

Technisches Datenblatt TI-F24 Feststelleinheiten Bauart KFP

Eine generelle Funktionsbeschreibung finden Sie in der Technischen Information TI-F10.

Beachten Sie auch die Betriebsanleitung BA-F24.

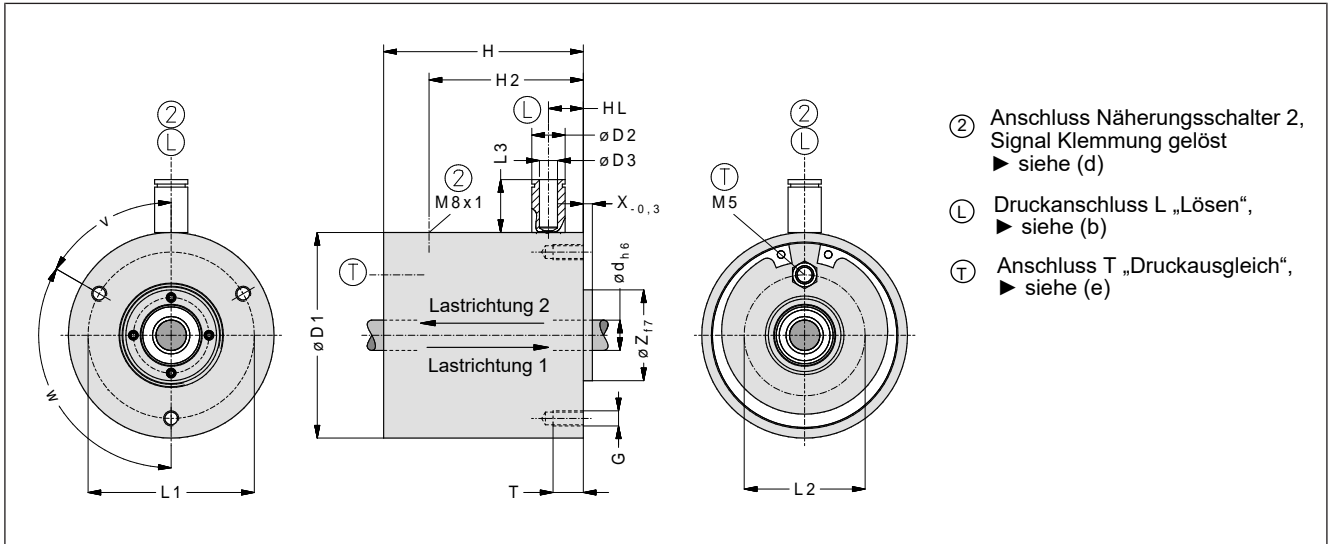


Abb. 1: Abmessungen Feststelleinheit KFP (Download von CAD-Daten aus dem Internet: www.sitema.com)

(a) (b) (c)

Typ	Ident.-Nr.	d	F	p	V	Z	D1	D2	D3	G	H	H2	HL	L1	L2	L3	T	X	v	w	Gew.
	(Bestellnr.)	mm	kN	bar	cm ³	mm					mm								Grad	kg	
KFP 10	KFP 010 01	10	1	5	8	30	68	11	6	M5	66	51	11,5	55	40	17,5	10	3	60°	3x120°	0,6

Techn. Änderungen vorbehalten

(a) Die Nenn-Haltekraft F ist die Mindest-Haltekraft bei trockener oder mit Hydrauliköl benetzter Stange.

(b) Der Druck p ist zum Lösen der Klemmung erforderlich. Der zulässige maximale Betriebsdruck beträgt 8 bar. Am Druckanschluss befindet sich ein Schnellsteckverbinder für den Anschluss des Druckluftschlauchs.

(c) V = pneumatisches Normvolumen.

(d) Der Näherungsschalter wird direkt in Anschluss 2 eingeschraubt. Vorgesehen ist ein handelsüblicher Näherungsschalter: M8 x 1, Nenn-Schaltabstand 1,5 mm, bündig einbaubar, Schließer.

WICHTIG: Bei der Bauart KFP 10 müssen der Stecker oder das Kabel des Näherungsschalters senkrecht von der Einheit weggeführt werden. Wenn das Kabel um 90° weggeführt, besteht die Gefahr, dass das Kabel oder der Stecker beim Einschrauben mit dem Druckanschluss kollidieren.

Der Näherungsschalter gehört nicht zum Standard-Lieferumfang, kann aber als Zubehör bestellt werden.

