Komponenten Lebenszyklus Handbuch
Component Lifecycle Manual (CLM)

DE

Feuchtigkeitssensor FS-1

für die Messung der relativen Luftfeuchte
in Werkzeugspindeln



Version 03

Impressum

Gewährleistung

Die Anleitung enthält keine Aussagen zur Gewährleistung. Diese entnehmen Sie den Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Diese finden Sie unter: www.skf.com/lubrication.

Copyright / Integration der Anleitung
© SKF Lubrication Systems Germany AG
Alle Rechte vorbehalten

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt.
Die Verwendung der Inhalte zum Zweck der Integration in die Dokumentation des Maschinenherstellers in welche das Produkt eingebaut wird, ist ausdrücklich erlaubt. Dies beinhaltet auch die Erstellung von Kopien ausschließlich zu internen Schulungszwecken.
Eine darüber hinausgehende Verwendung - gleich welcher Art - ohne schriftliche Genehmigung des Rechteinhabers ist verboten und stellt eine Verletzung des Copyrights dar.

Hersteller- und Serviceadresse

Bei Fragen wenden Sie sich an

SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Werk Berlin
Motzener Straße 35/37
12277 Berlin
Deutschland
Tel. +49 (0)30 72002-0
Fax +49 (0)30 72002-111
www.skf.com/lubrication

Werk Hockenheim
2. Industriestraße 4
68766 Hockenheim
Deutschland
Tel. +49 (0)62 05 27-0
Fax +49 (0)62 05 27-101
www.skf.com/lubrication

Inhaltsverzeichnis

Impressum 2
Gewährleistung 2
Hersteller- und Serviceadresse 2
Symbol- und Hinweiserklärungen 4

1. Sicherheitshinweise 6
1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 6
1.2 Grundsätzliches Verhalten beim Umgang mit dem Produkt 6
1.3 Qualifiziertes Fachpersonal 7
1.4 Betrieb 7
1.5 Montage / Wartung / Störung / Außerbetriebnahme / Entsorgung 7
1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung 8
1.7 Vorhersehbarer Missbrauch 8
1.8 Haftungsausschluss 8
1.9 Restgefahren 8

2. Funktionsbeschreibung 9
2.1 Anbau in einer Werkzeugspindel 9

3. Technische Daten 10
3.1 Allgemeine Technische Daten 10

4. Lieferung, Rücksendung und Lagerung 12
4.1 Prüfen der Lieferung 12
4.2 Rücksendungen 12
4.3 Lagerung 12
4.4 Hinweis zum Typenschild 12

5. Montage 13
5.1 Allgemein 13
5.2 Montage des Feuchtigkeitssensor FS-1 13

6. Betrieb/Einstellung, Außerbetriebnahme und Entsorgung 15
6.1 Betrieb/Einstellung 15
6.2 Außerbetriebnahme und Entsorgung 15

7. Wartung 16
7.1 Allgemein 16

8. Störung, Ursache und Beseitigung 17
8.1 Inbetriebnahme-, Produkt- und Systemstörungen 17

9. Zubehör 18

Symbol- und Hinweiserklärungen

Tätigkeiten mit konkreten Gefährdungen für Personen oder Sachwerte sind mit Warnhinweisen gekennzeichnet.

Lesen Sie die Anleitung komplett durch und beachten Sie alle gegebenen Handlungsanweisungen und die Warn- und Sicherheitshinweise.

Warnstufe		Folge	Wahrscheinlichkeit
⚠	GEFAHR	Tod / schwere Verletzung	steht unmittelbar bevor
⚠	WARNUNG	schwere Verletzung	möglicherweise
⚠	VORSICHT	leichte Verletzung	möglicherweise
	ACHTUNG	Sachschaden	möglicherweise

Textformate	
Symbol	**Bedeutung**
●	fordert Sie zum Handeln auf
○	bei Aufzählungen
☞	verweist auf Ursachen / Folgen oder andere Sachverhalte
→	gibt zusätzliche Hinweise innerhalb von Abläufen

