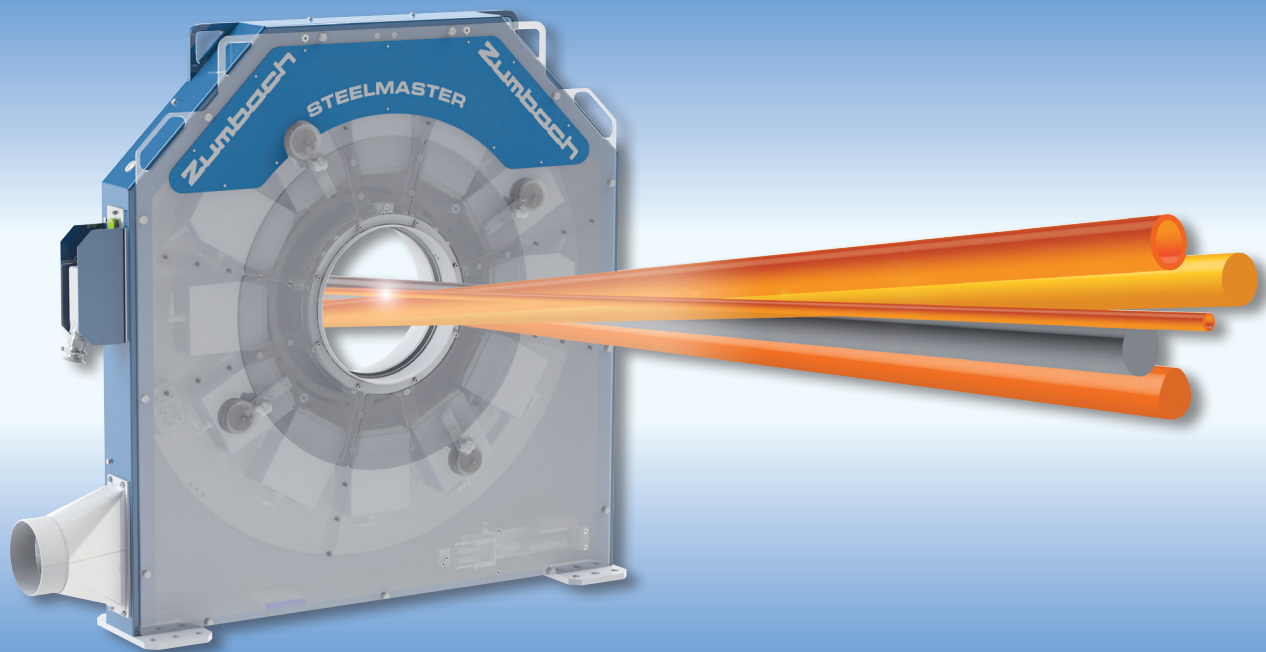


# Zumbach

SWISS PRIME MEASURING SINCE 1957

## STEELMASTER SMS



**Systèmes statiques de mesure en ligne  
pour fils, barres et tubes laminés à chaud ou à froid**

SMS fait partie de la famille STEELMASTER avec SMO & SMR

## GÉNÉRAL

Les jauges statiques SMS de ZUMBACH représentent une gamme bien prouvée de capteurs optiques pour le laminage à chaud et à froid et pour le contrôle de qualité. Ils sont spécialement adaptés pour les produits ronds et disponibles en plusieurs plages de mesure et versions. Pour les chaînes de contrôle à froid (NDT) une version spéciale "D" est disponible. Cette version est capable de mesurer aussi des barres avec surface de haute réflexion sur plusieurs axes. Plus que 200 jauges du type SMS sont en service. Le concept SMS est extrêmement simple, compact et fiable.

