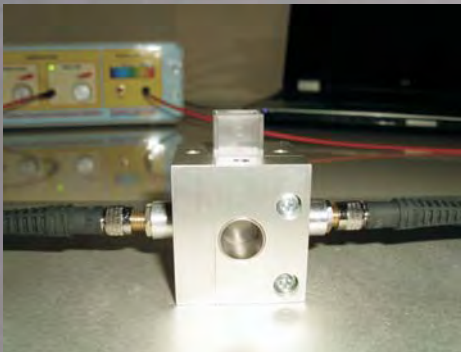


The logo for FOS Messtechnik GmbH, featuring the letters 'FOS' in a bold, white, sans-serif font inside a red rectangular border with a white outline.

MESSTECHNIK GMBH



Innovative Meßtechnik
Kunststoffverarbeitung



Innovative Sensors
Processing of Plastics

2018



www.fos-messtechnik.de

Düsendrucksensor für Spritzgießmaschinen Nozzle Pressure Sensor for Injection Molding Machines

Typ : DDS 2F
Type : DDS 2F



MESSTECHNIK GMBH

Seite 1/2
Page 1/2

Industrietaugliche Meßkette, die serienmäßig zur Steuerung von servoelektrischen Spritzgießmaschinen eingesetzt wird. Düsendrucksensor mit integriertem Kabel und Meßverstärker für Drücke bis 3000 bar. Die dauerhafte Anwendungstemperatur für diesen Sensor beträgt 600 °C ! Erstmals ermöglicht dieser Sensor die permanente Düsendruckmessung zur kontinuierlichen Produktions- und Qualitätsüberwachung.

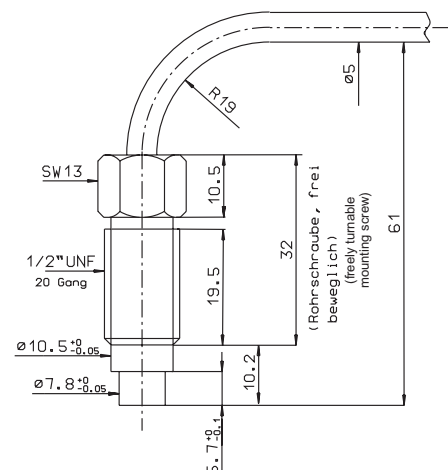
Industrial-type measuring system which is currently applied as a series part for steering of servoelectric injection molding machines. Pressure sensor with integrated cable and amplifier for pressure measuring up to 3000 bar. The permanent operating temperature of this sensor is 600 °C ! For the first time it is possible to measure continuously nozzle pressure for production-control and quality assurance.

Merkmale Characteristics

- Anwendungstemperaturen bis 800 °C
Operating temperature up to 800 °C
- Druckbereich 0-3000 bar
Pressure range 0-3000 bar
- keine Übertragungsflüssigkeit
No transmission liquid
- extrem verschleißfeste Membran
extremely wear-resistant diaphragm
- Industrieprobtes Meßsystem
Industry-tested measuring system



Technische Daten	Technical Data	
Allgemein	General characteristics	
Druckbereiche	Pressure ranges	0-50 bar bis zu / up to 0-3000 bar
Überlast	Surcharge	20-100%
Wiederholbarkeit	Repeatability	0.2 % FSO
Membranstärke	Diaphragm thickness	1.5 mm
Max. Arbeitstemperatur	Max. operating temp.	600 °C
Max. Sensortemperatur	Max. sensor temp.	800 °C
Elektronik	Electrical characteristics	
Druckausgang	Pressure output	0-10 V
Linearität	Linearity	< 1 %
Temperatureingang	Temperature input	10 mV/°C
Versorgungsspannung	Power supply	18-36 V DC
Mechanik	Mechanical dimensions	
Membrandurchmesser	Diaphragm diameter	7.8 mm
Einschraubgewinde	Mounting thread	1/2"-20 UNF 2A
Dichtung	Sealing	flat (90°)
Kabellänge (Panzer)	Flexible armor length	700 up to 2700mm



Düsendrucksensor für Spritzgießmaschinen Nozzle Pressure Sensor for Injection Molding Machines

Typ : DDS 2F
Type : DDS 2F



MESSTECHNIK GMBH

Seite 2/2
Page 2/2

Beschreibung

Dieser Drucksensor wurde speziell für die direkte Düsendruckmessung an Spritzgießmaschinen konzipiert. Die einzigartige faseroptische Druckmeßzelle von FOS ermöglicht Sensortemperaturen bis zu 600 °C im Dauereinsatz! Durch die integrierte Temperaturkompensation des Sensors ist der Drucknullpunkt bei jeder Temperatur stabil. Der Flachdichtsitz des Sensors sorgt für eine exakte Einbaulage, wie sie mit herkömmlichen 45°-Kegeldichtsitzen nicht erreicht werden kann. Durch die extrem verschleißfeste und dicke Membran eignet sich der DDS2F für den Dauereinsatz unter härtesten Umgebungsbedingungen.

Meßprinzip

Die Drucksensoren von FOS messen mit Hilfe eines Quarzglas-Lichtleiters berührungslos die Deformation einer Druckmembran. Dazu wird mittels einer Glasfaser die verspiegelte Membranrückseite beleuchtet und die reflektierte Lichtintensität hochauflösend gemessen. Die maximale Deformation einer FOS-Membran beträgt bei Nenndruck nur etwa 10 µm! Daher beträgt die Dicke der Druckmembranen typischerweise mehr als das zehnfache als die konventioneller Druckaufnehmer. Durch die Verwendung von Glasfaser und hochtemperaturfesten Werkstoffen ist der Sensor permanent bei bis zu 600 °C und in Sonderfällen sogar bis zu 800 °C einsetzbar.

Anwendung

Der DDS2F wurde für den Dauereinsatz in der Düse von Spritzgießmaschinen entwickelt und wird bereits serienmäßig zur Regelung von solchen Maschinen eingesetzt. Bei modernen Kunststoffen werden Schmelzetemperaturen bis zu 500 °C und Schmelzedrücke bis zu 3000 bar erreicht, somit stellt der DDS2F aufgrund seiner Eigenschaften das perfekte Meßinstrument für den Düsendruck dar. Im permanenten Einsatz kann der DDS2F den wichtigsten Spritzgießparameter, den Düsendruck, für die Regelung der Maschine bereitstellen. Bisher standen zur Regelung von Spritzgießmaschinen nur der Hydraulikdruck oder die Schneckenkraft zur Verfügung. Beides sind maschinenabhängige Parameter, die unkontrollierbaren Reibungsverlusten und Eigenschaften der Schmelze unterliegen, so daß die angestrebte Qualitätssteigerung der Spritzgießteile mit diesen Meßmethoden kaum erreicht werden kann. Die sehr genaue direkte Düsendruckmessung liefert einen Parameter, der nur prozeß- aber nicht maschinenabhängig ist. Damit ist auch nach einem Werkzeug- oder Maschinenwechsel durch Angabe der einmal festgestellten Prozeßparameter sofort wieder die gleiche Qualität der Spritzgießteile erreichbar. Die Düsendruckmessung kann aufgrund ihrer Genauigkeit sogar die herkömmliche Werkzeuginnendruckmessung ersetzen und damit die zeitraubende Applikation von Sensoren und Anschlußkabeln am Werkzeug. Auch der hohe Grad an Reproduzierbarkeit senkt die Ausschußquote und damit die Produktionskosten erheblich. Somit existiert zur direkten Düsendruckmessung mit dem DDS2F keine Alternative, wenn es darum geht, ein Maximum an Qualität mit einem Minimum an Kosten zu erreichen.

Lieferumfang

- Düsendrucksensor mit integriertem gepanzertem Lichtleiterkabel und Verstärker
- Anschlußkabel
- Montageschlüssel

Zubehör

- Werkzeugsatz zur Reinigung und Nachbearbeitung der Meßstellenbohrung und des Sensorkopfes
- Blindstopfen zum Verschließen der Meßbohrung
- Kalibrierset zum Neukalibrieren der Sensoren an der Maschine
- Anzeige- und Versorgungseinheit
- Netzteil NG SPS24
- PC-Meßsystem

Bei Bestellung bitte Druckbereich und Kabellänge angeben !



Description

This pressure sensor has been developed especially for direct nozzle pressure measurement at injection molding machines. The unique fiberoptical pressure sensing cell by FOS makes permanent operating temperatures up to 600 °C possible. With the integrated temperature compensation of the sensor its zero-point is kept stable at any temperature. The flat sealing leads to an exact mounting position, which can't be achieved with usual 45° cone sealings. With its extreme wear-resistant and thick diaphragm the DDS2F is suitable for continuous use under harshest conditions.

Measuring principle

The FOS fiberoptical pressure sensors measure contactless the deformation of a pressure diaphragm with a quartzglass optical fiber. With an optical fiber a mirror on the backside of the diaphragm is illuminated and the reflected light intensity is measured with high resolution. The maximum deformation of the diaphragm at nominal pressure is only about 10 µm ! Therefore the pressure diaphragm is typically about ten times thicker than that of conventional pressure transducers. By usage of glassfiber and high temperature resistant materials the sensor is permanent applicable up to a temperature of 600 °C and in special cases even up to 800 °C.

Application

The DDS2F has been developed for continuous use in the nozzle of injection molding machines and is currently applied in series to regulate such machines. The melt temperatures of modern plastics reach up to 500 °C and the melt pressures up to 3000 bar, so the DDS2F is the perfect measuring instrument for the nozzle pressure. The DDS2F provides the most important injection mold parameter, the nozzle pressure, for regulating the machine. Up to now the regulation of injection molding machines was only possible with the hydraulic pressure or the screw force. Both are machine-dependent parameters which underlie uncontrollable friction losses and characteristics of the melt making it impossible to get the desired better quality of injection mold parts with these measuring methods. The very exact direct nozzle pressure measurement provides a parameter which is only process- but not machine-dependent. Therefore it is possible to get the same quality of parts even after a tool or machine change simply by programming the machine with the once found out process-parameters. The direct nozzle pressure measurement can even replace the tool pressure measurement without loss of quality and saves time needed for application of sensors and cables at the tool. The high degree of reproducibility lowers significantly the refuse and therefore the production costs. For this reason there is no alternative to the direct nozzle pressure measurement with the DDS2F in view of getting a maximum of quality with a minimum of costs.

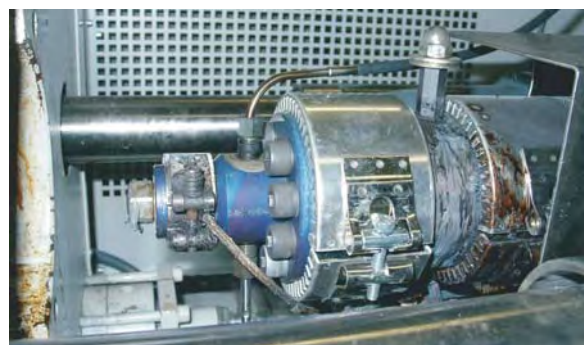
Scope of delivery

- nozzle pressure sensor with integrated armoured optical cable and amplifier
- connecting cable
- mounting wrench

Accessories

- tool kit for cleaning and refinishing the sensor and the sensor mounting bore
- blind fastener for closing the measuring bore
- calibration kit
- display- and supply-unit
- power supply NG SPS24
- PC-measuring system

Please specify pressure range and cable length in your order !



Edition 10 / 2017

Extruderdrucksensor für härteste Anforderungen Extrusion Pressure Sensor for hardest demands

Typ : EDS 2C und EDS 2F
Type : EDS 2C and EDS 2F



MESSTECHNIK GMBH

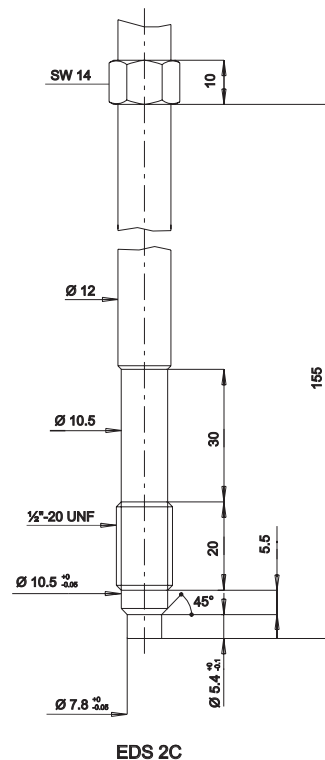
Seite 1/2
Page 1/2

Extruderdrucksensor mit extrem stabiler Druckmembran für Anwendungstemperaturen bis zu 800 °C. Der robuste EDS2 ersetzt herkömmliche Drucksensoren, die den hohen Anforderungen in der Extrusionstechnik auf Dauer nicht gewachsen sind. Extrem standfest, selbst bei dauerhaften Prozeßtemperaturen von bis zu 600 °C und bei abrasiven Stoffen. Trockenes optisches Meßsystem mit kurzer Ansprechzeit für schnelle Regelvorgänge. Aufgrund der hochfesten Membran des EDS2 tritt kein Membranbruch mehr auf !

Melt pressure sensor with extremely rugged diaphragm for operating temperatures up to 800 °C. The robust EDS2 replaces conventional pressure sensors which can't survive under harsh conditions in extrusion technology. Extremely stable even in applications with permanent process-temperatures up to 600 °C and with abrasive materials. Dry optical measuring system with short response time for fast process control. Because of the rugged diaphragm construction of the EDS2 diaphragm destruction will never occur.

