

Technisches Datenblatt TI-F57

Feststelleinheiten Bauart KFHSR 18 bis 50 mm

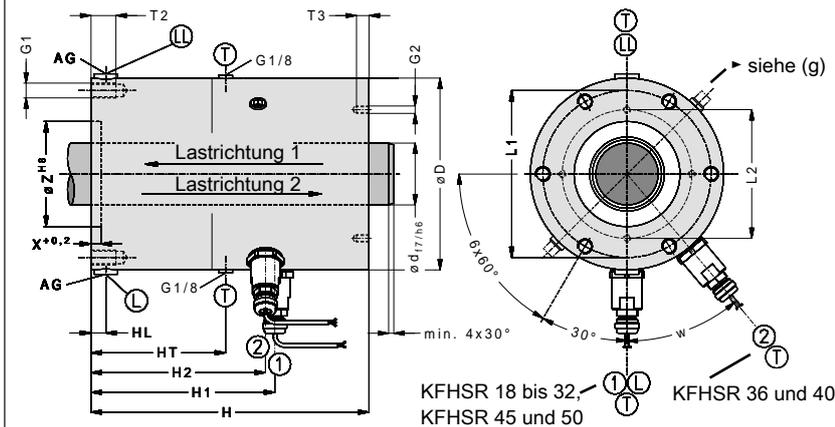
Abgedichtet für feuchte Umgebung. Mit DGUV Test-Zertifikat.

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

Beachten Sie auch die „Betriebsanleitung BA-F57“.



Stangendurchmesser 18 bis 50 mm



- Ⓛ Druckanschluss L „Lösen“, ▶ siehe (b)
- ⓁⓁ Druckanschluss LL, alternativ zu L, ▶ siehe (c)
- Ⓣ Anschluss T „Druckausgleich/Ölfüllung“, ▶ siehe (f)
- ① Halter für Näherungsschalter 1, Signal „Stange geklemmt“, ▶ siehe (e)
- ② Halter für Näherungsschalter 2, Signal „Klemmung gelöst“, ▶ siehe (e)

Fertigungsbedingt können die Anschlüsse 1, 2 und T bis zu +/- 5° gegenüber der gezeichneten Lage versetzt sein; sowie die Gewindebohrungen G2 gegenüber den Druckanschlüssen L, LL und Anschluss T.

Abb. 1: Abmessungen der Feststelleinheit KFHSR (Download von CAD-Daten: www.sitema.com)

Typ	Ident.-Nr. (Bestellnr.)	d mm	(a) (b)		D	H	L1	L2	T2	T3	G1	G2	Z	X	AG	V cm ³	HL	H1	H2	HT	w	Gew. kg
			M kN	p bar																		
KFHSR 18	KFHSR 018 70	18	5	70	71	137	60	34	12	8	6xM6	4xM4	30	4	G1/8	6	29	105	98	68	45°	4
KFHSR 25	KFHSR 025 70	25	10	100	95	140	82	44	15	10	6xM8	4x M6	50	6	G1/8	11	19	89,5	83	62	35°	6
KFHSR 28	KFHSR 028 70	28	17	100	115	178	96	63	18	10	6xM10	4xM6	60	6	G1/4	18	20	118	112	94	30°	12
KFHSR 32	KFHSR 032 70	32																				
KFHSR 36	KFHSR 036 70	36	25	100	138	200	115	80	18	14	6xM10	4xM6	70	6	G1/4	28	19	109,5	119	96	30°	19
KFHSR 40	KFHSR 040 70	40																				
KFHSR 45	KFHSR 045 70	45	37,5	100	155	223	135	96	20	14	6xM12	4xM6	85	8	G1/4	39	20	147,5	140	108	30°	26
KFHSR 50	KFHSR 050 70	50																				

