

# Technisches Datenblatt TI-F23 Feststelleinheiten Bauart KFPD

Eine Funktionsbeschreibung finden Sie in „Technische Information TI-F10“.  
Weiterhin ist die „Betriebsanleitung BA-F23“ zu beachten.

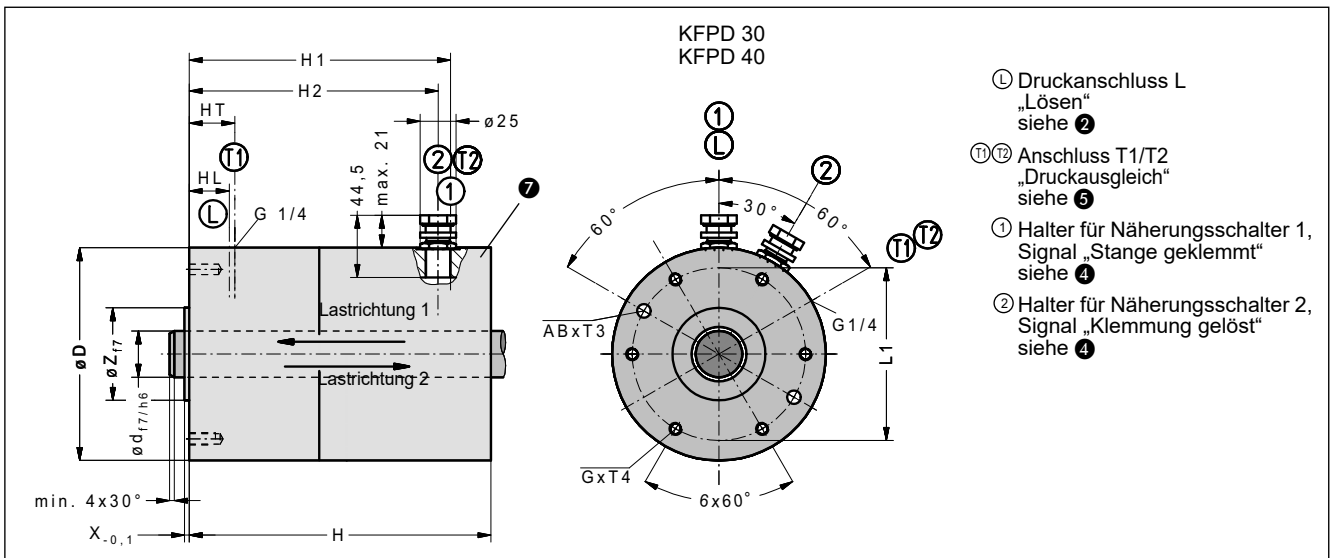


Abb. 1: Abmessungen Feststelleinheit KFPD (Download von CAD-Daten aus dem Internet: [www.sitema.de](http://www.sitema.de))

Typ	Ident.-Nr.	① ① ②							③					④				Ge w.		
		d	F	$\tau$	p	D	Z	H	X	AB	T3	L1	G	T4	V	HL	HT		H1	H2
	(Bestellnr.)	mm	kN	Nm	bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>3</sup>	mm	mm	mm	mm	kg
<b>KFPD 30</b>	KFPD 030 01	30	12	120	4,5	138	60	197	3	8 <sup>H7</sup> (2x180°)	10	110	M8	16	max.180	14,5	15,5	139,5	131,5	9
<b>KFPD 40</b>	KFPD 040 01	40	30	500	4,5	185	85	300	5	10 <sup>H7</sup> (2x180°)	12	145	M12	24	max.180	18	24	228	220	23

Technische Änderungen vorbehalten

① F ist die Mindest-Haltekraft bei ausschließlich axialer Belastung und trockener oder mit Hydrauliköl benetzter Stange.  $\tau$  ist das Mindest-Haltedrehmoment bei ausschließlicher Drehbewegung und trockener oder mit Hydrauliköl benetzter Stange. Beide Belastungsarten sind **nicht gleichzeitig** in voller Höhe erlaubt.

② Der Druck p ist zum Lösen der Klemmung erforderlich. Der zulässige Betriebsdruck beträgt 8 bar.

③ Pneumatisches Normvolumen

④ Die eingebauten Halter für Näherungsschalter sind für handelsübliche induktive Näherungsschalter (M12 x 1, Nenn-Schaltabstand 2 mm, bündig einbaubar, Schließer) 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-Lieferumfang, können aber als Zubehör mitbestellt werden.

⑤ Interne Volumenänderungen beim Schalten werden über die Anschlüsse T1 und T2 ausgeglichen. Zu diesem „Atmen“ sind die Anschlüsse im Anlieferungszustand mit Belüftungsfiltren versehen, die in üblicher Werkraumluft einen ausreichenden Schutz gegen Staub etc. bieten.

Wenn jedoch Feuchtigkeit oder aggressive Medien (z. B. Kühlschmiermittel-Nebel) angesaugt werden können, ist an beiden Anschlüssen je eine druckfreie Leitung zu installieren, die in saubere Umgebung führt (z. B. einen sauberen und drucklosen Behälter).

