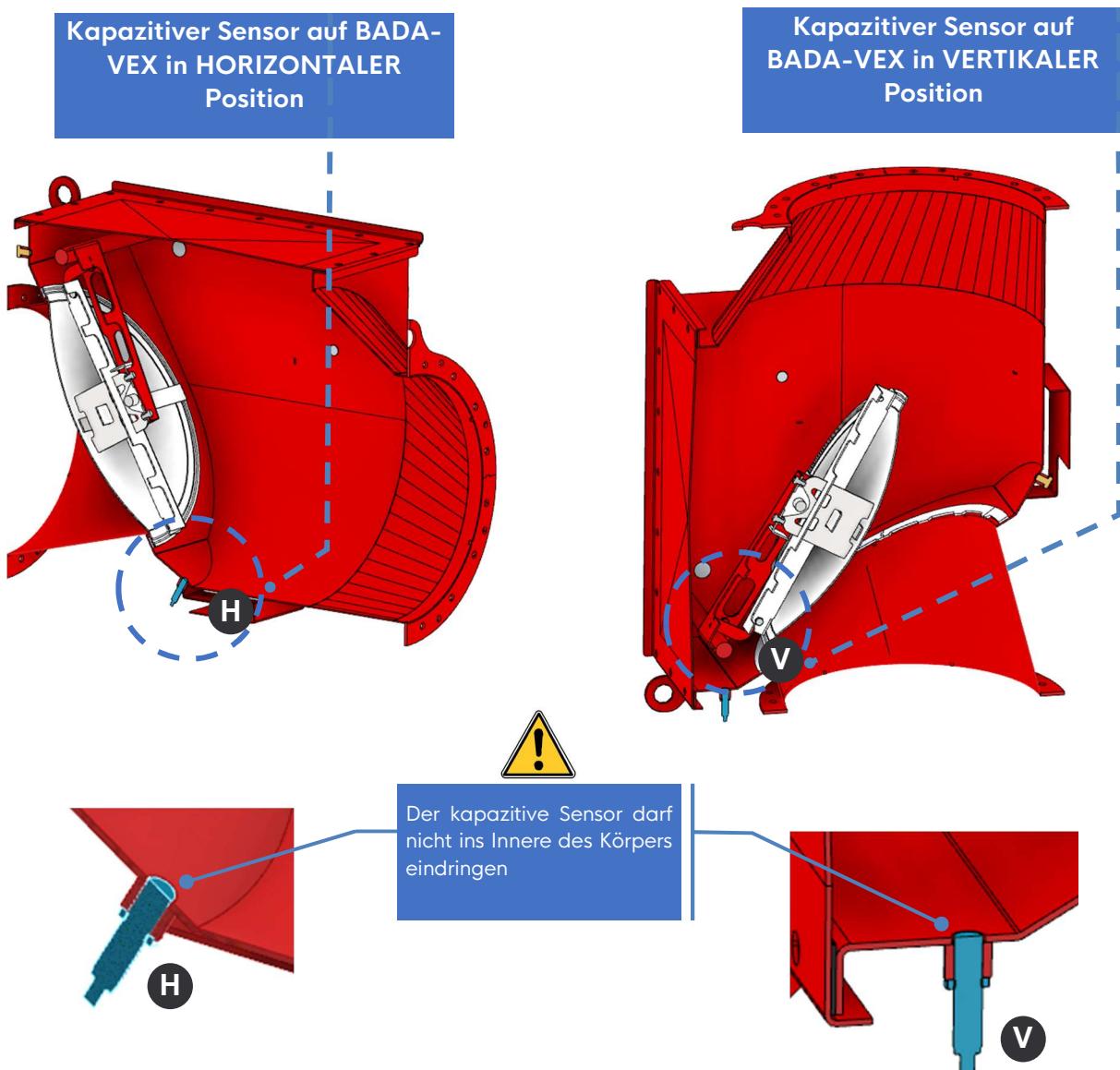
Befestigung des kapazitiven Sensors auf VERTIKAL installierter BADA-VEX

Option :  
Sichtfenster



Die BADA-VEX-Rückschlagklappe auf keinen Fall ohne Stopfen (Pkt. R) oder kapazitiven Sensor Ø12 verwenden. Die BADA-VEX auf keinen Fall mit beschädigtem Sichtfenster oder ohne dieses (falls damit ausgerüstet) verwenden.