Merkmale Characteristics

- Anwendungstemperaturen bis 800 °C
Operating temperature up to 800 °C
- Druckbereiche 0-50 bar bis 0-3000 bar
Pressure ranges 0-50 bar to 0-3000 bar
- integrierte Temperaturmessung
integrated temperature measuring
- keine Übertragungsflüssigkeit
No transmission liquid
- extrem stabile Membran
extremely rugged diaphragm
- Kompatibel zu konventionellen
Extruder-drucksensoren
Compatible with conventional melt
pressure sensors
- Standard Kegeldichtsitz
Standard cone sealing
- Flachdichtung für bessere
Nullpunktstabilität
Flat sealing for improved zero point
stability



EDS 2C



EDS 2C

EDS 2C

Technische Daten Technical Data

Allgemein	General characteristics		Mechanik		Mechanical dimensions	
Druckbereiche	Pressure ranges	0-50 bar bis zu/up to 0-2500 bar	Membrandurchmesser	Diaphragm diameter	7.8 mm	
Überlast	Surcharge	50-100%	Einschraubgewinde	Mounting thread	1/2"-20 UNF 2A	
Wiederholbarkeit	Repeatability	0.2 % FSO	Dichtung	Sealing	cone (45°)	
Membranstärke	Diaphragm thickness	>1.0 mm	Kabellänge (Metallschl.)	Flexible armor length	700-1800 mm	
Arbeitstemperatur	Max. operating temp.	600 °C	Elektronik	Electrical characteristics		
Max. Sensortemp.	Max. sensor temp.	800 °C	Druckausgang	Pressure output	0-10 V	
			Linearität	Linearity	< 1 %	
			Temperatúrausgang	Temperature output	10 mV/°C	
			Versorgungsspannung	Power supply	24 V DC	

Extruderdrucksensor für härteste Anforderungen Extrusion Pressure Sensor for hardest demands

Typ : EDS 2C und EDS 2F
Type : EDS 2C and EDS 2F



MESSTECHNIK GMBH

Seite 2/2
Page 2/2

Beschreibung

Der EDS2 ist ein extrem stabiler und hochtemperaturfester Drucksensor und auch als Ersatz für konventionelle Extruderdrucksensoren geeignet. Der bei herkömmlichen Drucksensoren häufig auftretende Membranbruch tritt beim EDS2 nicht mehr auf. Die einzigartige faseroptische Druckmeßzelle von FOS ermöglicht Sensortemperaturen bis zu 800 °C, so daß der Sensor durch Überhitzen nicht zerstört werden kann ! Der Drucksensor besitzt eine integrierte Temperaturmessung, so daß mit nur einer Meßbohrung Druck und Temperatur gleichzeitig gemessen werden. Der Sensor hat sich insbesondere bei hohen Verarbeitungstemperaturen im Dauereinsatz und bei häufigen Materialwechseln bewährt. Durch die extrem stabile und verschleißfeste Membran und die hohe Temperaturbeständigkeit eignet sich der EDS2 für den Dauereinsatz unter härtesten Umgebungsbedingungen.

Meßprinzip

Die Drucksensoren von FOS messen mit Hilfe eines Quarzglas-Lichtleiters berührungslos die Deformation einer Druckmembran. Dazu wird mittels einer Glasfaser die verspiegelte Membranrückseite beleuchtet und die reflektierte Lichtintensität hochauflösend gemessen. Die maximale Deformation einer FOS-Membran beträgt bei Nenn-Druck nur etwa 10 µm ! Daher beträgt die Dicke der Druckmembranen typischerweise mehr als das zehnfache als die konventioneller Druckaufnehmer. Durch die Verwendung von Glasfaser und hochtemperaturfesten Werkstoffen ist der Sensor permanent bei bis zu 600 °C und in Sonderfällen sogar bis zu 800 °C einsetzbar.

Anwendung

Der EDS2 ist für den Einsatz in der Kunststoffextrusion, Lebensmittelverarbeitung und für Forschung und Entwicklung geeignet.

Moderne Kunststoffe erfordern Prozeßtemperaturen bis zu 600 °C und Prozeßdrücke bis zu 2500 bar, eine außergewöhnliche Belastung für einen Extruderdrucksensor. Die Eigenschaften des EDS2 erlauben einen Dauereinsatz des Sensors unter diesen Bedingungen. Die während des Extrusionsprozesses auftretenden hohen Scherkräfte stellen hohe Anforderungen an die Stabilität der Druckmembran. Zu dünne oder zu weiche Membranen, wie sie häufig bei piezoresistiven Drucksensoren verwendet werden, unterliegen starkem Verschleiß, der bis zur Zerstörung des Sensors führt. Der EDS2 besitzt eine hochfeste und sehr dicke Membran, so daß die Gefahr eines Sensorausfalls in Folge eines Membranbruches nicht mehr besteht.

Der frontbündige Einbau des EDS2 läßt kein Totvolumen im Meßraum entstehen, ein wichtiger Aspekt, sowohl in der Kunststoffextrusion als auch in der Lebensmittelverarbeitung. Sterilisation und Reinigung geschehen in der Lebensmittelverarbeitung oft mit starken Laugen, die viele Metalle angreifen. Das Membranmaterial des EDS2 ist resistent gegen die meisten Chemikalien.

Der Sensor eignet sich zur Messung statischer und dynamischer Drücke bis zu 50 kHz. Damit ist der EDS2 auch in sehr schnellen Regelkreisen einsetzbar. Der Einsatz des EDS2 lohnt sich überall dort, wo früher defekt werdende Sensoren einen teuren Produktionsstopp verursacht haben.

Lieferumfang

- Drucksensor mit integriertem Thermometer, gepanzertem Lichtleiterkabel und Verstärker
- Anschlußkabel

Zubehör

- Werkzeugsatz zur Wartung der Meßbohrung
- Blindstopfen zum Verschließen der Meßbohrung
- Kalibrierset zum Neukalibrieren der Sensoren an der Maschine
- Anzeige- und Versorgungseinheit
- Netzteil NG SPS24
- PC-Meßsystem

Bei Bestellung bitte Druckbereich und Kabellänge angeben !

Description

The EDS2 is an extremely rugged and high temperature resistant pressure sensor and is suitable as replacement for conventional extruder pressure sensors. The diaphragm destruction well known from conventional pressure sensors will never occur with the EDS2. The unique fiberoptical pressure sensing cell by FOS makes sensor temperatures up to 800 °C possible so that the sensor can't be destructed by overheating. The EDS2 has an integrated temperature measurement, so it is possible to measure simultaneously pressure and temperature with only one measuring bore. The sensor has proved himself in applications with permanent high temperatures and many material changes. Because of its extremely rugged and wear-resistant diaphragm and its high temperature stability the EDS2 is suitable for permanent use under harshest conditions.

Measuring principle

The FOS fiberoptical pressure sensors measure contactless the deformation of a pressure diaphragm with a quartzglass optical fiber. With an optical fiber a mirror on the backside of the diaphragm is illuminated and the reflected light intensity is measured with high resolution. The maximum deformation of the diaphragm at nominal pressure is only about 10 µm ! Therefore the pressure diaphragm is typically about ten times thicker than that of conventional pressure transducers. By usage of glasfiber and high temperature resistant materials the sensor is permanent applicable up to a temperature of 600 °C and in special cases even up to 800 °C.

Application

The EDS2 is suitable for use in plastics extrusion, food processing and for research and development. The processing parameters modern plastics reach up to temperatures of 600 °C and melt pressures up to 2500 bar, an extraordinary stress for extruder pressure sensors. The characteristics of the EDS2 allow continuous use of the sensor in this environment. The high shear forces occurring during the extrusion process require extremely rugged pressure diaphragms. Thin or soft diaphragms often used in piezoresistive pressure sensors show very strong wear, leading to sensor destruction. The EDS2 has a very stable and thick diaphragm so there is no danger of sensor damage. The frontend flat diaphragm of the EDS2 completely avoids the dead volume which normally occurs when using conventional pressure sensors. This is an important feature as well in plastics extrusion as in food processing. Cleaning of food processing machines is often done by using strong alkaline detergents which lead to corrosion of many metals. The material of the EDS2-diaphragm is resistant against most of this chemicals.

The EDS2 is suitable for measuring static and dynamic pressures up to 50 kHz. Thus the EDS2 can be applied in very fast control circuits.

The application of an EDS2 pays in every process where defect sensors would cause an expensive stop of production.

Scope of delivery

- Extruder pressure sensor with integrated armored optical cable and amplifier
- Connecting cable

Accessories

- tool kit for maintenance of the measuring bore
- blind fastener for closing the measuring bore
- calibration kit
- display- and supply-unit
- power supply NG SPS24
- PC-measuring system

Please specify pressure range and cable length in your order !

Edition 10 / 2017

**Miniatur-Drucksensor
Miniature pressure sensor**

Typ : EDS mini 2000, DDS mini 2000
Type : EDS mini 2000, DDS mini 2000



MESSTECHNIK GMBH

Seite 1/2
Page 1/2

Der Sensor zeichnet sich durch seine frontbündige Druckmembran mit nur 2,00 mm Durchmesser aus. Dabei ist der Sensorkopf nur über einen einzelnen Quarzglaslichtleiter fest mit dem optoelektronischen Meßverstärker verbunden. Der Sensor arbeitet dabei nach dem bewährten FOS - Ein-Faser-Reflexions-prinzip, das FOS bereits seit vielen Jahren für die Hochtemperaturdrucksensoren in der Kunststoffverarbeitung verwendet.

This sensor is characterized by its front membrane with only 2,00 mm in diameter. The sensor head is permanently connected with the optoelectronic amplifier by means of a single optical quartz fiber. The sensor uses a single fiber light reflection principle where the movement of the membrane causes a pressure dependent change of the reflected light intensity. This fiberoptical measuring system has shown its reliability over years in FOS hightemperature pressure sensor for the plastics processing industry.



EDS
mini 2000

Merkmale

- Membrandurchmesser :
2.0 mm
- Einschraubgewinde :
M 3 x 0.5
- fest angeschlossener Meßverstärker
- max. Sensorkopftemperatur:
450 °C
- Lichtleiterkabel :
Silicon- oder Edeldstahlschlauch
- Frequenzbereich :
0 Hz20 kHz
- Druckbereiche :
0-10 ... 0-3.000 bar
- Überlastfestigkeit :
20 % (FSO)
- Versorgungsspannung :
24 V DC
- Ausgangssignal :
analoges Spannungssignal



DDS mini 2000

Merkmale

- Membrane diameter :
2.0 mm
- Mounting thread :
M 3 x 0.5
- permanently connected amplifier
- max. sensor head temperature :
450 °C
- Fiberoptical cable :
silicon or stainless steel tubing
- Frequency range :
0 Hz20 kHz
- Pressure ranges :
0-10 ... 0-3.000 bar
- Pressure overload :
20 % (FSO)
- Supply voltage :
24 V DC
- Output signal :
analog voltage signal output

Miniatur-Drucksensor
Miniature pressure sensor

Typ : EDS mini 2000, DDS mini 2000
Type : EDS mini 2000, DDS mini 2000



MESSTECHNIK GMBH

Seite 2/2
Page 2/2

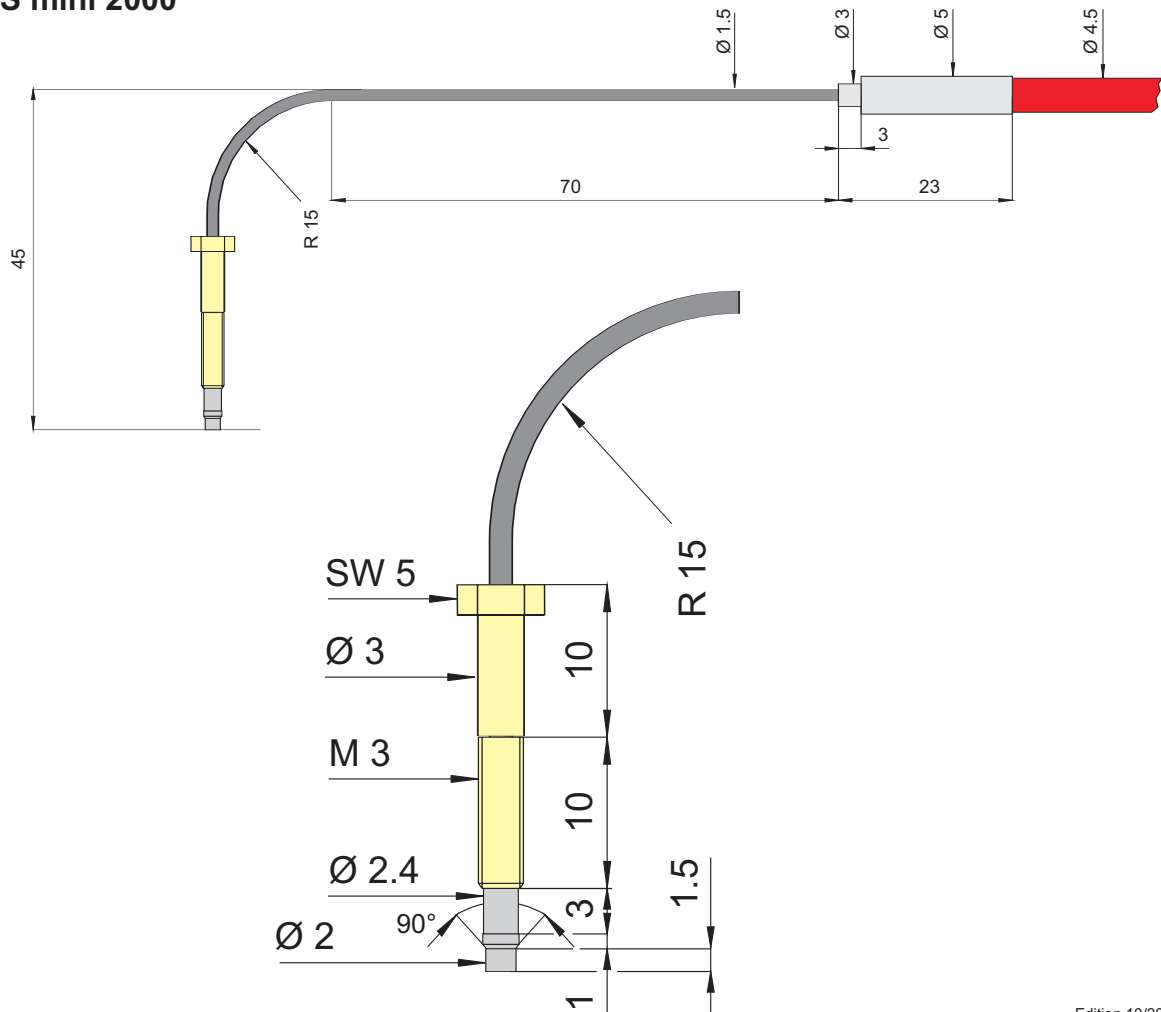


EDS mini 2000



EDS mini 2000

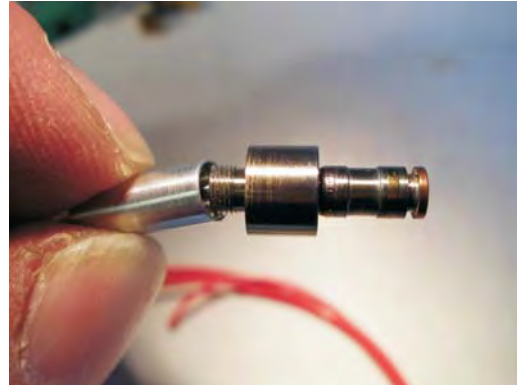
DDS mini 2000



Edition 10/2017

Werkzeuginnendrucksensor Mold Pressure Sensor

Single Wire Technology



Beschreibung:

Quarzkristall-Drucksensor zum Messen dynamischer und quasistatischer Drücke von plastischen Formmassen bis 2.000 bar. Spezielle membranlose Konstruktion mit ebener Frontpartie für den direkten Einbau in Spritzgießwerkzeuge. Die vom Drucksensor abgegebene elektrische Ladung wird im Ladungsverstärker in eine dem Druck proportionale Ausgangsspannung umgewandelt. Diese ist von der Länge des Aufnehmerkabels praktisch unabhängig.

