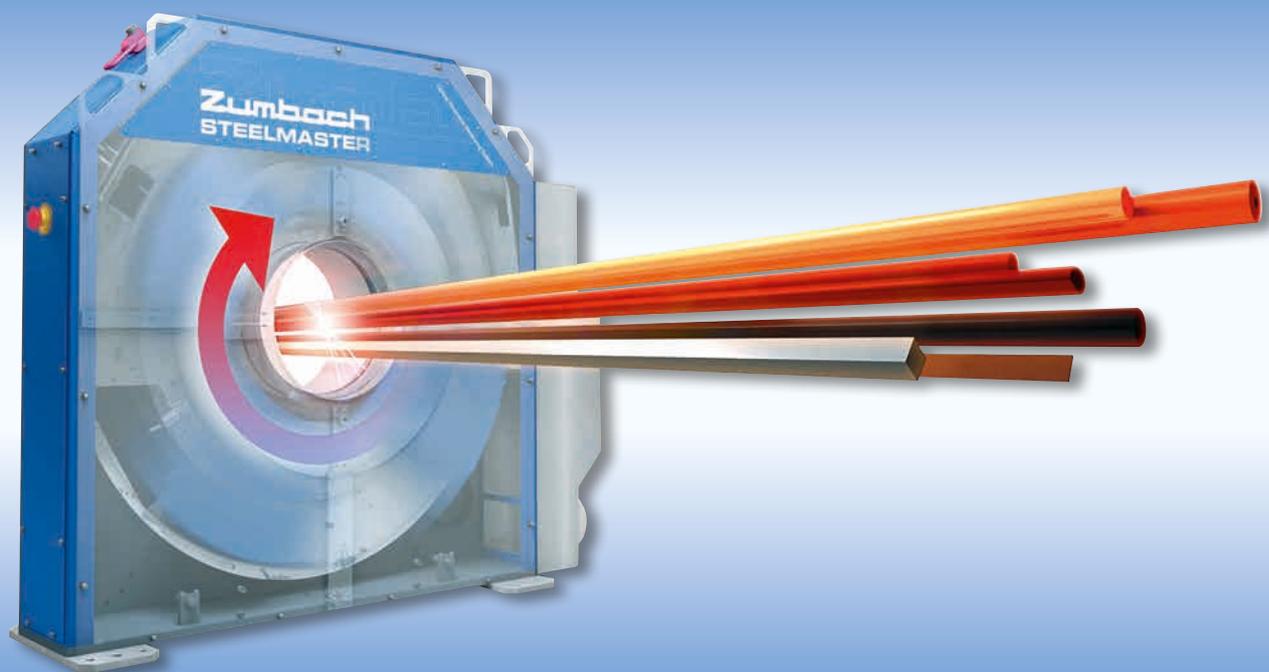


Zumbach

SWISS PRIME MEASURING SINCE 1957

STEELMASTER SMR



**Revolutionäre Rotationsmesssysteme
Für Warm- und Kaltwalzen & Qualitätskontrolle**

SMR ist Teil der STEELMASTER-Familie mit SMS & SMO

GENERELL

Die rotierenden SMR-Messeinheiten von ZUMBACH ist eine neue Generation von optischen Messgeräten mit einem neuartigen Konzept für Warmwalz-Prozesse sowie für die Qualitätskontrolle. Sie bieten völlig neue Messmöglichkeiten und Lösungen mit Höchstleistung. SMR-Modelle zeichnen sich zusätzlich durch ihre einfache mechanische Bauweise und ihre hohe Robustheit aus.