Abbildung 23

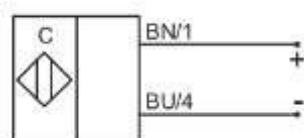


#### 10.1. Kapazitiver Sensor Ø12 für ATEX-Zone - $\text{Ex}$ II 1 D :

Ausgangsfunktion :	NAMUR DIN 60947-5-6
Versorgungsspannung :	UB 5 - 15 V DC, $U_i = 15$ V DC
Typ. Verbrauch ohne Nachweis :	$\leq 1,5$ mA
Typ. Verbrauch bei Nachweis :	$\geq 2,5$ mA
Schutzart :	IP67
Kontroll-LED :	Gelb
Umgebungstemperatur :	$-20^\circ\text{C} < T_a < +70^\circ\text{C}$
Kabel :	2 m - 2 Leiter von $0,14$ mm $^2$
ATEX-Kennzeichnung :	II 1 D_Ex ia IIIC T101°C Da
Zertifikat ATEX/IECEx :	DMT 03 ATEX E 048 / BVS 07.0031



**i** Schaltbild : +BN, -BU, Last BK/BU



Die NAMUR-Sensoren müssen mit Schaltverstärkern, die für diesen eigensicheren Betrieb gemäß EN 60079-11:2012 zugelassen sind, verwendet werden.

## 11. ATEX-Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der BADA-VEX-Rückschlagklappe entspricht den Anforderungen der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU.

 Die Kennzeichnung  auf dem Etikett teilt mit, dass es sich bei der BADA-VEX-Rückschlagklappe um ein Schutzsystem in einer durch Staubexplosion gefährdeten Atmosphäre handelt.

### 11.1. Zertifizierungseigenschaften :

- 0080 Nummer der benannten Überwachungsstelle INERIS
- INERIS 23ATEX0012X Nummer des von INERIS ausgestellten Zertifikats
- EN 16447: 2014 Europäische Norm - Rückschlagklappe zur explosionstechnischen Entkopplung
- EN 15089: 2009 Europäische Norm - Entkopplung Explosions-Entkopplungssysteme

### 11.2. Geltungsbereich der vorliegenden Normen zur Produktkennzeichnung :

- **EN 16447** zum Einbau der Schwimmerklappe oder offen gehalten durch das mechanische System, das gegen die Ausbreitung einer Explosion entgegen der Strömungsrichtung (verschmutzte Luft) schützt.
- **EN 15089** zum Einbau des von der Mechanik offen gehaltenen Klappventsils zum Schutz vor Explosionsausbreitung in Strömungsrichtung (saubere Luft).

### 11.3. Kennzeichnungsbeispiel :



2) 	Schutzsystem für Gefährdung durch Staubexplosion
2) BADA-VEX Ø250	Anschluss-Durchmesser
3) Body material	Material des Körpers (zum Beispiel lackierter Stahl)
4) Kst max	Max. Druckanstiegsgeschwindigkeit (bar.m/s) der Explosion
5) Pmax	Max. Explosionsdruck des Staubs in geschlossenem Gefäß (bar)
6) Vessel Pred,max	Maximaler reduzierter Explosionsdruck der Behälter (bar)
7) Body pressure resistance	Druckfestigkeit des Körpers (bar)
8) Process temperature	Betriebstemperatur in °C
9) P/N	FORMULA AIR-Referenznummer des Artikels
10) S/N	Seriennummer des Geräts
11) Year	Herstellungsjahr
12) 20 N.m	Festziehdrehmoment der oberen Verschlussplatte

## 12. Luftstrom-Druckverluste

Der Druckabfall ( $\Delta P$ ) hängt davon ab, ob die BADA-VEX-Rückschlagklappe mit offengehaltener Klappe seitens staubhaltiger Luft (TAB-6), mit beweglicher Klappe seitens staubhaltiger Luft (TAB-7) oder seitens gefilterter Luft (TAB-8) verwendet wird.

