



**PEWA**  
Messtechnik GmbH

Weidenweg 21  
58239 Schwerte

Tel.: 02304-96109-0  
Fax: 02304-96109-88  
E-Mail: [info@pewa.de](mailto:info@pewa.de)  
Homepage : [www.pewa.de](http://www.pewa.de)

# hbb



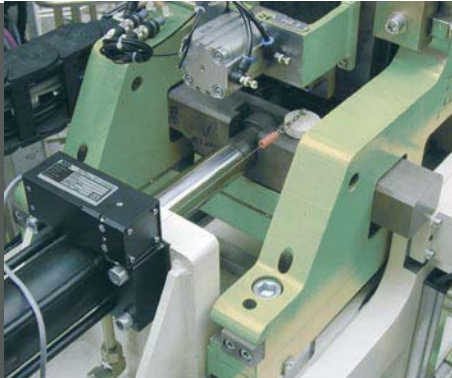
## *Nachlaufmessung und Geschwindigkeitsmessung an Maschinen*



..... *Nachlaufmessung* ..... *mobil* ..... *praxisgerecht* .....



Für den mobilen Einsatz bestens geeignet. Das Messgerät mit komplettem Zubehör befindet sich in einem stabilen Koffer mit speziellem Interieur.



Der Sensor (Seillängengeber oder Reibrad-Encoder) wird einfach mit Haftmagneten am feststehenden und beweglichen Maschinenteil befestigt.



Sensor und Aktuator (Auto-Hand oder Relaiseinheit) werden am Meßgerät angeschlossen. Dank dem leistungsstarken Akkus muss keine Netzspannung vorhanden sein.

## Prinzip

Bei Maschinen mit gefährbringender Bewegung stellt die Nachlaufzeit eine wichtige Größe zur Auswahl und Positionierung der Schutzeinrichtung dar. Die Nachlaufzeit bestimmt hauptsächlich den Sicherheitsabstand. Dieser gewährleistet, daß der Bediener die nächstliegende Gefahrstelle nicht vor dem Stillstand der Maschine erreichen kann. Je nach Art der Maschine können sich die Nachlaufparameter auch im Laufe der Zeit verändern. Eine regelmäßige Überprüfung ist dann sinnvoll. Die Meßkonfiguration Safety Man Delta T dient zur Bestimmung von Nachlaufzeiten an Maschinen unterschiedlichster Bauart. Das System besteht im wesentlichen aus Messgerät, Sensor, Aktuator und Drucker. Der Sensor erfaßt ständig Position und Geschwindigkeit des beweglichen

Maschinenteils. Bei linearen Bewegungen ist der Sensor in der Regel ein Seillängengeber. Der Aktuator löst bei einer vorbestimmten Position (meistens im Bereich der höchsten Geschwindigkeit) einen Maschinenstopp aus und simuliert somit das Ansprechen der Schutzeinrichtung. Als Aktuator kann die Relaiseinheit oder die Auto-Hand verwendet werden. Der Relaisausgang wird normalerweise zwischen dem Ausgang der Schutzeinrichtung und der Maschinensteuerung angeschlossen, während die Auto-Hand direkt die Schutzeinrichtung auslöst. Eine elektrische Anbindung an die Maschinensteuerung ist somit nicht mehr notwendig, ausserdem werden alle Verzögerungskomponenten erfasst. Das Meßgerät ermittelt mit den Informationen des Sensors die Nachlaufzeit und den Nachlaufweg der

Maschine zwischen Stoppsignal und Maschinenstillstand. Gemäß den gültigen europäischen Normen wird die Nachlaufzeit - unter Berücksichtigung aller Parameter der Schutzeinrichtung - direkt in den Sicherheitsabstand zwischen Schutzeinrichtung und Gefahrstelle umgerechnet. Automatische Mehrfachmessung mit statistischer Auswertung erhöhen die Genauigkeit. Alle Meßwerte und Parameter werden mit Hilfe des Druckers dokumentiert oder können an ein Computersystem übertragen werden.

..... an Maschinen aller Art ..... schnell und einfach .....



Die komfortable und klar strukturierte Bedienung erlaubt eine schnelle Einstellung des Messgerätes auf die Parameter der Maschine und der Schutzeinrichtung.



