

Einbauanleitung Messlanze

Installation Manual Strain Probe



DSRH xxx-xxxxx/xx

1. Einleitung

Der Dehnungssensor DSRH basiert auf Dehnungsmessstreifen (DMS). Die DMS sind unter der Metallhülse (siehe Skizze Seite 3) angebracht.

Der Sensor DSRH ist in rostfreien Materialien ausgeführt.

ACHTUNG: Der Sensor darf nur in eingebautem Zustand am Innen-Sechskant SW6 verspannt werden.

2. Anlieferungszustand

Der Sensor wird standardmässig abgeglichen geliefert.

1000 $\mu\epsilon$ (Microstrain) Dehnung = 10V Ausgangssignal (Spannungsversion)

1000 $\mu\epsilon$ (Microstrain) Dehnung = 20mA Ausgangssignal (Stromversion)

Unter der Kopfabdeckung (graue Kunststoffkappe) befinden sich zwei Potentiometer; das Rechte ist für die Verstärkung (z.B. 800 $\mu\epsilon$ = 10V oder 24mA); das Linke verstellt den Nullpunkt des TEST-Ausganges.

ACHTUNG: Beim Verstellen des Potentiometer P2 verändert sich die werkseitige Kalibrierung; d.h. der Sensor muss dann unter Umständen neu kalibriert werden.

3. Einbau

Benötigtes Material: -Drehmoment-Schraubendreher (Voreinstellung 3Nm, Art. Nr. 134494)

Bitte beachten Sie die Bohrungstoleranzen auf Seite 3. Zu hohe Toleranzabweichungen können zu Problemen führen.

Falls die Lanze mit einem Stützring ausgestattet ist, bitte den Ring mit den Madenschrauben so auf der Lanzenwelle positionieren, dass sich dieser nach Einbau der Lanze in ungefähr 20 bis 80mm Tiefe der zu messenden Bohrung befindet und vollständig von dieser umgeben ist.

Sensor vorsichtig - ohne zu verkanten - in die Bohrung auf die gewünschte Tiefe einführen. Die Bohrung muss sauber, frei von Schmierfett und festen Bestandteilen sein.

Sensor am Alukopf festhalten und mit dem Drehmomentschlüssel auf ein Drehmoment von **3Nm** verspannen.

Der Sensor ist jetzt betriebsbereit. Die korrekte Verspannung des Sensors in der Bohrung kann durch leichtes Ziehen und Stossen in Bohrungsrichtung geprüft werden. Das Ausgangssignal darf sich hierbei nicht verändern. Falls die rote LED leuchtet, wenn die Messlanze unbelastet ist, muss am P1 gedreht werden, bis die LED erlischt (siehe Seite 3, elektrische Anschlüsse). Am Pin 2 (Test Out) kann die LED-Funktion über die Maschinensteuerung überwacht werden.

Vor der ersten Messung muss der Signalausgang tariert werden („Reset“). Der Sensor muss auch während des Betriebs nach jedem Zyklus tariert werden.

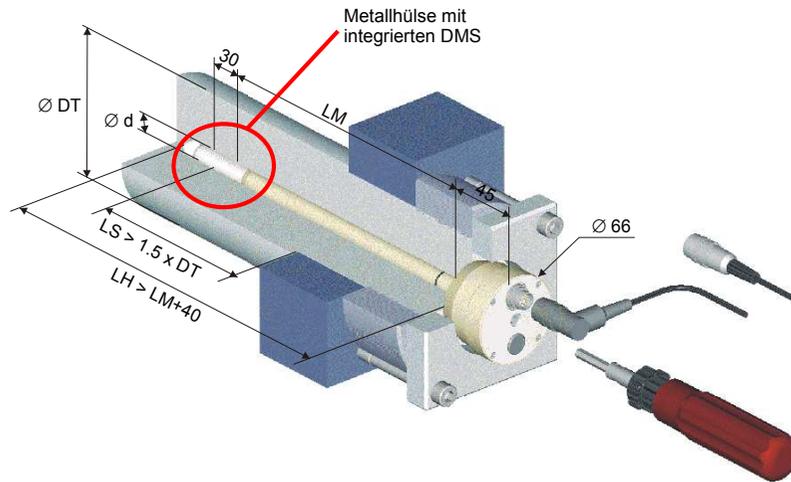
4. Ausbau

Beim Ausbau die Innen-Sechskantschraube am Kopf lösen bis die Schraube leicht ansteht und nicht mehr weiterdreht (ohne Kraftaufwand). Auf keinen Fall weiterdrehen da sonst die Sensorspitze zerstört wird!

Die Sensorspitze kann sich nach längerer Einbauzeit in der Bohrung festgesetzt haben. Wenn dies der Fall ist, kann man mit einem harten Gegenstand (Kunststoffhammer) leicht an den Sensorkopf schlagen (in axialer Richtung), bis sich dieser löst.

Der Sensor lässt sich jetzt – wiederum ohne Kraftaufwand – aus der Bohrung ziehen.

