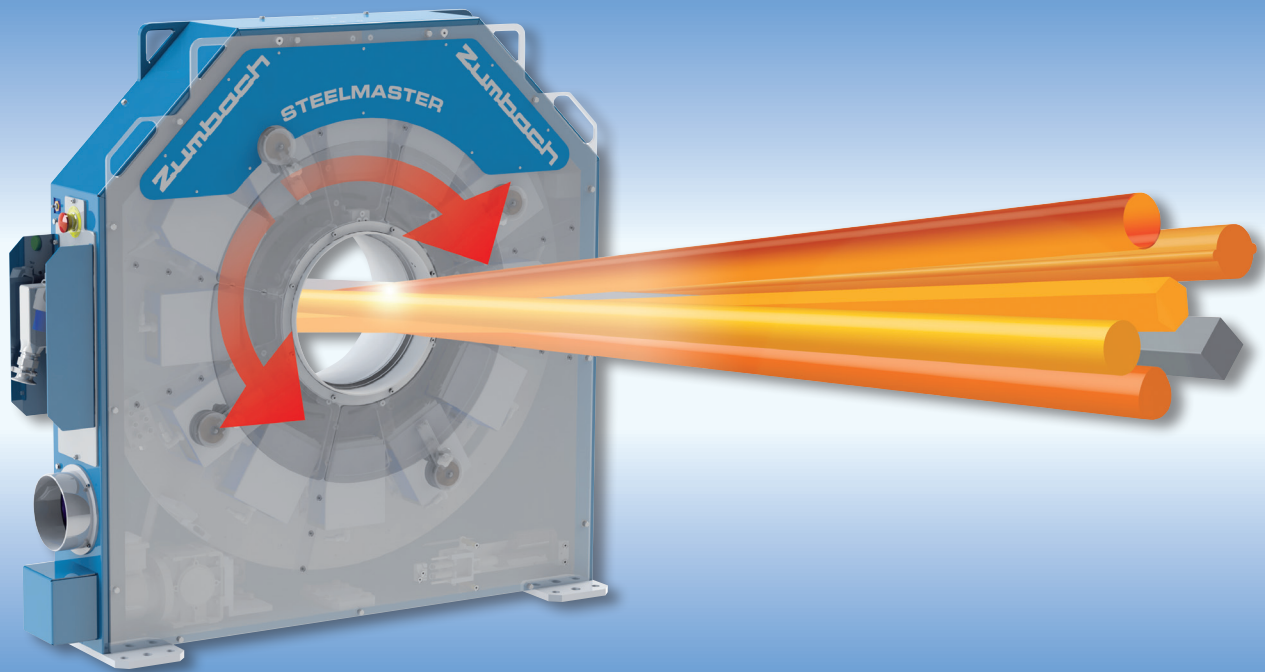


Zumbach

SWISS PRIME MEASURING SINCE 1957

STEELMASTER SMO



**Unités de mesure oscillantes, multi-modes
Pour laminage à chaud et à froid et le contrôle de qualité**

SMO fait partie de la famille STEELMASTER avec SMS & SMR

GÉNÉRAL

Les unités de mesure oscillantes SMO de ZUMBACH appartiennent à une gamme de capteurs de précision pour le contrôle de qualité lors du laminage à chaud et à froid. Ils sont disponibles pour différentes plages de mesure afin de satisfaire tous les besoins. Plus de 400 systèmes sont en service dans le monde entier. Les modèles SMO sont mécaniquement simples, robustes et très fiables.

Avantages exceptionnels

- 1000 (option: 2000) mesures /seconde (chaque axe)
- Technologie la plus moderne - précision la plus haute
- Extrêmement compact
- 3 modes de mesure au choix
 - Mode statique montre l'évolution sur une billette
 - Mode oscillant capture le profilé entier
 - Oscillation sélective sur angle programmable, montre les dimensions critiques, en particulier pour les produits non ronds
- Mesures les profilés ronds et non ronds, quel que soit la torsion du produit
- Calcule également la section transversale (mm²/pouces²)
- Versions spéciales pour les bloc à 3 galets avec logiciels EPM et FPS
- Fiable, grâce au système de protection unique
- Guidage du produit sans problème
- 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

SMO: La solution de nombreux problèmes!

