



ELWINDER

Systèmes de régulation de défilement de bande pour des stations d'enroulement avec technique d'entraînement sans balais

Saisie continue et régulation de la position de bande



Table des matières

Introduction

Qualité et productivité plus élevées par le guidage des bandes	4
Votre avantage	5
Le circuit d'asservissement	6

Capteurs

Capteur de bord à infrarouge FR 52	7
Capteur de bord à ultrasons FX 42/FX 52	8
Capteur pleine laize FR 60	9
Capteur de lignes de couleur FE 52	11

Régulateur de position

Régulateur de position + étage final de puissance du moteur	14
Commande	15

Actionneur

Réglage de la station d'enroulement	16
Actionneur AG 9	17

Généralités

Questionnaire	18
Autres produits pour l'industrie du papier et du film protecteur	19

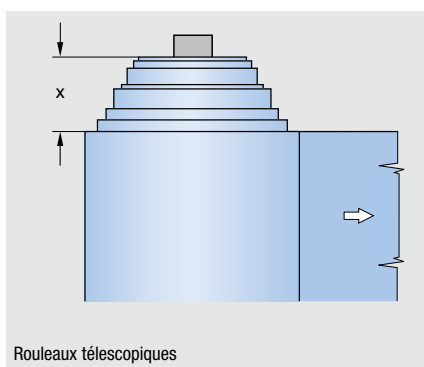
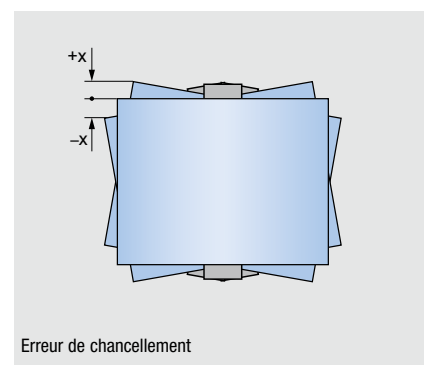
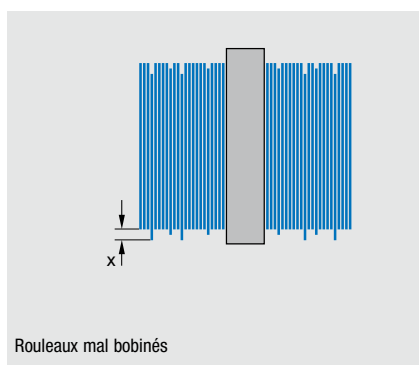
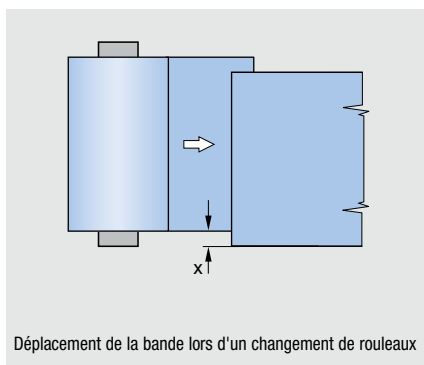
Qualité et productivité plus élevées par le guidage des bandes

Les fabricants et utilisateurs de machines pour la transformation et le traitement des matériaux sous forme de bande se trouvent aujourd'hui confrontés à des exigences croissantes: Les processus de production doivent être encore plus rapides, mais en même temps plus précis, la qualité qui en résulte doit toujours augmenter en même temps que les dépenses en personnel, le rebut et avant tout les temps d'arrêt des machines doivent se réduire à un minimum.

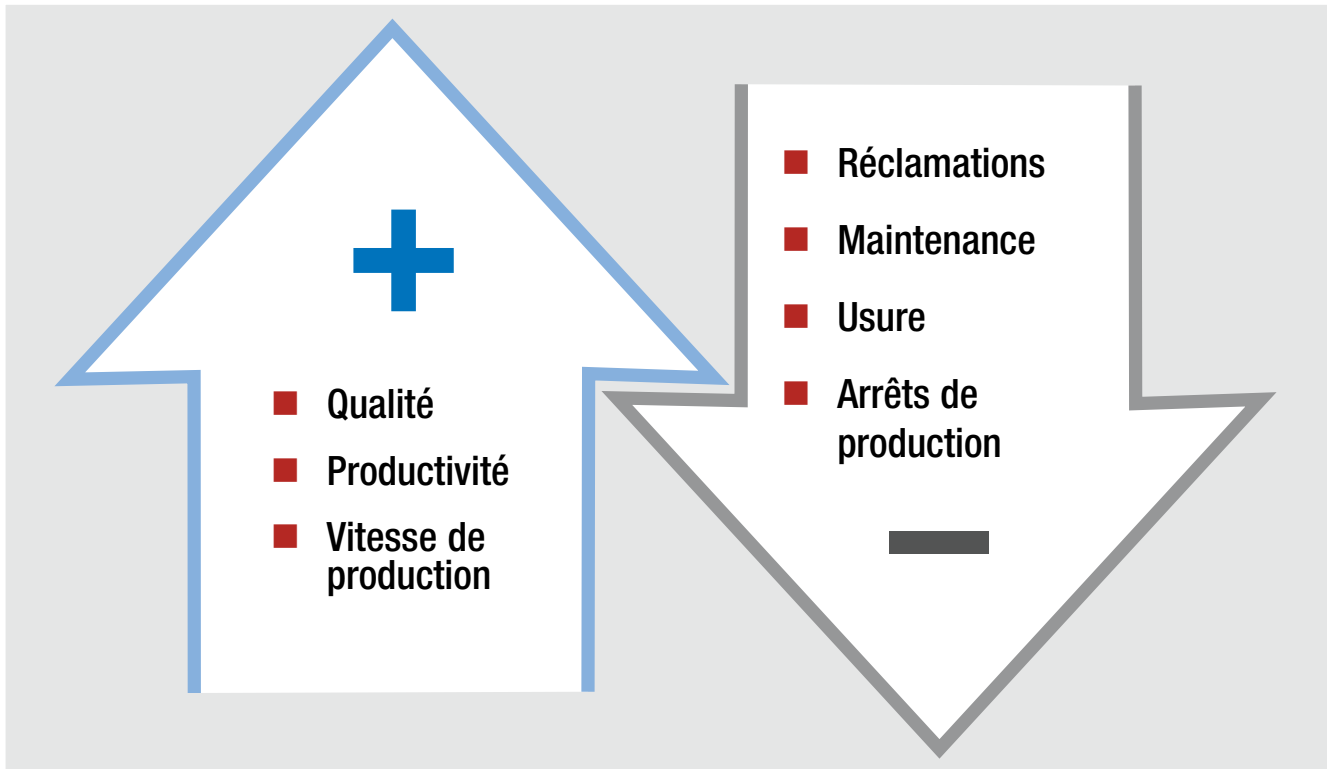
Pour réaliser ces objectifs, les systèmes de régulation de défilement de bande sont primordiaux. Habituellement, les matériaux sous forme de bande sont amenés par un enrouleur vers la machine, traités et ensuite à nouveau enroulés. Pendant ces phases, diverses erreurs de position peuvent se produire et elles sont représentées ici à titre d'exemple. La mission des systèmes de régulation de bande E+L est d'éliminer ces facteurs d'erreur et d'assurer de manière permanente une orientation pré-

cise de la bande et un enroulement précis. Suivant le type de matériau, l'application et la tâche à accomplir, Erhardt+Leimer propose les systèmes les plus variés munis de la technologie la plus récente de mise en réseau: pour nettement plus de qualité et de productivité, et bien sûr de rentabilité!

