



Sidérurgie

Mesure sans contact de vitesse et de longueur

Précise, fiable, reproductible

Champ de compétence

Polytec LSV: Une solution pour les situations les plus extrêmes



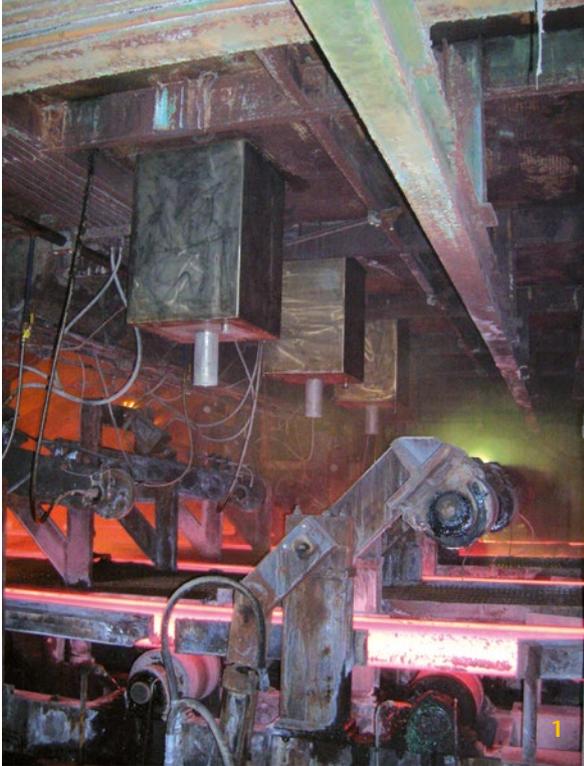
La gamme de LSV Polytec est spécifiquement conçue pour fournir des mesures de contrôle précises et fiables des procédés de pointe. Ils permettent une optimisation du processus, une amélioration de la qualité et un rendement accru. Du moulage à la finition, le LSV possède une gamme complète de systèmes de capteurs et d'accessoires afin de permettre une configuration optimale pour les exigences de chaque application.

Avec plus de 30 ans d'expérience dans l'industrie, les clients ont appris à compter sur Polytec pour obtenir une technologie de pointe fiable dans un boîtier robuste, tout en disposant d'un accompagnement et d'un suivi client. Ces points forts de Polytec ont permis la mise en place de partenariats de qualité à long terme. Les LSV Polytec fournissent une solution de mesure sans contact de longueur et de vitesse pour de nombreuses applications dans l'ensemble du processus d'acier : la fonderie, le laminage à chaud, le laminage à froid, les revêtements, les aciers plats, le traitement de l'acier et les tubes et tuyaux... Quelque soit l'application, la mesure de vitesse du processus, la coupe à longueur ou la vérification de longueur, le LSV est la solution idéale pour les aciéries à travers le monde.



- Système tout-en-un, intégration facile dans les processus de production et dans les environnements de contrôle
- ASA : Adaptation de surface automatique – Adaptation automatique du traitement de signal en fonction de l'état de surface
- FBD : détection rapide en rafale – Permet au LSV de suivre la vitesse en temps réel, même lors de fortes accélérations
- Profondeur de champ inégalée sur de courtes distances de travail. L'optique de conception originale – idéale pour les tubes et les applications liées aux tubes
- Facile à utiliser, pas de nouvelle calibration nécessaire*
- Laser visible pour faciliter l'alignement et la sécurité de l'opérateur
- Design compact s'adaptant à d'autres cadres de mesure, comme le contrôle d'épaisseur
- Technologie de capteur robuste pour un fonctionnement fiable même dans des conditions difficiles. Classes de protection IP66 et IP67
- Option de refroidissement comprenant un propulseur d'air et un boîtier de protection pour des mesures dans des environnements difficiles
- Deux entrées de déclenchement incluses pour des cellules photoélectriques additionnelles, des détecteurs de métaux à chaud ou des commutateurs externes pour détecter les bords en haute précision et pour la compensation d'un déplacement de longueur
- Signaux d'état du matériel disponibles pour les fonctions de diagnostic à distance
- Sortie d'impulsions en quadrature sélectionnable par l'utilisateur et interfaçage avec LAN, RS 422/232, Profibus et plus encore
- Différentes distances de travail disponibles, de 300 mm à 3000 mm