Mögliche Symbole	
Symbol	**Bedeutung**
	Hinweis
	Gefahr durch elektrischen Schlag
	Rutschgefahr
	Gefahr durch heiße Oberflächen
	Gefahr von ungewolltem Einzug
	Quetschgefahr
	Gefahr durch schwebende Last
	Gefahr durch Druckinjektion
	Explosionsgeschütztes Bauteil
	Elektrostatisch gefährdete Bauelemente
	Persönliche Schutzausrüstung (Schutzbrille) tragen
	Absicherung (Schloss) der Maschine gegen unbeabsichtigtes Einschalten
	Umweltgerechte Entsorgung

An Aggregat, Maschine oder Anlage angebrachte Hinweise wie zum Beispiel:

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnungen der Fluid-Anschlüsse müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.
- Warnhinweise

Lesen Sie das Lebenszyklus-Handbuch gründlich durch und beachten Sie die Sicherheitshinweise.

Abkürzungen und Umrechnungsfaktoren

Abkürzungen

bzgl.	bezüglich	oz.	Ounce
ca.	circa	psi	pounds per square inch
°C	Grad Celsius	hp	Horse power
s	Sekunde	lb.	pound
dB (A)	Schalldruckpegel	sq.in.	square inch
d.h.	das heißt	cu.in.	cubic inch
etc.	et cetera	mph	Miles per hour
evtl.	eventuell	fpsec	Feet per second
<	kleiner als	°F	Grad Fahrenheit
±	plus minus	fl.oz.	fluid ounce
>	größer als	in.	inch
z.B.	zum Beispiel	gal.	Gallone
ggf.	gegebenenfalls		
usw.	und so weiter		
i.d.R.	in der Regel		
Ø	Durchmesser		
inkl.	inklusive		
K	Kelvin		
kg	Kilogramm		
r. F.	relative Feuchte		
kW	Kilowatt		
l	Liter		
Min.	Minute		
max.	maximal		
min.	minimal		
mm	Millimeter		
ml	Milliliter		
N	Newton		
Nm	Newtonmeter		

Umrechnungsfaktoren

Länge	1 mm = 0.03937 in.
Fläche	1 cm^2 = 0.155 sq.in
Volumen	1 ml = 0.0352 fl.oz.
	1 l = 2.11416 pints (US)
Masse	1 kg = 2.205 lbs
	1 g = 0.03527 oz.
Dichte	1 kg/cm^3 = 8.3454 lb./gal (US)
	1 kg/cm^3 = 0.03613 lb./cu.in.
Kraft	1 N = 0.10197 kp
Geschwindigkeit	1 m/s = 3.28084 fpsec.
	1 m/s = 2.23694 mph
Beschleunigung	1 m/s^2 = 3.28084 $ft./s^2$
Druck	1 bar = 14.5 psi
Temperatur	°C = (°F-32) x 5/9
Leistung	1 kW = 1.34109 hp

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der Betreiber muss gewährleisten, dass die Anleitung von allen Personen, die mit Arbeiten am Produkt beauftragt werden oder den genannten Personenkreis beaufsichtigen oder anweisen, gelesen und vollständig verstanden wurde.
Das beschriebene Produkt wurde nach dem aktuellen Stand der Technik hergestellt. Dennoch können bei der Verwendung des Produktes Gefahren entstehen, die Personenschäden bzw. Sachschäden nach sich ziehen.
Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen, sind umgehend zu beseitigen.

Ergänzend zum Lebenszyklus-Handbuch sind alle gesetzlichen und weiteren Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten.

1.2 Grundsätzliches Verhalten beim Umgang mit dem Produkt

- Das Produkt darf nur gefahrenbewusst, und in technisch einwandfreiem Zustand sowie entsprechend den Angaben in dieser Anleitung benutzt werden.

- Das Personal muss sich mit den Funktionen und der Arbeitsweise des Produkts vertraut machen. Angegebene Montage- und Bedienschritte und deren Reihenfolge sind einzuhalten.

- Bei Unklarheiten bzgl. des ordnungsgemäßen Zustandes oder der korrekten Montage / Bedienung sind diese Punkte zu klären. Bis zur Klärung ist der Betrieb untersagt.

