



## ELGUIDER

Bahnlaufregelsysteme

Kontinuierliche Erfassung und Regelung  
der Bahnposition

# Inhalt

Höhere Qualität und Produktivität durch Bahnlaufregelung	4
Der Regelkreis	5
Vorteile des EL.NET-Systems	6
Infrarot-Kantensensor FR 46	8
Infrarot-Kantensensor FR 52	9
Infrarot-Breitbandsensor FR 61/62	10
Blue-Light-Breitbandsensor FR 65/66*	12
Infrarot-Breitbandsensor FE 45	14
Infrarot-Breitbandsensor FE 46	15
Ultraschall-Kantensensor FX 46	16
Ultraschall-Kantensensor FX 42/FX 52	17
Farbliniensensor FE 52 mit DO 4021	18
Positionsregelungsarten	20
Sensorpositionierung VS 80	22
Positionsregler RK 4030 / RK 4072 / RK 4076	24
Daten-Netzwerkzentrale DN 40	25
Vernetzung EL.NET	26
Vernetzung EL.NET Systeme	28
Schnittstelle DG*	29
Fernwartung	30
Service und Inbetriebnahme	32
Web-based-Management	33
Bediengerät DO 42	34
Bediengerät DO 32 (Stand alone)	35
Industrie 4.0 bei Erhardt+Leimer	36
Drehrahmensystem ELGUIDER	38
Drehrahmensystem DRS07 (Stand alone)	39
Drehrahmensystem DRS10 (Stand alone)	40
Drehrahmensystem DRS20 (Stand alone)	41
Drehrahmensystem DRB14	42
Drehrahmensystem DRB23	43
Drehrahmensystem DRB25	44
Klemm- und Schneidetisch KT10/20	45
Drehrahmensystem DRB33	46
Drehrahmensystem DRB73*	48
Schwenkschiebewalzensystem ELROLLER	50
Schwenkschiebewalzensystem SRB43	51
Schwenkschiebewalzensystem SRB53*	52
Schwenkschiebewalzensystem SRB63*	53
Wendestangensystem ELTURNER	54
Wendestangensystem TGB13/23	55
Drehrahmensystem mit Wendekreuz ELTURNER	56
Drehrahmensystem mit Wendekreuz VWB33/73	57
Wickelstationssystem ELWINDER	58
Wickelstationssystem WSB90	59
Wickelstationssystem WSB91/WSB93	60
Wickelstationssystem WSB96*	61
Linearer Stellantrieb AG 9..2 mit STO	62
Funktionale Sicherheit	63
Fragebogen	64
Weitere Produkte für die Druck- und Folienindustrie	67

\* in Vorbereitung



KUNDENZUFRIEDENHEIT IM FOKUS

INTELLIGENTE TECHNOLOGIE · SMARTE PRODUKTE

INTERNATIONALE STANDORTE · WELTWEITE VERFÜGBARKEIT

# SPITZENTECHNOLOGIE – AUF DER GANZEN WELT ZUHAUSE

**Erhardt+Leimer**  
**Weltweit für die Produktion der Zukunft**

Intelligente Technologien und Produkte in höchster Qualität für die Optimierung der Produktionsprozesse unserer Kunden in aller Welt. Das ist unser Anspruch als international expandierende Erhardt+Leimer Firmengruppe.

Durch unsere weltweite Präsenz – von der Entwicklung über die Produktion bis hin zum Service – sind wir immer nah am Kunden. Wir entwickeln kundenspezifische Lösungen und exzellente Produkte, die wir unseren Kunden nach Wunsch in digitaler oder intelligenter Ausführung zur Verfügung stellen, und setzen neue Standards für die Produktion von morgen. Dabei werden nicht nur unsere Produkte zunehmend smart, unser gesamtes Unternehmen erfährt derzeit eine digitale Transformation. Sichtbares Zeichen hierfür ist der E+L Webshop, der es unseren Kunden ermöglicht, Produkte und Ersatzteile einfach und schnell online zu bestellen.

Mit mehr als 1.600 Mitarbeitern an Standorten in Europa, Asien und Amerika liefern wir Spitzentechnologie termingenaue an jeden Ort der Welt.

In unserem Handeln achten wir auf einen verantwortungsvollen, umweltschonenden Einsatz aller Unternehmensressourcen und setzen so ein Zeichen für mehr Nachhaltigkeit.



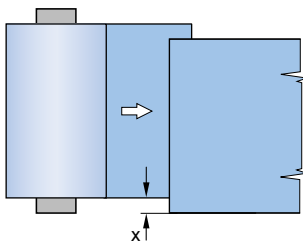
# Höhere Qualität und Produktivität durch Bahnlaufregelung

Hersteller und Anwender von Maschinen zur Be- und Verarbeitung bahnförmiger Materialien sehen sich heute mit immer höheren Anforderungen konfrontiert: Produktionsprozesse sollen noch schneller, dabei jedoch präziser realisierbar sein, die Ergebnisqualität muss weiter steigen, während Personalaufwand, Makulatur und vor allem Stillstandszeiten der Maschinen auf ein Minimum zu reduzieren sind.

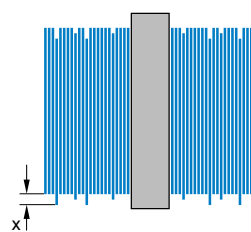
Einen entscheidenden Beitrag zur Erfüllung dieser Vorgaben leisten Bahnlaufregelsysteme. Typischerweise werden bahnförmige Materialien von einem Wickel der Maschine zugeführt, veredelt und nachfolgend wieder aufgewickelt. In diesen Phasen können unterschiedliche Positionierungsfehler auftreten, die hier exemplarisch dargestellt sind. Diese Fehlereinflussgrößen zu eliminieren und eine permanent positionsge-

naue Ausrichtung der Bahn sowie einen präzisen Wickelaufbau zu gewährleisten, ist Aufgabe der E+L Bahnlaufregelsysteme. Je nach Materialart, Applikation und Aufgabe stellt Erhardt+Leimer hierfür unterschiedlichste Systeme mit neuester Netzwerk-Technologie zur Verfügung: für entscheidend mehr Qualität und Produktivität, die sich rechnet!

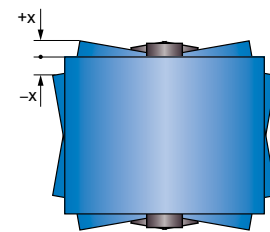
## Typische Positionierungsfehler



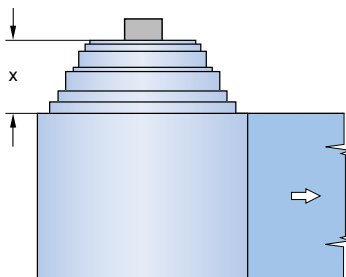
Bahnversatz bei Rollenwechsel



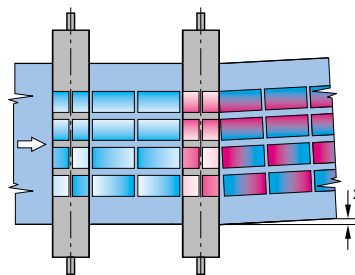
Fehlerhaft gewickelte Rollen



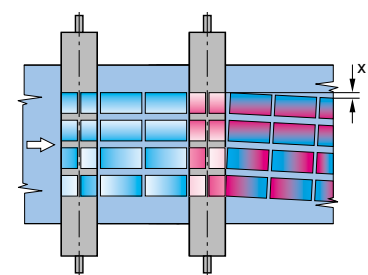
Taumelfehler



Teleskopierte Rollen



Bahnverlauf im Prozess

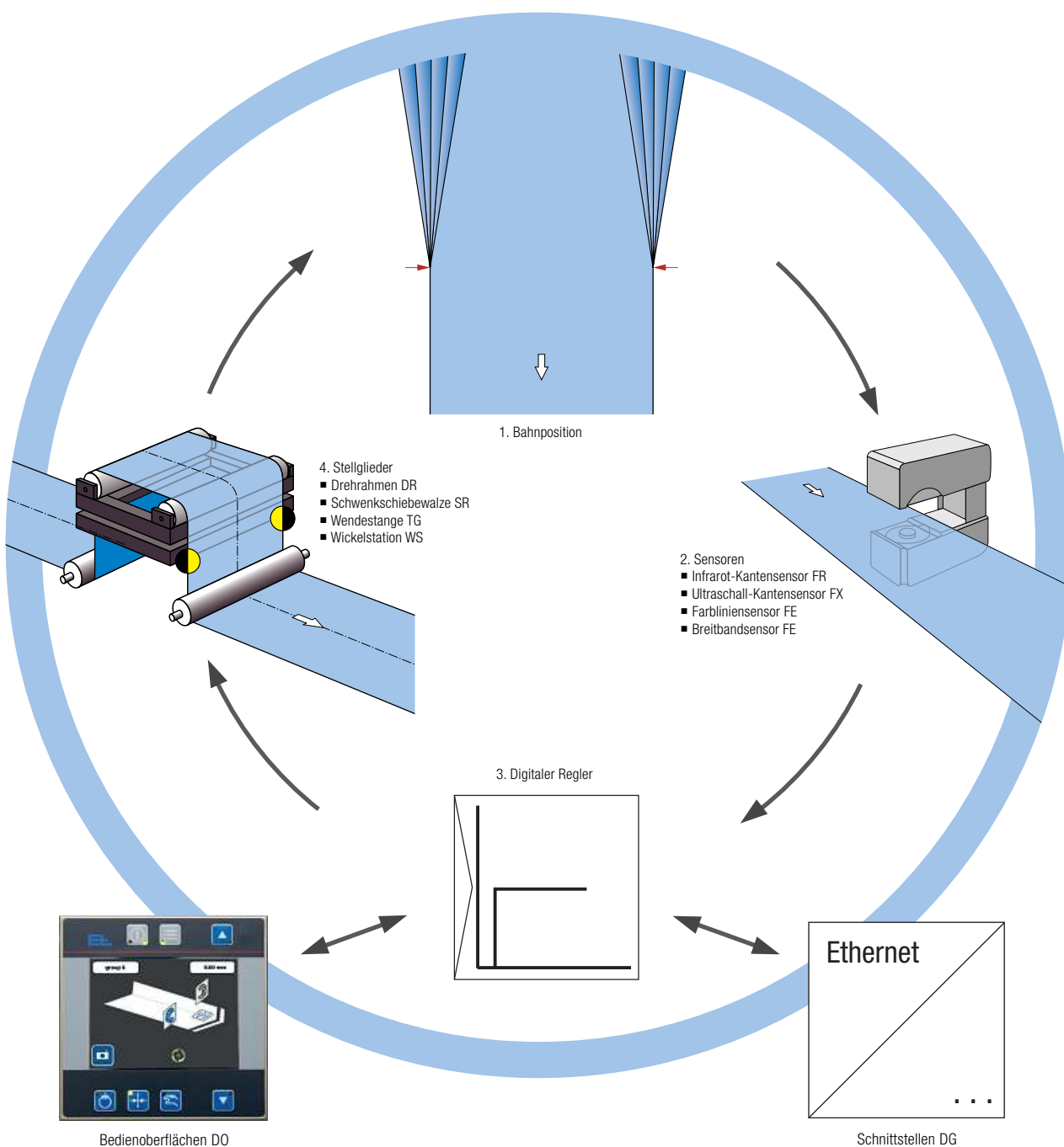


Druckverlauf

# Der Regelkreis

Jede Automatisierung einer Steuerung basiert auf der Grundlage des einfachen Regelkreises. Selbst komplizierte Aufgabenstellungen lassen sich auf diesen Regelkreis reduzieren.

1. Ausgangspunkt ist die aktuelle Position der Bahn.
2. Ein Sensor erfasst berührungslos die Istposition der Bahn. Je nach Aufgabenstellung und nach den Gegebenheiten des Materials kann dies ein Infrarot-, Ultraschall- oder Liniensensor sein.
3. Der Regler vergleicht den Positions-Istwert der Bahn mit dem vorgegebenen Sollwert und gibt ein entsprechendes Korrektursignal an das Stellglied ab.
4. Das Stellglied korrigiert den Lauf der Bahn. Je nach Anwendungsfall und abhängig vom Material kann das Stellglied ein Drehrahmen, eine Schwenkschiebewalze, eine Wendestange oder ein Linearantrieb für eine Wickelstation sein.





# Vorteile des EL.NET-Systems

Sie möchten Ihre Produktivität steigern, Ihre Qualität verbessern und Ausfallzeiten auf ein Minimum reduzieren? Ihre Anforderungen sind uns Antrieb, die perfekte Lösung zu liefern. Und mehr noch: Wir schaffen die Basis für die durchgängige Automatisierung Ihres gesamten Produktionsprozesses und damit für entscheidend mehr Qualität und Produktivität, die sich rechnet!