* Le concept du LSV, ayant une extrême stabilité optique, ne nécessite pas une nouvelle calibration pour des raisons techniques. Les réglementations internes ou le système de contrôle qualité peut demander une nouvelle calibration.



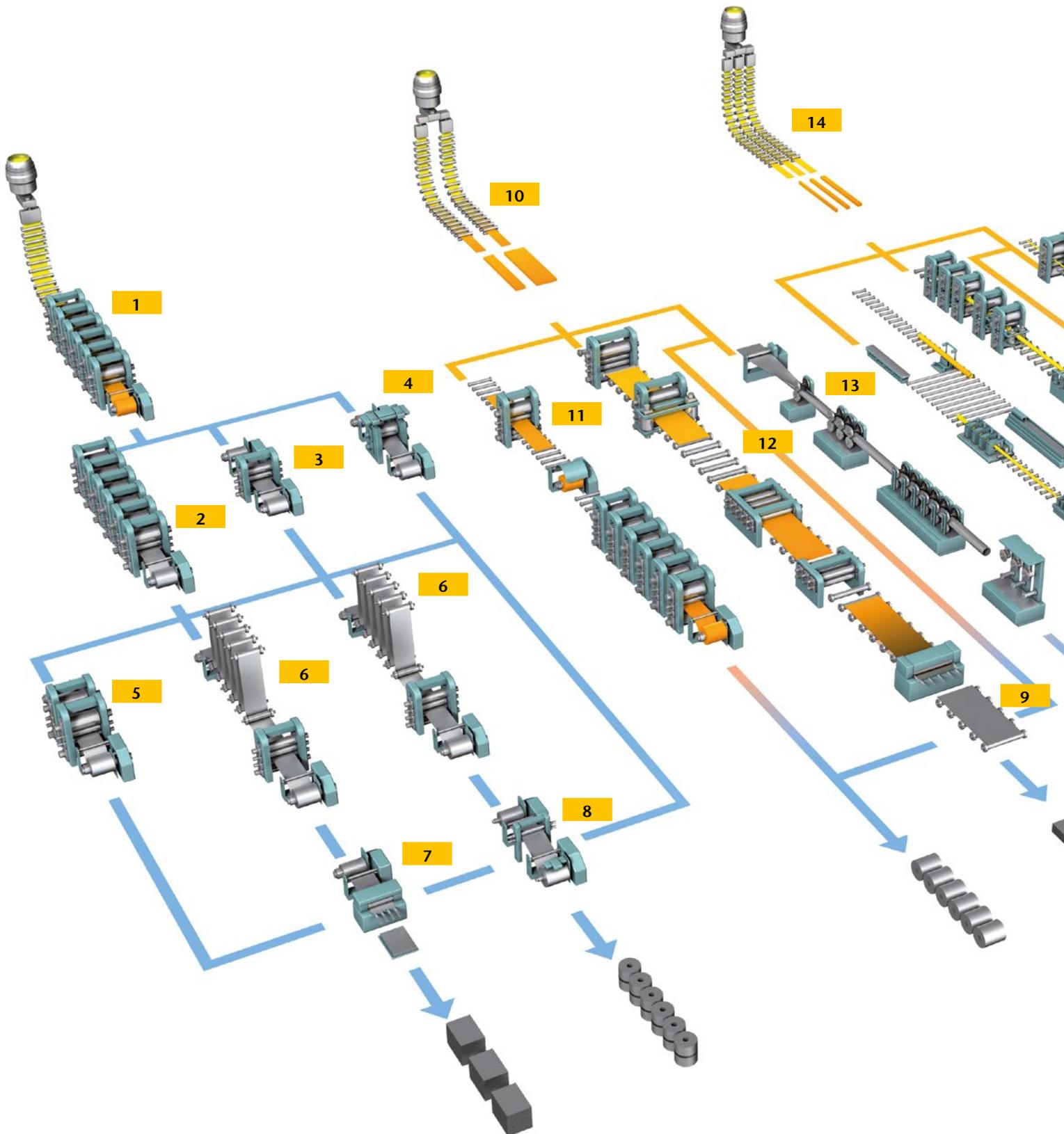
1 LSV avec des boîtiers de protection pour mesurer la vitesse de coulée et la longueur dans une coulée de billettes

