



Capteurs & Systèmes pour la Sidérurgie



DELTA propose une large gamme de capteurs et systèmes de mesure hautes performances pour les coulées continues, les laminoirs à chaud et à froid, les lignes de traitement et les applications où les conditions de fonctionnement sont très difficiles.

Gâce à plus de 70 années d'expérience dans l'industrie sidérurgique, DELTA a une grande compréhension des conditions spécifiques de cette industrie et le savoir faire pour développer des technologies pour répondre aux applications les plus exigeantes.

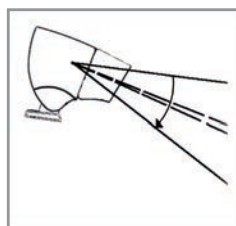
Capteurs

- Détecteurs de produit chaud
- Régulateurs de boucle
- Barrières optiques et laser
- Détecteurs de proximité
- Capteurs laser de mesure

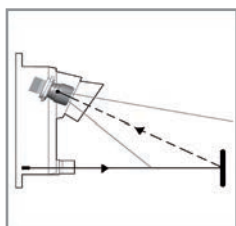
Jauges de Mesure

- Jauges de Largeur Stéréoscopique
- Vision 3D

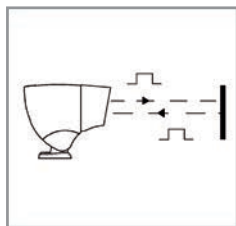
Les Technologies



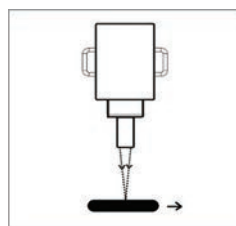
BALAYAGE



TRIANGULATION



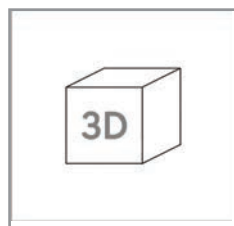
TEMPS DE VOL



DOPPLER



STEREOSCOPIE



VISION 3D

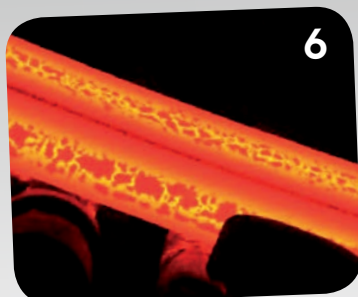
Les principales technologies intégrées dans les capteurs DELTA sont : le balayage infrarouge (Rota-Sonde) et la fibre optique pour la détection et le contrôle de position de produit chaud, la triangulation laser (Trilas TL) et le laser/LED temps de vol (Dilas FT, VFT1) pour la mesure de distance et de dimensions, la vision stéréoscopique (DigiScan) pour la mesure de largeur et de ligne de centre et l'analyse d'image 3D (StéréoVision) pour la mesure précise des dimensions et de forme de produit chaud.

Ces technologies ont été optimisées par DELTA pour les conditions extrêmes de la sidérurgie, particulièrement pour la détection et la mesure sans contact de produits à des températures très élevées.

Communication industrielle 'Industrie 4.0': Les capteurs et jauges de mesure DELTA sont disponibles avec un grand choix de protocoles de communication: Modbus-TCP, EtherNet/IP, Profibus-DP, Profinet...

Applications Typiques

Coulée
Continuouse



Four à
Bloom / Billette



Laminoir
Produit Long



Orienté Applications

DELTA a l'expertise pour déterminer la solution adaptée aux demandes particulières de l'industrie sidérurgique. Les ingénieurs de DELTA font évoluer en permanence les capteurs pour répondre à l'évolution des processus industriels modernes.

Précision et Fiabilité

La renommée de DELTA dans l'industrie sidérurgique vient de sa capacité à fabriquer des capteurs fiables et précis malgré les conditions d'utilisation extrêmes. Les capteurs à balayage infrarouge et à laser sont la référence dans le monde entier pour la détection, le positionnement et la mesure de dimensions très rapide de produits dont la température peut atteindre 1.350 °C.

Chaque capteur est constitué d'un boîtier étanche très robuste en aluminium et d'une électronique conforme aux spécifications les plus poussées. Les capteurs intègrent des dispositifs de diagnostic et de tests pour délivrer à l'utilisateur les alarmes nécessaires au fonctionnement des automatismes modernes.

DELTA conçoit des capteurs robustes et fiables, mais également réparables - que ce soit dans notre service SAV ou en fournissant à l'utilisateur final des pièces de rechange de qualité.



DELTA, la Référence en Capteurs et Systèmes de Mesure pour la Sidérurgie

Four à Brame



14

Laminoir à Bande / Tôle Forte



16

Système de Mesure



18

Laminoir à froid Lignes



20

Capteurs pour l'industrie sidérurgique. Une expérience riche, de plus de 70 ans !

Les points forts de DELTA sont notamment :

- Conception spécialement adaptée aux conditions sévères des laminoirs
- Boîtier compacte et robuste, en fonte d'aluminium, avec refroidissement par eau et soufflage d'air
- Capteurs conçus pour une installation, utilisation et maintenance aisées
- Des innovations telles que l'afficheur intelligent, le marquage exact du champ de détection par ligne ou croix laser, le panneau de contrôle protégé par couvercle rabattable, la grenouillère pour ouvrir le tubus et accéder à la vitre... sont autant des atouts qui facilitent la vie des utilisateurs au quotidien.
- La disponibilité des pièces de rechange d'origine pour la remise en état des capteurs sur site.
- Industrie 4.0 : protocoles de communication, interfaces WEB, point accès wifi...



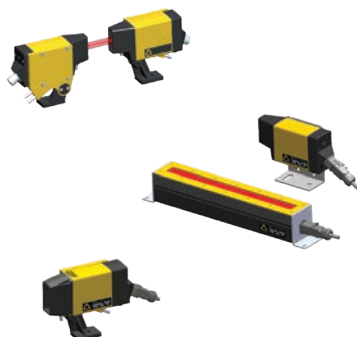
Détecteurs de produit chaud

Le balayage optique, associé à l'élément infrarouge photosensible, est la solution optimum pour une détection précise, rapide et fiable du produit, quelle que soit sa section et sa température. Les Rota-Sondes DC fonctionnent parfaitement dans des conditions difficiles, en présence d'eau, de vapeur, de poussière ou de calamine. Ces capteurs sont particulièrement bien adaptés là où le changement, soit du processus soit du type de matériau, entraîne une variation significative de la température du produit ou une variation de son facteur d'émissivité. Des détecteurs de Produit Chaud, avec ou sans fibre optique, sont disponibles en alternative, selon les applications.



Régulateurs de Boucle

La Rota-Sonde TS est un capteur infrarouge qui balaye optiquement le champ à contrôler et ne nécessite aucun réglage optique. Il mesure précisément la taille de la boucle de fil, barre ou profilé, même dans les cas d'alliages spéciaux, et en présence de vapeur et fumées. Il permet également de contrôler le centrage de bande et de tôle forte chaudes en cours de laminage. Les modèles récents sont équipés de bargraphe, ligne laser et support ajustable et se distinguent par une sensibilité accrue pour une installation et maintenance toujours plus facile.



Barrières Optiques / Laser

Les barrières optiques et Laser de DELTA ont été conçues dans un boîtier en fonte d'aluminium, avec option soufflage d'air et refroidissement par eau, pour une utilisation dans les conditions sévères de la sidérurgie :

- Barrières Laser ou LED longue portée, dotées d'un grande marge opérationnelle. Les réflecteurs haute température peuvent être utilisés jusqu'à 400 °C de température ambiante.
- La Barrière Laser VLP21/VRH a été conçue pour la détection dans le four.
- La Barrière photoélectrique en Réflexion diffuse VFT1, qui travaille selon le principe de la mesure du temps de vol, basé sur la technologie Led, fonctionne même sur des cibles très foncées ou très chaudes (1.250 °C) sans réflecteur.
- Le DTS240 est un détecteur optique qui, associé à un émetteur de lumière, est capable de détecter le trou de soudure en laminoir à froid. Son large champ de vue permet une détection fiable pour une grande variété des positions du trou de soudure.
- Les capteurs à réseau peuvent détecter tout produit, froid ou chaud, dans le champ de vision entre récepteur et émetteur linéaire.

Détecteurs de Proximité

Ce sont des capteurs robustes pour l'environnement sévère de la sidérurgie. Le détecteur de proximité inductif IH peut fonctionner jusqu'à 180 °C de température ambiante. Les détecteurs de proximité magnétiques MHM détectent la variation d'un champ magnétique en association avec un aimant. Ils sont utilisés pour contrôler les positions d'un mécanisme à température ambiante élevée.



Capteurs Laser pour mesure de distance

Les capteurs Trilas TL et Dilas FT sont des distancemètres laser à haute résolution pour mesure sans contact. La cible peut être très chaude (jusqu'à 1.300 °C) ou froide, à l'arrêt ou en mouvement. En combinant plusieurs capteurs, on obtient des mesures de dimensions ou de profil. Les données peuvent être transmises directement à la sortie analogique ou au bus de terrain. Mais ces capteurs peuvent également fonctionner avec les protocoles de communication. Les applications types sont la mesure de largeur et de longueur de brame sur coulée continue, le positionnement de brame, bloom et billette, les mesures de pièces forgées, les longueurs de bloom et billette, la mesure de diamètre, la régulation de boucle de bande.



Capteurs de Mesure de vitesse par Laser Doppler

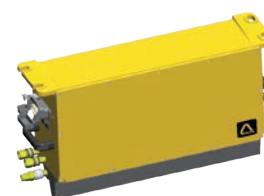
Le Velas DL remplace les traditionnels codeurs ou autres systèmes nécessitant beaucoup de maintenance par la technologie Laser Doppler sans contact. Son installation et utilisation sont faciles et aisées. Il mesure avec précision vitesse et longueur et transmet les données sur sortie impulsions ou bus de terrain.



Jauges de Mesure

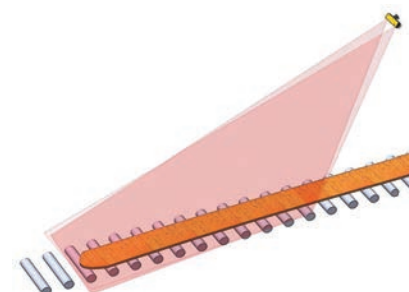
Jauge de Largeur Stéréoscopique

La jauge de largeur DigiScan XD4100 mesure avec grande précision et répétabilité malgré les conditions extrêmes des laminoirs à chaud. Deux caméras numériques de haute résolution à grande vitesse, montées sur un support optique, assurent une mesure stéréoscopique pour calculer la largeur et la position de la ligne de centre. Des filtres et algorithmes rendent la jauge adaptée à l'environnement sévère des laminoirs à chaud (eau, vapeur, variations de la température des bords du produit...). En option la jauge est disponible avec profil thermique et fonction d'optimisation d'éboutage. Avec son boîtier compact, étanche et très robuste, disponible avec front light ou back light, le XD4100 est livré calibrée, prête à être installée. Le système inclue une règle de vérification pour une procédure automatique de confirmation de la précision. La jauge de largeur stéréoscopique DigiScan XD500, conçue pour une installation au-dessus de la bande dans les laminoirs à froid ou lignes de traitement, est à la pointe de la technologie et facile à installer et entretenir.