Mit EL.NET liefern wir Ihnen Ihr Rüstzeug für Industrie 4.0-Prozesse. In unserem EL.NET-Regelsystem vernetzen sich durchgängig digitale E+L-Komponenten untereinander und ermöglichen so eine einfache und schnelle Integration in das Kundennetzwerk. Alle Geräte tauschen selbstständig und gezielt Daten aus, die für eine optimale Regelung innerhalb einer Produktionsanlage relevant sind. Dabei bietet EL.NET die Möglichkeit, bis zu 255 Regelsysteme miteinander zu vernetzen. Einen entscheidenden Anteil an der Automatisierung haben dabei die auf allen Ebenen des Produktionsprozesses gewonnenen Daten. Sie schaffen eine hohe Transparenz und ermöglichen es, Prozesse in Echtzeit zu überwachen, zu optimieren und dadurch Ausfallzeiten und Produktionsausschuss zu minimieren.

Jedes EL.NET-Gerät ist mit einem integrierten Webserver ausgestattet, über den es seine Daten und Funktionen zur Verfügung stellt. So ist eine anwenderfreundliche, geführte Inbetriebnahme, Optimierung und der Service via Web-based-Management möglich, d. h. ohne Spezialsoftware mit jedem Standard-Webbrowser. Zu den EL.NET-Komponenten gehören unsere digitalen Kanten- und Farbliniensensoren, Regler und bürstenlosen und damit verschleißfreien Stellantriebe. Die Verkabelung und die Stromversorgung der Geräte gestalten sich einfach, und auch die Inbetriebnahme erfolgt schnell und problemlos per Plug & Play.

Die Komponenten passen sich neuen Anforderungen flexibel an, minimieren Umrüstzeiten und garantieren so eine effiziente Produktion. Über integrierte Feldbus-Schnittstellen sowie optionale Feldbus-Module ist eine einfache Anbindung der E+L-Regelsysteme an die Kundensteuerung möglich.

- Durchgängig digitales Bahnlaufregelsystem
- Kein Driften durch analoge Signale
- Keine analogen Übertragungsstrecken

- Inbetriebnahme und Service mit jedem handelsüblichen Browser
- Keine Firmware (Spezialsoftware) erforderlich
- Benutzerfreundliche Darstellung der Konfiguration

- Maximal 255 Teilnehmer
- Höhere Datenrate bis zu 100 Mbit/s
- System selbstorganisierend

- Rotor mit geringster Massenträgheit – Höhere Dynamik
- Verschleißfrei
- Störungssicher

- Absolute Stellantriebsposition steht immer zur Verfügung – Kein Referenzlauf erforderlich
- Kein Referenzsensor
- Kein Positionsverlust bei Power off

- Platzersparnis
- Minimierter Verkabelungsaufwand

- Automatische Konfigurationswiederherstellung für problemlosen Austausch von Regelkomponenten

- Zertifiziert für USA und Kanada

Digitales System

Web-based-Management

Ethernet-Vernetzung

Bürstenlose Antriebstechnik

Absolute Positionserfassung

Regler und Endstufe kompakt im Stellglied bzw. Stellantrieb integriert

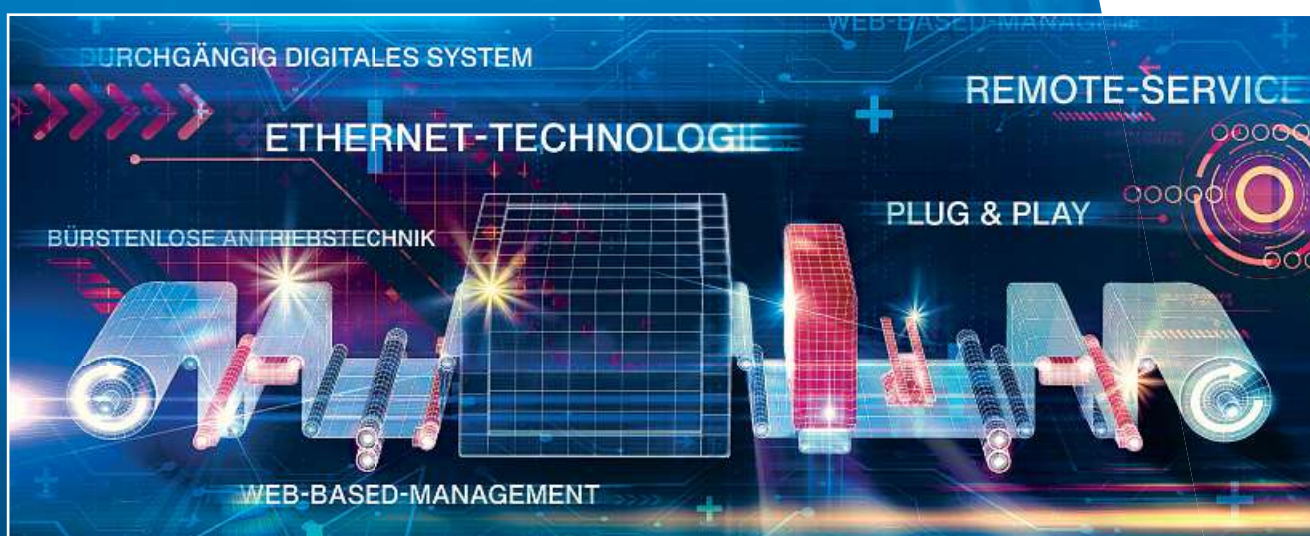
Selbstheilung

Zertifizierungen

# #STARTSMART MIT

**EL**NET

## STEIGEN SIE EIN IN DIE PRODUKTION DER ZUKUNFT!



WIR OPTIMIEREN DEN PRODUKTIONSPROZESS IN DEN BRANCHEN

Etiketten | Druck | Kunststoff | Converting | Verpackung | Getränke | Hygiene | Energie & Elektronik

# Infrarot-Kantensensor FR 46

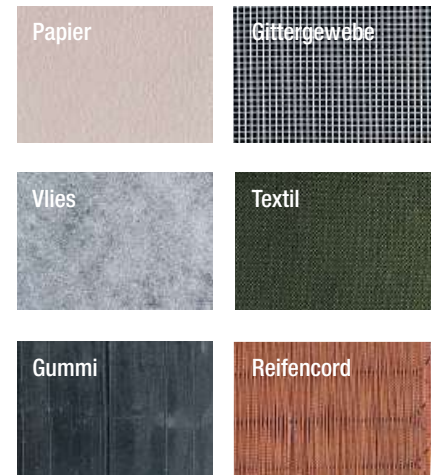
## Infrarot-Kantensensor FR 46

- Kompakter Infrarot-Durchlichtsensor
- Messbereich  $\pm 2,5$  mm mit einer Auflösung von 0,01 mm
- Erfassung von Kanten bzw. Fäden
- Abtastung mit CCD-Zeile garantiert einen stabilen Arbeitspunkt unabhängig von der Materialtransparenz
- Belichtungsregler zur Kompensation von Verschmutzung
- Integrierte Freiblaseeinrichtung bei extremer Staubbelastung
- Balkenanzeige zur Darstellung der aktuellen Kantenposition bzw. für Diagnosehinweise



Infrarot-Kantensensor FR 46

## Materialmuster



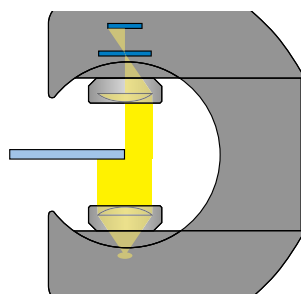
## Scan Kantenabtastung



## Scan Fadenabtastung



Infrarot-Kantensensor FR 46 an Vlieskante



Funktionsprinzip FR 46

## Technische Daten

### Infrarot-Kantensensor FR 46

Betriebsspannung	24 V DC
Nennwert	20 bis 30 V DC
Nennbereich (Welligkeit eingeschlossen)	20 bis 30 V DC
Stromaufnahme	50 mA DC
Umgebungstemperatur	+10 bis +50 °C
Relative Luftfeuchte	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Messbereich	$\pm 2,5$ mm
Auflösung	0,01 mm
Linearität	$\pm 0,2$ mm
Wellenlänge	880 nm
Scanrate	200 Hz
Leitungslänge	max. 10 m
Schutzart	IP 54
Gewicht	0,2 kg
Betriebsdruck Freiblaseeinrichtung	min. 0,1 bar; max. 0,2 bar
Filter Wartungseinheit	5 $\mu$ m
Restölgehalt Wartungseinheit	< 0,01 mg/m <sup>3</sup>
Gabelweite	30 mm
Maße (L x B x H)	77 x 27 x 93 mm
Zertifizierung	CE-Konformität



# Infrarot-Kantensensor FR 52

## Infrarot-Kantensensor FR 52

- Infrarot-Kantensensor nach Prinzip der Retroreflexion
- Messbereich  $\pm 10$  mm mit einer Auflösung von 0,02 mm
- Abstandsunabhängige Kantenauswertung aufgrund paralleler Lichtstrahlen
- Erfassung von Kanten bzw. Fäden
- Abtastung mit CCD-Zeile garantiert einen stabilen Arbeitspunkt unabhängig von der Materialtransparenz
- Belichtungsregler zur Kompensation von Verschmutzung
- Optionale Freiblaseeinrichtung bei extremer Staubbelastung
- Balkenanzeige zur Darstellung der aktuellen Kantenposition bzw. für Diagnosehinweise



Infrarot-Kantensensor FR 52



FR 52 mit Reflektorbügel



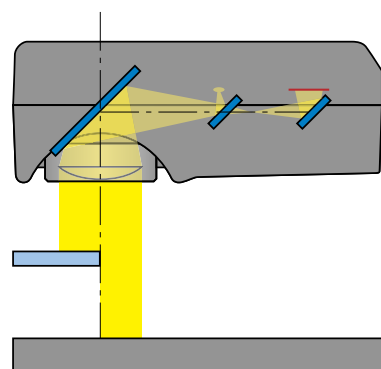
Infrarot-Kantensensor FR 52 für Gittergewebeerfassung

## Auswahltabelle

Reflektorbügel	
Type	Gabelweite (mm)
FR_5000-10567058	30
FR_5000-10504621	75
FR_5000-10500259	160

## Technische Daten

Infrarot-Kantensensor FR 52	
Betriebsspannung	24 V DC
Nennwert	20 bis 30 V DC
Nennbereich (Welligkeit eingeschlossen)	20 bis 30 V DC
Stromaufnahme	80 mA DC
Umgebungstemperatur	+10 bis +50 °C
Relative Luftfeuchte	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Messbereich	$\pm 10$ mm
Auflösung	0,02 mm
Linearität	$\pm 0,1$ mm
Wellenlänge	850 nm
Scanrate	200 Hz
Leitungslänge	max. 10 m
Schutzart	IP 54
Gewicht	0,3 kg
Betriebsdruck Freiblaseeinrichtung	min. 0,1 bar; max. 0,2 bar
Filter Wartungseinheit	5 $\mu$ m
Restölgehalt Wartungseinheit	< 0,01 mg/m <sup>3</sup>
Gabelweite	siehe Auswahltabelle
Maße (L x B x H)	105 x 50 x 40 mm
Zertifizierung	CE-Konformität



Funktionsprinzip FR 52

# Infrarot-Breitbandsensor FR 61/62

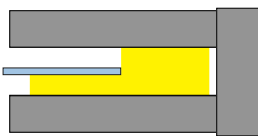
## Infrarot-Breitbandsensor FR 61/62

- Infrarot-Breitbandsensor mit großem Messbereich von 160 mm, 320 mm oder 480 mm
- Elektronische Bahnverlagerung im Sensor-sichtbereich ohne manuelle Verstellung des Sensors
- Abtastung von homogenen Materialien wie Papier, Vlies, Web- und Maschenware bis zu einer Transparenz von 70 %
- Gleichzeitige Auswertung von bis zu vier Kanten
- Verschmutzungsunempfindlich durch integrierten Belichtungsregler und Fremdlichtkompensation
- Stabiler Arbeitspunkt unabhängig von der Materialtransparenz
- Optional mit Freiblaseeinrichtung bei extremer Staubbelastung

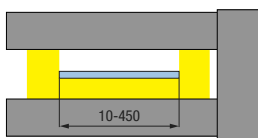


Infrarot-Breitbandsensor FR 61/62

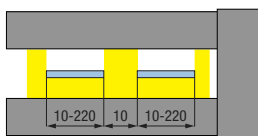
## Kantenkonfigurationen



- Erfassung und Auswertung von einer Bahnkante

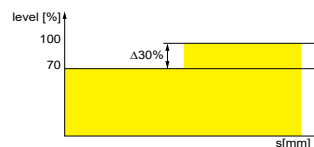
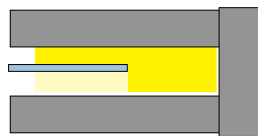


- Erfassung und Auswertung von zwei Bahnkanten
- Applikation für Bahnen von 10 bis 450 mm



