

martin®

MARTIN® Typhoon Luftkanone



**Installationsanleitung
M3813DE**

1	Inhaltsverzeichnis	1
2	Einführung	3
2.1	Über diese Installationsanleitung	3
2.1.1	Umfang	3
2.1.2	Urheberrecht	3
2.1.3	Haftungsausschluss	3
2.1.4	Verweis auf Zusatzunterlagen	4
2.1.5	GefahrenEinstufung	5
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2.1	Verwendung in explosionsgeschützten Bereichen	6
2.2.2	Einschränkungen bei der Produktverwendung	6
2.3	Arbeitssicherheit	7
2.3.1	Sicherheitshinweise, Arbeitssicherheit	7
2.3.2	Pflichten des Eigentümers/Betreibers	7
2.3.3	Autorisiertes Personal	7
3	Produktbeschreibung	8
3.1	Konstruktion und Funktion	8
3.2	Funktionsabfolge	9
3.3	Konstruktion des Druckbehälters	10
3.4	Hersteller- und Modellnummern	11
3.5	Erforderliches Zubehör	11
4	Vorbereitung der Installation	12
4.1	Vor der Installation	12
4.1.1	Benötigte Materialien und Werkzeuge	12
4.1.2	Vorbereitende Maßnahmen	12
5	Installation	14
5.1	Sicherheitshinweise	14
5.2	Installationsvorgang	15
5.2.1	Installation des Flanschtellers	15
5.2.2	Installation der Düsen	15
5.2.3	Anschluss der Luftkanone an das Ausblasrohr der Düse	16
5.2.4	Installation des Sicherheitskabels	16
5.2.5	Installation des Schnellentlüftungsventils (SEV)	18
5.2.6	Anschluss der Luftkanone	19
5.2.7	Magnetventilschrank	21
5.2.8	Elektrische Installation des Magnetventilschranks	23
5.3	Probetrieb	24
5.3.1	Überprüfung der ordnungsgemäßen Installation der MARTIN® Luftkanone	24
5.4	Anbringung der Warnhinweise und Warnschilder	27

6	Wartung	28
6.1	Sicherheitshinweise	28
6.2	Routine-Wartungsinspektionen.....	29
6.3	Jahreswartung nach 50.000 Betätigungen	29
6.4	Austausch von Verschleißteilen.....	31
6.4.1	Entfernung des Schnellentlüftungsventils	31
6.4.2	Austausch des Ventildeckels der Feder- und Kolbeneinheit	33
6.4.3	Austausch der Feder- und Kolbeneinheit des SEV	35
6.4.4	Installation des Entlüftungsventils	36
7	Fehlerbehebung	40
7.1	Sicherheitshinweise	40
7.2	Fehlerbehebung.....	40
8	Lagerung, Deinstallation, Entsorgung	44
8.1	Verpackung und Transport	44
8.2	Lagerung.....	44
8.3	Deinstallation	44
8.4	Entsorgung	44
9	Teile-Nummern	45
9.1	Erklärung der Teile-Nummern.....	45
9.2	Zubehör	46
9.3	Ersatzteile	46
9.4	Warnhinweise/Warnschilder	46
9.5	MARTIN® Typhoon Luftkanone	47
9.6	Teile-Nummern der MARTIN® Typhoon Entlüftungsventilabdeckungen	49
10	Spezifikationen	51
10.1	Druckluftspezifikationen	51
10.2	Drehmomentwerte für die Installation	51
11	Einbauerklärung	53

2 Einführung

2.1 Über diese Installationsanleitung

Die Nichteinhaltung dieser Installationsanleitung kann zu einem Erlöschen der Schadenersatz- und/oder Gewährleistungsansprüche führen.

2.1.1 Umfang

Die vorliegende Installationsanleitung gilt nur für das hier beschriebene Produkt und richtet sich an die Personen, die die Maschine installieren, in Betrieb nehmen und ihre Verwendung überwachen.

2.1.2 Urheberrecht

Die hier beschriebenen Produkte und die jeweilige Installationsanleitung sind urheberrechtlich geschützt. Jeder Nachbau ohne Genehmigung wird gerichtlich verfolgt. Alle Rechte an diesem Dokument, einschließlich seiner Vervielfältigung und/oder Kopie in jeder Form, sind vorbehalten. Nachdrucke dieses Dokuments bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch Martin Engineering.

Der Stand der Technik zum Zeitpunkt der Lieferung des Produktes und die entsprechende technische Dokumentation sind maßgeblich, solange keine anderen Informationen vorliegen. Technische Änderungen am Produkt und den Unterlagen sind ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Ältere Versionen dieser Dokumente sind nicht länger gültig. Es gelten die Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen von Martin Engineering.

2.1.3 Haftungsausschluss

Martin Engineering garantiert die reibungslose Funktion dieses Produktes gemäß Werbeaussagen, der veröffentlichten Produktinformation und der entsprechenden technischen Dokumentation. Martin Engineering übernimmt keine Haftung für die Leistungsfähigkeit und die reibungslose Funktion des Produktes, wenn dieses zu einem Zweck verwendet wird, das von den im Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ aufgeführten Zwecken abweicht, noch für Schäden, die sich aus der Verwendung von Ersatzteilen ergeben, die nicht von Martin Engineering geliefert und/oder zertifiziert wurden.

Die Produkte von Martin Engineering sind auf eine lange Standzeit ausgelegt. Sie entsprechen dem neuesten Stand von Wissenschaft und Technik und wurden vor ihrem Versand eingehend geprüft. Darüber hinaus führt Martin Engineering fortwährende Produkt- und Marktforschung im Sinne der ständigen Weiterentwicklung seiner Produkte durch.

Im Fall von Funktionsfehlern und/oder technischen Problemen steht Martin Engineering mit kompetenter Unterstützung zur Seite. Die erforderlichen Maßnahmen werden unverzüglich eingeleitet. Es gelten die Gewährleistungsbestimmungen von Martin Engineering; diese können Ihnen bei Bedarf auch zugeschickt werden.

2.1.4

Verweis auf Zusatzunterlagen

In dieser Installationsanleitung wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- MARTIN® Luftkanonen, Düsen und Flanschhalterungen – Installationsanleitung – M3773

Diese Installationsanleitung wurde unter Einhaltung der folgenden Normen und Richtlinien erstellt:

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)
- Einfache EU-Druckbehälterrichtlinie 2014/29/EU
- EU-Druckbehälterrichtlinie (2014/68/EU)
- ISO/IEC Guide 37 „Installation instructions for products used by consumers“, Ausgabe von 1995
- DIN 1421 „Gliederung und Benummerung in Texten“, Ausgabe 1983-01
- DIN/EN 12100 „Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung“, Ausgabe 2013-08
- DIN/ISO 16016 „Technische Produktdokumentation – Schutzvermerke zur Beschränkung der Nutzung von Dokumenten und Produkten“, Ausgabe 2007-12
- DIN EN 953 „Sicherheit von Maschinen – Trennende Schutzeinrichtungen – Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen“.
- DIN EN 4414:2011-04 „Fluidtechnik - Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile“
- DIN/EN 60204-1 „Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen“, Ausgabe 1998-11
- DIN EN 82079-1 – Erstellen von Gebrauchsanleitungen – Gliederung, Inhalt und Darstellung – Teil 1: Allgemeine Grundsätze und ausführliche Anforderungen

2.1.5

GefahrenEinstufung

**GEFAHR!**

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen bis hin zum Tod führen kann.

**WARNUNG!**

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen bis hin zum Tod führen kann.

**VORSICHT!**

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen und/oder Sachschäden führen kann.

**HINWEIS**

Ein solcher Abschnitt enthält wichtige Informationen über die Installation und/oder die Verwendung des Produktes in Situationen, die weder Personen- noch Sachschäden nach sich ziehen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die MARTIN® Typhoon Kanonen („Luftkanonen“ in der Kurzform) dienen zur Entfernung von Materialanhaftungen von Schüttgut sowie Lager- und Transportbehältern. Sie kommen je nach Modelltyp bei Schüttgutbehältern oder Rauchkanälen mit einer Innentemperatur von bis zu 1370° C zum Einsatz.

Die Luftkanonen dürfen nur in bestimmten Temperaturbereichen verwendet werden, die auf ihrem Typenschild angegeben sind. Weitere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte Kapitel 3.4 „Hersteller und Modellnummern“.

Jede andere Verwendung dieses Produktes gilt als unsachgemäße Verwendung. Bitte setzen Sie sich mit dem Kundendienst von Martin Engineering in Verbindung, wenn Sie das Produkt für einen anderen Verwendungszweck nutzen möchten. Wir unterstützen Sie gern bei der Produktkonfiguration.

2.2.1 Verwendung in explosionsgeschützten Bereichen

Unter bestimmten Umständen kann dieses Produkt auch in explosionsgefährdeten Bereichen zum Einsatz kommen. Bitte kontaktieren Sie Martin Engineering, wenn Sie weitere Informationen zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen benötigen.

2.2.2 Einschränkungen bei der Produktverwendung

Das hier beschriebene Produkt darf nur im Rahmen der oben angegebenen Spezifikationen verwendet werden. Der Einsatz des Produktes in einer höheren Geräteschutzklasse oder unter anderen als den von Martin Engineering angegebenen Betriebsbedingungen gilt als unsachgemäße Verwendung und ist nur nach vorheriger Genehmigung durch Martin Engineering zulässig.

Martin Engineering oder einer unserer Vertreter sind Ihnen gern mit den Produkteinstellungen behilflich, wenn Sie dieses Produkt für einen anderen Zweck verwenden möchten.

2.3 Arbeitssicherheit

2.3.1 Sicherheitshinweise, Arbeitssicherheit

Diese Installationsanleitung muss vor Beginn der Arbeiten an diesem Produkt oder an der kundenseitigen Förderbandanlage vollständig gelesen werden.

Der Eigentümer/Betreiber muss sicherstellen, dass alle Installations-, Inspektions- und Wartungsarbeiten ausschließlich von entsprechend geschulten Experten vorgenommen werden.

Arbeiten an Förderbandanlagen und ihren Zubehörteilen dürfen ausschließlich in ausgeschaltetem Zustand erfolgen. Die in der jeweiligen Installationsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Herunterfahren der Förderbandanlage muss stets befolgt werden.

Alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen müssen unmittelbar nach Abschluss dieser Arbeiten wieder ordnungsgemäß befestigt und/oder in einen einsatzbereiten Zustand gebracht werden.

Die Installation muss vor der Inbetriebnahme des Systems vollständig abgeschlossen sein. Der reibungslose Ablauf aller Bedienschritte muss vor der erneuten Inbetriebnahme des Systems getestet werden. Bitte befolgen Sie alle Anweisungen zur Installation und Inbetriebnahme des Produktes.

2.3.2 Pflichten des Eigentümers/Betreibers

Der Eigentümer/Betreiber muss dafür Sorge tragen, dass das Produkt nur von den folgenden Personen installiert, gewartet und verwendet wird:

- Personen, die mit den Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften vertraut sind
- Personen, die zur Verwendung dieses Produktes geschult wurden und die Installationsanleitung gelesen und verstanden haben

2.3.3 Autorisiertes Personal

Das jeweilige Personal kann dann als autorisiert angesehen werden, wenn es angemessen geschult wurde und eine ausreichende technische Erfahrung vorweisen kann, sich nachweislich mit den geltenden Normen und Richtlinien auskennt und in der Lage ist, Aufgaben so einzuschätzen, dass gefährliche Situationen frühzeitig erkannt werden.

Betriebs-, Wartungs- und Installationspersonal

Das jeweilige Personal kann dann als autorisiert angesehen werden, wenn es angemessen für die Verwendung des Produktes geschult wurde und diese Installationsanleitung vollständig gelesen und verstanden hat.

3 Produktbeschreibung

3.1 Konstruktion und Funktion

Die Luftkanone wird zur Ablösung von Materialanhaftungen, Brücken- und Kaminbildungen und anderweitigen Materialansammlungen verwendet. Zu diesem Zweck „drückt“ die Luftkanone Luft durch Rohre oder Spezialdüsen in den Schüttgutbehälter oder beispielsweise in Rauchrohre. Auf diese Weise werden Materialansammlungen verhindert und der reibungslose Materialfluss wiederhergestellt.



HINWEIS

Martin Engineering übernimmt keine Haftung für Schäden am System des Eigentümers/Betreibers, die durch die unsachgemäße Installation der Luftkanone verursacht wurden. Installations- und Wartungsarbeiten dürfen nur von entsprechend qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

Wenn Sie Fragen haben, setzen Sie sich bitte mit Martin Engineering oder einem Vertragshändler in Verbindung.



GEFAHR!

Beim Einsatz von anderen Reinigungstechniken, wie komprimiertes CO₂, Wasserlanzen oder anderen Reinigungsverfahren in Verbindung mit der Verwendung von Luftkanonen, müssen entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz vor Druckwellen durch Luft- oder hohen Wasserdruck mithilfe von zusätzlichen Sicherheitsvorrichtungen, wie Absperrklappen, getroffen werden.