(e) Anschluss T gleicht interne Volumenänderungen beim Schalten aus. Für dieses „Atmen“ ist der Anschluss im Anlieferungszustand mit einem BelüftungsfILTER versehen, der in üblicher Werkshallenumgebung ausreichenden Schutz gegen Staub etc. bietet. Wenn jedoch Feuchtigkeit oder aggressive Medien angesaugt werden können, ist an Anschluss T eine druckfreie Leitung zu installieren, die in eine saubere Umgebung führt (z. B. einen sauberen und drucklosen Behälter).

(f) Die Aluminium-Oberflächen der Gehäuseteile sind eloxiert.

Technische Information

1 Verwendung

Die Feststelleinheit dient als stufenlose Arretierung für Linearachsen. Sie nimmt Axialkräfte in beiden Lastrichtungen auf.

2 Axialspiel

Die Last wird in beiden Richtungen axialspielfrei gehalten.

3 Betriebsbedingungen

Bedingung	Wert
Zulässige Oberflächen-Temperatur	0 bis + 60 °C (32 bis 140 °F)

Tab. 2: Betriebsbedingungen

Die Feststelleinheit ist für den Einsatz in trockener und sauberer Umgebung konzipiert. Tauwasser ist zu vermeiden.

Die unmittelbare Umgebung der Feststelleinheit muss trocken und sauber sein.

Bei starkem Schmutzanfall am Einsatzort sind besondere Schutzmaßnahmen zu treffen. Siehe dazu Anforderungen an Einsatzort und Klemmstange.

4 Notbremsen

Das Notbremsen einer bewegten Masse ist **einmalig** möglich. Dafür muss die Nenn-Haltekraft um einen Sicherheitsfaktor größer sein als die maximale statische Kraft, die auf die Stange wirkt. Dieser Faktor ist je nach Anwendungsfall vom Anwender festzulegen und sollte mindestens 1,5 betragen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an SITEMA.

Nach einer Notbremsung muss die Stange auf Schäden untersucht und ggf. getauscht werden. Die Feststelleinheit muss bei SITEMA fachgerecht instandgesetzt werden.

5 Druckmedium (Pneumatik)

Verwenden Sie ausschließlich getrocknete und gefilterte Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]. Andere Druckmedien dürfen nur in Absprache mit SITEMA verwendet werden.

6 Richtige Größenauswahl

Das Technische Datenblatt gibt für jede verfügbare Baugröße die Nenn-Haltekraft F an. Die Nenn-Haltekraft F muss größer sein als die Axialkraft (d.h. die zu haltende Last), die maximal auf die Stange wirkt.

Sollen vertikal bewegte Massen gehalten werden oder kommen andere dynamische Stoßkräfte vor, so muss F um einen angemessenen Sicherheitsfaktor größer sein als die zu haltende Last. Dieser Faktor hängt vom Anforderungsprofil ab und muss vom Maschinenhersteller festgelegt werden. Er sollte nicht unter 1,5 liegen. Ist Personensicherheit gefordert, empfiehlt SITEMA den Sicherheitsfaktor 2.

7 Anforderungen an die Klemmstange

Die Feststelleinheit funktioniert nur dann richtig, wenn sie zusammen mit einer Klemmstange eingesetzt wird, die alle hier genannten Anforderungen erfüllt:

Anforderung	Durchmesser	Wert
ISO-Toleranzfeld	alle	h6
Induktivgehärtet	alle	min. HRC 56
Einhärtungstiefe	ø bis 30 mm	min. 1 mm
Oberflächen-Rauheit	alle	Rz = 1 bis 4 µm (Ra 0,15 - 0,3 µm)
Korrosionsschutz	alle	z.B. Hartverchromung: 20 ± 10 µm 800 - 1000 HV
Einführschräge gerundet	alle	min. 3 x 20 °

Tab. 3: Anforderungen an die Klemmstange

WICHTIG: Die Stange darf nicht eingefettet werden.

Der Grundwerkstoff der Stange muss eine ausreichende Festigkeit aufweisen. Bei druckbelasteten Stangen muss die Knicksicherheit beachtet werden.

Hersteller von Zylinderkolbenstangen oder Stangen für Linearkugellager bieten oft geeignete Klemmstangen an.

