

Betriebsanleitung Hubeinheiten



Inhalt

1. Informationen zu dieser Anleitung	3
2. Sicherheitshinweise	4
3. Beschreibung der Hubeinheiten	9
4. Technische Daten	11
5. Montage	17
6. Anschlüsse	20
7. Instandhaltung	21
8. Störungsbeseitigung	22
9. Zubehör	23
10. Anhang	29

Table of Contents

1. Information regarding these instructions	3
2. Notes on safety	4
3. Description of the lift units	9
4. Technical Data	11
5. Assembly	17
6. Services	20
7. Connections	21
8. Clearing faults	22
9. Accessories	23
10. Appendix	29

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

1. Informationen zu dieser Anleitung

Sehr geehrter Kunde,

wir freuen uns, dass Sie sich für ein Produkt aus unserem Angebot entschieden haben.

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, die Hubeinheiten richtig in Betrieb zu nehmen und zu betreiben, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu minimieren und die Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Hubeinheiten zu erhöhen.

Lesen Sie bitte deshalb diese Betriebsanleitung komplett durch, bevor Sie die Hubeinheiten montieren und in Betrieb nehmen.

Bei Fragen oder Reklamationen wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.

Ersatzteile können Sie anhand der Ersatzteilliste im Anhang dieser Betriebsanleitung bestellen.

Unser komplettes Angebot können Sie unserem aktuellem Katalog und der entsprechenden Preisliste entnehmen.

Falls Sie die Betriebsanleitung oder andere mitgelieferte Broschüren nachbestellen wollen, geben Sie bitte die vollständige Typennummer der jeweiligen Hubeinheit mit an (z. B. HE-K-K-9-...-25). HE steht für Hubeinheit, die erste Ziffer repräsentiert die Baugröße, die zweite den Hub in mm.

Die Typennummer ist auf jeder Hubeinheit eingeprägt.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre Mader GmbH & Co. KG

1. Information regarding these instructions

Dear Customer,

We are happy that you have chosen one of our products.

These operating instructions contain important information on putting the lift units into operation and operating them correctly, avoiding dangers, minimizing repair costs and down times and on increasing the lift units reliability and service life.

Therefore please completely read these operating instructions before you assemble the lift units and put them into operation.

Please contact our customer service representatives if you have any questions or complaints.

You can order replacement parts using the enclosed replacement part list.

You can find our complete range of products in our current catalogue and the corresponding price list.

If you wish to reorder the operating instructions or any other brochures included in the delivery, please also indicate the complete type number of the relevant lift unit (e. g. HE-K-K-9-...-25).

The type number is embossed onto each lift unit.

Sincerely,

Mader GmbH & Co. KG

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

2. Sicherheitshinweise

2.1 Darstellung von Sicherheitshinweisen

In der Betriebsanleitung finden Sie alle Sicherheitshinweise, die Sie zur sicheren Handhabung der Hubeinheiten benötigen. Die Sicherheitshinweise sind wie folgt gestaltet.



GEFAHR/WARNUNG/ VORSICHT

Sicherheitshinweise dieser Art sind überall dort zu finden, wo ein Verletzungsrisiko für den Anwender besteht.

Gefahr bedeutet: Lebensgefahr.

Warnung bedeutet: Möglichkeit einer schweren Verletzung.

Vorsicht bedeutet: Möglichkeit einer leichten Verletzung.



HINWEIS

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn Sie sie nicht meiden, kann die Hubeinheit beschädigt werden und/oder es treten Funktionsstörungen auf.

2.2 Restrisiken

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Hubeinheiten sind nach dem Stand der Technik und den relevanten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können Fehlverhalten oder unsachgemäßer Einsatz zu einer Verminderung der Leistung und zu einer Gefährdung für den Anwender führen. Beachten Sie bitte deshalb alle Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung. Grundsätzlich ist vor allem folgendes zu beachten:

2. Notes on safety

2.1 Presentation of notes on safety

You can find all of the notes on safety that you need for safe lift units handling in the operating instructions. The notes on safety are designed as follows.



DANGER/WARNING/ CAUTION

This type of safety note can be found wherever there is a danger of injury to the user.

Danger means: danger of death.

Warning means: danger of serious injury.

Caution means: danger of minor injury.



NOTE

Indicates a possibly harmful situation. If you cannot avoid it, the lift unit can be damaged and/or malfunctioning can occur.

2.2 Remaining risks

The lift units described in these operating instructions are based on the state of technology and relevant safety-related rules. However, human error or improper implementation can lead to a reduction in performance and endangerment of the user. Therefore please observe all notes on safety in these operating instructions. Above all, the following must be observed at all times:

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

**VORSICHT**

Quetschgefährdung!

Bei falscher Handhabung kann das Produkt aus der Original-Verpackung herausfallen.

Legen Sie das verpackte Produkt vor dem Entpacken auf eine ebene Unterlage (z. B. Tisch).

Tragen Sie bei schweren Produkten Sicherheitsschuhe.

**CAUTION**

Danger of crushing injuries!

The product can fall out of the original packaging if incorrectly handled.

Place the packed product on a flat surface (e. g. table) before unpacking.

Wear safety boots for heavy products.

**VORSICHT**

Gefahren durch Druckluft!

Tätigkeiten im Rahmen der Montage, Inbetriebnahme, Einstell- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

**CAUTION**

Danger due to compressed air!

Activities as part of assembly, commissioning, adjustment work and maintenance work must only be performed by trained specialists.

**VORSICHT**

Quetsch- / Stoß- und Schnittgefährdung!

Bei angeschlossener und eingeschalteter Druckluftzufuhr niemals in die offene Mechanik greifen oder im Bereich beweglicher Bauteile aufhalten.

Bei Montage, Inbetriebnahme, Umbau, Instandhaltungs- und Einstellungsarbeiten die Druckluftzufuhr ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern, so dass sichergestellt ist, dass die Hubeinheiten während dieser Arbeiten drucklos sind.

Hubeinheiten grundsätzlich mit Abluft-Abluft-Drosselrückschlagventilen betreiben. Bei Arbeiten im Gefahrenbereich sind diese vollständig zu schließen.

**CAUTION**

Danger of crushing, impact and cutting!

Never reach into the open mechanism of the lift unit or in the area of moving components when the compressed air supply is connected and switched on.

Switch off the compressed air supply and secure against unintentional restart for assembly, commissioning, modification work, maintenance and adjustment work to ensure that the lift units are depressurised during work.

The lift units must always be operated with exhaust air flow non-return valves. Completely close them when working in the danger zone.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



VORSICHT

Quetsch- und Stoßgefährdung durch unerwartete Bewegungen!

Hubeinheit und Last können im Falle des Ausfalls der Energieversorgung abstürzen.

Bei senkrechter Einbaulage Gewicht der montierten Last beachten.

Ausfall der Energieversorgung beachten.

Hubeinheit in unterer Endlage bringen oder mit geeigneter Maßnahme (z. B. Arretierung) gegen Absturz sichern.



CAUTION

Danger of crushing and impact due to unexpected movements!

The lift unit and load can crash if the energy supply fails.

The lift unit and load can crash due to pressure relief in the vertical installation position.

Observe the weight of the mounted load for the vertical installation position.

Pay attention to failure of the energy supply.

Bring the lift unit to the lower stop position or take suitable measures (e. g. load support, lock) against crashing.



VORSICHT

Bauteile können in Folge zu hohen Betriebsdrucks bersten!

Produkt ausschließlich innerhalb des angegebenen Betriebsdrucks betreiben.

2.3 Anforderungen an die Umgebungsbedingungen

Die Umgebung der Hubeinheiten muss folgende Merkmale aufweisen:

- Geschlossener Raum.
- Vibrationsarme Umgebung.
- Umgebungstemperaturen: +5 °C bis +65 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit nach DIN 40040: 15% bis 70% (indoor), keine Betauung.



CAUTION

Components can break due to excessive operating pressure!

Only operate the product within the specified operating pressure.

2.3 Environmental operating condition requirements

The lift units environment must display the following characteristics:

- Closed room.
- Vibration-free environment.
- Room temperature: +5 °C to +65 °C.
- Relative air humidity according to DIN 40040: 15% to 70% (indoor), no dew.

- Die Umgebungsluft darf keinen zu großen Festpartikelanteil aufweisen. Bei einem Einsatz der Hubeinheiten z. B. in Werkzeugmaschinen oder Sägemaschinen mit Spanflug sind die Hubeinheiten auf geeignete Weise mit Abdeckungen abzuschirmen. Ansonsten können die Näherungsschalter für die Endlagenquittierung falsche Signale senden.
- Die Hubeinheiten mit Näherungsschaltern sollten nicht im Bereich von statischen Entladungen, hochfrequenten Schwingungen oder starken Magnetfeldern eingesetzt werden. Ansonsten kann es vorkommen, dass die Näherungsschalter für die Endlagenquittierung falsche Signale senden.
- Die Hubeinheiten sind nicht für den Einsatz im Spritzwasserbereich geeignet. Falls die Hubeinheiten dennoch in solchen Bereichen zum Einsatz kommen sollen, müssen sie mit geeigneten Abdeckungen gegen die Nässe geschützt werden.
- The environmental air may not contain a solid particle ratio that is too high. When the lift units are used in e. g. tooling machines or saw machines with flying chips, covers must protect the lift units in an appropriate manner. Otherwise the proximity switches for the limit stop acknowledgement could transmit wrong signals.
- The lift units with proximity switches should not be used in areas with static charges, high-frequency oscillations or strong magnetic fields. Otherwise the proximity switches could transmit incorrect signals for end position acknowledgement.
- The lift units are not suitable for use in areas with splashing water. If, however, the lift units are still to be used in such areas, they must be protected from the moisture by appropriate covers.