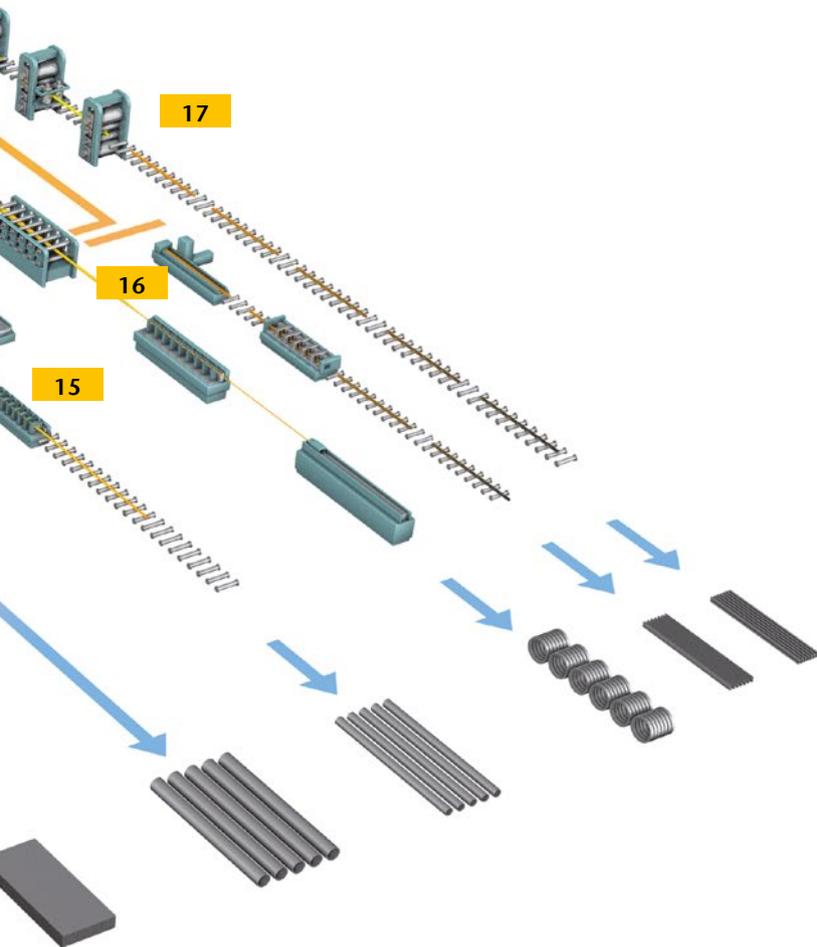
2 LSV avec boîtier de protection dans un laminoir à froid pour le contrôle du débit massique