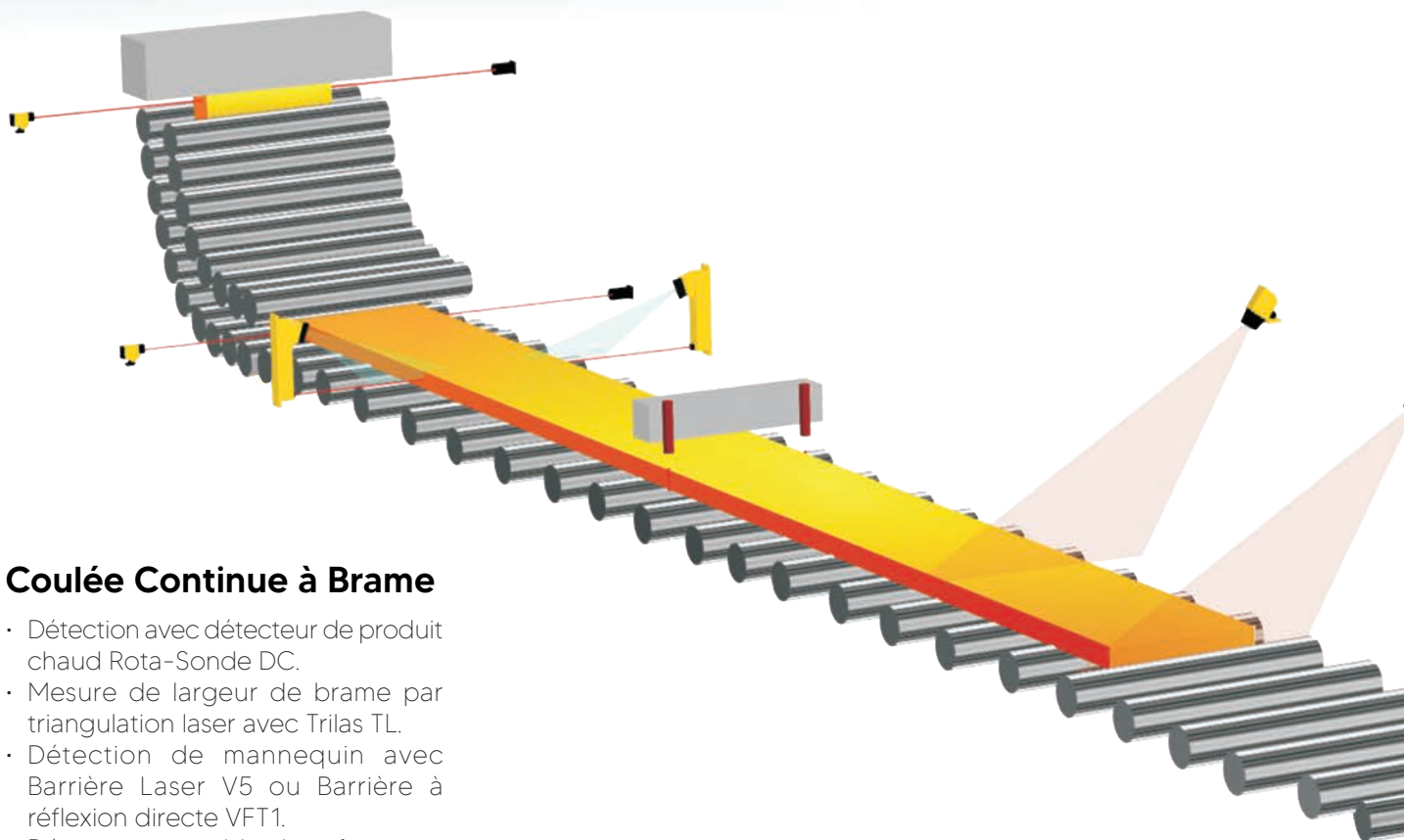


Vision 3D

La StereoVision SV6000 intègre 2 caméras qui captent l'image de la tête et de la queue d'une ébauche en une fraction de seconde. Le système est ainsi insensible à des variations de vitesse du produit. Un logiciel avancé d'analyse d'images détermine la position de chaque pixel dans les trois dimensions. La SV6000 est capable de déterminer la largeur et le cambrage ainsi que le profil de chaque tête et queue dans un champ de vision de jusqu'à 8m.

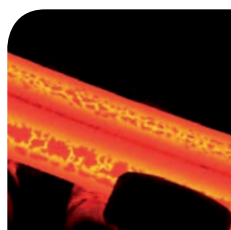


COULÉE CONTINUE



Coulée Continue à Brame

- Détection avec détecteur de produit chaud Rota-Sonde DC.
- Mesure de largeur de brame par triangulation laser avec Trilas TL.
- Détection de mannequin avec Barrière Laser V5 ou Barrière à réflexion directe VFT1.
- Détection sur table de refroidissement avec VFT1 sans réflecteur.



Afin de fournir au laminoir à chaud le bon produit, il est important de contrôler les dimensions des brames, billettes ou bloom. DELTA a développé pour cela des capteurs laser capables de mesurer très précisément des produits chauds malgré les conditions difficiles des coulées continues. Les applications typiques pour les capteurs DELTA sont notamment la détection d'un produit à différents endroits de la ligne, comme par exemple avant la machine de marquage ou d'ébavurage.



Principaux capteurs



Série DC

Série V

Coulée à Bloom / Billette

- Détection avec détecteur de produit chaud Rota-Sonde DC.
- Mesure de longueur de bloom / billette sur la table de refroidissement avec 2 capteurs laser Dilas FT.
- Détection avec VFT1 sans réflecteur.

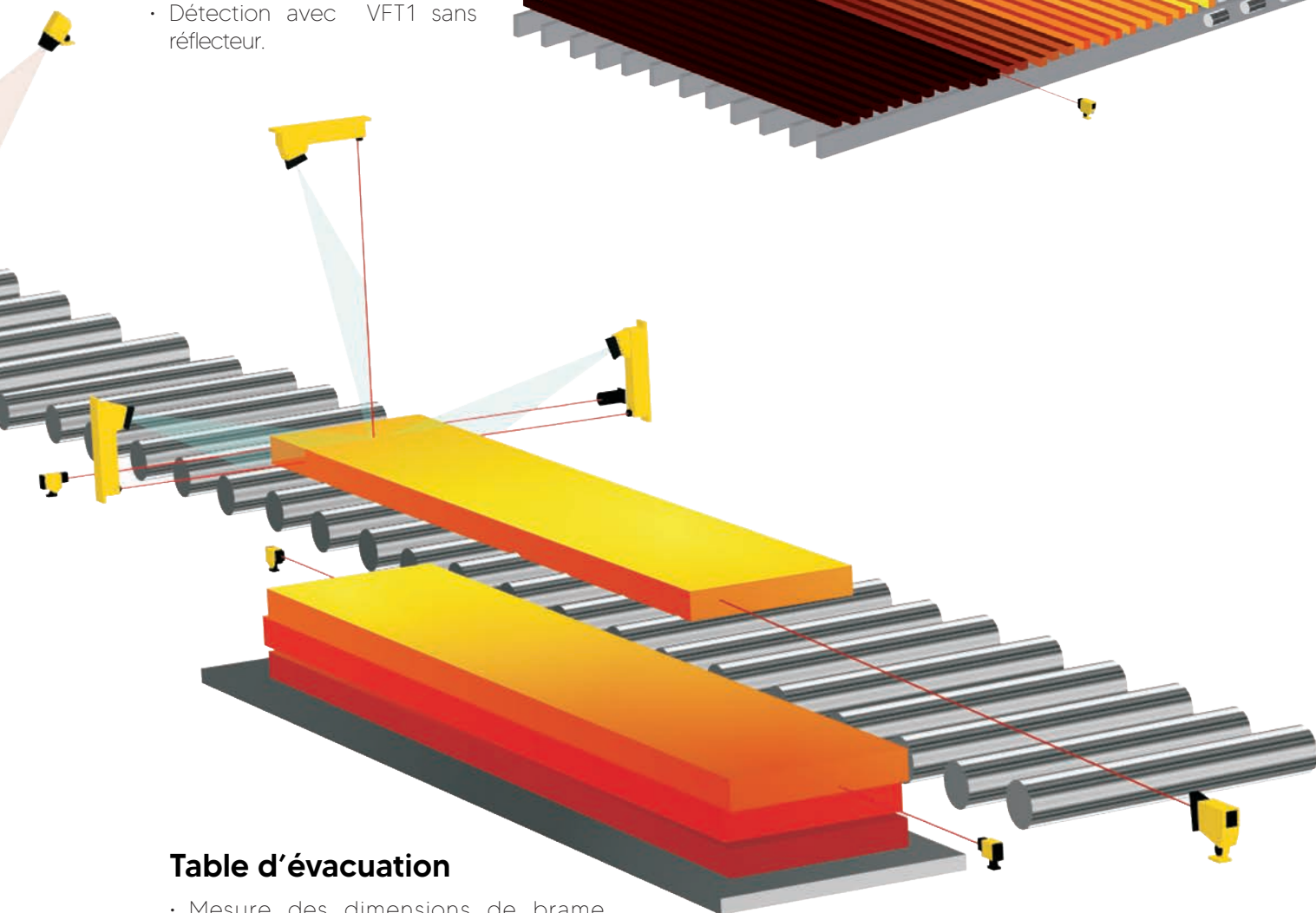
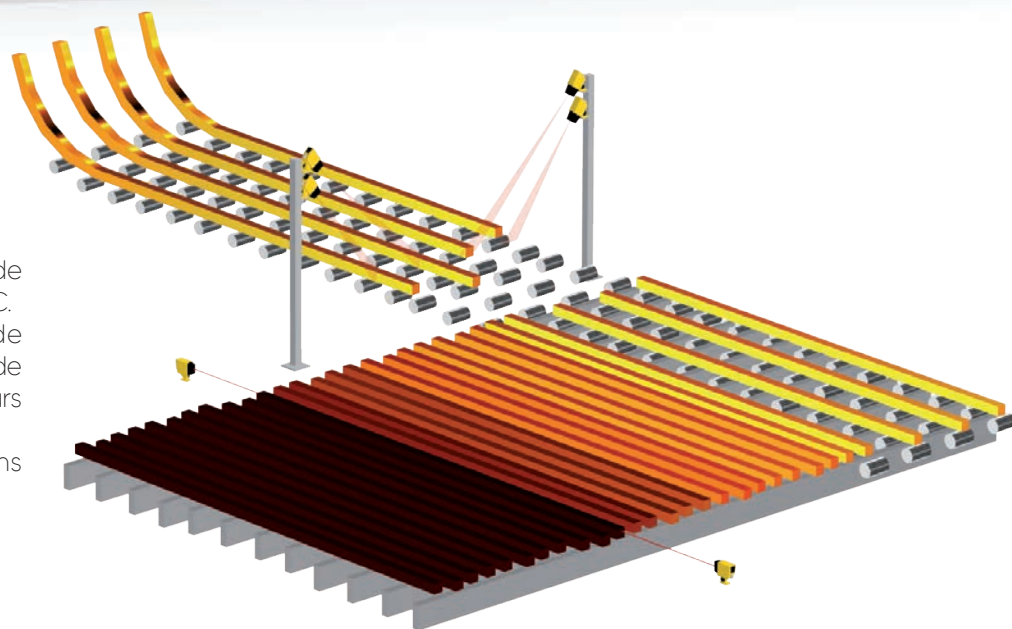


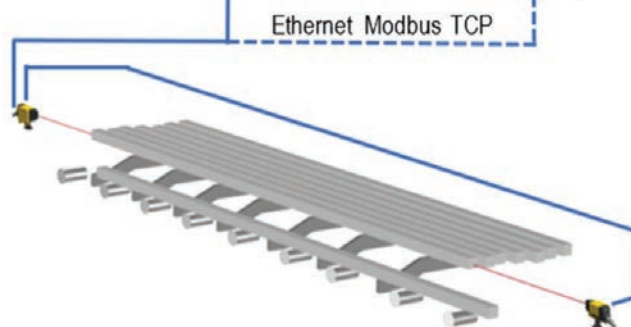
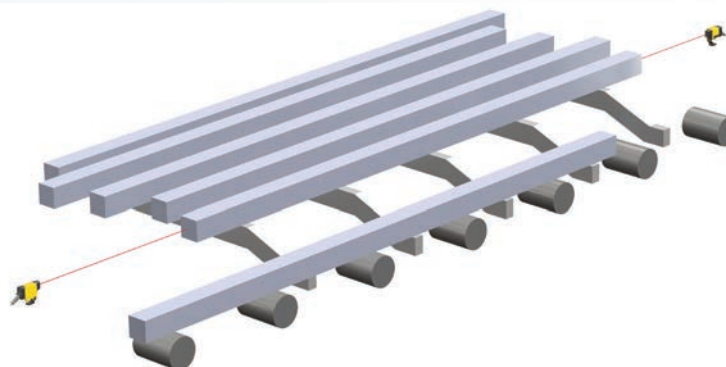
Table d'évacuation

- Mesure des dimensions de brame (largeur - longueur - épaisseur) sur la table à rouleaux avant la machine de marquage par triangulation laser avec Trilas TL ou distancemètre Dilas FT en association avec barrière laser V5 ou barrière à réflexion directe VFT1.
- Contrôle du niveau d'empilement de brames avec la barrière optique VE/VR

FOUR À BLOOM / BILLETTE

Mesure de longueur

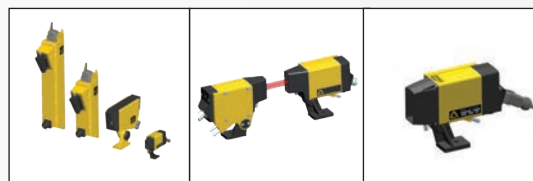
- Mesure de longueur avec 2 capteurs laser Dilas FT.
- Calcul des dimensions avec Dilas FT et unité de traitement MXP



Le chargement d'un four est une opération critique. Il est nécessaire de bien connaître la longueur et la position de la billette ou du bloom avant de l'enfourner. Pour le défournement, il est également important de détecter le produit pour connaître sa position et vérifier qu'il ne soit pas de travers.



