

Technisches Datenblatt TI-F60

Feststelleinheiten KFHA passend zu Normzylindern nach ISO 6020/2

Eine Funktionsbeschreibung finden Sie in „Technische Information TI-F10“. Weiterhin ist die „Betriebsanleitung BA-F60“ zu beachten.

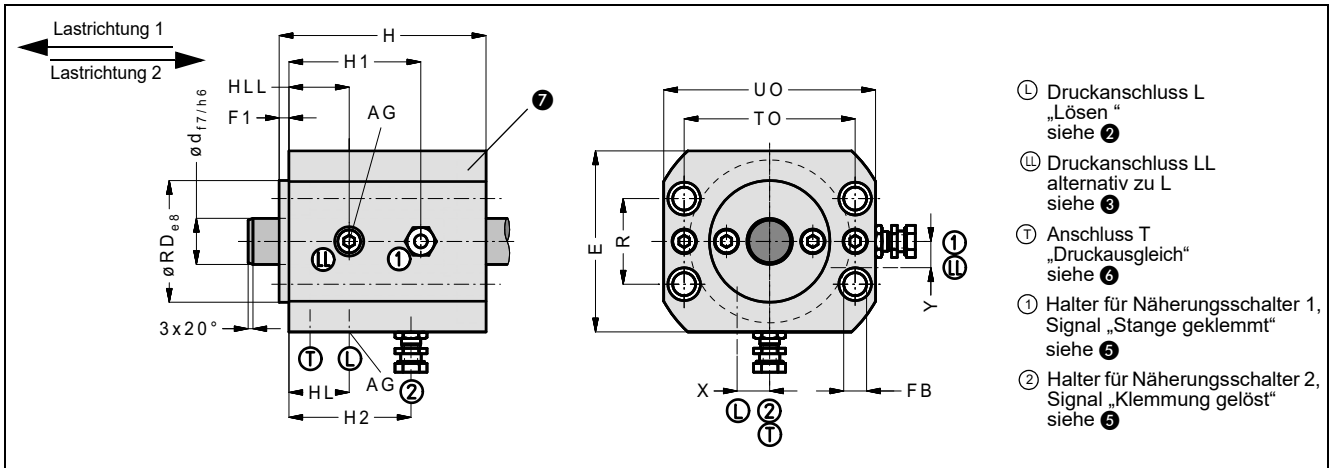


Abb. 1: Abmessungen Feststelleinheit KFHA (Download von CAD-Daten aus dem Internet: www.sitema.de)

Typ Ident.-Nr.	Zylinderkolben- \varnothing	d	F	P	E	UO	H	R	TO	FB	RD	F1	H1	H2	HL	X	HLL	Y	AG	VL	Gew.
(Bestellnr.)	mm	mm	kN	bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		cm ³	kg
KFHA 40-18 KFHA 040 018 050-1 KFHA 040 018 070-1	40	18	9 11	50 70	88	110	112	41	87	11	62	6	69,5	63,5	36	17	36	0	G1/8	8	6,5
KFHA 50-22 KFHA 050 022 050-1 KFHA 050 022 070-1	50	22	12 20	50 70	110	130	130	52	105	13,5	74	6	81	75	35	0	35	0	G1/8	14	10,5
KFHA 50-28 KFHA 050 028 050-1 KFHA 050 028 070-1		28	12 20	50 70																	
KFHA 63-28 KFHA 063 028 050-1 KFHA 063 028 070-1 KFHA 063 028 100-1	63	28	14 20 32	50 70 100	130	145	161	65	117	13,5	88	8	100	94	46	25	46	0	G1/4	15	17,5
KFHA 63-36 KFHA 063 036 050-1 KFHA 063 036 070-1 KFHA 063 036 100-1		36	14 20 32	50 70 100																	
KFHA 80-36 KFHA 080 036 050-1 KFHA 080 036 070-1	80	36	34 52	50 70	164	180	184	83	149	17,5	105	8	107	99	49	0	55	0	G1/4	30	31,5
KFHA 80-45 KFHA 080 045 050-1 KFHA 080 045 070-1		45	34 52	50 70																	
KFHA 100-45 KFHA 100 045 050-1 KFHA 100 045 070-1 KFHA 100 045 100-1	100	45	32 55 75	50 70 100	180	200	210	97	162	17,5	125	8	103	95	45	30	45	26	G1/4	41	45
KFHA 100-56 KFHA 100 056 050-1 KFHA 100 056 070-1 KFHA 100 056 100-1		56	32 55 75	50 70 100																	
KFHA 125-56 KFHA 125 056 050-1 KFHA 125 056 100-1	125	56	80 125	50 100	234	250	248	126	208	22	150	8	168	160	49	0	61	0	G1/4	80	86
KFHA 125-70 KFHA 125 070 050-1 KFHA 125 070 100-1		70	80 125	50 100																	