3.2

Funktionsabfolge

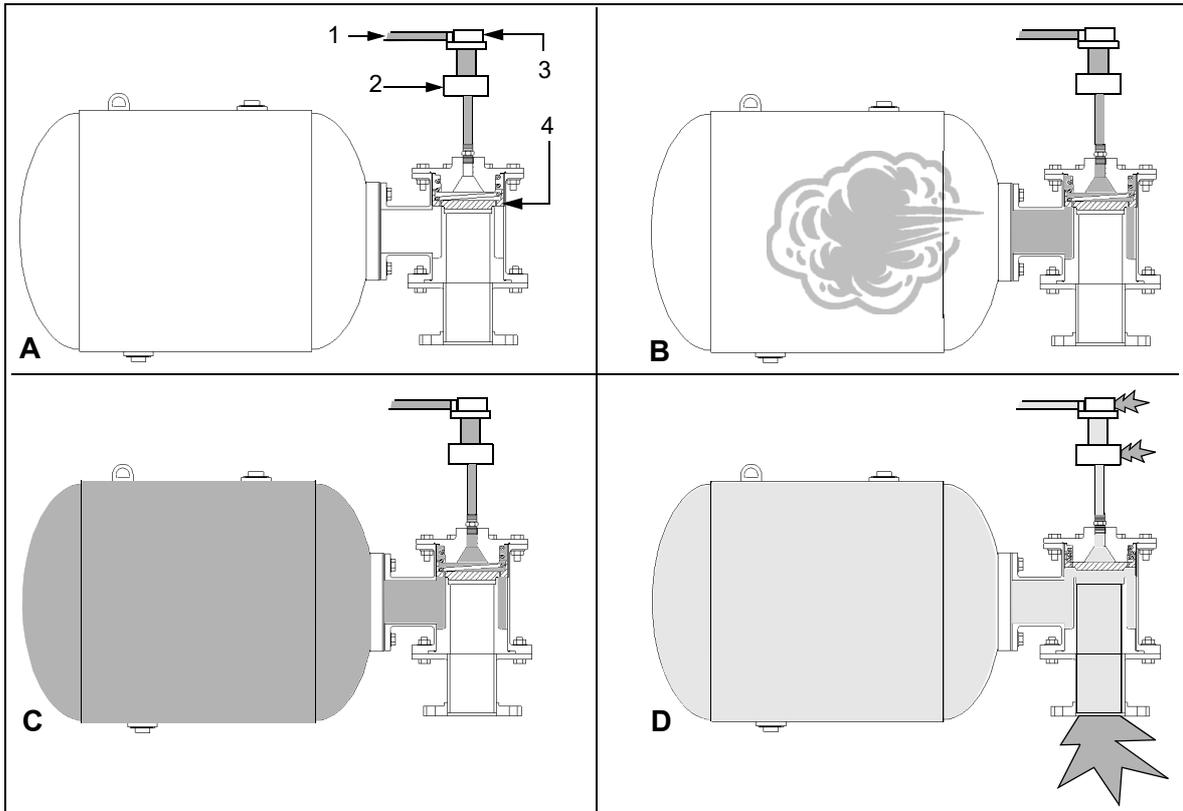


Abb.1: Funktionsprinzip der Luftkanone

Bauteil	Beschreibung
1	Druckluftzufuhr
2	Schnellentlüftungsventil (SEV)
3	Magnetventil
4	Kolben

Die Luftkanone wird über das Schnellentlüftungsventil (2, Abb. 1) mit Druckluft (A, Abb. 1) gefüllt; dieses wird von einem 5/2-Wege-Ventil gesteuert. In stromlosem Zustand ist das Ventil geöffnet. Die durch das SEV fließende Luft gelangt über einen Kolben in den Druckbehälter (B, Abb. 1). Der Befüllungsvorgang ist abgeschlossen, sobald keine Druckdifferenz mehr zwischen dem Rohr und dem Druckbehälter besteht (C, Abb. 1). Der Luftstrom wird unterbrochen und die Luftkanone ist „bereit zum Feuern“.

Das 5/2-Wege-Ventil wird aktiviert, der Eingangsluftstrom wird unterbrochen (1, Abb. 1) und die Luft zwischen SEV und Magnetventil (3, Abb. 1) wird ausgeblasen. Das führt zu einem Nachdruckabfall des Kolbens (4, Abb. 1) über das SEV. Die stark verdichtete Druckluft entweicht abrupt durch das Anschlussrohr in den Schüttguttrichter (D, Abb. 1).

3.3

Konstruktion des Druckbehälters

**WARNUNG! EXPLOSIONSGEFAHR**

Funkenflug oder mechanische Belastungen können zur Explosion des Druckbehälters führen.

Den Druckbehälter niemals schweißen und niemals mechanischen Beanspruchungen (aufgrund von Änderungen), wie Klemmbefestigungen oder mechanischen Belastungen aussetzen.

Die Luftkanonen vor jeder Art von Installations- und Wartungsarbeiten entlüften.

Durch technische Veränderungen am Druckbehälter oder an druckbeaufschlagten Teilen verliert das CE-Kennzeichen seine Wirksamkeit und die Verwendung und der Betrieb im Sinne der EUMaschinenrichtlinie (2006/42/EG) ist nicht länger zulässig.

Der Druckbehälter wird gemäß EU-Richtlinie 2014/68/EU gefertigt. Die Innenflächen des Druckbehälters sind werksseitig mit einem Korrosionsschutzlack versehen.

3.4

Hersteller- und Modellnummern

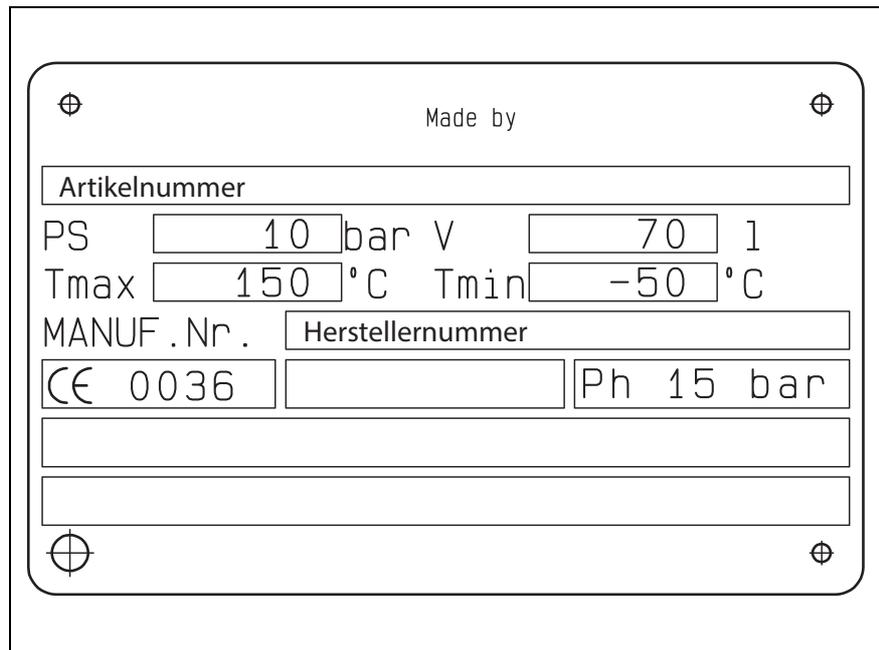


Abb.2:

Der Hersteller- und die Modellnummern sind dem Typenschild der Luftkanone zu entnehmen. Diese Nummern sind in jeder Ersatzteilbestellung bei Martin Engineering oder einem Vertragshändler sowie in jeder Korrespondenz anzugeben.

3.5

Erforderliches Zubehör

Für die vollumfängliche Funktionsfähigkeit der Luftkanone ist verschiedenes Zubehör erforderlich. Dazu gehören beispielsweise Magnetventile, Filter, Regler, Manometer, Kugelventile, Schläuche, Flanschhalterungen und Düsen, die von Martin Engineering bezogen werden können. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Kapitel 9 „Teile-Nummern“ in dieser Installationsanleitung.

Der Einsatz der verschiedenen Zubehörteile richtet sich nach den Nutzungsbedingungen. Weitere Informationen erhalten Sie direkt von Martin Engineering oder einem Vertragshändler.

4 Vorbereitung der Installation

4.1 Vor der Installation

4.1.1 Benötigte Materialien und Werkzeuge

Wenn zusätzlich zu den Standardwerkzeugen zur Wartung und Installation der Luftkanone Spezialwerkzeuge benötigt werden, sind diese an der entsprechenden Stelle angegeben.

4.1.2 Vorbereitende Maßnahmen



HINWEIS

Führen Sie die Inspektionen sorgfältig und vollständig laut Beschreibung durch.

Die Spedition trägt die Verantwortung für alle Transportschäden! Bitte richten Sie alle Schadenersatzansprüche an den Spediteur.



HINWEIS

Ein ungünstig oder unsachgemäß installiertes Produkt kann den Förderprozess unterbrechen oder das für den Transport bereitstehende Schüttgut kontaminieren.

Der Eigentümer/Betreiber ist für die entsprechenden Gegenmaßnahmen verantwortlich.

Wenn es sich um eine Anwendung handelt, bei der Schadstoffe zum Einsatz kommen, setzen Sie sich bitte mit Martin Engineering oder einer Vertretung in Verbindung.

1. Prüfen Sie die Lieferung auf die folgenden Faktoren:
 - Ist die Lieferung vollständig? Entspricht die Anzahl der gelieferten Paletten/Kisten/Behälter der auf dem Lieferschein angegebenen Zahl?
 - Scheinen alle Transportverpackungen unbeschädigt zu sein? Gibt es Beschädigungen an der Verpackung, die auf eine Beschädigung des Produktes im Inneren hindeuten?
2. Erfassen Sie stets unvollständige oder beschädigte Ladungen und lassen Sie sich eine entsprechende Bestätigung vom Spediteur ausstellen. Alle beschädigten Produkte müssen zur Inspektion einbehalten werden.

3. Je nach Auftragsumfang sollte die Lieferung die folgenden Teile beinhalten:
 - MARTIN® Typhoon Luftkanone
 - Schnellentlüftungsventil
 - Installations- und Betriebsmittel in Abhängigkeit vom Bestellumfang.
 - Warnhinweise:
Teile-Nr. 34070
Teile-Nr. 31913
Teile-Nr. 33439
Teile-Nr. 35146
 - Installationsanleitung
4. Melden Sie fehlende oder beschädigte Teile an Martin Engineering oder einen seiner Vertragshändler.
5. Sorgen Sie für eine angemessene Druckentlastung, wenn Druckluft in ein geschlossenes System abgeleitet wird. Auf diese Weise wird verhindert, dass der Druck im Inneren Werte erreicht, die das System beschädigen könnten. Dabei müssen auch die individuellen Konstruktionsparameter des Systems berücksichtigt werden. Der vorübergehende Luftdruckanstieg im System nach dem Abfeuern der Luftkanone kann mit der folgenden Gleichung berechnet werden:

$$p = \frac{\text{Betriebsdruck} \times \text{Tankvolumen}}{\text{Tankvolumen} + \text{freies Volumen im Prozessbehälter}}$$

6. Wenn die berechnete Druckluft den systemspezifischen Überdruck übersteigt, müssen zum Schutz des Systems eine oder mehrere Druckentlastungsvorrichtungen installiert werden. Halten Sie bei diesem Vorgang alle geltenden Gesetze und Normen ein.

5 Installation

5.1

Sicherheitshinweise



HINWEIS

Lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig durch, bevor Sie mit der Arbeit beginnen!



WARNUNG! EXPLOSIONSGEFAHR!

Erhöhtes Risiko bei Verwendung eines Schneidbrenners oder Schweißgeräts in geschlossenen Räumen!
Überprüfen Sie vor der Verwendung den Gas- und Staubgehalt.



WARNUNG! EXPLOSIONSGEFAHR!

Der Druckbehälter kann platzen, wenn der zulässige Betriebsdruck überschritten wird.
*Weitere Informationen entnehmen Sie den Unterlagen zum Sicherheitsventil.
Verwenden Sie niemals ein Sicherheitsventil mit einer höheren Druckbegrenzung als der zulässige Betriebsdruck des Druckbehälters.*



GEFAHR! HERUMFLIEGENDES MATERIAL

Das Abfeuern der Luftkanone kann zum Herumschleudern von Material führen, das tödliche Verletzungen verursachen kann.
*Öffnen Sie die Zugangsöffnungen zum Behälter nicht und betreten Sie ihn nicht, solange die Luftkanonen gefüllt und in Betrieb sind.
Wenn die Luftkanonen in einem offenen Behälter angebracht sind, räumen Sie vor dem Abfeuern den Sicherheitsbereich.*

5.2

Installationsvorgang

Die Luftkanone kann nur zusammen mit einer Düse und einer Flanschhalterung installiert und/oder betrieben werden. Die zwei Produkte werden nacheinander installiert.



HINWEIS

Lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig durch, bevor Sie mit der Arbeit beginnen!

Einige Teile der Installation werden in dieser Installationsanleitung beschrieben.

Die verbleibenden Schritte sind in der Installationsanleitung für die Düsen und Flanschteller aufgeführt. Alle Installationsschritte sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Für jeden Schritt ist angegeben, wo man die dazugehörigen Informationen findet:

Nr.	Installationsschritt	Anleitung
1	Installation des Flanschtellers	M3773
2	Installation der Düsen	M3773
3	Installation der Luftkanone	M3813
4	Anschluss der Luftkanone an die Druckluftversorgung	M3813

Tab. 1: Installationsschritte

5.2.1

Installation des Flanschtellers

Die entsprechenden Informationen finden Sie in der Installationsanleitung für die Flanschteller und Düsen.

5.2.2

Installation der Düsen

Die entsprechenden Informationen finden Sie in der Installationsanleitung für die Flanschteller und Düsen.

5.2.3

Anschluss der Luftkanone an das Ausblasrohr der Düse

1. Befestigen Sie den separaten Flansch am Ausblasrohr der Düse.
 - Wenn das Rohr ein Gewinde hat, schrauben Sie den Flansch vollständig auf das Ausblasrohr auf. Wenn die Luftkanone richtig ausgerichtet ist, befestigen Sie die Verbindung durch Punktschweißen – falls erforderlich.



HINWEIS

Gewindeanschlüsse dürfen nicht komplett verschweißt werden.

- Schieben Sie den Flansch bei flexiblen Ausblasrohren über das Rohr und verschweißen Sie ihn mit einer durchgehenden Kappnaht.
2. Legen Sie eine flache Dichtung auf den zuvor montierten Flansch, montieren Sie die Luftkanone an der Flanschseite und befestigen Sie die Konstruktion mit Schrauben.

5.2.4

Installation des Sicherheitskabels



GEFAHR! HERABFALLENDE LASTEN

Die Luftkanone kann herunterfallen und schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Sichern Sie die Luftkanone mit dem mitgelieferten Sicherheitskabel.