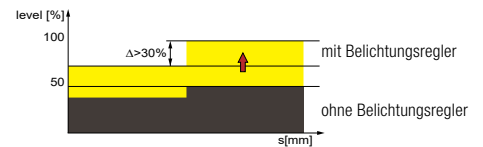
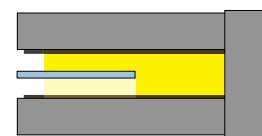
- Erfassung und Auswertung von vier Bahnkanten
- Applikation für zwei Bahnen von 10 bis 220 mm

## Kantenerfassung von transparenten Bahnen



- Sichere Kantenerkennung bei max. 70 % Transparenz der Materialbahnen

## Kantenerfassung von transparenten Bahnen bei Verschmutzung



- Integrierter Belichtungsregler sorgt für gleichbleibende Lichtintensität, auch bei Verschmutzung
- Sicheres Erkennen von transparenten Bahnen auch bei intensiven Staubablagerungen

**EL.NET**  
Schneller  
Formatwechsel

## Auswahltablelle

Type mit PoE	Type mit Sensor-CAN	Messbereich (mm)	Gabelweite (mm)	Freiblaseinrichtung
FR 6101	FR 6201	160 (+/-80)	40	mit
FR 6102	FR 6202	320 (+/-160)	40	mit
FR 6103	FR 6203	480 (+/-240)	40	mit
FR 6105	FR 6205	160 (+/-80)	104	mit
FR 6106	FR 6206	320 (+/-160)	104	mit
FR 6107	FR 6207	480 (+/-240)	104	mit
FR 6111	FR 6211	160 (+/-80)	40	ohne
FR 6112	FR 6212	320 (+/-160)	40	ohne
FR 6113	FR 6213	480 (+/-240)	40	ohne
FR 6115	FR 6215	160 (+/-80)	104	ohne
FR 6116	FR 6216	320 (+/-160)	104	ohne
FR 6117	FR 6217	480 (+/-240)	104	ohne

## Technische Daten

	Infrarot-Breitbandsensor FR 61	Infrarot-Breitbandsensor FR 62
Schnittstelle	Ethernet PoE (Power over Ethernet)	Sensor-CAN
Betriebsspannung Nennwert	48 V DC	24 V DC
Elektrischer Anschluss	M 8 Steckbuchse 4-polig D-codiert	M 8 Steckbuchse 6-polig
Leitungslänge	max. 100 m	max. 10 m
Auflösung	0,001 mm	0,01 mm
Messbereich	±80 / ±160 / ±240 mm	
Gabelweite LW	40 / 104 mm	
Linearität	Gabelweite 40 mm: +/-0,3 mm (Messbereich 160/320 mm) +/-0,4 mm (Messbereich 480 mm) Gabelweite 100 mm: +/-0,4 mm (Messbereich 160/320 mm) +/-0,5 mm (Messbereich 480 mm)	
Reproduzierbarkeit	±0,1 mm	
Wellenlänge	850 nm	
Scanrate	200 Hz (5ms) bis 500 Hz (≤ 2 ms)	
Auswertung Kantenzahl	max. 4 Kanten (2 Bahnen)	
Inbetriebnahme/Konfiguration	mittels Web-based-Management	
Stromaufnahme	75 mA	150 mA
Feldbusse	Ethernet UDP, Ethernet/IP, ProfiNet	
Betriebsdruck Freiblaseinrichtung	2 bar	
Luftverbrauch Freiblaseinrichtung	1,5 m³/h (bei 2 bar und Messbereich 160 mm)	
Filter Wartungseinheit	5 µm	
Restölgehalt Wartungseinheit	< 0,01 mg/m³	
Pneumatik-Anschluss	Kunststoffschlauch Außendurchmesser 6 mm außenkalibriert	
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +50 °C	
Temperaturdrift	≤ ±0,1 mm/10 K	
Lagertemperatur	-10 °C bis +80 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)	
Schutzart	IP 54	
Messbereich / Maße (L x B x H)	±80 mm LW 40 mm / 230 x 110 x 32 mm ±160 mm LW 40 mm / 390 x 110 x 32 mm ±240 mm LW 40 mm / 550 x 110 x 32 mm ±80 mm LW 100 mm / 230 x 174 x 32 mm ±160 mm LW 100 mm / 390 x 174 x 32 mm ±240 mm LW 100 mm / 550 x 174 x 32 mm	
Zertifizierung	CE-Konformität	

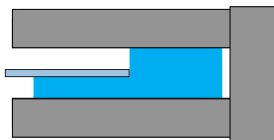
# Blue-Light-Breitbandsensor FR 65/66\*

## Blue-Light-Breitbandsensor FR 65/66

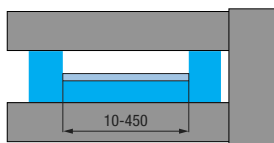
- Blue-Light-Durchlichtsensor mit großem Messbereich von 160 / 320 und 480 mm
- Elektronische Bahnverlagerung im Sensorsichtbereich ohne manuelle Verstellung des Sensors
- Abtastung von homogenen, hochtransparenten Folienbahnen
- Gleichzeitige Auswertung von bis zu vier Kanten
- Verschmutzungsunempfindlich durch integrierten Belichtungsregler und Fremdlichtkompensation
- Stabiler Arbeitspunkt unabhängig von der Materialtransparenz



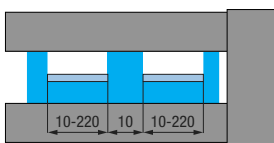
## Kantenkonfigurationen



- Erfassung und Auswertung von einer Bahnkante

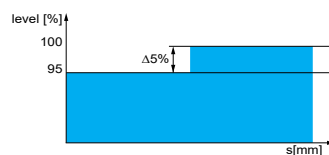
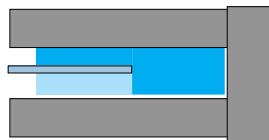


- Erfassung und Auswertung von zwei Bahnkanten
- Applikation für Bahnen von 10 bis 450 mm



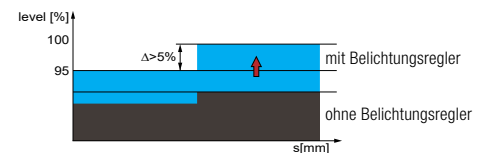
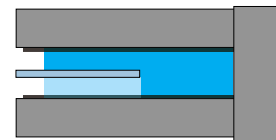
- Erfassung und Auswertung von vier Bahnkanten
- Applikation für zwei Bahnen von 10 bis 220 mm

## Kantenerfassung von transparenten Bahnen



- Sichere Kantenerkennung bei max. 95% Transparenz der Materialbahnen

## Kantenerfassung von transparenten Bahnen bei Verschmutzung



- Integrierter Belichtungsregler sorgt für gleichbleibende Lichtintensität, auch bei Verschmutzung
- Sicheres Erkennen von transparenten Bahnen auch bei intensiven Staubablagerungen

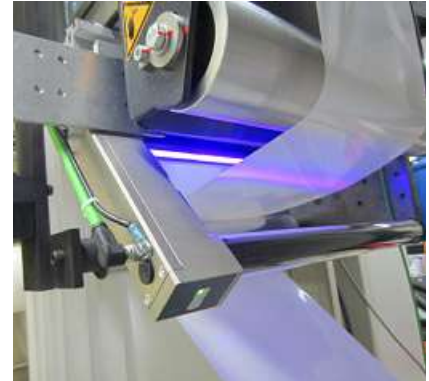
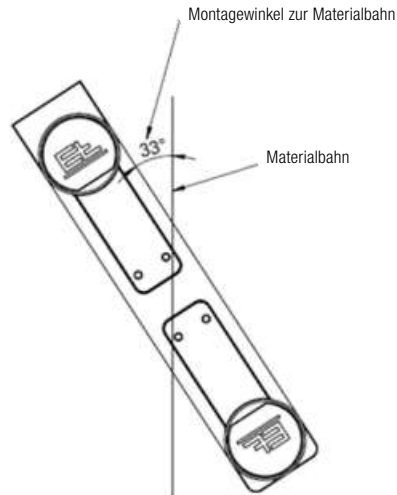
\* in Vorbereitung

**NEU**

Erfasst hochtransparente Bahnen

### Applikation

- Zur Erkennung von transparenten Materialbahnen muss der Sensor in einem Winkel von 33° zur Materialbahn montiert werden



Bahnmittenerfassung von Folie mit Blue-Light-Breitbandsensor FR 65

### Auswahltabelle

Type mit PoE	Type mit Sensor-CAN	Messbereich (mm)	Gabelweite (mm)	Freiblaseeinrichtung
FR 6515	FR 6615	160 (+/-80)	104	ohne
FR 6516	FR 6616	320 (+/-160)	104	ohne
FR 6517	FR 6617	480 (+/-240)	104	ohne

### Technische Daten

	Infrarot-Breitbandsensor FR 65	Infrarot-Breitbandsensor FR 66
Schnittstelle	Ethernet PoE (Power over Ethernet)	Sensor-CAN
Betriebsspannung Nennwert	48 V DC	24 V DC
Elektrischer Anschluss	M 8 Steckbuchse 4-polig D-codiert	M 8 Steckbuchse 6-polig
Leitungslänge	max. 100 m	max. 10 m
Auflösung	0,001mm	0,01 mm
Messbereich		±80 / ±160 / ±240 mm
Gabelweite LW		104 mm
Linearität	+/-0,4 mm (Messbereich 160/320 mm) +/-0,5 mm (Messbereich 480 mm)	
Reproduzierbarkeit	±0,1 mm	
Wellenlänge	470 nm	
Scanrate	200 Hz (5ms) bis 500 Hz (≤ 2 ms)	
Auswertung Kantenzahl	max. 4 Kanten (2 Bahnen)	
Inbetriebnahme/Konfiguration	mittels Web-based-Management	
Stromaufnahme	75 mA	150 mA
Feldbusse	Ethernet UDP, Ethernet/IP, ProfiNet	
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +50 °C	
Temperaturdrift	≤ ±0,1 mm/10 K	
Lagertemperatur	-10 °C bis +80 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)	
Schutzart	IP 54	
Messbereich / Maße (L x B x H)	±80 mm LW 100 mm / 230 x 174 x 32 mm ±160 mm LW 100 mm / 390 x 174 x 32 mm ±240 mm LW 100 mm / 550 x 174 x 32 mm	
Zertifizierung	CE-Konformität	



# Infrarot-Breitbandsensor FE 45

- Digitaler Breitbandsensor für Bahnmitten-, Bahnkantenerfassung und Breitenmessung bis zu einer maximalen Arbeitsbreite von 3800 mm (Sonderbreiten bis 5000 mm)
- Zuverlässiges Abtastprinzip mit Infrarotlicht
- Hohe Unempfindlichkeit gegenüber Transparenzschwankungen und Fremdlicht
- Schutzrohre aus Plexiglas für den Trocken- und Feuchtbetrieb und aus Glas für den Nassbereich



Infrarot-Breitbandsensor FE 45

## Auswahltabelle

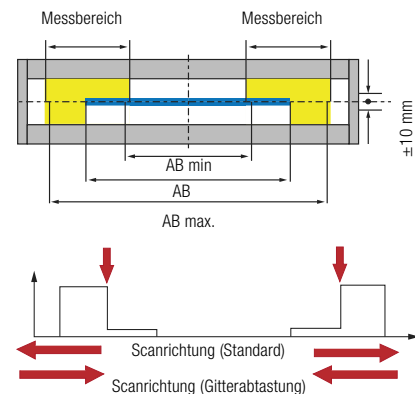
### Für trockene und feuchte Umgebung

Type	Auflösung	Werkstoff
FE 4511	±5 mm	Plexiglas
FE 4521	±3 mm	Plexiglas
FE 4531	±1 mm	Plexiglas

### Für nasse Umgebung

Type	Auflösung	Werkstoff
FE 4513	±5 mm	Glas
FE 4523	±3 mm	Glas
FE 4533	±1 mm	Glas

## Funktionsprinzip FE 45



## Technische Daten

Infrarot-Breitbandsensor FE 45			
Messbereich	Standard Hoch Premium	Bahnkante max. 1700 mm max. 1700 mm max. 900 mm	Bahnmitte max. 3400 mm max. 3400 mm max. 1800 mm
Arbeitsbreite		min. 400 mm max. 3800 mm Sonderausführung bis 5000 mm	
Lichte Weite	Plexiglas Glas	80 mm 75 mm	
Auflösung	Standard Hoch Premium	±5 mm ±3 mm ±1 mm	
Genauigkeit Breitenmessung	Standard Hoch Premium	±10 mm ±6 mm ±2 mm	
Bahnposition (Höhenschwankung)		max. ±10 mm um die Mittelachse Sensor	
Betriebsspannung	Nennwert Nennbereich	24 V DC 20 bis 30 V DC (Welligkeit eingeschlossen)	
Stromaufnahme		200 mA	
Wellenlänge		850 nm	
Scanrate		200 Hz	
Länge Sensorkabel		25 m	
Schnittstelle		Sensor-CAN, Protokoll 2.0/M16	
Umgebungstemperatur		+10 bis +60 °C	
Lagertemperatur		+0 bis +85 °C	
Luftfeuchtigkeit		15 bis 95 % (nicht kondensierend)	
Schutzart		IP 54	
Gewicht Premium		ca. 15 kg (AB 1600 mm) ca. 30 kg (AB 3200 mm)	
Zertifizierung		CE-Konformität	