Technische Änderungen vorbehalten

Lieferung inklusive Zentrierring A oder B passend zur Zylinderbauform.

WICHTIG: Bei Bestellung gewünschten Ring angeben (siehe Kapitel „Befestigungsarten am Zylinder“ auf Seite 4).

Ein Einbau ohne Zentrierring ist nicht zulässig. Zentrierring Form C für Montage ohne Zylinder auf Anfrage.

Bestellbeispiel für Feststelleinheit KFHA 40-18, 50 bar, mit Zentrierring B: KFHA 040 018 050-1 (Ring B).

- ❶ Die Nenn-Haltekraft F ist der Wert für die Mindest-Haltekraft bei trockener oder mit Hydrauliköl benetzter Stange.
- ❷ Der Druck p ist zum Lösen der Klemmung erforderlich. Der zulässige Betriebsdruck beträgt 160 bar.
- ❸ Der Druckanschluss LL ist bei Anlieferung mit einer Verschluss-schraube versehen. Er kann alternativ zu L benutzt werden und ist hilfreich bei der Befüllung / Entlüftung des Druckraums. Generell ist zu empfehlen, dass an dem freien Anschluss ein Entlüftungsautomat angeschlossen wird (vgl. „Technische Information TI-Z10“).
- ❹ Hydraulisches Schluckvolumen
- ❺ Die eingebauten Halter für Näherungsschalter sind für handels-übliche induktive Näherungsschalter (M8 x 1, Nenn-Schaltabstand 1,5 mm, bündig einbaubar, Schließer; ab KFHA 80: M12 x 1 mit Nenn-Schaltabstand 2 mm) vorgesehen.
Die Halter besitzen als Montagehilfe einen Tiefenanschlag und sind ab Werk bereits auf die richtige Tiefe voreingestellt. Kundenseitig werden die Näherungsschalter bis zum Anschlag eingesteckt und geklemmt.
Die Näherungsschalter selbst gehören nicht zum Standard-Lieferum-fang, können aber als Zubehör mitbestellt werden.
- ❻ Interne Volumenänderungen beim Schalten werden über den An-schluss T ausgeglichen. Zu diesem „Atmen“ ist der Anschluss im An-lieferungszustand mit einem Belüftungsfiter versehen, der in üblicher Werkraumluf einen ausreichenden Schutz gegen Staub etc. bietet. Wenn jedoch Feuchtigkeit oder aggressive Medien angesaugt wer-den können, ist statt des Filters eine drucklose Anschlussleitung zu installieren, die in eine saubere Umgebung führt (z. B. einen saube-ren, trockenen und drucklosen Behälter).
- ❼ Die Oberfläche der Gehäuseteile ist brüniert.

Technisches Datenblatt TI-F60

Feststelleinheiten KFHA passend zu Normzylindern nach ISO 6020/2

Eine Funktionsbeschreibung finden Sie in „Technische Information TI-F10“. Weiterhin ist die „Betriebsanleitung BA-F60“ zu beachten.

