

Zugspannungsmesser

SCHMIDT
control instruments



Ausgabe FSR-422 01.D

Modellreihe FS-422

Typ: FSR-422

Software

»Tension Inspect 3«

Ausführung: T13

T13-4

T13-8

T13-12

T13-16

T13-20

T13-24

Bedienungsanleitung

Gültig ab: 01.09.2017 • Für künftige Verwendung aufbewahren!



SCHMIDT · 1ST IN TENSIONMETERS WORLDWIDE

Inhalt

1 Gewährleistung und Haftung	3
1.1 Hinweise in der Bedienungsanleitung	3
1.2 Verpflichtung des Betreibers	3
1.3 Verpflichtung des Personals	3
1.4 Informelle Sicherheitsmaßnahmen	4
1.5 Ausbildung des Personals.....	4
1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.7 Gefahren im Umgang mit dem Gerät	4
1.8 Urheberrecht	4
1.9 Konformitätserklärung, RoHs II und WEEE-Registrierung	4
2 Lieferbare Typen	5
2.1 Allgemeine Hinweise	5
2.1.1 Lieferbare Typen mit RS-422 Schnittstelle	5
2.2 Technische Daten	6
2.3 Pinbelegung der RJ45 Anschlussbuchse.....	6
2.3.1 Anschluss des Zugspannungsmessers	6
2.4 Lieferbares Zubehör.....	6
2.5 Lieferumfang	7
2.6 Auspacken	7
3 Inbetriebnahme und Messen	7
3.1 Hinweise vor dem Messen	7
3.2 Befestigungsmöglichkeiten	7
3.3 Einstellen der Sensoradressen	7
3.4 Anschliessen der Sensoren	8
3.5 Berechnung der Zugkraft	10
3.6 Interne Justierung der Sensoren.....	11
3.6.1 Zero-Justierung (Nullpunkt)	11
3.6.2 Gain-Justierung (Verstärkung)	12
4 Wartung und Instandhaltung	13
4.1 Rollen	13
5 Reinigung	13
6 Kalibrierzyklus	13
6.1 Kalibrier- und Reparaturkostenermittlung	14
7 Korrespondenz	15
8 Reparaturen	15

1 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere "Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen". Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung.

Gewährleistung:

- Für SCHMIDT Zugspannungsmesser 12 Monate.

Ausgenommen von der Gewährleistung sind Verschleißteile, elektronische Komponenten und Messfedern. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes.
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Gerätes (z. B. Kalibrierzyklus).
- Betreiben des Gerätes bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen.
- Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Warten und Rüsten des Gerätes.
- Jede eigenmächtige bauliche Veränderung an dem Gerät.
- Mangelhafte Überwachung von Geräteteilen, die einem Verschleiß unterliegen.
- Öffnen des Gerätes oder unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

1.1 Hinweise in der Bedienungsanleitung

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang mit diesem Gerät und den störungsfreien Betrieb ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften.

Diese Bedienungsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um das Gerät sicherheitsgerecht zu betreiben.

Diese Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Gerät arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

Die Darstellungen innerhalb der Bedienungsanleitung sind nicht maßstäblich.

Die angegebenen Maße sind unverbindlich.

Allgemeine Richtungsangaben, wie VORN, HINTEN, RECHTS, LINKS, gelten von der Frontseite gesehen mit Blickrichtung zum Gerät.

1.2 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, gemäß der EG-Richtlinie 89/655/EWG, nur Personen mit dem Gerät arbeiten zu lassen, die:

- Mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Gerätes eingewiesen sind.
- Das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung gelesen, verstanden und durch ihre Unterschrift bestätigt haben.
- In regelmäßigen Abständen über das sicherheitsbewußte Arbeiten geprüft werden.

1.3 Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit dem Gerät arbeiten sollen, verpflichten sich vor Arbeitsbeginn:

- Die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.
- Das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass sie diese verstanden haben.

1.4 Informelle Sicherheitsmaßnahmen

Die Bedienungsanleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren. Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind die allgemeingültigen sowie die örtlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz bereitzustellen und zu beachten.