Erreurs de position typiques



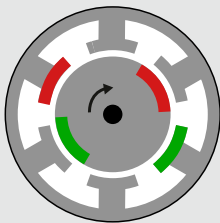
Votre avantage



Vue d'ensemble des points forts

1 Technique sans balais

- Rotor avec très faible inertie de masse



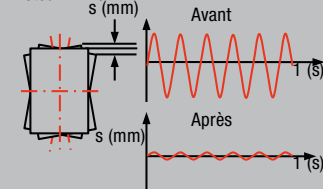
- Pas d'étincelles de commutation des machines électriques
- Pas d'usure des balais



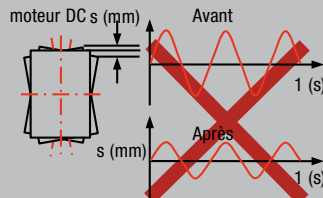
2 Dynamique de réglage maximale

- Correction améliorée d'erreurs de chancellement même dans le cas d'un poids d'enroulement élevé
- Fréquences de réglage possibles jusqu'à 4 Hz

Correction d'erreurs de chancellement avec moteur BLDC



Correction d'erreurs de chancellement avec moteur DC s

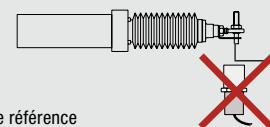


3 Détection absolue de la position

- La position absolue est toujours disponible.
- Intégrée de manière compacte



- Aucune course de référence nécessaire
- Pas de capteur de référence
- Aucune perte de position lors de l'extinction

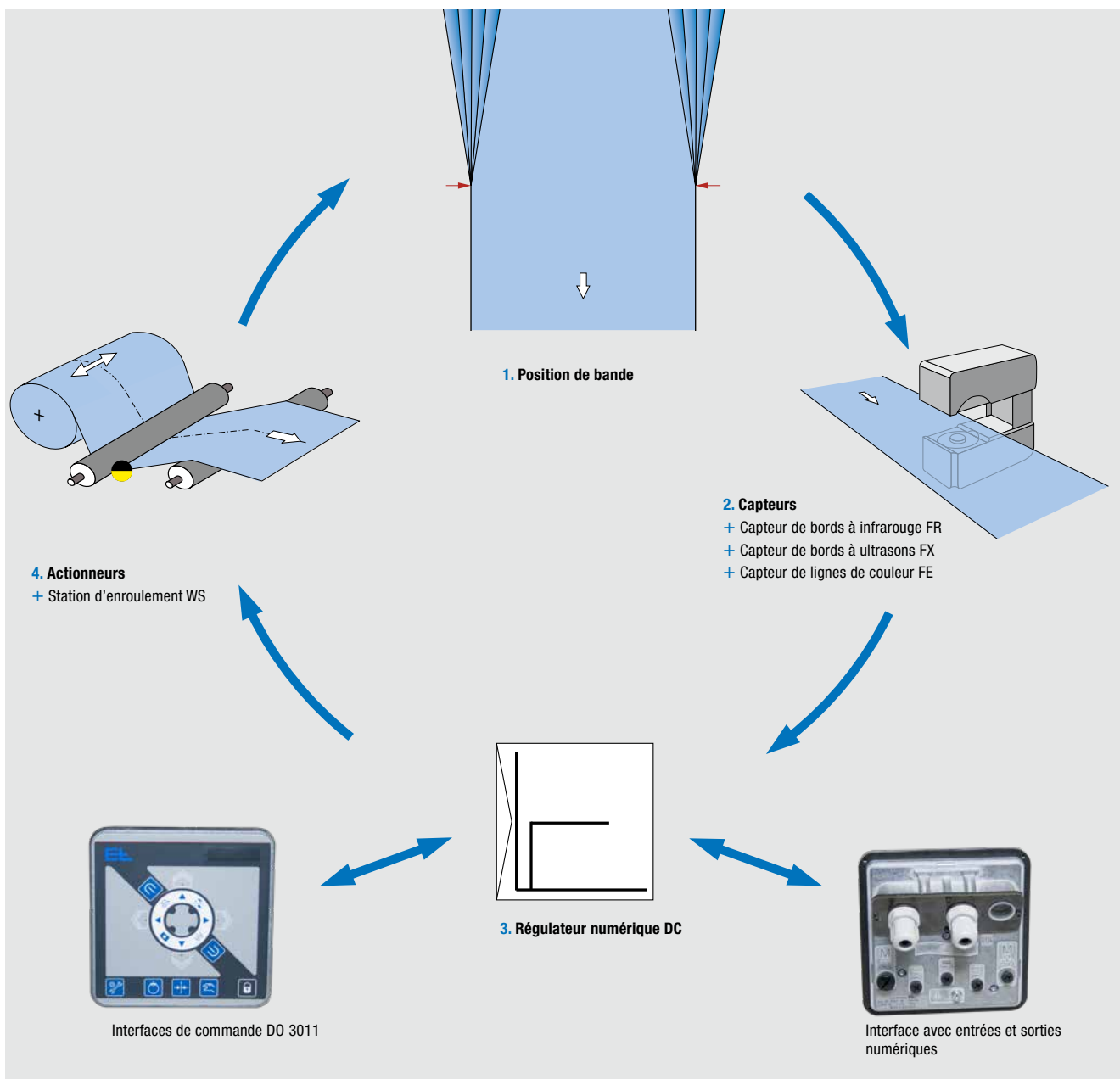


Capteur de référence

Le circuit d'asservissement

Tout système d'automatisation de commande repose sur le principe d'un simple circuit d'asservissement. Même des missions compliquées peuvent se réduire à ce circuit d'asservissement.

1. Le point de sortie est la position actuelle de la bande.
2. Un capteur détecte sans contact la valeur actuelle de la bande. Suivant la mission à accomplir et les caractéristiques du matériau, ce capteur peut être un capteur à infrarouge, à ultrasons ou un capteur de lignes.
3. Le régulateur compare la valeur actuelle de la bande avec la valeur cible pré-réglée et envoie un signal de correction correspondant à l'actionneur.
4. L'actionneur corrige le défilement de la bande. En fonction de chaque utilisation et suivant le matériau, l'actionneur peut être un cadre tournant, un guide correcteur, une barre de retournement ou un entraînement linéaire pour une station d'enroulement.