Techn. Änderungen vorbehalten

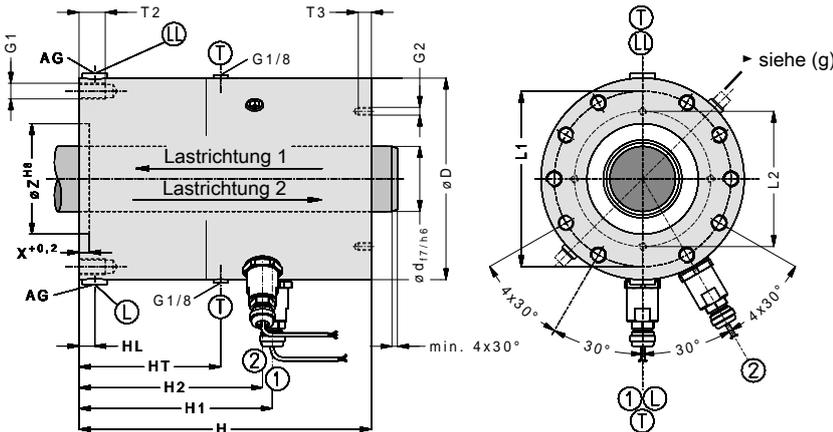
- (a) M ist der zulässige Wert für die Gewichtskraft, welche die abzusichernden Massen auf die Feststelleinheit KFHSR ausüben. Die Haltekraft bei trockener oder mit Hydrauliköl benetzter Stange beträgt mindestens 2 x M, überschreitet aber nicht 4 x M.
- (b) Der Druck p ist zum Lösen der Klemmung erforderlich. Der zulässige Betriebsdruck beträgt 160 bar.
- (c) Druckanschluss LL ist bei Anlieferung mit einer Verschlusschraube versehen. Er kann alternativ zu L benutzt werden oder ist hilfreich beim Befüllen oder Entlüften des Druckraums. Wir empfehlen, an den freien Anschluss einen Entlüftungsautomaten anzuschließen (siehe Technische Information TI-Z10).
- (d) V = hydraulisches Schluckvolumen
- (e) Die Feststelleinheit KFHSR ist mit induktiven Näherungsschaltern ausgestattet: M8 x 1, bündig einbaubar, Schließer. Die Näherungsschalter sind druckfest bis 5 bar und haben ein angegossenes Kabel von 5 m Länge.
- (f) Die Anschlüsse T gleichen interne Volumenänderungen beim Schalten aus. Beim Einsatz in feuchter Umgebung muss die Feststelleinheit KFHSR zum Schutz vor Korrosion mit Hydrauliköl befüllt oder gespült werden.
- (g) Die Arretierbleche halten die Klemmung im unmontierten Zustand offen. Sie müssen nach der Montage entfernt werden.
- (h) Die Oberfläche der Gehäuseteile ist ZnNi-beschichtet.

Technisches Datenblatt TI-F57 Feststelleinheiten Bauart KFHSR 56 und 60 mm

Abgedichtet für feuchte Umgebung. Mit DGUV Test-Zertifikat.
Eine Funktionsbeschreibung finden Sie in der Technischen Information TI-F10.
Beachten Sie auch die „Betriebsanleitung BA-F57“.



Stangendurchmesser 56 bis 60 mm



- Ⓛ Druckanschluss L „Lösen“, ▶ siehe (b)
- ⓁⓁ Druckanschluss LL, alternativ zu L, ▶ siehe (c)
- Ⓣ Anschluss T „Druckausgleich/ Ölfüllung“, ▶ siehe (f)
- ① Halter für Näherungsschalter 1, Signal „Stange geklemmt“, ▶ siehe (e)
- ② Halter für Näherungsschalter 2, Signal „Klemmung gelöst“, ▶ siehe (e)

Fertigungsbedingt können die Anschlüsse 1, 2 und T bis zu +/- 5° gegenüber der gezeichneten Lage versetzt sein; sowie die Gewindebohrungen G2 gegenüber den Druckanschlüssen L, LL und Anschluss T.

Abb. 2: Abmessungen der Feststelleinheit KFHSR (Download von CAD-Daten: www.sitema.com)

Typ	Ident.-Nr. (Bestellnr.)	(a) (b)			(d)										Gew.						
		d mm	M kN	p bar	D	H	L1	L2	T2	T3	G1	G2	Z	X		AG	V cm ³	HL	H1	H2	HT
					mm						mm			mm			kg				
KFHSR 56	KFHSR 056 70	56	50	100	180	252	160	172	20	13	10x M12	4xM6	95	10	G1/4	47	22	151,5	144	105	40
KFHSR 60	KFHSR 060 70	60	50	100																	