3 LSV mesure la rotation d'un tube dans un laminoir planétaire à croix

4 LSV autonome monté avec boîtier de protection dans un environnement huileux et humide d'une usine de laminage à froid

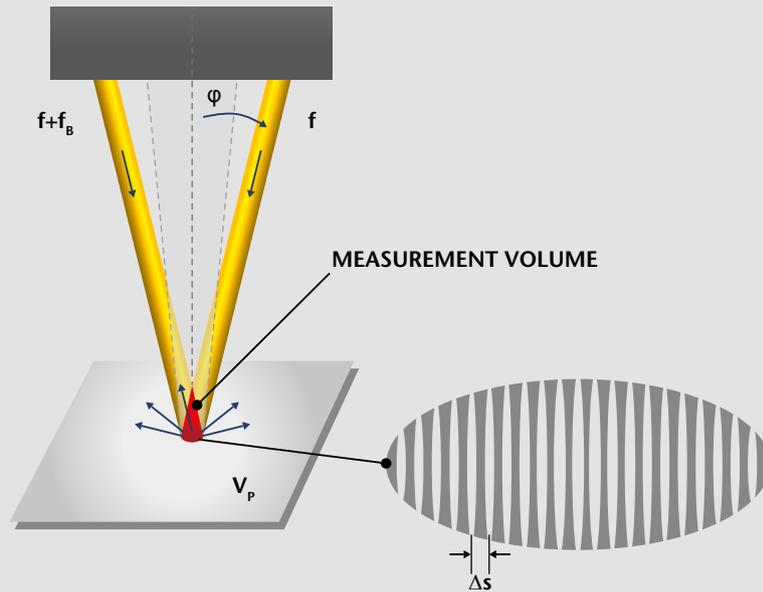
Multifonctions – Partout où vous en avez besoin





Applications typiques

- 1** Mesure de la vitesse de bande à chaud pour la synchronisation de la vitesse du moteur de bobine à la sortie d'une fabrication en bande continue, CSP
- 2** Mesure de la vitesse intermédiaire et de sortie pour le contrôle du débit massique et le contrôle automatique du calibre dans les laminoirs à froid en tandem
- 3** Mesure de la vitesse d'entrée et de sortie pour le débit massique et le contrôle de l'allongement dans un laminoir à froid d'inversion
- 4** Mesure de la vitesse d'entrée et de sortie pour le débit massique et le contrôle sur 20 hauts rouleaux de laminoir
- 5** Mesure de la vitesse d'entrée, intermédiaire et de sortie pour le contrôle du débit massique et le contrôle de jauge automatique dans un tandem de laminoir à froid
- 6** Mesure de la vitesse d'entrée et de sortie pour piloter l'élongation dans un laminoir à froid
- 7** Mesure de la longueur de la bobine pour gérer et couper à longueur
- 8** Mesure de la longueur finale des bobines
- 9** Contrôle de coupe à longueur
- 10** Mesure de la longueur des brames de coulées continues pour le contrôle et l'optimisation de la longueur
- 11** Mesure de la vitesse pour la synchronisation des bobines et l'optimisation de coupe dans un laminoir à chaud
- 12** Mesure de la vitesse et contrôle de processus dans les sections de refroidissement des laminoirs
- 13** Mesure de longueur pour le positionnement de panneaux en "U" dans les presses d'une usine de fabrication de tubes
- 14** Mesure et optimisation de longueurs sur des produits issus de coulée continue comme les billettes, les brames, les blooms.
- 15** Mesure de longueur de produit long issu de la coulée continue pour le contrôle de la coupe au chalumeau et l'optimisation de la longueur des barres et blooms
- 16** Mesure de vitesse sur les barres pour la synchronisation de la vitesse de cisailles rotatives (scies volantes) et pour le contrôle de coupes de longueur dans les usines de barres
- 17** Mesure de la longueur sur les produits longs pour une coupe à longueur dans chaque section d'usine



Vélocimétrie Laser de surface : Conçue pour la précision

Les vélocimètres laser de surface fonctionnent selon le principe Doppler appliqué aux lasers ; Ils analysent la lumière laser réfléchiée par un objet mobile. Ils se basent sur un procédé sophistiqué appelé détection hétérodyne. Contrairement aux procédés traditionnels et conventionnels, qui mesurent uniquement la valeur absolue de la vitesse, les vélocimètres laser Polytec prennent en compte et mesurent les changements de direction et les arrêts de l'objet. La précision de mesure du capteur ne dépend que de la vitesse, rendant ainsi possible la mesure de petits mouvements avec une grande précision. Afin de réaliser la mesure d'un objet en mouvement il est nécessaire de :

- Placer le volume de mesure sur la trajectoire/surface de l'objet.
- Placer le système de manière perpendiculaire à la trajectoire/surface de l'objet.