Capteur de bord à infrarouge FR 52

Capteur de bord à infrarouge FR 52

- + Capteur de bord infrarouge selon le principe de la rétro-réflexion
- + Étendue de visée ± 10 mm avec une résolution de 0,02 mm
- + Évaluation des bords indépendamment de la distance en raison de faisceaux de lumière parallèles
- + Détection de bords ou de fils
- + La détection avec une ligne CCD garantit un point de travail stable indépendamment de la transparence du matériau
- + Régulateur d'éclairage pour la compensation d'impuretés
- + Installation de soufflerie en option pour le cas d'un fort empoussiérage
- + Affichage par barre pour la représentation de la position actuelle des lisières ou pour des informations de diagnostic



Capteur de bord à infrarouge FR 52



FR 52 avec étrier réflecteur



Capteur infrarouge de bord FR 52 pour la détection d'un tissu à mailles

Caractéristiques techniques

Tableau de sélection

Étrier réflecteur	
Type	Largeur de fourche (mm)
FR_5000-95	30
FR_5000-97	75
FR_5000-98	160

Principe de fonctionnement FR 52

Capteur de bord à infrarouge FR 52

Tension de service	
Valeur nominale	24 V CC
Plage nominale (ondulation comprise)	20 à 30 V CC
Puissance consommée	80 mA CC
Température ambiante	10 à 50 °C
Étendue de mesure	± 10 mm
Résolution	0,02 mm
Linéarité	$\pm 0,1$ mm
Longueur d'onde	850 nm
Taux de balayage	200 Hz
Longueur de ligne	maximum 10 m
Indice de protection	IP 54
Poids	0,3 kg
Pression de soufflage du dispositif de soufflage	minimum 0,1 bar; maximum 0,2 bar
Filtre de l'unité de maintenance	5 μ m
Quantité d'huile restante de l'unité de maintenance	< 0,01 mg / m ³
Ouverture de la fourche	voir tableau de sélection
Dimensions (L x l x H)	105 x 50 x 40 mm

Capteur de bord à ultrasons FX 42/FX 52

Capteur de bord à ultrasons FX 42/FX 52

- + Capteur de bord à ultrasons avec évaluation numérique
- + Étendue de visée ± 3 mm ou ± 10 mm
- + Largeurs de fourche de 30, 60 et 124 mm
- + Insensible à l'encrassement par la poussière
- + Palpage de matériaux ne laissant pas passer le son tels que le papier, les feuilles de plastique et de métal, indépendamment de la transparence du matériau
- + Compensation interne de température pour obtenir un point de travail stable
- + Affichage par barre pour la représentation de la position des lisières actuelle ou pour des informations de diagnostic



Capteur de bord à ultrasons FX 5 dans une installation de production de films



Capteur de bord à ultrasons FX 52

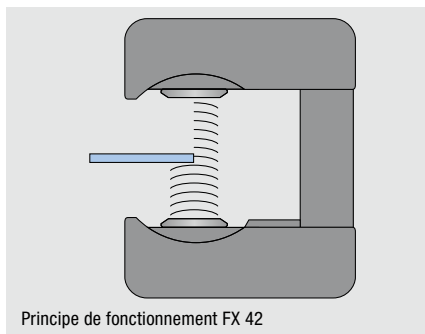


Capteur de bord à ultrasons FX 42

Tableau de sélection

Capteurs de bord à ultrasons FX 4/5

Type	Étendue de mesure \pm (mm)	Largeur de fourche LW (mm)
FX 4230	3	30
FX 4260	3	60
FX 4200	3	124
FX 5230	10	30
FX 5260	10	60
FX 5200	10	124



Principe de fonctionnement FX 42

Caractéristiques techniques

Capteur de bord à ultrasons FX 4/5

Tension de service	24 V CC
Valeur nominale	20 à 30 V CC
Plage nominale (ondulation comprise)	170 mA CC
Puissance consommée	10 à 50 °C
Température ambiante	voir tableau de sélection
Étendue de mesure	± 1 %
Écart de linéarité (écart de mesure 10 – 90 %)	~ 200 kHz
Fréquence ultrasons	0,02 mm
Résolution	200 Hz
Taux de balayage	maximum 10 m
Longueur de ligne	IP 54
Indice de protection	0 à 3000 m au-dessus du niveau de la mer
Altitude d'installation	0,7 kg
Poids	voir tableau de sélection
Ouverture de la fourche	105 x 50 x (LW + 80 mm)
Dimensions (L x l x H)	

Capteur pleine laize FR 60

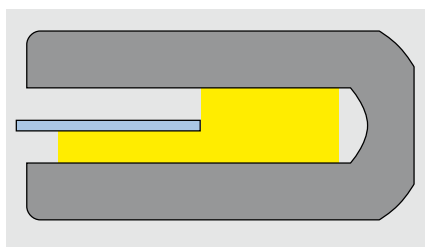
Capteur pleine laize à infrarouge FR 60

- + Émetteur de lumière transmise infrarouge avec une grande étendue de visée de 150 mm
- + Déplacement électronique de bande dans la zone de vision du capteur sans déplacement manuel du capteur
- + Balayage de matériaux homogènes comme le non-tissé, les textiles tissés et à mailles avec une transparence de 70 %
- + Évaluation simultanée de jusqu'à quatre bords
- + Non sensible à une lumière étrangère
- + Point de travail stable indépendamment de la transparence du matériau
- + Régulateur d'éclairage pour la compensation d'impuretés
- + Installation de soufflerie en option pour le cas d'un fort empoussiérage
- + Affichage par barre pour la représentation de la position actuelle des lisières ou pour des informations de diagnostic

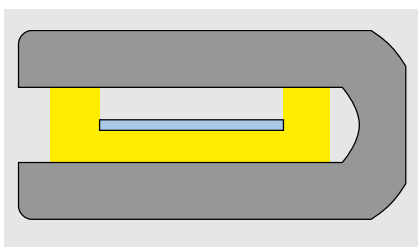


Capteur pleine laize FR 60

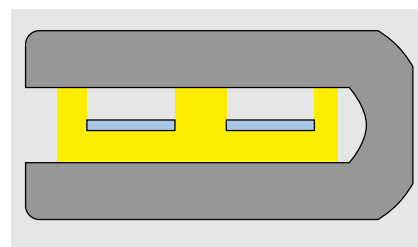
Configurations de bords



- + Détection et évaluation d'un bord de bande

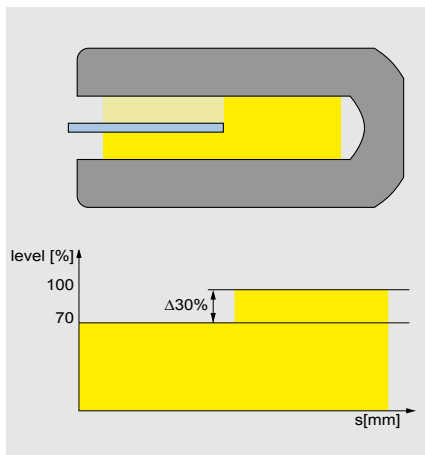


- + Détection et évaluation de 2 bords de bande
- + Application pour bandes minces de 10 à 130 mm