- Unbefugte Personen sind fernzuhalten.

- Alle für die jeweilige Tätigkeit relevanten Sicherheitshinweise und innerbetrieblichen Anweisungen sind einzuhalten.

- Schutz- und Sicherheitseinrichtungen dürfen im Betrieb weder entfernt, verändert noch unwirksam gemacht werden und sind in regelmäßigen Intervallen auf Funktion und Vollständigkeit zu prüfen. Müssen Schutz- und Sicherheitseinrichtungen demontiert werden, sind diese unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder zu montieren und auf korrekte Funktion zu prüfen.

- Beim Umgang mit Schmierstoffen / Betriebsmitteln usw. sind die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter zu beachten.



ACHTUNG

Elektrostatische Entladung vermeiden!
In dem Sensor sind elektronische Komponenten integriert, die durch elektrostatische Entladung bei Berührung zerstören werden können. Beachten Sie die Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung gemäß DIN EN 61340-1/-3.

1.3 Qualifiziertes Fachpersonal

Die beschriebenen Produkte dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal eingebaut, bedient und gewartet werden.
Diese Personen sind aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung mit den einschlägigen Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Montageverhältnissen vertraut. Sie sind berechtigt die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und erkennen und vermeiden dabei möglicherweise auftretende Gefahren. Die Definition für Fachkräfte und das Verbot des Einsatzes nicht qualifizierten Personals ist in der DIN VDE 0105 oder der IEC 364 geregelt. Für Länder außerhalb der Geltungsbereiche der DIN VDE 0105 oder der IEC 364 gelten die jeweiligen länderspezifischen Definitionen von qualifiziertem Fachpersonal.
Der Betreiber ist zuständig für Zuteilung der Aufgaben und des Verantwortungsbereichs. Liegen beim Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses vor Beginn der Arbeiten zu schulen und zu unterweisen.

1.4 Betrieb

Nachfolgende Punkte müssen bei Arbeiten am Produkt eingehalten werden.

- alle Angaben innerhalb dieser Anleitung und die Angaben innerhalb der mitgeltenden Dokumenten
- allen vom Betreiber einzuhaltende Gesetze und Vorschriften

1.5 Montage / Wartung / Störung / Außerbetriebnahme / Entsorgung

- Alle relevanten Personen, (z.B. Bedienpersonal, Vorgesetzte) sind vor Beginn der Arbeiten über die Durchführung zu informieren. Betriebliche Vorsichtsmaßnahmen / Arbeitsanweisungen sind zu beachten.
- Durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass bewegliche / gelöste Teile während der Arbeit blockiert sind und keine Körperteile durch unbeabsichtigte Bewegungen eingeklemmt werden können
- Montage des Produkts nur außerhalb des Arbeitsbereiches von sich bewegenden Teilen mit ausreichend großem Abstand zu Wärme- oder Kältequellen.
- Vor Durchführung der Arbeiten das Produkt sowie die Maschine / Anlage, in der das Produkt eingebaut wird strom- und drucklos schalten und gegen unbefugtes Einschalten sichern.
- Alle Arbeiten an elektrischen Bauteilen nur mit spannungsisolierten Werkzeugen durchführen.
- Sicherungen dürfen nicht überbrückt werden. Sicherungen immer durch gleichen Typ ersetzen.
- Notwendige Bohrungen zur Montage nur an unkritischen, nicht tragenden Teilen vornehmen.
- Andere Aggregate der Maschine / des Fahrzeuges dürfen durch die Montage in Ihrer Funktion nicht beeinträchtigt oder beschädigt werden.

1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Feuchtigkeitssensor FS-1 bietet die Möglichkeit, die relative Feuchte zu erfassen und als elektrisches Signal (4-20 mA) an die kundenseitige Steuerung zu übermitteln. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung des Feuchtigkeitssensor FS-1 gilt als nicht bestimmungsgemäß.