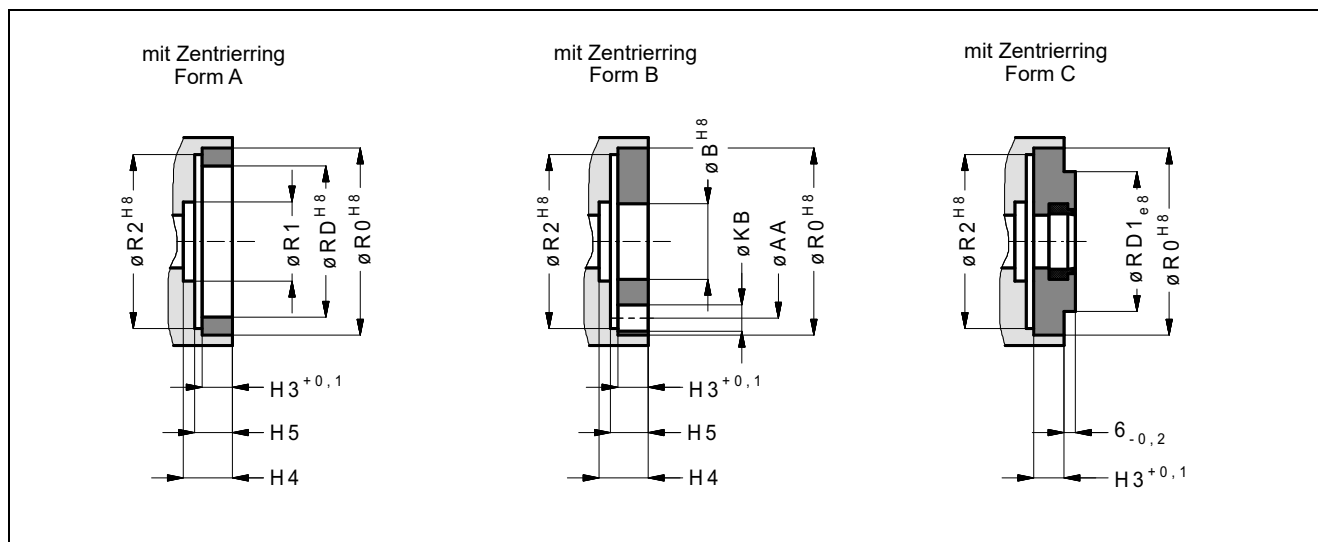


Abb. 2: Abmessungen zu Anschlussvarianten Feststelleinheit KFHA

Typ Ident.-Nr.	Zylinderkolben- \varnothing	d	R0	RD	RD1	R1	R2	B	H3	H4 min.	H5 min.	AA	KB (4x90°)
(Bestellnr.)	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
KFHA 40-18	40	18	80	62	62	31	72	30	7	22,5	17,5	59	16
KFHA 50-22	50	22	99	74	74	35	95	34	12	25,5	19,5	74	23
KFHA 50-28		28				43		42					
KFHA 63-28	63	28	117	75	88	43	112	42	12	29,5	20,5	91	23
KFHA 63-36		36		88		51		50					
KFHA 80-36	80	36	149	82	105	51	145	50	18	29,5	20,5	117	29
KFHA 80-45		45		105		61		60					
KFHA 100-45	100	45	168	92	125	61	160	60	18	32,5	22,5	137	29
KFHA 100-56		56		125		73		72					
KFHA 125-56	125	56	219	105	150	73	205	72	19	32,5	26,5	178	38
KFHA 125-70		70		150		89		88					

Technische Änderungen vorbehalten

Verwendung

Die Feststelleinheit KFHA wird eingesetzt als stufenlose Arretierung für Kolbenstangen von Normzylindern nach ISO 6020-2 (160 bar) oder für andere, zylinderunabhängige Haltestangen und nimmt Axialkräfte in beiden Lastrichtungen auf.

Befestigungsarten am Zylinder

Die Feststelleinheit KFHA ist für den Anbau an Zylinder nach ISO 6020-2 vorbereitet. Dabei ist sie mit den nachfolgend genannten Zylinderbefestigungsarten kombinierbar.

Die Feststelleinheit KFHA selbst wird jeweils am Zylinderkopf befestigt. Abhängig vom Kopfflansch werden unterschiedliche Zentrierringe benötigt.

Beachten Sie bitte, dass i. d. R. eine verlängerte Kolbenstange benötigt wird. Die Kolbenstange muss gehärtet sein, siehe Kapitel „Ausführung und Befestigung der Stange“ auf Seite 5.