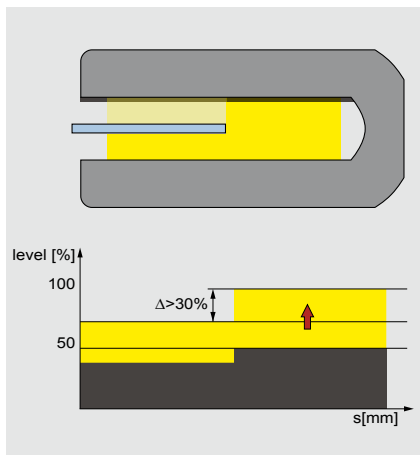
- + Détection et évaluation de 4 bords de bande
- + Application pour 2 bandes minces de 10 à 55 mm

Détection de bords de bandes transparentes



- + Détection sûre des bords avec au maximum 70 % de transparence des bandes de matériau

Détection de bords de bandes transparentes lors d'un encrassement



- + Le régulateur d'exposition intégré permet d'obtenir une intensité qui reste égale, même s'il y a encrassement
- + Détection sûre de bandes transparentes même en cas d'amoncellement intense de saleté

Tableau de sélection

Capteur pleine laize FR 60	
Type	Dispositif de soufflage
FR 6001	oui
FR 6011	non



FR 60 sur une machine à fabriquer des couches de bébé

Caractéristiques techniques

Capteur pleine laize à infrarouge FR 60	
Étendue de mesure	±79 mm
Tension de service	
Valeur nominale	24 V CC
Plage nominale (ondulation comprise)	20 à 30 V CC
Puissance consommée	150 mA CC
Température ambiante	10 à 50 °C
Résolution	0,1 mm
Linéarité	±0,2 mm
Taux de balayage	200 Hz
Longueur de ligne	maximum 10 m
Indice de protection	IP 54
Poids	1,25 kg
Évaluation du nombre de bords	maximum 4 bords (= 2 bandes minces)
Pression de soufflage du dispositif de soufflage	2,0 bar
Consommation d'air dispositif de soufflage	1,55 m ³ /h (avec 2,0 bar)
Filtre de l'unité de maintenance	5 µm
Quantité d'huile restante de l'unité de maintenance	< 0,01 mg/m ³
Ouverture de la fourche	40 mm
Dimensions (L x l x H)	
FR 6001	232 x 106 x 31 mm
FR 6011	221 x 106 x 31 mm

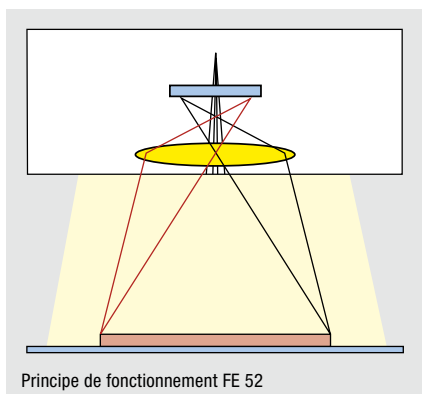
Capteur de lignes de couleur FE 52 avec DO 4021

Capteur de lignes de couleur FE 52

- + Capteur numérique de matrice de couleur pour la détection de lignes de couleur et de contraste de couleurs
- + Régulateur d'éclairage pour la compensation d'impuretés
- + Source de lumière intégrée avec adaptation automatique à des surfaces mates et brillantes
- + Zone de recherche réglable pour éliminer les contours parasites

Tableau de commande DO 4021

- + Commande intuitive avec affichage tactile couleur
- + Représentation authentique en 2D du critère de guidage
- + Apprentissage facile de la référence de guidage par l'affichage tactile couleur
- + Affichage de la qualité de détection
- + Commande de capteur de lignes et système de régulation de bande
- + Raccordement sur le FE 52 par PoE (Power over Ethernet)



Caractéristiques techniques

Capteur de lignes de couleur FE 52

Tension de service	
Valeur nominale	24 V CC
Plage nominale	20 à 30 V CC
Puissance consommée	300 mA CC
Température ambiante	10 à 50 °C
Étendue de mesure	±10 mm
Résolution	0,02 mm
Bande de capteur de distance	24 mm, ±2 mm
Taux de balayage	200 Hz
Longueur de ligne pour aller au régulateur	maximum 10 m
Indice de protection	IP 54
Poids	0,75 kg
Dimensions (L x l x H)	126 x 80 x 46 mm

Tableau de commande DO 4021

Tension de service	
Elle est assurée par un capteur de lignes FE 52 par PoE (Power over Ethernet)	
Puissance consommée	200 mA CC
Température ambiante	10 à 50 °C
Résolution de l'affichage	320 x 240 pixel
Longueur de la ligne vers FE 52	maximum 20 m
Indice de protection	IP 54
Poids	0,5 kg
Dimensions (L x l x H)	100 x 100 x 29 mm

Critères de guidage

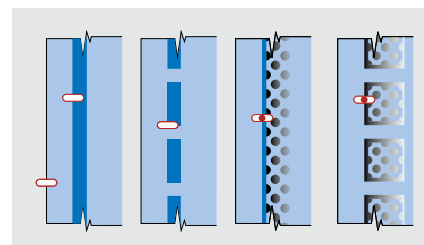
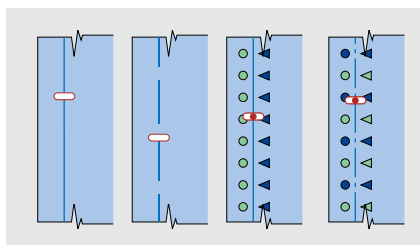
- + Détection de ligne, ligne claire sur fond foncé
- + Détection de ligne, ligne foncée sur fond clair
- + Détection de contraste

Détection de ligne

- + Ligne continue avec un fond uni
- + Ligne discontinue avec un fond uni
- + Ligne continue avec des perturbations à l'arrière-plan
- + Ligne discontinue avec des perturbations à l'arrière-plan
- + Largeur de la ligne 0,5–8 mm (largeur nominale 2–3 mm)
- + Largeur de l'arrière-plan des deux côtés au moins 1 mm
- + Étendue de visée pouvant être limitée à deux fois la largeur de la ligne