1.5 Ausbildung des Personals

Nur geschultes und eingewiesenes Personal darf mit dem Gerät arbeiten. Die Zuständigkeiten des Personals sind klar festzulegen für das Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen, Rüsten, Warten und Instandsetzen. Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person mit dem Gerät arbeiten.

1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich zum Messen von Zugspannungen bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma Hans Schmidt & Co GmbH nicht. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- Das Beachten aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

1.7 Gefahren im Umgang mit dem Gerät

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an dem Gerät oder an anderen Sachwerten entstehen.

Das Gerät ist nur zu benutzen:

- Für die bestimmungsgemäße Verwendung in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.
- Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.
- Die persönliche Schutzausrüstung ist entsprechend der EG-Richtlinie 89/686/EWG zu benutzen.



Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen eingesetzt werden oder mit aggressiven Materialien in Verbindung kommen.

1.8 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Bedienungsanleitung verbleibt bei der Firma Hans Schmidt & Co GmbH.

Diese Bedienungsanleitung ist nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt. Sie enthält Vorschriften und Hinweise, die nur mit der vollständigen Quellenangabe nach schriftlicher Genehmigung durch die Firma

Hans Schmidt & Co GmbH
vervielfältigt werden dürfen.

Zu widerhandlungen können strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

1.9 Konformitätserklärung, RoHS II und WEEE-Registrierung

Das Gerät entspricht den Anforderungen der EU-Richtlinien 2014/30/EU und 2011/65/EU



**Gemäß Elektro- und Elektronikgesetz - Elektro G ist
Hans Schmidt & Co GmbH unter der
WEEE-Reg.-Nr. DE 48092317 registriert.**

2 Lieferbare Typen

2.1 Allgemeine Hinweise

Die Bedienungsanleitung bezieht sich auf den Typ FSR-422 aus der Modellreihe FS;
Die einzelnen Typen der Modellreihe FSR können mit folgenden Modifikationen
(Sonderausführungen) ausgeliefert werden:

- Abweichende Messbereiche
- Abmessungen und Material der Rollen
- Justierung auf andere Materialien

Gerätebezeichnung:



2.1.1 Lieferbare Typen mit RS-422 Schnittstelle

Typ	Messbereich in N
FSR-10N-422	0 - 10
FSR-20N-422	0 - 20
FSR-50N-422	0 - 50
FSR-100N-422	0 - 100
FSR-200N-422	0 - 200
FSR-500N-422	0 - 500

Führungsrollen:

V-förmige Nut	Durchlaufgeschwindigkeit max. m/min	Nut Durchmesser in mm	Rollenmaterial
Standard	4000	29.5	NiRo Stahl 1.4125
Code R1	4000	29.5	Stahl hart verchromt (Radius R5)
Code F	4000	70	Aluminium hardcoated
Code FB	4000	70	Stahl vergütet
flach Code B6	2000	29.5	Stahl gehärtet, Breite 6 mm
Code B10	2000	29.5	Stahl gehärtet, Breite 10 mm

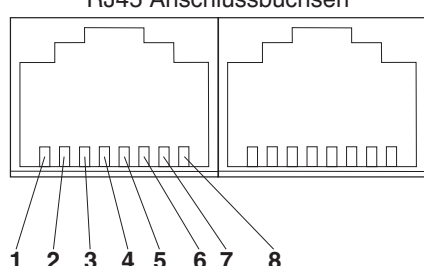
2.2 Technische Daten

Justierung:	nach SCHMIDT-Werksnorm
Genauigkeit:	$\pm 1\%$ Full Scale* und ± 1 Digit oder besser Anderes Justiermaterial: $\pm 3\%$ Full Scale* oder besser
Überlastschutz:	100 % vom Messbereich
Messprinzip:	Dehnungsmesstreifen-Vollbrücke
Auslenkung Messrolle:	max. 0.5 mm
Eigenfrequenz der Messfeder:	ca. 500 Hz Messbereichsabhängig
Signalverarbeitung:	digital 12 Bit A/D Wandler, Abtastrate ca. 4800/s interne Mittelwertbildung bis 4 s
Kommunikationsfrequenz:	ca. 200 Messungen/s
Ausgangssignal:	RS-422 (57600 Baud, 8 bit, none Pariti, 1 stopbit) ASCII Kommunikation, max. Kabellänge 400 m
Temperaturkoeffizient:	Nullpunkt (Zero) besser $\pm 0.05\%$ Full Scale*/°C
Temperaturbereich:	10 - 45 °C
Luftfeuchtigkeit:	max. 85 % relative Feuchte
Spannungsversorgung:	15 bis 24 V DC, 50 mA (stabilisiert)
Gehäuse:	Aluminium