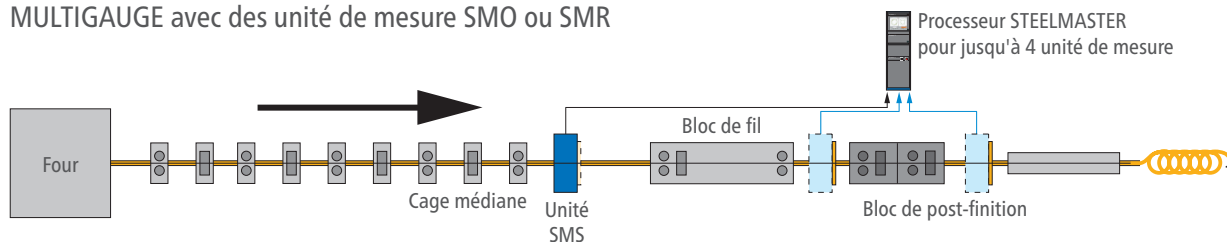
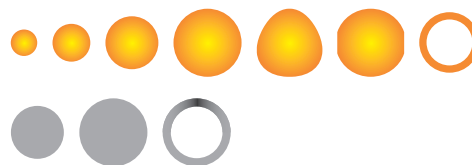
### Avantages exceptionnels

- Dernière technologie et haute précision
  - jusqu'à 2000 mesures/s et axe
  - jusqu'à 12'000 mesures/s (avec 6 axes)
- Distance très courte entre les mesures
- Obturateur automatique
- Version spéciale EPM et FPS pour blocs à 3 cylindres
- Version spéciale "anti-reflex" pour barres froides
- Fiable grâce au système de protection unique
- Guidage du produit non-critique
- Câble de fibre optique entre l'unité locale de commande et d'opération LPO et l'unité centrale de commande et de traitement CPO
- Pas d'usure, maintenance quasi nulle

## APPLICATIONS

### SMS: La solution de nombreux problèmes!

- Laminage à chaud de produits ronds. Fil, barres, tubes.
- Chaînes de contrôle (NDT) à froid, aussi avec surface brillante
- Processus à froid: écouâtage, meulage, polissage
- SMS représente la meilleure solution pour les cas où essentiellement des produits ronds doivent être mesurés à des vitesses élevées et des courtes longueurs.
- Souvent monté après la section intermédiaire, en configuration MULTIGAUGE avec des unités de mesure SMO ou SMR



## UNITÉS DE MESURE

### SMS 100 / 160



Laminage à fil, après finisseur.

### SMS 100 / 160



Ligne "QC" pour barre froide/brillante.

### SMS 550



Laminage pour tubes sans soudure.

## CONCEPT DE BASE

La combinaison de jusqu'à 6 axes et de 1000 ou même 2000 mesures/s pour chaque axe permet une très haute densité d'information en direction axiale et radiale. En particulier une distance extrêmement courte en direction axiale en résulte.

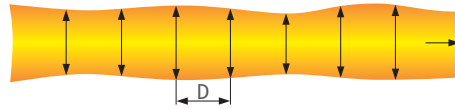
Des variations rapide ou périodiques de diamètre ou de section peuvent être détectées. Ceci permet un contrôle de qualité 100% et aussi de détecter des problèmes, voir les corrections du procès (p. ex. effets "Bamboo" ou "Boa"). Les jauges SMS sont très compactes, facile à intégrer et nécessitent quasi nulle maintenance.

Exemples:

À 100 m/s → D = 50 mm

À 10 m/s → D = 5 mm

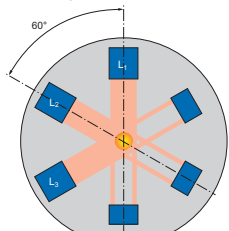
Courte distance entre les mesures



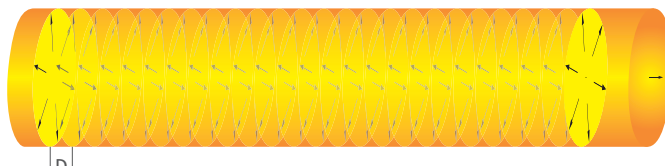
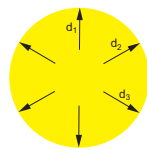
Jusqu'à 1000 mesures/s (en option: 2000 mesures/s)

À 100 m/s → D = 100 mm (en option: 50 mm)

Exemples avec 3 axes:



3 axes fixes



3 x 2000 mesures/s!