Herausragende Merkmale

- Extrem schnell: bis zu 6000 Messungen/s
- Dreht sich mit hoher Geschwindigkeit und misst entlang einer kürzeren "Spirale"
- Einzigartige, völlig berührungslose Übertragung von Energie und Signalen
- Braucht keine Druck- und Instrumentenluft
- Arbeitet alternativ in statischen oder orientierbaren Modus, mit bis zu 6000 Messungen/s
- Multi-Achsen-Scan: 1, 2 oder 3 Laser-Messköpfe voll synchronisiert
- Erfasst alle Formen von Fehlern und Unregelmässigkeiten
- Mit 3 Köpfen braucht es nur eine 60° Drehung um ein vollständiges Profil zu erhalten, d.h. bis zu 10 Profile/s bei max. Drehzahl
- Calibrated Single Scan (CSS); jeder Scan = 1 kalibrierte Messung
- EPM (Enhanced Profile Measurement) für asymmetrische, polygonale oder unregelmässige Formen
- FPS-Funktion (Full Profile Synthesis) für GT, DT und RONT (ISO).
Wichtig bei der Einstellung von 3-Walzenblöcken und für die Rundheit.
- Der grosse Produktedurchlass und nur ein überdimensioniertes Lager garantieren keine Überhitzungsprobleme und praktisch unbeschränkte Lebensdauer
- Kein Verschleiss – Praktisch keinen Unterhalt
- Hohe Zuverlässigkeit – Unempfindlich gegen Umgebungsbedingungen

ANWENDUNGEN

SMR: Die Lösung für viele Probleme!

Dank der schnellen Messraten und hohen Auflösung, ist das SMR Konzept die perfekte Lösung für hohe Präzision in der Dimensionsmessung, sowie für Fehlererkennung in Radial- und Axialrichtung.

- Warmwalzen – Rundstahl, Rippenstahl



- Warmwalzen – Nicht-runde Produkte

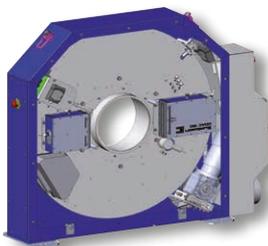


- Qualitätskontrolle (kalt) – Stahl schwarz und Edelstahl

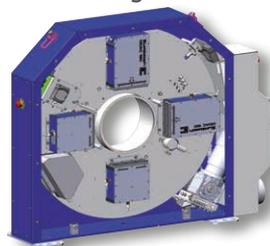


MESSEINHEITEN

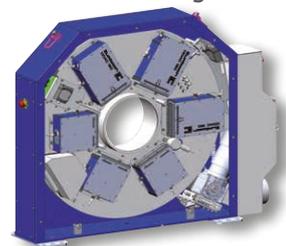
- **SMR 100-S1 / SMR 160-S1**
1-achsige Modelle.
Für runde und nicht-runde Produkte.



- **SMR 100-S2 / SMR 160-S2**
2-achsige Modelle.
Für runde und nicht-runde Produkte; 2-mal schneller als 1-achsige Modelle.



- **SMR 100-S3 / SMR 160-S3**
3-achsige Modelle.
Empfohlen für 3-Walzenblöcke oder für jede asymmetrische Formabweichung.



GRUNDKONZEPT

Das mechanische Konzept und die grundlegenden Elemente sind meist die gleichen wie bei den bewährten oszillierenden SMO-Messeinheiten. Statt Energie- und Signalübertragung über eine spezielle Kabellösung, wird jetzt alles völlig berührungslos übertragen. Die rotierenden SMR-Modelle können mit 1, 2 oder 3 Laser-Messköpfen (Achsen) ausgerüstet werden. Mit 2 oder sogar 3 Köpfen wird ein vollständiges Profil nach nur 90 oder 60 Grad der Drehung erzeugt. Das bedeutet bis zu 10 komplette Profile/s.

