

## On-Line-Dickenmessung

## CTM-S



Dickenmessanlage zur Messung von unmagnetischen Flachbahnen

z.B. aus:

- PET, PVC, PP, PS, HDPE, LDPE
- Gummi, Laminate
- coextrudierte Folien
- Kunstleder
- Dachbahnen
- PUR-Schaum
- PE-Schaum usw.

# CTM-S – Kontinuierliche Dickenmessung

Das kostengünstige On-Line-System

- zur Qualitätsoptimierung
- zur Produktdokumentation
- zur Rohstoffeinsparung

## Anwendung

Die ElektroPhysik-Dickenmessanlage CTM-S ist geeignet zur zerstörungsfreien und kontinuierlichen Dickenmessung.

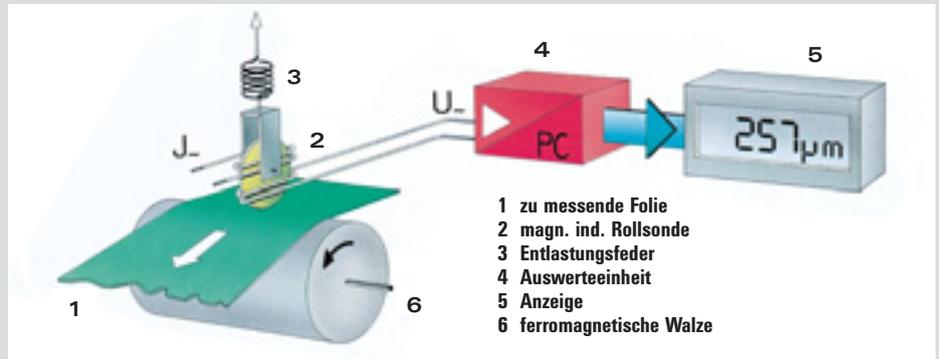
Es können alle unmagnetischen, bahnförmigen Materialien während der Produktion gemessen werden, wie:

- PE, PP, PET, ABS, HDPE, LDPE, PVC, koextrudierte Folien
- Gummi, unvulkanisiert und vulkanisiert
- Kunstleder, Gummidrucktücher usw.
- Dichtungswerkstoffe, Dachbahnen
- Pappe, Papier, beschichtet und unbeschichtet
- Keramik, Glas

## Messprinzip und Beschreibung

Die ElektroPhysik-Dickenmessanlage CTM-S arbeitet nach dem magnet-induktiven Messprinzip gemäß deutscher und internationaler Normen.

Folien bzw. bahnförmige Werkstoffe werden über eine von ElektroPhysik mitgelieferte, ferromagnetische Messwalze geführt. Der flatterfreie Kontakt der Bahn bzw. Folie auf der Walze wird durch einen geeigneten Umschlingungswinkel des zu messenden Materials sichergestellt. Die aktiv messende, magnet-induktive Rollsonde wird auf die Mantellinie der Folienoberfläche abgesenkt und misst sofort kontinuierlich die



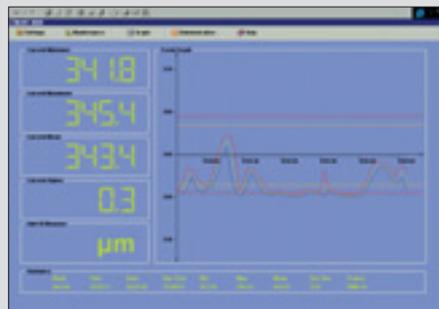
- 1 zu messende Folie
- 2 magn. ind. Rollsonde
- 3 Entlastungsfeder
- 4 Auswerteeinheit
- 5 Anzeige
- 6 ferromagnetische Walze

Dicke in  $\mu\text{m}$ , mm, mils oder Inch. Es wird dabei der magnetische Luftspalt d.h. der Abstand zwischen Rollsonde und Messwalze gemessen (siehe obenstehende Prinzipdarstellung).