### Mesure du début et du fin

En principe, la billette complète est balayée à 100% dès le début jusqu'à la fin. Les données du début et du fin peuvent être traitées et utilisées en fonction de la nécessité:

- Il est possible de supprimer des longueurs programmées du début et la fin séparément
- Ou de calculer le longeur hors-tolérance (ferrailles) du début et la fin

### Défauts longitudinaux

Lorsque de petits défauts longitudinaux se produisent, tels que cardans de laminage, excès ou manque de matière, méplats, etc., une unité SMS ne peut pas voir le défaut lorsqu'il est situé entre 2 axes (lors d'un système à 6 axes, l'angle mort est 30°). Si cela est important, une unité oscillante SMO ou une unité rotative SMR représente la bonne solution.

### Calcul de la section de la section transversale

La section transversale approximative en mm<sup>2</sup> peut être calculée sur la base des valeurs des différents diamètres  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$ ,  $d_n$ . Lorsqu'une section transversale précise est importante, les unités de mesure SMO ou SMR représente la meilleure solution, car ces systèmes capturent un nombre presque illimité de diamètres sur toute la circonférence.

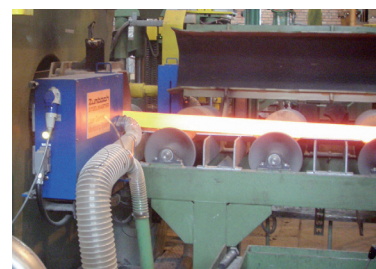
### Systemes à 1 axe

Dans de nombreux cas pour les procédés à chaud ou à froid, un système à un seul axe est la bonne solution, par exemple:

- Barres rondes, billettes ou tube, où l'ovalité n'est pas importante
- Mesure de la largeur produits plat ou bandes
- Lorsque une grande distance entre l'émetteur et le récepteur est nécessaire

Pour tous ces cas, Zumbach offre la ligne des systèmes à 1 axe ECOGAUGE dans diverses configurations avec des processeurs et affichages simples et économiques. Lorsqu'il est combiné avec un processeur STEELMASTER, ces systèmes sont également réalisés sous le nom de SMS xx-S1 pour des dimensions allant jusqu'à 550 mm ou au-delà.

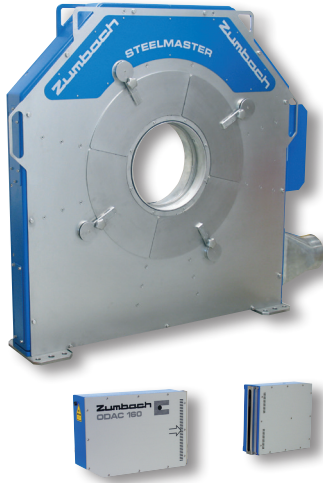
- Voir aussi:
- Fiche technique sur le hardware et les fonctions logiciels, EPM, FPS, etc.
  - Brochure ECOGAUGE (système de mesure à 1 axe)
  - Brochure PROFILEMASTER pour la mesure de profilés



ECOGAUGE 310 lors de l'extrusion de tubes sans soudure

## PRINCIPAUX COMPOSANTS DU SYSTÈME

### Unité de mesure avec têtes de mesure de diamètre ODAC®



Une structure robuste, soudée, assure la protection des têtes de mesure laser contre la poussière, l'écaillage, les éclaboussures et la chaleur.

- Facile changement des vitres de protection
- Système de contrôle de la température
- Sorties diagnostiques pour vérifier les signaux vidéo
- Refroidissement pour diamètres extérieurs jusqu'à 30 mm uniquement par air. Pour diamètres plus grands, un refroidissement par eau supplémentaire est nécessaire.