GEFAHR

Die Hubeinheiten sind nicht ausgelegt für den Betrieb in einer explosionsfähigen Umgebung.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit der Hubeinheiten ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet! Bestimmungsgemäße Verwendung liegt nur dann vor, wenn folgende Punkte beachtet und erfüllt werden

- Montierte Teile müssen für die Hubeinheiten geeignet sein. Dazu sind die technischen Daten für den jeweiligen Hubeinheitentyp zu beachten.



DANGER

The lift units are not designed for operation in a potentially explosive ambient.

2.4 Proper use

Safe lift units operation is only guaranteed during proper use! Proper use can only occur if the following points are observed and have been met.

- Assembled parts must be suited to the lift units. To ensure this, the technical data for that specific lift unit type must be observed.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

■ Beschreibung der Hubeinheiten

- Die Druckluft muss den im Kapitel „Technische Daten“ definierten Anforderungen entsprechen.
- Die Ansteuerung der Hubeinheiten muss mit den für den jeweiligen Typ vorgeschriebenen Ventilen erfolgen (siehe Kapitel „Technische Daten“).
- Die in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Arbeitsbedingungen und -anweisungen müssen eingehalten werden.
- Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind von ausgebildetem und eingewiesenem Fachpersonal umgehend zu beseitigen.
- Die Umgebungsbedingungen müssen in allen Punkten den im Kapitel „Anforderungen an die Umgebungsbedingungen“ aufgeführten Anforderungen entsprechen.
- Die Instandhaltungsarbeiten sind fristgerecht auszuführen.
- Die Hubeinheiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal gehandhabt werden. Diese Personen müssen die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- The compressed air must meet the requirements defined in the „Technical data“ section.
- Lift unit control must be carried out using the valves prescribed for that specific type (see „Technical Data“ section).
- The working conditions and instructions specified in these operating instructions must be observed.
- Faults that could impair safety must be cleared immediately by trained, instructed technicians.
- The environmental conditions must meet all points of the requirements listed in the „Environmental operating condition requirements“ section.
- The service work must be executed according to the schedule.
- The lift units may only be handled by authorized technicians. These people must have read and understood the operating instructions.

Jede andere Verwendung, die nicht alle diese Punkte erfüllt, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden wird vom Hersteller keine Haftung übernommen. Das Risiko dafür trägt allein der Benutzer. Dies gilt auch für bauliche Veränderungen jeglicher Art wie z. B. das Anbringen von zusätzlichen Bohrungen oder den Einbau von nicht geeigneten Ersatz- oder Zubehörteilen.

Any other use that does not fulfil all of these points shall be considered to be improper. The manufacturer is not liable for any damages resulting from this. The user alone assumes the risk for this. This also applies to any type of changes in the construction such as adding additional bore holes or installing unsuitable replacement parts or accessories.

3. Beschreibung der Hubeinheiten

3.1 Aufbau der Hubeinheiten

Bitte beachten Sie zusätzlich die Ersatzteilliste für den jeweiligen Hubeinheitentyp im Anhang dieser Betriebsanleitung, dort ist der Aufbau der Hubeinheiten detailliert dargestellt.

3.2 Hubeinheiten HE-K-K-6-.. und HE-K-K-9-..

- Die Hubeinheiten HE-K-K-6-.. und HE-K-K-9-.. bis 25 mm Hub sind mit zwei Antriebszylindern, bis 100 mm Hub mit einem Antriebszylinder ausgerüstet.
- Der Hub innerhalb der Standardhublänge der jeweiligen Hubeinheit ist stufenlos einstellbar.
- An der Frontseite können Näherungsschalter (Initiatoren) angebaut werden. Näherungsschalter und Endschalter sind Zubehörteile und werden nicht standardmäßig mit den Hubeinheiten geliefert.
- Die Montage mit anderen Baueinheiten (Modulen) erfolgt über Zentrierringe und Schrauben nach DIN 912 (Zubehör!).
- Für die Geschwindigkeitsregulierung sind Abluft-Drosselrückschlagventile (Zubehör!) erforderlich.
- Bei den Hubeinheiten mit einem Hub von 50 mm -100 mm Hub können zur Endlagendämpfung hydraulische Stoßdämpfer (Zubehör!) eingebaut werden.
- In die Hubeinheiten HE-K-K-6-.. und HE-K-K-9-.. mit 50 mm Hub oder mehr ist das Tandemschlagsystem standardmäßig integriert, die anderen Hubeinheiten mit weniger als 50 mm Hub können damit nachgerüstet werden.
- Siehe dazu das Kapitel „Zubehör“, Abschnitt „Tandemschlagsystem“.

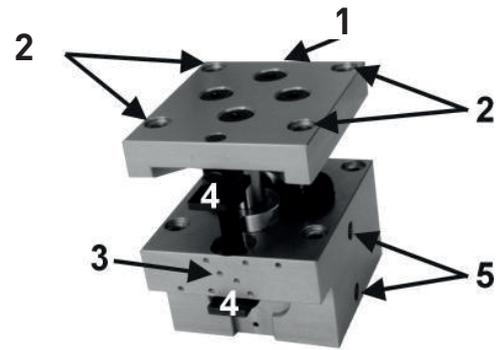
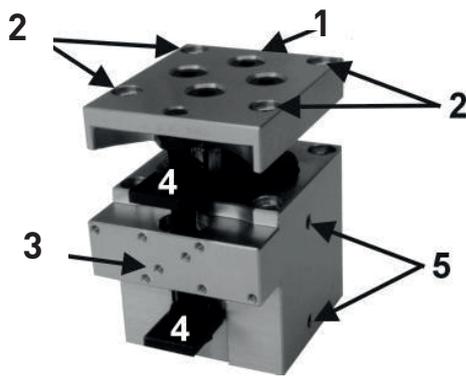
3. Lift Unit Description

3.1 Lift Unit Construction

Please also note the replacement parts list for the relevant lift unit type in the appendix of these operating instructions. There the lift unit's construction is shown in detail.

3.2 HE-K-K-6-.. und HE-K-K-9-.. Lift Units

- The HE-K-K-6-.. and HE-K-K-9-.. lift units up to a stroke of up to 25 mm are equipped with two drive cylinders and those with a stroke of up to 100 mm are equipped with one drive cylinder.
- The stroke within the standard stroke length of the lift unit in question can be adjusted infinitely.
- Proximity switches (initiators) can be attached to the front. Proximity and limit switches are accessories and are not a standard component delivered with lift units.
- Assembly with other units (modules) is accomplished using locating rings and bolts according to DIN 912 (Accessories!).
- Exhaust air flow non-return valves (Accessories!) are required for speed regulation.
- Hydraulic shock absorbers (accessories!) can be installed in the lift units with a stroke of 50 mm 10 mm to buffer the end positions.
- The tandem stop system is a standard in lift units HE-K-K-6-.. and HE-K-K-9-.. with a stroke of 50 mm or more; the other lift units with less than a 50 mm stroke can be retrofitted with it.
- See the „Tandem Stop System“ part of the „Accessories“ section for more information.



Legende (Beispiel HE-K-K-6-.. und HE-K-K-9-...) /
Legend (example HE-K-K-6-.. and HE-K-K-9-...)

1	Kopfplatte / Head plate
2	Bohrungen zum Anschrauben von Bauteilen (Mader-Zentriersystem) / Drill holes for screw mounting components (Mader locating system)
3	Gewindebohrungen zum Anschrauben der Näherungsschalter / Threaded holes for screw mounting proximity switches
4	Anschlagplatten / Stop plates
5	Druckluftanschlüsse (bei Typ HE-K-K-9-.. beidseitig vorhanden!) / Compressed air connections (on both sides in type HE-K-K-9-..!)

3.3 Generelle Funktionsweise der Hubeinheiten

Im Inneren der Hubeinheiten befinden sich je nach Bauart oder Hublänge ein oder zwei doppelwirkende Antriebszylinder. Die Antriebszylinder werden abwechselnd über ein vorgeschaltetes 4/2- oder 5/2- Wegeventil (Zubehör!) mit Druckluft beaufschlagt. Dies führt zu einer linearen Vor- und Rückbewegung der Kolben und damit zum Heben und Senken der Kopfplatte.

3.3 General lift unit functioning

Depending on the model or stroke length, one or two double-acting drive cylinders are located inside the lift units. Compressed air is applied to the drive cylinders alternatingly by a 4/2 or 5/2 directional control valve (accessories!). This leads to a linear forward and backward movement of the piston and thereby lifting or lowering of the head plate.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