Techn. Änderungen vorbehalten

- (a) M ist der zulässige Wert für die Gewichtskraft, welche die abzusichernden Massen auf die Feststelleinheit KFHSR ausüben. Die Haltekraft bei trockener oder mit Hydrauliköl benetzter Stange beträgt mindestens 2 x M, überschreitet aber nicht 4 x M.
- (b) Der Druck p ist zum Lösen der Klemmung erforderlich. Der zulässige Betriebsdruck beträgt 160 bar.
- (c) Druckanschluss LL ist bei Anlieferung mit einer Verschlusschraube versehen. Er kann alternativ zu L benutzt werden oder ist hilfreich beim Befüllen oder Entlüften des Druckraums. Wir empfehlen, an den freien Anschluss einen Entlüftungsautomaten anzuschließen (siehe Technische Information TI-Z10).
- (d) V = hydraulisches Schluckvolumen
- (e) Die Feststelleinheit KFHSR ist mit induktiven Näherungsschaltern ausgestattet: M8 x 1, bündig einbaubar, Schließer. Die Näherungsschalter sind druckfest bis 5 bar und haben ein angelegtes Kabel von 5 m Länge.
- (f) Die Anschlüsse T gleichen interne Volumenänderungen beim Schalten aus. Beim Einsatz in feuchter Umgebung muss die Feststelleinheit KFHSR zum Schutz vor Korrosion mit Hydrauliköl befüllt oder gespült werden.
- (g) Die Arretierbleche halten die Klemmung im unmontierten Zustand offen. Sie müssen nach der Montage entfernt werden.
- (h) Die Oberfläche der Gehäuseteile ist ZnNi-beschichtet.

Technisches Datenblatt TI-F57

Feststelleinheiten Bauart KFHSR 70 bis 125 mm

Abgedichtet für feuchte Umgebung. Mit DGUV Test-Zertifikat.

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

Beachten Sie auch die „Betriebsanleitung BA-F58“.

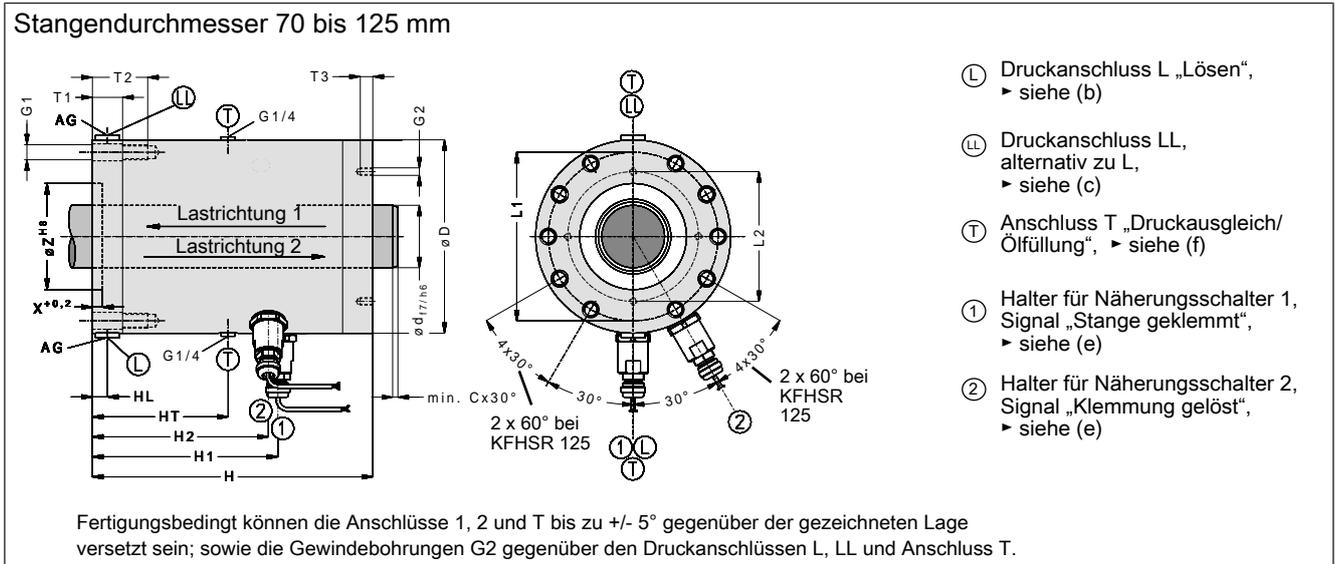


Abb. 3: Abmessungen der Feststelleinheit KFHSR (Download von CAD-Daten: www.sitema.com)