HINWEIS

Befestigen Sie die Luftkanone nicht starr (z.B. mit Gurten) an der zu reinigenden Anlage. Der Druckbehälter kann sonst nicht ordnungsgemäß arbeiten, was zu einer Fehlfunktion der Luftkanone führen kann.

1. Verschweißen Sie den mitgelieferten Sicherungsring (A, Abb. 3) mit einer 6 mm langen Kappnaht an der Behälterwand (B, Abb. 3).



HINWEIS

Verwenden Sie geeignetes Befestigungsmaterial für Schüttgutbehälter, die andere Eigenschaften als Stahlbehälter haben.

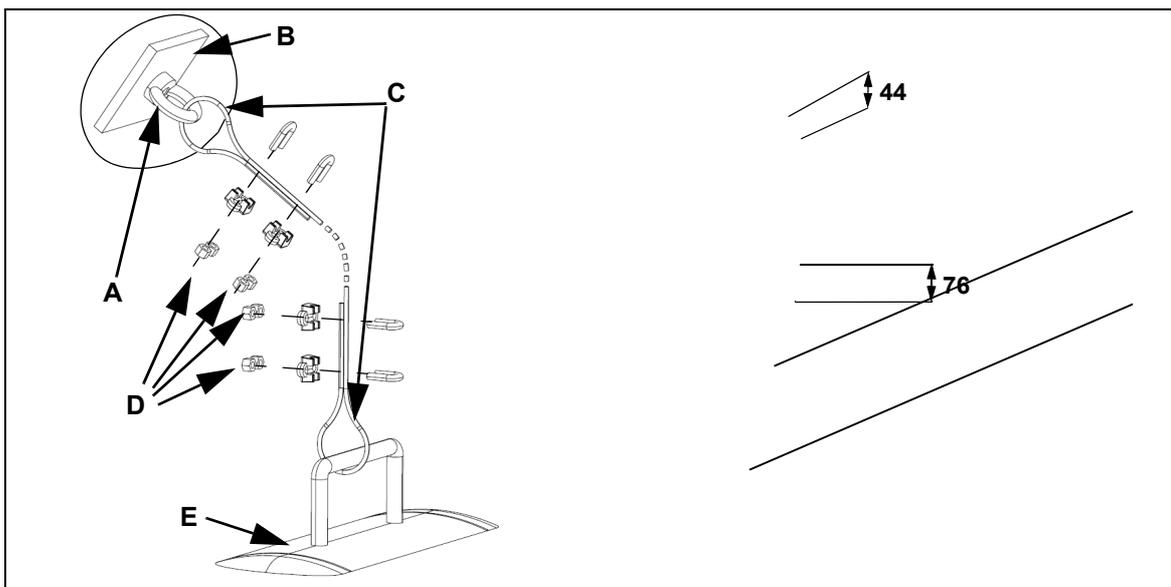


Abb3:

Bauteil	Beschreibung
A	Sicherungsring (2)
B	Behälterwand
C	Sicherheitskabel
D	Kabelschellen (4)
E	Druckbehälter

2. Führen Sie das Sicherheitskabel (C) durch den Sicherungsring und bilden Sie eine Schlaufe mit einem Durchmesser von 76 mm.
3. Bringen Sie eine Kabelschelle (D) so nah wie möglich an der Schlaufe und eine weitere Kabelschelle in einem Abstand von ca. 44 mm an.
4. Lassen Sie ein mindestens 25 mm langes Ende frei.
5. Ziehen Sie die Schrauben abwechselnd mit einem Drehmoment von 20 Nm gleichmäßig an.



HINWEIS

Bringen Sie das Sicherheitskabel mit einem Durchhang von 50 bis 75 mm an. Sichern Sie die gekürzten Kabelenden, sodass keine Drähte hervorstehen (Verletzungsgefahr).

6. Wiederholen Sie Schritte 2-5 am Luftkanonentank.

5.2.5

Installation des Schnellentlüftungsventils (SEV)



HINWEIS

Das SEV ist bei Martin Engineering als Zubehörteil erhältlich und muss stets den technischen Spezifikationen der Luftkanone entsprechen.

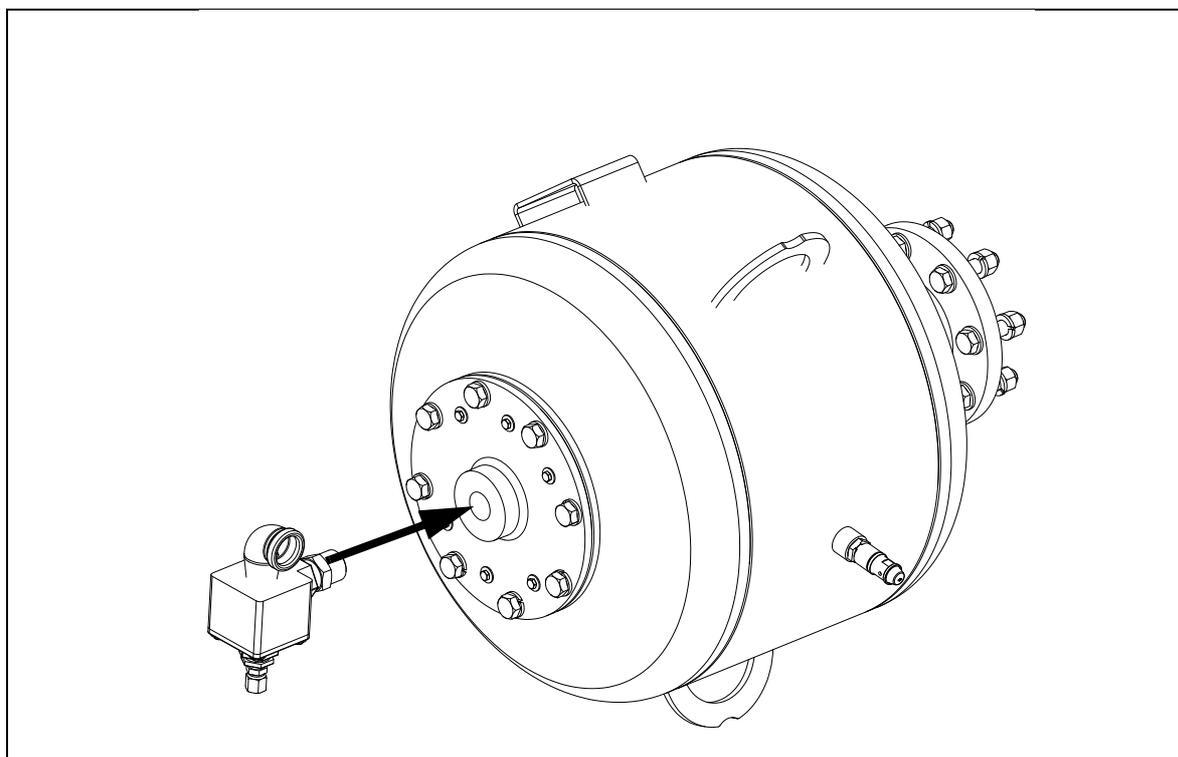


Abb4:

1. Für Gewinde des SEV und der Luftkanone steht ein passendes Dichtmittel zur Verfügung.
2. Schrauben Sie das SEV auf die Luftkanone.

5.2.6

Anschluss der Luftkanone



HINWEIS

Wenn der Druck im Schüttgutbehälter 0,3 bar übersteigt, kann Material in die Luftkanone eindringen und dort Ventile und Druckbehälter verunreinigen.

Wenn Sie mit Verfahren mit höheren Drücken arbeiten wollen, setzen Sie sich bitte mit Martin Engineering oder einem Vertragshändler in Verbindung.



HINWEIS

Verwenden Sie das passende Dichtmittel für alle Verschraubungen.

Bei Undichtigkeiten kann die Luftkanone nicht den benötigten Druck aufbauen.



HINWEIS

Halten Sie im Hinblick auf Sicherheitsventile und Manometer stets die geltenden Vorschriften ein.

1. Verwenden Sie das passende Dichtmittel für alle Anschlusspunkte.
2. Entfernen Sie die Staubschutzkappe mit ½ Zoll BSP vom Kontrollanschluss (einer oder mehrere) des Druckbehälters.
3. Montieren Sie das Sicherheitsventil am Druckbehälter. Weitere Informationen zu diesem Vorgang entnehmen Sie bitte der Anleitung für das Sicherheitsventil.
4. Überprüfen Sie alle Anschlüsse auf sicheren Sitz und Dichtheit.



VORSICHT! VERLETZUNGSGEFAHR!

Eine Verschmutzung des Ventils kann zu einer Fehlfunktion der Luftkanone führen. Die zum Abblasen verwendete Luft kann Körperverletzungen verursachen.

Der Krümmer an der Ventilentlüftungsöffnung sollte nach Möglichkeit nach unten zeigen.

Die Ventilöffnung darf nicht verschlossen und ihr Durchmesser nicht reduziert werden.



HINWEIS

Das Sortiment von Martin Engineering umfasst auch Ventile mit manueller Steuerung, explosionssichere Ventile sowie komplette Magnetventilschränke.

Wenn Sie Fragen haben, setzen Sie sich bitte mit Martin Engineering oder einem Vertragshändler in Verbindung.

5.2.7

Magnetventilschrank

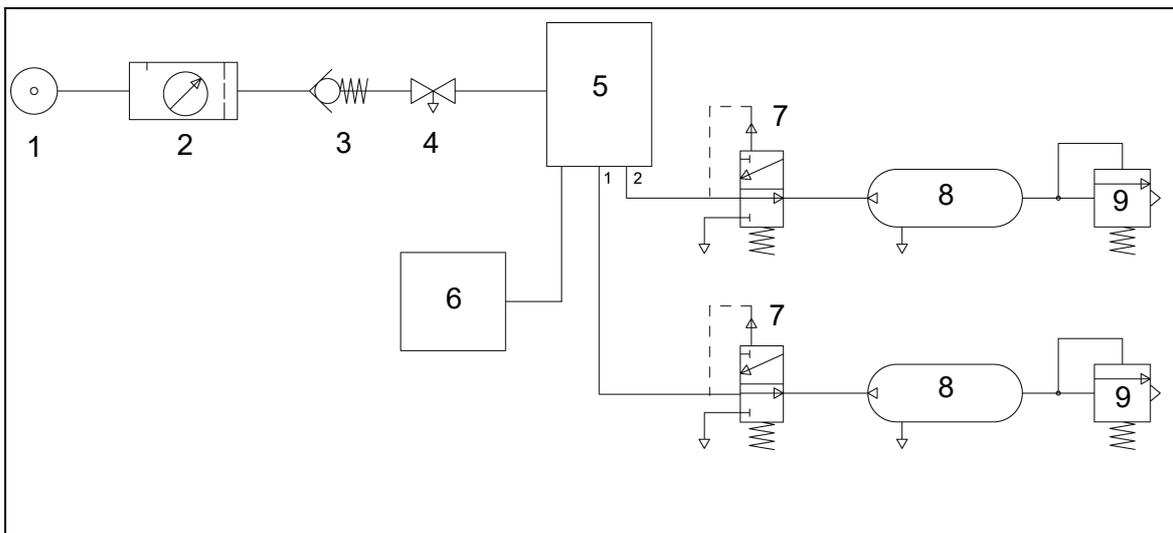


Abb5: Pneumatikplan für Magnetventilschrank

Bauteil	Beschreibung
1	Druckluftzufuhr
2	Wartungseinheit
3	Rückschlagventil
4	Absperrventil mit Druckentlastung
5	Magnetventilschrank
6	Steuerung
7	Schnellentlüftungsventil (SEV)
8	Luftkanone
9	Sicherheitsventil



HINWEIS

Verwenden Sie für die Luftkanonen nur Magnetventilschränke, die von Martin Engineering speziell zu diesem Zweck angefertigt wurden. Andere Schränke verfügen möglicherweise nicht über die notwendigen Funktionen und die erforderliche Leistungsfähigkeit.



HINWEIS

Die von Martin Engineering standardmäßig eingesetzten Magnetventilschränke erfüllen Schutzart IP66. Sie sind nicht für explosionsgefährdete Bereiche zugelassen. Bitte setzen Sie sich mit Martin Engineering oder Ihrem Händler in Verbindung, wenn ein explosionsssicherer Magnetventilschrank benötigt wird.

1. Legen Sie den Einbauort des Magnetventilschranks fest.
2. Montieren Sie den Schrank so, dass die Verschraubungspunkte nach unten zeigen.
3. Schließen Sie die Steuerkabel an den Magnetventilschrank an:
 - Bringen Sie die Füll- und Steuerleitungen in die jeweiligen Gewindeanschlüsse am Magnetventilschrank ein.
 - Schließen Sie die Füll- und Steuerleitungen an das SEV der Luftkanone an.

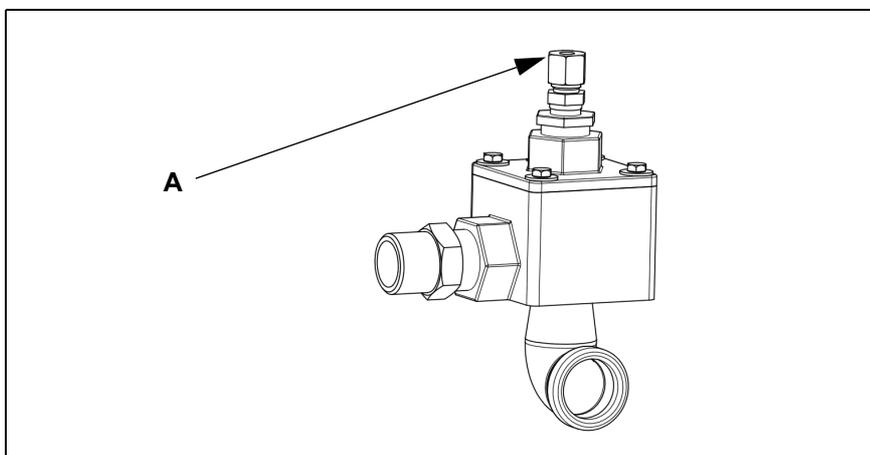


Abb6:

- Verschrauben Sie die Steuerleitungen im Steueranschluss (A, Abb. 6) des Entlüftungsventils.