Die Maschine wird nun mit Hilfe der Auto-Hand gestartet. Bei Erreichen der voreingestellten Position löst der Aktuator den Maschinenstopp über die Schutzeinrichtung aus. Der Sensor liefert während der Messung Positions- und Geschwindigkeitsdaten.



Bei Lichtvorhängen wird die Auto-Hand mit einer Fahne (Flag) bestückt, die automatisch in den Sensorbereich des Schutzfeldes einschwenkt.

## Einsatzgebiete

### Eigenschaften:

- tragbares Meßsystem
- schneller Aufbau
- einfache Bedienung
- Akkubetrieb
- universell einsetzbar
- keine elektrische Anbindung
- kosteneffektive Lösung



### Funktionen:

- Messung von Nachlaufzeit und Nachlaufweg
- Berechnung des Sicherheitsabstandes mit spezifischen Daten der Schutzeinrichtung nach gültigen Normen
- Ermittlung der höchsten Geschwindigkeit
- automatische Mehrfachmessung
- statistische Auswertung
- Datum und Zeit
- Eingabe der Maschinennummer
- Speichern von Messungen
- Übernahme der Meßwerte an den PC
- Geschwindigkeitsmessung
- Drehzahlerfassung
- Bedienung mehrsprachig

### Einsatzgebiete:

- Mechanische Pressen
- Hydraulische Pressen
- Umformmaschinen
- Stanzen
- Abkantbänke
- Scheren
- Roboter
- Rundtaktische
- Haspeln
- Bearbeitungszentren
- Fördereinrichtungen
- Kreissägen und mehr



..... ohne elektrische Anbindung an die Maschinensteuerung .....



Das Display zeigt Nachlaufzeit, Nachlaufweg und den errechneten Sicherheitsabstand direkt nach jeder Einzelmessung. Ein Messprotokoll mit allen Angaben wird erstellt, automatisch gespeichert und ausgedruckt.



Die PC Software ermöglicht den direkten Zugriff auf alle im Messgerät gespeicherten Messungen. Darüberhinaus kann der Geschwindigkeitsverlauf und das Nachlaufverhalten grafisch angezeigt und analysiert werden.

## Auto-Hand

Die Auto-Hand dient zum Auslösen des Maschinenstopps über die Schutzeinrichtung der Maschine.

Die Auslöseposition wird am Messgerät voreingestellt oder mit einem Test-Hub automatisch ermittelt (Position der höchsten Geschwindigkeit). Somit sind reproduzierbare Messungen mit höchstmöglicher Genauigkeit zu erreichen.

Das universelle Design der Auto-Hand eignet sich für Lichtvorhänge, Lichtschranken, Zweihandauslösungen, aber auch Notstoptasten und Fußschalter.

## Protokoll

\*\*\*\*\*  
Safety Man Delta T V4.32

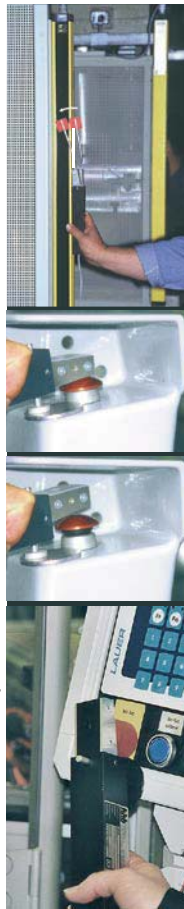
Nachlauf-  
Messprotokoll

Datum : 03.08.2010  
Zeit : 10:25  
Masch. Lfd. Nr. : 04  
Masch. Name : AM-5594  
Annäh. Geschw. : 2,0 m/s  
Schutzeinr. : Lichtvorh.  
Aufl. Lichtvor. : 14 mm  
Ansprechzeit : 10 ms  
SPM Methode : Testhub  
SPM Punkt : 0088 mm  
SPM Geschw. : 0356 mm/s  
Messrichtung : ab