Typ	Ident.-Nr.	d	(a)			D	H	L1	L2	T1	T2	T3	G1	G2	Z	X	AG	V	HL	H1	H2	HT	Ge w.	
			C	M	p																			
	(Bestellnr.)	mm	kN	bar	mm																	cm ³	mm	kg
KFHSR 70	KFHSR 070 70	70	4	75	100	225	315	195	160	26	56	16	10x M16	4x M8	110	10	G1/4	68	13	192	185	236	80	
KFHSR 80	KFHSR 080 70	80																						
KFHSR 90	KFHSR 090 70	90	5	125	130	260	393	225	175	30	65	20	10x M20	4x M10	125	10	G3/8	95	15	221	214	283	127	
KFHSR 100	KFHSR 100 70	100																						
KFHSR 125	KFHSR 125 70	125	5	165	100	350	416	300	250	40	90	20	6x M30	4x M12	230	10	G3/8	150	24	244,5	235	336	240	

Techn. Änderungen vorbehalten

- (a) M ist der zulässige Wert für die Gewichtskraft, welche die abzusichernden Massen auf die Feststelleinheit KFHSR ausüben. Die Haltekraft bei trockener oder mit Hydrauliköl benetzter Stange beträgt mindestens 2 x M, überschreitet aber nicht 4 x M.
- (b) Der Druck p ist zum Lösen der Klemmung erforderlich. Der zulässige Betriebsdruck beträgt 160 bar.
- (c) Druckanschluss LL ist bei Anlieferung mit einer Verschlusschraube versehen. Er kann alternativ zu L benutzt werden oder ist hilfreich beim Befüllen oder Entlüften des Druckraums. Wir empfehlen, an den freien Anschluss einen Entlüftungsautomaten anzuschließen (siehe Technische Information TI-Z10).
- (d) V = hydraulisches Schluckvolumen
- (e) Die Feststelleinheit KFHSR ist mit induktiven Näherungsschaltern ausgestattet: M8 x 1, bündig einbaubar, Schließer. Die Näherungsschalter sind druckfest bis 5 bar und haben ein angegossenes Kabel von 5 m Länge.
- (f) Die Anschlüsse T gleichen interne Volumenänderungen beim Schalten aus. Beim Einsatz in feuchter Umgebung muss die Feststelleinheit KFHSR zum Schutz vor Korrosion mit Hydrauliköl befüllt oder gespült werden.
- (g) Die Oberfläche der Gehäuseteile ist ZnNi-beschichtet.

Technische Information

1 Verwendung

Der Verwendungszweck der Feststelleinheit KFHSR ist das statische Halten von Lasten.

Sie kann in einer feuchten Umgebung eingesetzt werden.

Für das statische Halten ist die Feststelleinheit entsprechend dem Prüfgrundsatz GS-HSM-02 der DGUV zertifiziert.

2 Axialspiel

Die zulässige Last M wird in Lastrichtungen 1 und 2 axialspielfrei gehalten.

3 Betriebsbedingungen

Die Feststelleinheit KFHSR ist für den Einsatz in feuchter Umgebung abgedichtet.

Durch Verrohrung der Anschlüsse T und Ölfüllung oder Einbindung in einen Ölumlauflauf ist der Betrieb in feuchter Umgebung möglich. Bei starkem Schmutzanfall oder extremen Temperaturen bitten wir um Rücksprache mit SITEMA. Die zulässige Oberflächentemperatur beträgt -20 bis $+60$ °C.

Zähe Schmiermittel und Fette dürfen nicht in die Feststelleinheit gelangen. Sie können die Haltekraft beeinträchtigen. Deshalb ist es wichtig, darauf zu achten, dass die Stange nicht in Berührung mit diesen Stoffen kommt.

4 Richtige Größenauswahl

In den Auswahltabellen finden Sie die zulässige Last M für die verfügbaren Baugrößen. M muss größer sein als die auf die Stange wirkende statische Gewichtskraft.