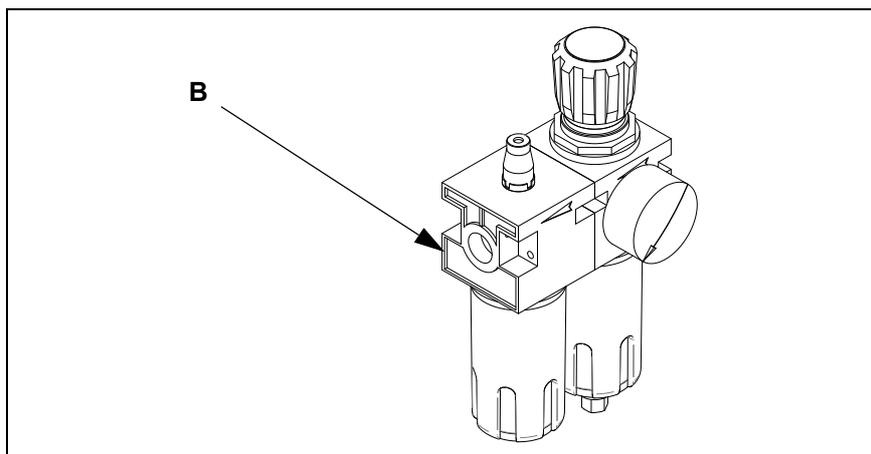


Abb7:

4. Verbinden Sie die 1/2-Zoll-Wartungseinheit (B, Abb. 7) am Eingang mit dem Magnetventilschrank.



HINWEIS

Beachten Sie während der Installation die Fließrichtungspfeile an der Wartungseinheit, dem Rückschlagventil und dem Kugelventil.

5. (Optional) Füllen Sie den Nebelöler mit geeignetem Pneumatiköl (weitere Informationen entnehmen Sie den Herstellerunterlagen des Ölers).
6. Stellen Sie den Öl so ein, dass eine Schmierung der Teile wahrnehmbar ist.
7. Versiegeln Sie die Anschlüsse mit einem geeigneten Dichtmittel.
8. Verlegen Sie die Leitungen sicher und geschützt vor äußeren Einflüssen.

5.2.8

Elektrische Installation des Magnetventilschranks

Die elektrische Installation darf nur von einem Elektriker durchgeführt werden. Halten Sie sich an alle für Ihr Unternehmen geltenden Gesetze, Normen und Richtlinien. Erden Sie die elektrische Anlage gemäß den geltenden Vorschriften.



HINWEIS

VDE-zertifizierte Steuerungen und die dazugehörigen Zubehörteile (z.B. Schalter, Timer, Kabel) für die Installation des Magnetventilschranks sind bei Martin Engineering erhältlich.

Beachten Sie die Installationsanleitung des Magnetventilschranks und/oder der Steuerung.

5.3

Probetrieb

5.3.1

Überprüfung der ordnungsgemäßen Installation der MARTIN® Luftkanone



HINWEIS

Lesen Sie dieses Kapitel vollständig durch, bevor Sie Arbeiten an der Luftkanone oder dem Druckluftsystem des Kunden aufnehmen.

1. Wenn es mehrere Behälteröffnungen oder Anschlüsse gibt, müssen alle mit den entsprechenden Warnhinweisen versehen werden. Zusätzliche Warnschilder können bei Martin Engineering oder einem Vertragshändler bestellt werden.
2. Entlüften Sie alle Druckluftleitungen.



HINWEIS

Entlüften Sie jede einzelne Luftkanone, um einen großen Druckabfall im Drucksystem zu vermeiden. Die (werksseitige) Standardeinstellung zum Öffnen des Sicherheitsventils beträgt 10 bar. Martin Engineering bietet Sicherheitsventile für Drücke bis zu 10 bar. Vor der Verwendung eines Sicherheitsventils entnehmen Sie bitte den zulässigen Betriebsdruck dem Typenschild des Druckbehälters. Verwenden Sie niemals ein Sicherheitsventil mit einer höheren Druckbegrenzung als der zulässige Betriebsdruck des Druckbehälters. (Beachten Sie auch die technische Dokumentation des Sicherheitsventils.)



HINWEIS

Obwohl der empfohlene Mindestdruck bei den meisten Anwendungen 5 bar beträgt, ist auch ein geringerer Betriebsdruck möglich. Stellen Sie sicher, dass in der Luftkanone ausschließlich gefilterte und steuerbare Druckluft zum Einsatz kommt (siehe Kapitel 10.1) „Druckluftspezifikationen“)



WARNUNG! EXPLOSIONSGEFAHR!

Der Druckbehälter kann platzen, wenn der zulässige Betriebsdruck überschritten wird.

Das Sicherheitsventil öffnet sich bei Drücken zwischen 90% und 100% des voreingestellten Drucks. Verwenden Sie niemals ein Sicherheitsventil mit einer höheren Druckbegrenzung als der zulässige Betriebsdruck des Druckbehälters.

3. Nehmen Sie die Druckluftzufuhr zur Luftkanone in Betrieb.
4. Wenn sich die Luftkanone bei der ersten Inbetriebnahme nicht füllt, lesen Sie Kapitel 7 „Fehlerbehebung“.
5. Überprüfen Sie die Installation der Luftkanone auf Undichtigkeiten. Lesen Sie im Fall von Undichtigkeiten Kapitel 7 „Fehlerbehebung“.



HINWEIS

Bei der ersten Inbetriebnahme und bei jedem weiteren Neustart entweicht dem Magnetventil und dem Entlüftungsventil eine kleine Luftmenge.



GEFAHR! HERUMFLIEGENDES MATERIAL

Das Abfeuern der Luftkanone kann zum Herumschleudern von Material führen, das tödliche Verletzungen verursachen kann. *Öffnen Sie die Zugangsöffnungen zum Schüttgutbehälter nicht und betreten Sie ihn nicht, solange die Luftkanonen gefüllt und in Betrieb sind.*

Wenn die Luftkanonen in einem offenen Schüttgutbehälter angebracht sind, räumen Sie vor dem Abfeuern den Sicherheitsbereich.



HINWEIS

Beim Abfeuern der Luftkanone ertönt ein lauter Knall – tragen Sie daher stets angemessenen Hörschutz.

6. Abfeuern der Luftkanone: Es erfolgt bei Luftkanonen mit Magnetventil und externer Steuerung durch ein Signal der Steuerung (durch einen Taster, einen Timer usw.) oder durch die manuelle Betätigung des Magnetventils. Ein Signal wird an das elektrische Magnetventil geschickt, wenn die Installation ordnungsgemäß erfolgt ist und die ausgewählte Luftkanone abgefeuert wird.
7. Testen Sie jede Luftkanone durch fünfmaliges Abfeuern. Warten Sie nach jedem Abfeuern, bis sich der Druckbehälter wieder vollständig gefüllt hat.
8. Wenn dieser Vorgang ordnungsgemäß funktioniert, kann die Luftkanone in Betrieb genommen werden. Lesen Sie bei Problemen Kapitel 7 „Fehlerbehebung“.



HINWEIS

Vergewissern Sie sich, dass die Luftkanone immer mit Druckluft gefüllt ist. Auf diese Weise ist sie jederzeit einsatzbereit und es kann kein Prozessmaterial in die Kanone eindringen.

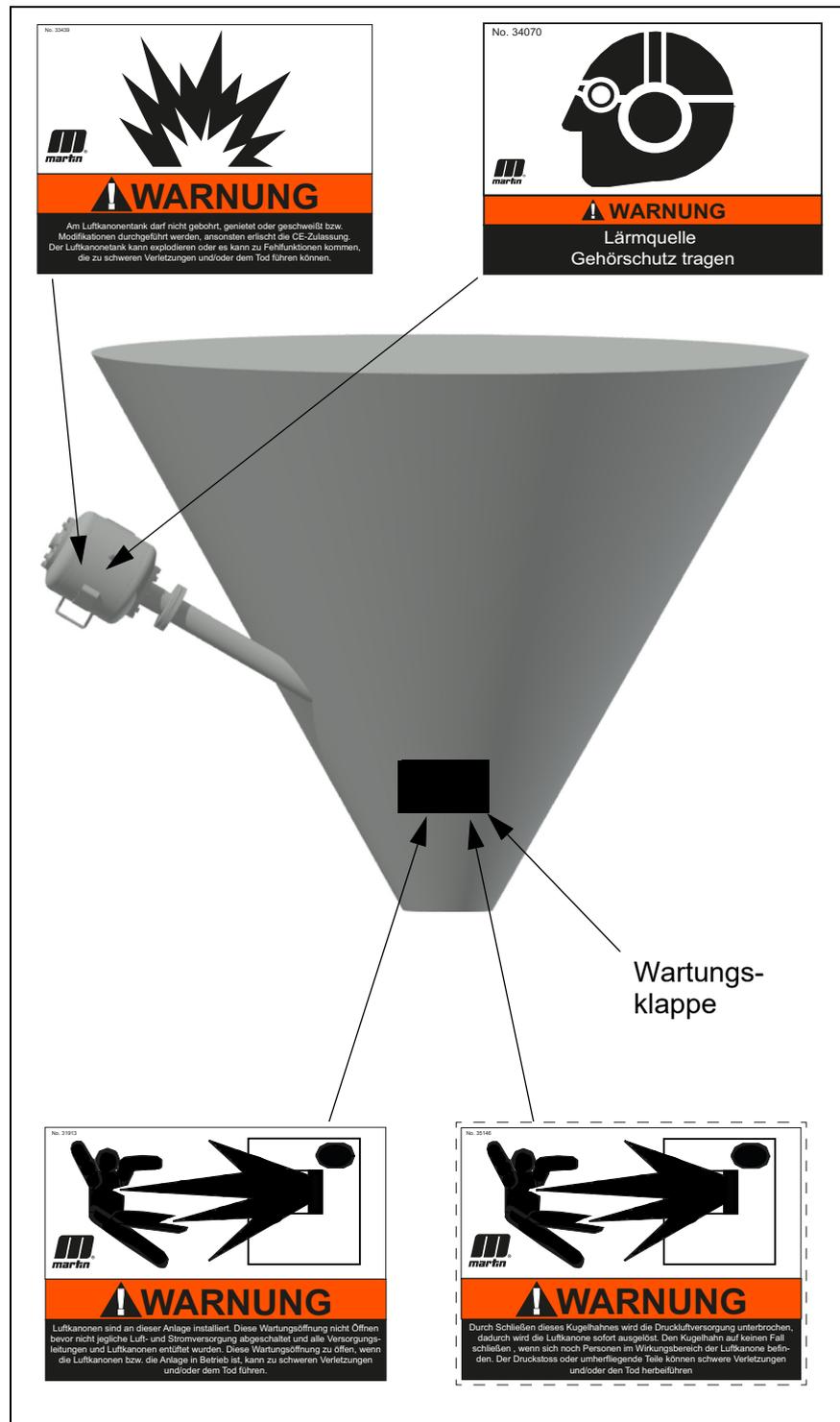


Abb8: Warnschilder für die MARTIN® Typhoon Luftkanone

6

Wartung

6.1

Sicherheitshinweise

**HINWEIS**

Wartungsinspektionen müssen mindestens einmal im Monat durchgeführt werden. Je nach Betriebsbedingungen können auch kürzere Wartungsintervalle erforderlich sein.

**HINWEIS**

Lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig durch, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.

**VORSICHT! VERLETZUNGSGEFAHR!**

Schlagende Druckluftschläuche können Personen- und Sachschäden zur Folge haben.

Vor der Aufnahme von Wartungsarbeiten muss das betreiberseitige Druckluftnetz drucklos gemacht und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden.

Warnhinweise anbringen.

**VORSICHT! EXPLOSIONSGEFAHR!**

Bei Schweißarbeiten am Druckbehälter kann durch Funkenflug eine Explosion verursacht werden.

Reparieren Sie beschädigte oder undichte Druckbehälter daher niemals durch Schweißen.

Defekte Teile müssen von Martin Engineering ersetzt oder repariert werden.

Die Luftkanone darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn der Druckbehälter beschädigt oder undicht ist.

Beachten Sie stets die geltenden Normen und Vorschriften.

**WARNUNG! VERLETZUNGSGEFAHR!**

Vor der Aufnahme von Arbeiten am Luftkanonensystem muss die Stromversorgung unterbrochen und gegen unabsichtliches Wiedereinschalten gesichert werden. Beachten Sie stets die geltenden Normen und Vorschriften.

Bringen Sie Warnhinweise in angemessenem Ausmaß an.

Fahren Sie das Luftkanonensystem herunter.

6.2**Routine-Wartungsinspektionen**

1. Überprüfen Sie alle Anschlüsse im Luftkanonensystem auf Undichtigkeiten und Verschleiß. Undichte Verbindungen müssen abgedichtet und lose Verschraubungen festgezogen werden. Beschädigte oder verschlissene Verschraubungen müssen ausgetauscht werden.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Biegeradius der Schläuche größer als 60 mm ist und dass alle Rohre und Kabel sicher verlegt sind. Beseitigen Sie Schäden und befestigen Sie lose Leitungen.
3. Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit des Ventils, des Magnetventils, des Absperrkugelhahns und der Wartungseinheit. Ersetzen Sie defekte Teile unverzüglich.
4. Überprüfen Sie das Manometer auf ordnungsgemäße Funktion. Reinigen Sie das Glas und stellen Sie sicher, dass die Skala gut lesbar ist.
5. Überprüfen Sie das Sicherheitsventil: Weitere Informationen zu diesem Vorgang entnehmen Sie bitte der Anleitung für das Sicherheitsventil.
6. Überprüfen Sie das Sicherheitskabel. Prüfen Sie, dass die Kabelschellen ordnungsgemäß befestigt und die Komponenten nicht beschädigt oder verrostet sind.
7. Reinigen Sie alle Warnhinweise. Ersetzen Sie alle unleserlichen Warnhinweise. Zusätzliche Warnschilder können bei Martin Engineering oder einem Vertragshändler bestellt werden.

