Montageanleitung

Vakuum-Hubzylinder

Version: 001

Hinweis:

Vor der ersten Inbetriebnahme ist die Montageanleitung zu lesen!

Technische Änderungen vorbehalten.

MM Engineering GmbH

Lärchenstr. 21-23
85625 Baiern-Berganger
Deutschland

Tel.: +49 (0)8093 90143 70

E-Mail: info@mm-engineering.com
Internet: https://www.mm-engineering.com

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **1**

1 Allgemeine Hinweise **2**

1.1 Zielgruppen *2*

1.2 Mitgeltende Dokumente *2*

1.3 Warnhinweise und Symbole *2*

2 Sicherheit **4**

2.1 Betriebsanleitung lesen *4*

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung *4*

2.2.1 Funktionsbeschreibung 4

2.2.2 Typische Anwendungen 4

3 Anforderungen **4**

3.1.1 Anforderungen an den Maschinenhersteller 4

3.1.2 Anforderungen an das Personal 4

3.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung *5*

3.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise *5*

3.4 Nur zugelassene Komponenten verwenden *5*

3.5 Arbeiten an der Maschine *5*

3.5.1 Gefahr durch elektrische Spannung. Nur bei Varianten mit einem Magnetfeldsensor. 5

3.5.2 Gefahr durch gespeicherten Druck. 5

3.5.3 Gefahr durch Hineinfassen und Erfassen. 5

3.5.4 Gefährdungen durch Lärm 5

4 Technische Daten **6**

5 Hinweise für den Betreiber **6**

5.1 Restgefahren *6*

5.1.1 Hinweise 7

5.1.2 Restgefahren 7

6 Lieferung und Lagerung **8**

6.1 Lieferumfang *8*

6.2 Auspacken und Lieferzustand prüfen *8*

6.3 Lagerung *8*

7 Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme **8**

7.1 Vorbereitung und Montage *8*

7.2 Inbetriebnahme *8*

7.3 Außerbetriebnahme *8*

8 Betrieb **9**

8.1 Überwachung während des Betriebs *9*

9 Wartung und Instandhaltung **9**

9.1 Reinigung *9*

9.2 Wartung *9*

9.3 Instandsetzung *9*

9.4 Ersatzteile *9*

10 Demontage **10**

11 Einlagerung und Entsorgung **10**

11.1 Vorbereiten zum Einlagern *10*

11.2 Lagerung *10*

11.3 Entsorgung *10*

12 Serviceadresse **11**

13 Anhang I **11**

13.1 Störungen *11*

14 Anhang II **11**

14.1 Bestellschlüssel *11*

14.2 Funktionsbeschreibung *12*

14.3 Technische Daten *14*

14.4 Maß und Schnittzeichnungen *15*

14.5 Zeit-Hub-Diagramm *16*

14.6 Zubehör für Hubsauger (Auswahl) *17*

14.6.1 Saugnapf 17

14.6.2 Magnetfeldsensor 17

1 Allgemeine Hinweise

Diese Montageanleitung (im Folgenden als Betriebsanleitung bezeichnet) ist Teil der Technischen Dokumentation gemäß Artikel 13 der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten, Anhang II (für unvollständige Maschinen).

Die Betriebsanleitung beschreibt den Aufbau und die wesentlichen Merkmale des Vakuum-Hubzylinders (im Folgenden als ‚Maschine' bezeichnet), der als unvollständige Maschine geliefert wird. Sie enthält zudem Informationen zur sachgerechten Montage, Inbetriebnahme sowie den Anforderungen an die weitere Integration durch den Endanwender, damit die Maschine den geltenden Sicherheitsvorgaben entspricht.

Der Hersteller der unvollständigen Maschine stellt sicher, dass alle relevanten sicherheitstechnischen Informationen, die für die vollständige Inbetriebnahme der Maschine erforderlich sind, in dieser Betriebsanleitung sowie in den beigefügten Dokumenten enthalten sind. Der Endhersteller, der die unvollständige Maschine weiterverarbeitet, ist dafür verantwortlich, die Maschine gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zu vervollständigen und sicherzustellen, dass sie allen geltenden Sicherheitsanforderungen entspricht.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Maschinehersteller die relevanten Sicherheitsvorschriften und allgemein anerkannten sicherheitstechnischen Standards einhalten muss. Dazu gehören insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften, die bei der Montage, dem Betrieb und der Wartung der Maschine zu beachten sind.

Hersteller

MM Engineering GmbH

Lärchenstr. 21-23
85625 Baiern-Berganger
Deutschland

Tel.: +49 (0)8093 90143 70

E-Mail: info@mm-engineering.com
Internet: https://www.mm-engineering.com

Gewährleistung und Haftung:

Es gelten die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen" der MM Engineering GmbH. Diese sind dem Kunden spätestens bei Vertragsabschluss zugänglich.