Befestigung der Feststelleinheit KFHA am Kopfflansch ISO - ME5 / Zentrierring Form A

Diese Variante wird gewählt, wenn die Kombination eine der nachstehenden Befestigungsarten hat:

- ME5 (Kopfflansch)
- MX2 (Gewindebolzen am Boden)
- MT2 (Schwenkzapfen am Boden)

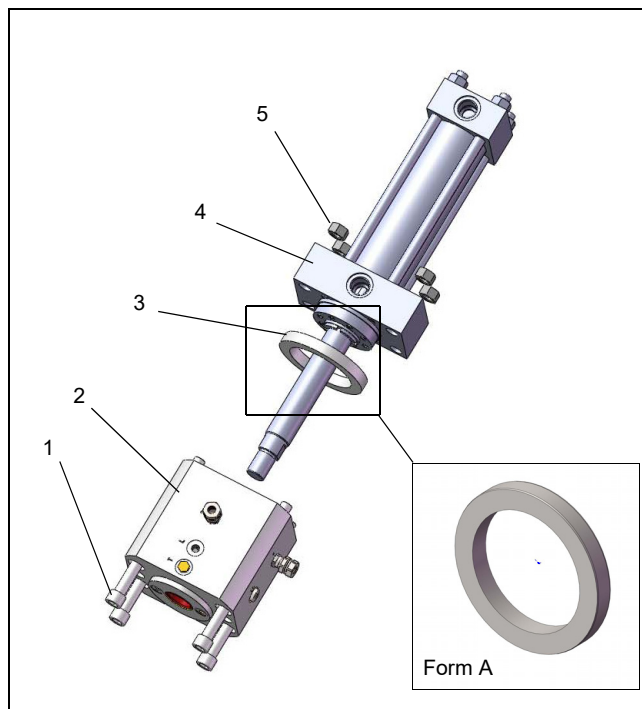


Abb. 3: Anwendungsbeispiel Befestigung am Kopfflansch

- 1 Befestigungsschrauben DIN 912, durchgesteckt
- 2 Feststelleinheit KFHA
- 3 Zentrierring Form A, Innendurchmesser RD (nach ISO)
- 4 Zylinder ISO ME5 mit verlängerter Kolbenstange
- 5 Muttern

Befestigung der Feststelleinheit KFHA an einem Sonder-Kopfflansch / Zentrierring Form B

Zylinder mit Sonderflansch (mit Bohrbild wie ISO - ME5) und mit überstehenden Zugankern

Diese Variante wird gewählt, wenn die Kombination eine der nachstehenden Befestigungsarten hat, bei denen die Zuganker von der Stirnseite angezogen werden müssen:

- ME6 (Flansch am Boden)
- MP5, MP1, MP3 (Gelenk am Boden)
- MT4 (Schwenkzapfen in der Mitte)
- MS2 (seitliche Befestigung; dabei überstehende Breite E beachten!)