Eigenschaften:

- mechanisch und elektrisch voll kompatibel zu Werkzeuginnendrucksensoren anderer Hersteller
- Ø 4 mm
- Empfindlichkeit: - 9,4 pC / bar
- Meßbereich: 0 ... 2.000 bar
- Betriebstemperatur: 0 ... + 200 °C
- auswechselbares Anschlußkabel
- die Sensorfront darf bearbeitet werden

Anwendungen:

- Forminnendruckmessung in Spritzgießwerkzeugen

Description:

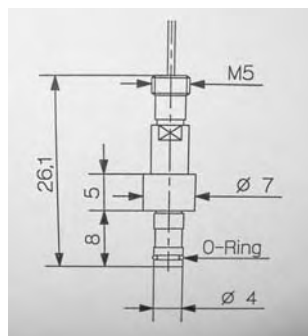
Quartz pressure sensor for measuring dynamic and quasistatic pressures up to 2.000 bar in plastic molds. Special design without diaphragm and with flat front end directly mounted in molds. The pressure sensor yields an electric charge that is transformed into a proportional voltage in the charge amplifier. This voltage is practically independent of the length of the sensor cable.

Characteristics:

- mechanical and electrical compatible to mold pressure sensor of other manufacturers
- Ø 4 mm
- sensitivity: - 9,4 pC / bar
- measuring range: 0 ... 2.000 bar
- temperature range: 0 ... + 200 °C
- exchangeable connecting cable
- the front end of the sensor can be adapted

Applications:

- pressure measuring in injection molds



Edition 10 / 2017

Infrarot-Schmelzethermometer IRTHERM 2017

Infrared Melt Thermometer IRTHERM 2017

Typ : IRXT-A4
Type : IRXT-A4



MESSTECHNIK GMBH

Seite 2/2
Page 2/2

Beschreibung

Das Infrarot-Thermometer IRTHERM 2017 ist zur schnellen Temperaturmessung in geschlossenen Kavitäten entwickelt worden. Das IRTHERM 2017 erlaubt den "Blick" auf Stoffe innerhalb von Maschinen oder Behältern, wogegen herkömmliche IR-Thermometer nur die Oberflächentemperaturen von festen Körpern erfassen. Der Vorteil der Infrarot-Temperaturmessung gegenüber der konventionellen Methode mit Thermoelement oder Pt100 ist die wesentlich kürzere Ansprechzeit von nur ca. 10 ms.

Meßprinzip

Die Wärmestrahlung des zu messenden Mediums tritt durch ein hochverschleißfestes Fenster in den Sensor ein und wird dort von einem Detektor in ein elektrisches Signal umgewandelt. Diese berührungslose Erfassung der Infrarotstrahlung erfolgt mit Ansprechzeiten von weniger als 10 ms und ist damit wesentlich schneller als konventionelle Temperaturmeßverfahren (Pt100, Thermoelement,...), die aufgrund berührender Messung immer große Wärmekapazitäten umladen müssen. Das elektrische Ausgangssignal des Sensors wird von einem separaten Verstärker aufbereitet und als analoges Spannungs- oder Stromsignal ausgegeben.

Anwendung

Das IRTHERM 2017 ist für den Einsatz in der Kunststoffextrusion, Lebensmittelverarbeitung und für Forschung und Entwicklung geeignet.

Moderne Kunststoffe erfordern häufig eine peinlich genaue Einhaltung der Schmelzetemperaturvorgaben. Solange die Schmelze in Ruhe ist, d.h. der Prozeß steht, kann die Schmelzetemperatur sehr genau mit Hilfe von herkömmlichen Thermometern geregelt werden. Wird der Prozeß dann gestartet, entsteht zusätzliche Scherwärme im Kunststoff durch die rotierende Extruderschnecke. Wird diese zusätzliche Wärmequelle nicht berücksichtigt, so kann es zu erhöhtem Ausschuß durch zu hohe Schmelzetemperaturen kommen. Das IRTHERM 2017 kann selbst diese kurzen Temperaturspitzen erfassen und hilft damit, temperaturbedingte Prozeßprobleme zu erkennen und zu vermeiden.

Lieferumfang

- Infrarot-Thermometer und Verstärker
- Anschlußkabel

Zubehör

- Werkzeugsatz zur Wartung der Meßbohrung
- Blindstopfen zum Verschließen der Meßbohrung
- Anzeige- und Versorgungseinheit
- Netzteil NG SPS24
- PC-Meßsystem

Description

The infrared temperature sensor IRTHERM 2017 has been developed for fast temperature measurement in cavities, e.g. in extruders. Normal radiation thermometers are only able to measure the surface temperatures of materials. The IRTHERM 2017 helps to "view" into machines and pressure chambers by using infrared temperature measurement. Therefore it is possible to get the exact temperature of the melt during the extrusion process. It is especially suitable for the processing of plastics with a small processing temperature range is possible in a high quality. The IRTHERM 2017 has the advantage of a very short response time of about 10 ms compared to conventional thermometers.

Measuring principle

The heat radiation of the plastics melt enters the sensor through a highly wear-resistant window and is converted into an electrical signal by a detector. This contactless detection of the infrared radiation is done with response times below 10 ms. Therefore the infrared measuring method is much faster than conventional thermometers like Pt100 or thermoelements, which always stay in physical contact with the medium.

The electrical output signal of the sensor is conditioned by an external amplifier and then converted to a linear analog voltage or current signal.

Application

The IRTHERM 2017 is suitable for use in plastic extrusion, in food processing and in research and development applications. The melt temperature of modern plastics often have to be kept very precisely in a small processing temperature range. Only without melt flow the melt temperature can be controlled exactly by conventional thermometers. But if the process is running there are other heat sources like the shear heat in the melt or the compression heat. Conventional thermometers are just too slow to detect quickly changing melt temperatures and temperature peaks which may lead to a damage of temperature sensitive plastic melts. The IRTHERM 2017 is able to measure those short temperature changes of the melt during the process and helps avoiding temperature-caused problems.

Scope of delivery

- infrared thermometer and amplifier
- electrical connection cable

Accessories

- tool kit for maintenance of the measuring bore
- blind fastener for closing the measuring bore
- display- and supply-unit
- power supply NG SPS24
- PC-measuring system

Edition 10/2017

Düsenthermometer NTS-IR2017 Nozzle Temperature Sensor NTS-IR2017

Typ : IRIMT-A4
Type : IRIMT-A4



MESSTECHNIK GMBH

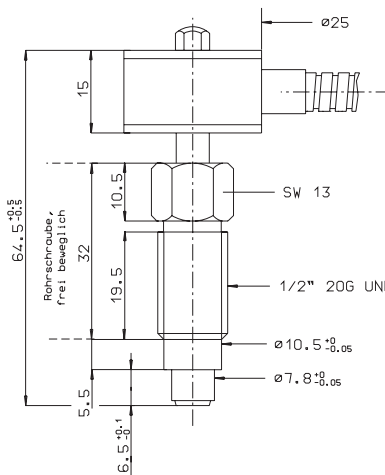
Seite 1/2
Page 1/2

Infrarot-Thermometer mit sehr kurzer Ansprechzeit von typ. 10 ms. Geeignet für den Einsatz in Düsen von Spritzgießmaschinen und in der Forschung. Durch das extrem verschleißfeste Fenster im Sensorkopf widersteht das NTS-IR2017 Drücken bis zu 3500 bar. Die schnelle Infrarot-Temperaturmessung ermöglicht die Erkennung von kürzesten Temperaturspitzen während des Spritzgießvorganges.

Infrared Thermometer with very short response time typ. 10 ms. Suitable for use with injection moulding machines and for research. The extreme wear-resistant window withstands pressures up to 3500 bar. The very fast infrared temperature measurement makes shortest temperature peaks during the injection process visible.

Merkmale Characteristics

- **Anwendungstemperatur bis 400 °C**
Operating temperature up to 400 °C
- **Druckfest bis 3500 bar**
Pressure resistant up to 3500 bar
- **Hochverschleißfestes Fenster**
Highly wear-resistant window
- **Extrem kurze Ansprechzeit typ. 10 ms**
Extremely short response time typ. 10 ms
- **Frontbündiger Einbau in Maschinen**
Frontend application in machines
- **kleine Bauform für Einsatz in Spritzgießdüsen**
small sensor for use in injection mold nozzles
- **Nachkalibrierung im Einbauzustand**
Recalibration in place



Abmessungen des Sensorkopfes (Standard)
Dimensions of the sensor head (Standard)

Technische Daten Technical Data

<i>Allgemein</i>	General characteristics		<i>Mechanik</i>	Mechanical dimensions	
Temperaturbereich	Temperature range	0 - 400 °C	Sensorkopfdurchmesser	Diameter of sensor head	7.8 mm
Max. Arbeitsdruck	Max. operating pressure	3500 bar	Einschraubgewinde	Mounting thread	1/2"-20 UNF 2A
Ansprechzeit	Response time	typ. 10 ms	Dichtung	Sealing	flat (90°)
Genauigkeit	Accuracy	< 1 % FSO	<i>Elektronik</i>	Electrical characteristics	
			IR-Temperaturausgang	IR Temperature Output	typ. 25 mV/°C
			TE-Temperaturausgang	TC Temperature Output	typ. 25 mV/°C
			Linearität	Linearity	< 1 % FSO
			Versorgungsspannung	Power Supply	24 V DC

Düsenthermometer NTS-IR2017 Nozzle Temperature Sensor NTS-IR2017

Typ : IRIMT-A4
Type : IRIMT-A4



MESSTECHNIK GMBH

Seite 2/2
Page 2/2

Beschreibung

Das Düsenthermometer NTS-IR2017 ist zur schnellen Temperaturmessung in Düsen von Spritzgießmaschinen entwickelt worden. Die Infrarottemperaturmessung mit dem NTS-IR2017 besitzt gegenüber konventionellen Thermometern den Vorteil einer wesentlich kürzeren Ansprechzeit von etwa 10 ms. Somit eröffnet das NTS-IR2017 die Möglichkeit der genauen Schmelzetemperaturbestimmung während des Spritzgießvorganges. Somit können selbst Kunststoffe mit einem kleinen Verarbeitungstemperaturbereich in gleichbleibend hoher Qualität gespritzt werden.

Meßprinzip

Die Wärmestrahlung des zu messenden Mediums tritt durch ein hochverschleißfestes Fenster in den Sensor ein und wird von einem Detektor in ein elektrisches Signal umgewandelt. Diese berührunglose Erfassung der Infrarotstrahlung erfolgt mit Ansprechzeiten von weniger als 10 ms und ist damit wesentlich schneller als konventionelle Temperaturmeßverfahren (Pt100, Thermoelement,...), die aufgrund berührender Messung immer große Wärmekapazitäten umladen müssen.

Das elektrische Ausgangssignal des Sensors wird von einem separaten Verstärker aufbereitet und als lineares, analoges Spannungs- oder Stromsignal ausgegeben.

Anwendung

Das NTS-IR2017 ist für den Einsatz in Düsen von Spritzgießmaschinen geeignet. Moderne Kunststoffe erfordern häufig eine peinlich genaue Einhaltung der Schmelzetemperaturvorgaben. Solange die Schmelze in Ruhe ist, d.h. der Prozeß steht, kann die Schmelzetemperatur sehr genau mit Hilfe von herkömmlichen Thermometern geregelt werden. Wird der Prozeß dann gestartet, entsteht zusätzliche Scherwärme im Kunststoff durch den Schnecken-transport bzw. den Druckaufbau. Wird diese zusätzliche Wärmequelle nicht berücksichtigt, so kann es zu erhöhtem Ausschuß durch zu hohe Schmelzetemperaturen kommen. Das NTS-IR2017 kann während des Spritzgießvorganges die Temperatur der durch die Düse gedrückten Schmelze erfassen und hilft damit, temperaturbedingte Prozeßprobleme zu erkennen und zu vermeiden.