1.1 Zielgruppen

Zielgruppe	Aufgabe
Diese Betriebsanleitung richtet sich an alle Personen, die mit folgenden Tätigkeiten befasst sind:	- Einbau - Ausbau - Inbetriebnahme - Betrieb - Instandhaltung

1.2 Mitgeltende Dokumente

Dokument	Verwendungszweck und Sicherheits- und Warnhinweise aufzeigen
Konformitätserklärung	Richtlinienkonformität

1.3 Warnhinweise und Symbole

Warnhinweis	Gefahrenstufe	Folgen bei Nichtbeachtung
⚠ GEFAHR	unmittelbar drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
⚠ WARNUNG	mögliche drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
⚠ VORSICHT	mögliche gefährliche Situation	Leichte Körperverletzung
VORSICHT	mögliche gefährliche Situation	Sachschaden

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsanleitung
1., 2., …	Mehrschrittige Handlungsanleitung
✓	Voraussetzung
Symbol	Bedeutung

	Verbotszeichen - Hineinfassen verboten ► Alle Maßnahmen befolgen, die mit dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.
	Warnzeichen - allgemeines Warnzeichen ► Alle Maßnahmen befolgen, die mit dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet sind, um Verletzungen zu vermeiden.
	Gebotszeichen - allgemeines Gebotszeichen
	Gebotszeichen - Anleitung beachten
	Gebotszeichen - vor Wartung oder Reparatur freischalten

2 Sicherheit

2.1 Betriebsanleitung lesen

Die Betriebsanleitung ist Teil der Maschine. Falls die Betriebsanleitung und die folgenden Sicherheitshinweise nicht befolgt werden, kann dies zu Geräteschäden bis hin zu Personenschäden führen.

- Die Betriebsanleitung vollständig befolgen.
- Die mitgeltenden Dokumente sind jederzeit zu berücksichtigen und zu beachten.
- Die Betriebsanleitung jederzeit zugänglich aufbewahren.
- Die Betriebsanleitung beschreibt den Aufbau der Maschine und vermittelt Kenntnisse zur sachgemäßen Bedienung und Wartung.
- Die Vorschriften und Dokumentationen der Fremdhersteller für Fremdgeräte beachten.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine setzt sich je nach Ausführung aus dem Vakuum-Hubzylinder und zusätzlichen Komponenten zusammen, wie beispielsweise einer Halterung.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört:

- Das Betreiben der Maschine gemäß den Vorgaben der Betriebsanleitung.
- Das Beachten aller Hinweise der Betriebsanleitung.
- Das Beachten aller Sicherheitshinweise.
- Die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die Betriebssicherheit ist nur bei sachgemäßer Verwendung gewährleistet.

2.2.1 Funktionsbeschreibung

Der Vakuum-Hubzylinder dient zur vertikalen Bewegung und Handhabung von Werkstücken. Die Hubbewegung erfolgt pneumatisch. Das Halten und Fixieren des Werkstückes erfolgt über einen Saugnapf, der durch ein integriertes Vakuumsystem angesteuert wird. Diese Kombination ermöglicht einen schonenden und sicheren Transport empfindlicher oder glatter Bauteile.

2.2.2 Typische Anwendungen

Der Vakuum-Hubzylinder wird vor allem in automatisierten Fertigungs- und Handhabungsprozessen eingesetzt und zeichnet sich durch seine kompakte Bauweise, Präzision und Wartungsfreundlichkeit aus.

3 Anforderungen

3.1.1 Anforderungen an den Maschinenhersteller

Sicherheitsbewusstes Arbeiten

- Vor Beginn der Arbeiten ist das Personal auf die Gefahren beim Umgang mit der Maschine hinzuweisen.
- Sollten bei der Verwendung der Maschine Gefahren auftreten, die nicht durch diese Betriebsanleitung abgedeckt sind, oder sollten Textabschnitte unverständlich sein, informieren Sie bitte den Hersteller.

Personalqualifikation

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss folgende Mindestanforderungen erfüllen:

- Die Arbeiten im Rahmen dieser Betriebsanleitung sicherheitsgerecht ausführen können.
- Die Funktionsweise der Maschine verstehen und die Gefahren der Arbeit erkennen und vermeiden können.
- Die Informationen in der Betriebsanleitung und in den mitgeltenden Dokumenten umsetzen können.

Gewährleistung

- Während des Gewährleistungszeitraums ist vor Umbauten, Instandsetzungsarbeiten oder Veränderungen die Zustimmung des Herstellers einzuholen.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden.

3.1.2 Anforderungen an das Personal

► Vor Inbetriebnahme sind alle Einrichtungen und Betätigungselemente sowie deren Funktionen zu kennen und zu prüfen.

► Während des gesamten Betriebs ist sicherzustellen, dass die betrieblichen Gegebenheiten dem Einsatz der Maschine entsprechen.

- Betriebsanleitung lesen und Hinweise beachten.
- Kennzeichnungen beachten und lesbar halten, z. B. Typenschild, Medienanschlüsse usw.
- Arbeiten an der Maschine nur im Stillstand und im strom- und drucklosen Zustand ausführen.
- Vor allen Montage- und Wartungsarbeiten ist die Maschine von der Strom- und Druckzufuhr zu trennen.

3.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Folgende Verwendungen sind nicht zulässig:

- Betreiben der Maschine ohne Abschluss des Konformitätsbewertungsverfahrens und Umsetzung der ermittelten Maßnahmen.
- Verwendung der Maschine entgegen der bestimmungsgemäßen Verwendung.
- Demontieren, Überbrücken oder Außerbetriebnahme von Sicherheits- und Schutzeinrichtungen.
- Mangelhafte Wartungs-, Reparatur- und Instandhaltungsmaßnahmen.
- Reparatur-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten, ohne dass die Maschine ausgeschaltet und die Energiezufuhr physisch getrennt wurde.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen sowie An- und Umbauten ohne vorherige Absprache mit dem Hersteller.
- Betreiben bei offensichtlicher Störung.
- Nichtbeachtung der erforderlichen Personalqualifikationen.
- Der Betrieb außerhalb der in Kapitel 3 „Technische Daten“ angegebenen Bedingungen entspricht nicht der vorgesehenen Nutzung.

Abweichungen zwischen Text- und Bilddarstellungen können je nach Ausstattung und Zubehör auftreten. Daher können keine Ansprüche aufgrund dieser Unterschiede geltend gemacht werden.