6.3**Jahreswartung nach 50.000 Betätigungen**

1. Feuern Sie die Luftkanone ab, damit die Luft aus dem Druckbehälter entweichen kann.
2. Ziehen Sie am Ring des Sicherheitsventils, um sicherzustellen, dass die Luftkanone drucklos ist. Weitere Informationen zu diesem Vorgang entnehmen Sie bitte der Anleitung für das Sicherheitsventil.
3. Führen Sie alle standardmäßigen Wartungsarbeiten durch (siehe Abschnitt 6.2).
4. Entfernen Sie die Ablassschraube und lassen Sie alle angesammelte Flüssigkeit ablaufen.
5. Versiegeln Sie die Ablassschraube mit einem geeigneten Dichtmittel. Bringen Sie die Ablassschraube wieder am Druckbehälter an.



VORSICHT! EXPLOSIONSGEFAHR!

Bei Schweißarbeiten am Druckbehälter kann durch Funkenflug eine Explosion verursacht werden.

Reparieren Sie beschädigte oder undichte Druckbehälter daher niemals durch Schweißen.

Defekte Teile müssen von Martin Engineering ersetzt oder repariert werden.

Die Luftkanone darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn der Druckbehälter beschädigt oder undicht ist.

Beachten Sie stets die geltenden Normen und Vorschriften.

6. Überprüfen Sie die Luftkanone auf Korrosion, lose Schrauben und fehlerhafte Schweißnähte. Ziehen Sie lose Schrauben fest und reparieren Sie schadhafte Teile.
7. Überprüfen Sie den Druckbehälter, das Ventil, den Kolben und die Düse auf Beschädigungen und Verschmutzungen. Ersetzen Sie defekte Komponenten oder lassen Sie sie von Martin Engineering reparieren.
8. Überprüfen Sie das Sicherheitskabel auf Verschleiß; ersetzen Sie es bei Anzeichen von Verschleiß und Abnutzung.
9. Überprüfen Sie bei Systemen mit elektrischer Steuerung die elektrischen Kabel und die Anschlüsse; ersetzen Sie schadhafte Teile oder reparieren Sie diese gemäß den geltenden Normen und Vorschriften.

6.4

Austausch von Verschleißteilen

6.4.1

Entfernung des Schnellentlüftungsventils

1. Schließen Sie die optionale Sicherheitsabdeckung. Wenn der Luftauslass der Luftkanone offen ist, sorgen Sie für einen angemessenen Schutz gegen Gefahren wie frei bewegliche Teile und gegen Gefahren im Ausblasbereich.

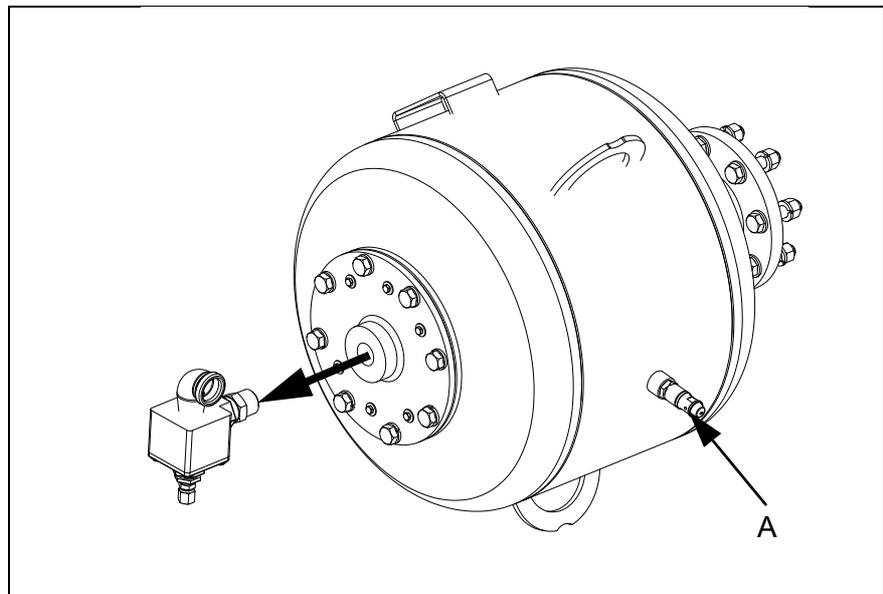


Abb9:

2. Aktivieren Sie das Sicherheitsventil (A, Abb. 9), um die Luftkanone abzufeuern.
3. Trennen Sie die Druckluftleitungen und das Schnellentlüftungsventil vom Druckbehälter.
4. Entfernen Sie alle acht Schrauben vom Ventil.

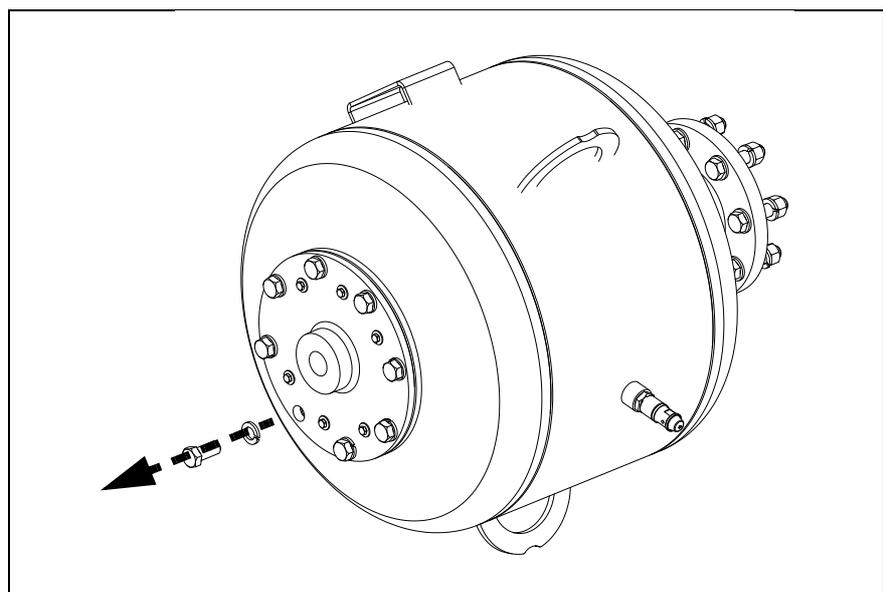


Abb10:

5. Entfernen Sie das Ventil aus dem Druckbehälter; wenn die O-Ringe eingetrocknet sind, kann ein Brecheisen hilfreich sein. Stellen Sie sicher, dass die Dichtflächen während der Deinstallation nicht beschädigt werden.

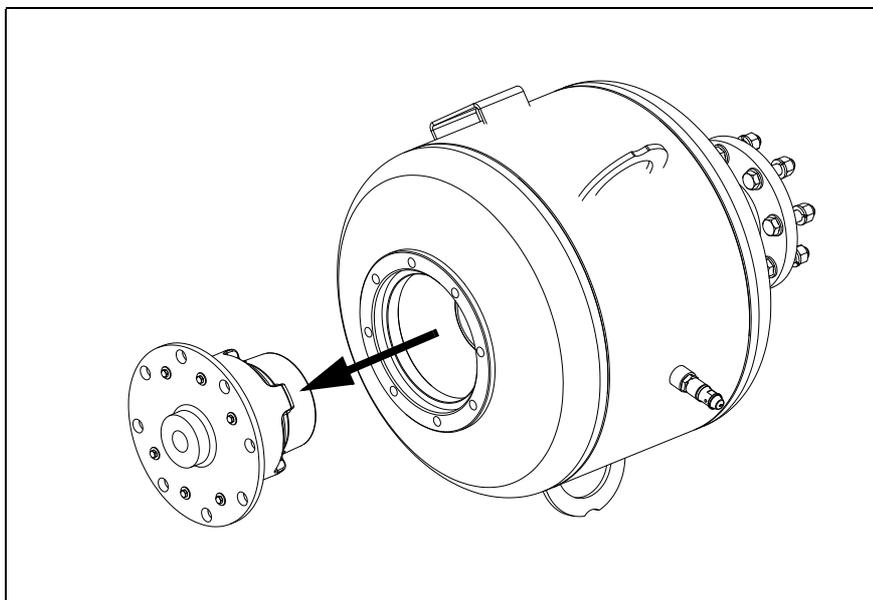


Abb11:

6.4.2

Austausch des Ventildeckels der Feder- und Kolbeneinheit

1. Entfernen Sie das SEV, siehe Kapitel „Entfernung des Schnellentlüftungsventils“.

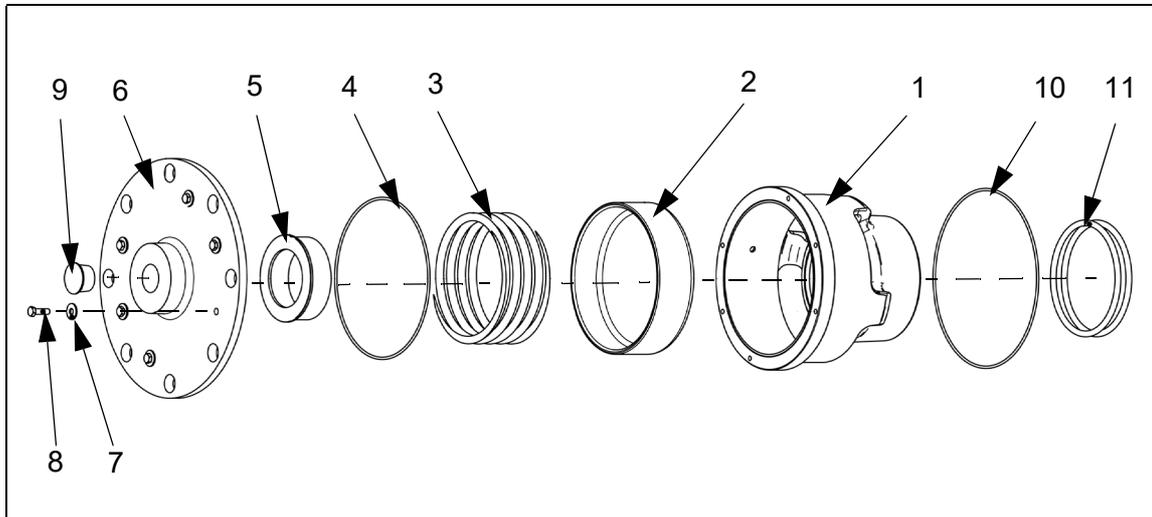


Abb.12:

Bauteil	Beschreibung
1	Korb
2	Kolben
3	Druckfeder
4	O-Ring
5	Kolben-Dämpfungsring
6	Ventilabdeckung
7	Federscheibe
8	Sechskantschraube
9	Plastikstopfen
10	O-Ring
11	Silikonring

2. Entfernen Sie die Druckfeder (3, Abb. 14) und den Kolben (2, Abb. 14).

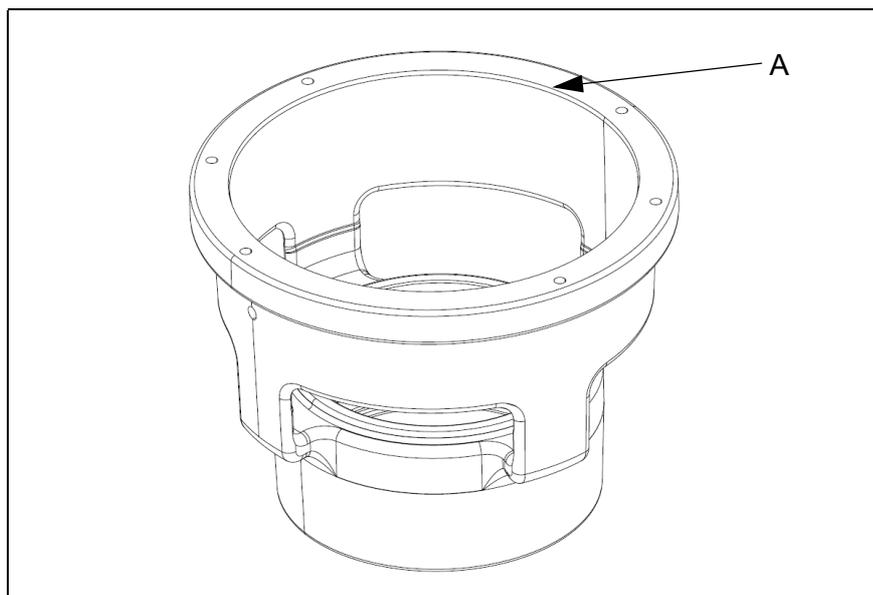


Abb13:

3. Überprüfen Sie die Lagerfläche (A, Abb. 13) auf übermäßigen Verschleiß oder Spannungsrisse im Aluminiumussteil.
4. Entfernen Sie die O-Ringe (4 und 10, Abb. 12) und reinigen Sie alle Oberflächen.
5. Setzen Sie eine neue Feder (3, Abb. 12) und einen neuen Kolben (2, Abb. 12) in den Korb (1, Abb. 12) ein.
6. Setzen Sie O-Ringe (4 und 10, Abb. 12) im Ausblasventil und im Korb ein.



HINWEIS

Wenn die O-Ringe erste Verschleißanzeichen aufweisen, müssen sie durch neue O-Ringe ersetzt werden.