Die Haltekraft der Feststelleinheit beträgt gemäß der Forderungen der Zulassungsstellen mindestens das 2-Fache von M.

5 Anforderungen an Klemmstange und Befestigungselemente

Die Funktion der Feststelleinheit ist nur bei ordnungsgemäßer Ausführung der Klemmstange gewährleistet.

Anforderung	Durchmesser	Wert
ISO-Toleranzfeld	alle	f7 oder h6
Induktivgehärtet	alle	min. HRC 56
Einhärtungstiefe	ø bis 30 mm	min. 1 mm
	ø über 30 mm	min. 1,5 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	ø 18 bis 80 mm	min. 4 x 30 °
	ø über 80 bis 180 mm	min. 5 x 30 °
	ø über 180 bis 380 mm	min. 7 x 30 °

Tab. 4: Anforderungen an die Klemmstange

Die Stange darf nicht eingefettet werden.

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

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

Befestigungselemente

Die tatsächliche Haltekraft der Feststelleinheit ist größer als die in den Datenblättern und Maßzeichnungen angegebene zulässige Last (M). Sie überschreitet aber in der Regel nicht deren 4-Faches.

Demnach müssen die Befestigungselemente, welche die Last übernehmen (Stange und deren Anlenkung etc.), auf mindestens 4 x M dimensioniert sein. Diese maximale Kraft kann beim Bremsen aus der Bewegung auftreten.

Bei Überlastung rutscht die Stange durch. Dieses Durchrutschen verursacht in der Regel keine Beschädigung an Stange und Feststelleinheit.

6 Montagehinweis für KFHSR Typen 18 bis 60

Die Typen 18 bis 60 der Feststelleinheiten KFHSR werden mit Arretierblechen ausgeliefert. Die Arretierbleche halten die Klemmung der Einheit offen. Bei der Montage kann die Feststelleinheit direkt über die Stange geschoben werden.

Nach der Montage müssen die Arretierbleche entfernt werden.

Beachten Sie unbedingt die Informationen in der Betriebsanleitung.

7 Druckmedium - Hydrauliköl

Verwenden Sie qualitativ hochwertiges HM Hydrauliköl nach ISO 11158 (oder HLP Hydrauliköl nach DIN 51524-2). Andere Druckmedien dürfen nur in Absprache mit SITEMA verwendet werden.

8 Ölfüllung und Ölumlauflauf

Bei einem Einsatz in feuchter Umgebung muss die Feststelleinheit mit Öl befüllt oder dauerhaft gespült werden. Volumenänderungen werden über eine dauerhafte drucklose Leitung zum Tank ausgeglichen.

Zum Befüllen wird einer der Anschlüsse T als Zulauf verwendet und nach dem Befüllen wieder mit einer Verschlusschraube abgedichtet.

Alternativ kann dieser Anschluss auch dauerhaft in einen Ölumlauflauf eingebunden werden.

Der andere Anschluss T wird über eine drucklose Leitung dauerhaft mit dem Tank verbunden.



Staudruck, der z. B. durch einen Höhenunterschied zwischen Tank und Feststelleinheit entsteht, ist nur bis ca. 1 bar zulässig. Ein höherer Druck an den Anschlüssen T ist unzulässig, da dies zu Fehlfunktionen des Klemmsystems und zu Leckagen führen kann.

9 Ansteuerung

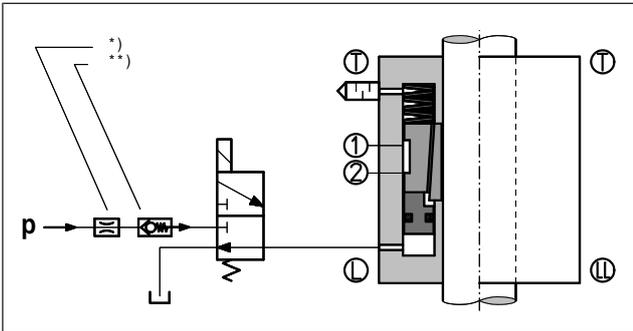


Abb. 4: Prinzipbild zur Ansteuerung

*	Eine Drossel in der p-Leitung kann Schlaggeräusche unterdrücken, die beim Druckbeaufschlagung auftreten können.
**	Falls der Druck an p nicht ausreichend konstant ist (z.B. Druckloch zu Beginn der Senkbewegung), empfiehlt sich ein Rückschlagventil im p-Anschluss.