3.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

- Das Missachten der Sicherheitshinweise stellt eine Gefahr für Personen, die Umwelt und die Maschine dar.
- Im Einzelnen führt dies zu folgenden Gefährdungen:
  - Ausfall wichtiger Funktionen.
  - Gefährdung von Personen durch elektrische, pneumatische und mechanische Einflüsse.

3.4 Nur zugelassene Komponenten verwenden

Konstruktive Veränderungen der Maschine oder die Verwendung falscher Ersatzteile können Fehlfunktionen verursachen, die zu Sachschäden oder Personenschäden führen können.

- Die Maschine nicht umbauen oder verändern.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.

3.5 Arbeiten an der Maschine

3.5.1 Gefahr durch elektrische Spannung. Nur bei Varianten mit einem Magnetfeldsensor.

GEFAHR

Die Maschine steht im Betrieb unter Spannung.

► Alle Arbeiten dürfen nur im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden.

3.5.2 Gefahr durch gespeicherten Druck.

GEFAHR

Die Maschine steht im Betrieb unter Druck.

► Alle Arbeiten dürfen nur im drucklosen Zustand durchgeführt werden.

3.5.3 Gefahr durch Hineinfassen und Erfassen.

GEFAHR

Während des Betriebs besteht eine Gefahr für Personen, die in den Bereich der Motorpositioniertische greifen.

3.5.4 Gefährdungen durch Lärm

VORSICHT

Während des Betriebs ist der Bediener einer erhöhten Schallemission ausgesetzt.

► Gehörschutz tragen.

4 Technische Daten

Typenschild

MM Engineering	
Typ:	Vakuum-Hubzylinder
Serial-Nr. / Baujahr	XXXXXX / XXXX
MM Engineering GmbH Lärchenstr. 21-23 85625 Baiern-Berganger Deutschland Internet: https://www.mm-engineering.com	

Betriebs- und Umgebungsbedingungen

- Anwendungsbereich: Ebener Innenbereich
- Montage auf festem, vibrationsarmem Untergrund
- Umgebungstemperatur: +5 °C bis +40 °C
- Luftfeuchtigkeit: 30% bis 80%
- Frei von aggressiven oder korrosiven Atmosphären
- Saubere, trockene Umgebung ohne übermäßige Staub- oder Schmutzbelastung
- Versorgung mit gefilterter, trockener Druckluft gemäß ISO 8573-1
- Keine übermäßigen mechanischen Belastungen (z. B. Stöße, Vibrationen außerhalb Spezifikation)
- Geeignete Oberflächenbeschaffenheit der Werkstücke: Die zu hebenden Werkstücke müssen glatt und luftundurchlässig sein. Bei rauen oder porösen Oberflächen kann das Vakuum nicht ausreichend halten.

Hauptkomponenten - Lieferumfang

1. Hubzylinder
2. Saugnapf
3. Magnetfeldsensor

Die Hinweise des Motorherstellers sind zu beachten.

→ Kapitel 6 und 12

5 Hinweise für den Betreiber

5.1 Restgefahren

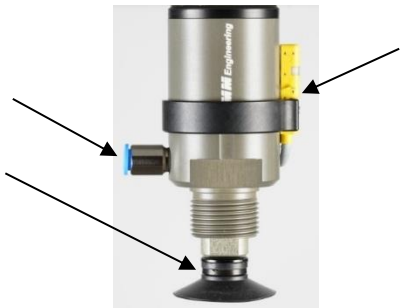
Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die von der Maschine auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung ausgehen können.

► Restgefahren und Hinweise lesen und beachten.

5.1.1 Hinweise

1.1.4	Beleuchtung	Keine Beleuchtung vorhanden	Die Maschine ist mit einer Beleuchtung auszustatten, die den Arbeitsgängen entspricht, sofern das Fehlen einer solchen Beleuchtung in Verbindung mit der normalen Umgebungsbeleuchtung ein Risiko darstellen könnte.
1.2.1	Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	Keine Steuerung vorhanden	Die Steuerung ist so zu konzipieren und zu bauen, dass keine Gefährdungssituationen entstehen. Die Auslegung und Beschaffenheit müssen so gewählt werden, dass die Maschine erst im betriebsbereiten Zustand gestartet werden kann. Zudem muss die Maschine nach einem Wiedereinschalten nach einer Störung zunächst einen sicheren Zustand erreichen, bevor sie erneut gestartet werden kann.
1.2.3.	Ingangsetzen	Keine Wiederanlauf-sicherung vorhanden	Bei wiederkehrender Stromzufuhr muss gewährleistet sein, dass keine Bewegung erfolgt, die eine Gefährdung darstellen könnte.
1.2.4. 1/2/3	Stillsetzen	Keine Stillsetzeinrichtung vorhanden	Maschinen müssen mit einer Befehlseinrichtung ausgestattet sein, die ein sicheres Stillsetzen der gesamten Maschine ermöglicht.
1.2.4.4	Gesamtheit von Maschinen	Unvollständige Maschine – keine Schnittstelle für Not-Halt-Kreis vorhanden	
1.2.5	Wahl der Steuerungs- oder Betriebsarten	Keine Maßnahmen zur Minimierung der Gefahr vorhanden	Siehe 1.2.1
1.2.6	Störung der Energie-versorgung		
1.3.7	Risiken durch bewegliche Teile		Eine Auflistung der verbleibenden Gefahren ist im nächsten Kapitel zu finden. Die beim Zusammenbau auftretenden Risiken, wie beispielsweise durch Motoren, müssen vom Maschinenhersteller identifiziert und beseitigt werden.
1.3.8	Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile		
1.3.9	Risiko unkontrollierter Bewegungen		
1.4 und ff	Anforderungen an Schutzeinrichtungen		
1.5.1/2	Elektrische Energieversorgung		Der Maschinenhersteller muss die möglichen Gefahren ermitteln und diese entsprechend beseitigen.
1.5.4	Montagefehler		
1.5.5	Extreme Temperaturen	Siehe 7.2	
1.5.8.	Lärm	Es sind keine Schallschutzmaßnahmen vorhanden. Diese müssen beim Einbau in die Gesamtanlage berücksichtigt werden. Gegebenenfalls ist Gehörschutz zu verwenden.	
1.5.9.	Vibrationen	Vibrationen sind vom Maschinenhersteller zu vermeiden.	