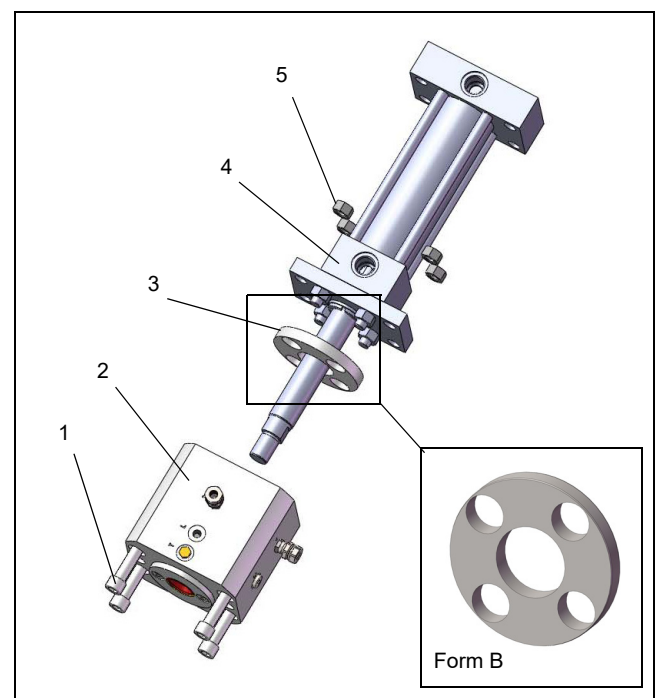


Abb. 4: Anwendungsbeispiel Befestigung am Sonder-Kopfflansch

- 1 Befestigungsschrauben DIN 912, durchgesteckt
- 2 Feststelleinheit KFHA
- 3 Zentrierring Form B, Innendurchmesser B (nach ISO) mit Freibohrungen für die Zuganker
- 4 Zylinder mit Sonderflansch und verlängerter Kolbenstange
- 5 Muttern

Befestigung ohne Zylinder

Befestigung der Feststelleinheit KFHA bei Anwendung ohne Zylinder / Zentrierring Form C

Diese Variante wird gewählt, wenn die Feststelleinheit KFHA an einer separaten Stange eingesetzt werden soll.

Diese Befestigung ist **nur** in Verbindung des entsprechend mitzubestellenden Zentrierringes zulässig.

Die Auflagefläche am Maschinenelement muss dabei die Zentrierringseite sein.

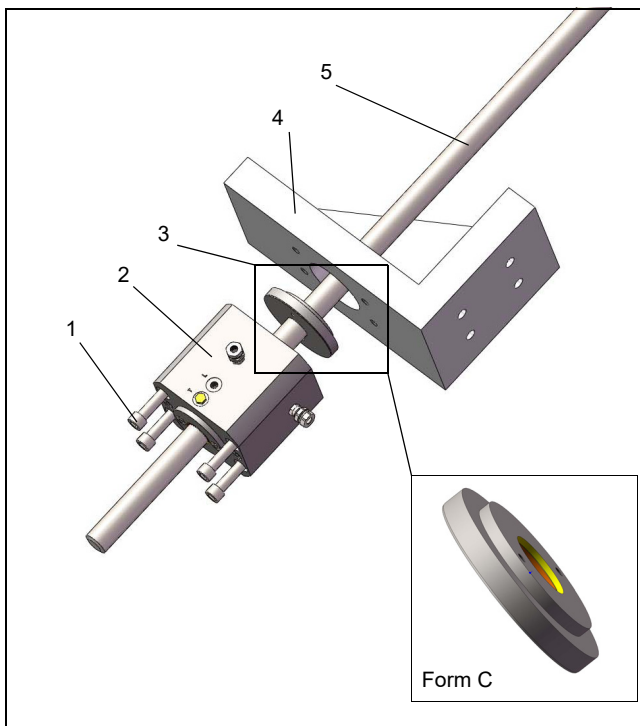


Abb. 5: Anwendungsbeispiel Befestigung ohne Zylinder

- 1 Befestigungsschrauben DIN 912, durchgesteckt
- 2 Feststelleinheit KFHA
- 3 Zentrierring Form C mit Abstreifer
- 4 Maschinenelement
- 5 Klemmstange

Axialspiel

Die Last wird in Lastrichtung 1 axialspielfrei gehalten.

Die Last wird in Lastrichtung 2 ebenfalls axialspielfrei gehalten, solange die Last 80 % der Nenn-Haltekraft (F) nicht überschreitet. Im Falle einer Überschreitung beträgt das Axialspiel in Lastrichtung 2 ca. 0,1 bis 0,3 mm (bei Sonderausführungen sind Abweichungen möglich).

Betriebsbedingungen

Die Feststelleinheit KFHA ist grundsätzlich für den Betrieb in sauberer, trockener Werkhalle vorgesehen.

Bei entsprechender Verrohrung des Anschlusses T ist auch der Betrieb in ungünstiger Umgebung möglich. Bei starkem Schmutzanfall (wie Fremtteile, Fett, Schleifstaub oder Spä-

ne) oder extremen Temperaturen bitten wir um Rücksprache. Die zulässige Oberflächentemperatur beträgt -20°C bis +60°C. Zähle Schmiermittel und Fette können die Haltekraft beeinträchtigen.

