



thicknessCONTROL 8X01.EO Berührungslose Dickenmessung

EINSATZGEBIETE

Messung des Dickenprofils in

- Reifenanlagen, insbesondere Innerlinerlinien
- Schmelzkalanderanlagen
- Rollerheadanlagen
- Duplieranlagen
- Extrusionslinien für Gieß- und Tiefziehfolie
- Blasfolienlinien nach der Flachlegung

MATERIALPARAMETER

- Materialbreite bis 4000 mm
- Materialdicke von $< 100 \mu\text{m}$ bis 20 mm
- Messgenauigkeit ab $\pm 5 \mu\text{m}$
- Auflösung $< 1 \mu\text{m}$

BESONDERHEITEN

- keine Folgekosten durch Isotope oder Röntgenstrahlung
- materialunabhängige Kalibration
- automatische Prüfmittelüberwachung





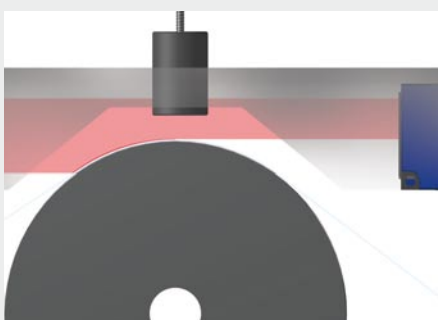
FUNKTIONSPRINZIP DICKENMESSUNG

Das System thicknessCONTROL 8X01.EO arbeitet auf Basis eines Kombinationsprinzips aus einem Thrubeam-Sensor, einem Wirbelstromsensor und einer Messwalze. Der Wirbelstromsensor ist gemeinsam mit dem Thrubeam-Sensor in einem innovativem Messbügel integriert. Er misst den Abstand des Bügels bis zur Walze und somit die Unterseite des Materials. Durch seine auf diese Messaufgabe speziell abgestimmte Arbeitsweise ist ein sehr großer Messspalt bei höchster Präzision möglich. Der Thrubeam-Sensor ermittelt im Durchlichtverfahren die Oberseite des Materials. Dabei wird von einem Sender ein paralleler Lichtvorhang erzeugt, der auf eine Empfängereinheit trifft. Wird der Sensorkopf in die Messposition gebracht, so taucht das über die Walze geführte Material in den Lichtstrahl ein und unterbricht diesen. Die daraus resultierende Abschattung wird von der Empfangsoptik erfasst und als geometrischer Wert ausgegeben. Die Differenz aus beiden Signalen ergibt die Dicke des Messobjekts. Der Messbügel ist mit einem pneumatischen Reinigungsmechanismus ausgestattet und damit geeignet für den Einsatz in rauer Umgebung.



AUTOMATISCHE KALIBRIERUNG & TEMPERATURKOMPENSATION

Das System ist mit einer In-Situ Kalibration ausgestattet, um temperaturvariante Effekte zu kompensieren. Bei dieser Kalibration wird der Messkopf an den Rand der Walze bewegt, um anschließend die leere Walze zu vermessen. Mit diesem Ergebnis können eventuelle temperaturbedingte Änderungen des Messbügels kompensiert werden. Das Kalibrationsintervall ist einstellbar, um optimal auf die Umgebung des Systems reagieren zu können. Damit gewährleistet thicknessCONTROL 8X01.EO auch in widrigsten Umgebungen eine präzise Messung.



MATERIALUNABHÄNGIGE DICKENMESSUNG

Viele Systeme zur Dickenmessung, wie zum Beispiel Röntgen- bzw. Isotopenstrahler oder Ultraschallanlagen benötigen zur Funktion eine materialabhängige Kalibrierung, da sie die Dickenmessung mit Hilfe von Materialeigenschaften durchführen. Dies bedeutet auch eine Abhängigkeit von Temperatur, Feuchtigkeit und anderen zeitvarianten Merkmalen. thicknessCONTROL 8X01.EO misst die Dicke zu 100% materialunabhängig, da wie bereits oben beschrieben zwei dimensionelle Signale verrechnet werden. Dies gewährleistet eine einfache Handhabung des Geräts und vermeidet die oft sehr kostenintensive Herstellung und Bevorratung einer großen Menge von Masterteilen.