Têtes de mesure de haute technologie ODAC® 100 / 160 (intégrées dans l'unité de mesure ci-dessus).

- 1 émetteur / 1 récepteur pour chaque tête de mesure
- Balayage entre les têtes entièrement synchronisé
- Principe: balayage laser, jusqu'à 2000 mesures/s
- "Calibrated Single Scan" (CSS)
- Source lumineuse: Laser à semi-conducteur, classe II

### Soufflerie GE 5-2



Fournit de l'air filtré à un volume élevé pour purger l'obturateur laser et pour le refroidissement de l'unité de mesure.

3 kW, 1350 m<sup>3</sup>/h.

### Unité locale de commande et d'opération LPO



L'unité pré-filtre toutes les valeurs mesurées et transmet les données par un seul câble à fibre optique à l'unité centrale de commande CPO.

- Entrées pour alimentation, unité de mesure, pyromètre (en option)
- Régulateur API
- Unité de refroidissement intégrée

### Unité centrale de commande et de traitement CPO



Pour le raccordement de jusqu'à 4 unités de mesure du modèle SMR (rotatif), SMO (oscillant) ou SMS (statique).

- Ordinateur industriel embarqué sans ventilateur dans un tiroir 19" (hauteur = 8 UH). Système d'exploitation sur disque dur électronique (SSD), donc pas besoin d'une alimentation sans coupure (fail safe).
- Entrées/Sorties: VGA pour écran/clavier/souris, connexion à fibre optique à l'unité LPO, ETHERNET pour le client (TCP/IP), USB pour imprimante ou d'autres, RS-422 pour affichages géants, sorties relais pour alarme, etc., entrées (8) et sorties (4) digitales.

### Logiciel – progiciels de base et optionnels



Les progiciels élaborés STEELMASTER garantissent une haute flexibilité générale, la sûreté de futures mises à jour, des solutions spécifiques, des configurations personnalisées, la connectivité et la transparence du processus.

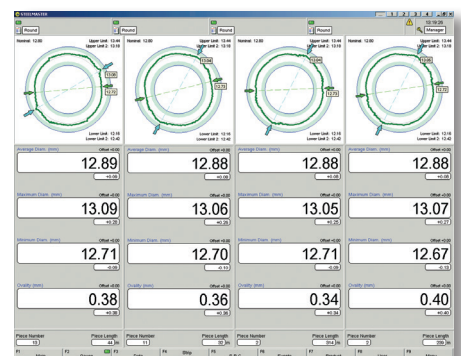
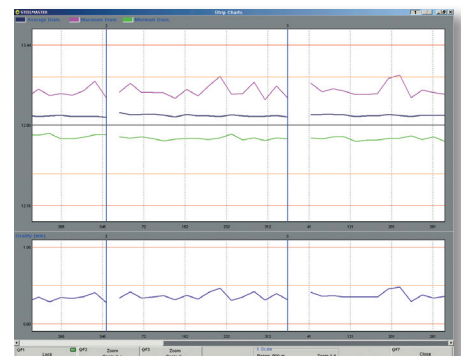
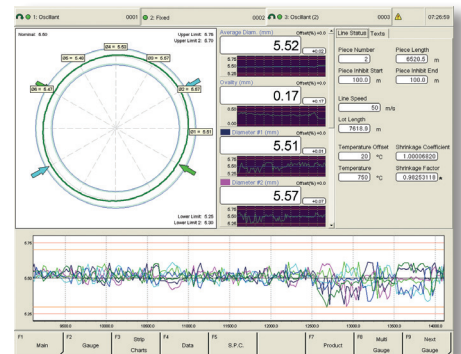
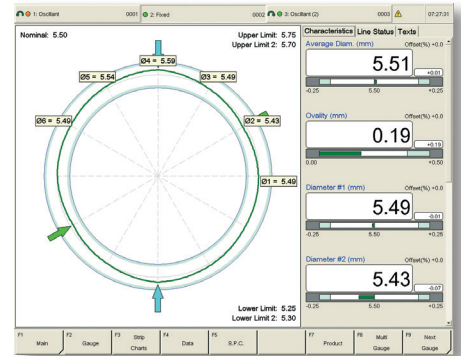
## ACCESSORIES