Détection de contraste

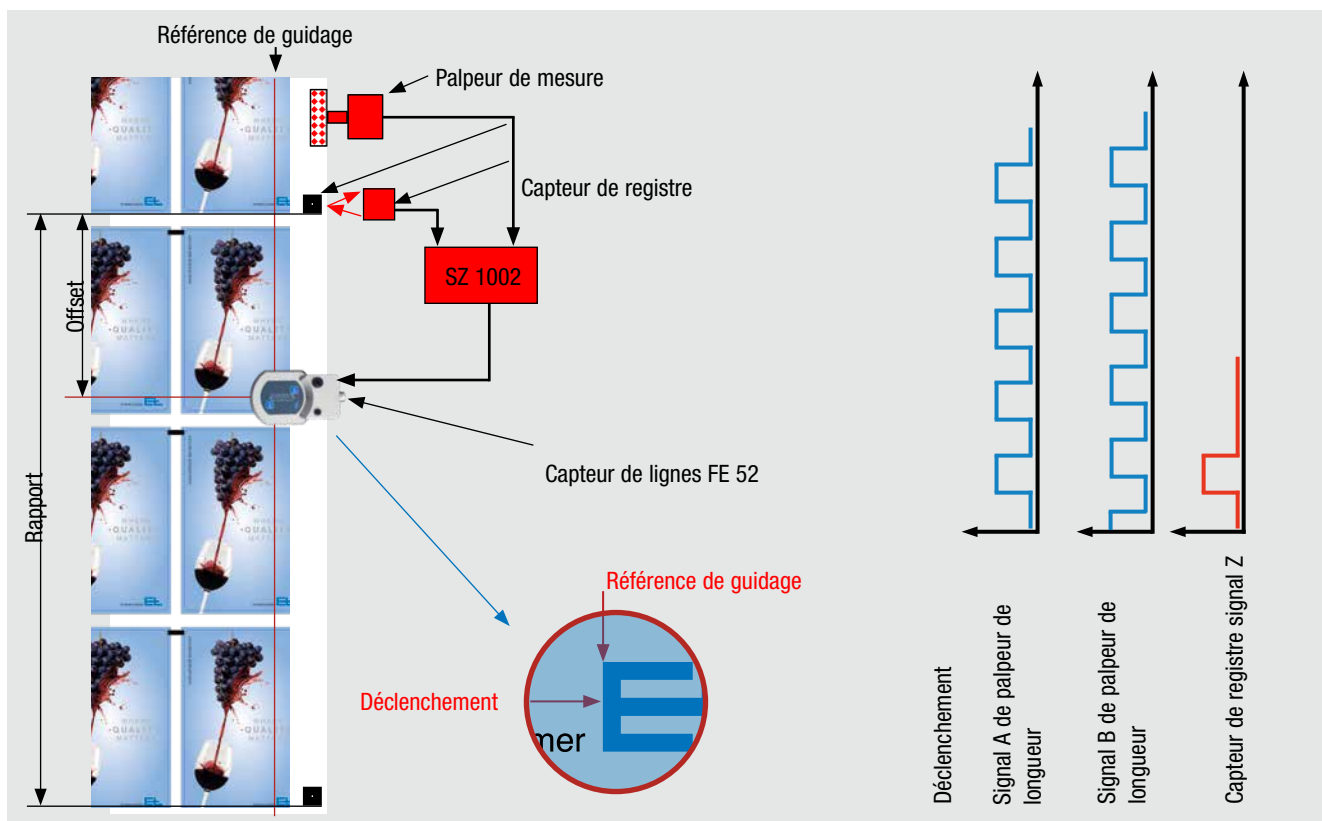
- + Détection de bord de bande
- + Bord de contraste avec un fond uni
- + Bord de contraste discontinu avec un fond uni
- + Bord de contraste avec des perturbations à l'arrière-plan
- + Bord de contraste discontinu avec des perturbations à l'arrière-plan
- + Bord de contraste de couleurs des deux côtés au moins 1 mm
- + Champ de vision pouvant être limité à 2 mm



Référence de guidage interrompue avec déclenchement

Si le rapport entre l'impulsion et les pauses d'une référence de guidage < 2:1, un déclenchement sera nécessaire.

Votre avantage : une économie de matériau sur les zones de bordure, car il n'est pas nécessaire de trouver de la place pour une ligne de guidage



Support de capteur VA 6

Un support de capteur bien stable est un élément décisif pour une détection sans oscillation de la ligne ou de la limite de couleur. Il permet de modifier rapidement et sans difficulté l'angle de reconnaissance sans influencer sur l'écart de montage. Suivant l'application, on dispose de plusieurs versions différentes.



Support de capteur variable



Support de capteur fixe

Support de capteur VA 6

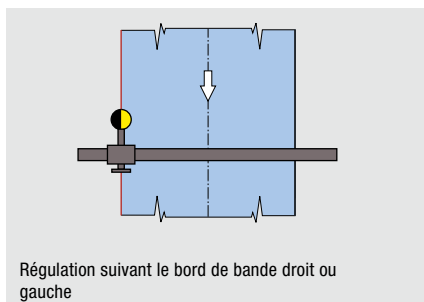
Type	Fixation Carré (mm)	Montage
VA 6007	20 x 20	fixe
VA 6027	20 x 20	variable
VA 6107	40 x 40	fixe
VA 6127	40 x 40	variable

Modes d'asservissement de position

La régulation d'une bande se distingue d'abord par son degré de traitement. Les bandes de matériaux non traitées ne peuvent être réglées que selon le bord, car la bande n'a pas, sinon, de caractéristiques régulières de contraste.

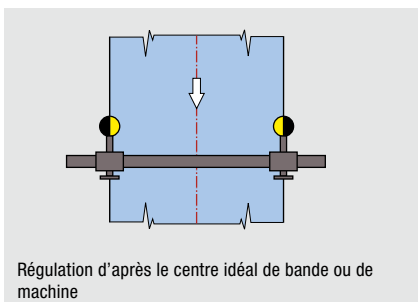
Les bandes traitées offrent un nouvel ensemble de critères de régulation possibles. Elles peuvent être réglées selon une ligne de détection imprimée, d'après un filigrane, des encoches ou, en plus du bord de bande, selon un contraste pouvant être librement choisi.