5.1.2 Restgefahren



Restgefahren:

- Bewegende Teile: Maschinenbestandteile können während des Betriebs unerwartet in Bewegung geraten.
- Einziehen oder Fangen: Kleidung oder Körperteile können von bewegenden Teilen erfasst werden.
- Unerwartete Bewegungen: Plötzliche oder unvorhersehbare Bewegungen stellen eine Gefahr dar.
- Gefahr durch elektrische Spannung und Druck (Druckluft).

Abbildung 5-1

6 Lieferung und Lagerung

6.1 Lieferumfang

- siehe Vertragsdokumentation

6.2 Auspacken und Lieferzustand prüfen

► Die Verpackung auf Beschädigungen prüfen.

► Beschädigungen an der Verpackung dem Spediteur melden.

► Die Ware anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit prüfen.

► Beschädigte Ware fotografisch dokumentieren und schriftlich dem Hersteller melden.

► Fehlende Teile schriftlich dem Hersteller melden.

6.3 Lagerung

► Anforderungen an den Raum für die Aufbewahrung:

- Lüftbar und gleichmäßig temperiert
- Temperatur zwischen 15 °C und 35 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit unter 65%

► Bei einer Lagerung von mehr als sechs Monaten:

- Korrosionsschutzmaßnahmen für metallisch blanke Teile veranlassen.

7 Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme

Personalqualifikation	Eingewiesenes Personal
	Eingewiesenes Fachpersonal

7.1 Vorbereitung und Montage

✓ Nur bei Vakuum-Hubzylinder ohne Saugnapf zu beachten: Hubzylinder ist einem geeigneten Saugnapf verbunden, siehe Anhang (Zubehör für Hubsauger).

✓ Die Maschine am Aufstellort positionieren und verschrauben.

✓ Sicherstellen, dass alle Verpackungsmaterialien entfernt wurden.

✓ Sicherstellen, dass genügend Raum für den Ein-/Ausbau der Leitungen sowie für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten vorhanden ist.

✓ Prüfen, ob alle Komponenten ordnungsgemäß installiert und alle Verbindungselemente festgezogen sind.

✓ Prüfen, ob die Restgefahren beseitigt wurden.

✓ Prüfen, ob keine sichtbaren Schäden vorhanden sind.

7.2 Inbetriebnahme

✓ Nach dem Probelauf, bei dem überprüft wurde, ob die Maschine ordnungsgemäß funktioniert, ist die Maschine betriebsbereit.

7.3 Außerbetriebnahme

Bei längerer Aufbewahrung wird empfohlen die Maschine zu konservieren.

- Verbindungsstellen lösen.
- Trocken lagern.

8 Betrieb

Personalqualifikation	Eingewiesenes Personal
	Eingewiesenes Fachpersonal

- Die Maschine nur für die vorgesehenen Aufgaben und unter den angegebenen Bedingungen verwenden.
- Regelmäßig überprüfen, ob alle Sicherheitsvorrichtungen intakt und funktionsfähig sind.

8.1 Überwachung während des Betriebs

- Den Betriebsbereich sauber und frei von Hindernissen halten.
- Regelmäßig die Maschine auf ungewöhnliche Geräusche, Vibrationen oder andere Anzeichen von Fehlfunktionen überprüfen.
- Im Falle einer Störung die Maschine sofort stoppen und die Ursache ermitteln lassen.

9 Wartung und Instandhaltung

Personalqualifikation	Eingewiesenes Personal
	Eingewiesenes Fachpersonal

9.1 Reinigung

Die Reinigungsintervalle hängen vom Grad der Verschmutzung ab.

9.2 Wartung

► Die Maschine ist wie folgt außer Betrieb zu setzen.

1. Stromversorgung trennen: Sicherstellen, dass die Maschine vollständig von der Stromversorgung getrennt ist, bevor mit den Wartungsarbeiten begonnen wird.
2. Verschleißteile überprüfen und ersetzen: Verschleißteile gemäß den Vorgaben des Herstellers oder bei Bedarf überprüfen und ersetzen.
3. Mängel beheben: Etwaige Mängel, wie z. B. gelockerte Befestigungen, sofort beheben, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.

► Wartung durchführen:

- Monatliche Prüfungen:
  - Sichtkontrolle und Reinigung - bei Bedarf Austausch
  - Überprüfung des Laufverhaltens, falls nötig Austausch bei starkem Verschleiß
- Vierteljährliche Prüfungen:
  - Überprüfung der Temperatur- und Geräuschentwicklung

9.3 Instandsetzung

Falls eine Instandsetzung aus zwingenden Gründen am Einsatzort erforderlich ist, muss diese durch Servicekräfte des Herstellers durchgeführt werden.

9.4 Ersatzteile

Ersatzteile sind direkt beim Hersteller erhältlich. Für Ersatzteilbestellungen sind folgende Angaben erforderlich:

- Beschreibung Ersatzteil
- Seriennummer

10 Demontage

Für Arbeiten, wie den Einbau von Ersatzteilen und Reparaturarbeiten, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, steht der Hersteller zur Verfügung.