Lieferumfang

- Düsenthermometer und Meßverstärker
- Anschlußkabel

Zubehör

- Werkzeugsatz zur Wartung der Meßbohrung
- Blindstopfen zum Verschließen der Meßbohrung
- Anzeige- und Versorgungseinheit
- Netzteil NG SPS24
- PC-Meßsystem

Description

The nozzle temperature sensor NTS-IR2017 has been developed for fast temperature measurement in nozzles of injection molding machines. The infrared temperature measurement with the NTS-IR2017 has the advantage of a very short response time of about 10 ms over the conventional thermometers. Therefore it is possible to get the exact temperature of the melt during the injection process. Even the reliable processing of plastics with a small processing temperature range is possible in a high quality.

Measuring principle

The heat radiation of the plastics melt enters the sensor through a highly wear-resistant sapphire window and is converted into an electrical signal by a detector. This contactless detection of the infrared radiation is done with response times below 10 ms. Therefore the infrared measuring method is much faster than conventional thermometers like Pt100 or thermocouples which always stay in contact with the medium.

The electrical output signal of the sensor is conditioned by an external amplifier and then converted to a linear analog voltage or current signal.

Application

The NTS-IR2017 is suitable for use with nozzles of injection moulding machines.

The melt temperature of modern plastics often have to be kept very precisely in a small processing temperature range. Until the injection process starts the melt temperature can be controlled very exactly by a conventional thermometer. But if the process is running there are other heat sources like the shear heat in the melt or the compression heat.

Conventional thermometers are just too slow to detect such short temperature peaks which lead to an increased refuse through too high melt temperatures. The NTS-IR2017 is able to measure those short temperature changes of the melt during the process and helps avoiding temperature-caused problems.

Scope of delivery

- nozzle temperature sensor and amplifier
- electrical connection cable

Accessories

- tool kit for maintenance of the measuring bore
- blind fastener for closing the measuring bore
- display- and supply-unit
- power supply NG SPS24
- PC-measuring system

Edition 10 / 2017

Infrarot-Werkzeuginnenthermometer

Infrared temperature sensor for plastics molds



MESSTECHNIK GMBH

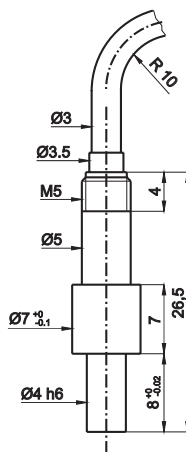
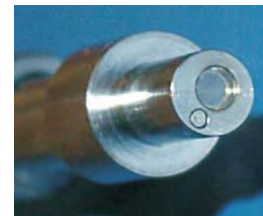
Seite 1/2
Page 1/2

Typ : MTS 408-IR-BTS/STS-XSR

Type: MTS 408-IR-BTS/STS-XSR

Infrarot-Thermometer mit sehr kurzer Ansprechzeit von typ. 10 ms zum Einbau in Spritzgießwerkzeuge. Der Sensor erfaßt die tatsächliche Temperatur der Kunststoffmasse in der Kavität vom Einspritzbeginn bis hin zum Ausformen. Das IR-Werkzeugthermometer eignet sich zur temperaturgesteuerten Spritzling-Ausformung. Im Vergleich zum Spritzprozeß mit fest eingestellten Abkühlzeiten ermöglicht die temperaturgesteuerte Ausformung jeweils die kürzeste Zykluszeit bei gleichzeitig verbesserter Teilequalität. Das MTS 408-IR- schafft die Möglichkeit, den Spritzling bei jeweils exakt derselben Temperatur auszuformen! Die Temperatur des Spritzlings ist direkt bis hin zur Ausformung meßbar. Das MTS 408-IR-STS-XSR ist zusätzlich mit einem Oberflächen-Kontakt-Thermometer (TC) ausgerüstet.

Infrared thermometer with very short response times of typ. 10 ms for mounting in mold cavities. The MTS 408-IR measures the real temperature of the plastic in the cavity starting from the injection down to the temperature when the tool is to be opened. The IR temperature sensor is developed for the temperature controlled mold part ejection. Compared to fixed time intervals for the mold part down cooling, the MTS 408-IR allows the mold part ejection at a well defined part temperature. The results are optimised short machine cycles, improved part quality and higher productivity. The MTS 408 measures directly the mold part temperature down to room temperatures if necessary! In addition the MTS 408-IR-STS-XSR is equipped with a surface temperature sensor (TC).



Abmessungen des Sensorkopfes
dimensions of the sensor head

Merkmale Characteristics

- Schnelles Infrarot-Meßverfahren
Fast infrared temperature measuring principle
- Sensor zur direkten Messung der Spritzling-Temperatur
Sensor for measuring the real temperature of the plastic being molded
- Ermöglicht die Messung des echten Abkühlvorganges des Spritzlings im Werkzeug
Allows to measure the real cooling characteristics of the molded piece
- IR-Thermometer und Oberflächen-Kontakt-Thermometer (TC) in einem Sensor integriert (Typ: MTS 408-IR-STS-XSR)
IR-thermometer and surface temperature sensor (TC) in one sensor (Type: MTS 408-IR-STS-XSR)
- einbaukompatibel zu Werkzeuginnendrucksensoren
fits in the same bores as a cavity pressure sensor

Technische Daten / technical data

Allgemein		general characteristics		Mechanik		mechanical dimension	
Temperaturbereich	temperature range	20 - 400 °C		Sensorkopfdurchmesser	diameter of sensor head	4 mm	
Max. Sensortemperatur	max. sensor temperature	200 °C		Dichtung	sealing	flat (90 °)	
Max. Arbeitsdruck	max. operating pressure	2000 bar		Elektronik	electrical characteristics		
Ansprechzeit	response time	typ. 10 ms		IR-Temperaturausgang	IR temperature output	typ. 25 mV/°C	
Genauigkeit	accuracy	< 1 % FSO		TE-Temperaturausgang	TE temperature output	typ. 25 mV/°C	
				Versorgungsspannung	power supply	24 V DC	

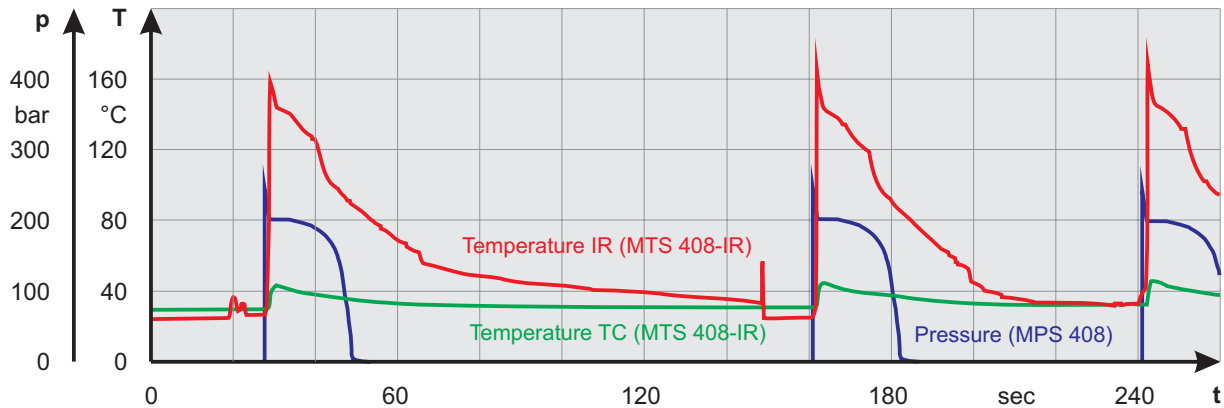
Infrarot-Werkzeuginnenthermometer Infrared temperature sensor for plastics molds

Typ : MTS 408-IR-BTS/STS-XSR
Type: MTS 408-IR-BTS/STS-XSR



MESSTECHNIK GMBH

Seite 2/2
Page 2/2



Infrarot-Werkzeug-Innentemperatur-Sensor MTS 408-IR-STS-XSR

Das Diagramm zeigt die Signale, die mit einem MTS-STS-Sensor in der Kavität aus einem Spritzgießvorgang gewonnen werden können. Die rote Linie zeigt die mittels IR-Abstrahlung gemessene Temperatur der Schmelze (-front) bzw. des Spritzlings. Der Kurvenverlauf zeigt das Abkühlverhalten des Spritzlings in der Form. Das Oberflächen-Kontakt-Thermometer (grün) zeigt aufgrund der hohen Wärmekapazität des Werkzeugs natürlich einen wesentlich kleineren Temperaturanstieg. Beide Temperaturen können mit diesem Sensor erstmals gleichzeitig gemessen und miteinander verglichen werden.

Anwendungen

- Prozeßoptimierung durch Messung der Schmelzefront-Temperatur
- Beobachtung und Überwachung des Abkühlverlaufes der Schmelze
- Temperaturgesteuertes Ausformen
- Organoblech- und Duroplastverarbeitung

Infrared Mold Temperature Sensor MTS 408-IR-STS-XSR

The diagram shows the signals measured by a MTS-STS-sensor in the mold while running a complete injection and cooling cycle. The red line is showing the true temperature of the melt and the plastics in front of the sensor. The red curve shape shows the cooling down of the plastics part with true temperature readings. The amplitude of the surface temperature sensor (green line) is much smaller because of the big thermal capacity of the mold material. Both temperature signals can be measured parallel in one place and being comparable for the first time.

Application

- Process optimization by measuring the melt front temperature
- Measurement and monitoring of the cooling process of the plastics
- Temperature controlled mold opening
- Processing of Organo plates and Thermoset materials

Edition 10 / 2017

Prozeß-Schmelze-Thermometer Process Melt Thermometer

Typ PST X-IM
Type PST X-IM

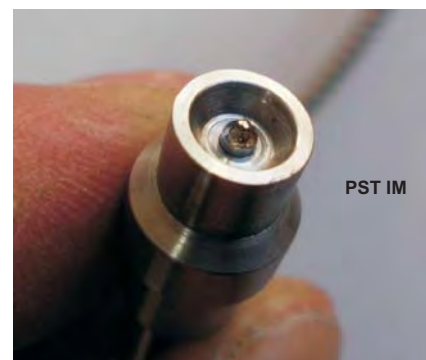


Prozeß- und Schmelze-Thermometer für Spritzgießmaschinen, Extruder und andere Maschinen

Die PST-Thermometer zeichnen sich durch einen robusten Aufbau, hohe Verschleißfestigkeit und kurze An-sprechzeiten aus. Einige Thermometer-Ausführungen können mit einer zweiten Meßstelle ausgerüstet werden. Eine Meßstelle befindet sich in der Thermometerspitze und mißt die Temperatur der Schmelze oder des Meßmediums. Die zweite Meßstelle liegt im Bereich des Dicht-kegels und erfaßt die Gehäuse- bzw. die Wandungstemperatur. Dadurch lassen sich Temperaturgradienten und inhomogene Temperaturverteilungen in der Schmelze erfassen. Die Überwachung dieses Temperaturunterschiedes zwischen Meßspitze und Gehäuse ist besonders bei Aufheizvor-gängen von Interesse, um gefährliche lokale Überhitzungen erkennen und vermeiden zu können.

Process- and melt thermometer for injection molding machines, extruders and other machines

The PST thermometers are of a stable construction, are very wear resistant and have short response times. Some thermometer types are available with a second thermoelement. The first thermoelement is located in the tip of the thermometer and measures the temperature of the melt. The second thermoelement is in the area of the cone sealing and gives the temperature of the housing. So it is possible to measure temperature differences and inhomogeneous temperature distributions in the melt. The controlling of this temperature difference is important when heating up the process in order to recognize and avoid dangerous local overheatings.



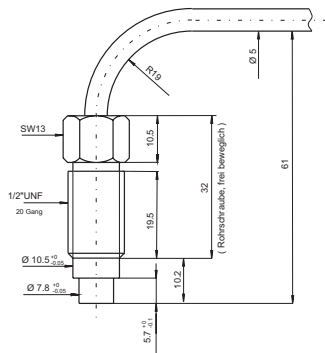
Prozeß-Schmelze-Thermometer Process Melt Thermometer

Typ PST X-IM Type PST X-IM



MESSTECHNIK GMBH

Seite 2/2
Page 2/2



PST IM



Eigenschaften:

- Kurze Ansprechzeiten
- Hohe Druckfestigkeit
- Verschleißfest durch Hartstoffbeschichtung (TiN, WoC, ...)
- Lieferbar mit Thermoelementen (Typ J, Typ K, ...)
- Lieferbar mit Widerstandsthermometern (PT 100, PT 1000, ...)
- Lieferbar mit zweiter Meßstelle (Option)
- integrierter Signalverstärker
- Ausgangssignal: 10 mV/°C
- Versorgungsspannung: 18 - 36 V DC
- Meßstellen galvanisch isoliert (Option)
- 1/2"-20 UNF-Gewinde
- Andere Bauformen auf Anfrage
- Einbauloch: Standard-Meßbohrung mit Kegel- oder Flachdichtsitz
- Ausrüstung mit mehreren Thermoelementen möglich
- gleichzeitiges Messen der Schmelztemperatur und Messung der Düsentemperatur für Regelungszwecke möglich
- Frontpartie des Sensors kann mit TiN oder TiCN als Verschleißschutz beschichtet werden
- Wird in jeder Bauform hergestellt, die Sie benötigen

Anwendungen:

- Schmelztemperaturmessung
- Prozeßüberwachung
- Heizelementregelung
- Extrusion
- Spritzgießen
- Recycling
- Düsentemperaturregelung

Characteristics:

- short response time
- high pressure proof
- wear resistant because of special layers (TiN, WoC, ...)
- available with thermoelements (type J, type K, ...)
- available with resistor thermometers (PT 100, PT 1000, ...)
- available with second measuring point (option)
- integrated signal amplifier
- output signal: 10 mV/°C
- power supply: 18 - 36 V DC
- galvanic insulation (option)
- 1/2"-20 UNF thread
- other design on request
- mounting hole: standard measuring bore with flat or cone shape sealing
- can be equipped with more than one thermocouple
- simultaneous measuring of the melt temperature and measuring of the nozzle temperature for controlling purposes
- the front end of the sensor can be covered with a layer of TiN or TiCN as a wear protection
- Is to be manufactured in all sizes to replace your faulty device

Fields of use:

- measurement of the melt temperature
- process control
- controlling of heating elements
- extrusion applications
- injection molding
- recycling applications
- controlling of the nozzle temperature

Edition 10 / 2017

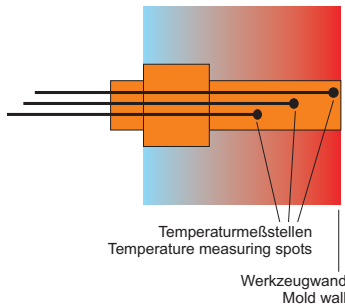
Gradienten-Thermometer Gradient Thermometer



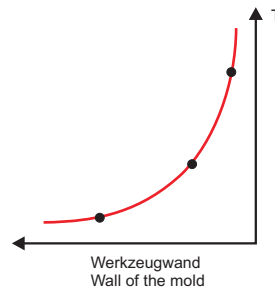
MESSTECHNIK GMBH

Seite 1/2
Page 1/2

Prinzipieller Aufbau des Sensors
Functional schema of the sensor



Temperaturgradient
Temperature gradient



Ausführungsbeispiel
Design example



Beschreibung

FOS stellt eine neue Serie von Werkzeugthermometern vor, die eine verbesserte Temperierung von Spritzgießwerkzeugen oder Plastifizierungsanlagen ermöglicht. Zum Transport einer jeweils gleichen Energiemenge durch ein Spritzgießwerkzeug ist ein konstanter Temperaturgradient im Werkzeug notwendig.