8 Ansteuerung

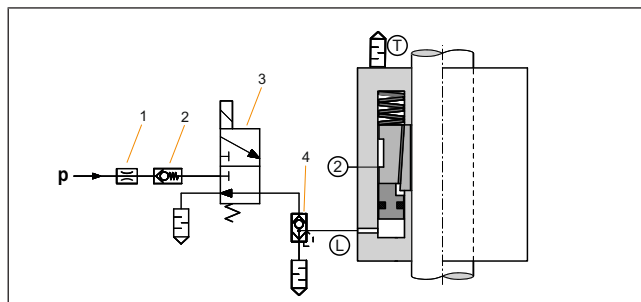


Abb. 2: Beispiel für Ansteuerung KFP

1	Eine Drossel in der p-Leitung unterdrückt Schlaggeräusche, die beim Druckbeaufschlagung auftreten können (abhängig vom eingestellten Lösedruck).
2	Falls der Druck (p) nicht ausreichend konstant ist (z. B. Druckloch zu Beginn von Senkbewegungen), empfiehlt sich der Einbau eines Rückschlagventils im p-Anschluss des Ventils.
3	3/2-Wegeventil
4	Schnell-Entlüftungsventil

Die Ansteuerung kann in den meisten Fällen so realisiert werden, wie in der obigen Abbildung gezeigt.

Im obigen Beispiel einer Ansteuerung wird bei jeder beabsichtigten Fahrt der Stange oder der Feststelleinheit im normalen Betrieb das 3/2-Wegeventil elektrisch so geschaltet, dass die Klemmung gelöst wird.

Bei allen anderen Betriebszuständen der Maschine, auch bei Stromausfall, Not-Halt etc., schließt die Feststelleinheit und hält die Stange fest oder bremst die Last ab. Die Last wird auch bei einem Bruch der Zuleitung gesichert.

Um möglichen Problemen vorzubeugen, sollte der Antrieb erst dann freigegeben werden, wenn Näherungsschalter 2 „Klemmung gelöst“ signalisiert.

Für kurze Reaktionszeiten sind folgende Anforderungen wichtig:

- schnelle Steuerung
- kurze Leitungswege
- schnelle Ventilreaktionszeiten
- entsprechend groß dimensionierte Ventil- und Leitungsquerschnitte



Die Last kann abstürzen, wenn das Druckmedium nicht frei abströmen kann.

Stellen Sie sicher, dass keine zusätzlichen Komponenten das Abströmen des Mediums vom Druckanschluss L beeinträchtigen. Achten Sie darauf, dass die Anschlussleitungen knickfrei verlegt werden. Bei Gefahr des Knickens ergreifen Sie geeignete Maßnahmen: z. B. Schutzrohr oder dickeren Schlauch verwenden.

9 Risikobeurteilung

Feststelleinheiten, die in sicherheitsbezogenen Anwendungen eingesetzt werden sollen, sind entsprechend der EN ISO 12100:2010 und weiteren für den speziellen Anwendungsfall geltenden Normen und Vorschriften auszuwählen und anzuordnen. Die Feststelleinheit 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/Betreibers.

10 Regelmäßige Funktionsprüfung

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

Weitere Details finden Sie in der entsprechenden Betriebsanleitung.

11 Wartung

Die Wartung beschränkt sich auf eine regelmäßige Funktionsprüfung. Sollte die Feststelleinheit 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 in diesem Fall unverzüglich bei SITEMA fachgerecht instand setzen und abnehmen.

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

12 Informationen zur Produktzuverlässigkeit

Sicherheitsmerkmal	Bemerkung
Sicherheitsfunktionen	Sichern im Stillstand
Fail-Safe	Energielos geklemmt
Für Personenschutz geeignet	ja (wenn Sicherheitsfaktor 2 eingehalten wird)
Bewährtes Bauteil	ja*)
Nachverfolgbarkeit	100 % anhand der Seriennummer
Ausgangsprüfung	Durchgeführt von SITEMA für alle Einheiten, dokumentiert
CE-Kennzeichnung	Entsprechend dem Konformitätsbewertungsverfahren
Sicherheitsbauteil	Gemäß EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und EU-Maschinenverordnung 2023/1230

Tab. 4: Sicherheitsmerkmale

*) Das Produkt ist ein bewährtes Bauteil für eine sicherheitsbezogene Anwendung nach ISO 13849-1. Die für das Produkt relevanten grundlegenden und bewährten Sicherheitsprinzipien nach ISO 13849-2 sind erfüllt.

13 Zubehör

Wir empfehlen folgendes Zubehör. Alle genannten Teile sind bei SITEMA erhältlich:

Zubehör	Beschreibung
Stangenbefestigung STB	sicheres Befestigen der Stange am Maschinenteil, bereits auf die Maximalkraft des Klemmkopfs ausgelegt, siehe <i>TI-STB10</i>
Passende Näherungsschalter	als Ersatzteile
Weiteres Zubehör:	
Elektropneumatisches Modul EPM	für pneumatische Einheiten, wenn keine Pneumatik vorhanden ist, siehe <i>TI-E10</i>