► Maschine von der Strom- und Druckquelle trennen und von eventuellen Anbauteilen befreien.

11 Einlagerung und Entsorgung

Personalqualifikation	Eingewiesenes Personal

11.1 Vorbereiten zum Einlagern

Maschine gründlich reinigen und vor äußeren Einflüssen schützen.

11.2 Lagerung

Die Maschine ist werksseitig so vorbereitet, dass eine Zwischenlagerung bis zu 6 Monaten ohne zusätzlichen Aufwand möglich ist. Stellen Sie sicher, dass der Lagerraum die folgenden Bedingungen erfüllt:

- Trocken
- Frostfrei
- Erschütterungsfrei
- Geschützt vor Staub und Schmutz
- Konstante Luftfeuchtigkeit
- Umgebungstemperatur zwischen +5 °C und +40 °C

11.3 Entsorgung

Die Maschine kann durch ein zugelassenes Fachunternehmen entsorgt werden. Bei der Herstellung wurden keine umweltschädlichen oder giftigen Materialien verwendet.

Maschine	
Elektrische Komponenten	Als Elektroschrott entsorgen.
Bauteile aus Metall	Entsorgung gemäß den lokalen Vorschriften.
Kunststoffe	

12 Serviceadresse

MM Engineering GmbH

Lärchenstr. 21-23
85625 Baiern-Berganger
Deutschland

Tel.: +49 (0)8093 90143 70

E-Mail: info@mm-engineering.com
Internet: https://www.mm-engineering.com

13 Anhang I

13.1 Störungen

Personalqualifikation	Eingewiesenes Personal
	Eingewiesenes Fachpersonal

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Maschine startet nicht	Defekte oder nicht verbundene Steckverbindungen	• Steckverbindungen überprüfen: Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen fest und unbeschädigt sind. • Hersteller kontaktieren: Bei weiterhin bestehenden Problemen wenden Sie sich an den Hersteller.

14 Anhang II

14.1 Bestellschlüssel

Beispiel für DHS2017-S

DHS	20	17	S
1	**2**	**3**	**4**

		Code	Beschreibung
1	Typ	DHS	Differenzdruck Hubsauger
2	Kolbendurchmesser	20	Kolbendurchmesser 20 mm
3	Hub	17	Hub 17 mm
4	Magnetfeldsensors	S	geeignet für den Anbau des Magnetfeldsensors

Beispiel für DHS3040-HS-KK

DHS	30	40	HS	KK
1	**2**	**3**	**4**	**5**

		Code	Beschreibung
1	Typ	DHS	Differenzdruck Hubsauger
2	Kolbendurchmesser	30	Kolbendurchmesser 30 mm
3	Hub	40	Hub 40 mm
4	Geschwindigkeit	HS	High Speed
5	Material	KK	Kolben und Kolbenstange aus Kunststoff

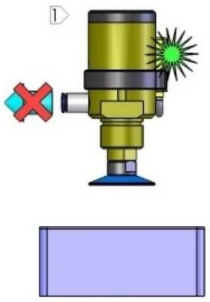
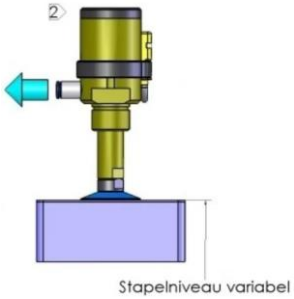
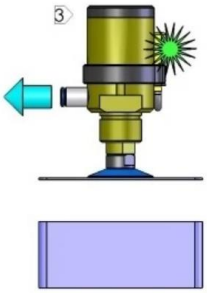
Beispiel für IHS3025

IHS	30	25
1	**2**	**3**

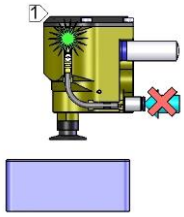
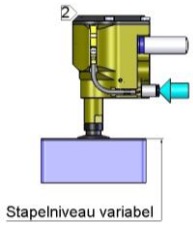
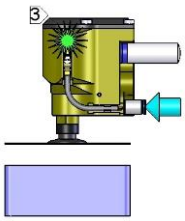
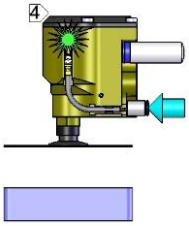
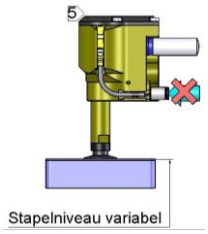
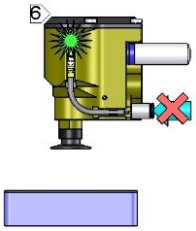
		Code	Beschreibung
1	Typ	IHS	Integralhubsauger
2	Kolbendurchmesser	30	Kolbendurchmesser 30 mm
3	Hub	25	Hub 25 mm

14.2 Funktionsbeschreibung

Beispiel für DHS2017-S

	1 (Grundstellung): Vakuum aus, Kolben ist eingefahren. Optionaler Magnetfeldsensor ist betätigt, LED leuchtet.
	2 (Vakuum einschalten): Kolben fährt aus, Werkstück wird angesaugt, Kolben kehrt mit angesaugtem Werkstück in die Ausgangslage zurück. Optionaler Magnetfeldschalter ist nicht betätigt, LED aus.
	3 (Vakuum halten): Werkstück angesaugt und abgehoben Optionaler Magnetfeldsensor ist betätigt, LED leuchtet. Nun kann die Transportbewegung gestartet werden.
	4 (Vakuum ausschalten): Werkstück löst sich vom Saugnapf. Das Lösen des Werkstückes kann kundenseitig durch einen Druckluftimpuls unterstützt werden. Kolben bleibt eigefahren → 1. Grundstellung