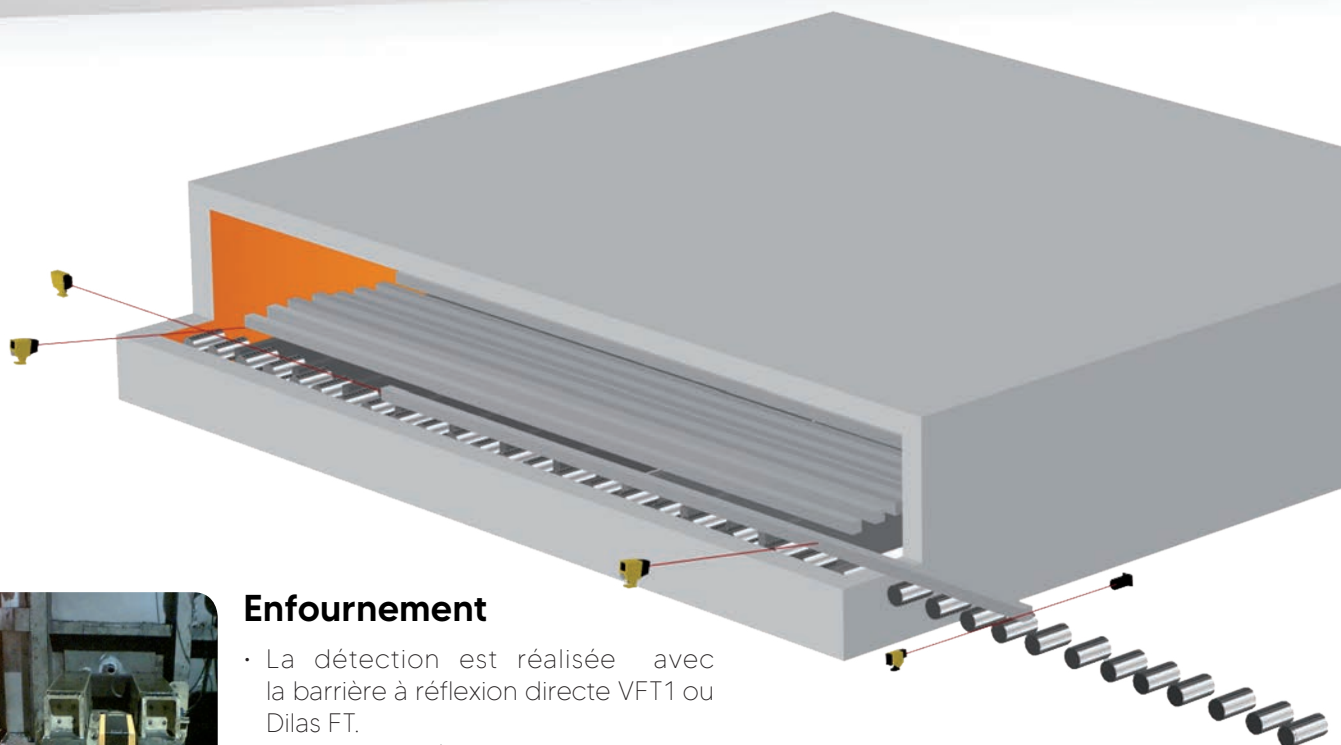
Principaux capteurs



Série TL & FT

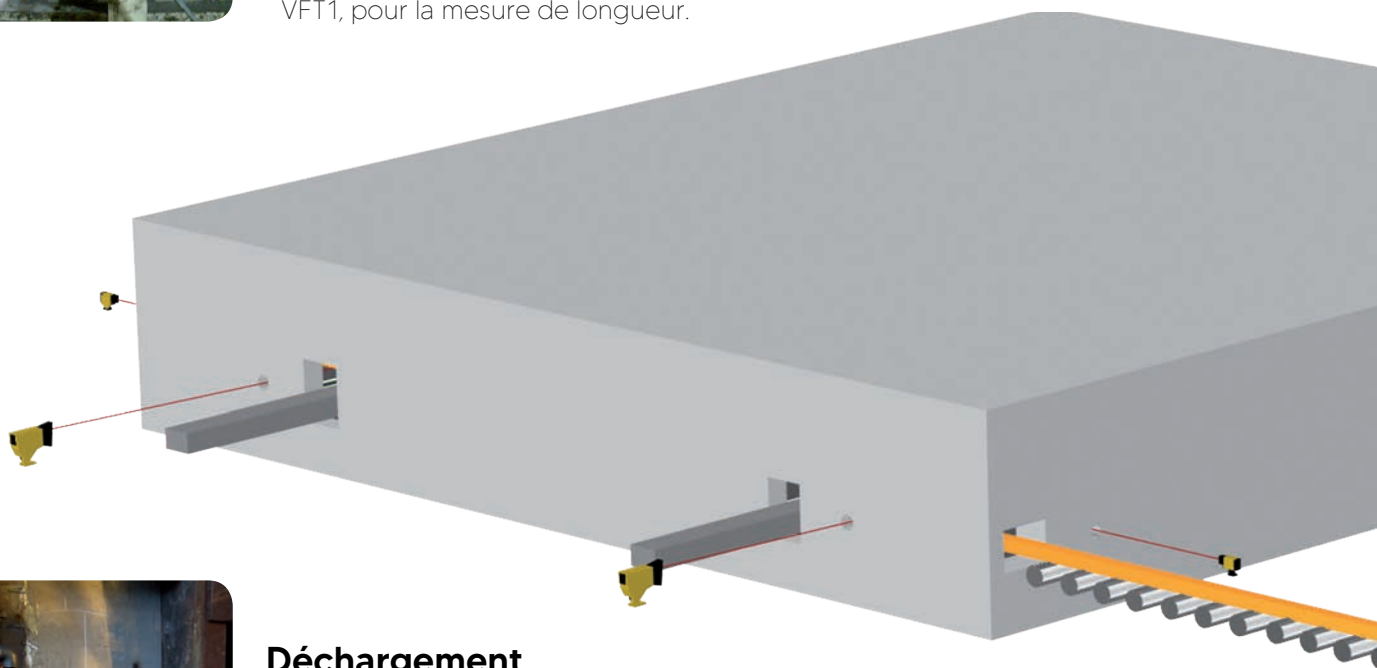
Série VLP21/VRH

Série V



Enfournement

- La détection est réalisée avec la barrière à réflexion directe VFT1 ou Dilas FT.
- Les distancemètres Laser Dilas FT sont utilisés pour le positionnement et, en association avec une Barrière Laser V5 ou une Barrière à réflexion directe VFT1, pour la mesure de longueur.

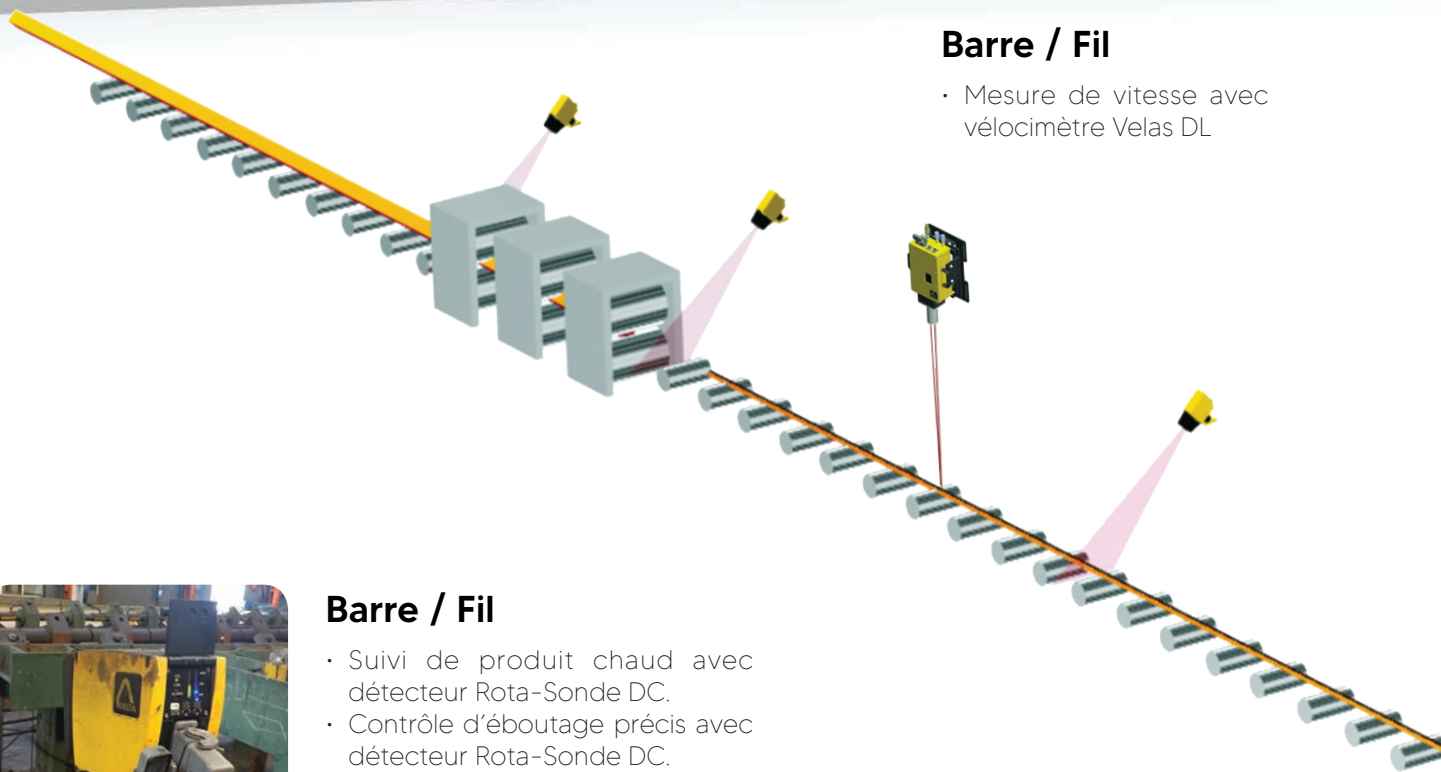


Déchargement

- Détection de bloom ou billette dans le four avec la barrière laser VLP21/VRH.
- Mesure de la position et du travers d'un bloom ou d'une billette dans le four avec des distancemètres laser Dilas FT4200.



LAMINOIR PRODUIT LONG



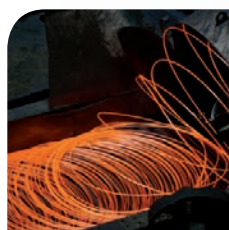
Barre / Fil

- Mesure de vitesse avec vélocimètre Velas DL



Barre / Fil

- Suivi de produit chaud avec détecteur Rota-Sonde DC.
- Contrôle d'éboutage précis avec détecteur Rota-Sonde DC.
- Détection d'une barre avec détecteur de produit chaud a balayage Rota-Sonde DC ou Stato-Sonde Z50/Z56/Iris Z6500.



Les détecteurs de produit chaud sont conçus pour suivre un produit aux différentes phases du processus de laminage. Pour certaines opérations critiques comme le contrôle de la cisaille (éboutage, coupe à longueur), il faut un capteur très précis capable de détecter le produit en moins de 1 ms, indépendamment de sa position, de ses dimensions ou de sa température. L'utilisation de cellules infrarouges de dernière génération permet une détection jusqu'à 180 °C, en particulier après la trempe.