*Messbereichsende

2.3 Pinbelegung der RJ45 Anschlussbuchse

RJ45 Anschlussbuchsen



Pin Nummer	Signal	Beschreibung
1	VCC	Versorgungsspannung
2	GND	Masse (GND)
3	TX+ (Y)	Übertragene Daten +
4	RX- (B)	Empfangene Daten +
5	RX+ (A)	Empfangene Daten -
6	TX- (Z)	Übertragene Daten -
7		Nicht belegt
8		Nicht belegt

2.3.1 Anschluss des Zugspannungsmessers

CE Die Bedingungen der CE Spezifikation sind nur erfüllt, wenn der Zugspannungssensor mit von uns gelieferten Konverter und Verbindungskabeln ausgerüstet und betrieben wird. Für jede andere Kombination, hat die Zusage der CE Spezifikation keine Gültigkeit. Für dadurch entstandene Schäden wird von uns keine Haftung übernommen.

2.4 Lieferbares Zubehör

SW-TI3:	»Tension Inspect 3« zur Auswertung der Messwerte eines Sensors am PC.
SW-TI3-XX:	»Tension Inspect 3« zur Auswertung der Messwerte von bis zu 24 Sensoren am PC
EBG800:	RS-422 nach RS-232 Konverter
EK0715:	Cat 5 Verbindungskabel 3 m lang mit offenen Enden zum Anschluss an den RS-422 nach RS-232 Konverter
EK0711:	Verbindungskabel 3 m lang Sensor zu Sensor
EK0712:	Verbindungskabel 1.5 m lang Sensor zu Sensor

2.5 Lieferumfang

- Sensor
- Betriebsanleitung

2.6 Auspacken

Das Gerät auspacken und auf Transportschäden überprüfen. Mängelrügen müssen unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von 7 Tagen nach Empfang der Ware, schriftlich erfolgen.

3 Inbetriebnahme und Messen

3.1 Hinweise vor dem Messen



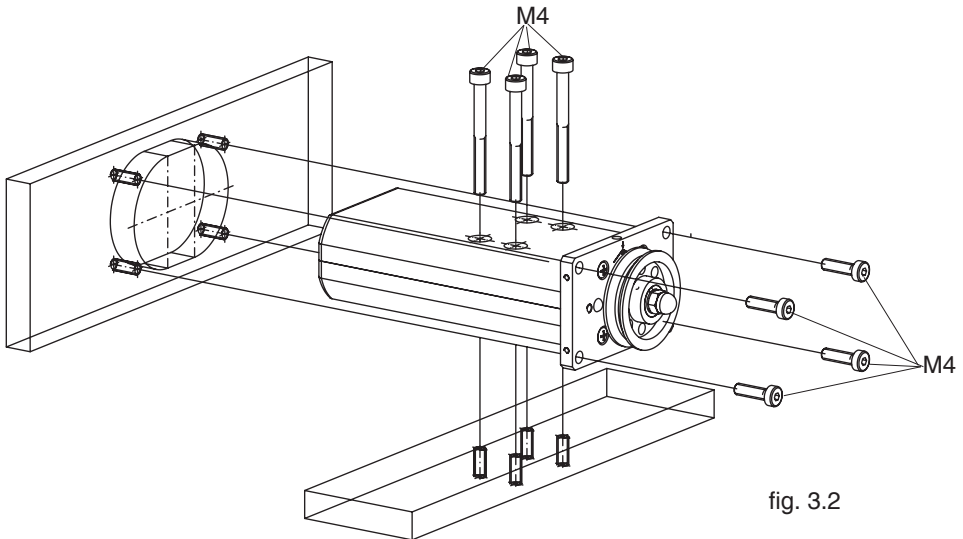
Messwerte, die den Messbereich des Gerätes um mehr als 100 % überschreiten, können eine dauerhafte Verformung der Messfeder verursachen und sind unter allen Umständen zu vermeiden.