7. Installieren Sie das Schnellentlüftungsventil; siehe dazu das Kapitel „Installation des Entlüftungsventils“.

6.4.3

Austausch der Feder- und Kolbeneinheit des SEV

8. Entfernen Sie das SEV, siehe Kapitel „Entfernung des Schnellentlüftungsventils“.

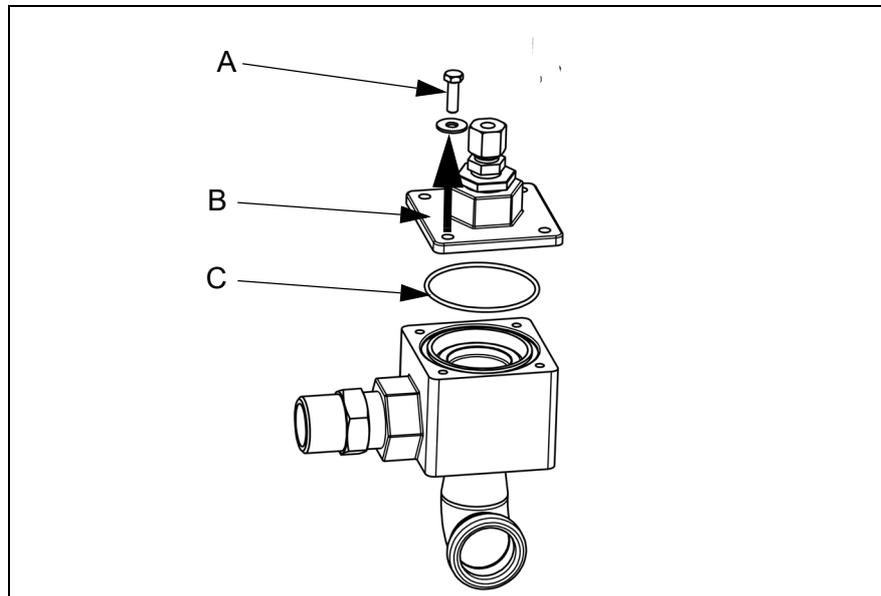


Abb14:

1. Lösen Sie die Sechskantschrauben (A, Abb. 14).
2. Entfernen Sie die SEV-Abdeckung (B, Abb. 14).
3. Entfernen Sie die O-Ringe (C, Abb. 14) und reinigen Sie alle Oberflächen.
4. Setzen Sie einen neuen O-Ring ein.
9. Installieren Sie das Schnellentlüftungsventil; siehe dazu das Kapitel „Installation des Entlüftungsventils“.

6.4.4

Installation des Entlüftungsventils

1. Schmieren Sie den O-Ring (4, Abb. 26) und die Nut ausreichend mit einem geeigneten Schmierfett.
2. Befestigen Sie den O-Ring stabil in der Nut.



HINWEIS

Vergewissern Sie sich, dass der O-Ring sicher in der Nut sitzt und nicht herausfallen kann; andernfalls besteht ein Beschädigungsrisiko.

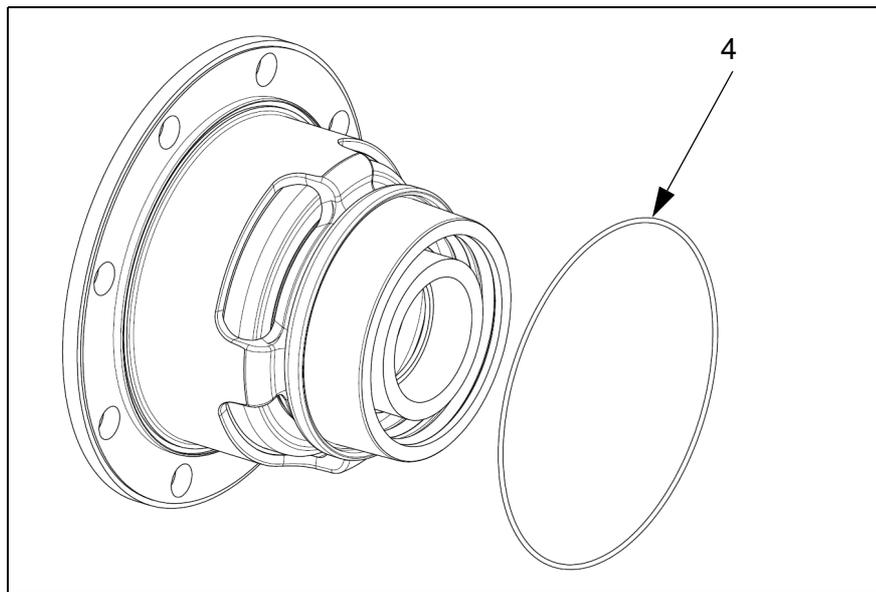


Abb15:

3. Schmieren Sie den O-Ring und die Nut im Ausblasrohr leicht.

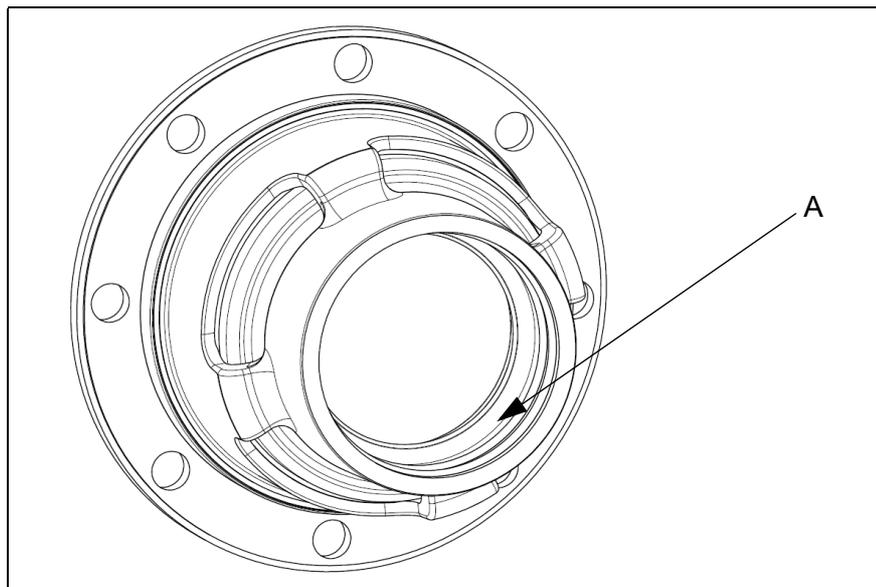


Abb16:

4. Überprüfen Sie die Innenseite der Luftkanone (B, Abb. 17); vergewissern Sie sich, dass alle Oberflächen des Ausblasrohres glatt und sauber sind, sodass die O-Ringe ordnungsgemäß anliegen und eine hermetische Abdichtung gewährleistet wird.

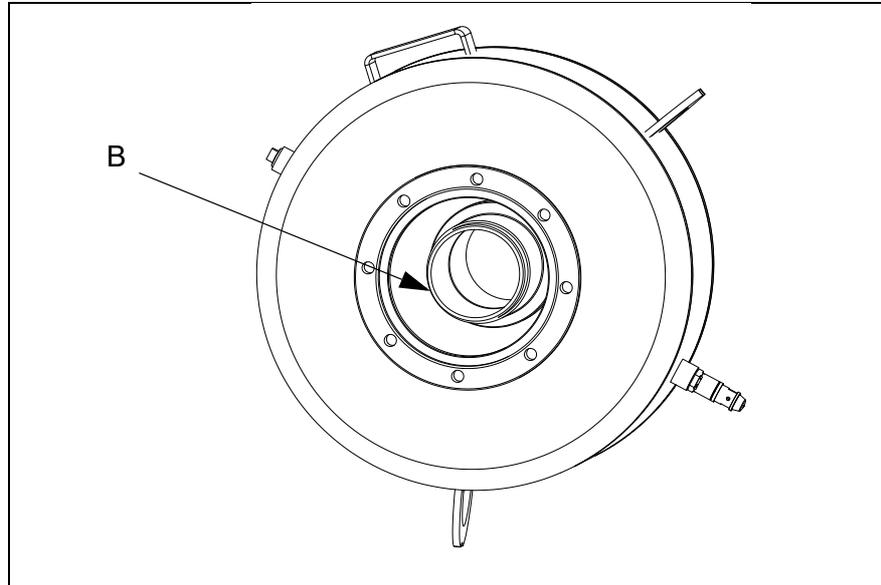


Abb17:

5. Setzen Sie das Ventil in das Ausblasrohr ein; der O-Ring (4, Abb. 15) darf dabei nicht eingeklemmt werden.

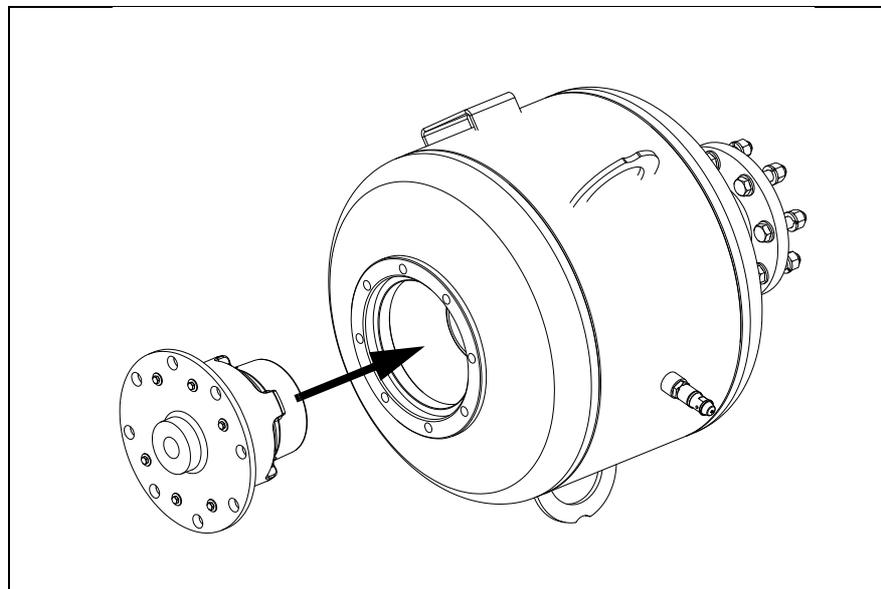


Abb18:



HINWEIS

Vergewissern Sie sich, dass der O-Ring sicher in der Nut sitzt und nicht herausfallen kann; andernfalls besteht ein Beschädigungsrisiko.

6. Setzen Sie die acht Schrauben mit Unterlegscheiben ein und ziehen Sie sie fest. Die jeweiligen Anzugsmomente entnehmen Sie bitte Tab. 5 auf Seite 51.

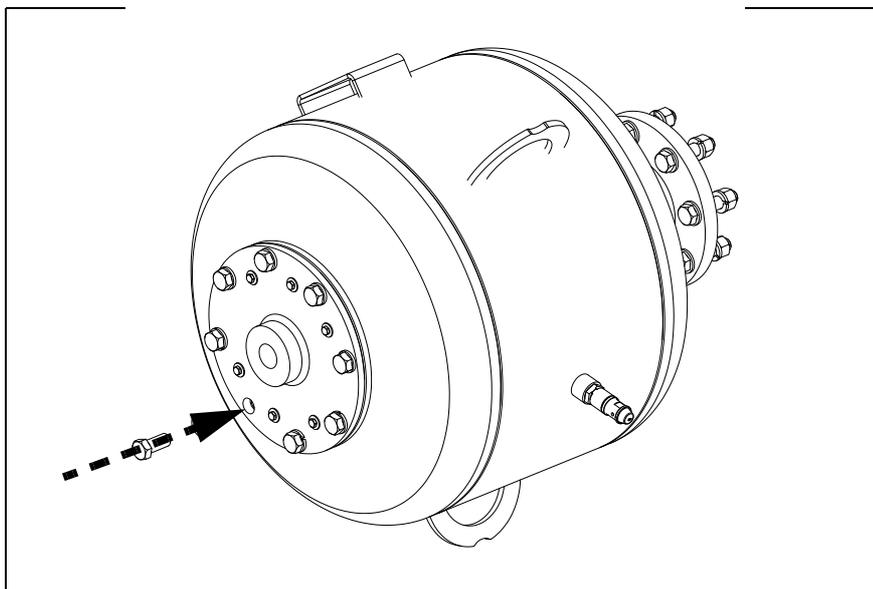


Abb19:

7. Schließen Sie die Druckluftleitung an; vergewissern Sie sich, dass sie stabil sitzt und dicht ist.

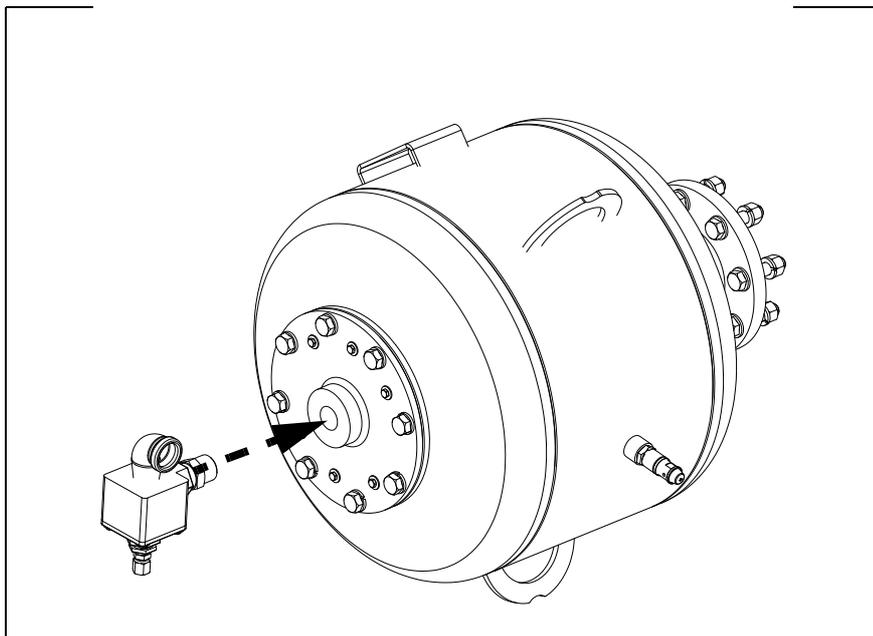


Abb20:

8. Bringen Sie die optionale Sicherheitsabdeckung in die „geöffnete“ Position.

9. Bauen Sie langsam den Druck in der Luftkanone auf; achten Sie dabei darauf, ob sich die Dichtungen verformen und/oder Lecks entstehen.
10. Warten Sie, bis die Luftkanone vollständig gefüllt ist und feuern Sie sie dann probeweise mithilfe der Ventilsteuerung ab.
11. Wenn dieses Probe-Abfeuern problemlos funktioniert, ist die Luftkanone wieder einsatzbereit.