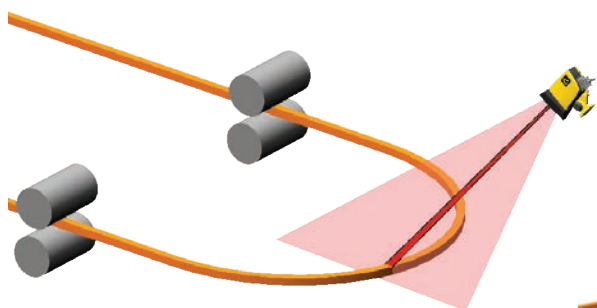
Principaux capteurs



Série
DC

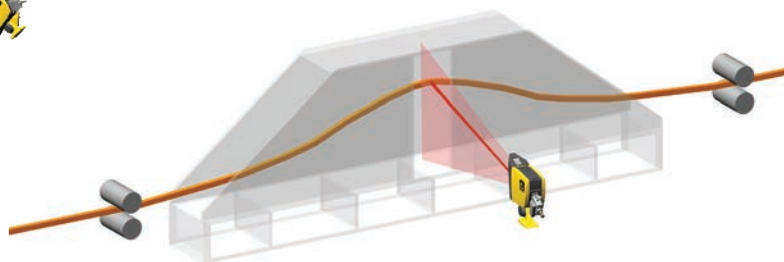
Série
TS

Série
DL



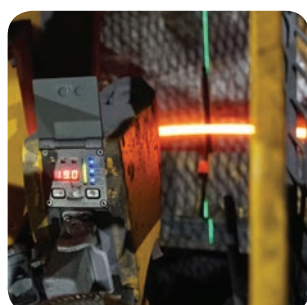
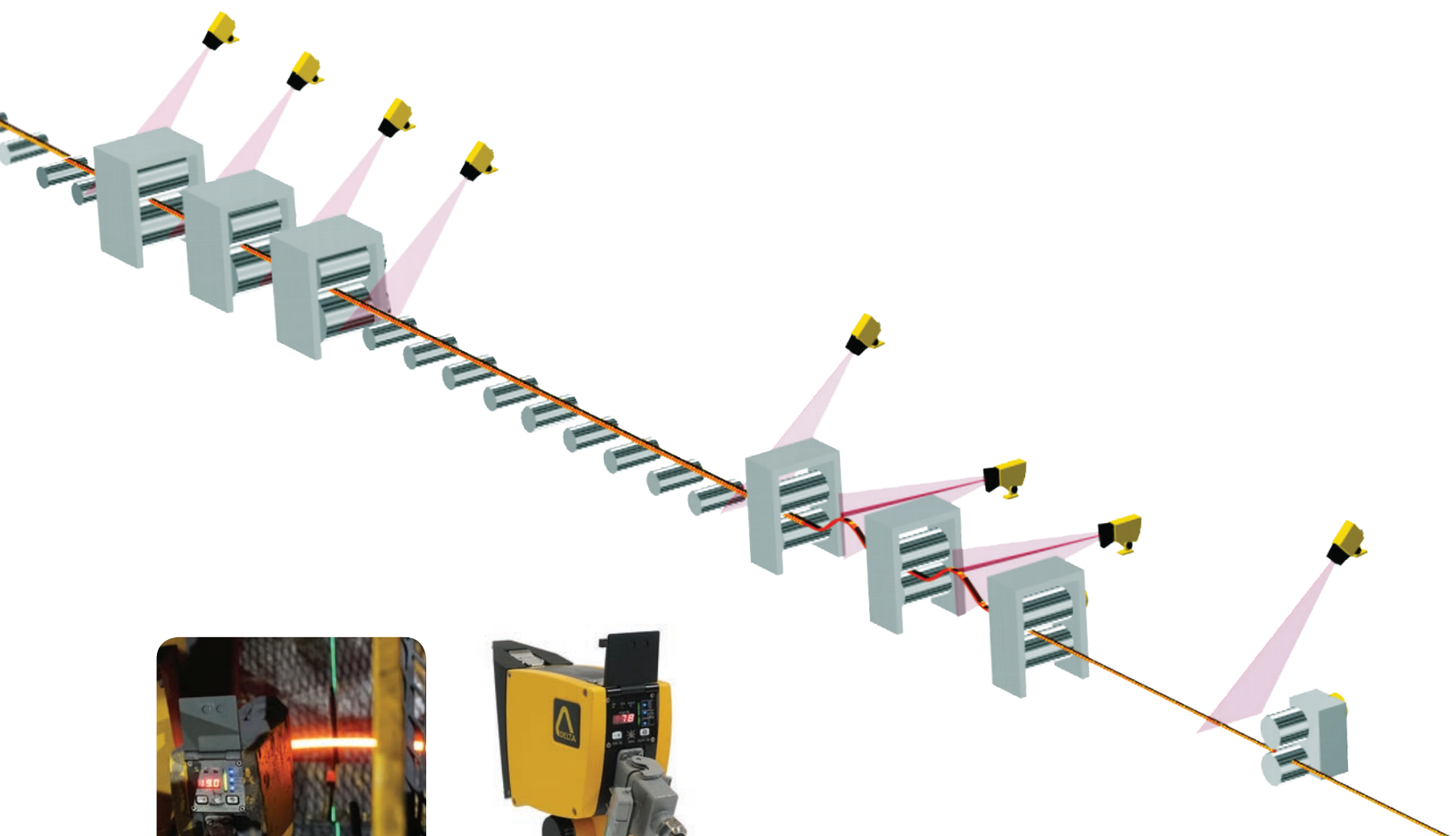
Boucle horizontale

- Régulation d'une boucle horizontale avec capteur Rota-Sonde TS.



Boucle verticale

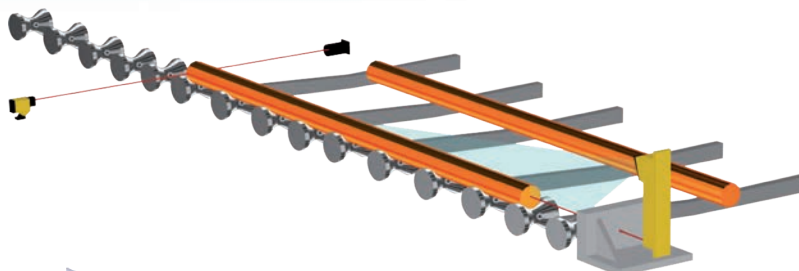
- Régulation d'une boucle verticale avec capteur Rota-Sonde TS.



LAMINOIR PRODUIT LONG

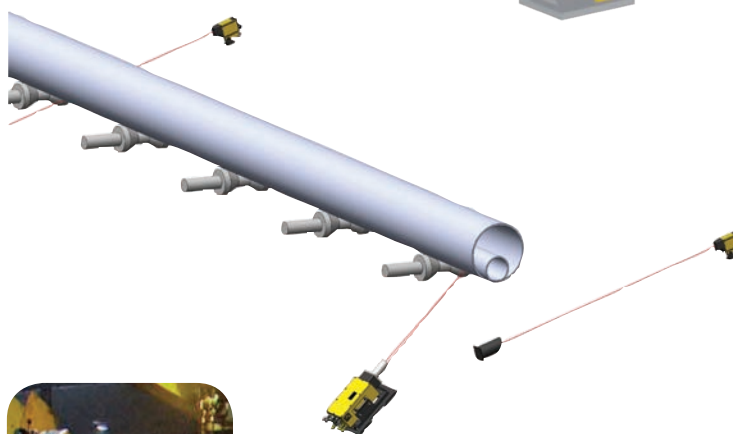
Mesure de longueur

- Mesure de longueur au vol avec capteur laser Trilas TL et barrière laser V5 ou barrière à réflexion directe VFT1.



Tube

- Mesure de longueur au vol:
Le Velas DL mesure la vitesse du produit et, en faisant une intégration de la vitesse dans le temps, la longueur. Pour une précision optimale une barrière laser V5 détecte la tête et la queue.

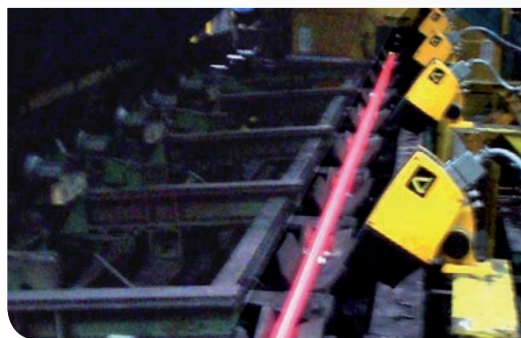


Tube

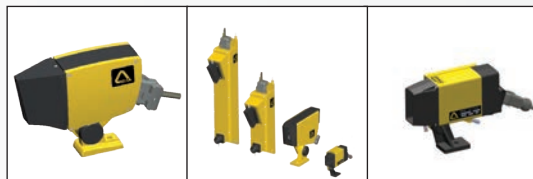
- Détection de la position exacte de la tête / queue avec le capteur spécial Rota-Sonde DC4500-F équipé d'un filtre-flamme.



L'optimisation des processus de laminage nécessite l'utilisation de capteurs précis et fiables pour la détection des produits et leur mesure. DELTA a développé pour cela une gamme de capteurs sans contact adaptés aux conditions extrêmes des environnements sidérurgiques : températures élevées, rayonnement infrarouge important, poussière et vapeur.



Principaux capteurs



Série DC

Série TL & FT

Série V

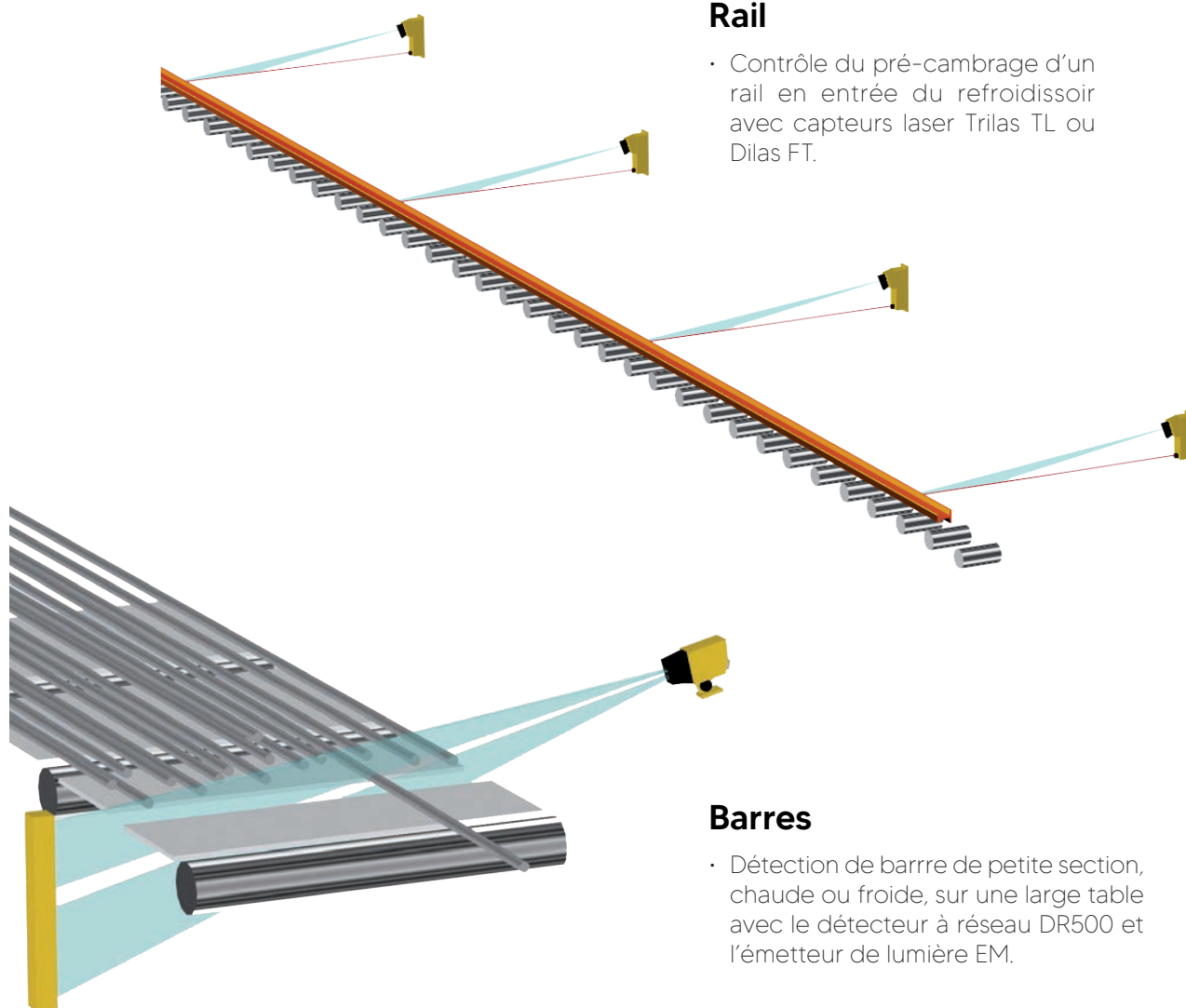


Bloom

- Mesure de largeur de bloom en sortie de blooming avec capteur laser Trilas TL.