Beispiel für IHS3025

	1 (Abheben): Grundstellung, Druckluft aus, Kolben eingefahren, Magnetfeldsensor betätigt.
	2 (Abheben): Druckluft einschalten, Kolben fährt aus, Werkstück wird angesaugt, Kolben kehrt mit dem angesaugten Werkstück in Ausgangslage zurück.
	3 (Abheben): Werkstück angesaugt und abgehoben, Druckluft an, Magnetfeldsensor betätigt.
	4 (Ablegen): Transportbewegung mit angesaugtem Werkstück.
	5 (Ablegen): Druckluft ausschalten, Kolben fährt aus, bläst gleichzeitig das Werkstück leicht ab und kehrt ohne dem Werkstück mit Federkraft in seine Ausgangslage zurück.
	6 (Ablegen): Grundstellung, Druckluft aus, Kolben eingefahren, Magnetfeldsensor betätigt.

14.3 Technische Daten

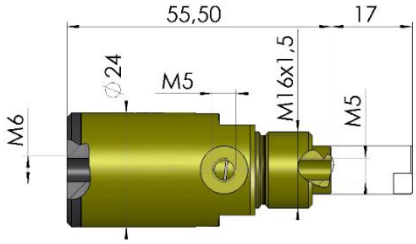
Bezeichnung	DHS2017-S	DHS3025-S	DHS3040-S	DHS3040-HS-KK	DHS3060-S	DHS5530-S	DHS5580
Geschwindigkeit in Relation zum Werkstückgewicht							
Gewicht [g]:	1	3	3	3	3	3	38
Geschwindigkeit [m/s]:	0,21	0,179	0,2	0,348	0,25	0,167	0,092
Zeit [ms]:	80	140	200	115	250	180	870
Gewicht [g]:	80	350	350	400	400	2500	2420
Geschwindigkeit [m/s]:	0,17	0,098	0,111	0,286	0,194	0,032	0,075
Zeit [ms]:	120	255	360	140	310	830	1060
Gewicht [g]:	180	700	700	800	800	5000	5000
Geschwindigkeit [m/s]:	0,11	0,042	0,044	0,229	0,136	0,02	0,058
Zeit [ms]:	160	475	900	175	440	1500	1350
Leistungsdaten							
Hubkraft [N]:	3	7	7	8	8	50	50
Volumenstrom [l/min]:	>15	>35	>35	>80	>50	>35	>50
Benötigtes Vakuum:	>0,6 bar (absolut <0,4 bar)						
Venturidüsendurchmesser des Vakuumerzeugers [mm]:	≥0,5	≥0,7		≥1,4	≥1,0	≥1,0	≥1,0
Maße und Gewicht							
Hub [mm]:	17	25	40	40	60	30	80
Durchmesser Kolben [mm]:	20	30 mm	30	30	30	55	55
Masse [g]:	40	111	138	131	193	331	626
Einsatzbedingungen:							
Temperatur:	0 °C bis 70 °C						
Kolbenstange							
verdreh-gesichert:	ja	ja	ja	nein	ja	ja	nein

Integralhubsauger IHS3025

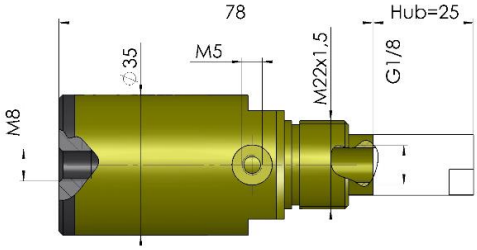
Bezeichnung	IHS3025
Geschwindigkeit in Relation zum Werkstückgewicht	
Gewicht [g]:	
Geschwindigkeit [m/s]:	
Zeit [ms]:	
Gewicht [g]:	
Geschwindigkeit [m/s]:	
Zeit [ms]:	
Gewicht [g]:	
Geschwindigkeit [m/s]:	
Zeit [ms]:	
Leistungsdaten	
Hubkraft [N]:	
Volumenstrom [l/min]:	
Benötigtes Vakuum:	
Venturidüsendurchmesser des Vakuumerzeugers [mm]:	
Maße und Gewicht	
Hub [mm]:	25
Durchmesser Kolben [mm]:	30
Masse [g]:	
Einsatzbedingungen:	
Temperatur:	
Kolbenstange	
verdreh-gesichert:	ja