### Staubhaltiger Luft : (TAB-6) (TAB-7)

Der gesamte Luftstromgeschwindigkeitsbereich beträgt 15 m/s (3000 ft/min) bis 45 m/s (9000 ft/min).

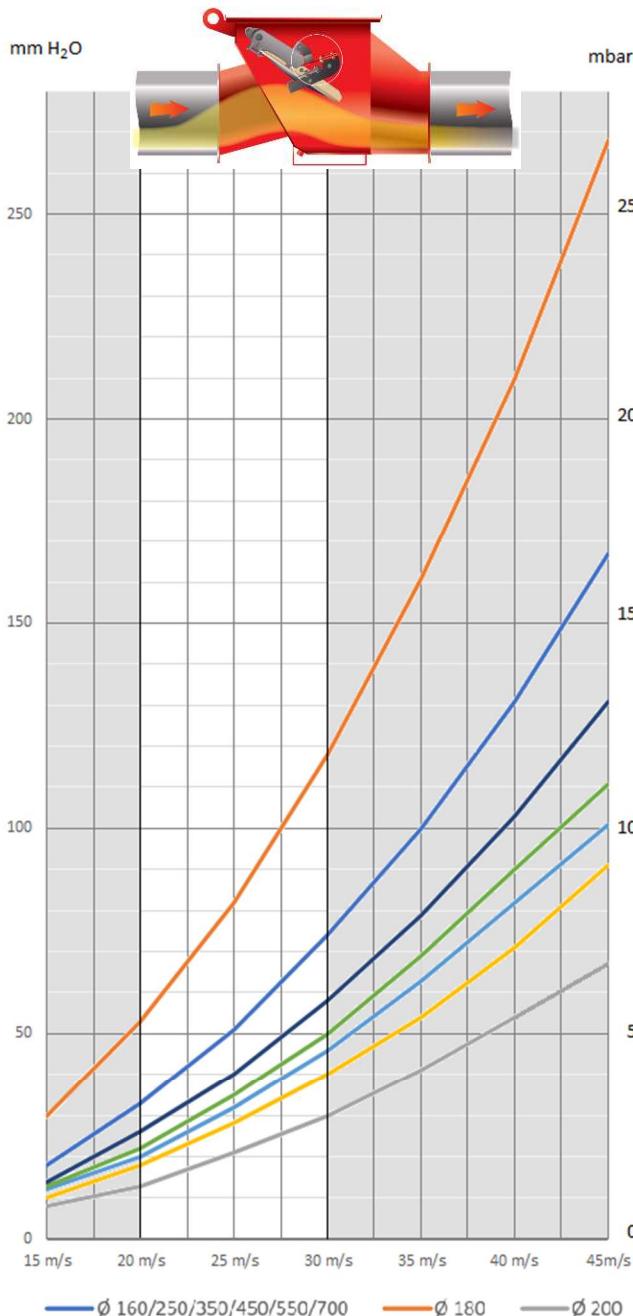
Der empfohlene Luftstromgeschwindigkeitsbereich beträgt 20 m/s (4000 ft/min) bis 30 m/s (6000 ft/min).

