

Technisches Datenblatt TI-F21 Feststelleinheiten Bauart KFPC

Eine Funktionsbeschreibung finden Sie in „Technische Information TI-F10“. Weiterhin ist die „Betriebsanleitung BA-F21.1“ zu beachten.

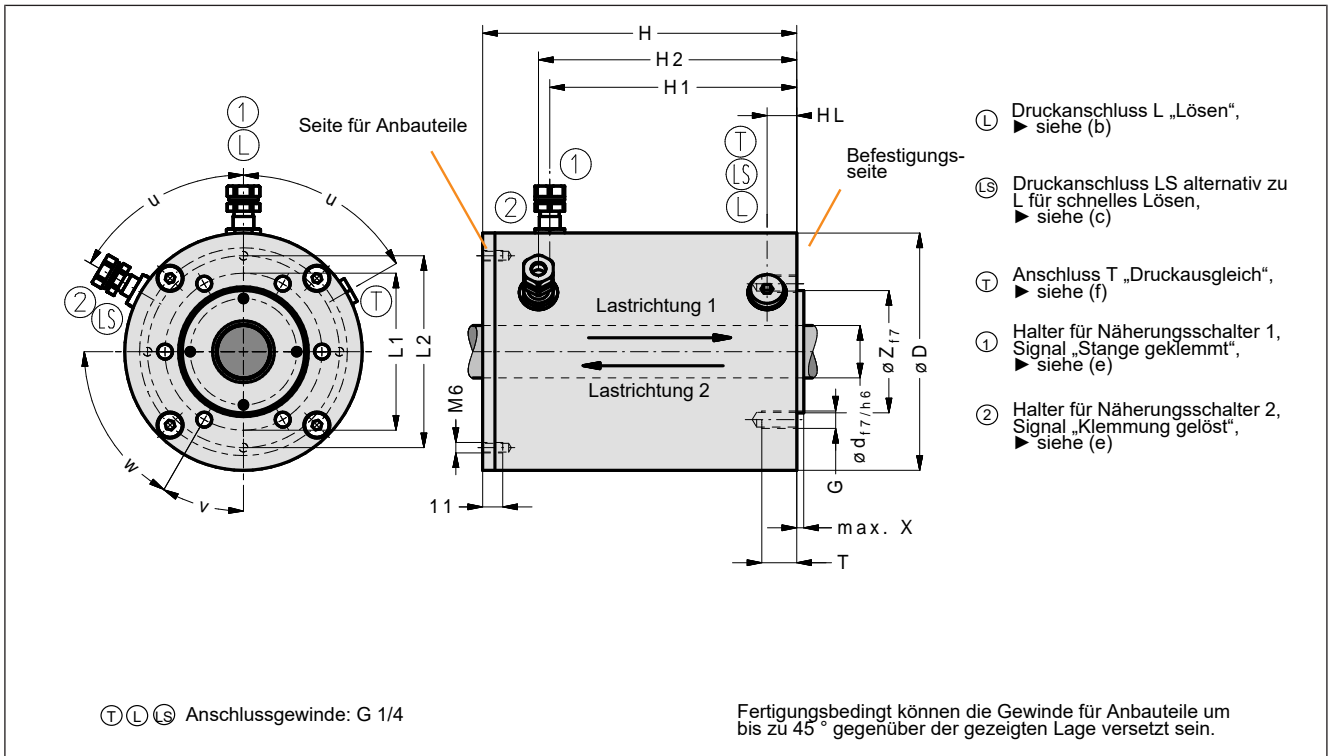


Abb. 1: Abmessungen Feststelleinheit KFPC (Download von CAD-Daten aus dem Internet: www.sitema.com)

(a) (b) (d)

Typ	Ident.-Nr. (Bestellnr.)	d mm	F kN	p bar	V cm ³	Z mm	D mm	H mm	H1 mm	H2 mm	HL mm	L1 mm	L2 mm	T mm	X mm	G	u	v	w	Gew. kg
KFPC 20	KFPC 020 20	20	11	5	150	52	112	140	106	111	15	70	90	16	3	M8	60°	30°	6x60°	3,9
KFPC 30	KFPC 030 20	30	22	5	270	70	136	180	141,5	148	17	90	110	20	4	M10	60°	30°	6x60°	7,8
KFPC 40	KFPC 040 20	40	44	5	510	70	205	235	168	175	20	130	169	24	4	M12	36°	18°	10x36°	23,6

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.
- (c) Druckanschluss LS ist bei Anlieferung mit einer Verschlusschraube versehen. Er kann alternativ zu L benutzt werden, wenn besonders kurze Reaktionszeiten gefordert sind. Bei Verwendung von Druckanschluss LS verringert sich die Lebensdauer der Feststelleinheit. Bitte halten Sie in diesem Fall Rücksprache mit SITEMA.
- (d) Pneumatisches Normvolumen.
- (e) Die eingebauten Halter für Näherungsschalter sind für handelsübliche induktive Näherungsschalter vorgesehen: M8 x 1, Nenn-Schaltabstand 1,5 mm, bündig einbaubar, Schließer. 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.
- (f) Interne Volumenänderungen beim Schalten werden über Anschluss T ausgeglichen. Für dieses „Atmen“ ist der Anschluss im Anlieferungszustand mit einem BelüftungsfILTER versehen, der in üblicher Werkshalle Umgebung 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).
- (g) Die Aluminium-Oberflächen der Gehäuseteile sind eloxiert.