1.7 Vorhersehbarer Missbrauch

- o Eine abweichende Verwendung des FS-1 unter den vorher genannten Bedingungen und zum genannten Zweck ist strikt untersagt. Insbesondere die Verwendung:
- o In einer kritischeren Explosionsschutzzone.
- o Zur Überwachung gefährlicher Fluide der Gruppe I gemäß Richtlinie 67/548/EG
- o Zur Überwachung von Gasen, verflüssigten Gasen, gelösten Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Betriebstemperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt.

1.8 Haftungsausschluss

Der Hersteller haftet nicht für Schäden:

- o durch Missachtung dieser Anleitung
- o durch den Einsatz von für den Aggregattyp nicht zugelassenen Schmierstoffen/Medien
- o durch verschmutzte oder ungeeignete Schmierstoffe
- o durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- o infolge fehlerhafter Montage, Einstellung oder Befüllung
- o infolge unsachgemäßer Reaktion auf Störungen.

1.9 Restgefahren

Restgefahr-Lebenszyklus:	**Abhilfe**
Montage Inbetriebnahme / Betrieb Einstellen, Umrüsten Störung, Fehlersuche, Instandhaltung, Wartung Außerbetriebnahme, Entsorgung	
Kontaminierung durch Fremdstoffe	• Fremdstoffe beseitigen, kontaminierungsfreie Umgebung schaffen
Zerstörung durch elektrostatische Entladung	• Vermeidung eletrostatischer Aufladung • Vermeidung schneller Entladung

2. Funktionsbeschreibung

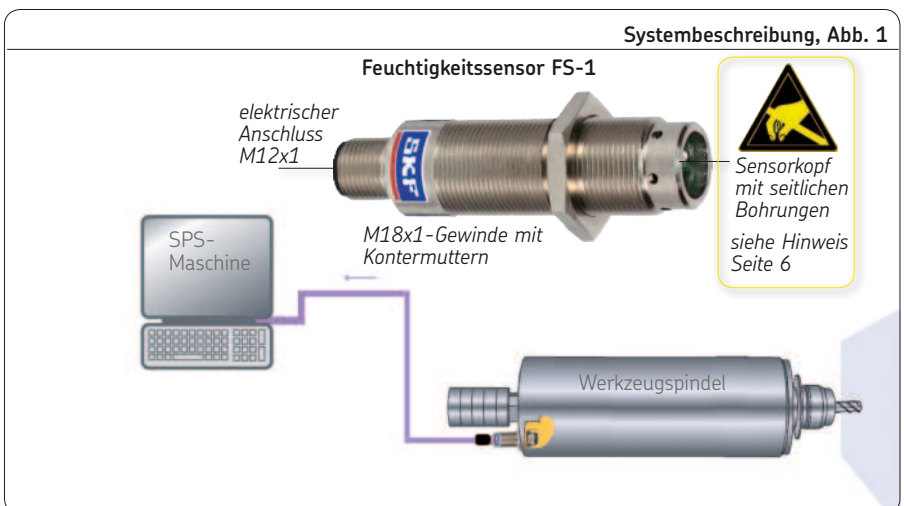
2.1 Anbau in einer Werkzeugspindel

Der Feuchtigkeitssensor FS-1 erfasst die relative Feuchte (r.F.) im Inneren einer Spindel und übermittelt diese als elektrisches Signal (4-20 mA) an die kundenseitige Steuerung. Die Auswertung dieser Information ermöglicht eine zeitnahe Durchführung von Wartungs- und Serviceeinsätzen und erhöht somit die Prozesssicherheit und Spindellebenszeit.
Der Sensorkopf ist so gestaltet, dass die Umgebungsatmoshäre problemlos an das Messelement gelangt. Dies geschieht durch seitliche Bohrungen im Kopf-Umfang oder über dessen offene Stirnseite.
Im Lieferzustand ist an der Stirnseite eine Transport-Schutzkappe befestigt. Diese ist vor der Montage des Feuchtigkeitssensors zu entfernen.
Die Einschraubtiefe ist kundenseitig so festzulegen, dass der Sensorkopf an keine beweglichen Teile anstoßen kann. Die zu messende Umgebungsluft muss ungehindert an den Kopf gelangen können. Dessen Bohrungen müssen frei zugänglich sein.