Nr.	Messwerte		Sicherh abst. [mm]
	Nachlauf- weg [mm]	zeit [ms]	
1	16	47	114
2	15	47	114
3	16	48	116
4	16	46	112
5	15	45	110
6	16	47	114
7	17	49	118
8	16	46	112
9	16	47	114
10	15	46	112

zweitlängster Wert  
3 16 48 116

\*\*\*\*\*



# Daten

## Meßgerät:

Display:	2 Zeilen je 16 Zeichen, abschaltbare Beleuchtung
Akku:	7,2 V, 1200 mAh
Betriebsdauer:	ca. 10 h
Ausgänge:	Aktuator / RS 232
Eingänge:	Sensor / Netzteil
Maße (B x H x L):	200 x 100 x 135 mm
Gewicht:	ca. 1,4 kg

## Sensoren:

### Seillängengeber:

Seillänge:	1,20 m / 1,75 m
Auflösung:	0,25 mm
Befestigung:	Magnetteller
Maße (B x H x L):	50 x 50 x 140 mm
Gewicht:	0,6 kg

andere Seillängengeber (3 m / 6 m / 15 m)

### Weitere Sensoren:

- Reibrad-Encoder für langsame Drehbewegungen und Endlos-Linearbewegungen
- Reflexlichtschranke für schnelle Drehbewegungen (z.B. für Bearbeitungszentren, Kreissägen und Drehzahlmessung)

## Aktuatoren:

### Auto Hand:

(Auslöseeinrichtung für Lichtvorhänge und Zweihandschaltungen)

Hub:	15 mm
Versorgungsspannung:	7,0 V DC (vom Meßgerät)
Maße (B x H x L):	220 x 35 x 35 mm
Gewicht:	0,3 kg

### Relais Einheit:

(für elektrische Anbindung an die Maschinensteuerung)

Versorgungsspannung:	6 V DC (vom Meßgerät)
Kontakt:	Öffner 230 V, 5 A
Maße (B x H x L):	50 x 25 x 100 mm
Gewicht:	0,2 kg

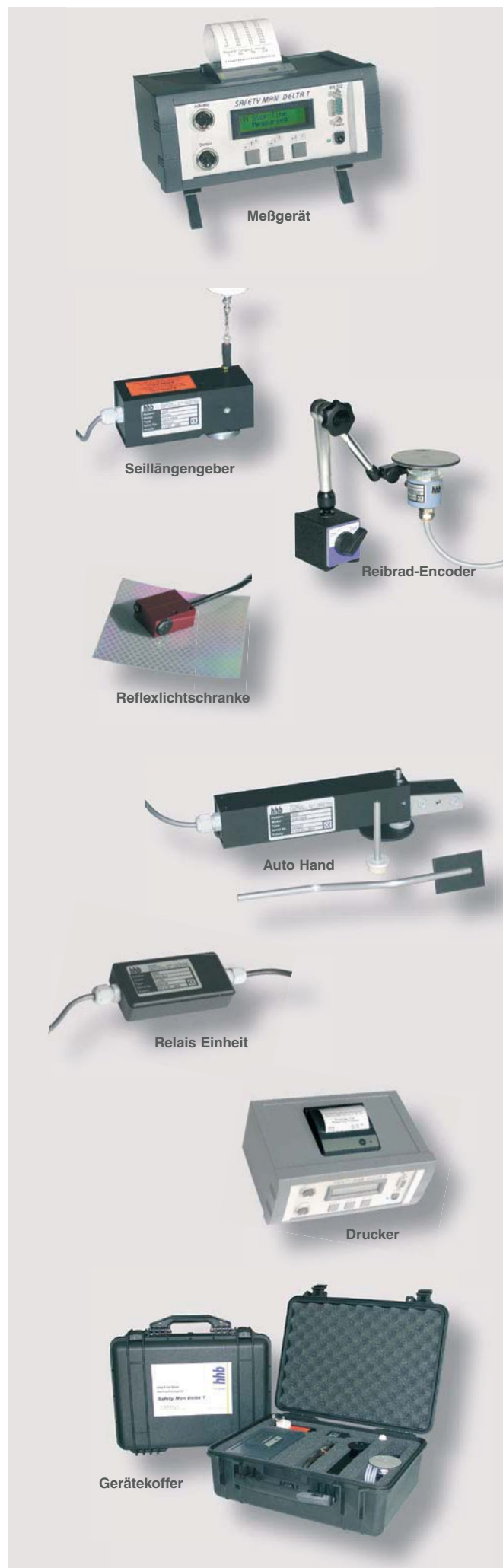
## Drucker:

Druckwerk:	Thermo
Zeichen:	24 / Zeile
Papierbreite:	57 mm
Schnittstelle:	RS 232
Versorgungsspannung:	5 V DC (vom Meßgerät)
Gewicht:	0,2 kg

## Gerätekofter:

Maße (B x H x L):	460 x 350 x 160 mm je nach Ausstattung größer
Gewicht:	ab 8 kg (inkl. Geräte)

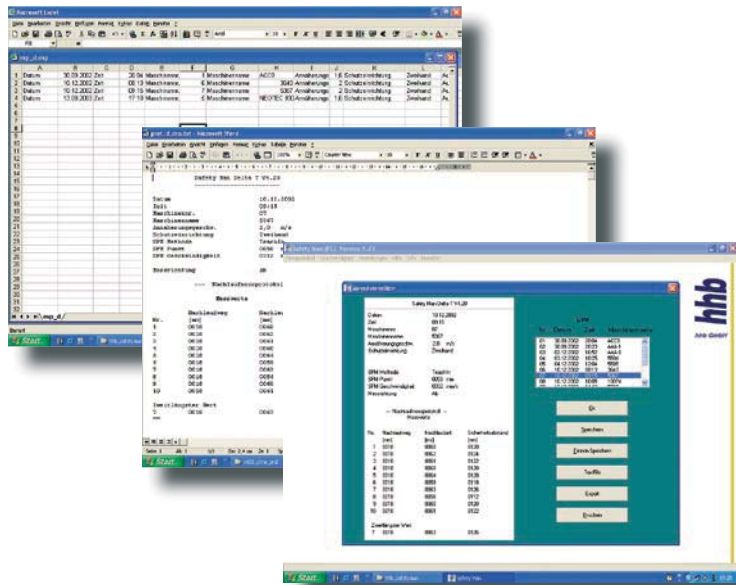
Alle Komponenten sind kompatibel und können anwenderspezifisch konfiguriert werden.



# PC-Software

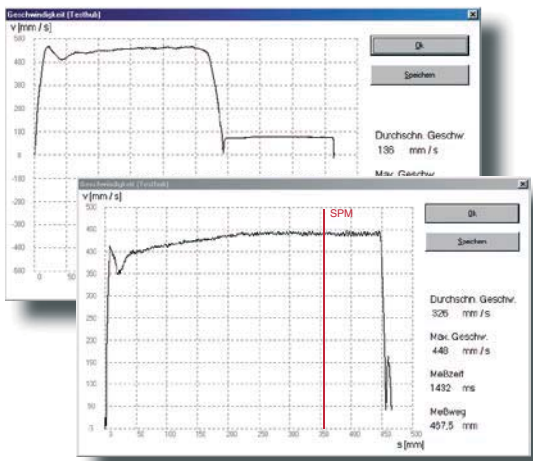
Die PC Software ermöglicht die schnelle Übernahme der gespeicherten Nachlaufmessungen und Geschwindigkeitsverläufe vom Meßgerät. Die Nachlauf-Meßprotokolle können, neben dem hbb Format auch als Textfile oder Datenbankformat (für z.B. Word, Excel oder Access) abgespeichert werden. Eine einfache und komfortable Archivierung der Meßprotokolle ist dadurch möglich.

Geschwindigkeitsverläufe von Nachlaufmessungen oder auch beliebigen Geschwindigkeitsmessungen können mit der PC-Software grafisch dargestellt werden.



# Geschwindigkeitsmessung

Der Modus für die Geschwindigkeitsmessung ermittelt sofort nach Ausführen eines Maschinenzklus die maximale Geschwindigkeit, die Durchschnittsgeschwindigkeit, Messdauer (Hubdauer) und Weg (Hublänge). Der Geschwindigkeitsverlauf wird im Gerätespeicher abgelegt. Für beliebig definierbare Bereiche kann nun die mittlere Geschwindigkeit errechnet werden.



Für eine noch exaktere Auswertung des Geschwindigkeitsverlaufs dient die grafische Darstellung der PC-Software. Bei der Nachlaufmessung ist eine Analyse der einzelnen Zeitkomponenten möglich.