Technische Information

1 Verwendung

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

2 Axialspiel

Das Axialspiel beträgt in beiden Lastrichtungen maximal 0,08 mm.

3 Betriebsbedingungen

Die unmittelbare Umgebung der Feststelleinheit muss trocken und sauber sein.

Bedingung	Wert
Zulässige Oberflächen-Temperatur	0 bis + 60 °C (32 bis 140 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit bei 20 °C (68 °F), keine Betauung	20 bis 75 %

Tab. 2: Betriebsbedingungen

Bei widrigen Umgebungsbedingungen (z. B. Feuchtigkeit, aggressive Medien in der Umgebung) sind besondere Schutzmaßnahmen erforderlich:

- Der BelüftungsfILTER an Anschluss T muss durch eine druckfreie Leitung ersetzt werden, die in eine saubere Umgebung führt.

Bei starkem Schmutz in der Umgebung (wie Fremtteile, Fett, Schleifstaub oder Spänen) oder extremen Temperaturen bitten wir um Rücksprache.

Zähe Schmiermittel und Fette dürfen nicht in die Feststelleinheit eindringen (beispielsweise über die Stange). Sie können die Haltekraft beeinträchtigen.

4 Druckmedium

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.

5 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 bzw. gebremst 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.

6 Anforderungen an Klemmstange und Befestigungselemente

Die tatsächliche Haltekraft der Feststelleinheit KFPC ist größer als die in den Datenblättern und Maßzeichnungen angegebene Nenn-Haltekraft F , sie wird aber deren 2-Faches nicht überschreiten. Demnach müssen die Befesti-

gungselemente, welche die Last übernehmen (Stange und deren Anlenkung etc.), auf mindestens $2 \times F$ dimensioniert sein.

Es ist zu beachten, dass beim Bremsen einer bewegten Last die volle Haltekraft ($2 \times F$) wirksam werden kann. Bei Überlastung rutscht die Stange durch. Dies verursacht in der Regel keine Beschädigungen an Stange und Feststelleinheit.

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

Anforderungen an die Klemmstange

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

Tab. 3: Anforderungen an die Klemmstange

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

WICHTIG: Die Stange darf nicht eingefettet werden.

7 Ansteuerung

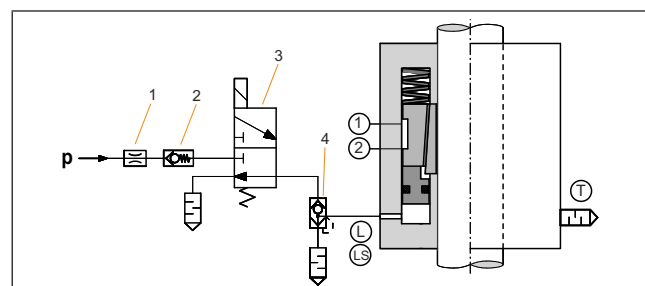


Abb. 2: Beispiel für Ansteuerung KFPC

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 beachteten 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
- Einbau eines Schnellentlüftungsventils direkt an L bzw. LS



Last kann abstürzen wenn Druckmedium nicht frei abströmen kann

*Sorgen Sie dafür, dass das Abströmen des Mediums vom Druckanschluss L oder LS nicht durch zusätzliche Komponenten beeinträchtigt wird. Achten Sie darauf, dass die Anschlussleitungen knickfrei verlegt werden. Bei Gefahr des Knickens ergreifen Sie geeignete Maßnahmen:
z. B. Schutzrohr oder dickeren Schlauch verwenden.*

Unterschiede zwischen Druckanschlüssen L und LS

Standardmäßig sollte Druckanschluss L verwendet werden. Druckanschluss LS kann bei Anwendungen verwendet werden, bei denen kurze Reaktionszeiten der Feststelleinheit gefordert sind.

Wird Druckanschluss LS verwendet, verringert sich die Lebensdauer der Feststelleinheit. Wir bitten in diesem Fall um Rücksprache mit SITEMA.

8 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.

9 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.

10 Wartung

Die Wartung beschränkt sich auf die 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.

11 Informationen zur Produktzuverlässigkeit

Sicherheitsmerkmal	Bemerkung
Sicherheitsfunktionen	Sichern im Stillstand, Notbremsen
Fail-Safe	Energielos geklemmt
Für Personenschutz geeignet	ja
Bewährtes Bauteil	ja*
B _{10D} -Wert nach ISO 13849; ermittelt mit Lebensdauertest	500.000 Zyklen
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.

12 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>
Mechanischer Ventilauslöser MVA	falls der Bruch eines Tragmittels überwacht werden soll, siehe <i>TI-M10</i>