Wird das Abströmen des Druckmediums behindert, kann dies zu einer gefährlichen Situation führen, da die Klemmung dann mit Verzögerung schließt.

Sorgen Sie dafür, dass das Abströmen des Mediums vom Druckanschluss 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.

In den meisten Fällen empfiehlt es sich, die Ansteuerung so auszuführen, wie in der obigen Abbildung gezeigt.

Bei 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. Auch bei einem Bruch der Zuleitung wird die Last gesichert.

Um möglichen Problemen vorzubeugen, sollte die Stange erst angetrieben 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

10 Zustandskontrolle durch Näherungsschalter

Die Näherungsschalter überwachen den Betriebszustand der Feststelleinheit. Die Näherungsschalter übergeben der Maschinensteuerung folgende Signale:

Näherungsschalter	Signal	Verwendung
1	Last gesichert	Zugang zum Gefahrenbereich freigeben.
2	Klemmung gelöst	Bewegung des Antriebs in Lastrichtung freischalten.

Zur Funktionskontrolle der Näherungsschalter muss das Umschalten der Signale geprüft werden. Zeigen beide Näherungsschalter (abgesehen von kurzen Überschneidungszeiten beim Schalten) gleichzeitig ein Signal oder gleichzeitig kein Signal, liegt ein Fehler vor.

Die Signale der Näherungsschalter müssen in der Maschinensteuerung korrekt verarbeitet werden.

10.1 Einbindung der Feststelleinheit in die Maschinensteuerung

Hier ein Vorschlag zur Einbindung der Feststelleinheit in die Maschinensteuerung.

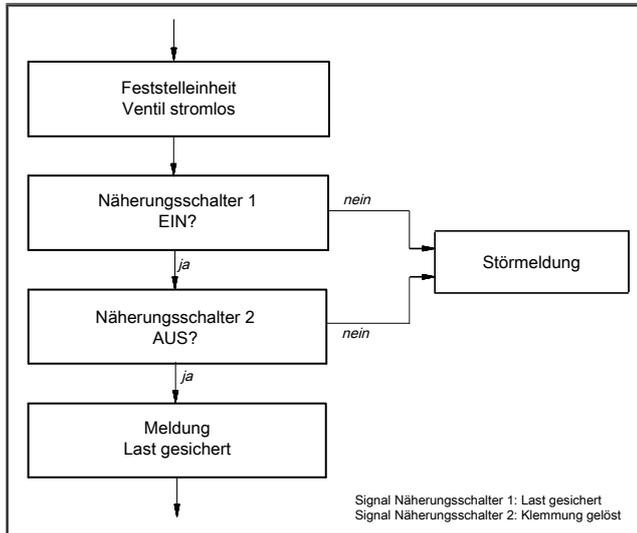


Abb. 5: Last sichern

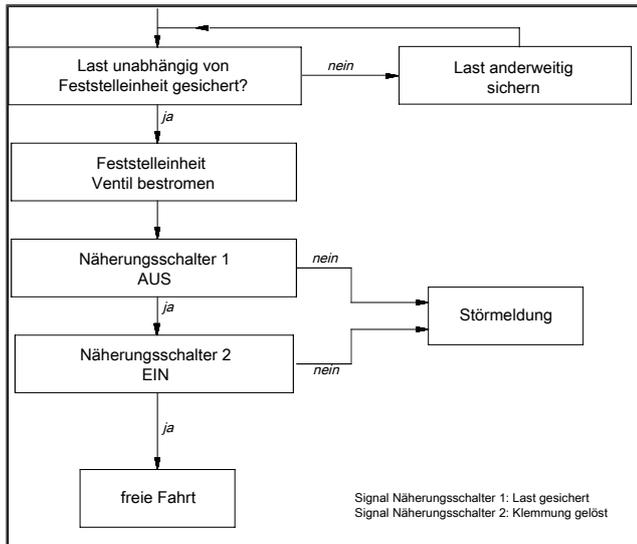


Abb. 6: Klemmung lösen

11 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.

12 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 Betriebsanleitung BA-F57 (KFHSR 18 bis 60) oder BA-F58 (KFHSR 70 bis 126).

13 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.