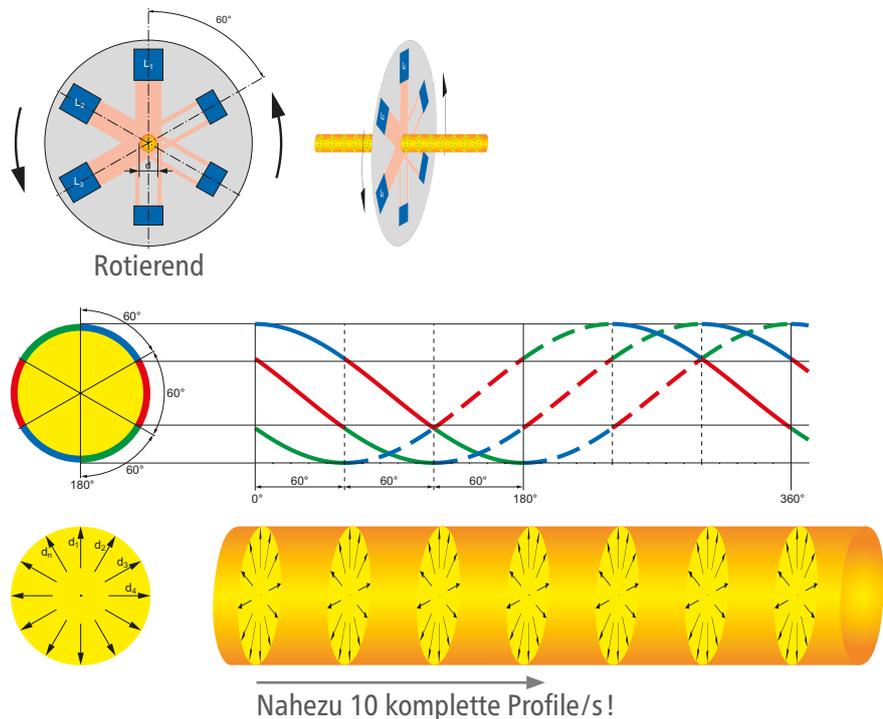
Für nicht-runde Produkte wie Vierkant-, Sechskant-, Flachstahl usw., übernimmt die zusätzliche PROFILE-Software die Verarbeitung und Visualisierung.

Jede SMR-Einheit kann mit anderen Modellen zu einem Mehrfach-System ausgebaut werden. SMR ist das ideale Messgerät für hohe Geschwindigkeiten und wenn kurze Fehler irgendwo am Umfang über 360° detektiert werden müssen.

Rotationsmodus

Der Rotationsmodus liefert das vollständige Profil mit einer hohen Update-Rate, einschliesslich des Absolutwertes für Durchmesser und Rundheit, plus Form, Fehler und Unregelmässigkeiten. Die folgenden Erklärungen beziehen sich auf 3-achsige Modelle:

Drei ODAC Laserköpfe, montiert unter 60°, drehen sich kontinuierlich mit 100 U/min und machen 3x2000 Messungen/s in einem synchronen Modus. Das ergibt ca. 10 Messungen pro Grad, d. h. alle Unregelmässigkeiten wie Nähte, Über-/Unterfüllungen usw. werden erfasst.



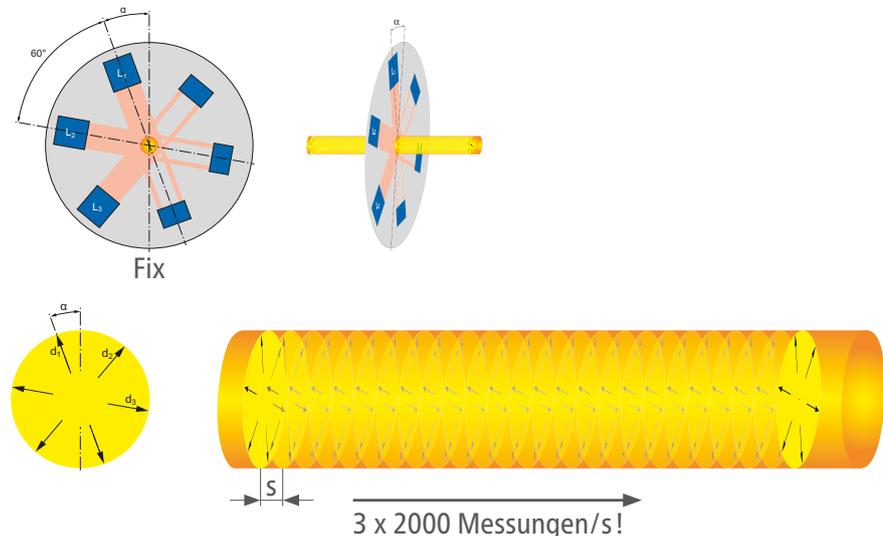
Der Umfang wird in 2x3 Segmente unterteilt. Die Software ordnet dann alle eingehenden Messwerte den jeweiligen Segmenten zu und ein komplettes Profil wird nach 60 Grad Drehung erzeugt, d. h. nahezu 10 Profile pro Sekunde.