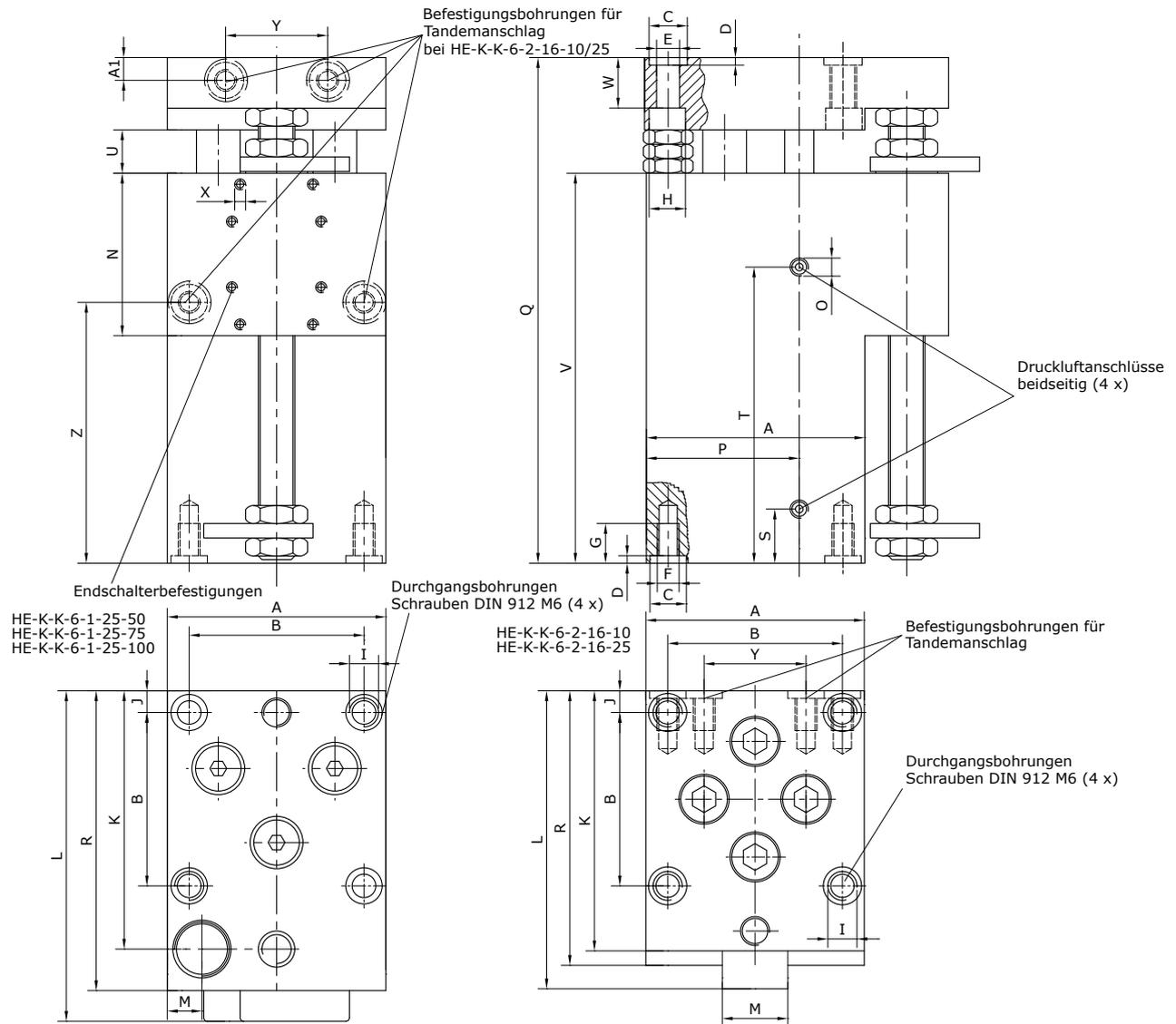
4. Technische Daten

4. Technical Data

4.1 Technische Daten / Technical data HE-K-K-6					
Anschluss / Connection	M5				
Standardhublängen / Standard stroke lengths	10 mm	25 mm	50 mm	75 mm	100 mm
Zylinder-Ø / Cylinder diameter	2 x 16 mm	2 x 16 mm	1 x 25 mm	1 x 25 mm	1 x 25 mm
Stoßkraft bei 6 bar / Impulsive force at 6 bar	150 N	150 N	220 N	220 N	220 N
Rückzugskraft bei 6 bar / Retraction force at 6 bar	120 N	120 N	200 N	200 N	200 N
Luftverbrauch (Doppelhub) / Air consumption (double stroke)	6 cm ³	14 cm ³	33 cm ³	50 cm ³	66 cm ³
Wiederholgenauigkeit / Repeat accuracy	± 0,02 mm				
Gewicht / Weight	0,7 kg	1,0 kg	1,6 kg	2,0 kg	2,4 kg
Antrieb / Drive	Druckluft (4 – 8 bar), konstant, gefiltert (µm) und getrocknet, geölt oder ungeölt / Compressed air at 4 – 8 bar, constant, filtered (10 µm) and dried, oiled or non-oiled				
Ansteuerung / Control	4/2- oder 5/2-Wegeventil / 4/2 oder 5/2 directional-control valve				
Gehäusewerkstoff / Housing material	hochfestes Aluminium eloxiert / Al, anodized				
Führung / Guide	Kugelführung / Ball bearing guide				
Lautstärke / Loudness	Der A-bewertete äquivalente Dauerschall-Druckpegel liegt unter 70 db(A) / The A-weighted equivalent mean continuous sound pressure level lies below 70 db(A)				

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

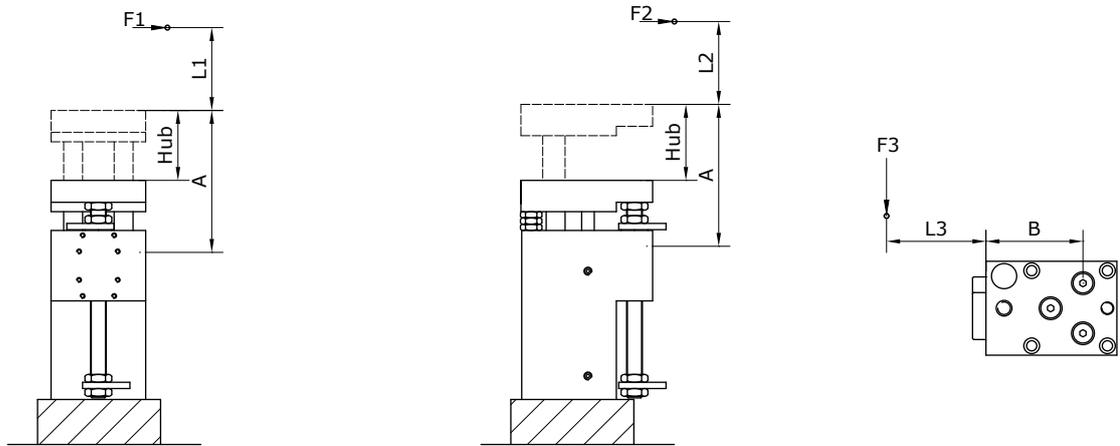
Maße der Hubeinheiten / Lift unit dimensions HE-K-K-6



Hub	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
10 mm	60	48 ±0,02	Ø10 K7	2,1	6,4	M6	11	10,5	2 x M8 x 1,25	6	72	83	18	20	M5
25 mm	60	48 ±0,02	Ø10 K7	2,1	6,4	M6	11	10,5	2 x M8 x 1,25	6	72	83	18	25	M5
50 mm	60	48 ±0,02	Ø10 K7	2,1	6,4	M6	16	10,5	2 x M8 x 1,25	6	71,5	92	10	45	M5
75 mm	60	48 ±0,02	Ø10 K7	2,1	6,4	M6	16	10,5	2 x M8 x 1,25	6	71,5	92	10	45	M5
100 mm	60	48 ±0,02	Ø10 K7	2,1	6,4	M6	16	10,5	2 x M8 x 1,25	6	71,5	92	10	45	M5

Hub	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A1
10 mm	35	60	76	7,5	28,8	5	40	8	8 x M3	28 ±0,02	26	6,3
25 mm	35	80	76	7,5	45,3	5	60	8	8 x M3	28 ±0,02	43	6,3
50 mm	41,5	140	83	15	83	12	108	13	8 x M3	-	-	-
75 mm	41,5	165	83	15	108	12	133	13	8 x M3	-	-	-
100 mm	41,5	190	83	15	133	12	158	13	8 x M3	-	-	-

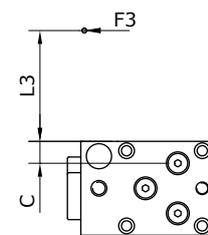
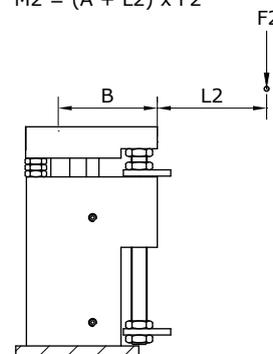
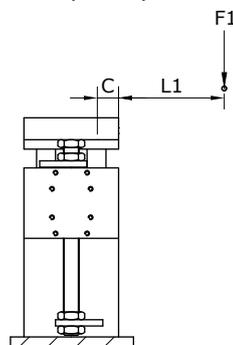
Belastung HE-K-K-6 / Load HE-K-K-6



$$M1 = (A + L1) \times F1$$

$$M2 = (A + L2) \times F2$$

$$M3 = (B + L3) \times F3$$



Zulässige dynamische und statische Belastungen / Permissible dynamic and static load

Hublänge	M1	M2	M3	A	B	C
10 mm	1,4 Nm	1,4 Nm	5,7 Nm	25 mm + Hub/2	26 mm	30 mm
25 mm	2,6 Nm	2,6 Nm	8,2 Nm	32,5 mm + Hub/2	26 mm	30 mm
50 mm	28 Nm	28 Nm	30 Nm	46 mm + Hub/2	61 mm	14 mm
75 mm	28 Nm	28 Nm	30 Nm	46 mm + Hub/2	61 mm	14 mm
100 mm	28 Nm	28 Nm	30 Nm	46 mm + Hub/2	61 mm	14 mm