14.4 Maß und Schnittzeichnungen

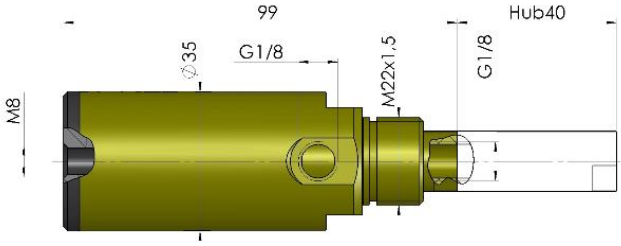
DHS2017-S



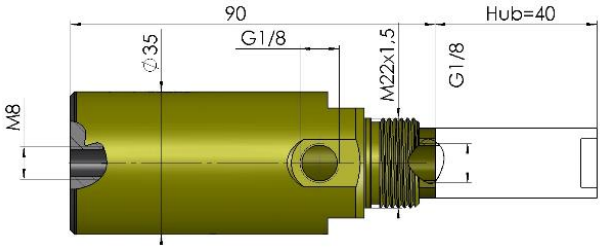
DHS3025-S



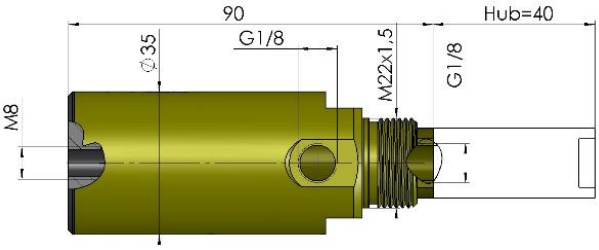
DHS3040-S



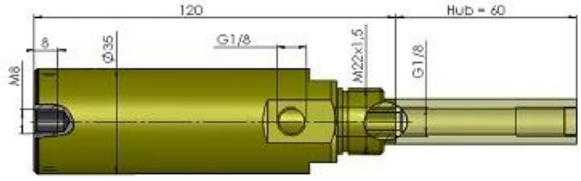
DHS3040-HS-KK



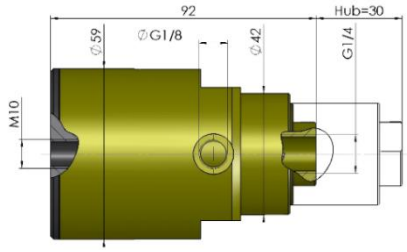
DHS3040-HS-KK



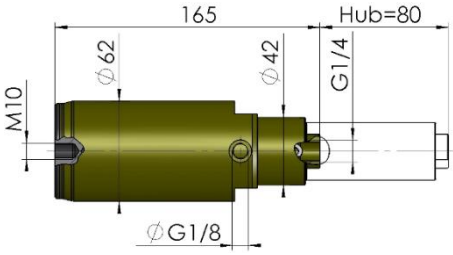
DHS3060-S



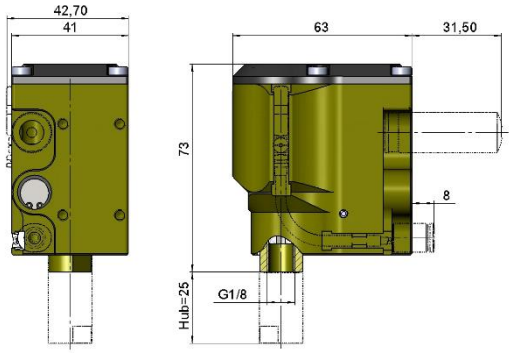
DHS5530-S



DHS5580

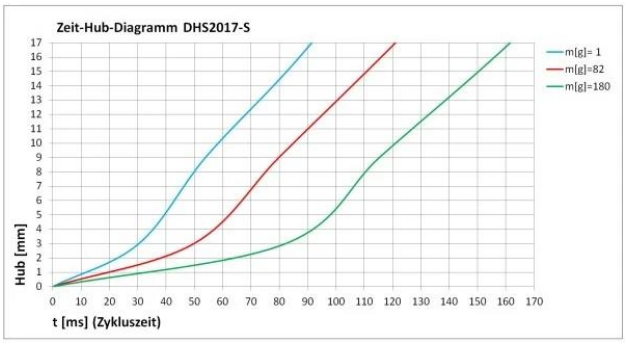


IHS3025

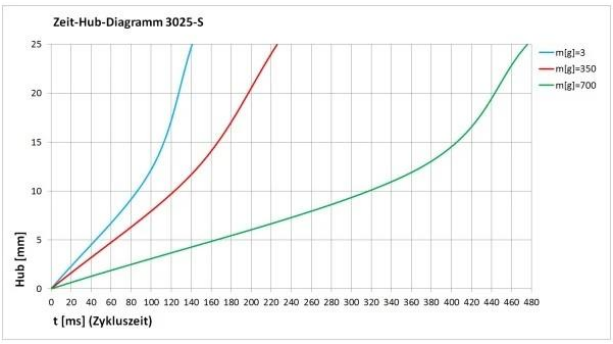


14.5 Zeit-Hub-Diagramm

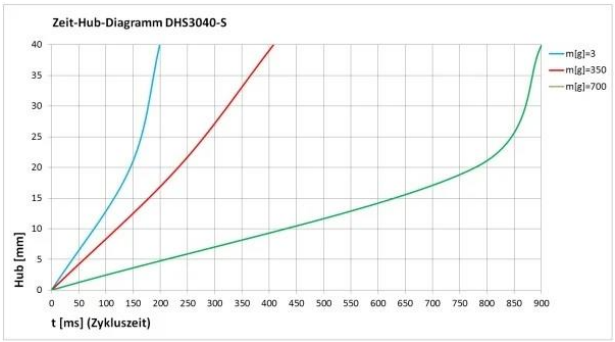
DHS2017-S



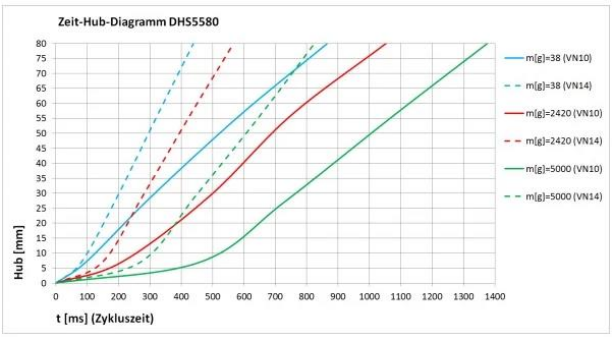
DHS3025-S



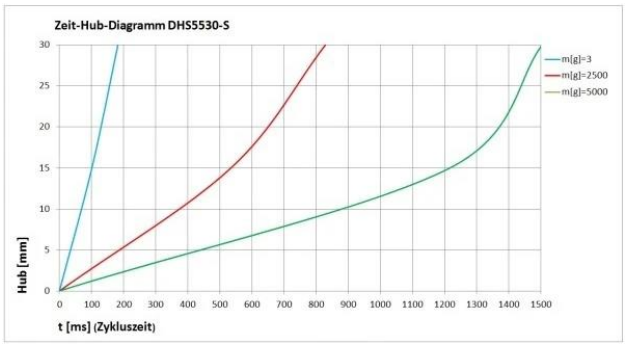
DHS3040-S



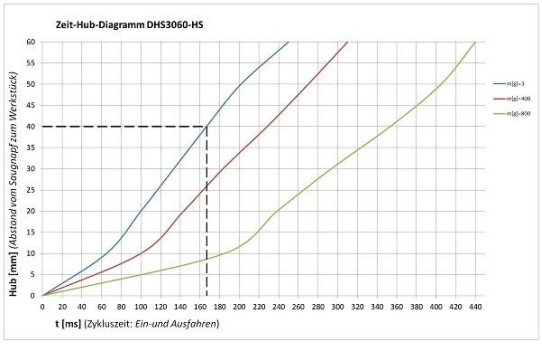
DHS5580



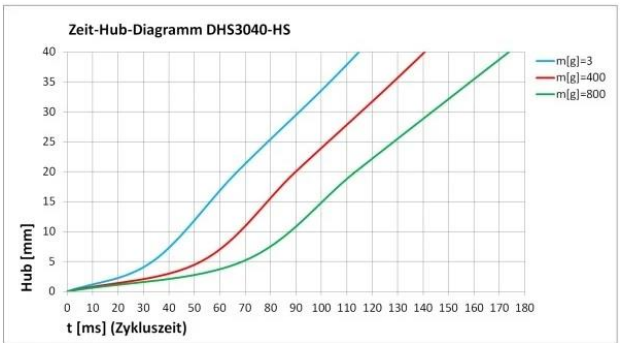
DHS5530-S



DHS3060-S



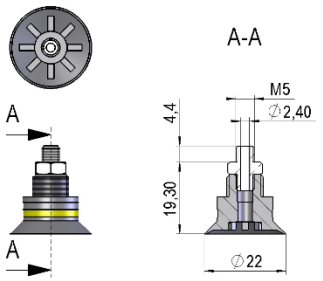
DHS3040-HS-KK



14.6 Zubehör für Hubsauger (Auswahl)

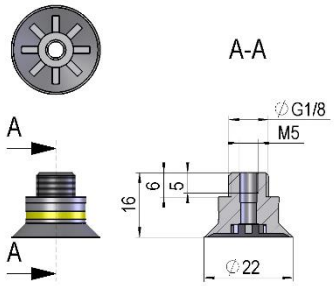
14.6.1 Saugnapf

SN-M5-DM22



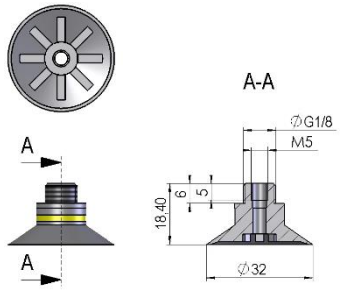
- Einschraubgewinde M5
- Sauglippendurchmesser 22mm
- Stützrippen
- Sauglippe aus CR (Cloropropren)