Positionnement manuel du capteur Régulation suivant un bord de bande



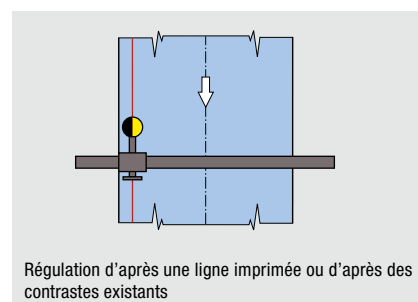
Régulation suivant le bord de bande droit ou gauche

Positionnement manuel du capteur Régulation d'après le centre idéal de bande ou de machine



Régulation d'après le centre idéal de bande ou de machine

Positionnement manuel du capteur Régulation par contraste de bande



Régulation d'après une ligne imprimée ou d'après des contrastes existants

Régulateur de position + étage final de puissance du moteur

Régulateur de position + étage final de puissance du moteur

- + Régulateur de position hautement compact et étage final de puissance du moteur intégré dans l'actionneur
- + Transmission sans interférences des signaux du codeur (position angulaire + codeur absolu)
- + Surveillance continue de la température de l'enroulement motorisé
- + Tableau de commande d'actionneur pour la transmission de signal via Ethernet

Carte de régulation RK 4070 intégrée dans l'actionneur



Structure de régulation

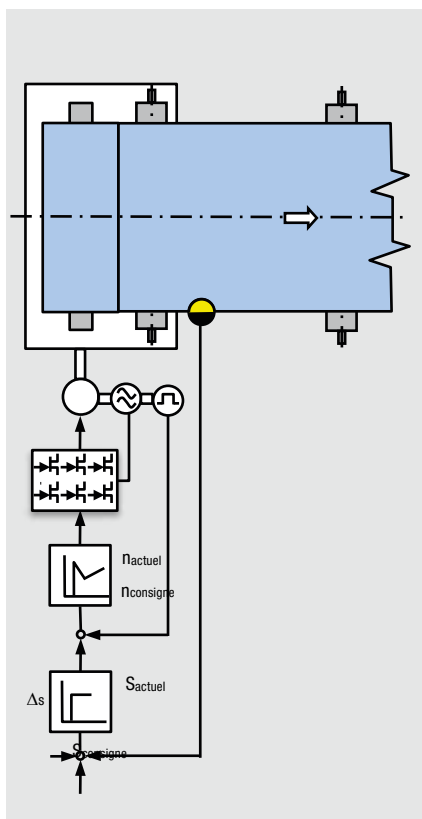
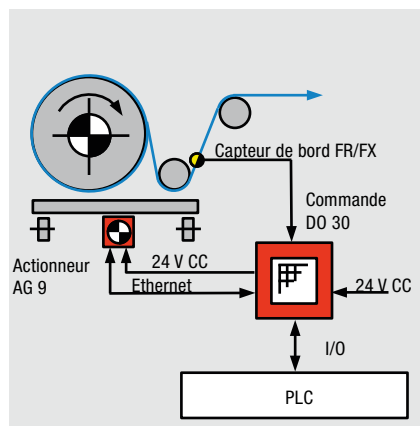


Schéma synoptique

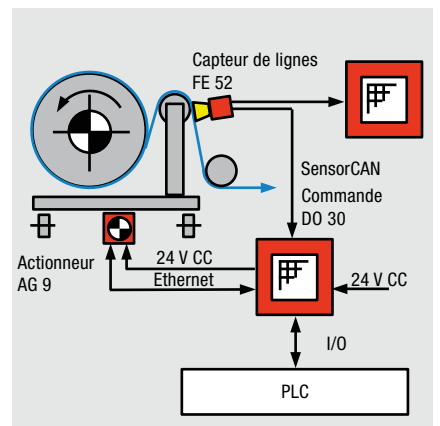
Schéma synoptique de la régulation des bords



Entrées numériques

- + Automatique
- + Position médiane
- + Réglage manuel
- + Réglage manuel/déplacement de la bande vers la gauche
- + Réglage manuel/déplacement de la bande vers la droite
- + Blocage du régulateur (automatique)
- + Sélection du capteur de bord de gauche
- + Sélection du capteur de bord de droite
- + Capteur de lignes
- + Détermination de la position (position cible)
- + Impulseur

Schéma synoptique de la régulation de ligne



Sorties numériques

- + Signalisation de défaut

Commande DO 30

- + commande tactile et pont de connexion centralisé pour tous les composants de régulation
- + Commande intuitive de guidage de bande
 - Sélection du capteur
 - Détermination de la position cible
 - Déplacement de la bande
 - Oscillation
 - Sélection du mode de service
 - Amplification et vitesse de réglage réglables
- + Verrouillage du clavier pour éviter tout actionnement involontaire



Commande DO 3001

Variantes de montage



Montage sur le panneau avant DO 3001



Montage sur panneau DO 3001



Montage mural DO 3001

Caractéristiques techniques

Commande DO 30		
Tension de service	Valeur nominale	24 V CC
	Plage nominale	20 – 30 V CC
Puissance consommée	AG 91 (1000N)	6 A
	AG 93 (3000N)	8 A
Température ambiante		0 – 50 °C
Dimensions	Boîtier	135,5 x 135,5 x 100 mm
	Passage de montage pour kit de montage	124 x 124 mm
Connexions de capteur	Capteur de bord	2 x M8 SensorCAN
	Capteur de lignes	1 x M8 SensorCAN
Interface avec l'actionneur	Échange de données	1 x M8 Ethernet
	Tension de service	1 x M12
Interface avec le client		12 entrées numériques 2 sorties numériques
Indice de protection		IP 54
Poids		0,6 kg

Réglage de la station d'enroulement ELWINDER

Principe de fonctionnement

En général, sur des processus de production avec des bandes en mouvement, on trouve des stations d'enroulement à l'entrée de la machine et des stations d'enroulement à la sortie. Lors du déroulement, la station d'enroulement est mue par un entraînement linéaire pour conduire la bande vers le processus dans la position voulue. Par contre, lors de l'enroulement, la station d'enroulement est mue par un entraînement linéaire qui suit la position de bande qui est en constante modification, pour maintenir un enroulement droit par rapport au bord.

Domaine d'application

Les systèmes de régulation de bande avec stations d'enroulement ELWINDER trouvent toujours leur utilisation lorsque, par manque de place, on ne peut pas placer des systèmes ELGUIDER ou ELROLLER.