Risikobeurteilung

Feststelleinheiten KFHA, die in sicherheitsbezogenen Anwendungen eingesetzt werden sollen, sind entsprechend der Risikobeurteilung EN ISO 12100:2010 und weiteren für den speziellen Anwendungsfall geltenden Normen und Vorschriften auszuwählen und anzuordnen. Die Feststelleinheit KFHA alleine kann prinzipbedingt keine vollständige Sicherheitslösung darstellen. Sie ist jedoch geeignet, Teil einer solchen Lösung zu sein. Desweiteren sind Anbindungen und Anschlüsse entsprechend zu dimensionieren. Dies ist grundsätzlich Aufgabe des Maschinenherstellers / Benutzers.

Richtige Größenauswahl

In der Auswahltable ist die Nennhaltekraft F der jeweiligen Baugröße angegeben. F muss größer sein als die maximal auf die Stange wirkende Axialkraft.

Sollen vertikal bewegte Massen gehalten bzw. gebremst werden oder kommen andere dynamische Stoßkräfte vor, so muss F um einen Sicherheitsfaktor größer sein als die zu haltende Last. Dieser Faktor ist je nach Anforderungsprofil vom Anwender festzulegen, sollte aber nicht unter 1,5 liegen.

Ausführung und Befestigung der Stange

Die Funktion der Feststelleinheit KFHA ist nur bei ordnungsgemäßer Ausführung der Klemmstange gewährleistet:

- ISO-Toleranzfeld f7 oder h6
- induktivgehärtet min. HRC 56, Einhärtungstiefe:
 \varnothing bis 30 mm: min. 1 mm
 \varnothing über 30 mm: min. 1,5 mm
- Oberflächen-Rauheit: Rz = 1 bis 4 μ m (Ra 0,15 - 0,3 μ m)
- Korrosionsschutz, z. B. Hartverchromung: 20 \pm 10 μ m, 800 - 1000 HV
- Einführschräge gerundet:
 \varnothing 18 mm bis \varnothing 80 mm: min. 4 x 30°
 \varnothing über 80 mm bis \varnothing 180 mm: min. 5 x 30°
 \varnothing über 180 mm bis \varnothing 380 mm: min. 7 x 30°

Die Stange darf nicht eingefettet werden.

Oft erfüllen folgende Standardstangen die o.g. Anforderungen und können dann verwendet werden:

- Kolbenstangen, hartverchromt (ISO-Toleranzfeld f7)
- Stangen für Linearkugellager (ISO-Toleranzfeld h6)

Die tatsächliche Haltekraft der Feststelleinheit KFHA ist größer als die in den Datenblättern und Maßzeichnungen angegebene **Nenn-Haltekraft (F)**, sie wird aber deren 2-Faches nicht überschreiten. Demnach müssen die **Befestigungselemente**, welche die Last übernehmen (Stange und deren Anlenkung etc.), auf mindestens **2 x F** dimensioniert sein.

Es ist zu beachten, dass bei dynamischen Bremsungen die volle Haltekraft ($2 \times F$) wirksam werden kann. Bei Überlastung rutscht die Stange durch, was in der Regel keine Beschädigung an Stange und Feststelleinheit KFHA verursacht.

Prinzipiell ist auf ausreichende Festigkeit des Grundwerkstoffs der Stange zu achten. Bei druckbelasteten Stangen muss die Knicksicherheit beachtet werden.

Druckmedium

Als Druckmedium müssen Hydrauliköle (HLP) nach DIN 51524-2:2017 verwendet werden. Bei anderen Medien bitten wir um Rücksprache.

Ansteuerung

In den meisten Fällen wird die in Abb. 6 dargestellte Ansteuerung angewendet.

Während jeder betriebsmäßigen Fahrt wird elektrisch das 3/2-Wegeventil geschaltet, welches die Klemmung löst. In allen anderen Betriebszuständen, auch bei Stromausfall, Not-Halt etc., fällt die Feststelleinheit ein und hält die Stange fest, bzw. bremst die Last ab. Ebenso wird die Last bei einem Bruch der Zuleitung gesichert.

Um möglichen Problemen vorzubeugen, sollte die Stange nicht angetrieben werden, bevor der Nährungsschalter 2 „Klemmung gelöst“ signalisiert.