- Filtersieb in der Ansaugbohrung

SN-G1/8-DM22



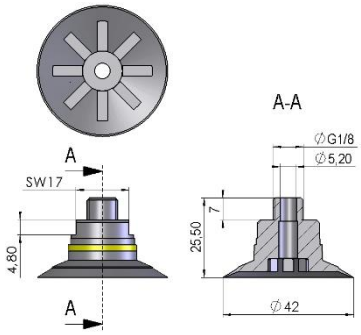
- Einschraubgewinde G1/8
- Sauglippendurchmesser 22mm
- Stützrippen
- Sauglippe aus CR (Cloropropren)
- Filtersieb in der Ansaugbohrung

SN-G1/8-DM32



- Einschraubgewinde G1/8
- Sauglippendurchmesser 32mm
- Stützrippen
- Sauglippe aus CR (Cloropropren)
- Filtersieb in der Ansaugbohrung

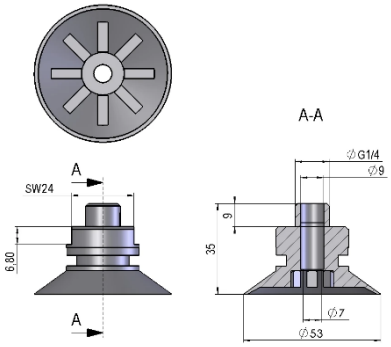
SN-G1/8-DM42



- Einschraubgewinde G1/8
- Sauglippendurchmesser 42mm
- Stützrippen
- Sauglippe aus CR (Cloropropren)

Filtersieb in der Ansaugbohrung

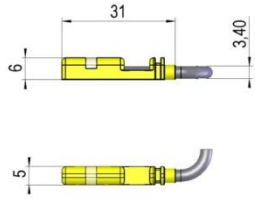
SN-G1/4-DM53

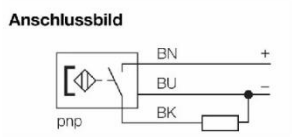


- Einschraubgewinde G1/4
- Sauglippendurchmesser 53mm
- Stützrippen
- Sauglippe aus CR (Cloropropren)
- Filtersieb in der Ansaugbohrung

14.6.2 Magnetfeldsensor

MFS-S-N6-K2m





- Der Magnetfeldsensor dient der Erkennung der oberen Endlage des Antriebs.
- Geeignet für Ausführungen mit verdreh-gesicherter Kolbenstange.

Weiteres Zubehör für den Hubsauger kann unter Zubehör für Vakuum- und Druckluft-Hubzylinder eingesehen werden.