Die Typenbezeichnung, die Seriennummer, die Kalibrierplakette (Option) und das SCHMIDT Qualitätssiegel sind auf der Unterseite des jeweiligen Sensors aufgeklebt.

3.2 Befestigungsmöglichkeiten

Für die Sensoren der Modellreihe FS gibt es verschiedene Befestigungsmöglichkeiten:

- Befestigung durch Bohrungen an der Frontplatte (Montageausschnitt Langloch R 19, Länge 54 mm)
- Befestigung durch Bohrungen am Gehäuse



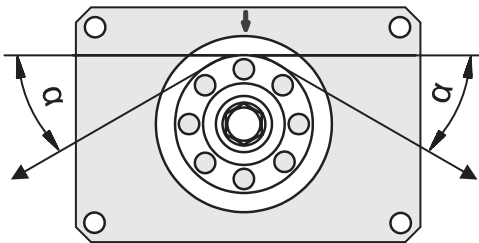
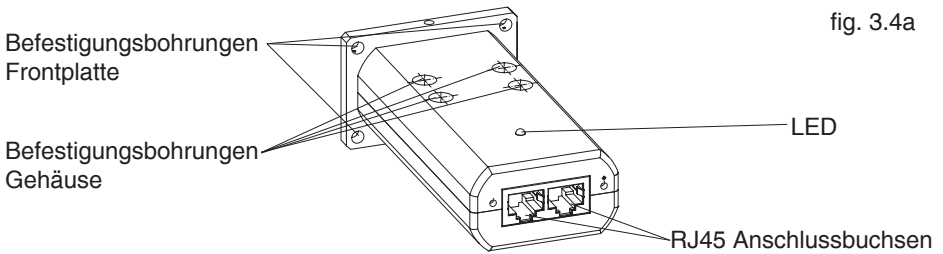
3.3 Einstellen der Sensoradressen

Die Unterscheidung der, bis zu 24 Geräte an einer Kabelverbindung zum RS-422 zu RS-232 Konverter und weiter zum PC, wird durch die werksseitig eingestellte Zuordnung der Kanalnummern (Channel Number) erreicht.

1 Die Sensoren vom Typ FSR-422 werden anwendungsspezifisch als komplette Einheit geliefert. Die Sensoradressen sind in diesem Falle werksseitig bereits eingestellt und bedürfen in der Regel keiner Nachstellung.