Mehrere Temperaturmeßelemente sind hintereinander in dem Temperatursensor angeordnet und erlauben die Messung von Temperaturgradienten, z.B. zwischen Werkzeugoberfläche und tiefer im Werkzeug liegenden Stellen.

Eigenschaften:

- für Spritzguß und Extrusion
- lieferbar in verschiedene Abmessungen
- Standardausführung mit 3 integrierten Meßstellen
- lieferbar mit Typ-J- oder Typ-K-Thermoelementen
- lieferbar ohne und mit Meßverstärker (Ausgangssignal 10 mV/°C)
- Spezialverstärker mit Analogausgang für Absoluttemperatur und Differenztemperatur

Anwendungen:

- verbesserte Temperierung von Spritzgußwerkzeugen
- verbesserte Temperierung von Extrusionsanlagen
- Heißkanaltemperierung

Description

FOS introduces a new series of mold thermometers giving a better temperature control of the of molds and plastification facilities. For the transport of an equal amount of energie through a mold a constant temperatur gradient in the mold is necessary.

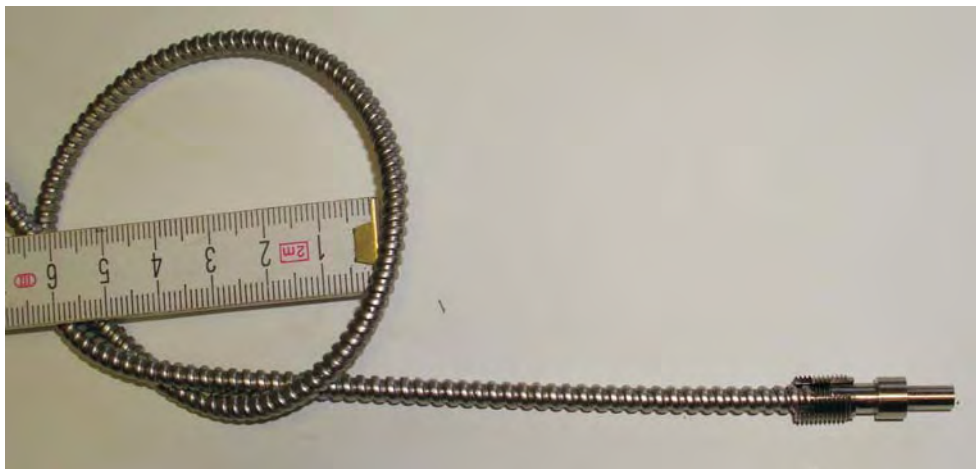
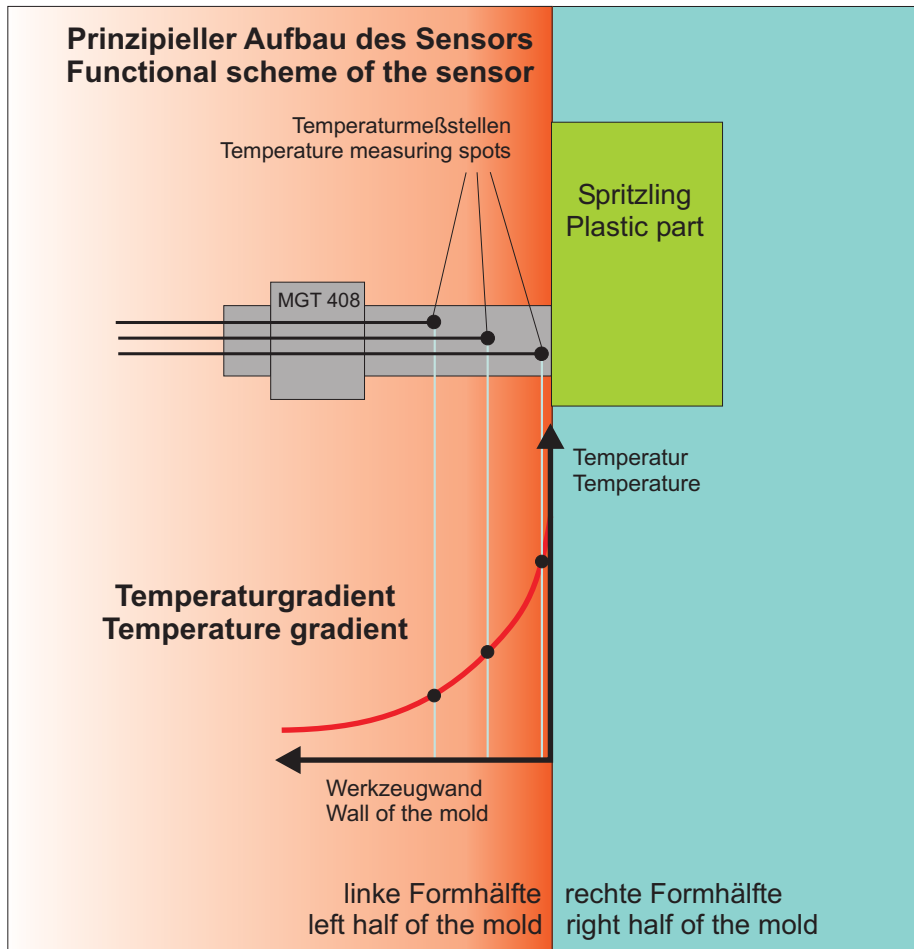
Several thermocouples are arranged one after the other in the temperature sensor in order to measure the temperature gradient, e.g. between mold surface and deeper in the mold located points.

Characteristics:

- for injection molding and extrusion
- available in various dimensions
- standard types with 3 integrated measuring elements
- available with type J or type K thermoelements
- available without or with amplifier (ouput signal 10 mV/°C)
- special amplifer with analog output for the absolut temperature and the temperature difference (gradient) available

Applications:

- improved temperature control of injection molds
- improved temperature control of extruders
- hot runner temperature control



Düsen-Meßeinheit Nozzle Measuring Unit

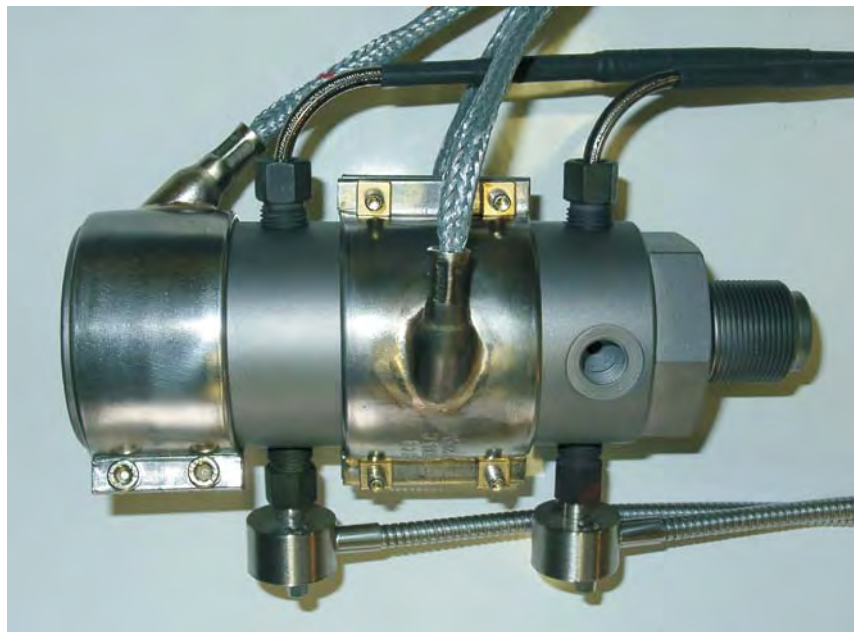
Typ: NMU-XXX
Type: NMU-XXX



MESSTECHNIK GMBH Seite 1/2
Page 1/2

Die FOS Düsen-Meßeinheit wurde als komplette Meßausrüstung zusammengestellt, um dem Kunststoffverarbeiter auf einfache Weise zusätzliche relevante Meßwerte für die Produktions- und Qualitätssteuerung zu geben. Die FOS Düsen-Meßeinheit ist für den Dauereinsatz in der Produktion.

The FOS Nozzle Measuring Unit is a complete kit design (plug and play) to give additional production and quality relevant melt-data to the manufacturer. The FOS Nozzle Measuring Unit is suitable for permanent production conditions.



Die Düsen-Meßeinheit kann je nach Ausführung für verschiedenste Meßaufgaben in Produktion und Forschung eingesetzt werden. FOS liefert dem Kunden komplette einsatzfertige Systeme mit Datenerfassung und Auswertung für dauerhafte Messungen im Prozeß online und inline :

- Einspritzdruck
- Schmelztemperatur (Infrarot und konventionell)
- Farbe der Schmelze
- Viskosität der Schmelze (Inline-Rheometer)
- Einspritzgeschwindigkeit
- Einspritzvolumen

The nozzle measuring unit can be used for different measuring applications in R&D and production as well. FOS offers complete online-inline measuring sets "ready to use" for permanent process monitoring including data acquisition system and software for data-analysis and calculations , signal-diagrams and data recording for following parameters:

- Injection pressure
- Melt temperature
- Melt color
- Viscosity (Inline-Rheometer)
- Velocity of injection
- Injection volume

Düsen-Meßeinheit Nozzle Measuring Unit

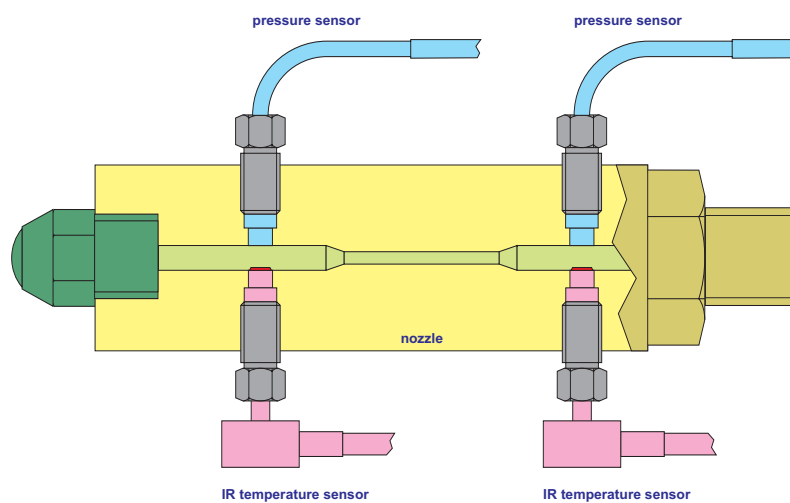
Typ: NMU-XXX
Type: NMU-XXX



MESSTECHNIK GMBH Seite 2/2
Page 2/2



Online Rheometer - Nozzle Measuring Unit



Edition 10/2017

Spritzgießsensor für Druck und Temperatur
Injection Molding Sensor for Pressure and Temperature

Typ MTPS 408-IR-XSR
Type MTPS 408-IR-XSR



MESSTECHNIK GMBH Seite 1/2
Page 1/2

Werkzeuginnendruck-Sensor
+ Infrarot-Tempersensensor
+ Oberflächen-Tempersensensor

Mold Pressure Sensor
+ Infrared- Temperature Sensor
+ Surface Temperature Sensor



Beschreibung

Hochintegrierter Spezial-Sensor für Spritzgießwerkzeuge mit einem Frontdurchmesser von 4 mm. Der Sensor besteht aus einem Quarz-Drucksensor, einem Infrarot-Schmelze-Thermometer (IR) und einem Oberflächen-Kontakt-Thermometer (Option)

Eigenschaften:

- Abmessungen wie ein Ø 4 mm Werkzeuginnendruck-Sensor
- Ausgangssignale :
 1. Werkzeuginnendruck (10 pC/bar)
 2. Werkzeugoberflächentemperatur (Opt.)
 3. IR-Schmelze-Temperatur

Anwendungen:

- Prozeßoptimierung
- pVT-Prozeßsteuerung
- Prozeßüberwachung
- Temperaturgesteuertes Ausformen
- Organoblech und Duroplast
- Fließfront-Temperatur-Messung

Description:

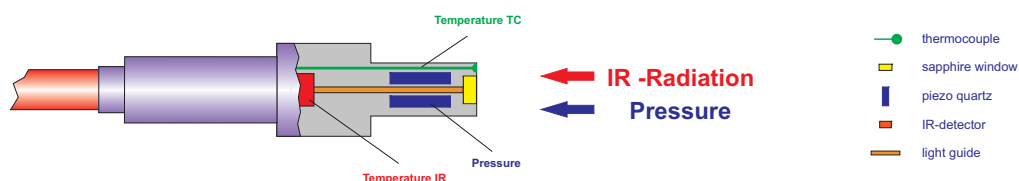
Highly integrated sensor for mold with a frontend diameter of Ø4 mm. The sensor consists of a quartz pressure sensor, an infrared melt-temperature sensor (IR) and a surface temperature sensor (Option).