## Einbau/Installation

Die Dickenmessanlage CTM-S ist so konzipiert, dass der Einbau durch den Kunden leicht selbst durchgeführt werden kann. Das komplette System wird in den Rollengang auf zwei Auflagen montiert. Die zu messende Bahn wird anschließend mit einem geeigneten Umschlingungswinkel über die Messwalze geführt.

Das Sondensystem wird pneumatisch auf die Bahn abgesenkt. Danach erfolgt sofort die Messung der Dicke in Laufrichtung.



Trenddarstellung

## Technische Gründe für den Einsatz von ElektroPhysik-Dickenmessanlagen

Die aktive und direkte Messung der magnet-induktiven Sonde bietet besondere technische Vorteile:

## Großer Anwendungsbereich:

Geeignet für alle unmagnetischen, bahnförmigen Materialien wie Kunststoffe, Gummi, Textilien mit und ohne Beschichtung, Kunstleder, Dachfolien, Papier etc.



Aktueller Dickenwert

## Höchste Präzision und Messsicherheit:

Die Materialdicke wird direkt erfasst und in ein elektronisches Signal umgewandelt – ohne jegliche Beeinflussung durch mechanische Aufbauten, Maschinenschwingungen oder Temperaturveränderungen.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Abstandsmess-Systemen wie Laser-, Weggeber- oder Staudrucksensoren ist die Messung unabhängig von:

- Flattern des Messguts
- Exzentrizität der Messwalze
- Vibrationen des Umfelds
- Durchbiegung von Traversierung und Messwalze
- Distanzänderung der Sensorpositionen durch Temperaturschwankungen

### Spurenlose Dickenmessung:

Die Spezialkonstruktion des Rollsondenpols in Verbindung mit der feinfühlig einstellbaren Entlastung des Sondensystems reduzieren die Auflagekraft der Rollsonde bis nahezu Null Newton – selbst empfindliche Materialien werden nicht beschädigt.

### Materialunabhängigkeit:

Keine Beeinträchtigung durch Dichte-, Feuchte- und Farbschwankungen. Ein- und Mehrschichtmaterialien sind problemlos messbar.

### Einmal-Kalibrierung:

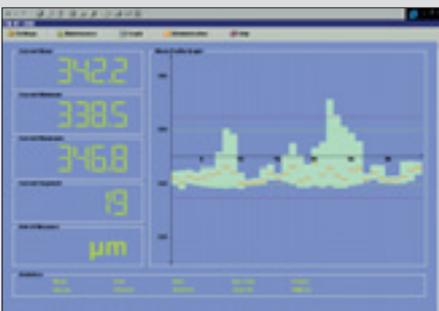
Die Kalibrierung ist einfach und sollte bei der Installation der Anlage durchgeführt werden. Die Kalibrierung sollte einmal pro Jahr wiederholt werden bzw. wenn die Messwalze ausgetauscht wurde.

### Arbeitssicherheit:

Keine sicherheitstechnischen, medizinischen oder sonstige behördliche Auflagen.

### Einfache Installation:

Der Einbau des kompletten Systems kann durch den Kunden innerhalb eines Tages erfolgen.

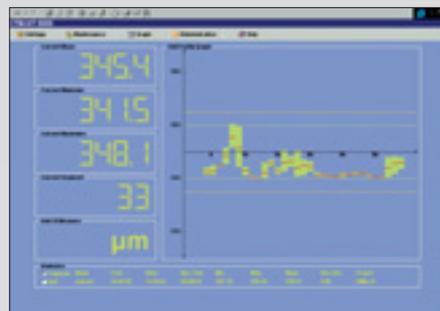


Profil Mittelwert

### Datenverwaltung:

Dank der Web-basierten Technologie wird eine Ankopplung der Anlage sowohl an ein firmeninternes Netzwerk als auch ans Internet ermöglicht. Ebenso kann die Bedienung und Überwachung der Anlage über Intra-/Internet erfolgen.