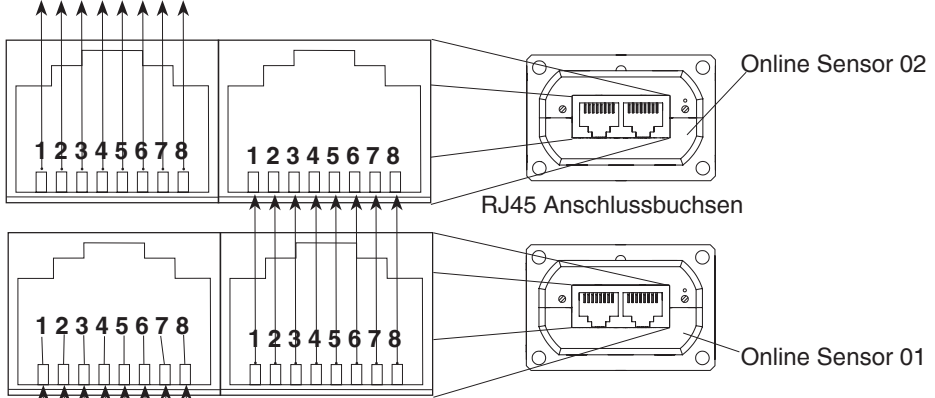
3.4 Anschliessen der Sensoren

- Wird der Sensor mit der Standardrolle ausgeliefert, ist diese bereits werkseitig vormontiert. Wird das Gerät mit einer Rolle Code F, FB, R1, B6 oder B10 ausgeliefert, muss diese montiert werden. Dabei die Hutmutter mit max. 1 Nm anziehen.
- Den Sensor am Einsatzort mithilfe der 4 Befestigungsbohrungen zu befestigen (fig.3.4a). Die Krafterlenkung muss in Pfeilrichtung erfolgen, um Beschädigungen der Messfeder zu vermeiden. Die Krafrichtung beschreibt dabei die Winkelhalbierende (fig.3.4b)
- Die elektrische Verbindung zwischen dem (den) Sensor(en), dem RS-422 zu RS-232 Konverter und dem PC herstellen
- Sollte der Materialfluss nicht in vertikaler Richtung erfolgen, oder Kundenmuster Verwendung finden, so ist nach den Kapiteln 3.6.1 und 3.6.2 eine Zero- und Gainjustierung vor der Inbetriebnahme durchzuführen.
- Den Sensor ca. 10 Minuten warmlaufen lassen.
- Das Messgut in die Messrolle einfädeln, hierbei den Pfeil für die Krafrichtung an der Sensorfrontseite beachten.



3.4 Anschliessen der Sensoren (Fortf.)

Weitere Online Sensoren



Pin Nr.	Signal	Beschreibung	Farbe
8		Nicht belegt	
7		Nicht belegt	
6	TX- (Z)	Transmitted Data -	Blau / Weiß
5	RX+ (A)	Received Data +	Grün
4	RX- (B)	Received Data -	Grün / Weiß
3	TX+ (Y)	Transmitted Data +	Blau
2	GND	GND / Masse	Braun / Weiß
1	VCC (+VS)	Versorgungsspannung	Braun

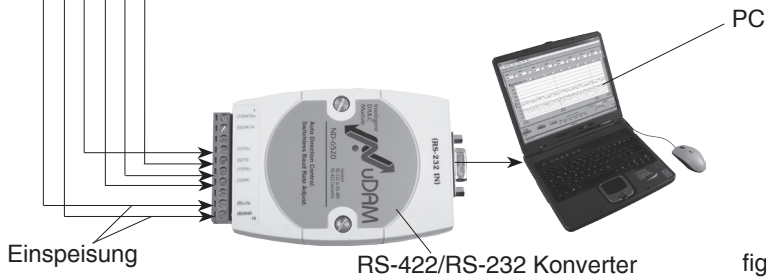
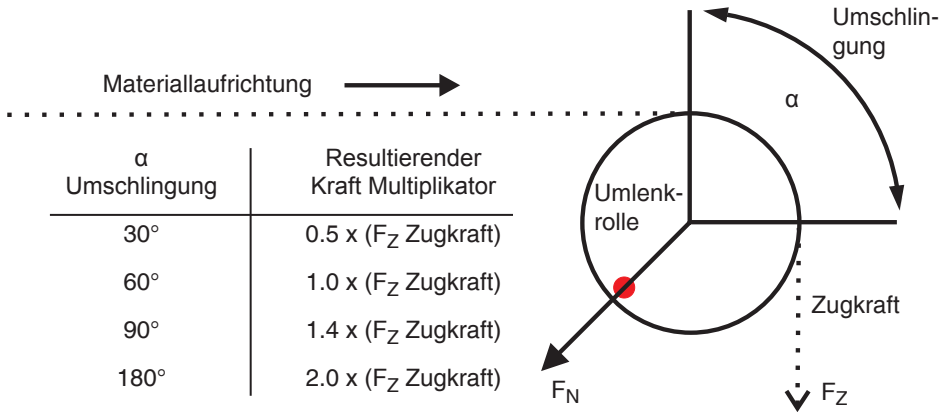


fig. 3.4c



**Die Kabellänge zwischen dem letzten Sensor und dem Konverter darf maximal 1000 m betragen.
Die Kabellänge zwischen Konverter und PC darf maximal 10 m betragen.**