Lebensdauerberechnung / Lifetime calculation

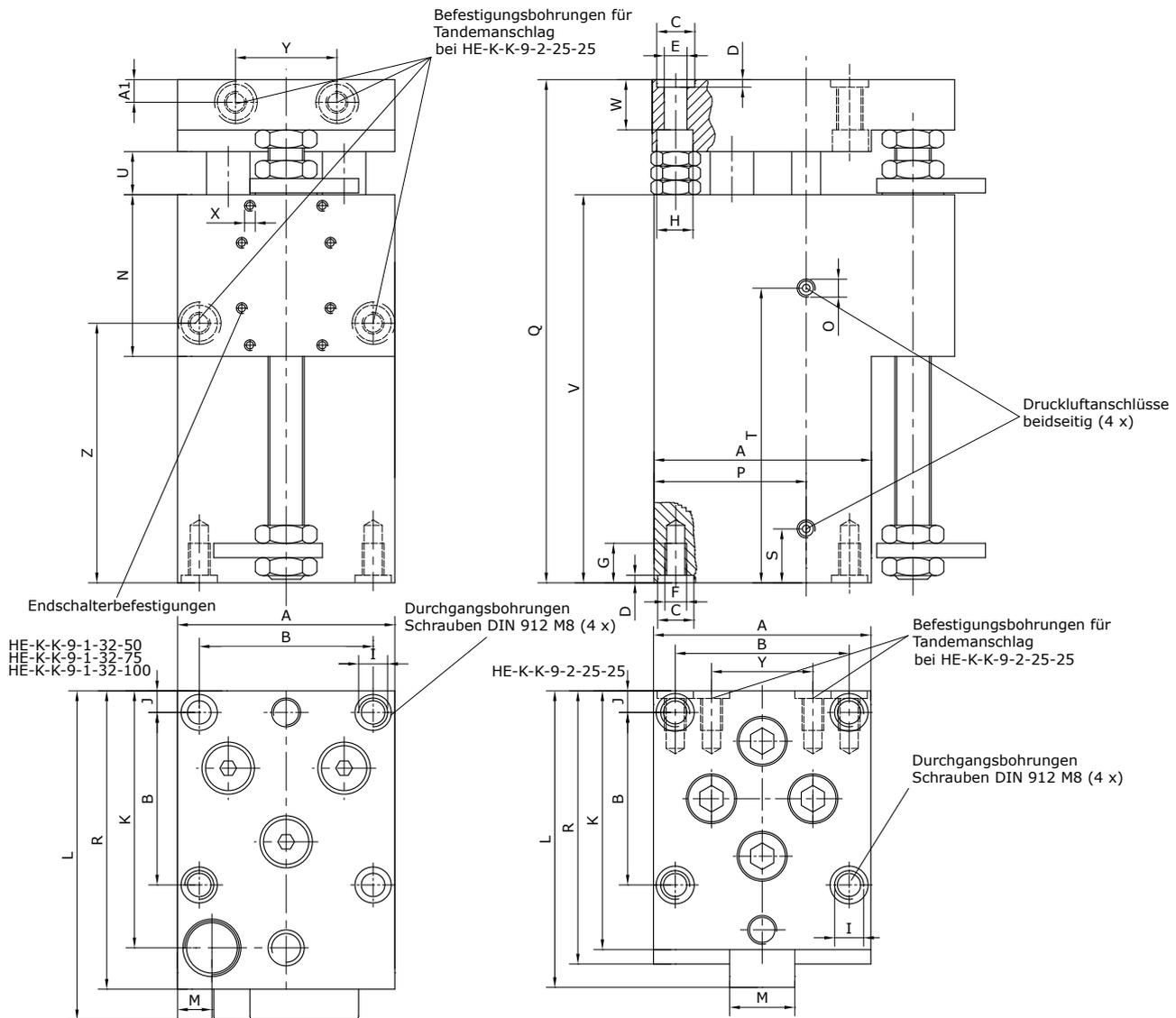
L = Lebensdauer [m]
 M_{zul} = zulässiges Moment [Nm]
 M_{eff} = errechnetes Moment [Nm]

$$L = \left(\frac{M_{zul}}{M_{eff}} \right)^3 \times 10^5$$

4.2 Technische Daten / Technical data HE-K-K-9				
Anschluss / Connection	R1/8			
Standardhublängen / Standard stroke lengths	25 mm	50 mm	75 mm	100 mm
Zylinder-Ø / Cylinder diameter	2 x 25 mm	1 x 32 mm	1 x 32 mm	1 x 32 mm
Stoßkraft bei 6 bar / Impulsive force at 6 bar	470 N	360 N	360 N	360 N
Rückzugskraft bei 6 bar / Retraction force at 6 bar	340 N	325 N	325 N	325 N
Luftverbrauch (Doppelhub) / Air consumption (double stroke)	33 cm ³	56 cm ³	84 cm ³	112 cm ³
Wiederholgenauigkeit / Repeat accuracy	± 0,02 mm			
Gewicht / Weight	2,3 kg	3,8 kg	4,2 kg	4,6 kg
Antrieb / Drive	Druckluft (4 – 8 bar), konstant, gefiltert (µm) und getrocknet, geölt oder ungeölt / Compressed air at 4 – 8 bar, constant, filtered (10 µm) and dried, oiled or non-oiled			
Ansteuerung / Control	4/2- oder 5/2-Wegeventil / 4/2 oder 5/2 directional-control valve			
Gehäusewerkstoff / Housing material	hochfestes Aluminium eloxiert / Al, anodized			
Führung / Guide	Kugelführung / Ball bearing guide			
Lautstärke / Loudness	Der A-bewertete äquivalente Dauerschall-Druckpegel liegt unter 70 db(A) / The A-weighted equivalent mean continuous sound pressure level lies below 70 db(A)			

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

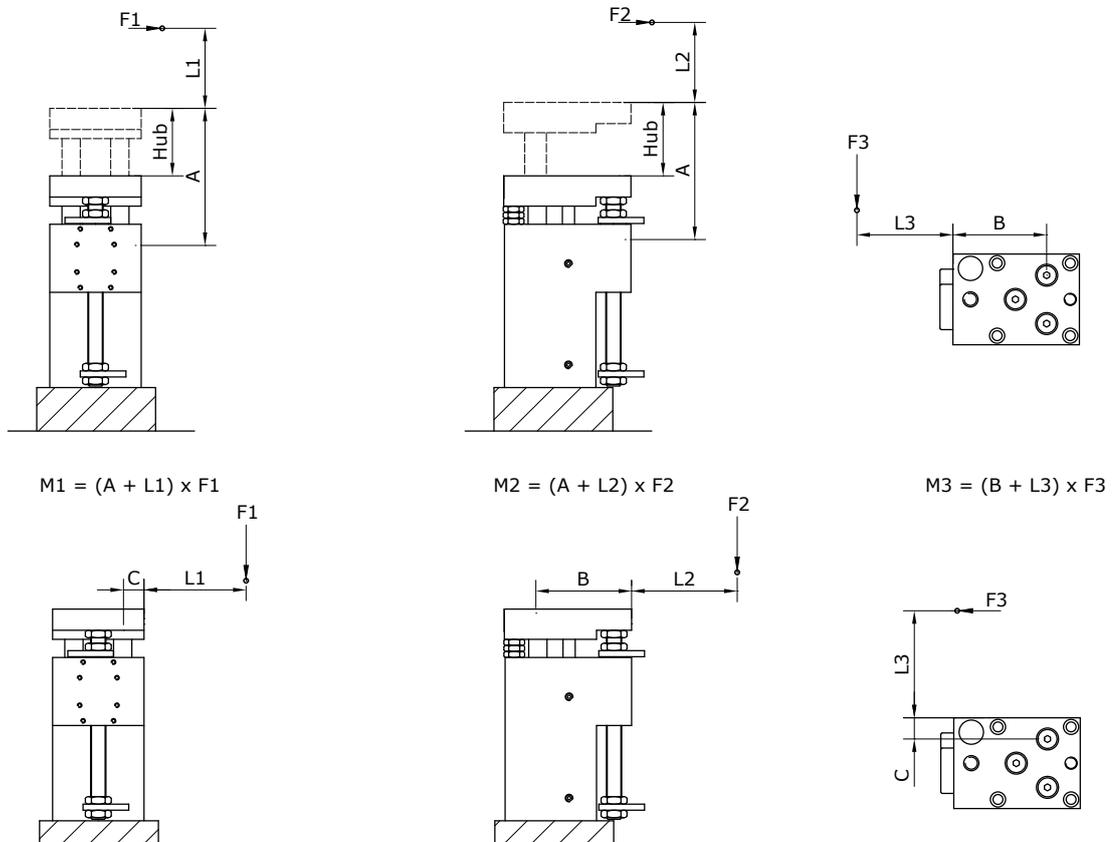
Maße der Hubeinheiten / Lift unit dimensions HE-K-K-9



Hub	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
25 mm	90	72 ±0,02	Ø13 K7	2,1	8,4	M8	16	13,5	2 x M10 x 1,5	9	102,5	117,5	20	23,5
50 mm	90	72 ±0,02	Ø13 K7	2,1	8,4	M8	16	13,5	2 x M10 x 1,5	9	101,5	121	24,5	45
75 mm	90	72 ±0,02	Ø13 K7	2,1	8,4	M8	16	13,5	2 x M10 x 1,5	9	101,5	121	24,5	45
100 mm	90	72 ±0,02	Ø13 K7	2,1	8,4	M8	16	13,5	2 x M10 x 1,5	9	101,5	121	24,5	45

Hub	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A1
25 mm	R1/8	53	90	108	9,1	45,8	10	60	11	8 x M3	18 ±0,02	47,5	7,7
50 mm	R1/8	68	150	113	15,5	83	12	108	13	8 x M3	-	-	-
75 mm	R1/8	68	175	113	15,5	108	12	133	13	8 x M3	-	-	-
100 mm	R1/8	68	200	113	15,5	133	12	158	13	8 x M3	-	-	-

Belastung HE-K-K-9 / Load HE-K-K-9



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Zulässige dynamische und statische Belastungen / Permissible dynamic and static load						
Hublänge	M1	M2	M3	A	B	C
25 mm	10 Nm	10 Nm	48,75 Nm	42,5 mm + Hub/2	32,5 mm	45 mm
50 mm	43 Nm	43 Nm	72 Nm	57 mm + Hub/2	73 mm	20 mm
75 mm	43 Nm	43 Nm	72 Nm	57 mm + Hub/2	73 mm	20 mm
100 mm	43 Nm	43 Nm	72 Nm	57 mm + Hub/2	73 mm	20 mm

Lebensdauerberechnung / Lifetime calculation

L = Lebensdauer [m]
 M_{zul} = zulässiges Moment [Nm]
 M_{eff} = errechnetes Moment [Nm]

$$L = \left(\frac{M_{zul}}{M_{eff}} \right)^3 \times 10^5$$

5. Montage

**VORSICHT**

Quetsch-, Stoß- und Schnittgefährdung!