#### Gefilterter Luft : (TAB-8)

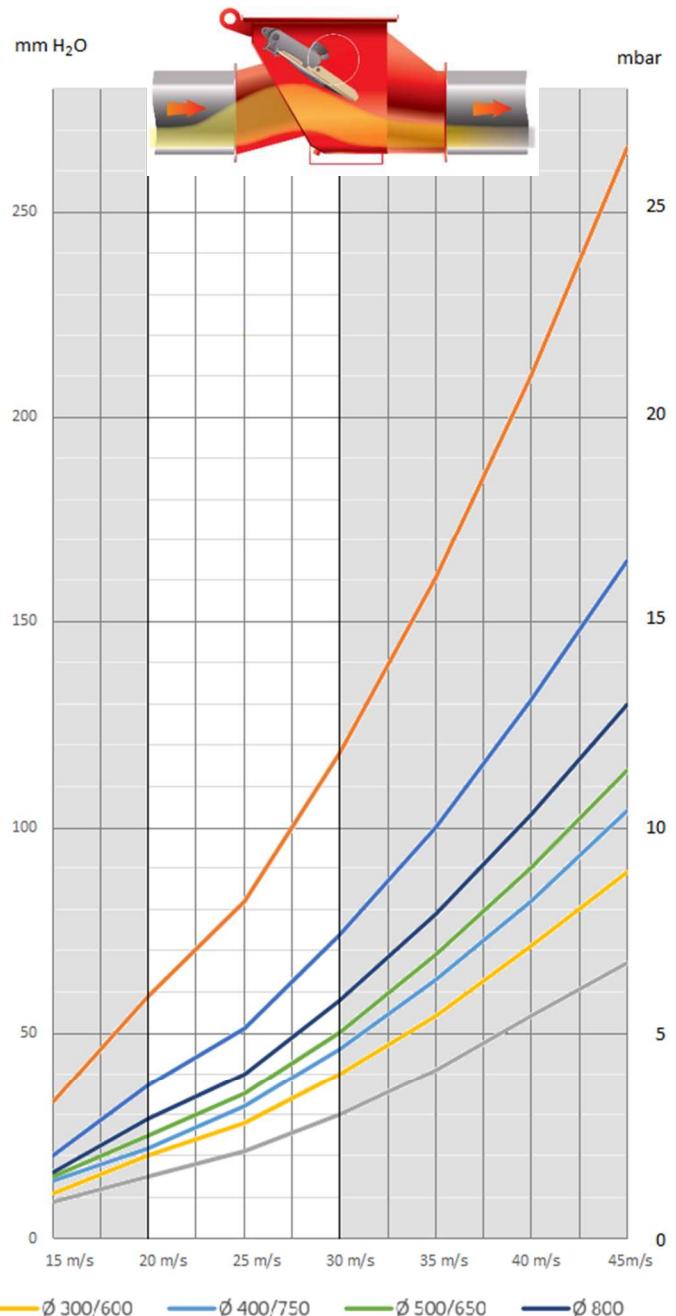
Die Werte sind verfügbar für den Luftstrombereich von 15 m/s (3000 ft/min) bis 30 m/s (6000 ft/min).