Characteristics:

- Dimensions equal to a standard Ø4 mm cavity pressure sensor
- Output signals:
 1. Cavity pressure (10 pC/bar)
 2. Cavity surface temperature (Option)
 3. IR-melt-temperature

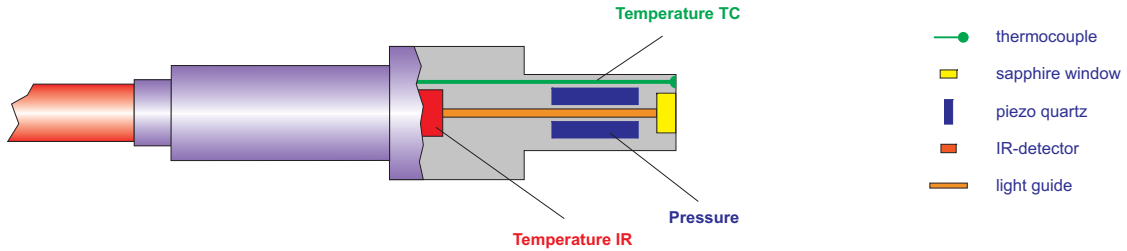
Applications:

- Process optimization
- pVT-process control
- process monitoring
- temperature controlled cycle time
- Organo plate and Thermoset
- Measurement of the melt front temperature

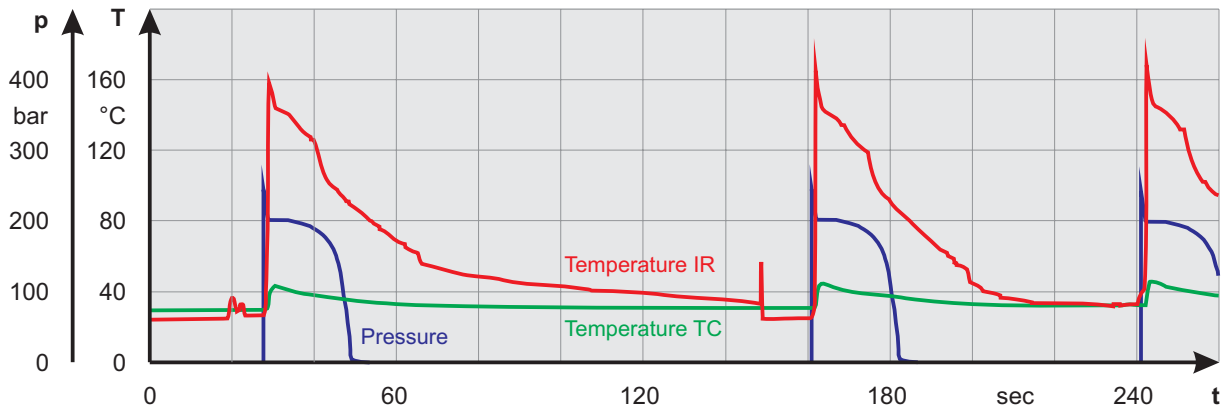


Spritzgießsensor für Druck und Temperatur
Injection Molding Sensor for Pressure and Temperature

Typ MTPS 408-IR-XSR
Type MTPS 408-IR-XSR



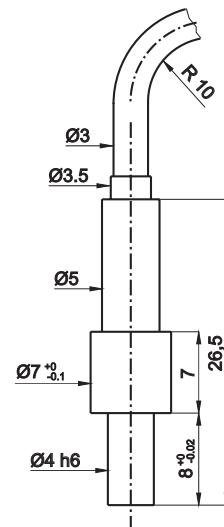
Sensor Construction



Signal Diagram



Measuring Set



Dimensions

Edition 10 / 2017

Optiject IM

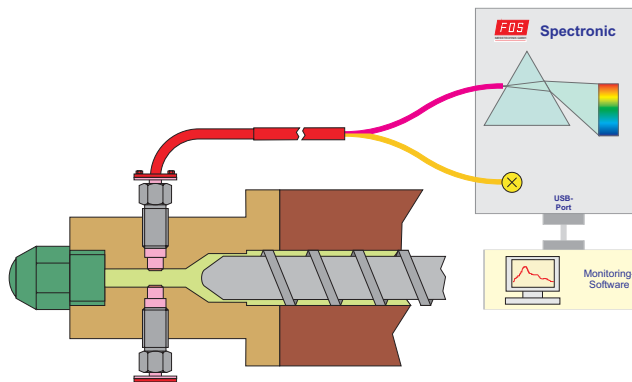
Schmelze-Zustandsmessung für Spritzgießmaschinen (IM)

Melt Condition Monitoring for Injection Molding Machines (IM)



MESSTECHNIK GMBH

Seite 1/2
Page 1/2



- Permanente Online-Messung während der Produktion
- Spektral optische Schmelze-Analyse
- Meßbereich: UV, sichtbares u. nahes IR-Licht , 0,4...2,5 µm
- Jede Schmelze hat einen charakteristischen optischen Fingerabdruck
- Kleinste Veränderungen der Schmelze werden meßbar

Meßverfahren:

Die Schmelze wird mit Licht be- oder durchleuchtet. Das von dort reflektierte oder transmittierte Licht ist charakteristisch spektral in der Intensität verändert.

Anwendungen:

Erkennung von Veränderungen der Schmelze im Verarbeitungsprozeß

- **Hochauflösende Farbmessung L *a*b***
- **Feuchtemessung**
- **Beimischung von Recyclaten**
- **Schmelzeabbau, Oxidation**
- **Kleinste Trübungen und Schlieren bei Schmelzen für optische Teile**
- **Optische Transmission, Trübung**
- **Brechungsindex**
- **„Fingerprint“ der Gut-Schmelze**
- **Additive**
- **Material-Identifizierung**
- **Material-Eingangsprüfung**
- **Batch-Vergleich**
- **Partikelverteilung**
- **Feste Füllstoffe**
- **Reinheit**
- **Verunreinigungen**

Lieferumfang:

Komplettsystem bestehend aus:

- **Düsenkopf**
- **Lichtleitersonden speziell für Spritzgießmaschinen**
- **Schmelze-Analyser mit Lichtquelle, Spektrometer, ...**
- **PC mit LabView-Software**
- **Kundenspez. Anzeige- und Bedienoberflächen**
- **Inbetriebnahme Vorort**

- Permanent online-measurement in production process
- Spectral optical melt analyzing system
- Measuring range: UV, VIS, NIR = 0,4...2,5 µm
- Each melt is characterized by it's own optical fingerprint
- Smallest variations of the melt can be detected

Measuring principle :

The plastics melt is illuminated by a broad band light source. The reflected or transmitted light coming back from the melt is modified characteristically in it's spectral intensity.

Applications:

Detection of changes in the plastic melt in running process

- **High resolution color measurement L *a*b***
- **Detection of Humidity**
- **Addition of recycled materials**
- **Melt degradation, oxidation**
- **Turbidity and schlieren in optical melts**
- **Optical transmission measurement**
- **Index of refraction**
- **„Fingerprint“ of the right melt**
- **Additives**
- **Material-identification**
- **Materials receiving inspection**
- **Batch-comparison**
- **Particle distribution**
- **Solid filler materials**
- **Melt purity**
- **Contaminations**

Scope of delivery:

Complete measuring system consisting of:

- **Endcap with measuring bores**
- **Fiberoptical probes**
- **Optical melt analyzer (light source, spectrometer, ...)**
- **PC with LabView-Software**
- **Customer specific monitor display or results**
- **Initial operation in place**

Optiject IM

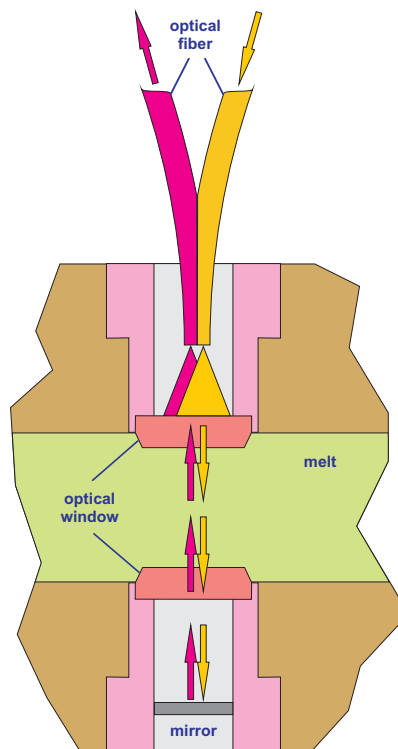
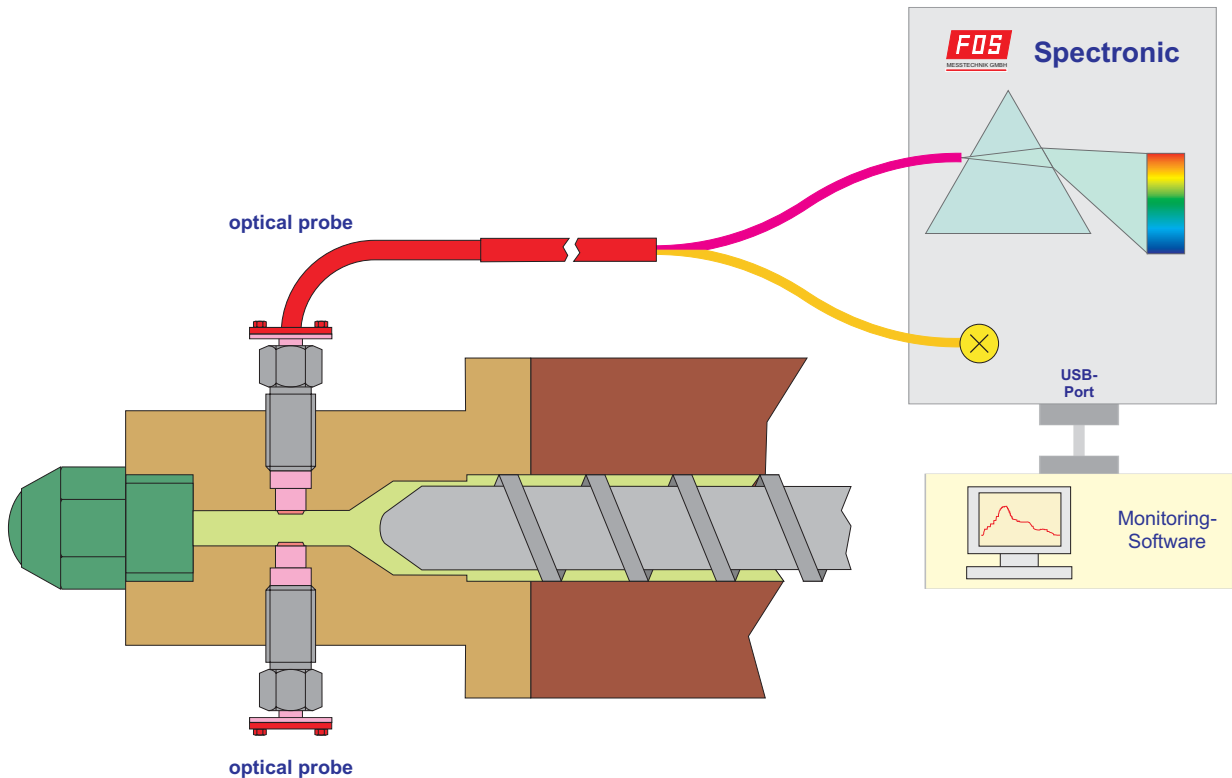
Schmelze-Zustandsmessung für Spritzgießmaschinen (IM)

Melt Condition Monitoring for Injection Molding Machines (IM)



MESSTECHNIK GMBH

Seite 2/2
Page 2/2



FOS The Inventors of the
optical pressure sensors
MESSTECHNIK GMBH

Edition 10 / 2017

Color-Master X-IM

Schmelze-Farbmess-System

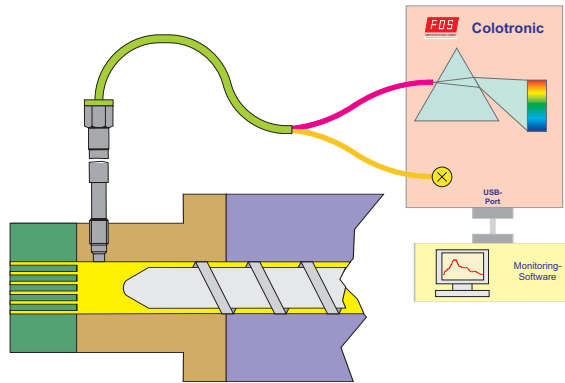
Melt color measuring system



MESSTECHNIK GMBH

Seite 1/2
Page 1/2

Color-Master X für Extruder for Extrusion Machines



- Permanente Online-Messung während der Produktion
- Spektral optische Schmelze-Analyse
- Meßbereich: sichtbares Licht , 0,4 µm ... 0,9 µm
- Jede Schmelze hat einen charakteristischen optischen Fingerabdruck
- Kleinste Veränderungen der Schmelze werden meßbar

Meßverfahren:

Die Schmelze wird mit Licht be- oder durchleuchtet. Das von dort reflektierte oder transmittierte Licht ist charakteristisch spektral in der Intensität verändert.