HINWEIS

Behalten Sie beim Abfeuern das Manometer im Blick; die Nadel sollte sofort auf „Null“ zurückfallen. Die Austrittsöffnungen sollten nach unten zeigen, damit kein Schmutz in das Ventil gelangen kann.

7 Fehlerbehebung

7.1 Sicherheitshinweise



HINWEIS

Die Luftkanone kann bei vielen verschiedenen Prozessen zum Einsatz kommen. Daher kann es zusätzlich zu den im Folgenden aufgelisteten auch noch zu weiteren Fehlfunktionen kommen. Martin Engineering oder einer seiner Vertreter ist Ihnen in diesem Fall gern bei den richtigen Einstellungen oder mit Sonderlösungen behilflich.

7.2 Fehlerbehebung

Überprüfen Sie den Zustand aller Luftkanonen- und Magnetventile, bevor Sie weitere Reparaturarbeiten durchführen. Beschädigte Ventile, die sich nicht mehr bewegen lassen oder in einer Position verhaftet sind, können Symptome hervorrufen, die den unten aufgelisteten ähnlich sind. Überprüfen Sie die elektrischen und pneumatischen Anschlüsse aller Ventile. Um die Fehlerursache möglichst schnell ausfindig zu machen, empfiehlt Martin Engineering, mit einer Überprüfung der Luftkanone zu beginnen. Im Zuge dessen sollte ein manueller Funktionstest der Luftkanone mithilfe des Handhebels und anschließend eine manuelle Vorrangbedienung am Magnetventil durchgeführt werden.

In den folgenden Tabellen sind Ursachen und Abhilfen für mögliche Probleme aufgelistet. Wenn eine der empfohlenen Lösungen Ihr Problem nicht löst, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Martin Engineering-Händler in Verbindung.

Symptom	Ursache	Lösung
Die Luftkanone füllt sich nicht.	Keine Druckluftzufuhr.	Vergewissern Sie sich, dass der Kompressor angeschaltet ist und Druck in der Druckluftzufuhr aufgebaut wird.
	Die Kugelventile sind geschlossen.	Überprüfen Sie, ob alle Kugelventile an allen Luftkanonen vollständig geöffnet sind.
	Wartungseinheit falsch installiert, Filter verschmutzt und/oder falsch eingestellt.	Die (werksseitige) Standardeinstellung für den Sekundärdruck beträgt 0 bar. Durch Anheben und Drehen im Uhrzeigersinn kann der gewünschte Wert eingestellt und/oder der Filter gereinigt werden. Überprüfen Sie die Fließrichtung der Wartungseinheit – siehe Markierung.
	Behälterstopfen fehlt.	Überprüfen Sie, ob alle Anschlüsse des Druckbehälters geschlossen sind.
	Schnellentlüftungsventil (SEV) falsch montiert.	Überprüfen Sie, ob die Füll- und Steuerleitungen ordnungsgemäß angeschlossen sind.
	SEV verschmutzt, falsch zusammengebaut oder beschädigt	Reinigen oder ersetzen Sie das SEV oder den Kolben.
	Die Füll- und Steuerleitungen sind geknickt, verstopft oder undicht.	Reparieren Sie die Füll- und Steuerleitungen.
	Die 5/2-Wege-Ventile haben falsche Pneumatikanschlüsse.	Überprüfen Sie die Anschlüsse – siehe auch Kapitel 5.2.6. Anschluss 1 = Eingang Anschluss 2 = Füll- und Steuerleitungen (geöffnet, wenn stromlos) Anschluss 5 = Entlüftung
	Das verwendete 3/2-Wege-Magnetventil ist im stromlosen Zustand geschlossen.	Verwenden Sie ein Magnetventil, das im stromlosen Zustand geöffnet ist.
	Verunreinigungen im Druckbehälter.	Reinigen Sie den Druckbehälter.
	Der Druckbehälter ist undicht.	Ersetzen Sie den Druckbehälter. (Betrieb kann erst mit neuem Druckbehälter wieder aufgenommen werden.)
	Die Druckbehälterdichtung ist undicht.	Ersetzen Sie die Dichtung.
Die Druckluftleitung ist verstopft.	Beseitigen Sie die Verstopfung und prüfen Sie den Filter.	

Tab. 2: Fehlerbehebung

Symptom	Ursache	Lösung
Die Luftkanone steht immer unter Druck, kann aber nicht abgefeuert werden.	Kein Druck im Druckbehälter, Manometer fehlerhaft.	Überprüfen Sie die Funktion des Manometers und ersetzen Sie es bei Bedarf.
Das Manometer am Druckbehälter zeigt keinen Druck an, die Luftkanone kann aber trotzdem abgefeuert werden.	Kein Druck im Druckbehälter, Manometer fehlerhaft.	Überprüfen Sie die Funktion des Manometers und ersetzen Sie es bei Bedarf.
Die Luftkanone kann weder durch ein elektrisches Signal, noch durch manuelle Vorrangbedienung abgefeuert werden.	Die Füll- und Steuerleitungen sind undicht, geknickt oder verstopft.	Überprüfen Sie die Steuerleitung auf undichte Anschlüsse, zu kleine Biegeradien oder Verschmutzung. Bei Bedarf ersetzen.
	Die Füll- und Steuerleitungen sind nicht ordnungsgemäß angeschlossen.	Überprüfen Sie, ob die Füll- und Steuerleitungen mit dem richtigen Magnetventil und mit der Luftkanone verbunden sind.
	Die Füll- und Steuerleitungen sind zu lang oder haben die falschen Durchmesser.	Sorgen Sie dafür, dass die Füll- und Steuerleitungen mit einem Durchmesser von 8/6 mm nicht länger als 10 Meter sind.
Die Luftkanone kann nicht elektrisch abgefeuert werden.	Dauer des elektrischen Steuersignals zu kurz.	Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, sollte das Magnetventil 2 Sekunden lang aktiviert werden.
	Manuelle Vorrangbedienung des Magnetventils gesperrt.	Entsperren Sie die manuelle Vorrangbedienung – siehe Dokumentation zum Magnetventil.
	Magnetventil defekt.	Überprüfen Sie die Funktion mithilfe der manuellen Vorrangbedienung; ersetzen Sie das Magnetventil bei Bedarf.
	Die elektrischen Anschlüsse des Magnetventils wurden versehentlich vertauscht oder sind defekt.	Vergewissern Sie sich, dass die elektrischen Anschlüsse ordnungsgemäß funktionieren. Vergleichen Sie die Versorgungsspannung mit der Anlagenspannung. Überprüfen Sie, ob Signale gesendet werden.

Tab. 2: Fehlerbehebung

Symptom	Ursache	Lösung
Die Luftkanone feuert nicht oder für einen zu kurzen Zeitraum.	Der Ausblasanschluss der Luftkanone ist verstopft.	Überprüfen Sie den 1-Zoll-Schraubkrümmer am Schnellentlüftungsventil (SEV). Er könnte nicht ordnungsgemäß geschlossen sein.
	SEV verschmutzt oder beschädigt.	Reinigen oder ersetzen Sie das SEV oder den Kolben.
	SEV falsch montiert oder angeschlossen.	Überprüfen Sie das SEV auf ordnungsgemäßen Anschluss an das Typhoon-Ventil. Sorgen Sie dafür, dass die Füll- und Steuerleitungen mit dem Eingangsanschluss des SEV verbunden sind (siehe Markierung).
	Fremdkörper im Typhoon-Ventil	Entfernen Sie das Typhoon-Ventil, bauen Sie es auseinander und reinigen Sie es, ersetzen Sie die jeweiligen Teile bei Bedarf.
Das Abfeuern der Luftkanone wird von einem „stotternden“ Geräusch begleitet und gleichzeitig fällt die Manometeranzeige langsam.	Ausblasrohr oder Düse blockiert.	Leeren/reinigen Sie das Ausblasrohr.
	Die Sicherheitsabdeckung ist geschlossen.	Öffnen Sie die Sicherheitsabdeckung.
Die Luftkanone feuert nur langsam oder mit geringer Leistung.	Betriebsdruck zu langsam.	Stellen Sie den Betriebsdruck auf 5 bis 10 bar ein.

Tab. 2: Fehlerbehebung

8 Lagerung, Deinstallation, Entsorgung

8.1 Verpackung und Transport

Die hier beschriebenen Produkte werden von Martin Engineering verpackt und verschickt.

Die Produkte dürfen ausschließlich in Verpackungsmaterial von Martin Engineering transportiert werden.

Das mit dem Versand beauftragte Logistikunternehmen übernimmt die Verantwortung für alle Beschädigungen und/oder Verluste.

8.2 Lagerung

Um die einwandfreie Funktion des Produktes zu gewährleisten, empfiehlt Martin Engineering die Lagerung der Komponenten bei Raumtemperatur an einem trockenen Ort, an dem sie vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt sind.

Die besten Lagerbedingungen herrschen bei Temperaturen zwischen +0 °C und +30 °C und 60% relativer Luftfeuchtigkeit.

Martin Engineering garantiert, dass die gelagerten Produkte unter den hier angegebenen Lagerbedingungen für mindestens 2 Jahre ihre volle Funktionsfähigkeit behalten.

8.3 Deinstallation

Die Deinstallation erfolgt in derselben Reihenfolge wie die Installation (siehe Kapitel 5.2.2).

8.4 Entsorgung

Baugruppen und/oder Einzelteile von Martin Engineering-Produkten müssen nach ihrem Gebrauch, wie im Folgenden beschrieben, professionell entsorgt werden.

- Komplette Baugruppen müssen auseinandgebaut, nach Materialtyp sortiert und separat entsorgt werden.

Halten Sie bei der Entsorgung des Produktes alle nationalen und internationalen Entsorgungsvorschriften ein.

In diesem Kapitel sind die einzelnen Produkte mit ihrer Bezeichnung und der dazugehörigen Teile-Nummer für die MARTIN® Typhoon Luftkanone mitsamt Zubehör aufgeführt. Ersatzteile für Zubehör, das nicht in dieser Liste steht, kann bei Martin Engineering oder bei einem seiner Vertriebspartner erworben werden.

Bitte geben Sie bei jeder Bestellung die jeweiligen Teile-Nummern an.

9.1

Erklärung der Teile-Nummern

MARTIN® Typhoon Luftkanone

38005-aaaFD-bbcde-fghj+E		
a		Tankgröße in Liter
	035:	35
	070:	70
	150:	150
b		Tankdruckbereich in bar (max.)
	08:	8
	10:	10
c		Tanktemperaturbereich in °C
	D:	-30 - +150
	E:	-50 - +150
d		Zertifizierungsstandard
	C:	CE-Zertifizierung
	G:	TR CU-Zertifizierung
e		Tankoberfläche
	P:	Pulverbeschichtet (RAL 2004)
	C:	Sonderlackiert C5M (RAL 2004)
f		Kolbentypen
	0:	Kolben mit dualer Dichtung
	1:	Vollaluminium-Kolben
i		Zusatzoption
	0:	-
h		Zusatzoption
	0:	-
i		Zusätzliche Tests
	0:	Keine Tests
	1:	50% Zerstörungsfreie Prüfung (ZfP) der Schweißnähte am Tank

9.2

Zubehör

- Martin® Thermohaube für die Ventilabdeckungen der Luftkanone: Teile-Nr. 41643-XX

**HINWEIS**

Auf Anfrage erstellt Ihnen Martin Engineering gern ein detailliertes Angebot für Komponenten und Nachrüstätze für die Regelung der Druckluftzufuhr.

**HINWEIS**

Für die Installation der Martin Luftkanone stehen eine Vielzahl an Düsen und Montageplatten zur Verfügung. Weitere Informationen und eine ausführliche Beschreibung entnehmen Sie bitte der Installationsanleitung M3773.