#### 12.1. Druckabfall-Kennlinien :

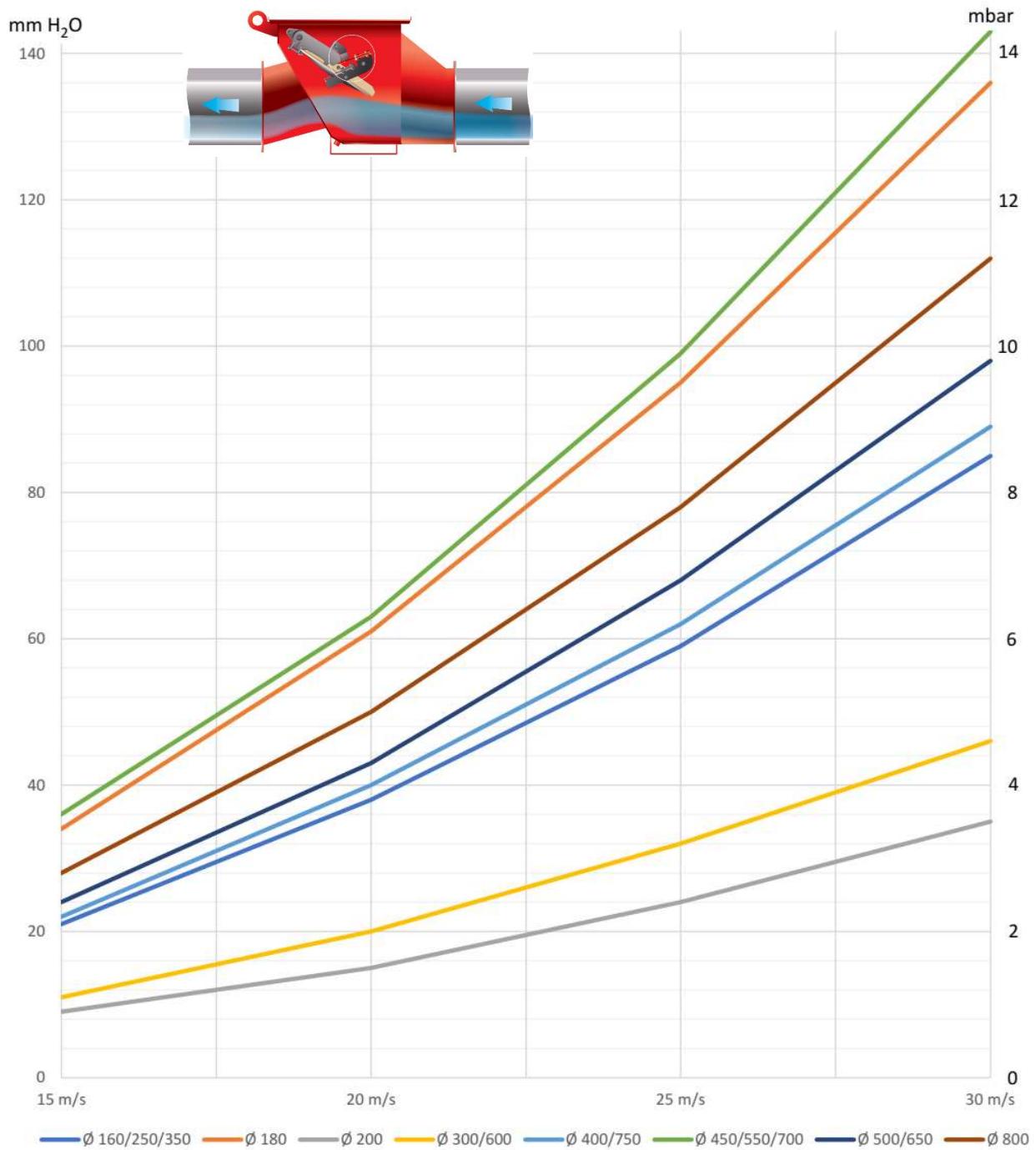
**Luft+Staub-Strom, offengehaltene Klappe (TAB-6) :**



**Luft+Staub-Strom, beweglicher Klappe (TAB-7) :**



**Sauberer gefilterter Luftstrom (TAB-8) :**



**12.2. Druckverlust (in  $\text{mm H}_2\text{O}$ ) gemessen bei 20 m/s (TAB-9).**

BADA-VEX DN	160 6"	180 7"	200 8"	250 10"	300 12"	350 14"	400 16"	450 18"	500 20"	550 22"	600 24"	650 26"	700 28"	750 30"	800 32"
<b>Luft+Staub Offengehaltene Klappe</b>	33	53	13	33	18	33	20	33	22	33	18	22	33	20	26
<b>Luft+Staub Beweglicher Klappe</b>	37	59	15	37	20	37	22	37	25	37	20	25	37	22	29
<b>Gefilterte Luft Offengehaltene Klappe</b>	38	61	15	38	20	38	40	63	43	63	20	43	63	40	50

## 13. Regelmäßige Kontrollen und Wartungsarbeiten

### 13.1. Durch Normen auferlegte Verpflichtungen :

Die Norm EN16447 und EN15089 verpflichtet zu einer Planung regelmäßiger spezieller Überprüfungen, um sicherzustellen, dass die BADA-VEX-Rückschlagklappe ihre Fähigkeit zur Entkopplung gegen Explosionen im Verlauf der Zeit bewahrt.