Deux faisceaux laser, formant un angle φ par rapport à l'axe optique, sont superposés sur la surface de l'objet. Prenons un point P qui se déplace à la vitesse v à l'intersection de deux faisceaux laser. Les fréquences des deux faisceaux laser sont décalées selon une fréquence Doppler dépendant de v .

Les deux faisceaux laser se superposent dans le volume de mesure et génèrent ainsi dans cet espace un motif d'interférence d'ondes claires et sombres. La distance entre 2 ondes claires (ou sombre), l'interfrange, Δs est une constante qui dépend de la longueur d'onde du laser λ et de l'angle entre les faisceaux de référence 2φ :

$$\Delta s = \frac{\lambda}{2 \cdot \sin \varphi}$$

Si une particule se déplace à travers cette figure d'interférence (volume de mesure), l'intensité de la lumière réfléchiée par la particule varie. Le récepteur optique, situé dans le capteur, va générer un signal électrique. La fréquence f_D est proportionnelle à la vitesse de la surface, selon la formule suivante :

- $f_D = v_p / \Delta s = (2v_p / \lambda) \sin \varphi$
- f_D = Fréquence Doppler
- v_p = vitesse de la surface dans la direction de mesure P
- Δs = l'interfrange du système

La valeur $\lambda / \sin \varphi$ est un étalon pour la mesure de vitesse et de longueur.

Des vélocimètres laser qui fonctionnent sur le mode dit hétérodyne, l'un des faisceaux de référence a une fréquence décalée de 40 MHz. Les ondes du volume de mesure se déplacent donc à une vitesse correspondant à la fréquence d'offset f_B . Le sens de mouvement de l'objet de mesure peut donc être identifié et mesuré même pour une vitesse nulle. La fréquence de modulation f_{mod} qui en résulte dans le récepteur optique en mode hétérodyne correspond à la formule suivante :

$f_{mod} = f_B + v_p / \Delta s = f_B + (2v_p / \lambda) \sin \varphi$. La fréquence de modulation est déterminée dans l'unité de commande par transformation de Fourier et convertie en valeur de vitesse v_p . La mesure de longueur s'effectue par l'intégration du signal de vitesse.

Accessoires



LSV-A-110 Boîtier de connexion

Le boîtier de connexion est fourni avec toute la connectique nécessaire au fonctionnement de l'appareil, une alimentation universelle et un interface LAN.

LSV-A-120 Système de soufflerie avec fenêtre amovible

Un module additionnel permet de souffler de l'air pour éviter la vapeur ou les poussières sur l'optique du LSV. La fenêtre de protection est amovible pour permettre son nettoyage ou son remplacement rapidement.



LSV-A-124 Kit de renvoi d'angle

Le kit de renvoi d'angle permet une intégration facile dans une jauge d'épaisseur. Une plaque de refroidissement intégrée maintient le capteur dans sa gamme de température de fonctionnement.



LSV-A-122 Plaque de refroidissement

Le système de refroidissement maintient le capteur dans sa gamme de température de fonctionnement, malgré une température élevée.