# Infrarot-Breitbandsensor FE 46

- Digitaler Breitbandsensor für Bahnmitten-, Bahnkantenerfassung und Breitenmessung bis zu einer maximalen Arbeitsbreite von 3800 mm (Sonderbreiten bis 5000 mm)
- Zuverlässiges Abtastprinzip mit Infrarotlicht
- Hohe Unempfindlichkeit gegenüber Transparenzschwankungen und Fremdlicht
- Schutzrohre aus Plexiglas für den Trocken- und Feuchtbetrieb und aus Glas für den Nassbereich



Infrarot-Breitbandsensor FE 46

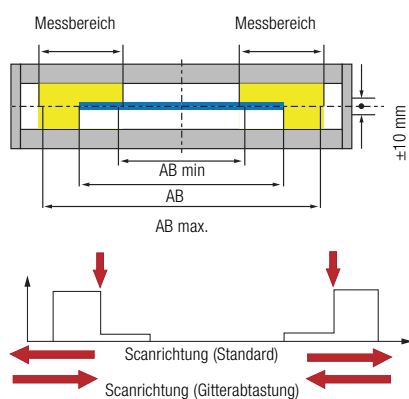
## Auswahltabelle

Für trockene und feuchte Umgebung		
Type	Werkstoff	Rahmen
FE 4631	Plexiglas	nicht teilbar
FE 4635	Plexiglas	teilbar
Für nasse Umgebung		
Type	Werkstoff	Rahmen
FE 4633	Glas	nicht teilbar
FE 4636	Glas	teilbar

## Technische Daten

Infrarot-Breitbandsensor FE 46			
		Bahnkante	Bahnmitte
Messbereich	Premium	max. 900 mm	max. 1800 mm
Arbeitsbreite		min. 400 mm max. 3800 mm	
Lichte Weite	Plexiglas Glas	160 mm 155 mm	
Auflösung	Premium	±1 mm	
Genauigkeit Breitenmessung	Premium	±2 mm	
Bahnposition (Höhenschwankung)		max. ±10 mm um die Mittelachse Sensor	
Betriebsspannung	Nennwert Nennbereich	24 V DC 20 bis 30 V DC (Welligkeit eingeschlossen)	
Stromaufnahme		200 mA	
Wellenlänge		850 nm	
Scanrate		200 Hz	
Länge Sensorkabel		25 m	
Schnittstelle		Sensor-CAN, Protokoll 2.0/M16	
Umgebungstemperatur		+10 bis +60 °C	
Lagertemperatur		0 bis +85 °C	
Luftfeuchtigkeit		15 bis 95 % (nicht kondensierend)	
Schutzart		IP 54	
Gewicht Premium		ca. 15 kg (AB 1600 mm) ca. 30 kg (AB 3200 mm)	
Zertifizierung		CE-Konformität	

## Funktionsprinzip FE 46



# Ultraschall-Kantensensor FX 46

## Ultraschall-Kantensensor FX 46

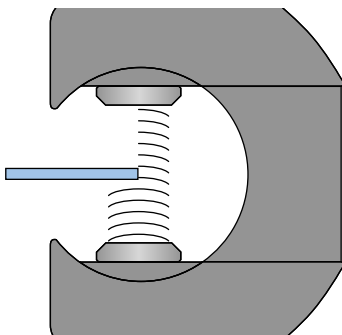
- Kompakter Ultraschall-Kantensensor mit digitaler Auswertung
- Messbereich  $\pm 3$  mm
- Unempfindlich gegen Verschmutzung durch Staub
- Abtastung von schalldurchlässigen Materialien wie Papier, Kunststoff- und Metallfolien unabhängig von der Materialtransparenz
- Interne Temperaturkompensation für stabilen Arbeitspunkt
- Balkenanzeige zur Darstellung der aktuellen Kantenposition bzw. Diagnosehinweise



Ultraschall-Kantensensor FX 46



Ultraschall-Kantensensor FX 46 an Papierkante



Funktionsprinzip FX 46

## Technische Daten

### Ultraschall-Kantensensor FX 46

Betriebsspannung	24 V DC
Nennwert	20 bis 30 V DC
Nennbereich (Welligkeit eingeschlossen)	80 mA DC
Stromaufnahme	+10 bis +50 °C
Umgebungstemperatur	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Relative Luftfeuchte	$\pm 3$ mm
Messbereich	$\pm 1$ %
Linearitätsabweichung (Messbereich 10 bis 90 %)	$\sim 200$ kHz
Ultraschallfrequenz	0,02 mm
Auflösung	200 Hz
Scanrate	max. 10 m
Leitungslänge	IP 54
Schutzart	0 bis 3000 m über NHN
Aufstellhöhe	0,2 kg
Gewicht	30 mm
Gabelweite	Maße (L x B x H)
Maße (L x B x H)	77 x 27 x 93 mm
Zertifizierung	CE-Konformität

# Ultraschall-Kantensensor FX 42/FX 52

## Ultraschall-Kantensensor FX 42/FX 52

- Ultraschall-Kantensensor mit digitaler Auswertung
- Sichtbereich  $\pm 3$  mm bzw.  $\pm 10$  mm
- Gabelweiten 30, 60 und 124 mm
- Unempfindlich gegen Verschmutzung durch Staub
- Abtastung von schalldurchlässigen Materialien wie Papier, Kunststoff- und Metallfolien unabhängig von der Materialtransparenz
- Interne Temperaturkompensation für stabilen Arbeitspunkt
- Balkenanzeige zur Darstellung der aktuellen Kantenposition bzw. Diagnosehinweise



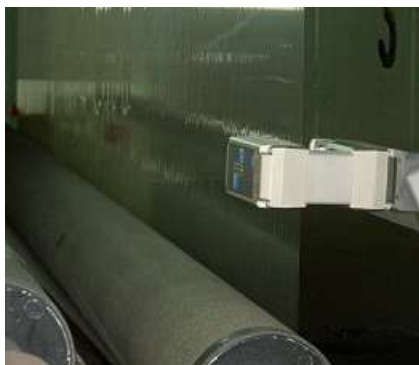
Ultraschall-Kantensensor FX 42



Ultraschall-Kantensensor FX 52

## Auswahltable

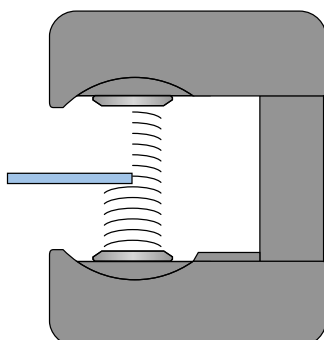
Ultraschall-Kantensensoren FX 4/5		
Type	Messbereich $\pm$ (mm)	Gabelweite LW (mm)
FX 4230	3	30
FX 4260	3	60
FX 4200	3	124
FX 5230	10	30
FX 5260	10	60
FX 5200	10	124



Ultraschall-Kantensensor FX 5 in Folienproduktionsanlage

## Technische Daten

Ultraschall-Kantensensor FX 4/5	
Betriebsspannung	24 V DC
Nennwert	20 bis 30 V DC
Nennbereich (Welligkeit eingeschlossen)	20 bis 30 V DC
Stromaufnahme	80 mA DC
Umgebungstemperatur	+10 bis +50 °C
Relative Luftfeuchte	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Messbereich	siehe Auswahltable
Linearitätsabweichung (Messbereich 10 bis 90 %)	$\pm 1$ %
Ultraschallfrequenz	$\sim 200$ kHz
Auflösung	0,02 mm
Scanrate	200 Hz
Leitungslänge	max. 10 m
Schutzart	IP 54
Aufstellhöhe	0 bis 3000 m über NHN
Gewicht	0,95 kg
Gabelweite	siehe Auswahltable
Maße (L x B x H)	105 x 50 x (LW + 80) mm
Zertifizierung	CE-Konformität



Funktionsprinzip FX 42

# Farbliniensensor FE 52 mit DO 4021

## Farbliniensensor FE 52

- Digitaler Farbmatrixsensor zur Erfassung von Farblinien und Farbkontrasten
- Belichtungsregler zur Kompensation von Verschmutzung
- Integrierte Lichtquelle mit automatischer Anpassung an matte und glänzende Oberflächen
- Einstellbarer Suchbereich zur Ausblendung von Störkonturen

## Bedieneinheit DO 4021

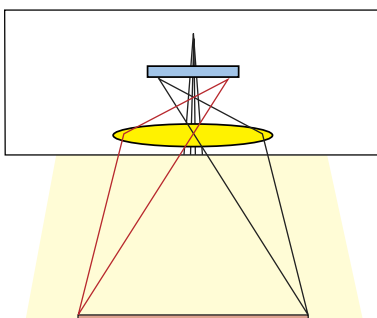
- Intuitive Bedienung mit Farbtouchdisplay
- Echte 2D-Darstellung des Führungskriteriums
- Einfaches Einlernen der Führungsreferenz mittels Farbtouchdisplay
- Anzeige der Abtastgüte
- Bedienung von Liniensensor und Bahnlaufregler
- Anschluss am FE 52 über PoE (Power over Ethernet)



Farbliniensensor FE 52 mit DO 4021



Farbliniensensor FE 52 an Umrollinspektionsmaschine



Funktionsprinzip FE 52

## Technische Daten

### Farbliniensensor FE 52

Betriebsspannung Nennwert	24 V DC (20 bis 30 V DC)
Stromaufnahme	300 mA DC
Umgebungstemperatur	+10 bis +50 °C
Relative Luftfeuchte	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Messbereich	±10 mm
Sichtbereich	±16 mm
Auflösung	0,02 mm
Abstand Sensor – Bahn	28 mm, ±1 mm
Schnittstelle	Sensor-CAN Ethernet PoE zum Bediengerät DO 4021
Scanrate	200 Hz
Leitungslänge zum Regler	max. 10 m
Schutzart	IP 54
Gewicht	0,75 kg
Maße (L x B x H)	140 x 78,5 x 54 mm
Zertifizierung	CE-Konformität

### Bediengerät DO 4021

Betriebsspannung	wird durch Liniensensor FE 52 über PoE (Power over Ethernet) versorgt (48 VDC)
Stromaufnahme	200 mA DC
Umgebungstemperatur	+10 bis +50 °C
Relative Luftfeuchte	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Auflösung Display	320 x 240 Pixel
Schnittstelle	Ethernet PoE
Leitungslänge zu FE 52	max. 30 m
Schutzart	IP 54
Gewicht	0,5 kg
Maße (L x B x H)	100 x 100 x 34 mm
Zertifizierung	CE-Konformität

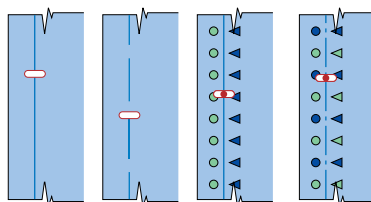


### Führungskriterien

- Linienabtastung, helle Linie auf dunklem Hintergrund
- Linienabtastung, dunkle Linie auf hellem Hintergrund
- Kontrastabtastung

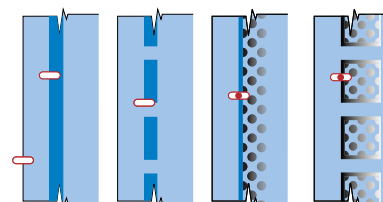
### Linienabtastung

- Durchgehende Linie mit gleichmäßigem Hintergrund
- Unterbrochene Linie mit gleichmäßigem Hintergrund
- Durchgehende Linie mit Störeinflüssen im Hintergrund
- Unterbrochene Linie mit Störeinflüssen im Hintergrund
- Linienbreite 0,5 bis 8 mm (Nennbreite 2 bis 3 mm)
- Hintergrundbreite beidseitig minimal 1 mm
- Sichtbereich einschränkbar auf doppelte Linienbreite