Auch in Sachen Datenerfassung, -verwaltung und -austausch bietet die neue Anlage vielfältige Möglichkeiten: z.B. können zusätzliche Komponenten wie Prozessleitsysteme, Fabrikmonitorsysteme, MDE/BDE oder Leitstandssysteme ohne weiteres adaptiert werden.



Rollenprofil

### Ökonomische Gründe für den Einsatz von ElektroPhysik-Dickenmessanlagen

#### Rohstoffeinsparungen:

Deutliche Reduzierung des sonst unvermeidlich hohen Sicherheitszuschlags; Rohstoffeinsparungen von bis zu 5% durch Anfahren des Produktionsprozesses an die Toleranzgrenze.

#### Zeiteinsparung:

Reduzierung der Anfahrzeit bis zu 50% durch schnelles Reagieren auf die angezeigten, zeitgleichen Produktionsdaten.

#### Weniger Ausschuss und Abfall:

Gezieltes Regeln durch klare und exakte Visualisierung auf CRT- oder TFT-Monitoren von:

- Querprofilen
- Mittelung von Querprofilen
- Trends einzelner Messlinien
- Der aktuellen Dickenverteilung
- Inneren Eingriffs- und äußeren Toleranzgrenzen

#### Qualitätssicherung:

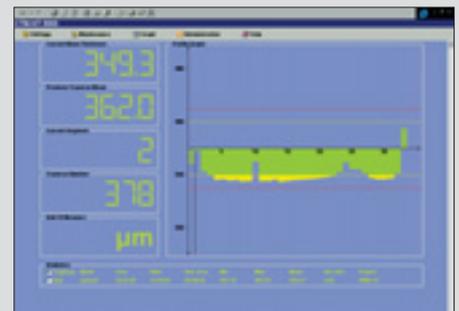
- Durch exakte On-Line-Messung

- Durch Toleranzüberwachung
- Durch Alarmgebung
- Durch Dokumentation von Statistik-Parametern

### Wartung:

Benachrichtigung bei Störungen, Wartung und Fehlersuche übers Internet erlauben Ferndiagnose und damit erheblich verkürzte Stillstandszeiten. Ein Faktor, der bei kostenintensiven Produktionsprozessen von besonderer Bedeutung ist.

Die neue Anlagenkonzeption ermöglicht den Austausch von Verschleißteilen durch weltweit erhältliche Standardkomponenten, d.h. kurze Service- und Lieferzeiten.

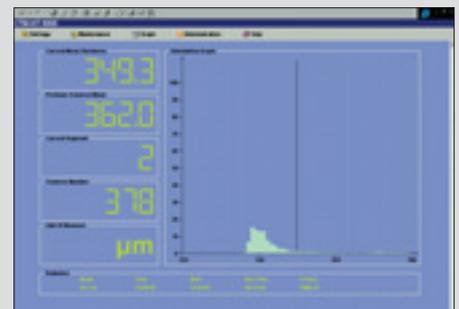


Aktuelles Profil

### Fazit:

Modernste Technologie in Verbindung mit einer jahrzehntelangen Erfahrung bei der Entwicklung und Herstellung von Präzisionsdickenmessgeräten sind der Garant für die Praxistauglichkeit und Zuverlässigkeit der Dickenmessanlagen aus dem Hause ElektroPhysik.

Die Amortisation der Investition erfolgt häufig schon im ersten Jahr.