Application déroulement

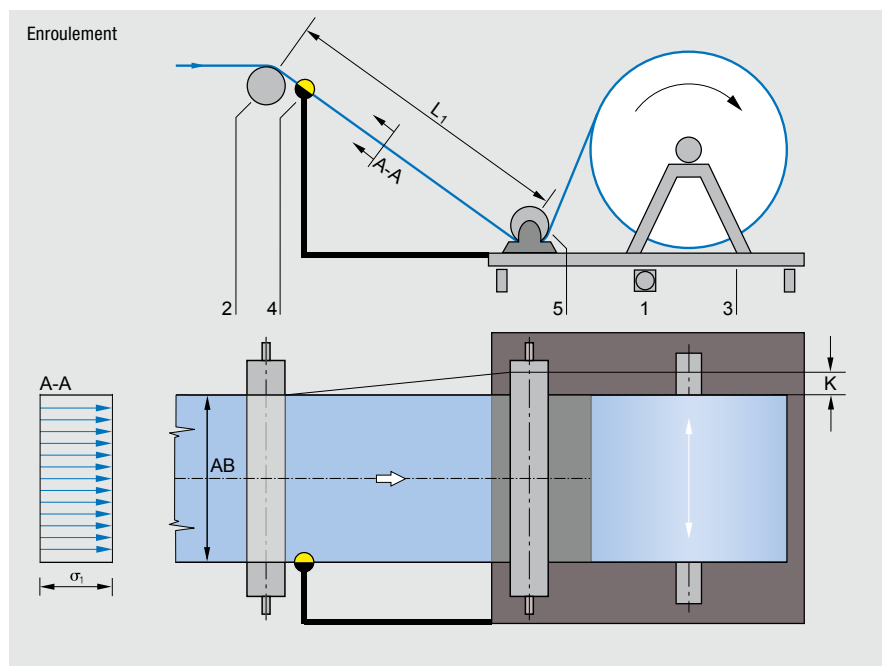
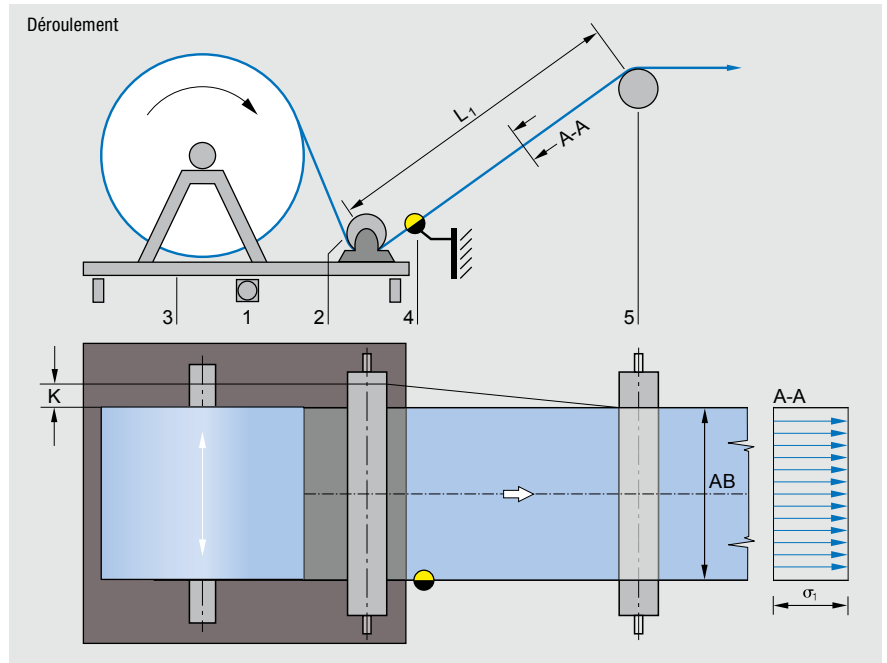
Lors d'un déroulement, le capteur est fixé sur la machine pour déterminer la position cible de la bande. La détection de position doit s'effectuer le plus près possible du dernier rouleau directeur de la station d'enroulement.

Application déroulement avec rouleau de synchronisation

Si on ne peut, pour des raisons d'encombrement, on ne peut pas placer un rouleau directeur sur la station d'enroulement, on peut mettre ce rouleau de synchronisation électrique couplé de manière synchrone.

Application enroulement

Lors de l'enroulement, le capteur est fixé sur la station d'enroulement pour indiquer au régulateur la position cible de la station d'enroulement. La détection de position doit s'effectuer le plus près possible du dernier rouleau directeur de la machine. Le parcours de réglage L_1 dépend de l'élasticité de la bande. Plus la zone d'élasticité en direction transversale est grande, plus le parcours L_1 sera court. Par expérience, on dira que le parcours de réglage doit être de la moitié de la largeur de bande.



Légende

A-A Répartition de la tension de bande sur le parcours de réglage
K Correction du défilement
 α_1 Tension de base de la bande
AB Largeur de travail

1 Entraînement linéaire
2 Rouleau d'entrée
3 Station d'enroulement
4 Capteur
5 Rouleau de fixation
 L_1 Parcours de réglage

Actionneur AG 9

Actionneur AG 9

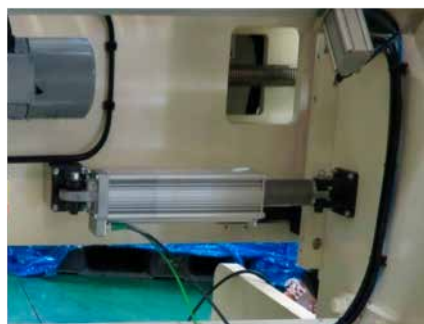
- + Technologie d'entraînement sans usure et sans brosses
- + Haut degré d'efficacité et de dynamique grâce à l'entraînement direct sans engrenages
- + Étage final de puissance compacte intégrée avec régulateur de position
- + Amplitude de réglage et puissance de réglage réglables en continu
- + Détection absolue de la position déjà contenue dans l'actionneur
- + En option avec console de montage des deux côtés

Votre avantage

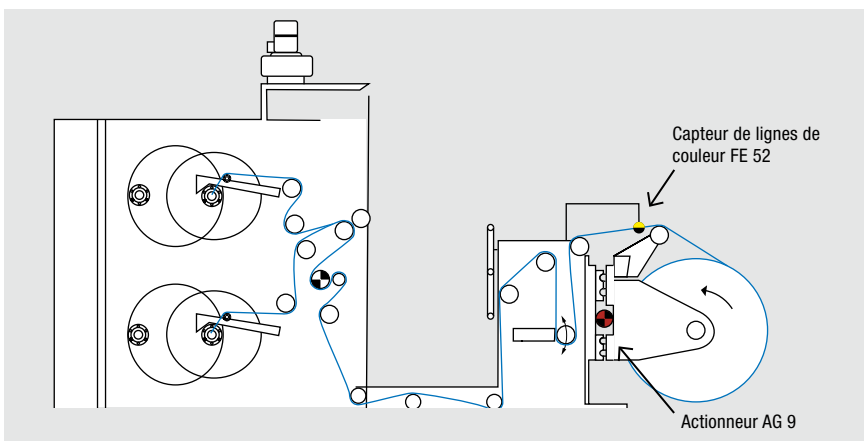
- + Montage simple, même dans le cas de conditions difficiles sur place, grâce à un actionneur très compact
- + Mise en service rapide grâce à l'exécution enfichable et à la détection absolue de la position
- + Précision de réglage maximale, même dans le cas d'erreurs de chancellement
- + Peut être utilisé sans problème dans les salles blanches
- + Technologie sans maintenance



Actionneur AG 9



Actionneur AG 9 sur la station d'enroulement



ELWINDER WSS 53 sur une découpeuse rotative

Tableau de sélection

Actionneur AG 9		
Type	Amplitude de réglage nominale (mm)	Puissance de réglage nominale (N)
AG 9101	±25	1000
AG 9111	±50	1000
AG 9121	±75	1000
AG 9311	±50	3000
AG 9331	±100	3000