### Kontrastabtastung

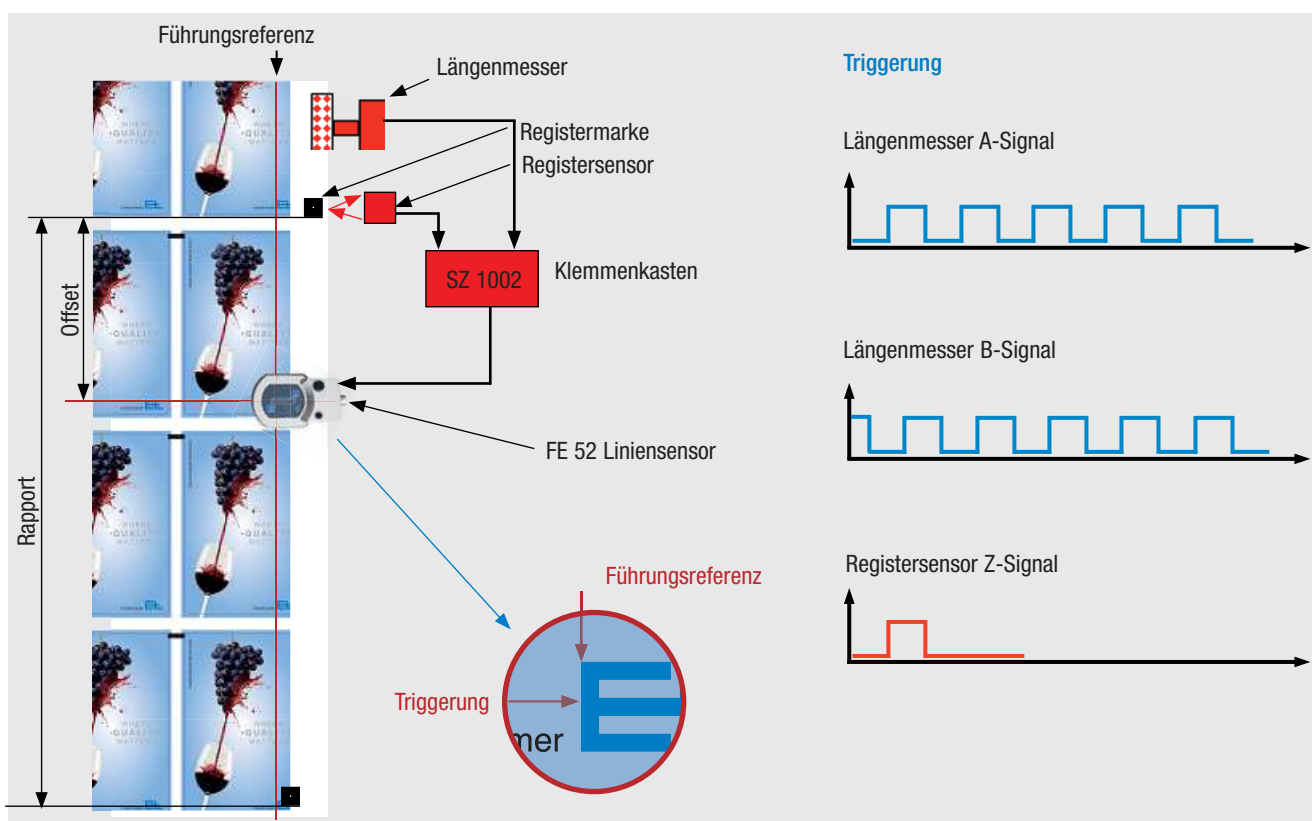
- Bahnkantenabtastung
- Kontrastkante mit gleichmäßigem Hintergrund
- Unterbrochene Kontrastkante mit gleichmäßigem Hintergrund
- Kontrastkante mit Störeinflüssen im Hintergrund
- Unterbrochene Kontrastkante mit Störeinflüssen im Hintergrund
- Farbkontrastkante beidseitig minimal 1 mm
- Sichtbereich einschränkbar auf 2 mm



### Unterbrochene Führungsreferenz mit Triggerung

Ist das Puls-Pausenverhältnis einer Führungsreferenz  $< 2:1$ , ist eine Triggerung erforderlich.

Ihr Nutzen: Materialeinsparung im Randbereich, da Platz für eine Führungslinie nicht notwendig.

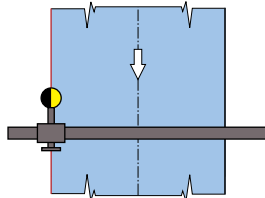


# Positionsregelungsarten

Die Regelung einer Bahn unterscheidet sich zunächst nach dem Grad ihrer Bearbeitung. Unbehandelte Materialbahnen können nur nach der Kante geregelt werden, da die Bahn sonst keine regelmäßigen Kontrastmerkmale aufweist. Behandelte Bahnen bieten ein weiteres Feld

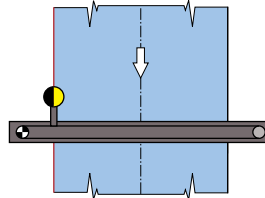
möglicher Regelkriterien. Sie können nach einer aufgedruckten Kennlinie geregelt werden, nach Wasserzeichen, Einkerbungen oder zusätzlich zur Bahnkante nach einem frei wählbaren Kontrast.

## Manuelle Sensorpositionierung Bahnkantenregelung



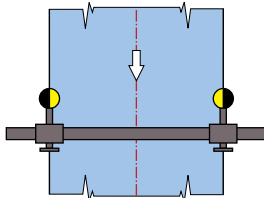
Regelung nach der linken oder rechten Bahnkante

## Motorische Sensorpositionierung Bahnkantenregelung



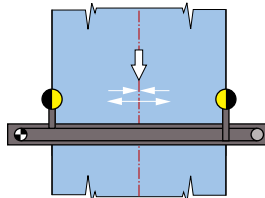
Regelung nach der linken oder rechten Bahnkante

## Manuelle Sensorpositionierung Bahnmittenregelung

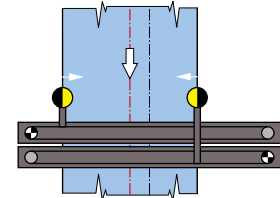


Regelung nach der ideellen Bahnmitte/Maschinenmitte

## Motorische Sensorpositionierung Bahnmittenregelung

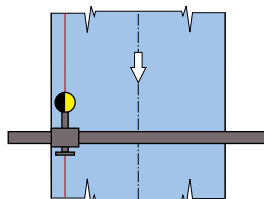


Regelung nach der ideellen Bahnmitte/Maschinenmitte mit symmetrischer Sensornachführung (Hybridregelung)



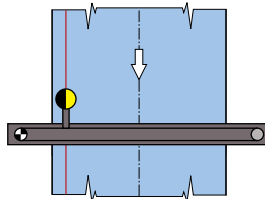
Regelung nach der Bahnmitte außerhalb der Maschinenmitte mit motorischer Sensorpositionierung für jede Seite (Kantensuchautomatik)

## Manuelle Sensorpositionierung Bahnkontrastregelung



Regelung nach einer aufgedruckten Linie oder nach vorhandenen Kontrasten

## Motorische Sensorpositionierung Bahnkontrastregelung



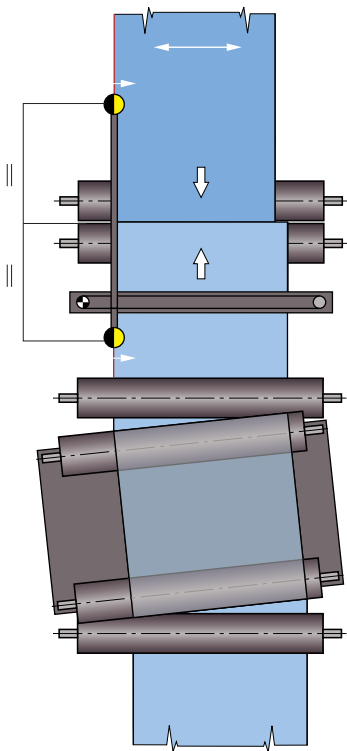
Regelung nach einer aufgedruckten Linie oder nach vorhandenen Kontrasten

### Kaschierregelung

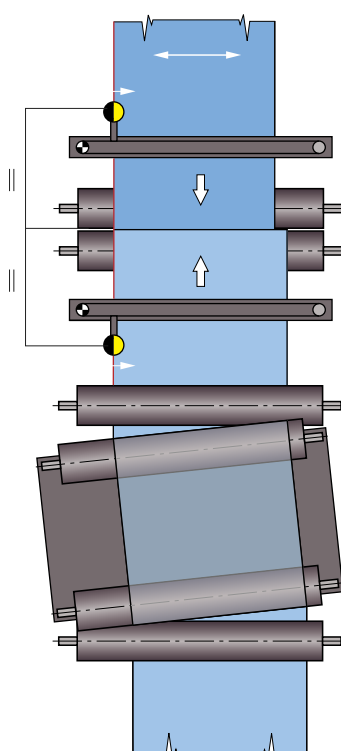
Kaschieren ist das Zusammenfügen zweier oder mehrerer Bahnen zu einem Verbundmaterial. Alle Materialbahnen, die vor dem Kaschierwerk zusammenlaufen, müssen dort exakt zueinander positioniert sein.

Je genauer die Bahnen zur Deckung gebracht werden können, desto ökonomischer ist der Kaschierprozess. Dies bezieht sich ebenso auf den Materialinput wie die Entsorgung der Randstreifen (Makulaturanfall).

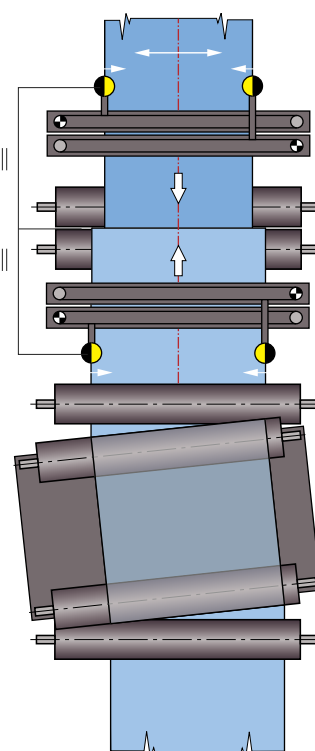
### Kaschierung nach Bahnkante mit einem Stellsupport



### Kaschierung nach Bahnkante mit zwei Stellsupporten



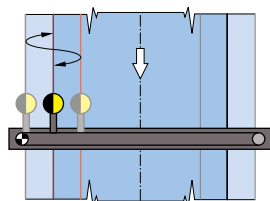
### Kaschierung nach Bahnmitte mit zwei Stellsupporten



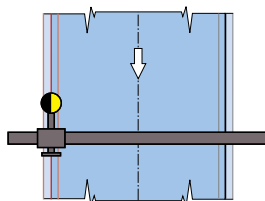
### Bahnchangierung

Unter Changierung versteht man das kontrollierte Verlagern einer Bahn durch einen vorgegebenen Zyklus. Dieser kann zeitbasierend oder längenbasierend durchlaufen werden.

Bahnchangierung wird hauptsächlich eingesetzt bei der Bahnlaufregelung vor Aufwickelstationen.



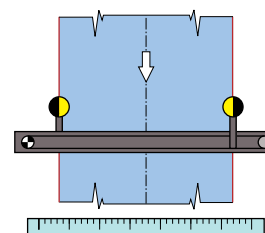
Für große Changierhöhe wird die Soll-Position des Sensors motorisch verändert.



Bei kleinen Changierwegen genügt eine elektrische Verlagerung der Soll-Position innerhalb des Sensorbereichs.

### Bahnbreitenmessung

Erfolgt das Erfassen beider Bahnkanten mit einem Sensor, besteht die Möglichkeit, zusätzlich die aktuelle Bahnbreite zu berechnen und anzuzeigen.



## Sensorpositionierung VS 80

### Stellsupport VS 80

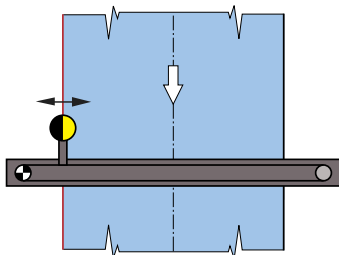
- Motorisch lineare Sensorpositionierung für Ultraschall-, Infrarot- und Farbliniensensoren
- Bürstenlose Antriebstechnik in ein- oder zweimotoriger Ausführung
- Kompakte Bauform mit integriertem Positionsregler, Endstufe und Ethernet-Switch
- Ethernet-Anschluss zur einfachen Einbindung in Bahnlaufregelsysteme
- Einfache Inbetriebnahme mittel Web-based-Management
- Funktionen wie Sensorvorpositionierung, Kante suchen, Freifahren und Breitenmessung möglich
- Integrierter Kabelschlepp



Stellsupport VS 80 mit Daten-Netzwerkzentrale

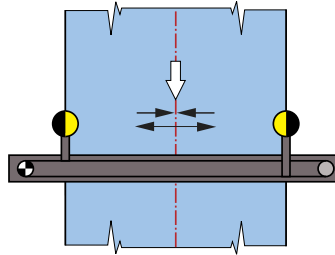
### Motorische Sensorpositionierung Stellsupport VS 8015

Diese Basisversion verfügt über einen Schlitten und eine Antriebseinheit, um den Sensor auf die gewünschte Stelle zu positionieren.