Statischer Modus

Dieser Modus liefert umfangreiche Informationen und hohe Auflösung in axialer Richtung (Längsrichtung).

Die rotierende Aufnahmeplatte mit den 3 ODAC Laserköpfen kann in einer programmierbaren, fixen Stellung "α" positioniert werden.

Das Produkt wird mittels 3 fixen Achsen d_1 , d_2 und d_3 bei 3 x 2000 Messungen/s oder total 6000 Messungen/s gemessen. Dies bedeutet eine äusserst kurze Distanz "s" zwischen den Messungen.



Beispiele:

Bei 100 m/s → $s = 50 \text{ mm}$

Bei 10 m/s → $s = 5 \text{ mm}$

BASIS SYSTEMKOMPONENTEN

Messeinheit mit ODAC® Durchmesser Messköpfen



Eine robuste, geschweißte Konstruktion garantiert einen optimalen Schutz der Lasermessköpfe gegen Staub, Zunder, Spritzwasser und Hitze.

- Antriebssystem für bis zu 100 U/min
- Völlig berührungslose Energie- & Signalübertragung
- Leicht austauschbare Schutzfenster
- Temperatur-Überwachungssystem
- Diagnostikausgänge für die Kontrolle der Video-Signale
- Kühlung für Produkte mit Aussendurchmesser bis 30 mm nur mit Luft; zusätzliche Wasserkühlung für Produkte über 30 mm.

ODAC® 100 / 160 Hightech Laser Messköpfe (eingebaut in der Messeinheit)

- 1 Sender / 1 Empfänger pro Messkopf (Achse)
- Voll synchronisiertes Scannen zwischen den Messköpfen
- Prinzip: Laser-Scanning, bis zu 2000 Messungen/s
- Einzelscan-Kalibration (CSS Calibrated Single Scan)
- Lichtquelle: Halbleiter-Laser, Klasse II

Gebläse-/Filtereinheit GE 5-2



Erzeugt mit hoher Leistung gefilterte Luft zur Kühlung der Messeinheit.
3 kW, 1350 m³/h.

Lokale Prozess- und Steuereinheit LPO



Diese Einheit filtert die gemessenen Werte und übermittelt sie über ein einziges LWL-Kabel der Auswertereinheit CPO.

- Anschlüsse für Netz, Messeinheit, Pyrometer (Option)
- SPS-Regler
- Eingebaute Kühleinheit

Steuer- und Auswertereinheit CPO



Für bis zu 4 Messeinheiten der Modelle SMR (drehend), SMO (oszillierend) oder SMS (statisch).

- Eingebetteter Industrie-PC in 19"-Einschub, Höhe = 8 HE ohne Ventilator.
Betriebssystem auf Solid State Disk (SSD), d.h. USV nicht nötig (störungssicher).
- Ein-/Ausgänge: VGA für Bildschirm/Tastatur/Maus, LWL-Kabel zur LPO-Einheit, ETHERNET für Kunde (TCP/IP), USB für Drucker oder andere Geräte, RS-422 für Grossanzeigen, Relaisausgänge für Alarm usw., Digitalein-(8) und -Ausgänge(4)

Software – Basispaket und Optionelle Software



Die hochentwickelten STEELMASTER-Softwarepakete garantieren hohe Flexibilität im Allgemeinen, zukünftiges sicheres Upgraden, anwendungsspezifische Lösungen, personalisierte Konfigurationen, Transparenz des Prozesses.