Bei angeschlossener und eingeschalteter Druckluftzufuhr niemals in die offene Mechanik greifen oder im Bereich beweglicher Bauteile aufhalten.

Bei Montage, Inbetriebnahme, Umbau, Instandhaltungs- und Einstellungsarbeiten die Druckluftzufuhr ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern, so dass sichergestellt ist, dass die Hubeinheiten während dieser Arbeiten drucklos sind.

Hubeinheiten grundsätzlich mit Abluft-Drosselrückschlagventilen betreiben. Bei Arbeiten im Gefahrenbereich sind diese vollständig zu schließen.

5.1 Einstellung des Hubs

Der Hub innerhalb der Standardhublänge der jeweiligen Hubeinheit ist stufenlos einstellbar. Die Hubeinheiten werden mit der Standardhublänge ausgeliefert, siehe dazu Kapitel „Technische Daten“.

Zur Einstellung des gewünschten Hubs gehen Sie wie folgt vor:

- Falls in die Hubeinheit hydraulische Stoßdämpfer eingebaut sind, diese heraus-schrauben.
- Muttern auf der Gewindestange lösen und die Anschlagplatten auf die gewünschten Endlagen einstellen, danach Muttern kontern.
- Falls in die Hubeinheit ein Tandemanschlagsystem integriert ist, dieses ebenfalls auf die neuen Endlagen einstellen.
- Stoßdämpfer wieder hineinschrauben und einstellen (siehe Kapitel „Zubehör“, Abschnitt „Hydraulische Stoßdämpfer“).

5. Assembly

**CAUTION**

Danger of crushing, impact and cutting!

Never reach into the open mechanism of the lift unit or in the area of moving components when the compressed air supply is connected and switched on.

Switch off the compressed air supply and secure against unintentional restart for assembly, commissioning, modification work, maintenance and adjustment work to ensure that the lift units are depressurised during work.

The lift units must always be operated with exhaust air flow non-return valves. Completely close them when working in the danger zone.

5.1 Setting the Stroke

The stroke within the standard stroke length of the lift unit in question can be adjusted infinitely. The lift units are delivered with the standard stroke length, see the „Technical Data“ section for more information.

Proceed as follows to set the desired stroke:

- Unscrew hydraulic shock absorbers if they are installed in the lift unit.
- Remove the nuts on the threaded rod and set the stop plates to the desired end positions and then lock nuts in place.
- If a tandem stop system is integrated into the lift unit, also set it to the new end positions.
- Screw the shock absorbers back in and adjust them (see „Accessories“ section, „Hydraulic Shock Absorber“ subsection).

5.2 Das Mader-Zentriersystem

Die Hubeinheiten sind hauptsächlich für den Betrieb auf der vertikalen Ebene ausgelegt. Es ist aber unter der Berücksichtigung der zu bewegend Masse und der technischen Daten der Einheiten auch möglich, diese in anderen Einbaulagen zu montieren und zu betreiben.



VORSICHT

Quetsch- und Stoßgefährdung durch gelöste Schraubverbindungen!

Hubeinheit oder daran montierte Last kann sich lösen und herunterfallen.

Montieren Sie die Hubeinheit oder Lasten gemäß den gültigen Richtlinien für Schraubverbindungen. Beachten Sie zudem das Schraubenanzugsmoment



VORSICHT

Quetsch- und Stoßgefährdung durch unerwartete Bewegungen!

Hubeinheit und Last können im Falle des Ausfalls der Energieversorgung abstürzen.

Bei senkrechter Einbaulage Gewicht der montierten Last beachten.

Ausfall der Energieversorgung beachten.

Hubeinheit in unterer Endlage bringen oder mit geeigneter Maßnahme (z. B. Arretierung) gegen Absturz sichern.

5.2 The Mader Locating System

The lift units are mainly designed for operation on a vertical plane. However, it is also possible to assemble and operate the lift units in other positions under consideration of the mass to be moved and the lift unit's technical data.



CAUTION

Danger of crushing and impact due to loosened screw connections!

The lift unit or mounted load can loosen and fall down.

Mount the lift unit or loads according to applicable guidelines for screw connections. Also observe the screw tightening torque.



CAUTION

Danger of crushing and impact due to unexpected movements!

The lift unit and load can crash if the energy supply fails.

Observe the weight of the mounted load for the vertical installation position.

Pay attention to failure of the energy supply.

Bring the lift unit to the lower stop position or take suitable measures (e.g. load support, lock) against crashing.

Die Montage der Hubeinheiten auf ihrer Basis sowie die Montage von weiteren Mader-Modulen (z. B. Lineareinheit) oder anderer Bauteile auf der Kopfplatte der Hubeinheit können mittels dem in Mader-Komponenten standardmäßig integrierten Mader-Zentriersystem leicht und schnell durchgeführt werden, da die Module ohne zu bohren und zu verstiften passgenau montiert werden können. Die Toleranz bezüglich der Genauigkeit der Verbindung beträgt lediglich $\pm 0,01$ mm.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Zentrierringe in die passenden Bohrungen auf einer der beiden zu verbindenden Platten einsetzen. Es müssen dabei mindestens zwei Zentrierringe eingesetzt werden. Die beiden Zentrierringe müssen in diesem Fall diagonal eingesetzt werden. Falls Sie einen Zentrierring versehentlich falsch eingesetzt haben und ihn mit der Hand nicht mehr aus der Bohrung bekommen, schrauben Sie einfach eine passende Schraube im Uhrzeigersinn in den Zentrierring (M5 für ZR-4; M8 für ZR6; M10 für ZR9).
- Platten passend aufeinandersetzen und miteinander verschrauben. Die Verschraubung kann, je nachdem, ob es sich um eine Durchgangsbohrung handelt oder nicht, von unten oder von oben erfolgen.

Assembling the lift units onto their bases as well as assembling additional Mader modules (such as linear units) or other components on the lift unit's head plate are quickly and easily done using the standard Mader Locating System Integrated in Mader components since the modules can be assembled with a perfect fit without the need for drilling and pinning. The tolerance in the joint's precision is just ± 0.01 mm.

Proceed as follows:

- Insert the locating rings into the correct holes on one of the two plates to be joined. At least two locating rings must be inserted. The two locating rings must be inserted diagonally across from each other in this case. If you have accidentally inserted a locating ring wrong and cannot get it out of the hole manually, just screw a fitting screw clockwise into the locating ring (M5 for ZR-4; M8 for ZR6; M10 for ZR9).
- Correctly position the plate on top of the other plate and screw them together. The screwing can be done either from above or below, depending on whether it is a through hole or not.

6. Anschlüsse



VORSICHT

Hubeinheit nur unter Verwendung von Original-Anschlusszubehör (z. B. Abluft-Abluft-Drosselrückschlagventile) oder genormtem Anschlusszubehör anschließen.

Kontrollieren Sie die sichere, feste und dichte Verbindung des Zubehörs mit dem Produkt.



VORSICHT

Quetschgefährdung!

Beim Anschließen der Hubeinheiten muss die Druckluftversorgung ausgeschaltet und gegen Einschalten gesichert sein.



HINWEIS

Nach dem Anschließen der Hubeinheiten an die Druckluftzufuhr müssen alle noch vorhandenen und nicht benützten Druckluftanschlüsse mit geeigneten Schrauben verschlossen werden, ansonsten kommt es zu Funktionsstörungen.

- Beide Druckluftschläuche an den dafür vorgesehenen Anschlüssen der Hubeinheiten anschließen. Je nach Hubeinheit gibt es dabei eine oder zwei Anschlussmöglichkeiten. Grundsätzlich gilt:
 - Unterer Anschluss: Heben der Kopfplatte.
 - Oberer Anschluss: Senken der Kopfplatte.
- Nach erfolgtem Anschluss mittels Druckluftzufuhr die Funktion der Hubeinheiten überprüfen.

6. Connections



CAUTION

Only connect the lift unit using original connection accessories (e. g. exhaust air flow non-return valve) or standardised connection accessories.

Check the secure, firm and tight connection of the accessory with the product.



CAUTION

Danger of crushing injuries!

The compressed air supply should be turned off and protected against being turned on unintentionally when connecting the lift units.



NOTE

After the lift units have been connected to the compressed air supply, all compressed air supplies still present but not being used must be closed by suitable screws, otherwise malfunctions can occur.

- Connect both compressed air hoses to their proper connections on the lift units. There are one or two possible connections, depending on the lift unit. The following always holds true:
 - Lower connection: lifts the head plate.
 - Upper connection sinks the head plate.
- After the connection has been made, check the lift unit's functioning using the compressed air supply.

7. Instandhaltung

**VORSICHT**

Restenergie!

Hubeinheit niemals bei angeschlossener und eingeschalteter Druckluftzufuhr instand setzen.

Bei Instandhaltungsarbeiten grundsätzlich Druckluftzufuhr ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern. Die Hubeinheit ist zudem drucklos zu schalten.

**VORSICHT**

Quetsch- und Stoßgefährdung durch unerwartete Bewegungen!

Hubeinheit und Last können im Falle des Ausfalls der Energieversorgung abstürzen.

Bei senkrechter Einbaulage Gewicht der montierten Last beachten.

Ausfall der Energieversorgung beachten.

Hubeinheit in unterer Endlage bringen oder mit geeigneter Maßnahme (z. B. Arretierung) gegen Absturz sichern.

Nach einer längeren Betriebszeit (ca. 3 Jahre im Einschichtbetrieb) kann es notwendig werden, die Dichtungen im Inneren der Hubeinheiten zu wechseln. Die Notwendigkeit zu einem Wechsel dieser Teile macht sich in der Regel durch Störungen in der Bewegung bemerkbar.

Sie haben dann zwei Möglichkeiten:

- Sie bestellen ein Verschleißteil-Set und führen den Wechsel der Dichtungen selbst durch.
- Sie schicken die jeweilige Hubeinheit zur Reparatur an unseren Kundendienst.

7. Servicing

**CAUTION**

Residual energy!