ANLAGENINTEGRATION

thicknessCONTROL 8X01.EO verfügt über eine sehr flexible Schnittstelle, um es an den Leitstand eines Produktionsprozesses anzukoppeln. Neben der Unterstützung unterschiedlicher Medien (serielle Schnittstellen, Feldbusse, Netzwerk) ist es auch möglich das Protokoll kunden- bzw. applikationsspezifisch anzupassen, um eine reibungslose Integration in die Linie zu erlauben.

SCHNITTSTELLEN



OPTIMIERTE WIRBELSTROM-SENSORTECHNOLOGIE

Im thicknessCONTROL 8X01.EO wird zum Wirbelstromsensor, der die Oberfläche der Walze misst, ein zweiter Wirbelstromaufnehmer im Differenzprinzip betrieben. Beide Sensoren sind speziell auf die Messwalze abgeglichen. Damit werden Grundabstand und Messbereich so optimiert, dass bei hoher Präzision ein großer Messspalt zur Verfügung steht, der es ermöglicht auch dicke Materialien wie z.B. duplierte Gummibahnen mit μm -Genauigkeit zu überwachen.

ANALYSE- UND STEUERSOFTWARE

die Datenerfassungs- und Analysesoftware thicknessCONTROL bietet durch

- Artikel und Auftragsdatenbank
- Produktionsarchiv
- statistische Auswertungen
- Grenzwertüberwachung mit Rückführung in die Produktion (Feldbusschnittstellen optional)

eine vollautomatisierte Dokumentation und Steuerung des Fertigungsprozesses.

Für den Einsatz in unterschiedlichen Applikationen sind außerdem speziell an den Kundenprozess angepasste Displays und Auswertungen vorgesehen.

So kann die Maschine unter der Bezeichnung

- TIP 8301.EO in Innerlineranlagen
 - FTS 8101.EO in Extrusions- und Kalanderlinien für Flach- insbesondere Tiefziehfolie
 - BTS 8101.EO nach der Flachlegung in Blasfolienanlagen
 - und RTP 8301.EO zur Gummi- und Kautschukdickenmessung
- in unterschiedlichsten Prozessen eingesetzt werden

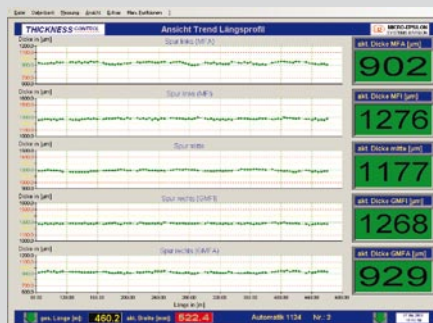
Optional kann die Software um ein Paket zur Dickenregelung von Kalandern bzw. Extrusionsdüsen erweitert werden.



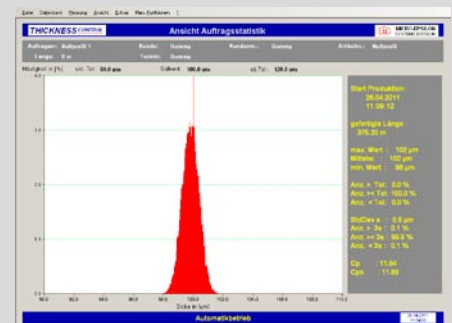
Kombiprofil TIP 8301.EO, die vertikalen Cursor zeigen die Punkte, welche zur Kalanderregelung verwendet werden