ZUBEHÖR

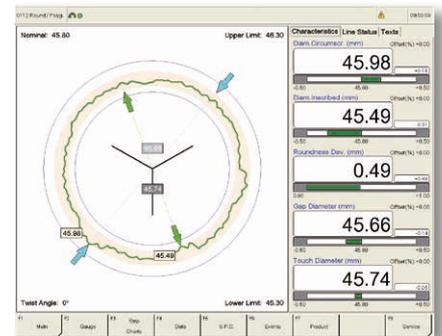
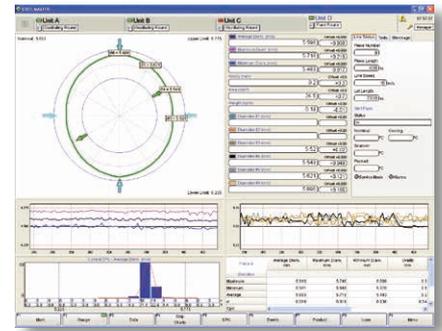
Parallel-Farbbildschirme zur Installation bis zu 150 m entfernt • **Grossanzeigen** (2, 3 oder 4 Gruppen zu je 5 Stellen) • **Pyrometer** zur Umwandlung der heissen Abmessungen (20°C) • **Verfahreineinrichtung** zum Positionieren, bzw. Ausfahren der Messeinheit • **Luftkühler oder -Erhitzer** zum Kühlen und / oder Erhitzen der Gebläseluft • **Wasserkühlsystem** (Hitzeschild mit Kreislaufwasser) für Produktdurchmesser über 30 mm.

STEELMASTER SOFTWARE

Basis Software Paket

Das Basispaket bietet alle Funktionen für runde Produkte:

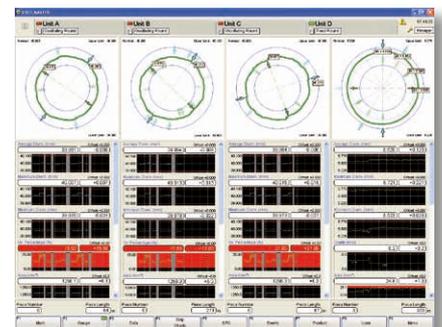
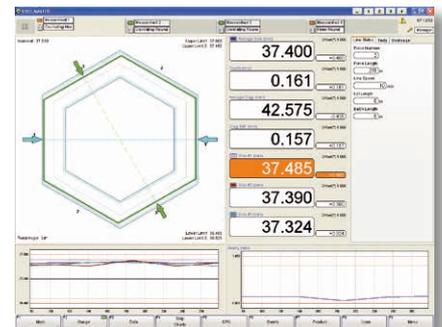
- Unterdrückung beider Enden
- Berechnung des Durchmessers, Höhe, Breite, Diagonalen
- Anzeige von Mittel-, Min.- & Max.-Wert, Ovalität
- Warm- und/oder Kaltwerte
- Min.- / Max.-Werte
- Längenangabe von Anfangs- & Endschrott
- Personalisierte Anzeigen
- Statistiken, Protokolle
- Software-Erweiterungen
- 10 Sprachen; andere auf Anfrage
- Anzeige von Querschnitt, Tendenzen
- Split-Screen bei MULTIGAUGE
- Anzeige der Konfiguration, Kalibration



Optionale Software-Pakete

Neben dem Basispaket bieten STEELMASTER Systeme viele Zusatzmodule und Erweiterungen wie:

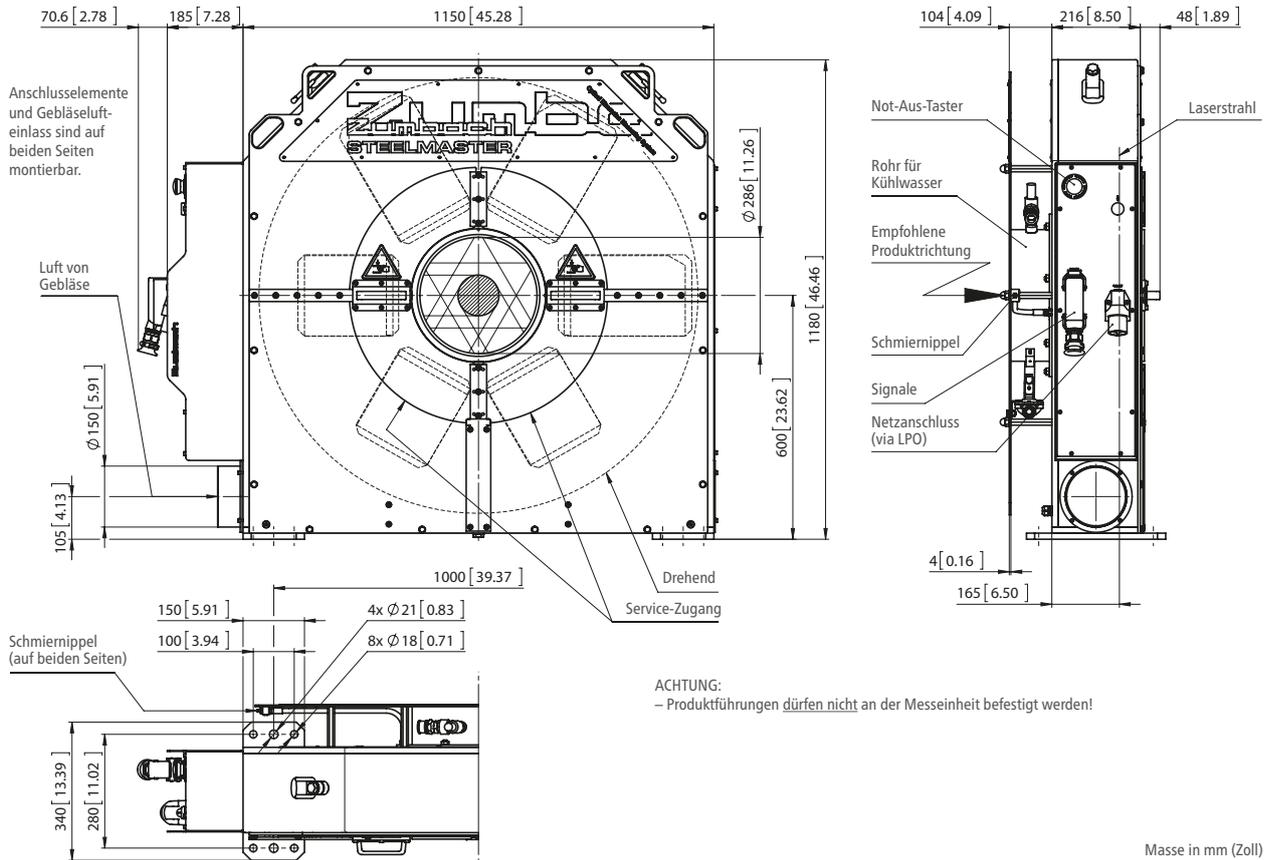
- **STEELDATA**
Datenfilterung, Vorverarbeitung, Berechnung
- **STEELGAUGE**
Systemkonfiguration (1...4 Köpfe)
- **PROFILE**
Für Vierkant, Hexagon, Flach, Spezialprofile
- **REBAR**
Für Betonstahl, diverse Geometrien
- **SPC**
Für SPC-Statistik, konfigurierbar
- **STEELHOST**
Standardprotokoll für ETHERNET TCP/IP
- **STEELDATABASE**
Für "Rückwärts"-Betrachtung und Archivierung (wird installiert auf externen PC's)
- **REMOTE STEELMASTER**
Für Vernetzung über ETHERNET mit bis zu 10 unabhängigen Workstations (PC)
- **POLYGON / EPM / FPS**
EPM- und FPS-Methode und Software (nur mit 3 Achsen).
ZUMBACH's EPM- und FPS-Algorithmen und Software (Pat. pend.) löst viele Probleme.