Anwendungen:

Erkennung von Veränderungen der Schmelze im Verarbeitungsprozeß

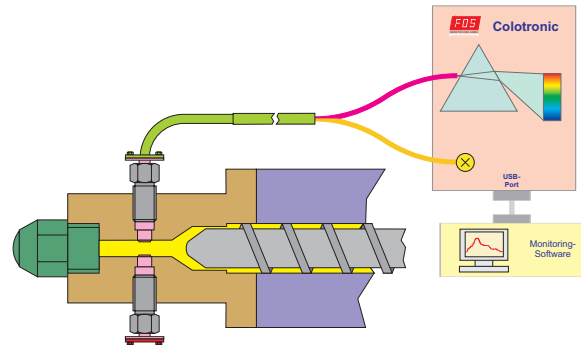
- **Hochauflösende Farbmessung L *a*b* direkt an der Schmelze**
- **Masterbatch-Herstellung**
- **Farbregelung durch automatische Dosierung des Färbungsmittels**
- **Erkennen von Chargen-Variationen**
- **Vermeidung von Fehl-Farben-Ausschuß**
- **Permanente Qualität-Dokumentation**
- **Verunreinigungen**
- **Prozeßüberwachung**

Lieferumfang:

Komplettsystem bestehend aus:

- **Lichtleitersonden**
- **Schmelze-Analyser mit Lichtquelle, Spektrometer, ...**
- **PC mit LabView-Software**
- **Kundenspez. Anzeige- und Bedienoberflächen**
- **Inbetriebnahme Vorort**

Color-Master IM für Spritzgießmaschinen for Injection Molding Machines



- Permanent color-online-measurement during production
- Spectral optical melt analysis
- Measuring range: visible light , 0,4 µm .. 0,9 µm wavelength
- Each melt is characterized by it`s own „fingerprint“
- S-mallest variations of the melt can be detected

Measuring principle:

The plastics melt is illuminated by a broad band light source. The reflected or transmitted light coming back from the melt is modified characteristically in it`s spectral intensity

Applications:

Detection of melt color variations during production

- **Direct online high resolution melt-color measurement , L *a*b* values**
- **Masterbatch-production and -processing**
- **Detection of lot variations**
- **Avoiding of wrong-color scrap**
- **Permanent quality monitoring**
- **Impurities, contaminations**
- **Process control**

Scope of delivery:

Complete measuring system consisting of:

- **Fiberoptical probes**
- **Optical melt analyzer (light source, spectrometer, ...)**
- **PC with LabView-Software**
- **Customer specific monitor display or results**
- **Initial operation in place**

Color-Master X-IM

Schmelze-Farbmess-System

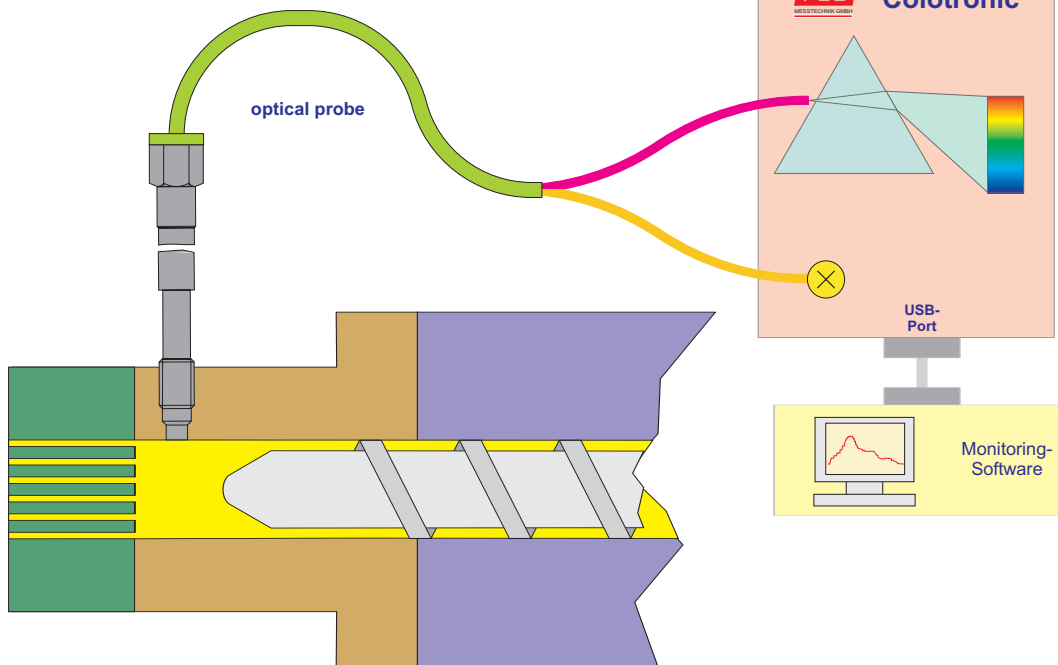
Melt color measuring system



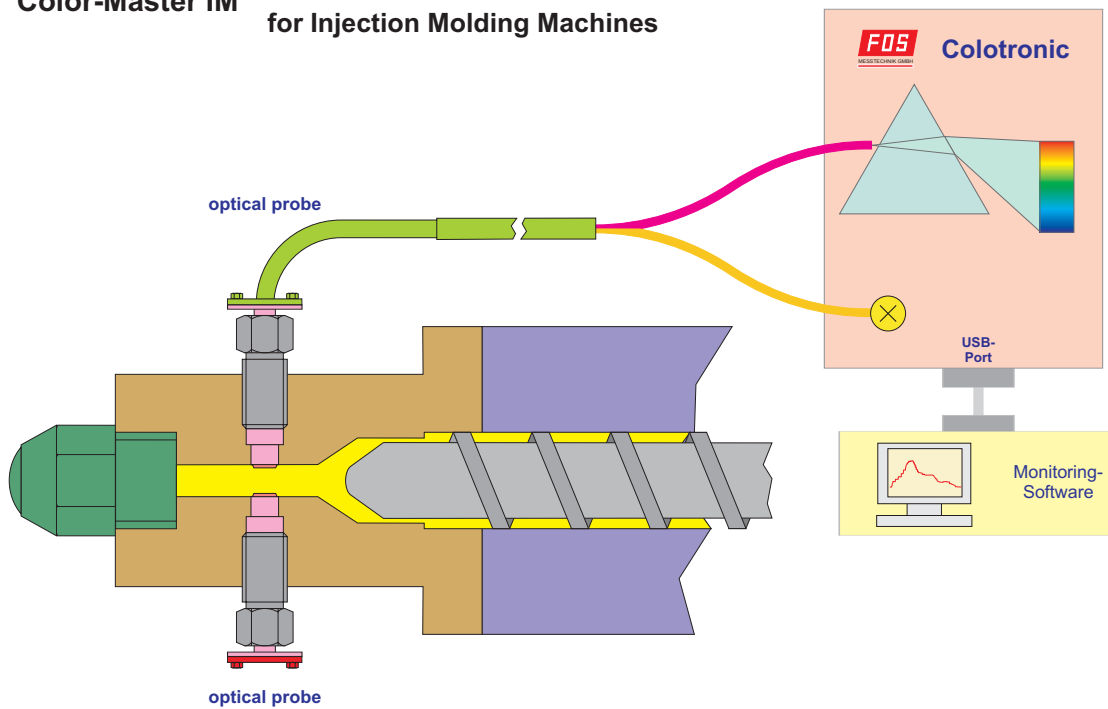
MESSTECHNIK GMBH

Seite 2/2
Page 2/2

Color-Master X für Extruder for Extrusion Machines



Color-Master IM für Spritzgießmaschinen for Injection Molding Machines



Edition 10 / 2017

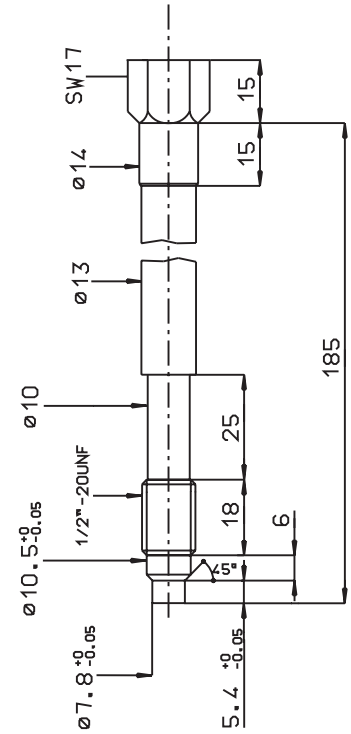
Saphirfenster mit Montageschaft
Sapphire Window with Mounting Stem

Typ : OWS Ø5
 Type : OWS Ø5



MESSTECHNIK GMBH

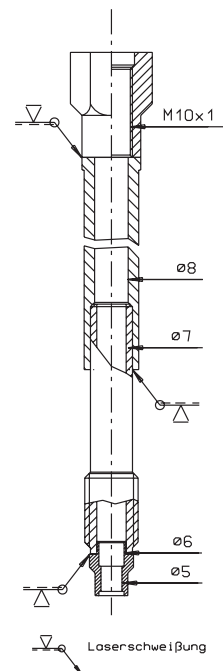
Seite 1/1
 Page 1/1



Abmessungen / Dimensions

Merkmale
Characteristics

- **Druckfest bis 1500 bar**
Pressure resistant up to 1500 bar
- **Hochverschleißfestes Saphirfenster**
Highly wear-resistant sapphire-window



Edition 10 / 2017

Druckdichte optische Fenster Pressure proof optical windows

Typ : OWS-AX
Type : OWS-AX

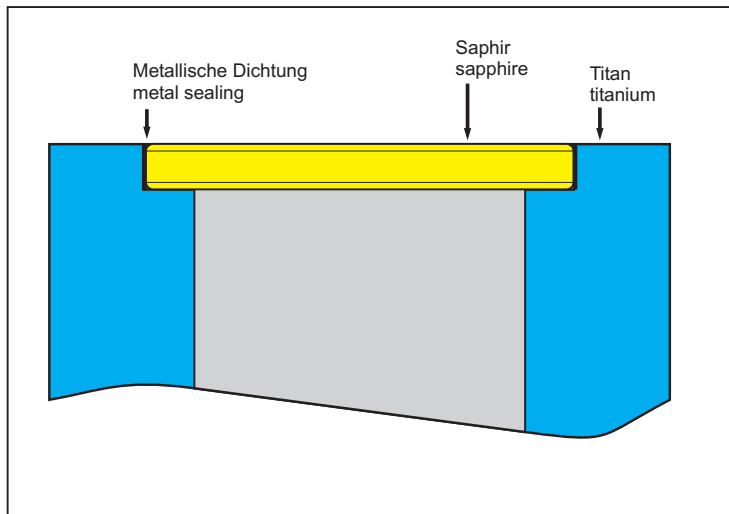


MESSTECHNIK GMBH

Seite 1/2
Page 1/2



Ausführungsbeispiel
Design example



Schematischer Aufbau
Schematic construction

Optische Messungen werden in der Analysetechnik und in der Off-Line-Prozeßüberwachung benutzt. Zunehmend besteht jedoch Bedarf an optischen On-Line-Meßmethoden. Für diese Anwendungen hat die FOS Meßtechnik GmbH spezielle optische Fenster mit herausragenden technischen Eigenschaften entwickelt.

Eigenschaften:

- Druckdicht bis 3.000 bar
- Temperaturfest bis 600 °C
- Chemisch sehr widerstandsfähig
- Absolut lösungsmittelbeständig
- Optische Transmission von 150 nm bis 6.000 nm
- Verschiedene mechanische Ausführungen
- Vollständige optische Sonden

Anwendungen:

Chemietechnik, chemische Prozeßüberwachung, Kraftwerkstechnik, Forschung und Entwicklung, Laseranwendungen, Nahrungsmittelverarbeitung, Kunststoffverarbeitung, Durchflußüberwachung, Verbrennungsmotoren (Zündaussetzerüberwachung), Spritzguß, Spektroskopie, ...

Durchmesser und Dicke des optischen Fensters und die Abmessungen der mechanischen Aufnahme sind an die Anwendungen und die kundenspezifischen Forderungen anpaßbar.

Optical measurements are state of the art for analytical research and off-line process control. But there is an increasing need for optical on-line process monitoring.

Therefore FOS has constructed a special optical window with outstanding properties.

Characteristics:

- pressure proof up to 3.000 bar
- resists temperatures of 600 °C
- chemical resistant
- 100 % resistant against solvents
- optical transmission from 150 nm to 6.000 nm
- various mechanic designs
- complete optical probes

Fields of use:

chemistry, chemical process control, power plants, R&D, chemical reaction control, laser technique, food processing, plastic industry, flow control, combustion engines (control of ignition failures), injection molding, spectroscopy, ...

Diameter and thickness of the optical window and the construction of the metal body depend on the application and the customer's needs.