⑥ Die Feststelleinheit KFPD kann zusätzlich über die Bohrung für Verdrehsicherung AB mit Stiften am Maschinenteil fixiert werden.

⑦ Die Aluminium-Oberflächen der Gehäuseteile sind eloxiert.

## Verwendung

Die Feststelleinheit KFPD wird eingesetzt als stufenlose Arretierung für Kolbenstangen von Zylindern oder andere Haltestangen. Die Feststelleinheit KFPD hält statische Lasten in beiden Lastrichtungen oder statische Drehmomente in beiden Rotationsrichtungen.

Auch das Halten einer dynamischen Last (Notbremsung) ist in Ausnahmesituationen in beiden Lastrichtungen (linear) möglich, wenn ein genügender Überschuss der Nenn-Haltekraft  $F$  gegenüber der tatsächlich vorhandenen Last gewährleistet ist. Dabei muss sichergestellt werden, dass die Stange **rotationsfrei** ist.

## 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 KFPD ist grundsätzlich für den Betrieb in sauberer, trockener Werkhalle vorgesehen.

Bei starkem Schmutzanfall (wie Fremdteile, Fett, Schleifstaub oder Späne) oder extremen Temperaturen bitten wir um Rücksprache.

Zähe Schmiermittel und Fette können die Haltekraft beeinträchtigen.

Die zulässige Oberflächentemperatur beträgt 0 °C bis +60 °C.

## Risikobeurteilung

Feststelleinheiten KFPD, 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 KFPD 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 Nenn-Haltekraft  $F$  / Nenn-Haltesdrehmoment  $F$  der jeweiligen Baugröße angegeben.

Die Nenn-Haltekraft  $F$  / Nenn-Haltesdrehmoment  $F$  muss um einen Sicherheitsfaktor größer sein als die maximal auf die Stange wirkende Axialkraft / Drehmoment. Dieser Faktor ist je nach Anforderungsprofil vom Anwender festzulegen.

Sollen vertikal bewegte Massen gehalten werden, sollte der Sicherheitsfaktor nicht unter 1,5 liegen.

## Druckmedium

Die Druckluft muss getrocknet und gefiltert sein. SITEMA empfiehlt Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4].

## Ausführung und Befestigung der Stange

Die Funktion der Feststelleinheit KFPD 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  $\mu$ m (Ra 0,15 - 0,3  $\mu$ m)
- Korrosionsschutz, z. B. Hartverchromung: 20  $\pm$ 10  $\mu$ 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)

Achten Sie auf ausreichende Festigkeit des Grundwerkstoffes der Stange. Berücksichtigen Sie bei druckbelasteten Stangen die Knicksicherheit.

Die tatsächliche Haltekraft / Halte-Drehmoment der Feststelleinheit KFPD ist größer als die in den Datenblättern und Maßzeichnungen angegebene Nenn-Haltekraft / Nenn-Haltesdrehmoment, 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 Nenn-Haltekraft / Nenn-Haltesdrehmoment dimensioniert sein.

 Es ist zu beachten, dass bei **linearen dynamischen** Bremsungen die volle Haltekraft (2 x Nenn-Haltekraft) wirksam werden kann. Dabei muss sichergestellt werden, dass die Stange **rotationsfrei** ist! Bei Überlastung rutscht die Stange durch, was in der Regel keine Beschädigung an Stange und Klemmkopf verursacht. In **Rotationsrichtung** ist die Feststelleinheit KFPD **ausschließlich zum statischen Halten** vorgesehen. Bei Überlastung kann es zu Beschädigungen an Stange und Klemmkopf kommen.

## Ansteuerung

In den meisten Fällen wird die Ansteuerung verwendet wie in der Abbildung unten dargestellt.

Während jeder betriebsmäßigen Fahrt wird elektrisch das 3/2-Wegeventil geschaltet, welches die Klemmung löst. In allen anderen Betriebszuständen, auch bei Stromausfall, 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:

- ☛ Halten / Bremsen Sie nur, wenn die Stange rotationsfrei ist.
- ☛ Steuern Sie den Antrieb erst an, wenn der Nährungsschalter 2 „Klemmung gelöst“ signalisiert hat.

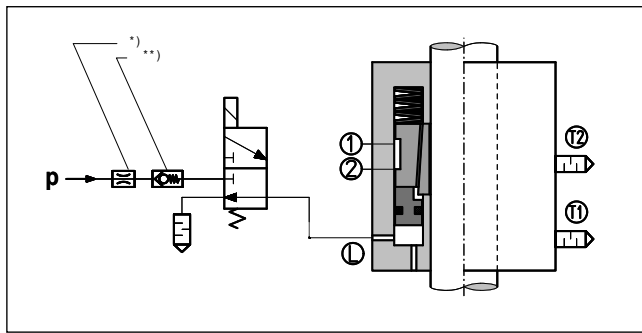


Abb. 2: Prinzipbild zur Ansteuerung

- \* 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 dann nur 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 Schutz-Maßnahmen vor (Schutzrohr, dickerer Schlauch etc.).

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

- Einbau eines Schnell-Entlüftungsventils an L
- kurze Leitungswege
- schnelle Ventil-Reaktionszeiten
- geeignete Steuerung

## Regelmäßige Funktionsprüfungen

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