Das Gehäuse des Sensors lässt sich über ein M18x1-Gewinde in den Spindelkörper einschrauben und ist mittels beigefügter Kontermutter zu sichern.
Der elektrische Anschluss erfolgt über einen standardisierten M12x1 Stecker.

Aufgrund des Messprinzips ist das Messelement im Gehäuse des FS-1 offen angebracht und dadurch gegen elektrostatische Aufladung empfindlich. Daher sollte der Feuchtigkeitssensor FS-1 nicht in ESD problematischer Umgebung betrieben werden.

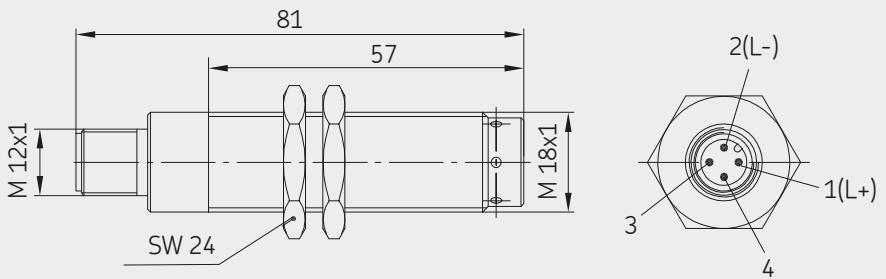
Systembeschreibung, Abb. 1



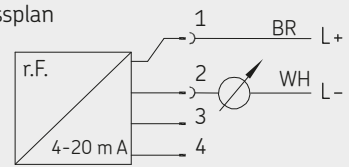
3. Technische Daten

3.1 Allgemeine Technische Daten

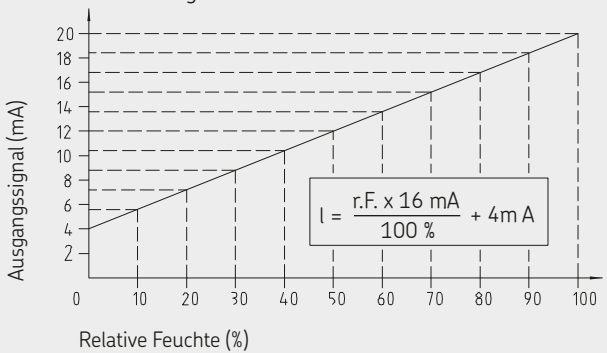
Feuchtigkeitssensor FS-1, Abb. 2



Anschlussplan



Sensorsignal



Technische Daten zu Abb. 2

Funktion	Sensor für relative Luftfeuchte
Messprinzip	Kapazitiver Feuchtigkeitssensor
Feuchtemessbereich	0 ... 100% r. F.
Genauigkeit	± 3% (im Bereich von 15 bis 85 % r.F. bei 23°C)
Betriebstemperaturbereich	-25°C ... +85°C
Betriebsspannung U_B [1]	10 ... 26 VDC
max. Bürde	(U_B-10V) x50 [Ω]
Stromaufnahme	4 ... 20 mA (über Zweidrahtleitung)
Ausgangssignal	4 ... 20 mA (0 .... 100% r. F.)
Verpolungsschutz	ja
Kurzschlussfest	ja
Gehäusewerkstoff	Messing, vernickelt

r.F. = relative Feuchte

Technische Daten zu Abb. 2

EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)	
EN 61000-4-2 ESD	4 kV CD / 8kV AD
EN 61000-4-3 HF gestrahlt	10 V/m
EN 61000-4-4 Burst [2]	1 kV
EN 61000-4-5 Surge [2]	0,5/1 kV
EN 61000-4-6 HF leitungsgebunden	10 V

Bestellnummer

Bezeichnung	**Bestellnummer**
Feuchtigkeitssensor	**FS-1**

1) Anzuwendende Schutzmaßnahmen für den bestimmungsgemäßen Betrieb:
„Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung“ (PELV)
Normen: DIN EN 60204-1; IEC; 60204-1; HD 60364-4-41; DIN VDE 01000-410;
IEC 60364-4-41

2) Die elektrischen Sensorzuleitungen sind hinsichtlich EMV als Signalleitungen zu betrachten.