Écrans parallèles à distance pour l'installation de jusqu'à 150m • **Affichages géants** (2, 3 ou 4 groupes à 5 chiffres) • **Pyromètre** pour la conversion en valeurs froid (20°C) • **Système de translation de l'unité de mesure** pour positionner resp. retirer l'unité de mesure du train • **Refroidissement ou chauffage de l'air** pour le refroidissement et / ou de chauffage de l'air de la soufflerie • **Système de refroidissement à l'eau** (protection thermique à circulation d'eau) pour les produits ayant des diamètres qui dépassent 30 mm.

## Progiciel de base

Le progiciel de base comprend toutes les fonctions pour les produits ronds :

- Suppression des débuts et fins
- Calcul des diamètres, hauteur, largeur, diagonale
- Affichage de la valeur moyenne, min., max., l'ovalité
- Valeurs chaudes et / ou froides
- Alarmes min. / max.
- Indication de longueur des déchets du début et de la fin
- Écrans personnalisés
- Statistiques, rapports imprimés
- Logiciels supplémentaires
- 10 langues; autres langues sur demande
- Écrans de la section transversale et des tendances
- Écran partagé (MULTIGAUGE)
- Écrans de la configuration et de l'étalonnage



## Progiciels optionnels

Outre le progiciel de base, les systèmes STEELMASTER offrent de nombreux modules et extensions supplémentaires tels que :

- **STEELDATA**  
Filtrage des données, traitement préliminaire, calcul
- **STEELGAUGE**  
Configuration du système (1...4 têtes)
- **SPC**  
Pour statistiques SPC, configurable
- **STEELHOST**  
Protocole standard pour ETHERNET TCP/IP
- **STEELDATABASE**  
Pour la consultation des données précédentes et l'archivage (à installer sur PC externe)
- **REMOTE STEELMASTER**  
Pour l'intégration dans un réseau ETHERNET comportant jusqu'à 10 stations de travail indépendantes (PC).
- **POLYGON / EPM / FPS**  
Méthode et logiciel EPM et FPS (seulement avec 6 axes).  
Les algorithmes et le logiciel EPM et FPS de ZUMBACH (brevet en instance) permettent de résoudre de nombreux problèmes.

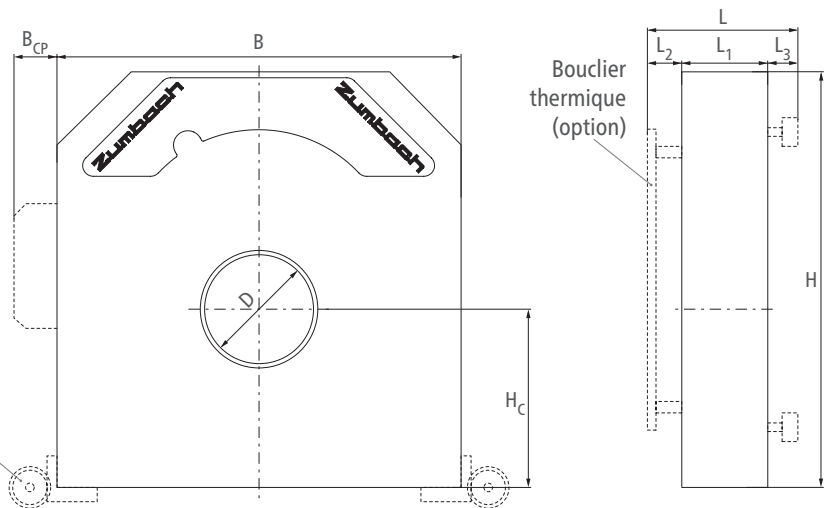
**EPM** (Enhanced Profile Measurement) permet de mesurer et de calculer des produits polygonaux asymétriques ou tout autre produit irrégulier. L'écran de l'opérateur affiche le produit sous une forme presque 1:1 de sa forme réelle. La rondeur effective  $RON_t$  (selon la définition ISO) est calculée pour toute déviation de la rondeur.