Rail

- Contrôle du pré-cambrage d'un rail en entrée du refroidisseur avec capteurs laser Trilas TL ou Dilas FT.



Barres

- Détection de barre de petite section, chaude ou froide, sur une large table avec le détecteur à réseau DR500 et l'émetteur de lumière EM.

FOUR À BRAME

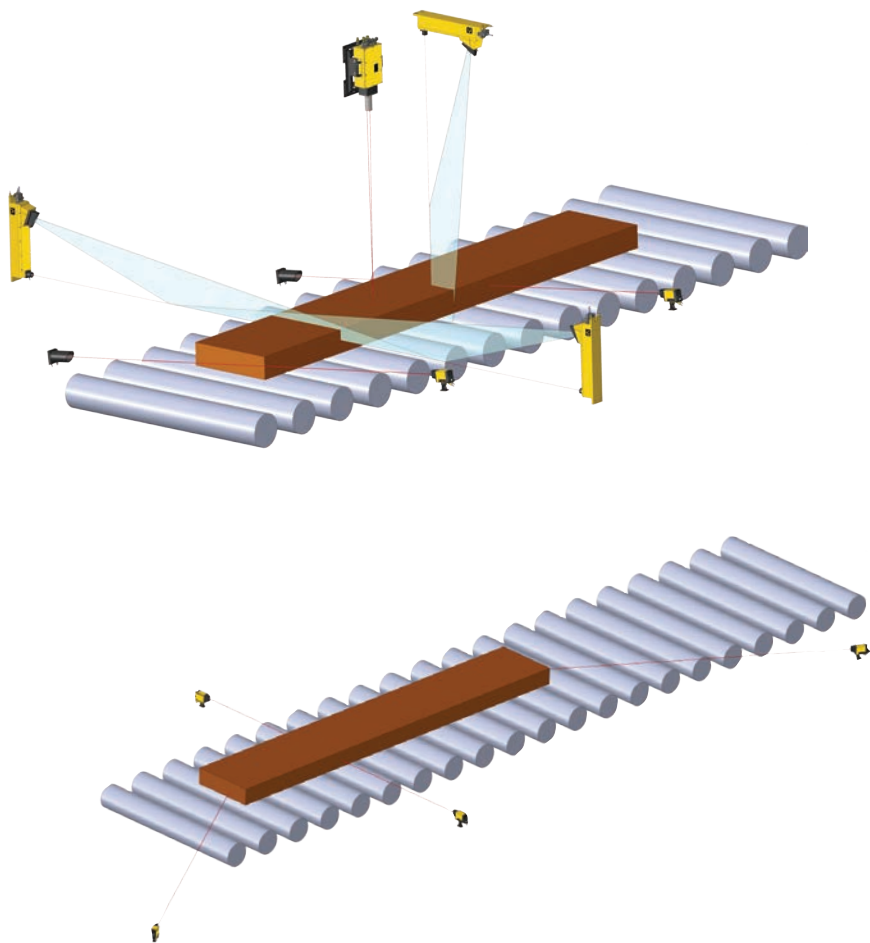


Table d'amenée

- Mesure de largeur, longueur, épaisseur de brame sur une table d'amenée avec une combinaison de capteurs laser Trilas TL et Velas DL.



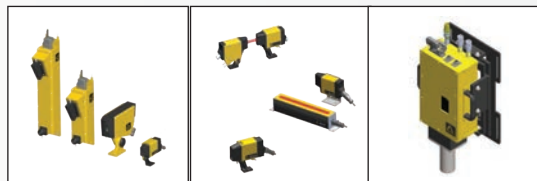
- Mesure de longueur et largeur de brame avec 4 capteurs Laser Dilas FT.



Les applications typiques sont notamment la détection, le contrôle de position et la mesure de dimensions de brames en entrée de four. Les capteurs DELTA fonctionnent même sur les surfaces brutes des brames et résistent aux vibrations ou rayonnements, par exemple dans le cas d'un chargement à chaud. Pour la détection des brames dans le four et en défournement, DELTA propose aussi des solutions adaptées.