3.5 Berechnung der Zugkraft



$$F_N = \text{Multiplikator} \times F_Z$$

Empfohlener Umschlingungswinkel 40 - 180°

Mit dieser Formel kann die Zugkraft für jeden Umschlingungswinkel berechnet werden:

F_N = Nennlast (Multiplikator x F_Z)

F_Z = Zugkraft

α = Umschlingungswinkel der Umlenkrolle

$$F_N = 2 \cdot F_Z \cdot \sin \frac{\alpha}{2}$$



Zur Bestimmung der Nennmeßkraft ist vor allem bei kleinen Nennlasten die Gewichtskraft der Rolle zu berücksichtigen und die Nennlast entsprechend zu erhöhen.

3.6 Interne Justierung der Sensoren

Allgemeine Erläuterung:

Wenn der Sensor mit einer Anzeigeeinheit zusammen geliefert wurde, sollte die Zero- und die Gain-Justierung nur an der mitgelieferten Anzeigeeinheit durchgeführt werden.

Alle Zugspannungsmesser werden nach der SCHMIDT-Werksnorm mit Standardmaterialien wie Polyamid-Monofil (PA) justiert, der Umschlingungswinkel ist hierbei 180°.



Eine statische Zero- und Gain-Justierung gemäß der Kapitel 3.6.1 und 3.6.2 ist nach dem Einbau auf jeden Fall durchzuführen.

3.6.1 Zero-Justierung (Nullpunkt)

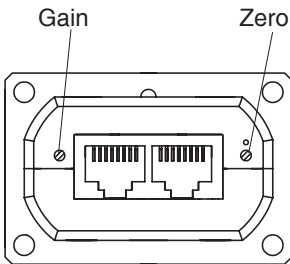


fig. 3.6.1a

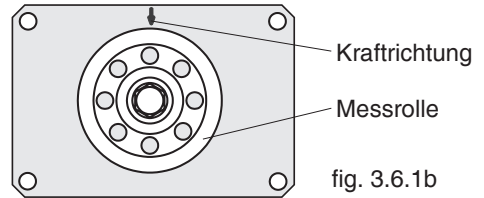


fig. 3.6.1b

- Sensor an den Befestigungsbohrungen an der Messstelle in der gewünschten Messposition befestigen.
- Den Messkopf ca. 10 Minuten warmlaufen lassen.



Da der Zero- und Gainabgleich immer statisch erfolgt, können sich bei dynamischer Belastung andere Anzeigewerte ergeben. Die Zero-Justierung erfolgt mit Messrolle, aber ohne Messgut.

- Messung in der Software starten.
- Mit einem Schraubendreher (1,9 mm max. Klingenbreite) an dem Potentiometer, das durch die geöffnete Gehäusebohrung Zero zu erreichen ist, so einstellen, dass die Software den Wert von 0 N anzeigt.



Den Schraubendreher nicht verkanten, um Beschädigungen des Potentiometer zu vermeiden.

3.6.2 Gain-Justierung (Verstärkung)

Voraussetzung:

- Zero-Justierung ausgeführt.
- Das Messgut in die Messrollen einfädeln, hierbei das Einfädelsymbol auf der Sensorfrontseite beachten.