4. Lieferung, Rücksendung und Lagerung

4.1 Prüfen der Lieferung

Die Lieferung ist unmittelbar nach dem Empfang anhand der Lieferpapiere auf Vollständigkeit zu prüfen. Transportschäden sind unverzüglich dem Spediteur zu melden. Das Verpackungsmaterial sollte so lange aufbewahrt werden, bis eventuelle Unstimmigkeiten geklärt sind.

4.2 Rücksendungen

Sämtliche Teile sind vor der Rücksendung zu reinigen und sachgerecht (d.h. gemäß den Bestimmungen des Empfängerlandes) zu verpacken. Es gibt keine Einschränkungen für den Land-, Luft- oder Seetransport.

Rücksendungen sind folgendermaßen auf der Verpackung zu kennzeichnen:

	Nicht belasten / Diese Seite oben
	Vor Nässe schützen
	Vorsicht zerbrechlich, Nicht werfen

Es gelten folgende Bedingungen für die Lagerung:

4.3 Lagerung

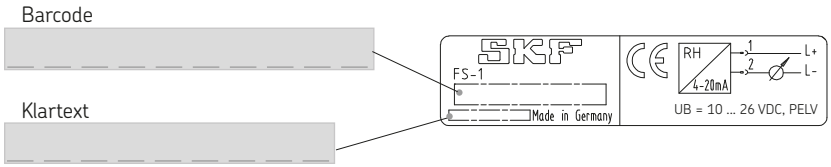
- o trockene und staubfreie Umgebung, Lagerung in gut belüftetem trockenem Raum
- o Lagerzeit: max. 24 Monate
- o relative Luftfeuchtigkeit: < 65%
- o Lagertemperatur: + 10 - +40°C
- o keine direkte Sonnen- oder UV-Einstrahlung
- o Geschützt gegen in der Nähe befindliche Wärme- oder Kältequellen

4.4 Hinweis zum Typenschild

Auf dem Typenschild sind wichtige Kenndaten wie Barcode und Serialnummer angegeben. Um einen Verlust der Daten durch ein unleserlich gewordenes Typenschild zu vermeiden sollten die oben genannten Kenndaten in die nachfolgende Tabelle übertragen werden.

- Typenschild Kenndaten in nachfolgende Tabelle eintragen

Typenschild Kenndaten, Abb. 3



5. Montage

5.1 Allgemein

Der Sensorkopf ist so gestaltet, dass über seitliche Bohrungen am Umfang oder über die offene Stirnseite die Umgebungs-Atmosphäre an das Messelement gelangt. Standardmäßig ist an der Stirnseite eine Transport-Schutzkappe angebracht, welche vor mechanischen Beschädigungen schützen soll und für den Messbetrieb entfernt werden muss.
Der Feuchtigkeitssensor FS-1 ist standardmäßig mit zwei Kontermuttern ausgestattet. Je nach Montageart kann auf eine der beiden Muttern verzichtet werden.
Eine Kalibrierung des Feuchtigkeitssensors ist nicht notwendig.

5.2 Montage des Feuchtigkeitssensor FS-1

- Transport-Schutzkappe (**1**) entfernen
- gegebenenfalls eine Kontermutter (**2**) vom Feuchtigkeitssensor FS-1 (**3**) entfernen
- Feuchtigkeitssensor FS-1 vorsichtig in die kundenseitige M18x1 -Gewindebohrung einschrauben

☞ Die Einschraubtiefe des Feuchtigkeitssensors hängt von der kundenseitigen Montage ab und ist vor Beginn der Montage zu ermitteln.

☞ Der Sensor darf nicht an bewegliche Teile anstehen.