**FPS** (Full Profile Synthesis) est un module optionnel particulièrement important pour les barres rondes ou hexagonales fabriquées dans des blocs de laminage à 3 cylindres. Ce module fournit des valeurs de diamètre de 2 et 3 points, en particulier les valeurs DT et GT qui sont cruciales pour ajuster rapidement des cages à 3 cylindres.

## DIMENSIONS

En raison des nombreux modèles, seules les dimensions principales sont spécifiées. Pour les dimensions détaillées, des dessins séparés sont disponibles sur demande.

4 roues pour positionner resp. retirer aisément l'unité de mesure du laminoir.



Modèle	B	B <sub>CP</sub> <sup>1)</sup>	D	H	H <sub>C</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	Bouclier thermique	Roues (option)
SMS 100-Sx	1150	105	270	1200	630	258	125	95	38	✓ <sup>2)</sup>	✓
SMS 160-S2/3	1150	105	270	1200	630	383	250	95	38	✓	✓
SMS 160-S4/6	1670	105	284	1690	855	385	252	95	38	✓	✓
SMS 310-S3	2180	150	500	2210	1100	480	373	50	57	✓	✓
SMS 550-S3	2500	150	700	2520	1270	505	397	48	60	✓	✓

Dimensions en mm

<sup>1)</sup> Encombrement pour le panneau de connexion; le panneau peut être soit à gauche ou à droite de l'unité de mesure.

<sup>2)</sup> Pour produits jusqu'à 30 mm = option; pour produits plus grands = obligatoire.

## CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Principe de mesure	Scrutation laser tangentielle (ombres)
Laser	Diode laser rouge, classe 2
Taux de mesure	1000 mesures/s, par axe (en option 2000 mesures/s)
Nombre d'axes de mesure	2 jusqu'à 6 (voir table ci-dessous)
Résolution	+/- 0.001 mm
Répétabilité	Jusqu'à +/- 0.1 mm selon le modèle
Alimentation	3 x 400 V~ et 1 x 110...230 V~, 50/60 Hz, environ 4.1 kVA

Modèles de base	Plage / Champ de mesure <sup>1)</sup>	Versions	Nombre d'axes de mesure
SMS 100-Sx	100 mm	SMS 100-S4	4
		SMS 100-S6	6
SMS 160-Sx	160 mm	SMS 160-S4	4
		SMS 160-S6	6
SMS 310-Sx	310 mm	SMS 310-S2	2
		SMS 310-S3	3
SMS 550-Sx	550 mm	SMS 550-S2	2
		SMS 550-S3	3
SMS 100-Bx (froid)	100 mm	SMS 100-B6	6
SMS 160-Bx (froid) <sup>2)</sup>	160 mm	SMS 160-B6 <sup>2)</sup>	6
SMS XXX-Xx	Tout	Fait sur mesure <sup>2)</sup>	Tout

<sup>1)</sup> La dimension max. du produit dépend du pire des cas de la position hors du centre.

<sup>2)</sup> Sur demande.

• Tous droits de modifications techniques réservés.



## BUREAUX ET SERVICE APRÈS-VENTE DANS LE MONDE ENTIER

Zumbach Electronic AG, SUISSE (H.Q.), sales@zumbach.ch  
 Zumbach Electronic GmbH, ALLEMAGNE, verkauf@zumbach.de  
 Zumbach Electronic S.A., BELGIQUE, sales@zumbach.be  
 Zumbach do Brasil Ltda, BRÉSIL, vendas@zumbach.com.br  
 Zumbach Electronic Co. Ltd., CHINE P.R., sales@zumbach.com.cn  
 Zumbach Electrónica S.L., ESPAGNE, gestion@zumbach.es

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



STEE.007.0004.FR JUIN.2021