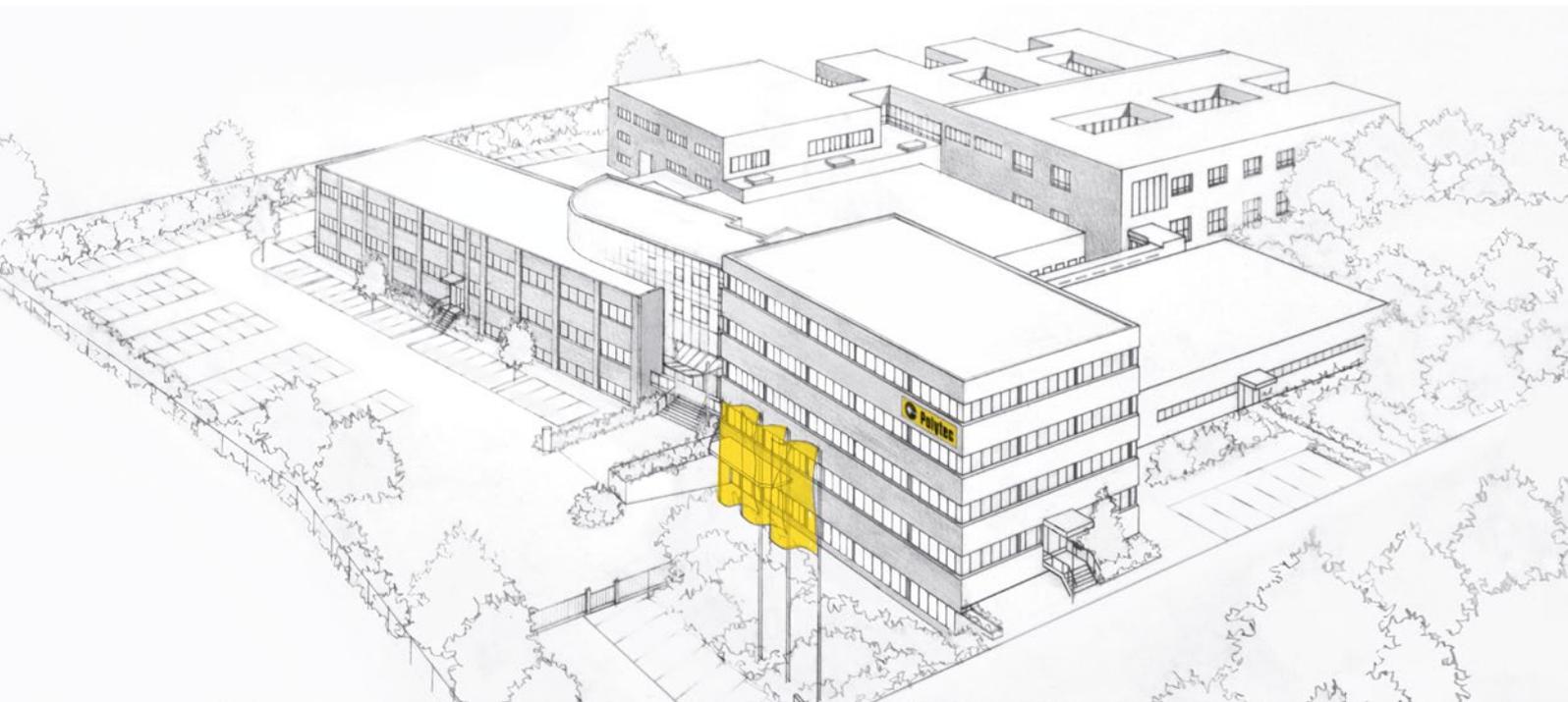
LSV-A-130 Plateforme de support

La plate-forme de support à 3 axes permet de positionner facilement le LSV pour pointer l'objet à mesurer.



LSV-A-121 Boîtier de protection thermique

Pour permettre des mesures dans des environnements extrêmes Polytec a développé un boîtier thermo-protecteur haute performance. Le LSV peut être utilisé avec ce boîtier et avec l'option bouclier de protection thermique au-dessus d'une ligne de coulée continue sans protection supplémentaire.



Shaping the future since 1967

High tech for research and industry.
Pioneers. Innovators. Perfectionists.

Trouvez votre représentant Polytec:
www.polytec.com/contact

Polytec GmbH · Germany
Polytec-Platz 1-7 · 76337 Waldbronn