Never repair the lift unit with the compressed air supply connected and switched on.

Always switch off the compressed air supply and secure against unintentional restart for repair work. Also depressurise the lift unit.

**CAUTION**

Danger of crushing and impact due to unexpected movements!

The lift unit and load can crash if the energy supply fails.

The lift unit and load can crash due to pressure relief in the vertical installation position.

Observe the weight of the mounted load for the vertical installation position.

Pay attention to failure of the energy supply.

Bring the lift unit to the lower stop position or take suitable measures (e. g. load support, lock) against crashing.

After a longer period of operation (approx. 3 years of single shift operation) it could become necessary to change the seals inside the lift units. The need to change these parts is usually noticeable by disturbances in the movement.

Then you have two options:

- You can order a wear parts kit and perform the seal change yourself.
- You send that lift unit to our Customer Service department for repair.

■ Störungsbeseitigung

Stoßdämpfer sind Verschleißteile. Sie müssen in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Die zeitlichen Abstände sind abhängig von der jeweiligen Applikation

Ansonsten sind die Hubeinheiten wartungsfrei.

Wir empfehlen Ihnen, alle sonstigen anfallenden Reparaturen von unserem Kundendienst durchführen zu lassen.

8. Störungsbeseitigung

Folgende Störungen im Betrieb der Hubeinheiten sind uns bis dato bekannt:

Verstopfung der Entlüftungen

Durch Wasser oder Fettablagerungen können die Luftkanäle verstopft werden. Dies führt zu Problemen in der Bewegung. Blasen Sie in diesem Fall die Kanäle mit Druckluft frei.

Falsche Signale von Näherungsschaltern

Z. B. durch Spanflug kann es zum Senden falscher Signale kommen. Falls dies öfter auftritt, müssen Sie die Hubeinheit mit einer geeigneten Abdeckung abschirmen.

Zudem können die Näherungsschalter falsch eingestellt sein, siehe dazu Kapitel „Zubehör“, Abschnitt „Näherungsschalter“.

Endlagenanschlag ist zu hart

Falls in die Hubeinheit keine Endlagendämpfungen (pneumatische Endlagendämpfung oder hydraulische Stoßdämpfer) eingebaut sind, ist zu überlegen, die Hubeinheit nachträglich mit diesen Komponenten auszurüsten (siehe Kapitel „Zubehör“). Falls eine der Endlagendämpfungen integriert ist, muss deren Einstellung überprüft und korrigiert werden.

Die Bewegung ist ungleichmäßig

Möglicherweise ist die Druckluftzufuhr unregelmäßig, der Druck zu niedrig oder das montierte Bauteil zu schwer. Falls Abluft-Drosselrückschlagventile eingebaut sind, deren Einstellung überprüfen und ggf. korrigieren.

Shock absorbers are wearing parts. They must be checked periodically. The intervals of the checks depend on the respective application.

Otherwise the lift units are maintenance free.

We recommend that you let our Customer Service department perform any other repairs that might be necessary.

8. Clearing faults

The following faults during lift unit operation are known to us up to this date:

Clogged air vents

The air channels could become clogged by water or grease deposits. This leads to movement problems. If this happens, blow the channels clear using compressed air.

Wrong signals from the proximity switches

Wrong signals can be sent due to e. g. flying chips. If this occurs often, you must cover up the lift unit using an appropriate cover.

The proximity switches could also be incorrectly set, see the „Accessories“ section, „Proximity Switch Set“ sub-section.

End position stop is too hard

If there are no end position dampers (pneumatic end position dampers or hydraulic shock absorbers) installed in the lift unit, consider retrofitting the lift unit with these components (see „Accessories“ section). If one of the end position dampers is integrated, the setting must be checked and corrected.

Movement is not smooth

The compressed air supply might be irregular, the pressure too low or the mounted component too heavy. If exhaust air flow non-return valves are installed, check and correct their settings if needed.

Die obere Endlage wird nicht erreicht

Möglicherweise ist der Luftdruck zu niedrig oder auf der Kopfplatte montierte Bauteil zu schwer. Falls Abluft-Drosselrückschlagventile eingebaut sind, deren Einstellung überprüfen und ggf. korrigieren.

The upper stop position is not reached

The air pressure could be too low or the component assembled on the head plate could be too heavy. If exhaust air flow non-return valves are installed, check their settings and correct if needed.

9. Zubehör

9.1 Übersicht

9. Accessories

9.1 Overview

Typ / type	HE-K-K-6-...-10	HE-K-K-6-...-25	HE-K-K-6-...-50	HE-K-K-6-...-75	HE-K-K-6-...-100	HE-K-K-9-...-25	HE-K-K-9-...-50	HE-K-K-9-...-75	HE-K-K-9-...-100
Stoßdämpfer / Shock absorber STD-10-8-S	x	x							
Stoßdämpfer / Shock absorber STD-14-12-21			x	x	x	x	x	x	x
Näherungsschalter / Proximity switch NSI-Q8-59-S8	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Steckerkabel winkelig / Connector cable straight SK-S-G-5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Steckerkabel gerade / Connector cable angular SK-S-W-5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Abluft-Drossel-Rückschlagventil / Exhaust air flow non-return valve DRV-HSAQ-1/8-M5	x	x	x	x	x				
Abluft-Drossel-Rückschlagventil / Exhaust air flow non-return valve DRV-HSAQ-1/8-G1/8						x	x	x	x
Zentrierring / Center ring ZR-6	x	x	x	x	x				
Zentrierring / Center ring ZR-9						x	x	x	x

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

9.2 Hydraulische Stoßdämpfer

9.2 Hydraulic shock absorber

9.2.1 Technische Daten

9.2.1 Technical Data

Typ / type	STD-10-8-S	STD-14-12-21
Bauart / Model	Hydraulischer Stoßdämpfer	Hydraulic shock absorber
Befestigung / Mounting	M10 x 1	M14 x 1
Hub / Stroke	8 mm	12 mm
Aufprallgeschwindigkeit / Impact speed	-	max 5 m/s min. 0,4 m/s
Energieaufnahme / Energy intake	10 Nm/Hub 10 Nm/Stroke	21 Nm/Hub 21 Nm/Stroke
Gewicht / Weight	0,03 kg	0,07 kg
Max. Betriebstemperatur / Maximum operating temperature	0 °C bis 65 °C	

9.2.2 Funktion

Hydraulische Stoßdämpfer werden als Endlagendämpfung zum Absorbieren der kinetischen Energie eingesetzt. Die auf den Stößel wirkende Energie wird durch Verdrängen des Hydrauliköls über eine verstellbare Strömungseingestelle aufgenommen. Der Stoßdämpfer ist mit einem geschlossenem Ölsystem ausgerüstet. Der Ölmengeausgleich erfolgt innerhalb des Stoßdämpfers. Die Dämpfung kann bei Stoßdämpfer Typ STD-14-12-21 über eine Drosselschraube verstellt werden. Es besteht die Möglichkeit defekte Stoßdämpfer des Typs STD-14-12-21 zu reparieren.

9.2.2 Function

The hydraulic shock absorber is used as an end position damper to absorb kinetic energy. The energy applied to the ram is absorbed via an adjustable narrow flow area by displaced hydraulic oil. The shock absorber is equipped with a closed oil system. The oil quantity compensation takes place inside the shock absorber. The damper in type STD-14-12-21 shock absorber can be positioned using a throttle screw. It is possible to repair faulty type STD-14-12-21 shock absorbers.

9.2.3 Einbau

- Kopfplatte manuell in eine der Endlagen bewegen und dort halten.
- Stoßdämpfer im Uhrzeigersinn einschrauben, bis das Stoßdämpfer-Gehäuse auf dem Anschlag aufsitzt („auf Block steht“).

9.2.3 Installation

- Manually move the head plate into one of the end positions and hold it there.
- Screw the shock absorber clockwise until the shock absorber housing sits on the limit stop (until it is standing on the block).

- Je nach Belastung der Hubeinheit den Stoßdämpfer 1 bis 3 Umdrehungen (mindestens aber eine 1/2 Umdrehung) gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen und mittels der Mutter kontern. Je kleiner der Kolbenhub des Stoßdämpfers ist, desto höher ist die Lebensdauer.
- Nun den zweiten Stoßdämpfer wie beschrieben einbauen und einstellen.
- Druckluft anschließen und Hubeinheit in die Endlagen fahren lassen. Die Einstellung ist dann richtig, wenn die Endlagen ohne ein Zurückprellen oder eine merklich sichtbare Verzögerung in die Endlage fahren.
- Depending on the lift unit's load, unscrew the shock absorber 1 to 3 turns (but at least 1/2 turn) in a counterclockwise direction and lock it with a nut. The smaller the shock absorber's piston stroke is, the longer its service life.
- Now install and adjust the second shock absorber as described.
- Connect the compressed air supply and let the lift unit move into the end positions. The setting is right if the end positions move into position without bouncing back or a noticeable delay.

Folgende Fehler können auftreten:

- Das Prellen des Endschalterplatte auf den Anschlag. In diesem Fall ist die Dämpfung zu weich eingestellt. Stoßdämpfer dann weiter hineinschrauben (Grobeinstellung) und/oder Drosselschraube weiter hineindrehen (Feineinstellung).
- Starke Verzögerung vor dem Anschlag, Prellen vor dem Anschlag. In diesem Fall ist die Dämpfung zu hart eingestellt. Stoßdämpfer dann weiter herausdrehen (Grobeinstellung) oder Drosselschraube weiter herausdrehen (Feineinstellung).

9.3 Näherungsschalter



HINWEIS

Die Näherungsschalter dürfen nicht im Bereich statischer Entladungen, hochfrequenter Schwingungen oder starker Magnetfelder betrieben werden. Falsche Signale können die Folge sein. Achten Sie bitte darauf, dass ein ausreichender Abstand zu solchen Störquellen besteht.