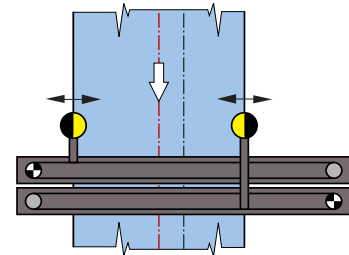
### Motorische Sensorpositionierung Stellsupport VS 8025

Diese Ausführung enthält zwei Schlitten, die über einen Zahnriemen miteinander gekoppelt sind und von einer Antriebseinheit gemeinsam nach innen oder nach außen gefahren werden.

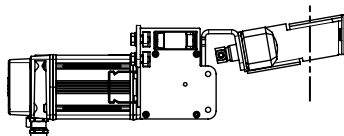


### Motorische Sensorpositionierung Stellsupport VS 8035

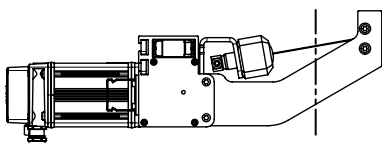
Dieser Stellsupport verfügt über zwei Schlitten mit jeweils selbstständigen Antriebseinheiten. Damit ist es möglich, den linken Sensor unabhängig vom rechten Sensor zu verlagern und umgekehrt. Durch eine synchrone Ansteuerung der Antriebe ist auch eine Bahnverlagerung über den gesamten Bereich realisierbar.



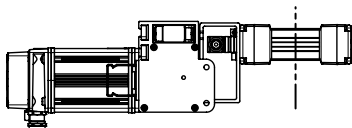
## Anbau der Sensorvarianten



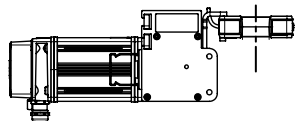
FR 52 Infrarot-Kantensensor mit Reflektorbügel



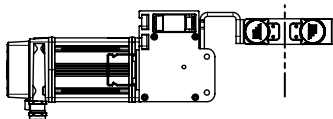
FR 52 Infrarot-Kantensensor mit Reflektor



FX 42/FX 52 Ultraschall-Kantensensor



FX 46 Ultraschall-Kantensensor  
FR 46 Infrarot-Kantensensor



FR 62 Infrarot-Breitbandsensor



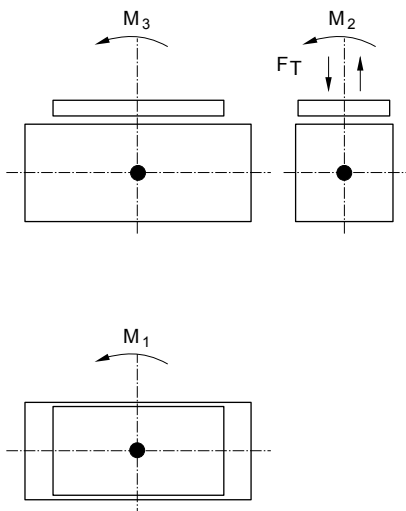
Stellsupport VS 80

## Technische Daten

### Stellsupport VS 80

Betriebsspannung Nennwert	24 V DC	
Betriebsspannung Nennbereich	20 bis 30 V DC (Welligkeit eingeschlossen)	
Stromaufnahme	1,4 A DC (1 Positionierantrieb) 2,4 A DC (2 Positionierantriebe)	
Elektrische Anschlüsse	Betriebsspannung 24 V DC	Federklemme
	Betriebsspannung AG 9	M12 Stecker, L-kodiert
	Kommunikation AG 9	M8 Stecker, D-kodiert
	Sensor CAN	2 x M8 Stecker
	Sensor PoE	2 x M8 Stecker
	Ethernet-Vernetzung	3 x M8 Stecker
	Digitale Eingänge (konfigurierbar)	10 x Federklemme
	Digitale Ausgänge (konfigurierbar)	2 x Federklemme
Schnittstelle	Ethernet Protokoll EL.NET	
Feldbusschnittstelle optional	Ethernet UDP	
	Ethernet/IP	
	Profinet	
Arbeitsbreite	min. 160 mm	max. 5840 mm
Nenn-Stellgeschwindigkeit	1 bis 100 mm/s	
Nenn-Stellkraft	20 N	
Traglast	max. 50 N	
Moment M1, M2, M3	max. 2 Nm	
Positioniergenauigkeit	$\leq \pm 0,1$ mm (pro Schlitten)	
Umgebungstemperatur	+10 bis +50 °C	
Lagertemperatur	-25 bis +80 °C	
Umgebungsbedingungen	trocken	
Relative Luftfeuchte	15 bis 95 % (nicht kondensierend)	
Zertifizierungen	Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	
	NRTL-Zertifikat CU 72210743 01	
Schutzart	IP 54	
Gewicht	VS 8015	bei NB 1000 mm 10 kg, pro 100 mm Sprung 0,6 kg
	VS 8025	bei NB 1000 mm 11 kg, pro 100 mm Sprung 0,6 kg
	VS 8035	bei NB 1000 mm 12 kg, pro 100 mm Sprung 0,6 kg

## Technische Daten





# Positionsregler RK 4030 / RK 4072 / RK 4076

## Positionsregler und Motorendstufe

- Hochkompakter Positionsregler und Motorendstufe im Stellglied und im Stellsupport integriert
- Störungsfreie Übertragung der Gebersignale (Winkellage und Absolutwertgeber)
- Kontinuierliche Temperaturüberwachung der Motorwicklung
- Signalübertragung Stellglied – Bediengerät via Ethernet

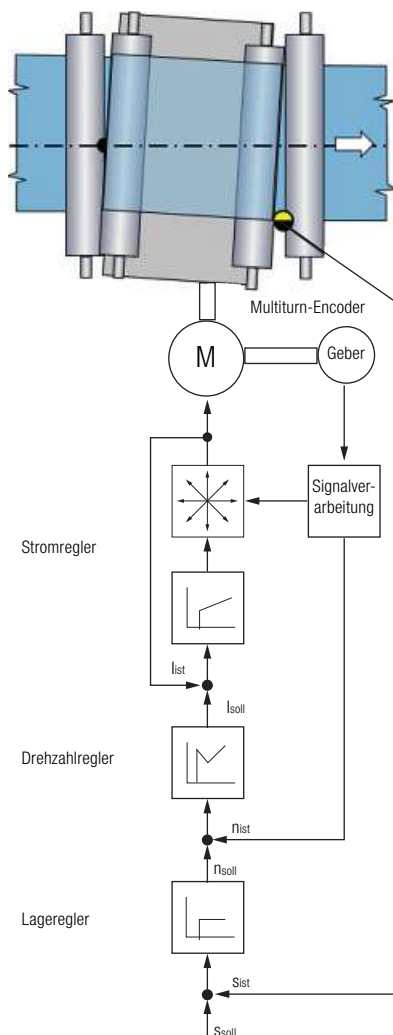


Reglerkarte RK 4076



Stellantrieb AG 9

## Regelstruktur (proportionales Stellglied)



Reglerkarte RK 4030



Drehrahmensystem DRB14



Reglerkarte RK 4072



Stellsupport VS 80

# Daten-Netzwerkzentrale DN 40

- Daten-Netzwerkzentrale zum zentralen Anschluss aller Komponenten in einem Regelsystem
- Intelligenter Ethernet Switch für die Vernetzung von mehreren EL.NET-Regelsystemen
- Integriertes Web-based-Management zur einfachen Inbetriebnahme mittels Browser
- Einfache Anbindung an Kundensteuerungen durch integrierte EtherNet/IP oder Profinet Schnittstelle
- Robustes Industriedesign für zuverlässige Montage in Industrieumgebungen

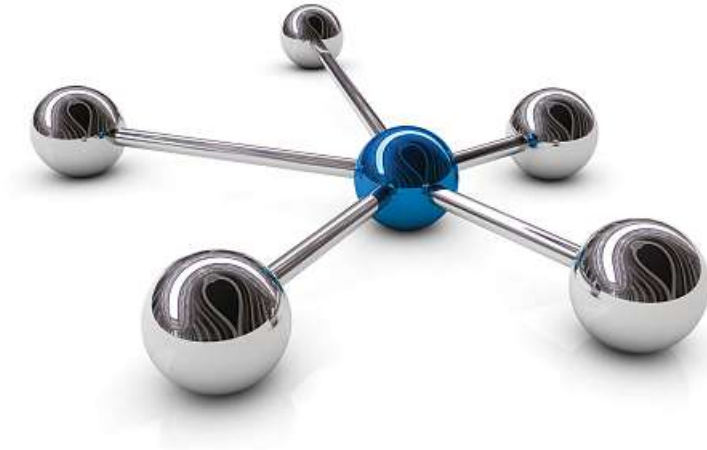


## Technische Daten

Daten-Netzwerkzentrale DN 40		
Betriebsspannung Nennwert	24 V DC	
Betriebsspannung Nennbereich	20 bis 30 V DC (Welligkeit eingeschlossen)	
Stromaufnahme	0,1 A (ohne Stellantrieb)	
Elektrische Anschlüsse	Betriebsspannung 24 V DC Betriebsspannung AG 9 Kommunikation AG 9 Sensor CAN Sensor POE Ethernet Vernetzung Digitale Eingänge (konfigurierbar) Digitale Ausgänge (konfigurierbar)	Federklemme M12 Stecker, L-kodiert M8 Stecker, D-kodiert 2 x M8 Stecker 2 x M8 Stecker 3 x M8 Stecker 5 x Federklemme 1 x Federklemme
	Schnittstelle	Ethernet Protokoll EL.NET
Feldbusschnittstelle optional	Ethernet UDP EtherNet/IP Profinet	
Umgebungstemperatur	+10 bis +50 °C	
Lagertemperatur	-25 bis +80 °C	
Umgebungsbedingungen	trocken	
Relative Luftfeuchte	15 bis 95 % (nicht kondensierend)	
Zertifizierungen	CE-Konformität NRTL-Zertifikat CU 72210743 02	
Schutzart	IP 54	
Maße (L x B x H)	240 x 80 x 55 mm	
Gewicht	1,6 kg	

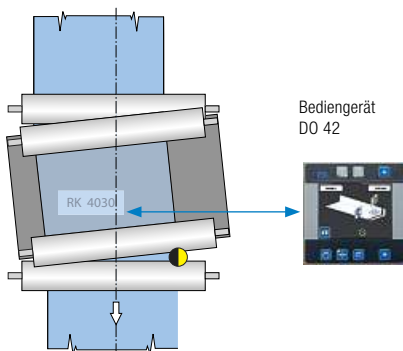
## Vernetzung EL.NET

- E+L Regelkomponenten mit Ethernet-Anschluss für Plug-and-Play
- Einfache Einbindung in ein bestehendes Kundennetzwerk
- EL.NET ist ein Multicast-System, Nachrichten werden gezielt an Teilnehmer versandt
- Automatische Topologie-Erkennung bei Reihen- oder Sternvernetzung
- Manuelle oder automatische Adressvergabe durch DHCP-Server
- Maximal 255 Regelsysteme vernetzbar
- Integrierte Backup-Lösung für problemlosen Austausch von Regelkomponenten

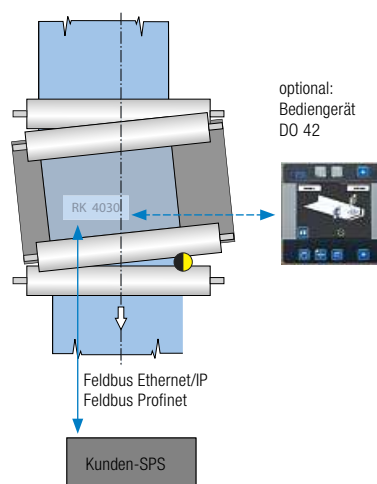


### Vernetzung Kompaktdrehrahmen

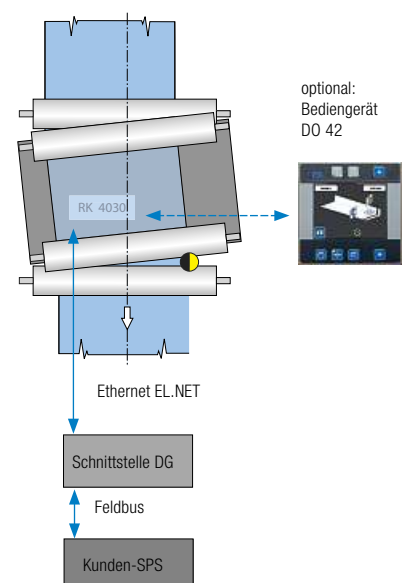
Kompaktdrehrahmensystem mit externem Bediengerät DO 42