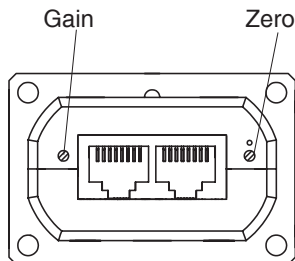


fig. 3.6.2a

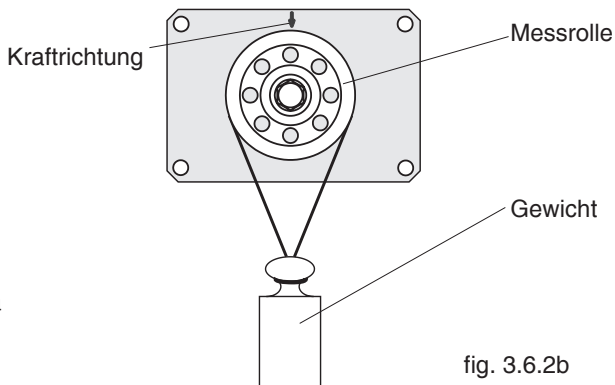


fig. 3.6.2b

- Am Messgut ein Gewicht, das 100 % des Messbereiches entspricht, befestigen.
- Messung in der Software starten
- Mit einem Schraubendreher (1,9 mm max. Klingenbreite) an dem Potentiometer, das durch die geöffnete Gehäusebohrung Gain zu erreichen ist, so einstellen, dass die Software den entsprechenden Wert von 100 % anzeigt.



Den Schraubendreher nicht verkanten, um Beschädigungen des Potentiometers zu vermeiden.

4 **Wartung und Instandhaltung**

Das Gerät ist wartungsfreundlich. Je nach Beanspruchung des einzelnen Gerätes sollte es entsprechend den örtlichen Vorschriften und Gegebenheiten überprüft werden (wie in Kapitel 3.5 beschrieben). Andere Prüfmethode n wie im Kapitel 3.5 beschrieben können zu unterschiedlichen Messergebnissen führen.

4.1 **Rollen**

Auf leichten und einwandfreien Lauf der Rollen achten. Der Austausch der Rollen kann vom Benutzer selbst vorgenommen werden. Sollte ein Austausch der Rollen notwendig sein, bitte bei der Bestellung der Ersatzrollen den Gerätetyp und die Seriennummer angeben.

5 **Reinigung**

Zur Reinigung des Gerätes



KEINE AGGRESSIVEN LÖSUNGSMITTEL

wie Trichloräthylen oder ähnliche Chemikalien verwenden. Für Schäden, die auf unsachgemäße Reinigung zurückzuführen sind, können



KEINE GEWÄHRLEISTUNGS- und HAFTUNGSANSPRÜCHE

übernommen werden.

6 **Kalibrierzyklus**

Die Frage nach dem richtigen Kalibrierzyklus läßt sich nicht eindeutig festlegen, da dieser von verschiedenen Faktoren abhängig ist:

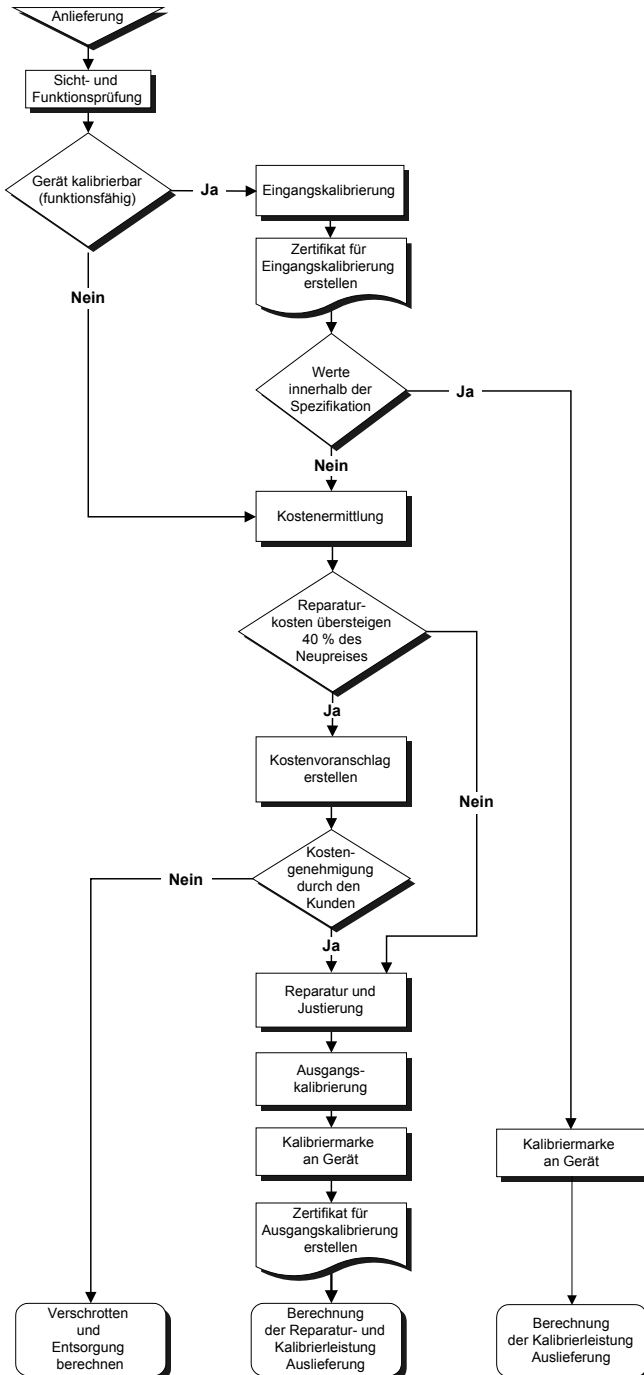
- Beanspruchung des SCHMIDT-Zugspannungsmessers
- Vom Kunden festgelegtes Toleranzband
- Art der Veränderungen des Toleranzbandes bei früheren Kalibrierungen