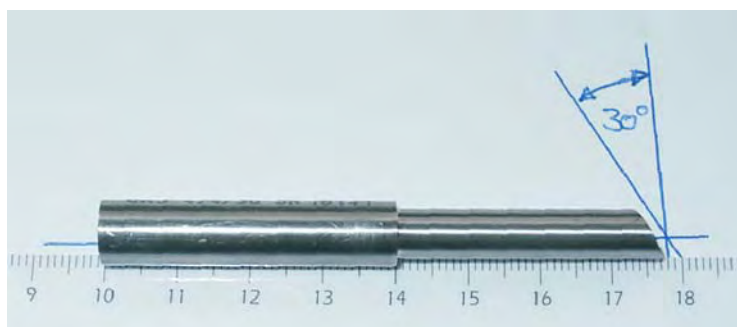
Ausführungsbeispiele Design examples



Sonden (M 16x1 Gewinde) / Probes (M 16x1 Thread)



Sonde (M 22x1 Gewinde, Saphir-Linse) / Probe (M 22x1 Thread, Sapphire-Lens)

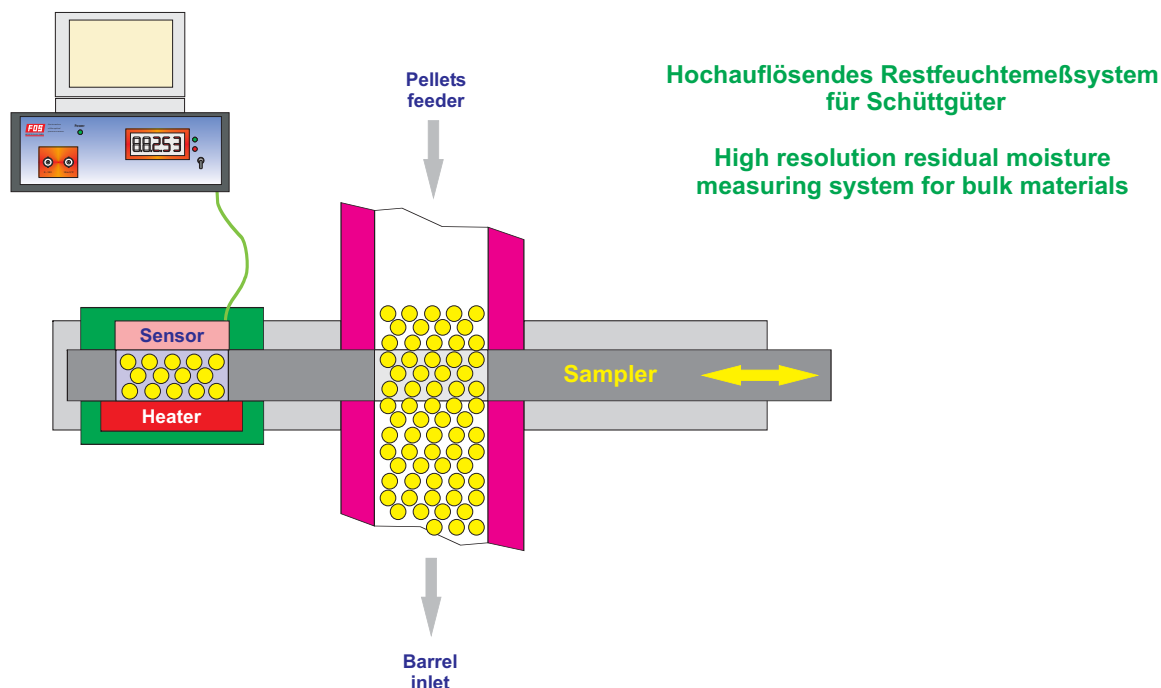


Endoskop-Schutzhülle / Endoscope Protection Cover

Edition 10 / 2017

RMMS-M

Inline Moisture-Measuring-System



Hochauflösende Restfeuchtemessung RMMS

FOS hat einen hochauflösenden (ppm) Restfeuchte Sensor entwickelt, der sich für den Dauereinsatz in Produktionsanlagen eignet. Je nach Anforderung kann ein bekannter Restfeuchtwert des Schüttgutes auf seine Veränderung hin gemessen bzw. überwacht werden (**monitoring probe**), oder es kann ein absoluter Restfeuchtwert bestimmt werden. Dazu ist dann ein Aufbau mit Probennahme-Einrichtung notwendig (**measuring system**).

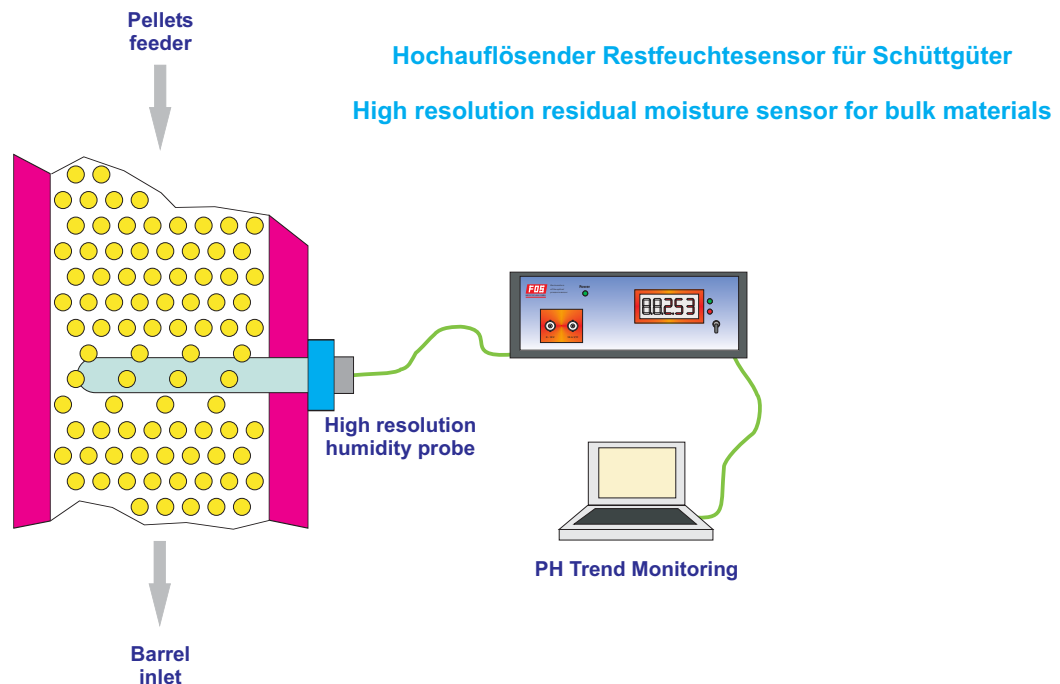
Beide Meßsysteme sind dafür konstruiert, direkt im Materialstrom eingesetzt zu werden (Inline). Die Feuchte-Meßwerte können permanent aufgezeichnet und auf einem Bildschirm dargestellt werden. Die Meßsysteme arbeiten selbständig und wartungsfrei.

Anwendung:

- Hochauflösende Restfeuchtemessung bei Schüttgütern aller Art
- Hochauflösende (ppm) Restfeuchtemessung an Kunststoffgranulaten
- Inline-online-Produktionsprozeß-Überwachung
- Forschung und Entwicklung

RMMS-P

Inline-Moisture-Monitoring-Probe



Residual moisture content measuring RMMS

FOS has developed a sensor with high resolution (ppm) for residual moisture in bulk materials of all kind for permanent use in production facilities and R&D as well (**monitoring probe**). Depending on the requirements of the application the sensor can be used for monitoring a certain (known) moisture value concerning its variations in its chronological sequence or measuring absolute moisture values using a special sampling and process unit (**measuring system**). The moisture values can be recorded and displayed as well. The measuring operate self-contained, permanent and maintenance-free.

Applications

- High resolution residual moisture content measurement in bulk materials
- High resolution residual moisture content measurement (ppm) in plastic pellets
- Inline-Online production monitoring
- R&D



Beschreibung:

Sensor zur Messung des Verschleißes an Maschinenteilen, wie z.B. Messung des Materialabtrages an der Wandung eines Schneckengehäuses. Der Sensor wird bündig mit der zu messenden Oberfläche eingebaut und verschleißt im Betrieb zusammen mit dieser. Das im Sensor integrierte Dünnschichtmeßelement ändert seinen ohmschen Widerstand proportional zum Materialabtrag, der an der Sensor-Frontseite auftritt. Mit dem Verschleiß-Sensor ist es möglich, den Materialabtrag an unzugänglichen Maschinenoberflächen kontinuierlich mit hoher Genauigkeit in Form eines elektrischen Ausgangssignals zu messen.

Eigenschaften:

- Langzeitstabiles absolut messendes Widerstandsmeßverfahren
- Auflösung 10 µm
- Meßweg max. ca. 10 mm
- diversen Bauformen und Ausführungen erhältlich
- Einbau bündig mit der zu messenden Fläche
- Sensorfront kann nachbearbeitet werden
- Lieferung komplett mit Meßverstärker
- Kontinuierliche Verschleißdatenerfassung mit PC-Meßsystem

Anwendungen:

- Maschineninstandhaltung
- Permanente Verschleißmessung an Maschinenteilen aller Art (z.B. Extrudergehäuse, Zylinderlaufbüchsen von Motoren, ...)
- Früherkennung von Kolbenfressern
- kontinuierliche elektrische Verschleißmessung an kritischen Bauteilen
- Sicherheitstechnik für Fahrzeuge, Maschinen, Anlagen
- Verschleißmessung ohne Maschinenabschaltung
- Verschleißmessung ohne Zerlegung der Maschine

Description:

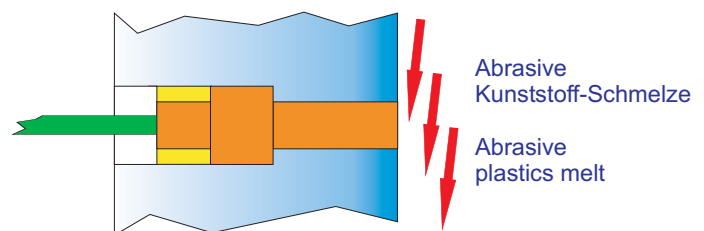
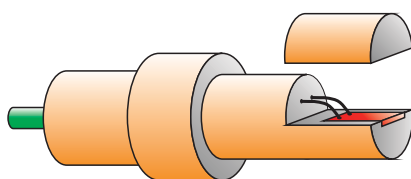
Sensor for the measurement of the wear of machine parts, e.g. for measuring the wear of the wall of a screw housing. The sensor is mounted flush with surface to be measured and wears together with this surface. The integrated thin layer measuring element changes its electrical resistance proportional to the loss of material at the front end of the sensor. With this wear sensor it is possible to measure the decrease of material even at inaccessible machine surfaces continuously with a high precision by means of an electrical output signal.

Characteristics:

- long term stable absolute resistance measuring principle
- resolution 10 µm
- total measuring length max. ca. 10 mm
- available in several dimensions and types
- the sensor is mounted flush with the surface to be measured
- the front end of the sensor can be adapted
- complete measuring system with signal amplifier
- permanent detection of wear data with PC based measuring systems available

Applications:

- permanent measurement of the wear of machine parts (e.g. extruder screw houses, cylinder liners, ...)
- service and maintenance
- wear measurement at any given machine part
- early indication for piston and liner seizing
- permanent electrical wear measurement at critical parts
- safety controlling of vehicles, machines and plants
- wear measurement without stopping the machine
- wear measurement without dismantling the machine



Werkzeugsatz für FOS-Düsendrucksensoren Typ DDS XF
und FOS-Infrarot-Düsenthermometer Typ NTS X

Toolkit for FOS nozzle pressure sensors type DDS XF
and FOS IR nozzle thermometers type NTS X



MESSTECHNIK GMBH

Seite 1/2
Page 1/2

Werkzeugsatz zur Reinigung und Nachbearbeitung der Meßstellenbohrung und des Sensorkopfes

für
FOS-Düsendrucksensoren
und FOS-Infrarot-Düsenthermometer

Toolkit for cleaning and refinishing the sensor and the sensor
mounting bore

for
FOS-nozzle-pressure-sensors
and FOS-IR-nozzle-thermometers



Lieferumfang

Scope of delivery

**1 Werkzeuge zur Reinigung und
Nachbearbeitung der Meßstellenbohrung**

- 1.1 Bohrer für die Sensorkopfbohrung,
Ø 7,9 mm
- 1.2 Reibahle für die Sensorkopfbohrung,
Ø 8,1 mm H7
- 1.3 Führungsschraube für Bohrer (Pos 1.1) und
Reibahle (Pos 1.2)
- 1.4 Drahtbürste zur Reinigung des
Flachdichtsitzes
- 1.5 Spezialgewindebohrer 1/2 " UNF, langer
Schaft, kurzer Anschnitt frontseitig entschärft
- 1.6 Windeisen für Pos 1.5
- 1.7 Griffstück für Pos 1.1, Pos 1.2 und
Pos 1.4

**1 Tools for cleaning and refinishing the
mounting bore**

- 1.1 twist drill for the mounting bore, Ø 7,9 mm
- 1.2 reamer for the mounting bore,
Ø 8,1 mm H7
- 1.3 lead screw for the twist drill (pos. 1.1) and
reamer (pos. 1.2)
- 1.4 seat cleaning brush
- 1.5 special screw tap 1/2 " UNF
- 1.6 screw tap handle, size 2
- 1.7 handle for pos. 1.1, pos. 1.2 and pos. 1.4

**2 Werkzeuge zur Reinigung und
Nachbearbeitung des Sensors**

- 2.1 Spezialgewindeschneidring 1/2 " UNF,
geschlitzt für Sensorschraube
- 2.2 Schneidringhalter für Pos 2.1
- 2.3 Spezialzange zur Reinigung des
Sensorkörpers einschließlich der Sitzfläche

**2 Tools for the cleaning and the
refinishing of the sensor**

- 2.1 sensor thread cleaning tool 1/2 " UNF
- 2.2 Holder for pos. 2.1
- 2.3 cleaning clamp for cleaning the sensor head
incl. the flat seat surface

3 Montagewerkzeuge

- 3.1 Sensormontageschlüssel SW13
- 3.2 Maulschlüssel SW13
- 3.3 Drehmomentschlüssel mit Spezial-
Ringschlüsseinsatz (SW 13), werkseitig
eingestelltes Drehmoment (20 / 25 Nm) für
die Sensormontage

3 Mounting tools

- 3.1 sensor mounting wrench SW 13
- 3.2 jaw wrench SW 13
- 3.3 torque wrench (SW 13), adjusted torque (20 /
25 Nm) for mounting the sensor

4 Hilfsmittel- und Werkzeuge

- 4.1 Kanne mit Gewindeschneidöl
- 4.2 Spezial-Montagespray
- 4.3 Inspektionsleuchte für Maglite
- 4.4 Inbusschlüssel Satz
- 4.5 Kratzhaken 2 Stück
- 4.6 Abgleichstift für Sensor-Nullpunkteinstellung
- 4.7 Schraubendreher

4 Utilities

- 4.1 oil can with oil
- 4.2 sensor mounting spray
- 4.3 inspection torch Maglite
- 4.4 hex. pan head screw driver set
- 4.5 cleaning hooks, 2 pieces
- 4.6 zero adjust stick
- 4.7 screw driver

5 Sonstiges

- 5.1 Werkzeugkoffer
- 5.2 Bedienungsanleitung mit Stückliste

5 Miscellaneous

- 5.1 tool case
- 5.2 manual