Kompaktdrehrahmensystem mit Standard-Schnittstelle Ethernet/IP/Profinet

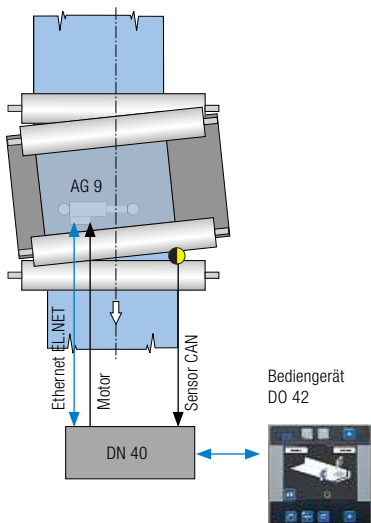


Kompaktdrehrahmensystem mit Schnittstellen-Modul DG

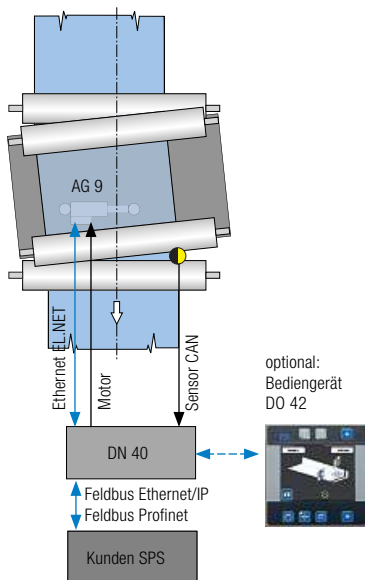


## Vernetzung Großdrehrahmen, Schwenkschiebewalzen, Wendestangen und Wickelstationen mit manueller Sensorpositionierung

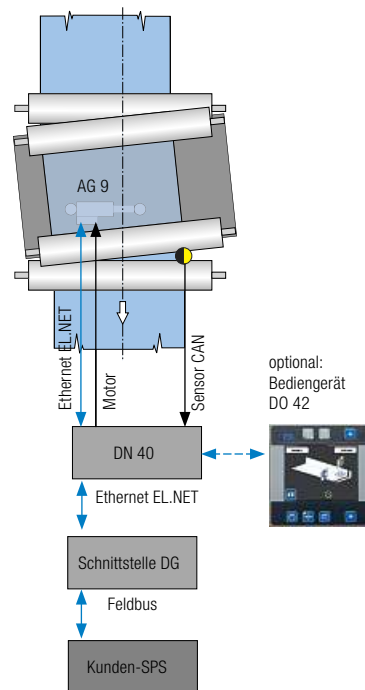
Bahnlaufregelsystem mit Bediengerät



Bahnlaufregelsystem mit Standard-Schnittstelle Ethernet/IP/Profinet

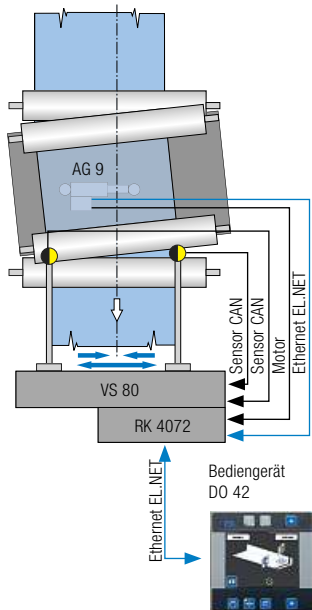


Bahnlaufregelsystem mit Schnittstellen-Modul

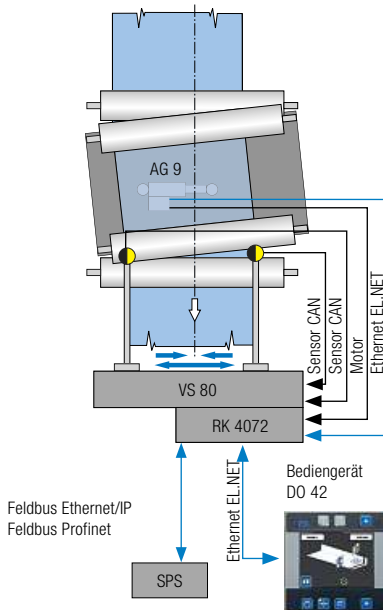


## Vernetzung Großdrehrahmen, Schwenkschiebewalzen, Wendestangen und Wickelstationen mit motorischer Sensorpositionierung

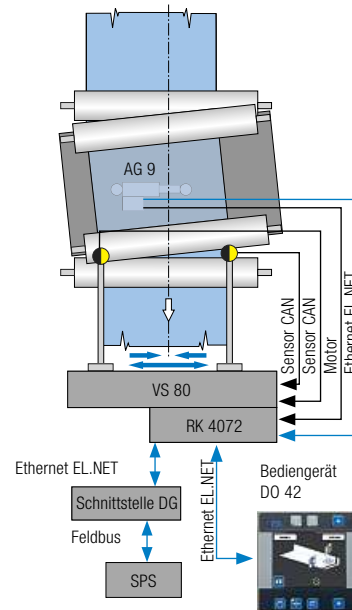
Bahnlaufregelsystem mit Sensorpositionierung und Bediengerät



Bahnlaufregelsystem mit Sensorpositionierung und Standard-Schnittstelle

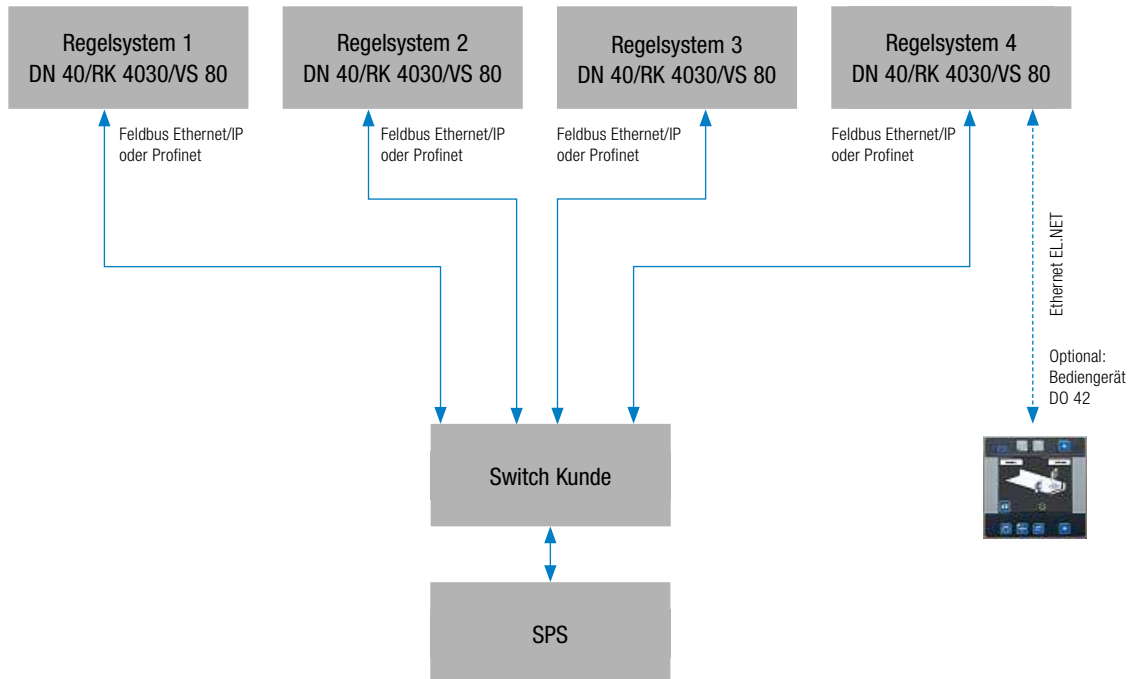


Bahnlaufregelsystem mit Sensorpositionierung und Schnittstellen-Modul

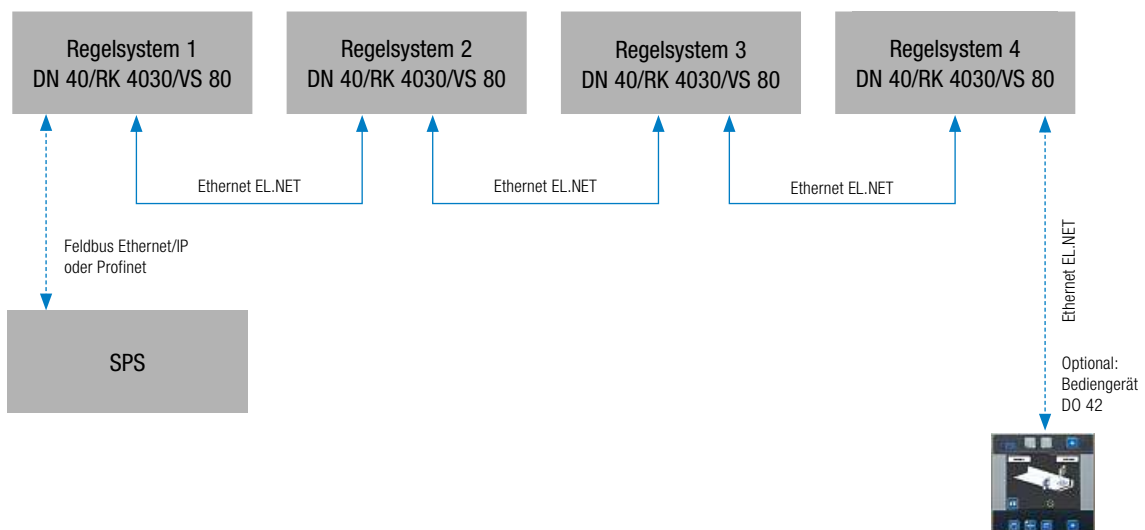


# Vernetzung EL.NET-Systeme

## Sternvernetzung von mehreren Bahnlaufregelsystemen



## Reihenvernetzung von mehreren Bahnlaufregelsystemen





# Schnittstelle DG\*

- Feldbus-Schnittstelle mit Kommunikationsmodul zur Anbindung von EL.NET-Systemen an Kundensteuerungen
- Kommunikationsmodule für eine flexible Realisierung unterschiedlicher Feldbus-Schnittstellen



Schnittstelle DG 0401

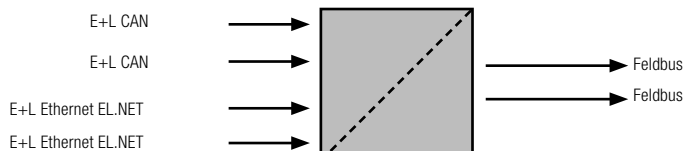
## Auswahltabelle

Type	Schnittstelle
DG 0101**	Profibus
<b>DG 0201</b>	<b>Ethernet/IP</b>
DG 0301**	Modbus/TCP
<b>DG 0401</b>	<b>ControlNet</b>
DG 0501**	DeviceNet
DG 0601**	Powerlink
<b>DG 0701</b>	<b>Profinet</b>
DG ____**	CANopen
DG ____**	EtherCAT
DG ____**	CC Link IE Field

\*\* auf Anfrage

## Technische Daten

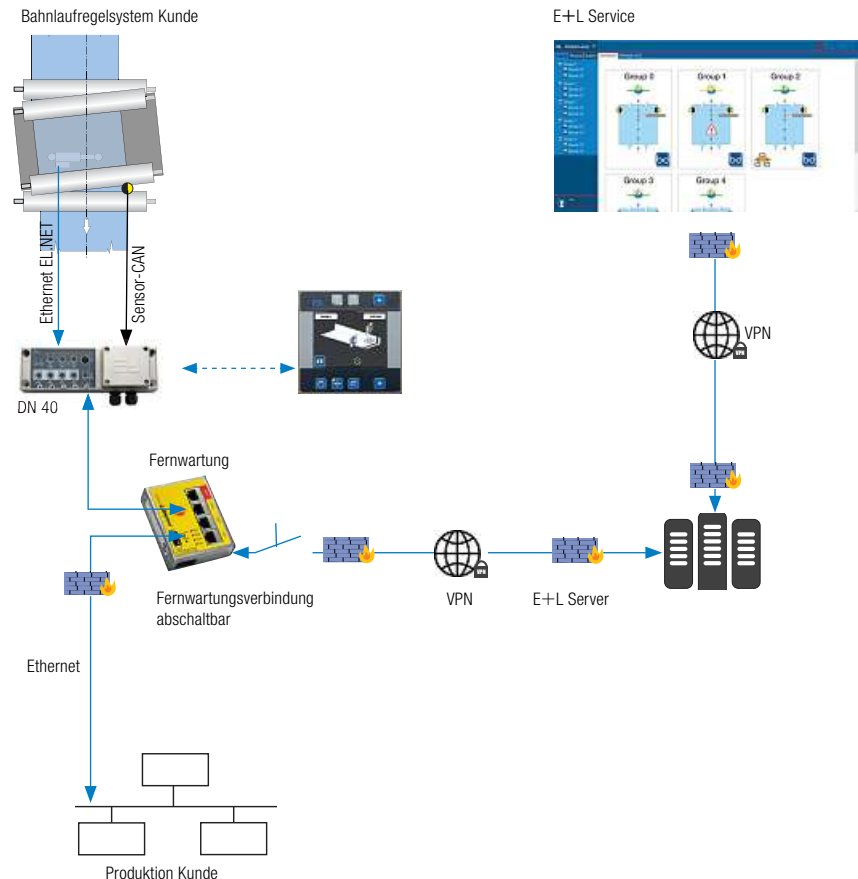
Schnittstelle DG 0	
Schnittstelle	<b>Feldbus siehe Auswahltabelle</b> 2x Ethernet RJ 45 für EL.NET-System 2x CAN, M16 für CAN-Bus-System
Betriebsspannung	Klemmen
Nennwert	24 V DC
Nennbereich	20 bis 30 V DC (Welligkeit eingeschlossen)
Stromaufnahme	max. 0,2 A DC
Schutzart	IP 20
Lagertemperatur	-25 bis +80 °C
Umgebungstemperatur	+10 bis +60 °C
Relative Luftfeuchte	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Montage	Hutschiene nach EN 50022 (35 x 7,5 mm)
Maße L x B x H	125 x 76 x 133 mm
Gewicht	0,8 kg
Zertifizierung	CE-Konformität