Der Abstand zwischen zwei Kalibrierungen muss daher in Rücksprache mit der Abteilung Qualitätssicherung vom Anwender selbst festgelegt werden.

Bei normaler Beanspruchung und sorgfältiger Behandlung der Zugspannungsmesser empfehlen wir einen Kalibrierzyklus von 1 Jahr.

6.1 Kalibrier- und Reparaturkostenermittlung

Ablaufbeschreibung einer Kalibrierung für gebrauchte Zugspannungsmesser, Eingangs- und Ausgangskalibrierung mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204



7 Korrespondenz

Bei Rückfragen, welche das Gerät, die Bedienungsanleitung oder deren Handhabung betreffen, bitte vor allen Dingen folgende Daten des Typenschildes bekannt geben:

- 1.) Die Typenbezeichnung
- 2.) Die Gerätenummer

8 Reparaturen

Versandinstruktionen:

Wir bitten um frachtfreie Rücksendung. Alle anfallenden Kosten (Fracht, Zollabwicklung, Zoll, etc.) werden in Rechnung gestellt.

Bei der Rücksendung aus dem Ausland bitten wir um Sendungen per Luftpostpaket. Des weiteren muss jeder Sendung aus dem Ausland eine Proformarechnung mit einem niedrigen Zollwert, z. B. 50,- EUR, beigelegt sein. Ferner bitten wir, uns die Sendung per Fax oder e-mail zu avisieren.

i Zur Vermeidung unnötiger Rückfragen, den damit verbundenen Zeitverlusten und Missverständnissen, bitte das Gerät mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung an uns zurückschicken. Bitte teilen Sie uns bei der Bestellung auch mit, ob Sie ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 benötigen.

**Reparaturadresse: Hans Schmidt & Co GmbH
Schichtstr. 16
84478 Waldkraiburg
Germany**

SCHMIDT

control instruments

SCHMIDT-Messgeräte
*unentbehrlich zur Produktionskontrolle,
Qualitätsoptimierung und Automatisierung*
Wir lösen Ihre Messprobleme:



Zugspannungsmesser



Kraftmesser



Drehmomentmesser



Tachometer



Geschwindigkeits- und Längenmesser



Elektronische Längenmesser



Stroboskope



Gewebespannungsmesser



Dickenmesser



Textilhärteprüfer und Shore-Härte-Prüfer



Probenschneider



Gewichtswaagen



Textilfeuchtigkeitsmesser



Leckprüfgerät

Seit 75 Jahren in aller Welt

Hans Schmidt & Co GmbH

Postadresse:

Postfach 11 54
84464 Waldkraiburg Germany

Lieferadresse:

Schichtstr. 16
84478 Waldkraiburg Germany

Telefon:

int. + 49 / (0)8638 / 9410-0

Fax:

int. + 49 / (0)8638 / 4825
int. + 49 / (0)8638 / 67898

e-mail:

info@hans-schmidt.com

Internet:

http://www.hans-schmidt.com