Normalverteilung

# Technische Daten

## CTM-S-Komponenten

### Auswerteeinheit im 19"-Messschrank

- Industrie-PC im 19"-Einschubgehäuse
- 17"-Farbmonitor
- ASCII-Tastatur mit Schublade
- Softwarepaket zur Anzeige von:
  - Einzelwert alphanumerisch und als Analoganzeige mit Toleranzgrenzen
  - Querprofil mit Toleranzgrenzen und Position der Sonde
  - Trends mit Toleranzgrenzen und Zeitachse
- Bediensprache ist deutsch, englisch und französisch – weitere Sprachen auf Anfrage
- Serielle Schnittstelle zur Messwert- und Alarmausgabe
- Web-unterstützter Datenzugriff, z.B. zur Fernüberwachung oder für Remote-Service
- Anschlussmöglichkeit für Protokolldrucker

### Traversiereinheit

- TAC-Traversierung mit AC-Motor-Antrieb  
max. V = 10 m/min  
max. Länge = 3000 mm,  
andere Längen auf Anfrage
- TK-Querträger mit Kurbeltrieb für bis zu 3 fest positionierte Sonden
- Messwalze

### Sondensystem

- A1 oder D1 Rollsonde, magnet-induktiv



## Software-Optionen:

- Rollenprofil mit Toleranzgrenzen und Position der Sonde
- Mittelung von Querprofilen
- Histogramm-Darstellung der aktuellen Verteilungskurve
- Trends mit Toleranzgrenzen und Längsachse, Längenmessung
- TCP/IP-Schnittstelle zur Messwert- und Alarmausgabe
- Prozess-Schnittstelle mit Siemens 3964-Protokoll

## Hardware-Optionen:

- Potentialfreie Alarmausgänge
- Analogausgang  
0/4...20 mA/0...10 V
- TFT Active Matrix Display
- Menüführung über Touchscreen Monitor

- Lichtschranke zur Materialstauererkennung
- Kundenspezifische Schränke, aufnahmefähig für 19"
- Klimageräte

## Weitere Anlagen und Geräte aus unserem Lieferprogramm:

### Kontinuierliche Porenprüfanlage CPD

- Zur lückenlosen Loch- und Rissprüfung von elektrisch isolierenden Bahnen wie PUR, PET, PVC etc.  
Dicke 0,1 bis 8 mm\*  
 $V_{max.}$  200 m/min\*  
\* materialabhängig

### Schichtdickenmessgeräte

- Für praktisch alle Schichten auf Stahl und Nichteisen-Metallen

## Sondentyp

Verfahren: magnet-induktiv nach DIN EN ISO, ASTM, BS

### D1



### A1\*



Messbereich:	D1: 10 µm...6 mm	A1: 100 µm...6 mm
Messunsicherheit (im On-Line-Betrieb):	0,01...4 mm: ± (0,5 % v. Messwert + 2 µm) 4...6 mm: ± 1 % vom Messwert	0,01...500 µm: ± 5 µm 0,1...6 mm: ± 1 % vom Messwert
Wiederholbarkeit:	1 µm oder 0,5 % vom Messwert	3 µm oder 0,5 % vom Messwert
Temperaturbereiche:	Sonden: 0...70°C, PC 0...40°C – 0...50°C, Messgut: 0...120°C	

\* besonders gut geeignet für duktile Werkstoffe



# ElektroPhysik

**ElektroPhysik**  
Pasteurstr. 15  
D-50735 Köln  
Tel.: +49 (0) 221 752 04-0  
Fax: +49 (0) 221 752 04-67  
www.elektrophysik.com  
info@elektrophysik.com

**ElektroPhysik USA**  
770 West Algonquin Rd.  
Arlington Heights IL 60005  
Phone: +1 847 437-6616  
Fax: +1 847 437-0053  
www.elektrophysik.com  
epusa@elektrophysik.com

**ElektroPhysik Nederland**  
Borgharenweg 140  
6222 AA Maastricht  
Tel.: +31(0)43/3 52 00 60  
Fax: +31(0)43/3 63 11 68  
www.elektrophysik.com  
epnl@elektrophysik.com

**ElektroPhysik Belgium**  
Rue Jouhaux 16  
4102 Ougrée  
Tél.: +32(0)4 336 52 05  
Fax: +32(0)4 338 0180  
www.elektrophysik.com  
epbe@elektrophysik.com