Bei solchen Kontrollen muss sichergestellt werden, dass die Leistung der BADA-VEX nicht durch vorhandene Korrosion, Abnutzung oder Staubansammlung im Abdichtbereich der Klappe beeinträchtigt wird.

Zur Vermeidung gefährlicher, die Funktionsweise der Vorrichtung bedrohender Situationen müssen die Überprüfungen mit ausreichender Häufigkeit erfolgen.

**i** Wir empfehlen zur Festlegung der Prüfungs frequenz zu Beginn des Einsatzes der BADA-VEX häufigere Kontrollen durchzuführen, um aus den hierbei gewonnenen Erkenntnissen das endgültige genaue Prüfungsintervall festlegen zu können. Der Zeitraum zwischen zwei Prüfungen darf 1 Jahr nicht überschreiten. Das Intervall ist auch dem Zustand der BADA-VEX-Rückschlagklappe anzupassen.

Nur ausgebildetes, für Wartungsmaßnahmen an ATEX-Ausrüstungen zugelassenes Personal darf die Überprüfungen der BADA-VEX-Rückschlagklappe vornehmen. Die Prüfungsergebnisse müssen in einem Verzeichnis eingetragen werden.



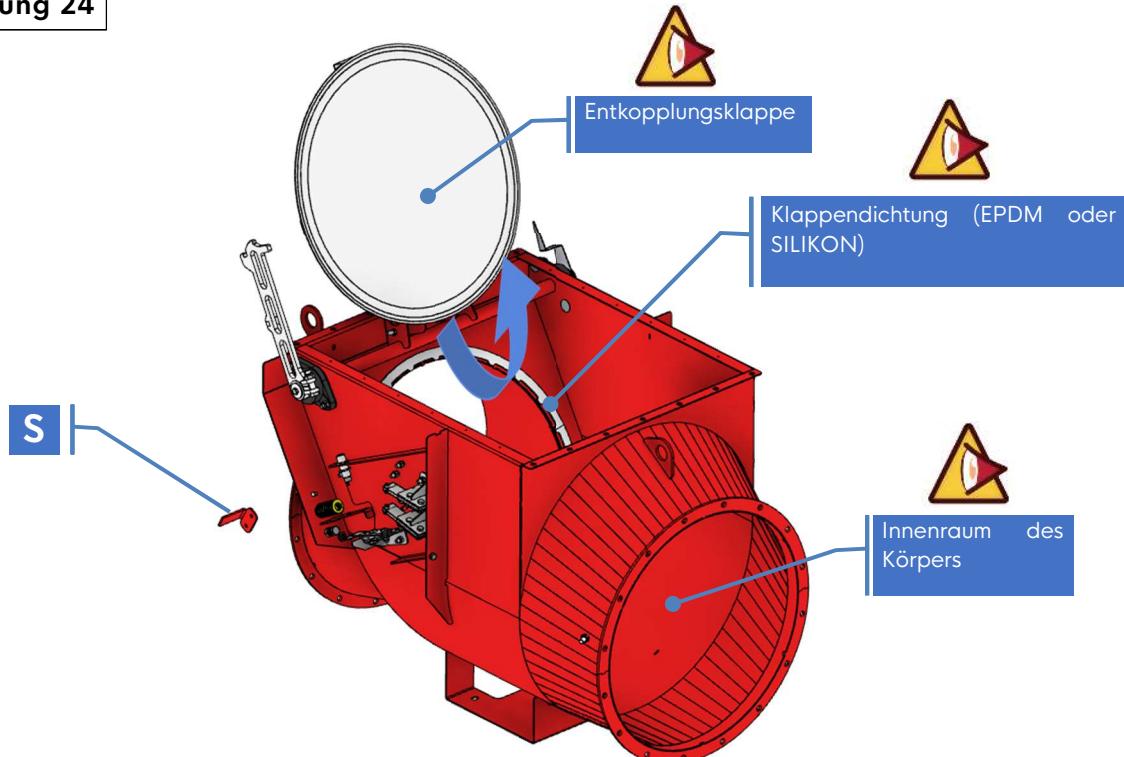
Vor Durchführung einer Überprüfung oder Wartung an einer BADA-VEX-Rückschlagklappe muss der diese umgebende Bereich gesichert werden, wozu der Luftstrom abgestellt werden muss und dafür zu sorgen ist, dass er nicht unbeabsichtigter Weise wieder eingeschaltet werden kann.