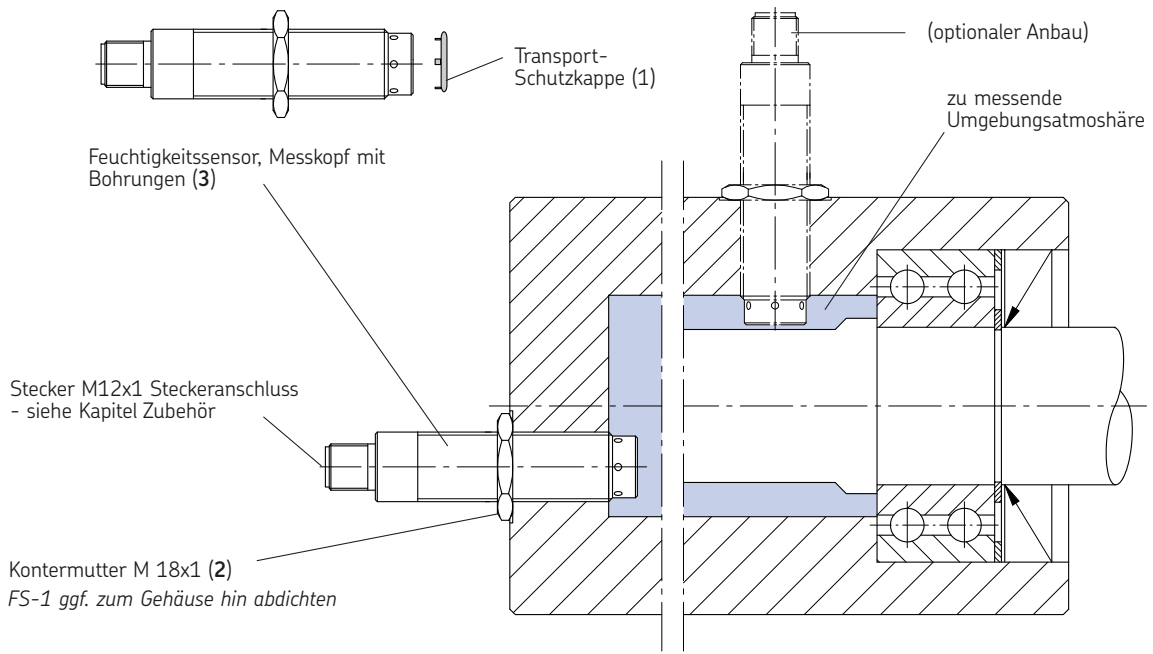
☞ Die zu messende Umgebungsatmosphäre muss ungehindert an den Messkopf gelangen können. Dessen Bohrungen müssen für die Umgebungsatmosphäre frei zugänglich sein.

- Feuchtigkeitssensor FS-1 nach ermitteltem Einschraubmaß ausrichten
- Je nach Kundenmontage Feuchtigkeitssensor FS-1 ggf. zum Gehäuse hin abdichten
- Feuchtigkeitssensor mittels Kontermutter sichern
- elektrisches Anschlusskabel am M12x1-Stecker des Feuchtigkeitssensor anschließen
- auf spannungsfreie Verlegung des Anschlusskabels achten

ACHTUNG

Bei permanenter Kontaminierung mit Fremdstoffen kann es zu einer Verfälschung des Messergebnisses kommen. Daher geeignete Maßnahmen gegen Kontaminierung treffen.

Montagebeispiel FS-1, Abb. 4



6. Betrieb/Einstellung, Außerbetriebnahme und Entsorgung

6.1 Betrieb/Einstellung

Eine elektrische Einstellung am Feuchtigkeitssensor ist nicht vorgesehen.

6.2 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Für die endgültige Stilllegung sind die gesetzlichen Regelungen zur Entsorgung zu beachten.

Gegen Erstattung der entstehenden Kosten kann das Produkt auch von SKF Lubrication Systems Germany AG zur Entsorgung zurückgenommen werden.
Die Recycelbarkeit der Bauteile ist gegeben.