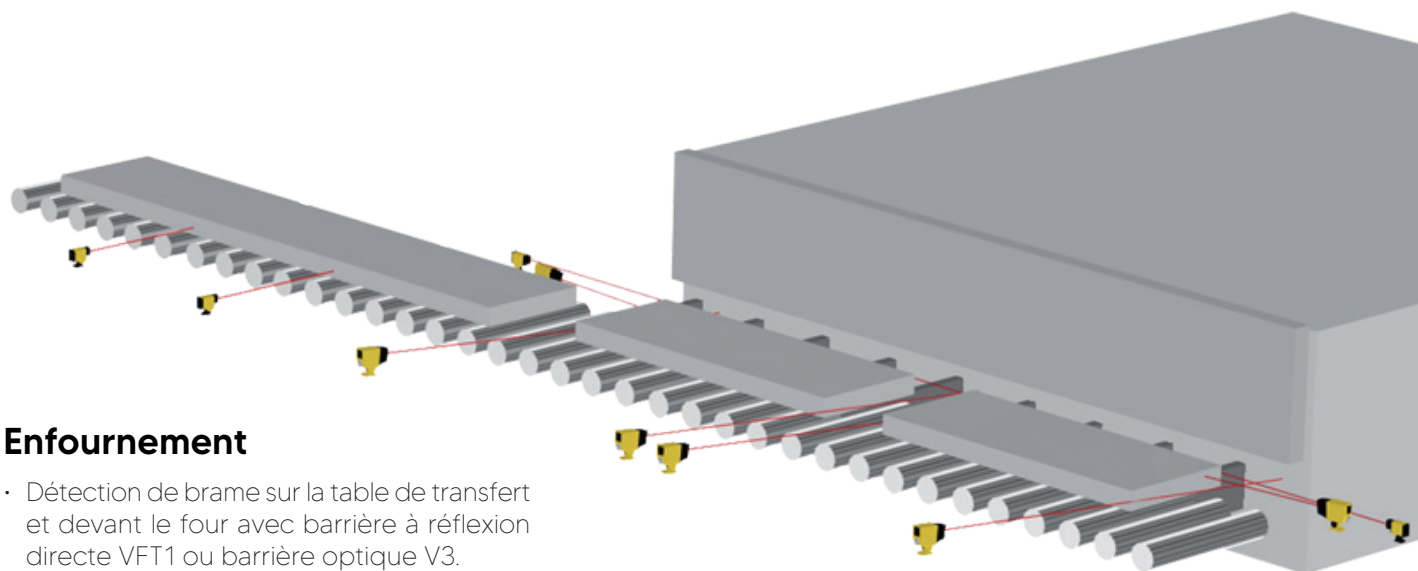
Principaux capteurs



Série
TL & FT

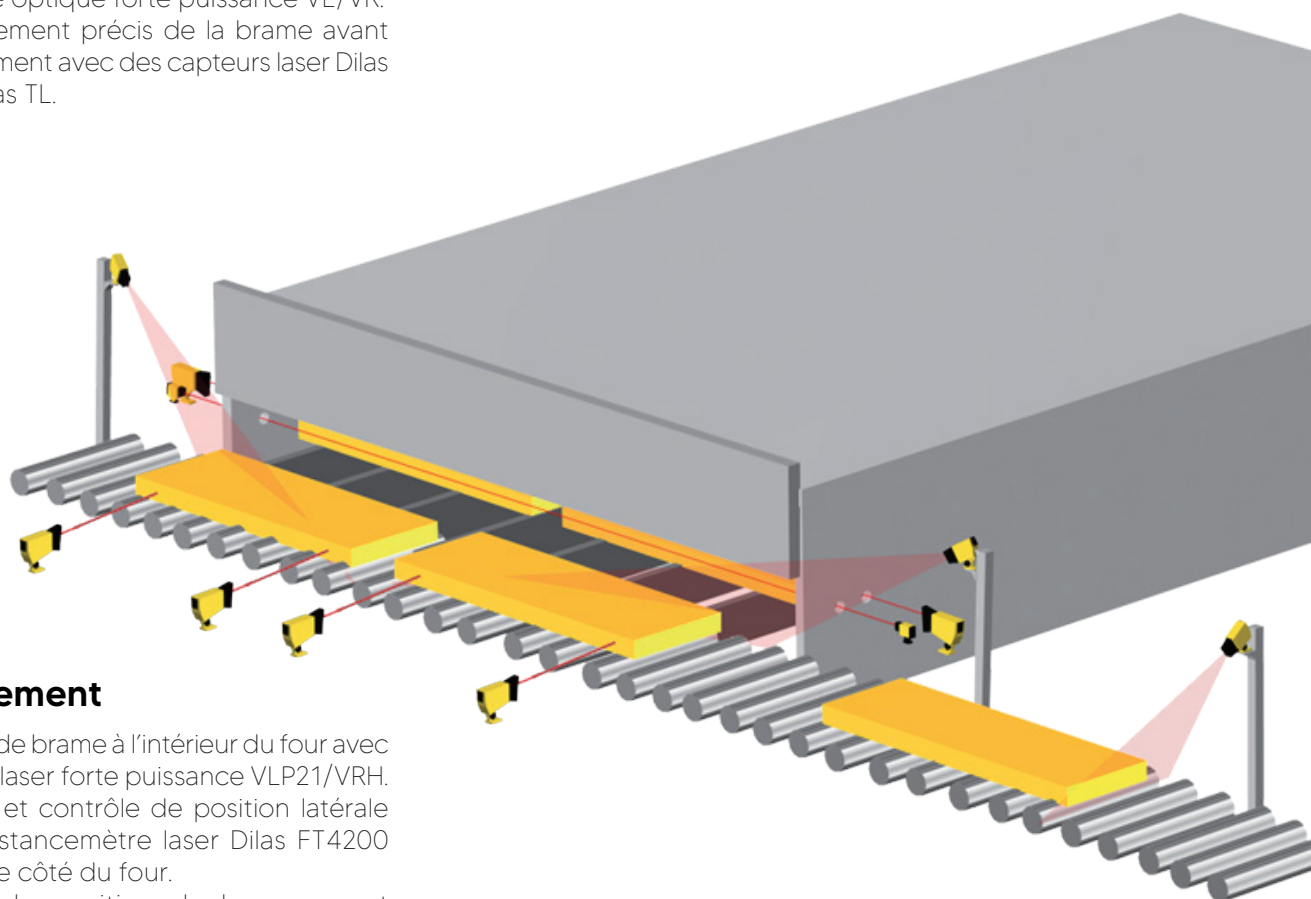
Série
V

Série
DL



Enfournement

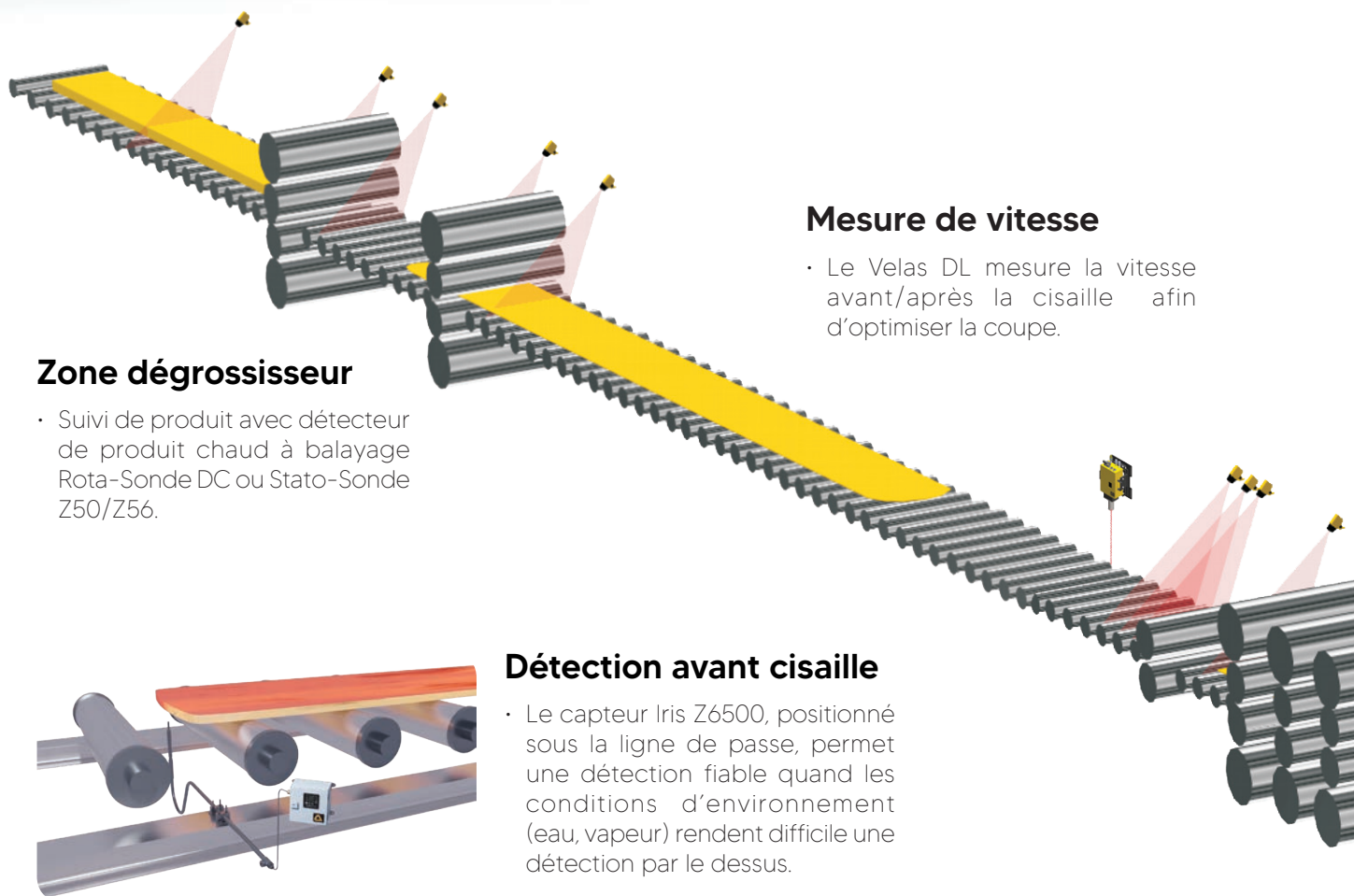
- Détection de brame sur la table de transfert et devant le four avec barrière à réflexion directe VFT1 ou barrière optique V3.
- Détection de brame et confirmation de largeur lors de l'enfournement avec la barrière optique forte puissance VE/VR.
- Positionnement précis de la brame avant enfournement avec des capteurs laser Dilas FT ou Trilas TL.



Défournement

- Détection de brame à l'intérieur du four avec la barrière laser forte puissance VLP21/VRH.
- Détection et contrôle de position latérale avec le distancemètre laser Dilas FT4200 placé sur le côté du four.
- Contrôle de position de brame avant défournement avec Dilas FT4200 installé en face de la porte du four.
- Détection de brame sur la table de défournement avec le détecteur de produit chaud Rota-Sonde DC.

LAMINOIR À BANDE / TÔLE FORTE

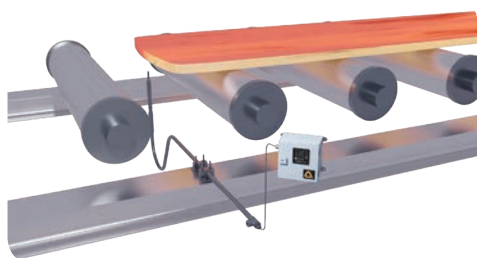


Zone dégrossisseur

- Suivi de produit avec détecteur de produit chaud à balayage Rota-Sonde DC ou Stato-Sonde Z50/Z56.

Mesure de vitesse

- Le Velas DL mesure la vitesse avant/après la cisaille afin d'optimiser la coupe.



Détection avant cisaille

- Le capteur Iris Z6500, positionné sous la ligne de passe, permet une détection fiable quand les conditions d'environnement (eau, vapeur) rendent difficile une détection par le dessus.



De la sortie du four jusqu'aux bobineuses, les capteurs DELTA (détecteurs de produit chaud, capteurs infrarouge et distancemètres), sont utilisés pour la détection, le positionnement de bord et la mesure de dimensions. Ils fonctionnent de manière précise et fiable dans les environnements difficiles des laminoirs à chaud : température ambiante élevée, radiation importante, vapeur, projections d'eau, poussière...



Principaux capteurs



Série DC

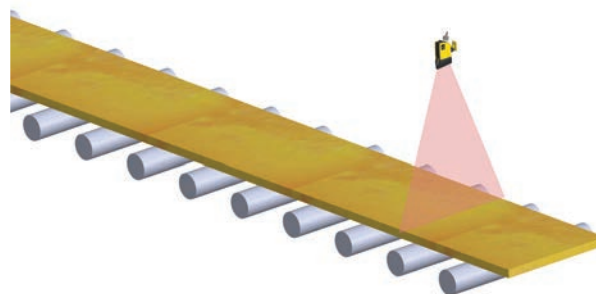
Série Iris

Série TL & FT



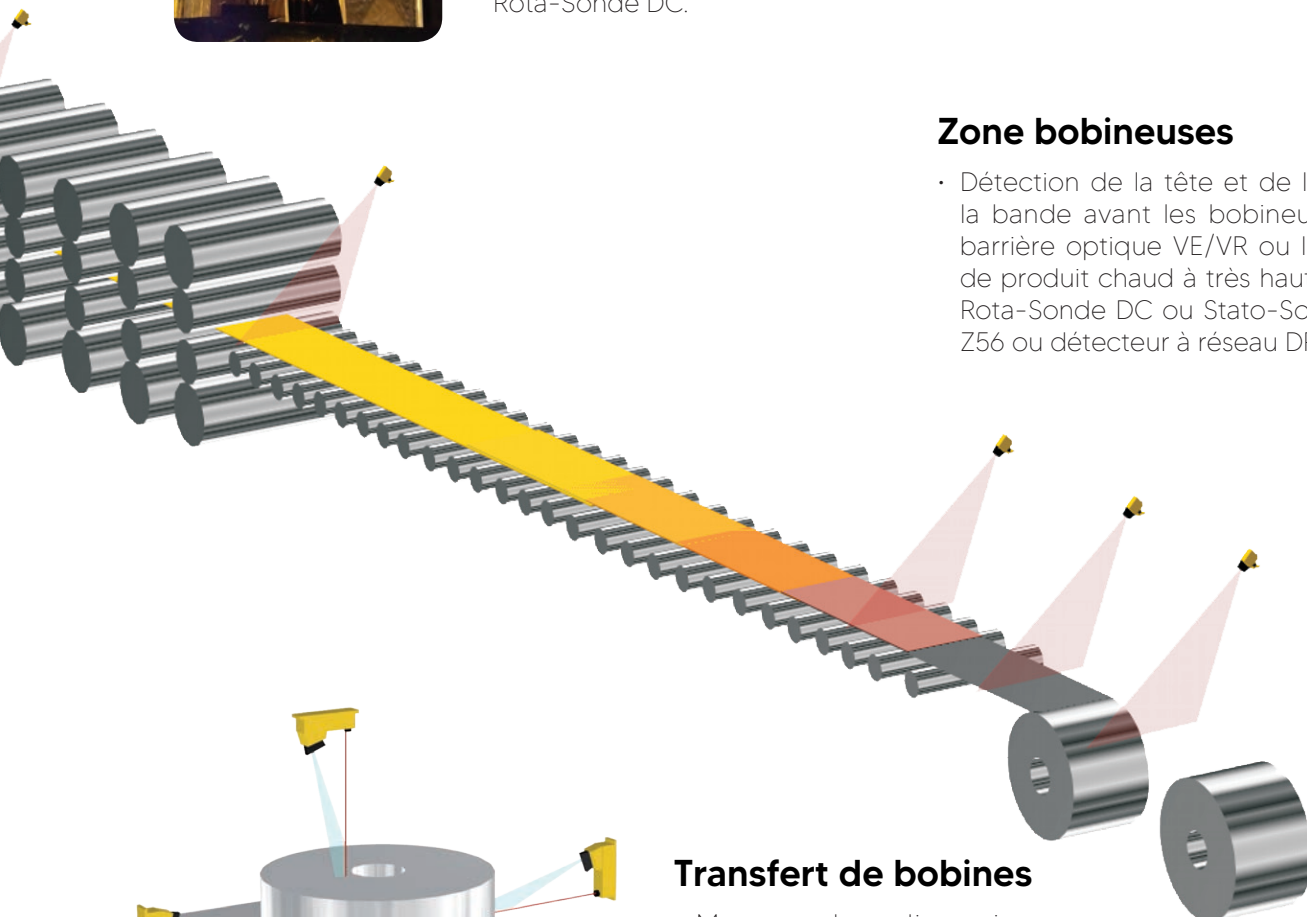
Centrage

- Centrage de bande avec le régulateur de boucle Rota-Sonde TS.



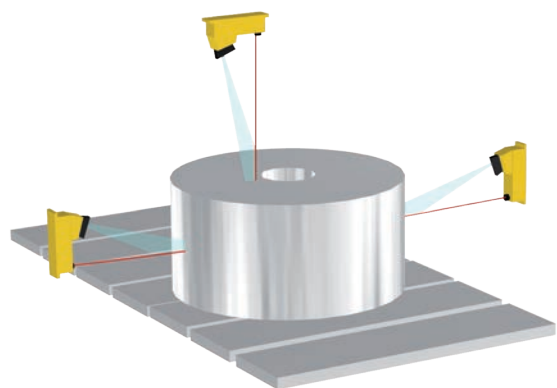
Détection de l'ébauche

- Détection de la partie éboutée derrière la cisaille avec le détecteur de produits chaud Rota-Sonde DC.



Zone bobineuses

- Détection de la tête et de la queue de la bande avant les bobineuses avec la barrière optique VE/VR ou le détecteur de produit chaud à très haute sensibilité Rota-Sonde DC ou Stato-Sonde Z50 ou Z56 ou détecteur à réseau DR500/EM.

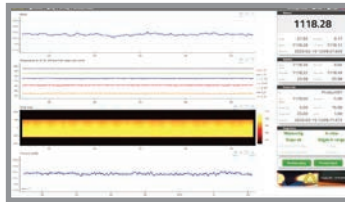


Transfert de bobines

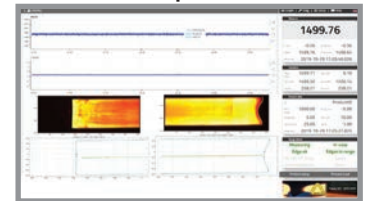
- Mesure des dimensions et centrage des bobines avec trois capteurs laser Trilas TL.
- Détection des bobines avec barrière à réflexion directe VFT1.

SYSTÈMES DE MESURE POUR LAMINOIR À BANDE ET A TÔLE FORTE

Largeur + Profil thermique



Largeur + Cambrage + Capture de profil

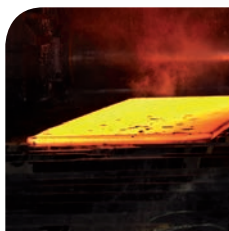


Jauge de Largeur Stéréoscopique

- La jauge de largeur DigiScan XD4100, conçue pour être installée au-dessus de la table à rouleaux, met en oeuvre les dernières technologies pour mesurer la largeur de la bande. Le système fournit des graphiques supplémentaires et des données comme le profil thermique à différents points sur la largeur ou la forme de l'ébauche et la stratégie de coupe optimale. Le rayonnement infrarouge de la bande est utilisé pour créer le contraste et déterminer la largeur de la bande. Pour des applications où la bande est à une température inférieure à 600 °C, l'utilisation de rampes lumineuses en rétroéclairage ou par projection est nécessaire.

3D Vision

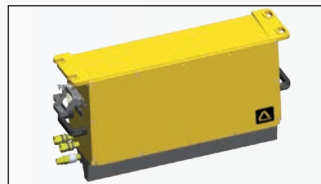
- La StereoVision SV6000 est une caméra 3D de haute résolution pour mesure de largeur, de cambrage, de la forme de têtes / queues... Installée derrière le dégrossisseur, elle offre un champ de vision jusqu'à 10 m.



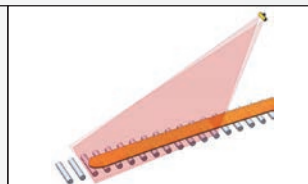
La capacité à mesurer précisément les dimensions des tôles et bandes durant le laminage est essentielle pour la production d'acier de haute qualité et pour optimiser la productivité. DELTA a développé pour cela des jauges spécialement conçues pour les conditions difficiles des industries sidérurgiques. Ces jauges intègrent les dernières technologies de caméras haute vitesse et haute résolution.