9.3

Ersatzteile

- Sicherheitsventil (10 bar), Teile-Nr.: 21680-10+E
- Luftdruckmanometer, Teile-Nr.: 30437-G+E
- Sicherheitskabelsatz, Teile-Nr.: 32271+E
- MARTIN® Typhoon-Ventil
Teile-Nr.: 38071-FD-E
- MARTIN® Hurricane/Tornado-Nachrüstatz für
Entlüftungsventil, Teile-Nr.: 38137-4
- 4-Zoll-Kolben, Teile-Nr.: 38022
- 5/2-Wege-Magnetventil, Teile-Nr. 41380-XXXXX

9.4

Warnhinweise/Warnschilder

- Warnhinweise
Teile-Nr. 33439
Teile-Nr. 34070
Teile-Nr. 31913
Teile-Nr. 35146

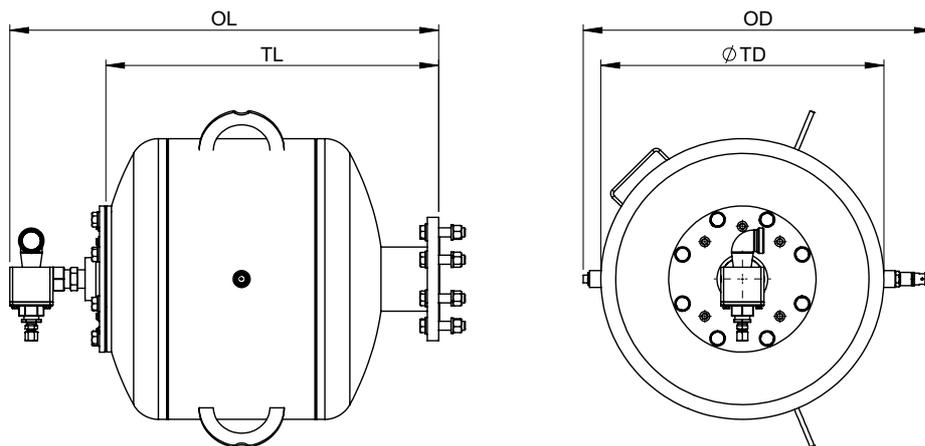
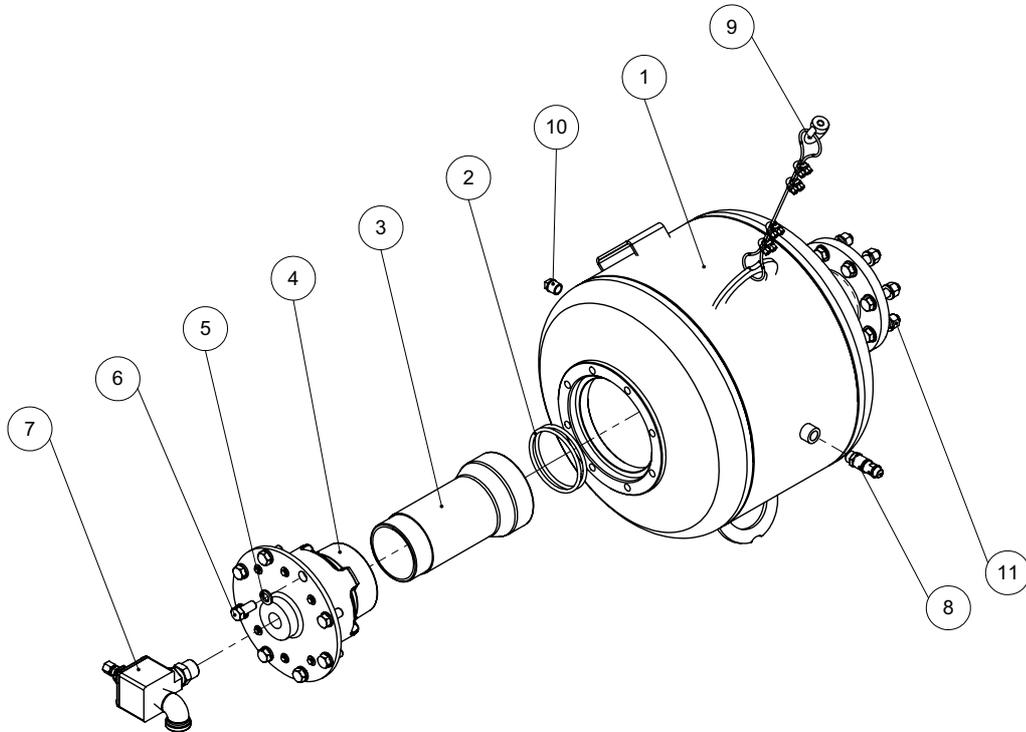


Abb.21:

Item / Pos.	Qty / Anz.	Description / Beschreibung	P/N / Teile-Nr.
1	1	Air-Cannon-Tank / Luftkanonenbehälter	s.C. / s.T.
2	2	Silicon O-Ring / Silikonring	20771-S
3	1	Inner pipe / Innenrohr	38602
4	1	Typhoon valve ASM / Ventilbaugruppe	38071-FD-E
5	8	Washer spring M16 - DIN 127, (1.0032) galv. / Federring	41090-16AZP
6	8	HHC screw M16 x 35 - DIN 933, (1.0032) galv. / Sechskantschraube	41081-16035BZP88
7	1	Accessory-Kit 1" for 2" and 4" aircannons with 8 mm pipe- or 8 mm hose-installation / Anbausatz	41126-XHV4/2-08
8	1	Safety relief valve G1/2" (10 bar) / Federsicherheitsventil	s.C. / s.T.
9	1	Safety cable kit / Sicherheitskabelsatz	32271+E
10	1	Drain Plug - 1/2" / Gewindestopfen	40044
11	1	Screw set with flat gasket DN 100 / Schraubensatz mit Flachdichtung	41037

Part number / Teilenummer	Part no. item / Teile Nr. Pos.	DIM				Weight / Gewicht
		TD	OD	OL	TL	
		[mm]				[kg]
38005-035FD-XXXXX-XXXX+E	38603-03510-XXX+E	400	518	710	541	51
38005-070FD-XXXXX-XXXX+E	38603-07010-XXX+E	500	618	758	588	62
38005-150FD-XXXXX-XXXX+E	38603-15010-XXX+E	600	718	1000	830	86

Part number / Teilenummer	Part no item / Teile Nr. Pos.
	8
38005-XXXFD-XXDXX-XXX+E	21680-10+E
38005-XXXFD-XXEXX-XXX+E	21680-10E+E

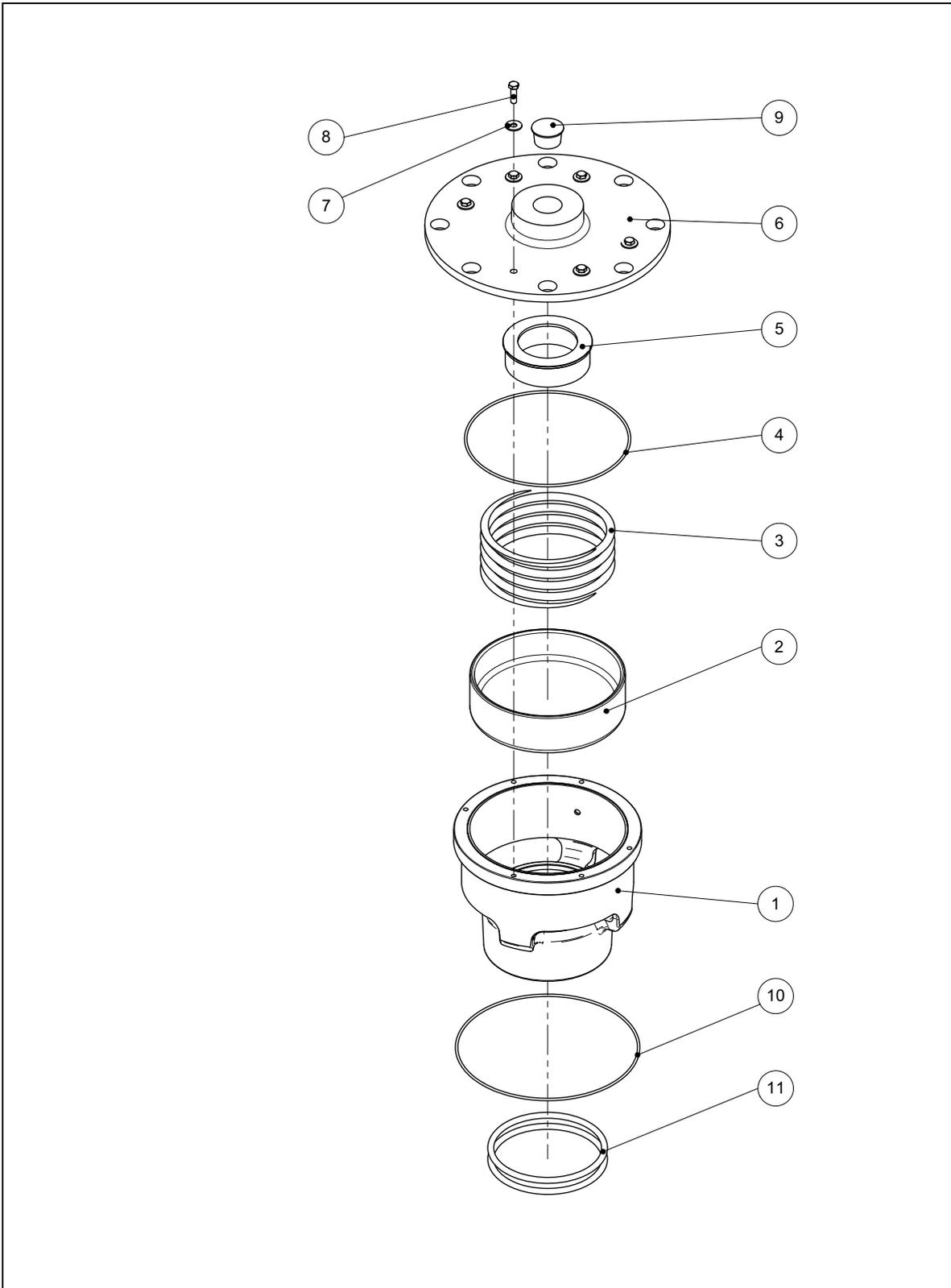


Abb.22:

Item / Pos.	Qty / Anz.	Description / Beschreibung	P/N / Teile-Nr.
1	1	Hurricane basket 4" / Korb	37897-E
2	1	Piston 4" / Kolben	38022
3	1	Compression spring 4" / Druckfeder	35077
4	1	O-Ring 171,1mm ID x 2,6mm CS Viton / O-Ring	35078
5	1	Piston bumper / Kolbendämpfungsring	37793
6	1	XHV 4" valve body cap / Ventildeckel	35073-FD-E
7	6	Washer compression 1/4" / Federscheibe	11521
8	6	HHC Screw M6 x 22 / Sechskantschraube	36530
9	1	Plug plastic 1" / Plastikstopfen	36011
10	1	O-Ring 7-11/16" / O-Ring	38066
11	2	Silicon O-Ring / Silikonring	20771-S

10 Spezifikationen

10.1 Druckluftspezifikationen

Die Druckluftqualität muss mindestens Klasse 5 der Norm DIN ISO 8573-1 erfüllen. Andernfalls übernimmt Martin Engineering keine Garantie für die ordnungsgemäße Funktion der Luftkanone.

Klasse	Max. Öl-konzentration	Max. Staubkonzentration		Max. Restwassergehalt in der Luft	
		Partikelgröße	Partikeldichte	Restwasser-gehalt	Taupunkt
	[g/m ³]	[µm]	[mg/m ³]	[g/m ³]	[°C]
1	0,01	0,1	0,1	0,003	-70
2	0,1	1	1	0,117	-40
3	1	5	5	0,88	-20
4	5	15	8	5,953	+3
5	25	40	10	7,732	+7
6	---	---	---	9,356	+10

Tab. 3: Druckluftspezifikationen

10.2 Drehmomentwerte für die Installation

Gewindegröße	Standard-Vorspannkraft	Anzugsmoment	Vorspannkraft
	[kN]	[Nm]	[kN]
M6	9	8	12
M12	35	70	40
M16	70	170	80

Tab. 4: Drehmomentwerte für die Installation – Festigkeitsklasse 8,8



**Einbauerklärung im Sinne der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)
Anlage II B für den Einbau einer unvollständigen Maschine und
Druckbehälterrichtlinie (2014/68/EU), Anlage VII**

Wir, Martin Engineering,

In der Rehbach 14

Tel.: +49 6123-97820

D-65396 Walluf

Fax: +49 6123-75533

erklären hiermit, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine

Produktbezeichnung:

Luftkanone

des Fabrikats/Typs:

Typhoon

mit der Seriennummer:

nicht erforderlich

die folgenden Anforderungen erfüllt:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

EG-Richtlinie–Einfache Druckbehälterrichtlinie 2004/29/EG

EU-Druckbehälterrichtlinie (2014/68/EU)

Folgende harmonisierte Normen wurden insbesondere angewandt:

DIN EN ISO 12100 Sicherheit von Maschinen

Regulierungsbehörde:

nicht erforderlich

Die jeweilige Installationsanleitung und die technische Dokumentation liegen dem Produkt in ihrer Originalfassung bei.

Die Inbetriebnahme dieses Produktes ist erst dann gestattet, wenn nachgewiesen wurde, dass das zur Installation vorgesehene System die Anforderungen der Fassungen 98/37/EG und 2006/42/EG der EG-Richtlinie erfüllt.

Datum: 20.07.2016

Unterschrift des Herstellers: Geschäftsführer, Michael Hengl



PROBLEM SOLVED™

USA (Zentrale)

Martin Engineering

One Martin Place, 61345 Neponset (Illinois), USA
Tel. +1 (800) 544-2947; Fax +1 (800) 814-1553
info@martin-eng.com; www.martin-eng.com

Niederlassung in Europa

Großbritannien

Martin Engineering Ltd.

8, Experian Way, NG2 Business Park,
Nottingham NG2 1EP, Nottinghamshire, Großbritannien
Tel +44 115 946 4746; Fax +44 115 946 5550
info@martin-eng.co.uk; www.martin-eng.co.uk

Frankreich

Martin Engineering SARL

50 Avenue d'Alsace, 68025 Colmar Cedex, Frankreich
Tel +33 389 20 63204; Fax +33 389 20 4379
info@martin-eng.fr; www.martin-eng.fr

Russland

OOO Martin Engineering

Ul. Bolshaya Dmitrovka, 23/1
125009 Moskau, Russland
Tel +7 495 181 33 43; Fax +7 499 720 62 12
info@martin-eng.ru; www.martin-eng.ru

Deutschland (Hauptniederlassung in Europa)

Martin Engineering GmbH

In der Rehbach 14, 65396 Walluf, Deutschland
Tel. +49 6123 9782 0; Fax +49 (0)6123 75533
info@martin-eng.de; www.martin-eng.de

Türkei

Martin Engineering Türkiye

Yukarı Dudullu İmes Sanayi Sitesi, B Blok 205 Sokak No.6
34775 Ümraniye İstanbul, Türkei
Tel +90 216 499 34 91; Fax +90 216 499 34 90
info@martin-eng.com.tr; www.martin-eng.com.tr

Italien

Martin Engineering Italy Srl

Via Buonarroti, 43/A, 20064 Gorgonzola (MI), Italien
Tel +39 295 3838 51; Fax +39 295 3838 15
info@martin-eng.it; www.martin-eng.it

Technische Änderungen vorbehalten.
Qualitätsmanagementsystem zertifiziert durch DNV – ISO 9001