The following errors can occur:

- The stop pins can hit the limit stop. In this case, the damping is set too softly. Then screw in the shock absorbers further (course setting) and/or turn the throttling screw in further (fine setting).
- Long delay before the limit stop, bouncing before the limit stop. The damping is set too hard in this case. Then screw the shock absorbers out further (course setting) or turn out the throttling screw further (fine setting).

9.3 Proximity switch



NOTE

The proximity switches may not be operated in an area with static discharges, high-frequency vibrations or strong magnetic fields. The result could be wrong signals. Please ensure that there is sufficient clearance to such sources of interference.

9.3.1 Technische Daten

9.3.1 Technical Data

Type / Type	NSI-Q8-59-SS
Schaltabstand / Sensing distance	1,5 mm
Schaltungsart / Connection method	PNP
Schaltverhalten / Switching performance	NO
Speisespannung / Supply voltage	10 – 30 V DC
Max. Schaltstrom / max. switched current	200 mA
Max. Schaltfrequenz / Max. switching rate	5 kHz
LED / LED	Ja / Yes
Verpolungsfest / Resistance to polarity reversal	Ja / Yes
Kurzschlussfest / Resistant to short circuits	Ja / Yes
Schutzart / Degree of protection	IP65
Umgebungstemperatur / Ambient temperature	0 °C bis 65 °C

9.3.2 Funktion

Die Näherungsschalter dienen zur Endlagenquittierung, d.h. wenn die Endlage erreicht ist, wird ein Signal an den jeweiligen Adressaten (z. B. die Maschinensteuerung) gesendet.

9.3.2 Function

The proximity switches serve as end position confirmation, meaning that a signal is sent to the appropriate addresses (e. g. the machine controls) if the end position has been reached.

9.3.3 Einbau

- Näherungsschalter an der Hubeinheit anschrauben. Die Bohrungen hierfür sind in den Zeichnungen im Kapitel „Technische Daten“ abgebildet.
- Mittels Druckluftbeaufschlagung die Endlagen anfahren. Näherungsschalter so einstellen, dass die LED des Näherungsschalters in diesen Positionen leuchtet.

9.3.3 Installation

- Screw the proximity switch onto the lift unit. The holes for this are shown in the drawings in the „Technical Data“ section.
- Approach the end positions by applying compressed air. Adjust the proximity switch so that the proximity switch LED lights up in these positions.

9.4 Abluft-Drosselrückschlagventil

9.4 Exhaust air flow non-return valve

9.4.1 Technische Daten

Die Abluft-Drosselrückschlagventile dienen zur Reduzierung des Eingangsdrucks und damit zur Regulierung der Geschwindigkeit der Hubeinheiten, ohne dass dabei der Luftdruck des gesamten Pneumatiksystems verändert werden muss.

9.4.1 Technical Data

The exhaust air flow non-return valves reduce the inlet pressure and thereby regulate the lift unit's speed without the changing the air pressure of the whole pneumatic system.

9.4.2 Funktion

Die Abluft-Drosselrückschlagventile drosseln je nach Anwendungsfall die Durchflussmenge von Zu- bzw. Abluft. Sie dienen zur Regulierung der Geschwindigkeit der Hubeinheiten (Abluftdrosselung), ohne dass dabei der Luftdruck des gesamten Pneumatiksystems verändert werden muss.

9.4.3 Einbau

- Die Abluft-Drosselrückschlagventile entweder direkt vor den Druckluftanschluss an den Hubeinheiten montieren oder direkt in der Arbeitsleitung (Abluftseite) vor den Hubeinheiten.
- Abluft-Drosselrückschlagventil einstellen.

9.5 Tandemschlagsystem

9.5.1 Funktion

Durch den Einsatz eines Tandemschlagsystems wird eine exakte obere Endlage erreicht.

9.5.2 Einbau

Mit dem Tandemschlagsystem erhalten Sie bei Lieferung die passenden Schrauben und Zentrierringe.

- Zentrierringe in die passenden Bohrungen einsetzen.
- Das Tandemschlagsystem an der Hubeinheit anschrauben.
- Muttern auf der Gewindestange lösen und die gewünschten Endlagen einstellen, danach Muttern kontern.

Zusätzlich kann das Tandemschlagsystem mit hydraulischen Stoßdämpfern ausgerüstet werden.

- Die Hubeinheiten HE-K-K-6-...-10 und HE-K-K-6-...-25 werden mit Stoßdämpfern des Typs STD-10-6-6-D2 ausgerüstet.
- Die Hubeinheit HE-K-K-9-...-25 wird mit Stoßdämpfern des Typs STD-14-12-21 ausgerüstet.

9.4.2 Function

The exhaust air flow non-return valves restrict the flow quantity of supply or exhaust air, depending on the application. They serve to regulate the lift units' speed (exhaust air restriction) without having to change the air pressure of the whole pneumatic system.

9.4.3 Installation

- Mount the exhaust air flow non-return valves on the lift units either immediately before the compressed air connection or immediately before the lift units' operating line (exhaust air side).
- Set the exhaust air flow non-return valve.

9.5 Tandem Stop System

9.5.1 Function

An exact upper end position can be achieved by using a tandem stop system.

9.5.2 Installation

You will receive the corresponding screws and locating rings along with the delivery of the tandem stop system.

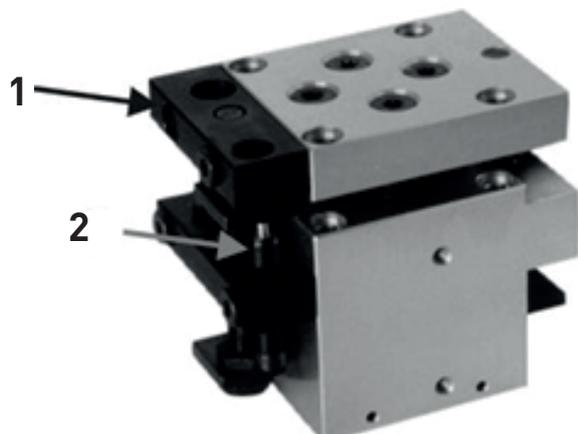
- Insert the locating rings into the correct holes.
- Screw the tandem stop system onto the lift unit.
- Unscrew the nuts on the threaded rods and set the desired end positions, then lock using nuts.

The tandem stop system can also be equipped with hydraulic shock absorbers.

- The HE-K-K-6-...-10 and HE-K-K-6-...-25 lift units can be equipped with type STD-10-6-6-D2 shock absorbers.
- The HE-K-K-9-...-25 lift unit can be equipped with type STD-14-12-21 shock absorbers.

Der Einbau und die Einstellung der Stoßdämpfer erfolgt analog der Beschreibung in Abschnitt „Hydraulische Stoßdämpfer“

Shock absorber Installation and adjustment should be performed according to the description in the „Hydraulic Shock Absorbers“ section.



1	Tandemanschlagsystem/ Tandem stop system
2	Hydraulische Stoßdämpfer / Hydraulic shock absorber

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

10. Anhang

10. Appendix

10.1 Herstellererklärung

10.1 Manufacturer's declaration

EG-Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1.B

Der Hersteller / Inverkehrbringer

Mader GmbH & Co. KG
Brühlhofstr. 5
70771 Leinfelden-Echterdingen

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Linearschlitten
Fabrikat: MADER
Seriennummer:
Serien-/Typenbezeichnung:

- HE-K-K-6
- HE-K-K-9

den zutreffenden, grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Die Inbetriebnahme dieses Produkts ist so lange untersagt, bis die Maschine oder die Anlage, in welche dieses Produkt eingebaut werden soll oder von welcher es eine Komponente darstellt, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

DIN EN ISO 12100 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010); Deutsche Fassung EN ISO 12100:2010

Für das Produkt wurden die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B erstellt, auf begründetes Verlangen können diese Unterlagen einer einzelstaatlichen Stelle per Post übermittelt werden.

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:
Thomas Lang, Mader GmbH & Co. KG, Telefon +49 (0) 711 - 79 72 104

Ort: 70771 Leinfelden-Echterdingen
Datum: 13.01.2020



(Unterschrift)
Marco Jähmig, Geschäftsführer

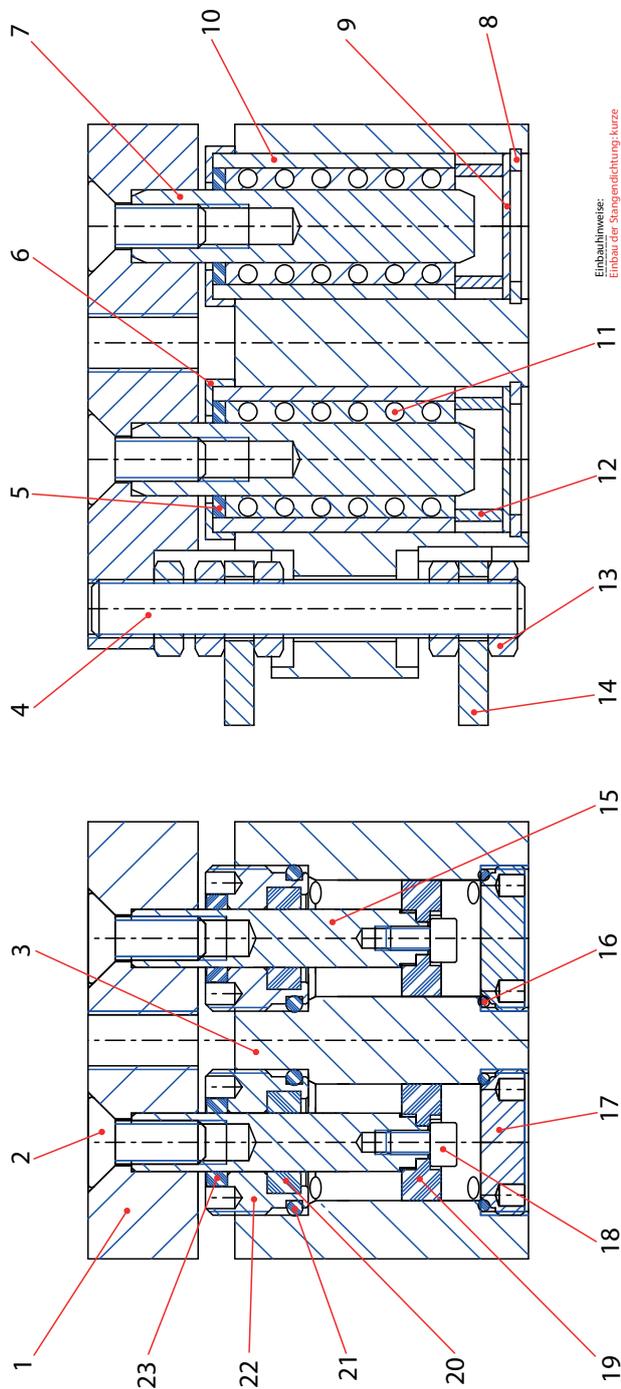


(Unterschrift)
Jochen Zwicker, Leiter Produktbereich Pneumatik

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

10.2 Ersatzteillisten

10.2.1 Hubeinheiten HE-K-K-6-...-10/ HE-K-K-6-...-25 / HE-K-K-9-...-25



Einbauhinweise:
 Einbau der Stangendichtung: kurze Lippe zur Geräteaußenseite, lange Lippe zur Geräteinnenseite.
 2 Schlitzen zur Schraube mit Innenskt.