Principaux capteurs



Série XD4100



Série SV6000

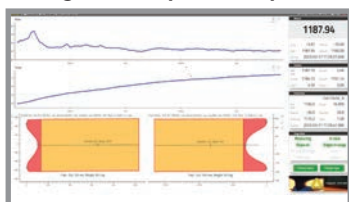
Architecture

- Les jauges DELTA sont directement connectables au réseau Ethernet et sont basées sur une architecture Client-Serveur. Les différentes jauges (serveurs) délivrent les données de mesure sur le réseau et les clients (pupitre opérateur, salle de maintenance, qualité) peuvent disposer de ces données pour affichage, archivage ou diagnostic.
- Les jauges ont un serveur web intégré et un point d'accès wifi pour visualiser les mesures et configurer la jauge et établir un diagnostic.

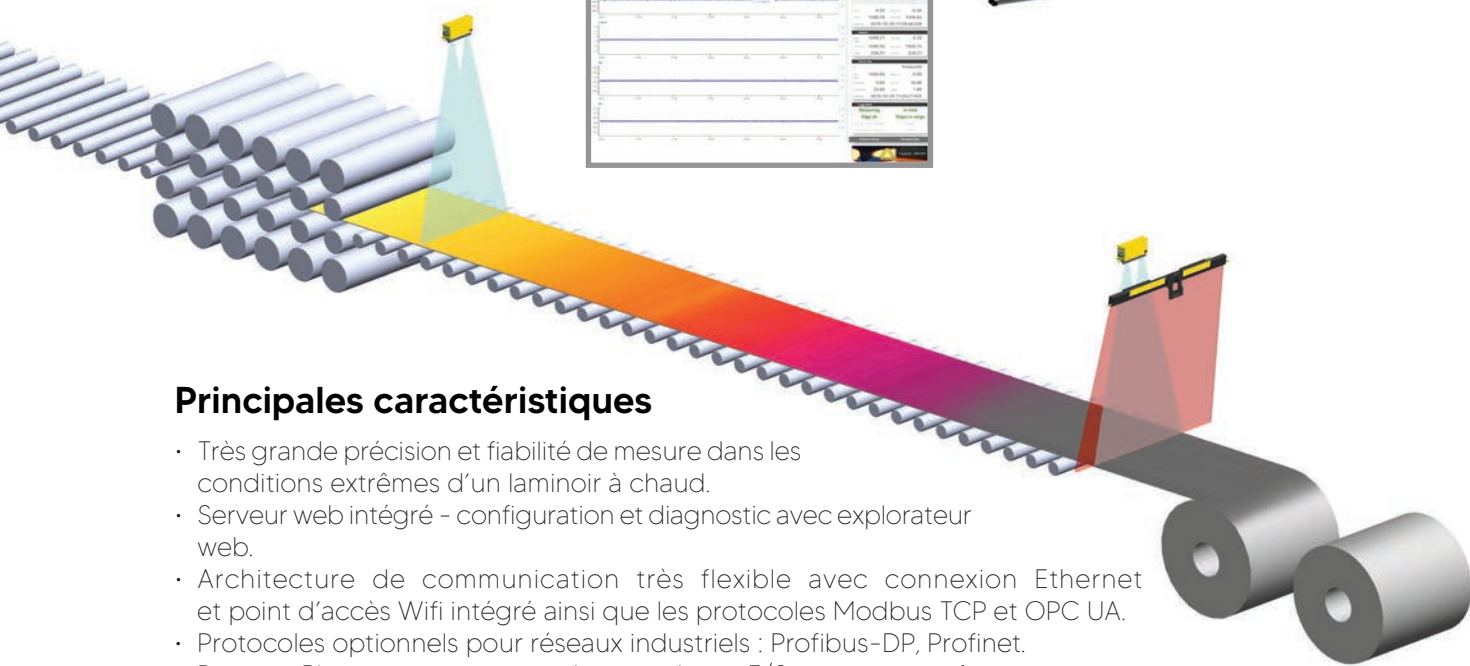
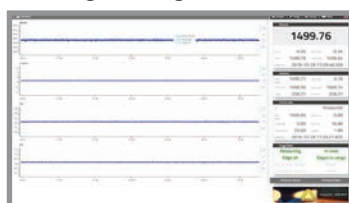
Installation

- La jauge peut être installée et démontée très rapidement grâce à 2 connecteurs seulement : Alim-E/S et Ethernet standard, ainsi que 3 raccords rapides pour la connexion de l'eau de refroidissement et de l'air de soufflage. Un support de montage avec 3 axes d'ajustement et le laser de croisement facilitent l'alignement.
- Les jauges DigiScan XD4100 et StereoVision SV6000 peuvent être facilement intégrées dans tout automatisme grâce à diverses interfaces : Modbus TCP, OPC UA, Profibus DP, Profinet...

Largeur + Capture de profil



Largeur + ligne centrale



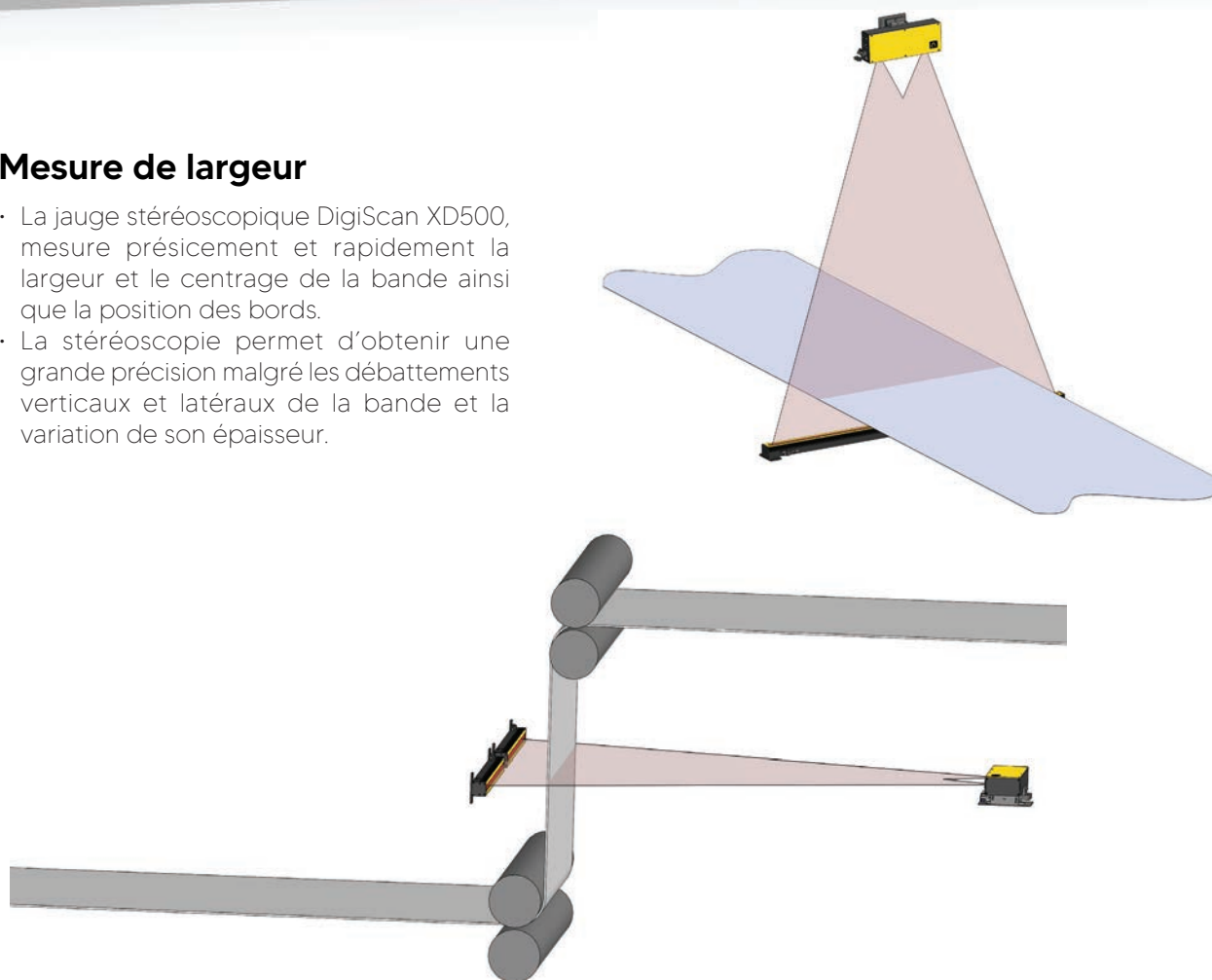
Principales caractéristiques

- Très grande précision et fiabilité de mesure dans les conditions extrêmes d'un laminoir à chaud.
- Serveur web intégré - configuration et diagnostic avec explorateur web.
- Architecture de communication très flexible avec connexion Ethernet et point d'accès Wifi intégré ainsi que les protocoles Modbus TCP et OPC UA.
- Protocoles optionnels pour réseaux industriels : Profibus-DP, Profinet.
- Principe Plug-in pour personnalisation client : E/S externes, configuration...
- Mode backlight et frontlight.
- Conçu pour l'environnement sévère de l'industrie sidérurgique : boîtier étanche en fonte d'aluminium compact, refroidi par eau, bouclier thermique, lame d'air...
- Facilité d'installation et de maintenance, remplacement facile de la jauge.
- Contrôle de précision rapide avec règle de vérification optionnel à batterie.

LAMINOIR À FROID & LIGNES

Mesure de largeur

- La jauge stéréoscopique DigiScan XD500, mesure précisément et rapidement la largeur et le centrage de la bande ainsi que la position des bords.
- La stéréoscopie permet d'obtenir une grande précision malgré les débattements verticaux et latéraux de la bande et la variation de son épaisseur.



DELTA propose une gamme de capteurs laser sans contact pour la mesure de dimensions de bobines, leur positionnement, la largeur de bande et le centrage. Pour l'application spéciale de la détection de trou de soudure, DELTA a conçu le modèle DTS240/EMR-M, basé sur la technologie LED.

La jauge stéréoscopique compact DigiScan XD500, haute précision, architecture de communication très flexible, serveur web intégré, simplicité d'installation et de maintenance, aide à fabriquer des produits de très haute qualité.



Principaux capteurs



Série
XD500

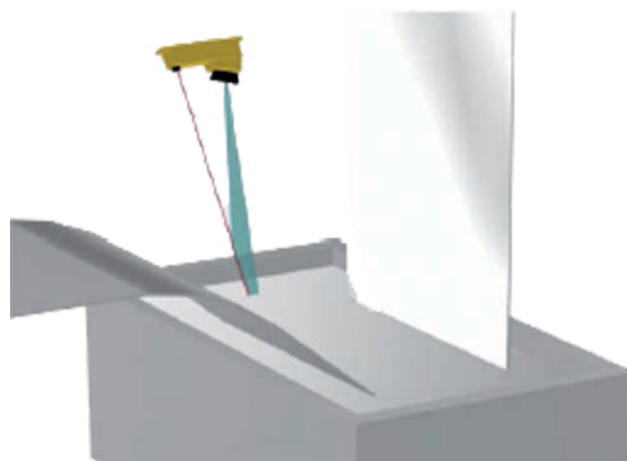
Série
DTS

Série
TL & FT



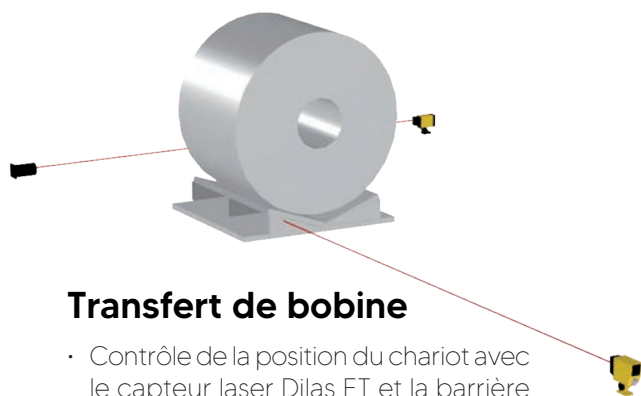
Détection de trou de soudure

- Barrière optique DTS240/EMR-M. ou DTR540/EMR-C



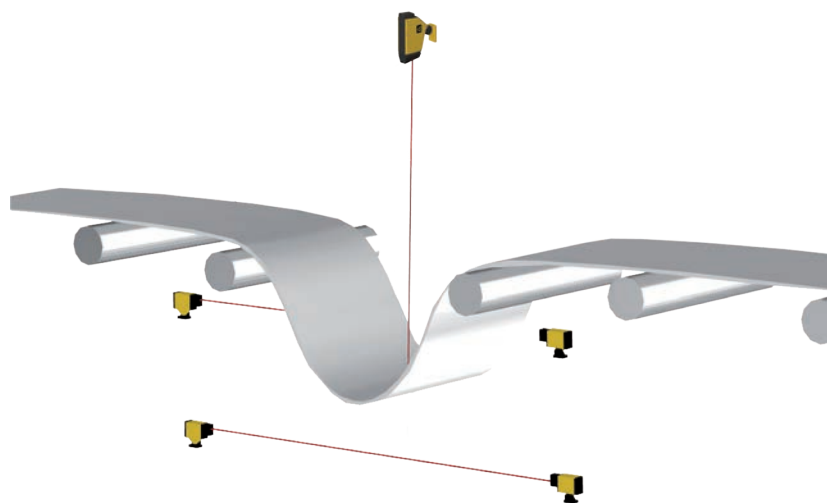
Bain de galvanisation

- Mesure du niveau de zinc avec un capteur laser Trilas TL ou Dilas FT.