Grâce aux nombreuses gammes et versions, une solution optimale pour tout type de produit est disponible. Dans le mode d'oscillation, la périphérie complète est scannée pour le diamètre et les défauts. Dans le mode statique, un grand nombre de lectures en direction axiale et en orientation sélectionnable sont fournis.

- Laminage à chaud – Produits ronds, fer à béton



- Laminage à chaud – Produits non ronds

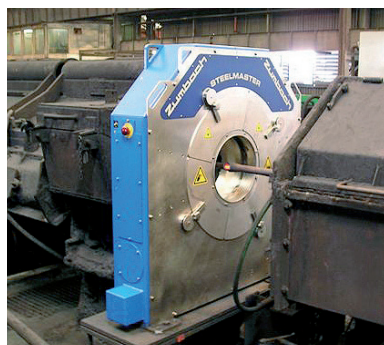


- Processus à froid et contrôle de qualité (écroutage, meulage, polissage)



UNITÉS DE MESURE

SMO 100 / 160



Pour barres rondes.

SMO 230 / 310 / 550



Pour tubes sans soudure.

SMO xxN (froid)



Pour tubes ERW (à froid).

CONCEPT DE BASE

Le concept mécanique simple et robuste des unités SMO a prouvé sa fiabilité et sa facilité d'entretien. Des centaines d'unités opèrent dans le monde depuis de nombreuses années.

Les modèles oscillants SMO peuvent être équipés de 2 à 6 têtes laser (axes) selon la version et l'application. Un profil complet (écran de section transversale) est généré après 90 ou seulement 30 degrés de la rotation avec 2 ou jusqu'à 6 têtes en sens horaire ou le sens antihoraire.

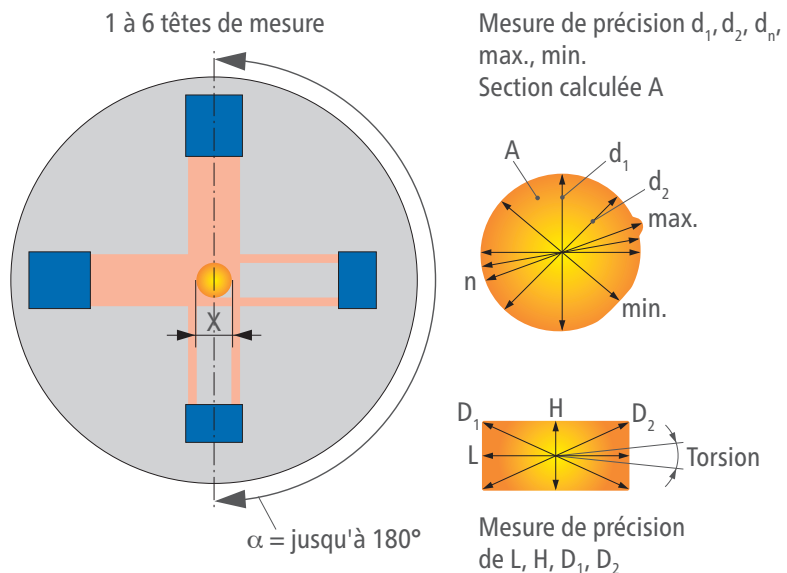
Le logiciel PROFILE disponible en option, offre le traitement et les écrans nécessaires pour les barres non-rondes (carrées, hexagonales, plates, etc.).

Chaque unité SMO peut être combinée avec d'autres unités de mesure pour former un système MULTIGAUGE.

Mode oscillant

Pour les produits ronds, le mode standard fournit le profil complet après chaque oscillation sens horaire ou antihoraire. Dans le cas de 2 axes, le profil est terminé au bout de 90°, dans le cas de 3 axes après 60°, etc. L'angle max. est 180° ou 90°, selon le modèle. Les têtes laser prennent 1000 mesures/s chacune (au choix 2000/s) en mode entièrement synchronisé. Cela signifie que les diamètres min., max. et moyens sont capturés resp. calculés à haute précision, ainsi que la section transversale en mm² (pouces²). Également des défauts longitudinaux, tels que des cardans de laminage, excès ou manque de matière, etc. sont détectés.

Pour les produits non-ronds, tels que l'acier plat, hexagonal, carré, etc., la largeur précise, hauteur et diagonales peuvent être mesurés dans ce mode indépendamment de la torsion.