Einrichtbetrieb Sensorik und Anlagensteuerung



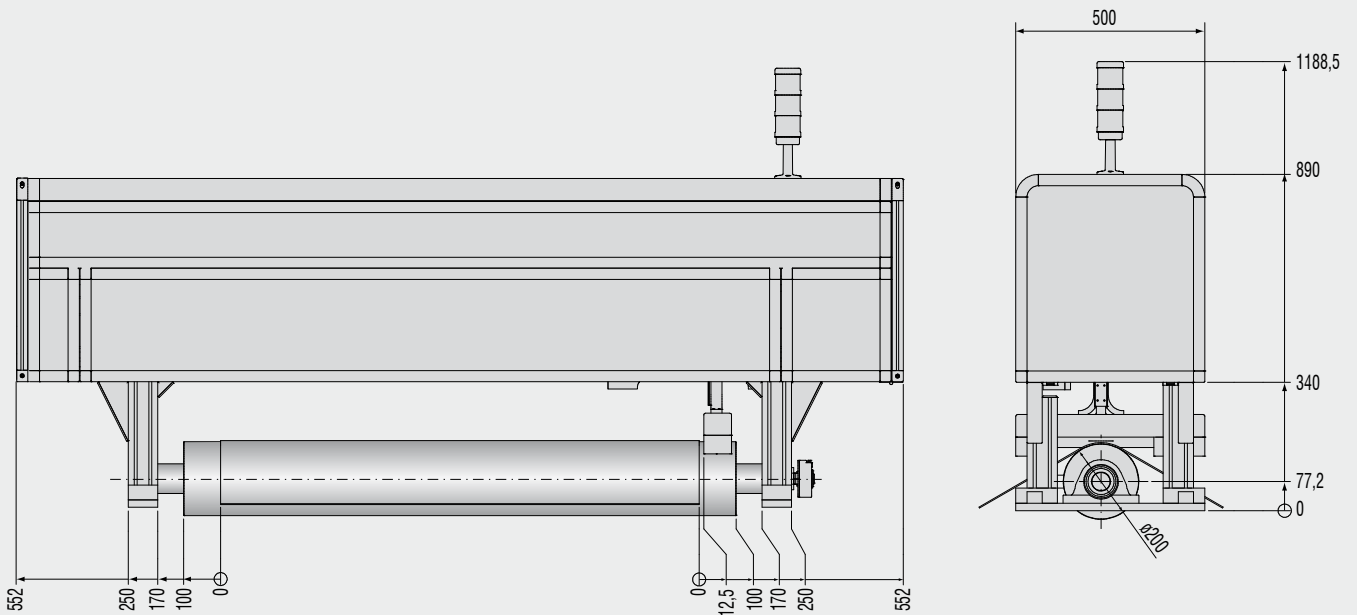
Längstrend über fünf Spuren TIP 8301.EO



Statistische Auswertung FTS 8101.EO

thicknessCONTROL 8X01.EO							
Bezeichnung	-1000	-1500	-2000	-2500	-3000	-3500	-4000
Artikelnr.	4.350.039.100	4.350.006.101	4.350.006.102	4.350.006.103	4.350.006.104	4.350.006.105	4.350.006.106
Lichtquelle	rote LED						
Traversierbreite (Walzenlänge)	1200 mm	1700 mm	2200 mm	2700 mm	3200 mm	3700 mm	4200 mm
max Materialbreite (Nettobreite)	1000 mm	1500 mm	2000 mm	2500 mm	3000 mm	3500 mm	4000 mm
Einfädelspalt	100 mm						
Messspalt	12 mm						
maximaler MB	10 mm						
Linearität in % MB	0,06 % *						
Linearität nom. MB	$\pm 3 \mu\text{m}$ *						
Walzendurchmesser	≤ 200 mm						
notwendiger Umschlingungswinkel	$> 60^\circ$						
max. Abtastrate	≤ 4 kHz						
Traversiergeschwindigkeit	6.000 bis 15.000mm/min						
laterale Ortsauflösung	0,025 mm						
Maße in mm (LxBxH)	2000x500x900	2500x500x900	3000x500x900	3500x500x900	4000x500x900	4500x500x900	5000x500x900
Schutzart	IP54						
Umgebungstemperatur	min. +15 °C max. +40 °C						
Relative Luftfeuchte	max. 75 % im angegebenen Temperaturbereich ohne Kondensation						

MB = Messbereich * bezogen auf Standardwalze (höhere Linearitäten mit Spezialwalzen mögl.)



MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG
 Königbacher Str. 15 · 94496 Ortenburg / Deutschland
 Tel. +49 (0) 8542 / 168-0 · Fax +49 (0) 8542 / 168-90
 info@micro-epsilon.de · www.micro-epsilon.de