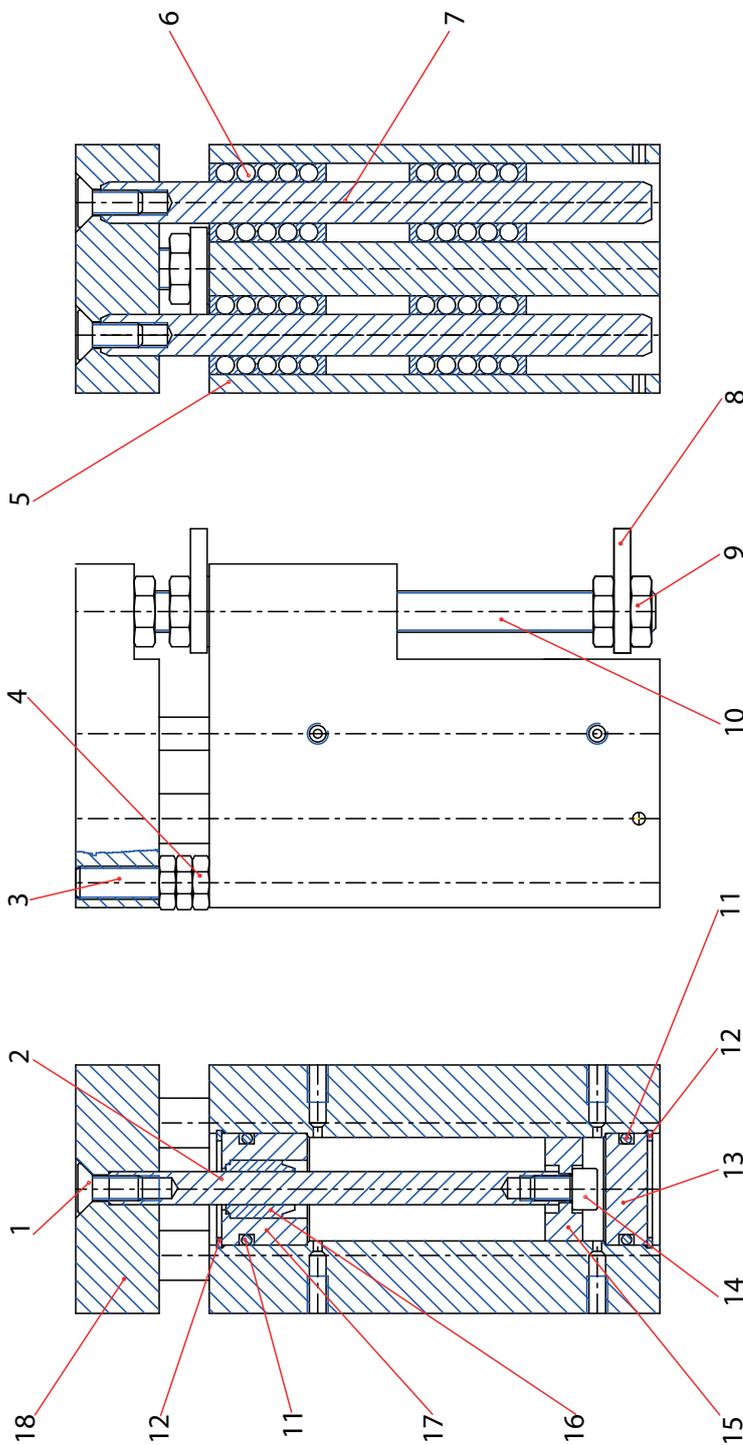
10.2 Replacement part lists

10.2.1 HE-K-K-6-...-10/ HE-K-K-6-...-25 / HE-K-K-9-...-25 Lift units

Nr.	Benennung HE-K-K-6-...-10 HE-K-K-6-...-25 HE-K-K-9-...-25	Bestell-Nr. HE-K-K-6-...-10	Bestellnummer HE-K-K-6-...-25	Bestellnummer HE-K-K-9-...-25	St.
1	Kopfplatte	1400.000.102	1400.000.102	1450.000.102	1
2	Senkschr. m. Torx M6x16 Senkschr. m. Torx M6x16 Senkschr. m. Torx M8x20	6005.002	6005.002	6005.001	4
3	Führungskopf	1400.600.101.01	1400.600.101.02	1450.600.101	1
4	Gewindestange	1400.000.106.01	1400.000.106.02	1450.000.103	1
5	Abstreifer G10x14x3A Abstreifer G10x14x3A Abstreifer G16x22x3	6212.01	6212.010	6212.006	2
6	Distanzring	1400.600.102	1400.600.102	1450.600.102	2
7	Führungswelle	1400.000.103.01	1400.000.103.02	1450.000.106	2
8	Sicherungsring Ø20x1 Bohr. Sicherungsring Ø20x1 Bohr. Sicherungsring Ø28x1,2 Bohr.	6031.001	6031.001	6031.005	2
9	Deckel	1400.000.105	1400.000.105	1450.000.105	2
10	Führungsbuchse 14x20x33 Führungsbuchse 14x20x37 Führungsbuchse 22x28x47	6256.003	6256.002	6256.001	2
11	Kugelkäfig 10x30 Kugelkäfig 10x43 Kugelkäfig 16x48	6251.002	6251.003	6251.001	2
12	Hülse	-	1400.000.104	-	
13	Mutter M8x1x4 Mutter M8x1x4 Mutter M10x1x5	6027.004	6027.004	6027.001	5
14	Schalterplatte	1400.000.107	1400.000.107	1450.000.104	2
15	Kolbenstange	1400.601.101.01	1400.601.101.02	1450.601.101	2
16	O-Ring 16x1,25 O-Ring 16x1,25 O-Ring 24,8x1,5	6210.015	6210.015	6210.028	2
17	Verschlussdeckel	1400.000.101	1400.000.101	1450.000.101	2
18	Zylinderschraube M4x8 Zylinderschraube M4x8 Zylinderschraube m. n. Kopf M6x10	6003.002	6003.002	6004.006	2
19	Komplettkolben 16x4,5 Komplettkolben 16x4,5 Komplettkolben 25x7	6211.005	6211.005	6211.004	2
20	Nutring 8x14x4 Stangendichtung 8x15 Stangendichtung 10x17	6213.006	6216.001	6216.002	2
21	O-Ring 16x1,25 O-Ring 16x1,25 O-Ring 24,8x1,5	6210.015	6210.015	6210.028	2
22	Einschraubstück	1400.602.101.01	1400.602.101.02	1450.602.101	2
23	Abstreifer G8x12x3	6212.003	-	-	-

10.2.2 Hubeinheiten HE-K-K-6-...-50/75/100 / HE-K-K-9-...-50/75/100

10.2.2 HE-K-K-6-...-50/75/100 / HE-K-K-9-...-50/75/100 Lift units



Nr.	Benennung HE-K-K-6-...-50/75/100 HE-K-K-9-...-50/75/100	Bestell-Nr. HE-K-K-6-...-50/75/100 HE-K-K-9-...-50/75/100	St.
1	Senkschr. M. Innentorx M6x16 Senkschr. M. Innentorx M8x20	6005.002 6005.001	3
2	Kolbenstange	*1401.602.101 *1451.602.101	1
3	Gewindestange	*1401.000.102 *1451.000.102	1
4	Mutter M8x1x4 Mutter M10x1x5	6027.004 6027.001	5
5	Führungskopf	*1401.600.101 *1451.600.101	1
6	Kugelbüchse 12x19x28 Kugelbüchse 20x28x30	6250.008 6250.007	4
7	Führungswelle	*1401.000.105 *1451.000.104	2
8	Anschlagplatte	1401.000.104	2
9	Mutter M10x1x5	6027.001	5
10	Gewindestange	*1401.000.103 *1451.000.102	1
11	O-Ring 20x3 O-Ring 26x3	6210.031 6210.034	2
12	Sicherungsring 27x1,2 Bohrung Sicherungsring 34x1,5 Bohrung	6031.004 6031.006	2
13	Zylinderdeckel	1401.601.101 1451.601.101	1
14	Zylinderschraube M6x12	6003.007	1
15	Komplettkolben 25x7 Komplettkolben 32x8	6211.004 6211.0078	1
16	Stangendichtung 8x15 Stangendichtung 10x15	6216.001 6216.002	1
17	Führungsdeckel	1401.603.101 1451.603.101	1
18	Kopfplatte	1401.000.101 1451.000.101	1

*Hub bei Bestellung angeben