Mode statique

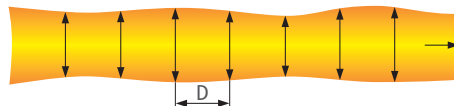
Ce mode fournit des informations exhaustives et une résolution élevée dans la direction axiale (longitudinale). Il est approprié uniquement pour des produits ronds. Le disque oscillant avec les têtes laser peut être positionné dans une orientation sélectionnable et la barre est mesurée à 1000 mesures/s (au choix 2000/s) dans chaque axe. Cela signifie une distance "D" extrêmement courte entre les mesures.

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)

Unités de mesure spécifiques au client

Sur demande ZUMBACH peut également fournir des systèmes de mesure SMO pour des gammes de produits spéciaux, des espaces réduits et d'autres conditions.



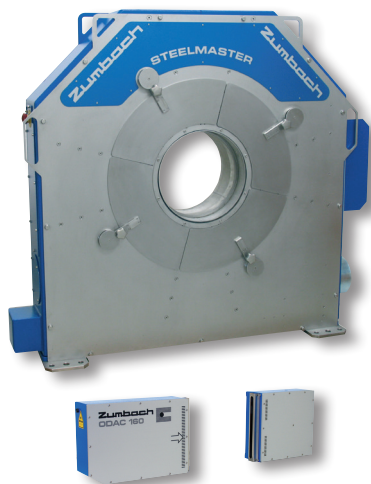
Un grand SMO pendant le montage.



Un SMO dans un laminoir 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.

- Système d'entraînement pour oscillation
- Obturateur central automatique
- Facile changement des vitres de protection
- Système de contrôle de la température
- 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 m³/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.

ACCESSOIRES

Écrans parallèles à distance pour l'installation jusqu'à 150 m • 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 chauffage de l'air de la soufflerie • Système de refroidissement à 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

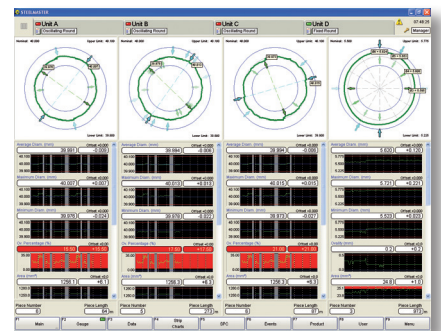
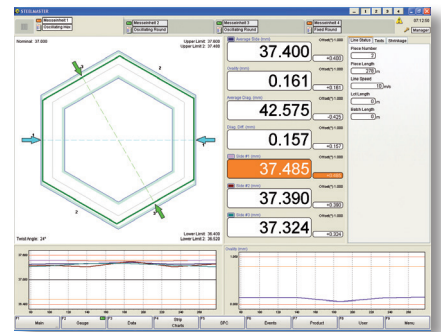
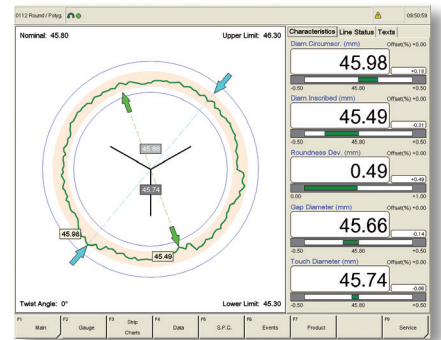
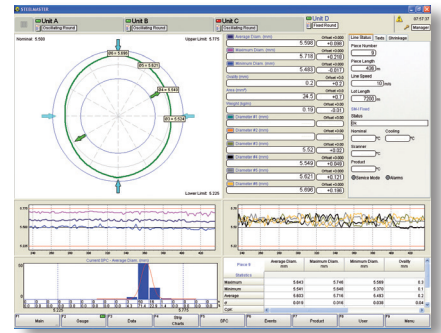
Progiciels optionnels

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)
- **PROFILES**
Pour produits carrés, hexagonaux, plats, profilés spéciaux
- **REBAR**
Pour le fer à béton de diverses géométries
- **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 3 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.