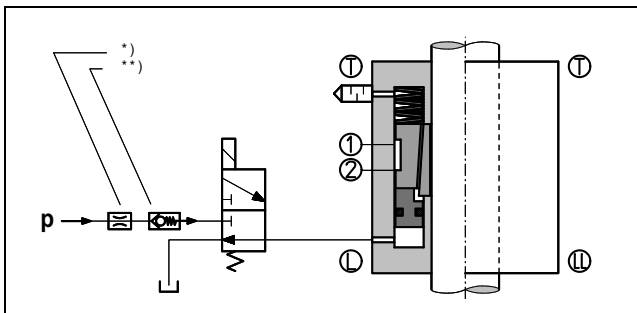


Abb. 6: Prinzipbild zur Ansteuerung

- * Durch eine Drossel in der p-Leitung können Schlaggeräusche unterdrückt werden, die beim Druckbeaufschlagung (je nach eingestelltem Lösedruck) auftreten können.
- ** Falls der Druck (p) nicht genügend konstant ist (z. B. Druckloch zu Beginn von Senkbewegungen), empfiehlt sich ein Rückschlagventil im p-Anschluss des Ventils.

⚠️ WARNUNG!
Gefahr durch verlangsames Abströmen des Druckmediums!
Verlangsamtes Abströmen des Druckmediums kann zu einer gefährlichen Situation führen, da die Klemmung mit Verzögerung schließt.

- ☛ Sorgen Sie dafür, dass die Abströmung des Mediums von Druckanschluss L **nicht** durch zusätzliche Komponenten beeinträchtigt wird.
- ☛ Verlegen Sie alle Anschlussleitungen knickfrei.
- ☛ Bei Gefahr des Knickens nehmen Sie Schutzmaßnahmen vor (Schutzrohr, dickerer Schlauch etc.).

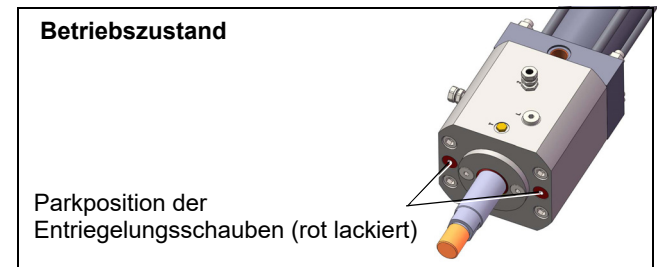
Ist eine kurze Reaktionszeit gefordert, sind folgende Anforderungen unbedingt zu beachten:

- kurze Leitungswege
- entsprechend große Ventil- und Leitungsquerschnitte
- schnelle Ventilreaktionszeiten
- geeignete Steuerung

Notentriegelung

Wenn der Fall eintreten sollte, dass die hydraulische Entriegelung nicht funktioniert, ist eine mechanische Notentriegelung möglich.

Diese Methode ist für den Notfall zulässig, jedoch nicht für mehrfache Anwendung geeignet.



Regelmäßige Funktionsprüfungen

Die Feststelleinheit KFHA muss in regelmäßigen Abständen einer Funktionsprüfung unterzogen werden. Nur durch diese regelmäßigen Prüfungen kann eine sichere Funktion der Feststelleinheit KFHA auf Dauer gewährleistet werden.

Weitere Details finden Sie in der *Betriebsanleitung*.

Wartung

Die Wartung beschränkt sich auf die regelmäßige Funktionsprüfung der Haltekraft.

Sollte die Feststelleinheit KFHA dabei nicht mehr den geforderten Eigenschaften entsprechen, ist die vorgeschriebene Sicherheit für das Arbeiten an der Maschine bzw. Anlage möglicherweise nicht mehr gegeben. Lassen Sie die Feststelleinheit KFHA unverzüglich bei SITEMA fachgerecht instandsetzen und abnehmen.

Um die Funktion als Sicherheitsbauteil zu gewährleisten, sind Instandsetzungen ausschließlich durch SITEMA vorzunehmen. Bei eigenmächtig durchgeführten Reparaturen erlischt die Verantwortung von SITEMA.