7. Wartung

7.1 Allgemein

Produkte von SKF sind wartungsarm. Um eine einwandfreie Funktion sicherzustellen, sollten alle Anschlüsse und Verbindungen regelmäßig auf festen Sitz überprüft werden. Bei Bedarf kann das Produkt mit milden, werkstoffverträglichen (nicht alkalisch, keine Seife) Reinigungsmitteln äußerlich gereinigt werden.

8. Störung, Ursache und Beseitigung

Die nachfolgenden Tabellen geben einen Überblick über mögliche Störungen und deren Ursachen.

8.1 Inbetriebnahme-, Produkt- und Systemstörungen

Störung	Ursache	Beseitigung
Kein Ausgangssignal an der kundenseitigen SPS	o Stecker am Feuchtigkeitssensor nicht angeschlossen	• Stecker anschließen
	o Anschlusskabel nicht korrekt verdrahtet	• Kabel gemäß Kapitel 3-Technische Daten, anschließen
	o Anschlusskabel defekt	• Kabel wechseln
	o Montage des Feuchtigkeitssensors nicht korrekt	• Feuchtigkeitssensor FS-1 so einstellen dass genügend Freiraum um den Kopf des Sensors vorhanden ist
	o kundenseitige SPS ist nicht auf das Ausgangssignal 4 bis 20 mA eingestellt	• kundenseitige SPS für das Ausgangs-signal auslegen

9. Zubehör



ACHTUNG

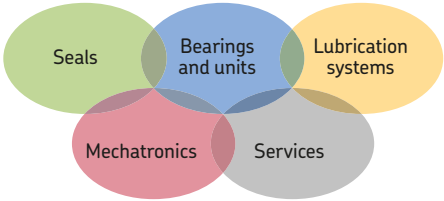
Weitere Daten oder elektrische Steckverbindungen können Sie aus dem Prospekt 1-1730-DE, Elektrische Steckverbindungen, entnehmen.

Zubehör

Bezeichnung	Daten	Bestell Nr.
M12x1 Buchse	ohne Kabel, mit 4 Pins, Schutzart IP 67 (montiert)	**179-990-371**
M12x1 Winkelbuchse	ohne Kabel, mit 4 Pins, Schutzart IP 67 (montiert)	**179-990-372**
M12x1 Buchse, gerade	mit 5 m Kabel, 4x 0,25 mm2, Schutzart IP 68 (montiert)	**179-990-600**
M12x1 Winkelbuchse	mit 5 m Kabel, 4x 0,25 mm2, Schutzart IP 68 (montiert)	**179-990-601**

951-230-011-DE

September 2016



Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung von SKF gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift werden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hierin enthaltenen Informationen ergeben.
Alle Produkte von SKF dürfen nur bestimmungsgemäß, wie in dieser Montageanleitung mit dazugehöriger Betriebsanleitung beschrieben, verwendet werden. Werden zu den Produkten Montage-/ Betriebsanleitungen geliefert, sind diese zu lesen und zu befolgen. Nicht alle Schmierstoffe sind mit Zentralschmieranlagen förderbar! Auf Wunsch überprüft SKF den vom Anwender ausgewählten Schmierstoff auf die Förderbarkeit in Zentralschmieranlagen. Von SKF hergestellte Schmiersysteme oder deren Komponenten sind nicht zugelassen für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und denjenigen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt. Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass gefährliche Stoffe jeglicher Art, vor allem die Stoffe, die gemäß der EG RL 67/548/EWG Artikel 2, Absatz 2 als gefährlich eingestuft wurden, nur nach Rücksprache und schriftlicher Genehmigung durch SKF in SKF Zentralschmieranlagen und Komponenten eingefüllt und mit ihnen gefördert und/oder verteilt werden dürfen.

SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Motzener Straße 35/37 · 12277 Berlin · Germany
PF 970444 · 12704 Berlin · Germany
Tel. +49 (0)30 72002-0
Fax +49 (0)30 72002-111
www.skf.com/schmierung

SKF Lubrication Systems Germany GmbH
2. Industriestraße 4 · 68766 Hockenheim · Germany

Tel. +49 (0)62 05 27-0
Fax +49 (0)62 05 27-101
www.skf.com/schmierung