### 13.2. Regelmäßige Überprüfungen :

Zunächst die Schutzplatte und die obere Verschlussplatte abnehmen.

Dann den Anschlag des Klappenarms (Pkt. S) abbauen und die mobile Baugruppe aus der BADA-VEX nach außen klappen (Abbildung 24).

**Abbildung 24**



### 13.3. Zur Inspektion folgende Punkte überprüfen (TAB-10) :

Prüfung	Prüfungsbereich	Festgestellter Fehler	Wartungsmaßnahme
Staubschicht	Im Innern des Körpers	Staubschicht > 1 mm vorhanden	Stellen mit Staubablagerungen reinigen
Abrieb	Klappe	Starker Abrieb♦	Klappe ersetzen*
	Im Innern des Körpers	Starker Abrieb♦	BADA-VEX ersetzen*
Dichtheit	Klappendichtung	Schadhafte Dichtung	Dichtung durch gleichwertige Dichtung ersetzen*
	Dichtung der oberen Verschlussplatte		
Korrosion	BADA-VEX innen und außen	Starke Korrosionsspuren♦	BADA-VEX ersetzen*
Stoß	BADA-VEX innen und außen	Starke Verformung des Körpers	BADA-VEX ersetzen*
	Klappe	Verformung der Klappe	Klappe ersetzen*
Funktionsweise	Mobiles Teil	Ungewöhnliche Behinderung der Drehung der Welle	BADA-VEX ersetzen*
Verriegelung	Verriegelungssystem	Fehlendes Verriegelungsblatt	Zur Wartung zurück in FORMULA AIR-Werk
		Beschädigtes Verriegelungsblatt	
Erdung	Befestigung der Erdungsbänder	Bruch der Potentialausgleichsverbindung	Befestigungsenden der Erdungsbänder befestigen
Anschluss an Rohrleitung	Befestigungsschrauben (Anschlussflansche)	Unzureichend festgezogen	Alle Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen, siehe TAB-3
Verriegelungs-signal	Verriegelungssensor	Kein Schalten des Sensors bei Verriegeln der Klappe	Nachweisabstand auf 2 mm einstellen
			Sensor ersetzen (durch identisches Produkt) *
Untere Öffnung	Unter der Klappe	Kapazitiver Sensor (optional) oder Messingstopfen fehlen	Stopfen oder kapazitiven Sensor anbringen*

♦ Eine Abnutzung der ursprünglichen Dicke von über 15% ist als starke Abnutzung anzusehen und erfordert Austausch des fehlerhaften Elements.

\* Fehlerhafte Komponenten ausschließlich durch Original-BADA-VEX-Teile ersetzen.



Bei jeglichen anderen Wartungsmaßnahmen muss bei den technischen Diensten von FORMULA AIR rückgefragt werden.

**Nach einer Prüfung und/oder Wartung**, muss die mobile Baugruppe in ihre Ausgangsposition zurückgebracht werden (beweglicher Klappe (Abbildung 7) oder offengehaltene Klappe (Abbildung 8)).

Der obere Anschlag (Pkt. S) muss unbedingt wieder in Stellung gebracht werden. Die obere Verschlussplatte (Pkt. P) und die Schutzplatte des Verriegelungsmechanismus müssen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment (20 Nm) festgezogen werden.



Das System kann nicht verwendet werden, wenn der obere Anschlag (Pkt. S) nicht in Stellung ist.

### 13.4. Verfahren im Falle einer Explosion :

Nach einer Explosion kann die Mechanik der BADA-VEX-Rückschlagklappe durch den Explosionsdruck beschädigt worden sein (Schweißung gerissen, Abdichtfläche der Klappe verformt usw.), in welchem Fall die BADA-VEX ersetzt werden muss.