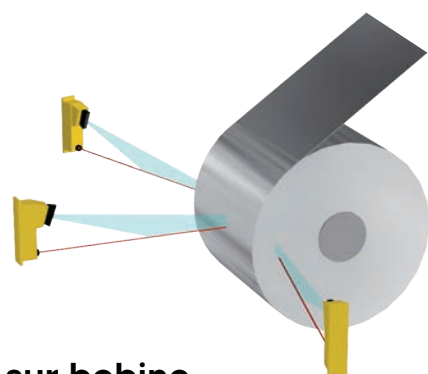
Transfert de bobine

- Contrôle de la position du chariot avec le capteur laser Dilas FT et la barrière laser V5 ou la barrière à réflexion directe. VFT1.



Régulation de boucle

- Mesure de boucle par le dessus avec capteur laser Trilas TL ou Dilas FT.
- Contrôle de position de boucle avec une barrière optique/laser par le dessous.



Mesure sur bobine

- Le capteur laser Trilas TL permet la mesure de la largeur de la bobine et de son diamètre lors des opérations de bobinage et/ou rebobinage.





Laminoir d'Aluminium

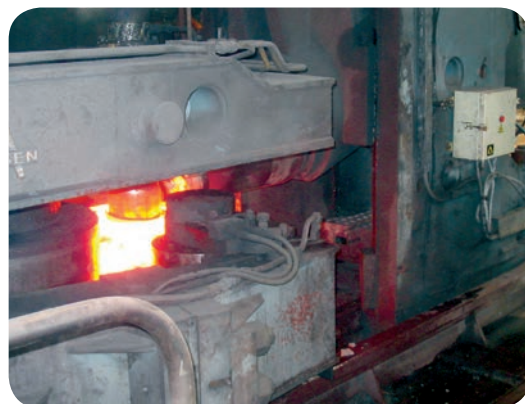
- Détection : la Rota-Sonde DC4500 est utilisée pour détecter des produits aluminium chauds jusqu'à 300°C ; en dessous de cette température, il est nécessaire d'utiliser les barrières optiques ou laser. En ambiance sévère (poussière), l'utilisation de capteurs plus puissants (grande marge de détection) comme la barrière VE/VR est recommandée. Tous les capteurs ont un tubus de protection intégrant une buse de soufflage d'air si besoin.
- Mesure de largeur de brames aluminium avec le capteur laser Trilas TL.
- Mesure de largeur de tôles ou bandes aluminium avec la jauge stéréoscopique DigiScan XD500.
- Mesure de diamètre de bobines avec distancemètres laser Dilas FT or Trilas TL.

Laminoir de cuivre

- Régulation de boucle avec le capteur Rota-Sonde TS

Forge et Laminoirs spéciaux

- Laminage d'anneau : le diamètre de l'anneau est mesuré pendant l'opération de laminage au moyen d'un capteur laser à triangulation, capable de mesurer sur des cibles jusqu'à 1.300 °C.



Hauts Fourneaux, Aciéries, Cokeries

Du fait de leur conception robuste, les distancemètres laser DELTA sont particulièrement bien adaptés pour les environnements difficiles des aciéries et hauts fourneaux.

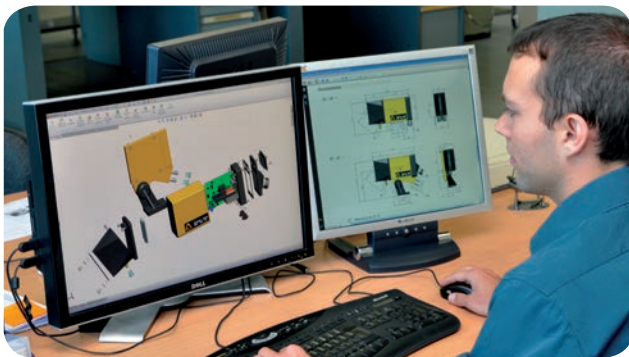
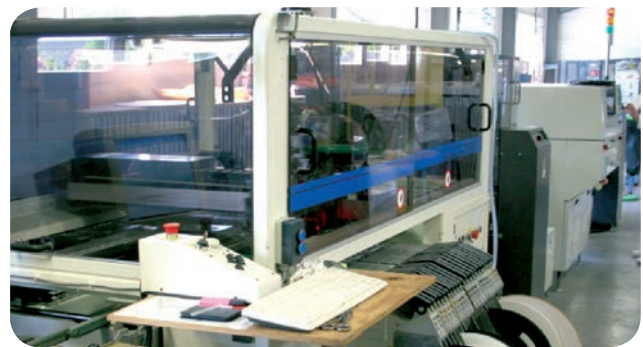
- Positionnement de torpédo et de poches de transfert.
- Détection de points chauds sur convoyeur de coke.





La société DELTA, fondée en 1954, a une renommée mondiale dans le domaine de la sidérurgie. Son siège est basé en France près de Strasbourg et son réseau est composé de 4 filiales - Allemagne, Chine, Inde, Etats-Unis, ainsi que de nombreux agents.

L'investissement en Recherche et Développement est important chez DELTA : plus de 20% de son personnel conçoit et améliore continuellement les produits. L'équipe de développement, incluant des ingénieurs en électronique, mécanique et logiciel, fait partie d'un réseau international proche de ses clients.



L'équipe de production est hautement qualifiée et suit des procédures strictes pour assurer un haut niveau de qualité et une grande durée de vie aux produits DELTA. Certains capteurs sont d'ailleurs encore en utilisation depuis plus de 30 ans sans défaillance, malgré une utilisation dans des environnements extrêmes.

Support mondial

DELTA s'engage à proposer un excellent support à ses clients, notamment en investissant dans des capacités d'ingénierie locale. Guidée par cette philosophie, la société DELTA a installé des centres de support en Europe, Chine, Inde et USA pour renforcer la proximité avec les clients.

Plus de 100.000 capteurs DELTA sont actuellement en utilisation dans plus de 90 pays à travers le monde.

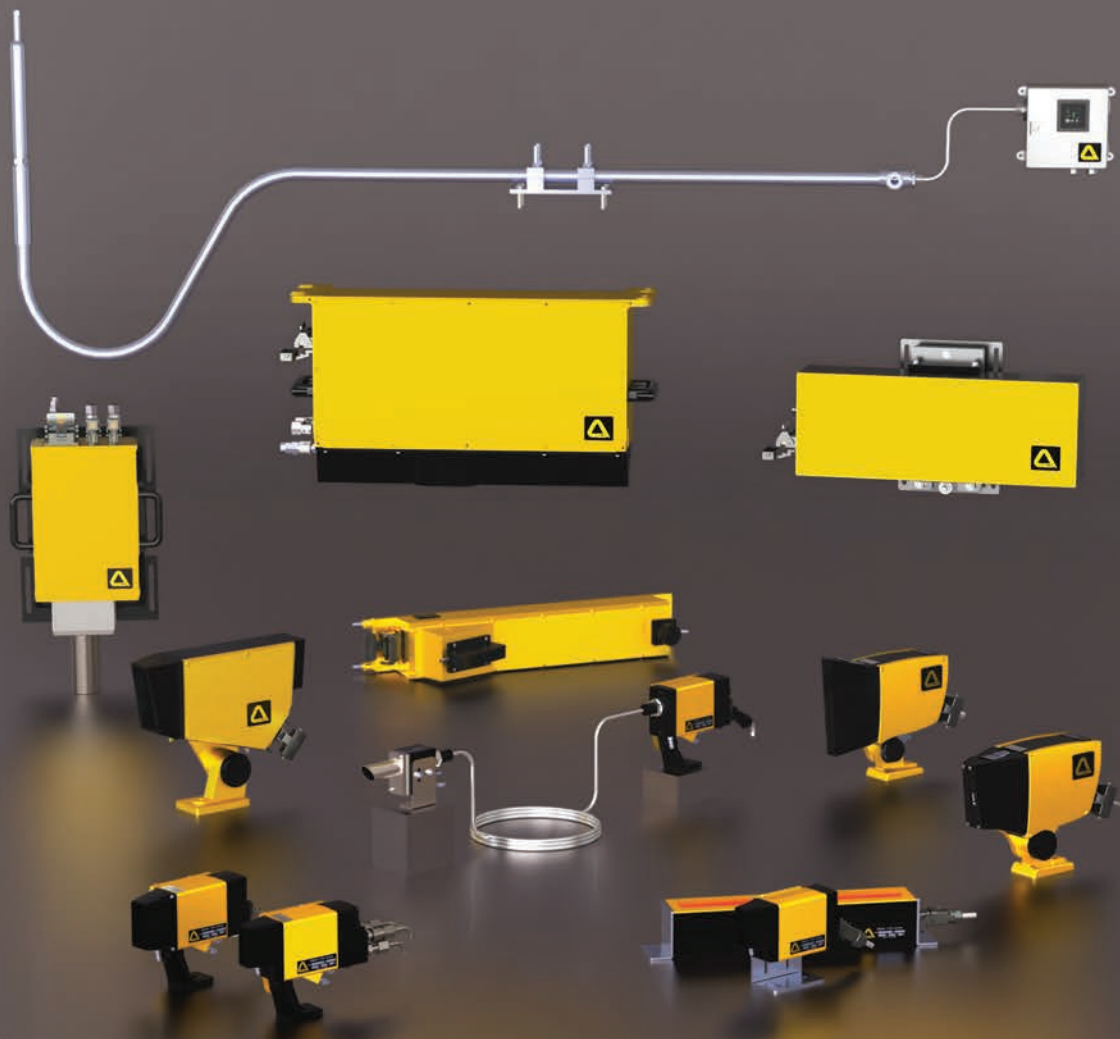
Qualité

La recherche d'un haut niveau de qualité permet à DELTA de fabriquer des capteurs très fiables. Les standards de qualité les plus exigeants sont appliqués au design et à la production de chaque produit DELTA. DELTA S.A.S. est certifié ISO 9001:2015 N°1995/4590.8 depuis 1995 par Afnor certification.

Groupe DELTA : Une association de compétences et de savoir-faire

- POLYCAPTIL-FCE: Développement et production dans le domaine technologique, électronique, optoélectronique et mécatronique.
- OPALES: Vision industrielle et systèmes de contrôle par caméra. La synergie entre OPALES et DELTA dans le domaine des systèmes de vision industrielle pour la sidérurgie réside dans de nouvelles solutions pour les coulées continues, les laminoirs à chaud et à froid.





DELTA SAS
(Siège social)

Tel: +33 388 78 21 01
Fax: +33 388 76 02 29
info@deltasensor.eu
www.deltasensor.eu

DELTA USA Inc

Tel: +1 412 429 35 74
Fax: +1 412 429 33 48
info@delta-usa.com
www.delta-usa.com

DELTA Vertriebsgesellschaft mbH

Tel: +49 6183 9194323
Fax: +49 6183 9194324
info.de@deltasensor.eu

deltasensor.eu



DELTA SENSOR (CHANGZHOU) CO., LTD.

Tel: +86 519 81 88 25 00
Fax: +86 519 81 88 24 00
info@deltasensor.com.cn
www.deltasensor.com.cn

DELTA Sensor Pvt Ltd.

Tel: +91 11 40 54 81 70
info@deltasensor.co.in