Caractéristiques techniques

Actionneur AG 9	
Amplitude de réglage nominale	Voir tableau
Puissance de réglage nominale	Voir tableau
Vitesse de réglage nominale	0 – 30 mm/s réglable (3000 N) 0 – 30 mm/s réglable (1000 N)
Précision de régulation	<±0,2 mm (suivant le matériau)
Fréquence d'erreur	maximum 4 Hz
Tension de service	
Valeur nominale	24 V CC
Plage nominale	20 – 30 V CC
Courant nominal	AG 91 (1000N) 5,6 A AG 93 (3000N) 7,7 A
Température ambiante	0 à 55 °C
Poids	4,7 kg (±50 mm) 5,2 kg (±100 mm)

Questionnaire

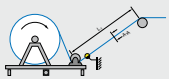
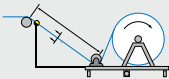
Caractéristiques générales

Client			
Rue			
Code postal		Ville	
Pays		Internet	
Téléphone		Téléfax	
Interlocuteur			
Téléphone		E-mail	
Projet			

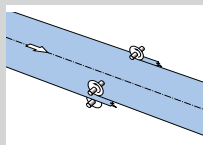
Caractéristiques techniques

Parc de machines				
Marque				
Position sur la machine				
Type de bande	<input type="checkbox"/> Papier <input type="checkbox"/> Textile	<input type="checkbox"/> Carton <input type="checkbox"/> Tapis	<input type="checkbox"/> Feuille <input type="checkbox"/> Non-tissé	<input type="checkbox"/> Métal <input type="checkbox"/>
Surface de la bande	<input type="checkbox"/> Non transparente	<input type="checkbox"/> Transparente	<input type="checkbox"/>	
Largeur de la bande	Min. _____ mm		Max. _____ mm	
Vitesse de la bande	Min. _____ m/mn		Max. _____ m/mn	
Force de traction de la bande	Min. _____ N		Max. _____ N	
État de fonctionnement de la bande	<input type="checkbox"/> Sec	<input type="checkbox"/> Humide	<input type="checkbox"/> Mouillé	<input type="checkbox"/>
Température ambiante	_____ °			
Conditions ambiantes	<input type="checkbox"/> Sec	<input type="checkbox"/> Humide	<input type="checkbox"/> Mouillé	<input type="checkbox"/>
Erreur d'entrée	± _____ mm			
Fréquence d'erreur	_____ Hz			
Tension de service	<input type="checkbox"/> 24 V CC	<input type="checkbox"/> _____ V	<input type="checkbox"/> _____ Hz	

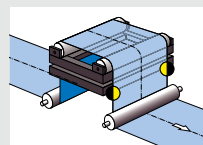
Spécifications techniques

Type de régulation	<input type="checkbox"/> Suivant le bord de la bande	<input type="checkbox"/> Suivant la ligne	<input type="checkbox"/> Suivant le milieu de la bande	
Capteur	<input type="checkbox"/> Ultrasons	<input type="checkbox"/> Infrarouge		<input type="checkbox"/> Ligne
	Longueur de câble pour la commande de capteur	<input type="checkbox"/> 3 m	<input type="checkbox"/> 5 m	<input type="checkbox"/> 10 m
Commande	<input type="checkbox"/> Montage sur le panneau avant	<input type="checkbox"/> Montage mural		<input type="checkbox"/> Montage sur panneau
	Longueur de câble pour la commande de l'actionneur	<input type="checkbox"/> 3 m	<input type="checkbox"/> 5 m	<input type="checkbox"/> 10 m
<input type="checkbox"/> Station d'enroulement	Version	<input type="checkbox"/> Déroulement		<input type="checkbox"/> Enroulement
	Palier	<input type="checkbox"/> Roulement à palier lisse	<input type="checkbox"/> Roulement à billes	<input type="checkbox"/> Douille à bille
	Facteur de friction	_____		
	Poids de la station d'enroulement	_____		
	Amplitude de réglage	± _____ mm		
Date			Auteur	

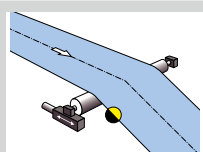
Autres produits pour l'industrie du papier et du film protecteur



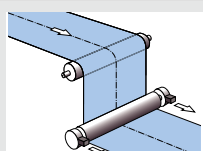
ELCUT – Systèmes de découpe de bande



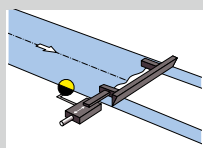
ELGUIDER – Systèmes de régulation de défilement de bande



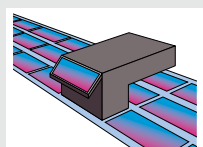
ELBANDER – Systèmes de régulation de bande de transport



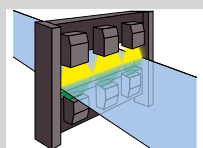
ELTENS – Systèmes de régulation de la force de traction de la bande



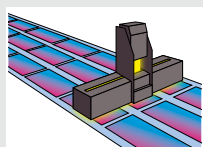
ELPOSER – Systèmes de réglage de positionnement et de suivi



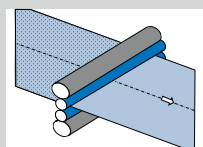
ELSCAN – Systèmes de surveillance de bande



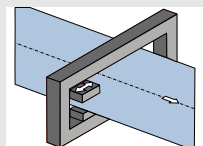
ELSIS – Systèmes d'inspection de surface



SMARTSCAN – Systèmes d'inspection de l'impression



ELCLEAN – Systèmes de nettoyage de bande



ELTIM – Systèmes de mesure de l'épaisseur

Siège principal

Erhardt+Leimer GmbH
Albert-Leimer-Platz 1 · 86391 Stadtbergen, Allemagne
Tél.: +49 821/24 35-0
info@erhardt-leimer.com · www.erhardt-leimer.com



Filiales

E+L Installations électriques Augsburg, Allemagne · E+L Techniques d'automatisation Augsburg, Allemagne
E+L Steuerungstechnik St. Egidien, Allemagne · E+L Corrugated Bielefeld, Allemagne · Dr. Noll GmbH,
Bad Kreuznach, Allemagne · E+L Bradford, Angleterre · E+L Mulhouse, France · E+L Stezzano, Italie
E+L Duncan, S.C., USA · E+L Guarulhos-São Paulo, Brésil · E+L Ahmedabad, Inde · E+L Hangzhou, Chine
E+L Tao Yuan, Taiwan · E+L Yokohama, Japon · E+L Seoul, République de Corée · E+L Bangkok, Thaïlande

Sous réserve de modifications techniques · GRU--251460-FR-03 · 02/2018 · 457668

www.erhardt-leimer.com