## 14. Zerlegung und Recycling

Wenn die Einheit zerlegt wird, müssen folgende wichtige Informationen berücksichtigt werden.

### **VORSICHT!**

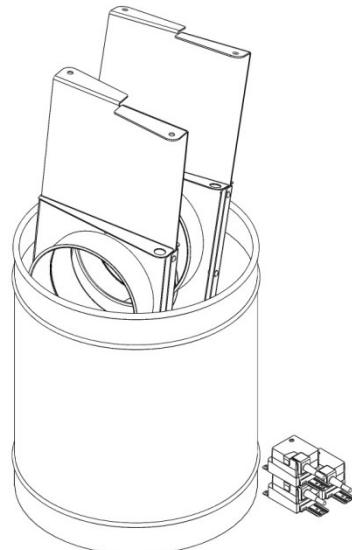
Versichern Sie vor dem Zerlegen, dass kein explosionsgefährdender Staub oder ähnliche Elemente in der Einheit bleiben.

Wenn die Einheit zerlegt wird, bewahren Sie alle funktionierenden Teile auf, um sie in einer anderen Einheit erneut nutzen zu können. Sie sollten die verschiedenen Bauteile stets nach Art trennen: Stahl, rostfreier Stahl, Gummi, Schaum usw.

Wiederverwertbare Teile müssen in den richtigen Containern gelagert oder einem lokalen Recyclingunternehmen zugestellt werden. Abfälle müssen in Sondercontainern mit den angemessenen Kennzeichnungen gesammelt und entsprechend der geltenden nationalen Gesetze und/oder lokalen Verordnungen entsorgt werden.

### **VORSICHT!**

Es ist strengstens verboten, giftige Abfälle in öffentlichen Kanalisationen und Abwassersystemen zu entsorgen. Dies trifft auf alle Öle, Fette und anderen giftigen Stoffe in flüssiger oder fester Form zu.



## 15. Wartung



## Contacts

### Formula Air The Netherlands

**Head Office / Production / Sales**  
Bosscheweg 36  
5741 SX Beek en Donk,  
The Netherlands  
+31 492 45 15 45  
info-nl@formula-air.com

### Formula Air Belgium

**Logistics / Sales**  
Rue des Dizeaux 4  
1360 Perwez  
Belgium  
+32 81 23 45 71  
info-be@formula-air.com

### Formula Air Baltic

**Production / Sales**  
P. Motiekaičio g. 3  
LT-77104 Šiauliai  
Lithuania  
+370 41 54 04 82  
info-lt@formula-air.com

### Formula Air France – West

**Sales**  
6, avenue des Lions  
44800 Saint-Herblain  
France  
+33 9 72 15 29 38  
contact-ouest@formula-air.com

### Formula Air France – North

**Sales**  
Zac de la Carrière Dorée  
BP 105, 59310 Orchies  
France  
+33 9 72 15 29 38  
contact-fr@formula-air.com

### Formula Air France – East

**Sales**  
2 Rue Porcherie  
38460 Cremieu  
France  
+33 9 72 15 29 38  
contact-est@formula-air.com

### Formula Air France – South

**Sales**  
Chemin de Peyrecave  
09600 Regat  
France  
+33 9 72 15 29 38  
contact-sud@formula-air.com

### Formula Air Germany

**Sales**  
Dr.-Oetker Straße 10  
54516 Wittlich  
Germany  
+49 6571 269860  
info-de@formula-air.com

### Formula Air Vietnam

**Production / Sales**  
#33, Lot 2, Den Lu 1  
Hoang Mai District, Hanoi  
Vietnam  
+84 (24) 38 62 68 01  
info@vinaduct.com

### Formula Air Nordic

**Sales**  
Stortorget 17  
211 22 Malmö  
Sweden  
+46 40 654 06 10  
info-scan@formula-air.com

### Formula Air Export

**Sales**  
Rue des Dizeaux 4  
1360 Perwez  
Belgium  
+32 81 23 45 71  
info-be@formula-air.com