EPM (Enhanced Profile Measurement) misst und berechnet asymmetrische Polygonale oder jedes unregelmässige Produkt. Die Anzeige zeigt das Produkt in einer fast 1:1 echten Form auf dem Benutzer-Bildschirm. Die effektive Rundheit RON_t (ISO-Definition) wird für jede Abweichung von der Rundheit berechnet.

FPS (Full Profile Synthesis) ist ein optionales Modul, besonders wichtig für runde oder 6kt-Produkte, gewalzt in 3-Walzenblöcken. Es liefert 2- und 3-Punkt-Durchmesserwerte und insbesondere die DT- und GT-Werte, die für schnelle Einstellung der 3-Walzenblöcke entscheidend sind.

ABMESSUNGEN SMR 100/160-Sx MIT HITZESCHILD



HAUPTDATEN

Modell	STEELMASTER SMR 100-Sx	STEELMASTER SMR 160-Sx
Messfeld	100 mm	160 mm
Produktdurchmesser *	4 bis ca. 80 mm	4 bis ca. 135 mm
Anzahl Messköpfe (Achsen)	1, 2 oder 3, je nach Modell	
Messrate	Bis zu 2000 Messungen/s, jede Achse	
Auflösung	+/- 0.001 mm	
Genauigkeit (Wiederholbarkeit)	+/- 0.01 mm	
Messzeiten für 1 Profil ...		
... drehend:	1-achsig = 0.3 s	
	2-achsig = 0.15 s	
	3-achsig = 0.11 s	
... statisch:	0.5 ms (Bildschirmerneuerung = 0.5 s)	
Netzanschluss/Stromverbrauch	3 x 400 V~ und 1 x 110...230 V~, 50/60 Hz, ca. 4.1 kVA	
Gewicht (ohne Hitzeschild)	400 kg	465 kg

* Abhängig von der Produktzentrierung, resp. Führung oder Vibration

• Änderungen der technischen Daten jederzeit vorbehalten

Sämtliche Geräte, die mit Laser ausgerüstet sind, wurden nach den Grundsätzen der CDRH (USA), BS 4803, IEC/EN 60825-1:2007, DIN / VDE 0837 bzw. SEV TP 76 / 1A-D gebaut und tragen die vorgeschriebenen Warnzeichen nach IEC/EN 60825-1:2007.

WELTWEITER KUNDENDIENST UND VERKAUFSSTELLEN

Zumbach Electronic AG, SCHWEIZ (Hauptsitz), sales@zumbach.ch
 Zumbach Electronic S.A., BELGIEN, sales@zumbach.be
 Zumbach do Brasil Ltda, BRASILIEN, vendas@zumbach.com.br
 Zumbach Electronic Co. Ltd., CHINA P.R., sales@zumbach.com.cn
 Zumbach Electronic GmbH, DEUTSCHLAND, verkauf@zumbach.de
 Zumbach Bureau France, FRANKREICH, ventes@zumbach.com.fr

Zumbach Electronics Ltd., GROSSBRITANNIEN, sales@zumbach.co.uk
 Zumbach Electronic India Pvt. Ltd., INDIEN, sales@zumbachindia.com
 Zumbach Electronic Srl, ITALIEN, zumit@zumbach.it
 Zumbach Electrónica S.L., SPANIEN, gestion@zumbach.es
 Zumbach Electronics Far East, TAIWAN, zumfareast@giga.net.tw
 Zumbach Electronics Corp., USA, sales@zumbach.com