5. Einbauskizze



∅ d Durchmesser Zentralbohrung
 - keine spezielle Bearbeitung erforderlich
 - Oberflächengüte N8 (Ra 3.2)
 - Bohrungstoleranzen:
 12 -0/+0.25
 16 -0/+0.25
 20 -0/+0.35
 - kein Gewinde erforderlich

∅ DT Durchmesser Holm
 LM Länge bis Messposition
 LH Tiefe Zentralbohrung
 Messposition
 Ideal 1.5 bis 2 mal
 Holmdurchmesser tief
 in gleichförmigem Querschnitt

Schliesskraft pro Holm

$$F = A \times E \times \epsilon$$

Kraft = Querschnitt x E-Modul x Dehnung

Elektrische Anschlüsse

Stromausgang		Spannungsausgang		Einstellungen	
1	+V _S (18 ... 35 VDC)	1	+V _S (18 ... 35 VDC)	P1	Einstellung Test _{OUT}
2	Test _{OUT}	2	Test _{OUT}	P2	Verstärker Einstellung (Werkseinstellung)
3	Reset (bipolar)	3	Reset (bipolar)	LED	LED for Test _{OUT}
4	Reset (bipolar)	4	Reset (bipolar)		S1
5	+I _{OUT} (4 ... 20mA)	5	+V _{OUT} (-10...10 VDC)		
6	-I _{OUT}	6	-V _{OUT}		
7	GND	7	GND		

1. Introduction

The strain sensor DSRH is based on strain gauges. The strain gauges are situated under the metal casing (please see drawing on page 3).

The material of the sensor DSRH is rust-free.

WARNING: Please only activate the hexagon socket (wrench size 6) when the sensor is attached in the bar.

2. Delivery condition

The sensor will be delivered with standard scaling.

1000 µε (Microstrain) strain = 10V output signal (voltage version)

1000 µε (Microstrain) strain = 20mA output signal (current version)

Two potentiometer are situated under the head cover (grey plastic cover). The right one is for the amplification (e.g. 800 µε = 10V or 24mA); with the left one the zero point of the test output may be adjusted.

WARNING: If the potentiometer P2 is adjusted, the factory-made calibration has changed. Possibly the sensor has to be calibrated again.

3. Installation

Material needed: -Torque screw driver (pre-adjustment of 3 Nm, Art. Nr. 134494)

Please see the bore tolerances on page 3. Too big tolerance deviation may cause problems.

If the strain probe is provided with a supporting ring, please fixate the ring with its set screw on the shaft that it is positioned 20 up to 80mm inside the borehole.

Introduce the sensor carefully to the borehole onto the required depth. The borehole has to be clean and free of lubricating grease and free of splints.

Hold the sensor on the aluminium head and fasten it with the torque screw driver to a turning moment of **3Nm**.

The sensor is now ready to use. The correct fastening of the sensor may be checked with slight pulling and pushing in the direction of the borehole. While doing this the output signal should not change. If the red LED is lucent when the strain probe is unloaded, P1 has to be manipulated until the LED expires (please see page 3, electrical connections). On Pin 2 (test out) the LED function may be monitored over the machine control

Tare the signal output before the first measurement („Reset“). Reset needs to be done after every cycle in operational mode.

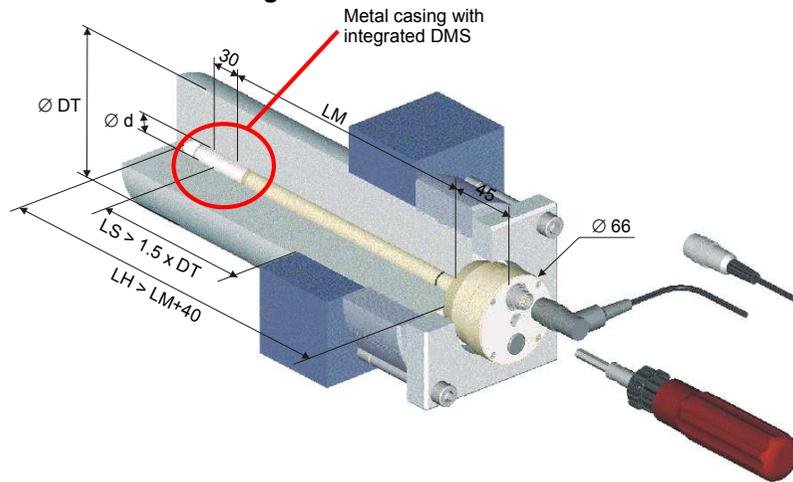
4. Dismounting

Loosening the hexagon socket at the sensor head until the screw is slightly abutting (without effort). Do not turn any further, the sensor may be damaged!

If the sensor has been installed for a long time the sensor may stuck in the borehole. If this happens, knock slightly with a plastic mallet in axial direction on the sensor head until it's loosening.

The sensor may now be pulled out of the borehole, again without any effort.

5. Installation drawing



Ø d Diameter central borehole
 - no special conditioning necessary
 - surface quality N8 (Ra 3.2)
 - borehole tolerances:
 12 -0/+0.25
 16 -0/+0.25
 20 -0/+0.35
 - no screw thread necessary

Ø DT Bar diameter
 LM Length of measurement position
 LH Depth of central borehole
 LS Measurement position
 Ideal depth 1.5 up to 2 times of bar diameter (steady cross section)

Clamping force per bar

$$F = A \times E \times \epsilon$$

Force = cross section x E-Modulus x strain

Electrical connections

Current output		Voltage output		Settings	
1	+V _S (18 ... 35 VDC)	1	+V _S (18 ... 35 VDC)	P1	Setting Test _{OUT}
2	Test _{OUT}	2	Test _{OUT}	P2	Amplifier setting (Factory made calibration)
3	Reset (bipolar)	3	Reset (bipolar)	LED	LED for Test _{OUT}
4	Reset (bipolar)	4	Reset (bipolar)	S1	Mounting screw 6mm hex (Fastening torque 3Nm)
5	+I _{OUT} (4 ... 20mA)	5	+V _{OUT} (-10...10 VDC)		
6	-I _{OUT}	6	-V _{OUT}		
7	GND	7	GND		