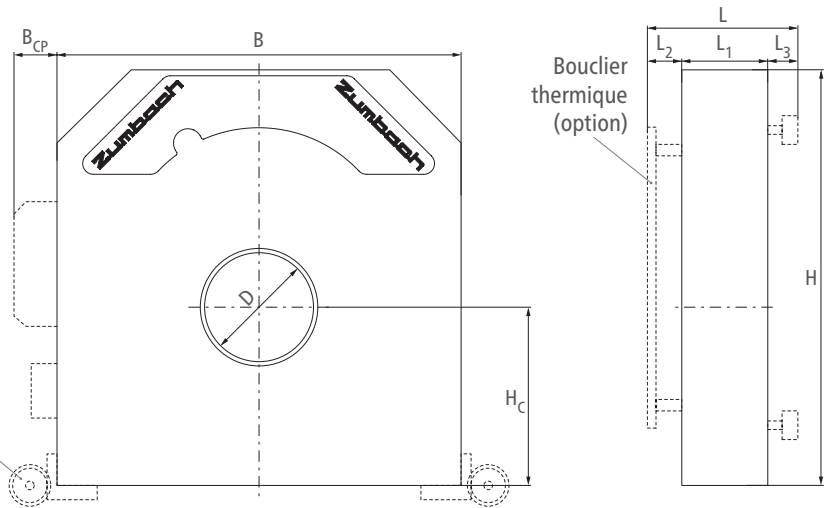
FPS (Full Profile Synthesis) est un module optionnel particulièrement important pour les barres rondes ou hexagonales fabriquées dans des blocs de laminage à 3 cylindres. Ce module fournit des valeurs de diamètre de 2 et 3 points, en particulier les valeurs DT et GT qui sont cruciales pour ajuster rapidement 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 en mm | B | B _{CP} ¹⁾ | D | H | H _C | L | L ₁ | L ₂ | L ₃ | Bouclier thermique | Roues (option) |
|--------------|------|-------------------------------|-----|------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|
| SMO 100-Sx | 1150 | 105 | 270 | 1200 | 630 | 343 | 210 | 95 | 38 | ✓ ²⁾ | ✓ |
| SMO 160-S2/3 | 1150 | 105 | 270 | 1200 | 630 | 383 | 250 | 95 | 38 | ✓ | ✓ |
| SMO 160-S4/6 | 1670 | 105 | 284 | 1690 | 855 | 385 | 252 | 95 | 38 | ✓ | ✓ |
| SMO 310-Sx | 2180 | 300 | 500 | 2240 | 1130 | 524 | 400 | 80 | 44 | ✓ | ✓ |
| SMO 550-Sx | 2800 | 300 | 686 | 2700 | 1370 | 520 | 440 | 30 | 50 | ✓ | ✓ |

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

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

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

| | |
|-------------------------|---|
| Principe de mesure | Scrutation laser tangentielle |
| 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-dessus) |
| Résolution | +/- 0.001 mm |
| Répétabilité | Jusqu'à +/- 0.1 mm selon le modèle |
| Alimentation | 3 x 400V~ et 1 x 110...230V~, 50/60 Hz, environ 4.1 kVA |

| Modèle de base | Plage / Champ de mesure* | Version | Axes de mesure | Temps min. / profil en mode oscillant | Angle max. d'oscillation |
|----------------|--|---------------------------------------|----------------|---------------------------------------|--------------------------|
| SMO 100-Sx | 100 mm | SMO 100-S2 | 2 | 1.2 s | 180° |
| | | SMO 100-S4 | 4 | 0.6 s | |
| | | SMO 100-S6 | 6 | 0.4 s | |
| SMO 160-Sx | 160 mm | SMO 160-S2 | 2 | 1.2 s | 180° |
| | | SMO 160-S3 | 3 | 0.9 s | |
| | | SMO 160-S4 | 4 | 0.6 s | |
| | | SMO 160-S6 | 6 | 0.3 s | |
| SMO 230-Sx | 230 mm | SMO 230-S2 | 2 | 2 s | 180° |
| | | SMO 230-S3 | 3 | 1.4 s | |
| SMO 310-Sx | 310 mm | SMO 310-S2 | 2 | 3 s | 90° |
| | | SMO 310-S3 | 3 | 2 s | |
| SMO 550-Sx | 550 mm | SMO 550-S2 | 2 | 3 s | 90° |
| | | SMO 550-S3 | 3 | 2 s | |
| SMO xx | Versions spécifiques au client sur demande | | | | |
| SMO xx-N | 60...160 mm | Différents modèles pour appl. à froid | 1, 2 ou 3 | 0.9 s | 180° |

* La dimension max. du produit dépend du pire des cas de la position hors du centre.

• 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.007.0003.FR JUIN.2021