\* in Vorbereitung

# Fernwartung

- Optional kann ein Fernwartungszugriff für Dienstleistungen zur Verfügung gestellt werden
- Alle eingehenden Verbindungen werden auf E+L Servern zusammengeführt
- Dazu bietet E+L drei Varianten an:
  - WAN (kabelgebunden)
  - 4G (LTE), Mobilfunk (SIM-Karte erforderlich)
  - WLAN (funkbasiert)
- Fernwartungsverbindung kundenseitig abschalt- oder absteckbar
- Sichere Verbindungen durch integrierte Firewalls und VPN-Tunnel
- E+L-seitig nur administrierter Zugriff möglich



## Auswahltabelle

Type	8860	8862 ATT	8862 EU	8863
USB-Schnittstelle	1x	1x	1x	1x
Digitaler Eingang	2x	2x	2x	2x
LAN-Schnittstelle	3x	4x	4x	4x
WAN-Schnittstelle	1x			
SIM-Kartenleser (für mini-SIM)		1x	1x	
SMA-Buchse		2x	2x	
RP-SMA-Buchse				1x
GSM-Modem 4G (LTE)		1x	1x	
WLAN-Modem				1x

## Technische Daten

Fernwartung	
Betriebsspannung	
Nennwert	24 V DC
Nennbereich	10 bis 30 V DC
Stromaufnahme	250 mA
Einsatzbereich	trocken
Umgebungstemperatur	+10 bis +50 °C
Lagertemperatur	-20 bis +60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Montage	Hutschiene nach EN 50022 (35 x 7,5 mm)
Schutzart	IP 20
Gewicht	240 g
Abmessungen (B x T x H)	69 x 38,5 x 99,5 mm
Allgemeine Zulassung	EN 61000-6-4:2011-9; EN 61000-6-2:2006-3; EN 60950-1:2014-08; ETSI EN 300 328 V1.8.1 (2012-06) Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM)
Zertifizierungen	CE PROG. CNTLR. E482663



### Geräte mit LAN/WAN/USB (E+L Materialnummer 504281)

LAN-Schnittstelle	10/100 MBit/s Voll- und Halbduplexbetrieb, automatische Erkennung Patch-Kabel/Cross-Over-Kabel (autodetection)
WAN-Schnittstelle	10/100 MBit/s Voll- und Halbduplexbetrieb, automatische Erkennung Patch-Kabel/Cross-Over-Kabel (autodetection)
Digitaler Eingang	2 x 10 – 30 V DC (Low 0 – 3,2 V DC, High 8 – 30 V DC)



### Geräte mit LTE (4G) Modem EU (E+L Materialnummer 474866)

Einsatzland	Europa, Australien
GSM/GPRS/EDGE	900, 1800 MHz; max. 236 kbps
HSxPA	850, 900, 2100 MHz; Downlink max. 42 Mbps, Uplink max. 5,76 Mbps
LTE	800 (B20), 1800 (B3), 2600 (B7) MHz; Downlink max. 100 Mbps, Uplink max. 50 Mbps
TAC	35985205
Digitaler Eingang	2 x 10 – 30 V DC (Low 0 – 3,2 V DC, High 8 – 30 V DC)



### Geräte mit LTE (4G)-Modem NA (E+L Materialnummer 474872)

Einsatzland	Nordamerika
GSM/GPRS/EDGE	850, 1900 MHz; max. 236 kbps
HSxPA	1900 (B2), 850 (B5) MHz; Downlink max. 21 Mbps, Uplink max. 5,76 Mbps
LTE	1900 (B2), AWS 1700 (B4), 850 (B5), 700 (B17) MHz; Downlink max. 100 Mbps, Uplink max. 50 Mbps
FCC	FCC ID: R17LE910NA
Digitaler Eingang	2 x 10 – 30 V DC (Low 0 – 3,2 V DC, High 8 – 30 V DC)

### Geräte mit WLAN-Modem (E+L Materialnummer 504282)

WLAN	IEEE802.11b/g & 802.11n (1T1R mode), bis 150 MBit/s
WLAN-Spezifikation	EU (2.412 GHz-2.472 GHz, 1-13 Channel) · USA (2.412 GHz-2.462 GHz, 1-11 Channel) · WPA/WP2, 64/128/152bit WEP, WPS · 802.11b: 1,2,5,5,11 Mbps · 802.11g: 6,9,12,18,24,36,48,54 Mbps · 802.11n: (20 MHz) MCS0-7, bis zu 72 Mbps · 802.11n: (40 MHz) MCS0-7, bis zu 150 Mbps
FCC	FCC ID: YWTWFXM05
Digitaler Eingang	2 x 10 – 30 V DC (Low 0 – 3,2 V DC, High 8 – 30 V DC)



# Service und Inbetriebnahme

- EL.NET-Komponenten mit integriertem Webserver
- Kundenfreundliche, geführte Inbetriebnahme und Service über Standard-Webbrowser

## Komponenten mit Webserver



Kompaktdrehrahmen DRB14/23/25



Daten-Netzwerkzentrale DN 40



Stellsupport VS 80

M8

M8

M8

Ethernet EL.NET

Ethernet EL.NET

Ethernet EL.NET

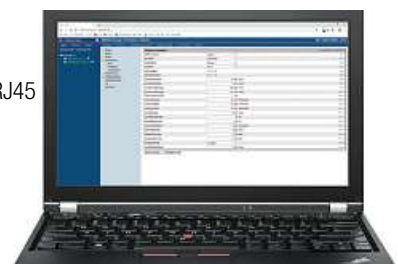
## #STARTSMART

INTEGRATION

OPERATION

SERVICE

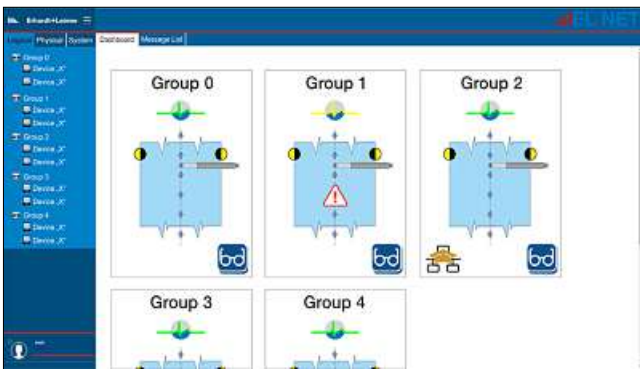
## Servicetool via Webbrowser



RJ45

# Web-based-Management

- EL.NET-Komponenten mit integriertem Web-server
- Kundenfreundliche, geführte Inbetriebnahme und Service über Standard-Webbrowser
- Mit einem Standard-Webbrowser auf einem PC lassen sich nachfolgende Informationen aus dem EL.NET-Netzwerk abrufen und bequem einstellen:
  - Netzwerkübersicht
  - Regelgruppenübersicht
  - Parameteransicht Regelkomponenten
  - Scan des Sensorsignals



Reglergruppe in Betrieb genommen



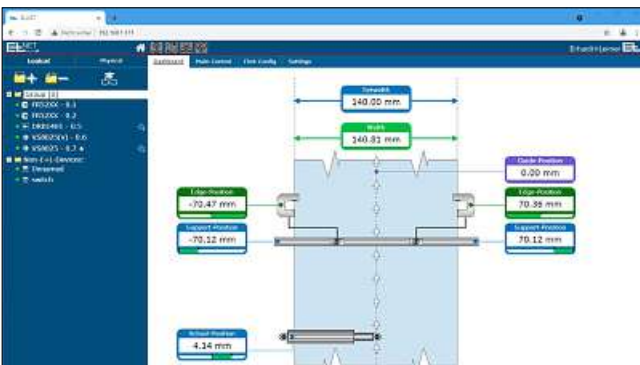
Auswahl Stellglied



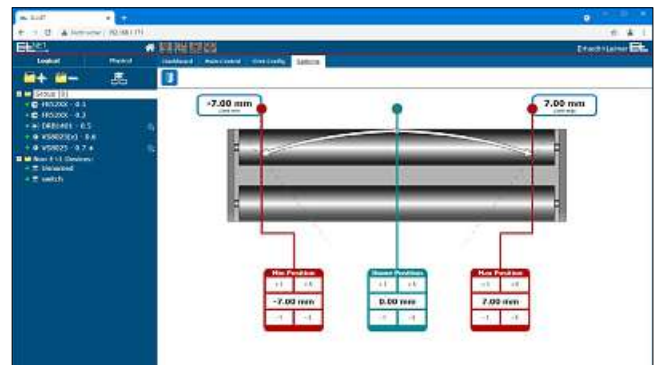
Parameteransicht Breitbandsensor



Parameteransicht Stellantrieb



Parameteransicht Bahnlaufregelsystem



Parameteransicht Stellglied

# Bediengerät DO 42

## Bediengerät DO 42

- Mensch-Maschine-Schnittstelle mit intuitiver Bedienerführung
- Visualisierung und Bedienung von Bahnlaufregelsystemen
- Mehrfachbedienung von bis zu 255 Bahnlaufregelkreisen
- Auswahl der länderspezifischen Sprache
- Integrierte Backup-Möglichkeit zum Speichern der Geräteeinstellungen
- Farb-LC-Display 1/4 VGA mit Touchbedienteil
- Sprachunabhängige Fehlerhinweise
- Integrierter PoE (Power over Ethernet)-Anschluss



Bediengerät DO 42



Befestigungssatz 364958

## Auswahltabelle

Bediengerät DO 42		
Type	Fronttafeleinbau	Gehäuse für Feldmontage
DO 4221		■
DO 4222	■	



Power over Ethernet

## Technische Daten

Bediengeräte DO 42	
Betriebsspannung	Power over Ethernet (48V DC)
Stromaufnahme	200 mA DC
Abmessungen	
Fronttafeleinbau	100 x 100 x 34 mm
Montagedurchbruch für Fronttafeleinbau	92 x 92 mm
Schnittstelle	Ethernet EL.NET Protokoll
Display	1/4 VGA (320x240 Pixel), 16 Farben, LED-Hintergrundbeleuchtung
Bedienung	Touch-Screen mit Tasten
Umgebungstemperatur	+10 bis +50 °C
Relative Luftfeuchte	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Schutzart	IP 54
Gewicht	0,84 kg
Sprache Bedienung	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Hindi, Taiwanesisch, Japanisch, Chinesisch, Rumänisch, Russisch, Polnisch, Portugiesisch, Spanisch, Koreanisch, Dänisch, Estnisch, Finnisch, Griechisch, Lettisch, Litauisch, Niederländisch, Schwedisch, Slowakisch, Slowenisch, Tschechisch, Ungarisch, Bulgarisch
Zertifizierung	CE-Konformität



# Bediengerät DO 32 (Stand alone)

## Bediengerät DO 32

- Touchbedienung mit Netzwerkzentrale für alle Regelkomponenten
- Intuitive Bedienung der Bahnlaufregelung
  - Sensorauswahl
  - Führungsaufnahme
  - Bahnverlagerung
  - Changierung
  - Auswahl der Betriebsart
  - Verstärkung und Stellgeschwindigkeit einstellbar
- Tastensperre gegen versehentlichen Zugriff
- Einsetzbar für Wickelstationssysteme ELWINDER



Halter für Pultmontage 481401



Halter für Wandmontage 481400

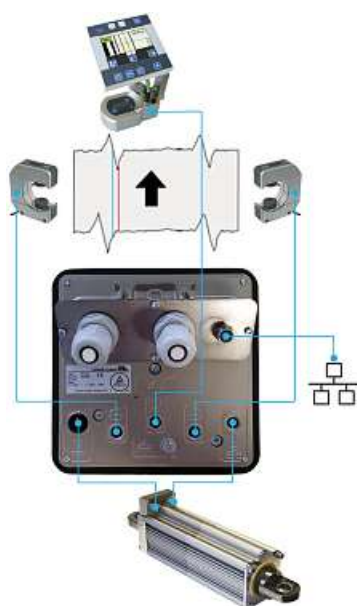
Bediengerät DO 32

## Auswahltabelle

Bediengerät DO 32		
Type	ohne Feldbus	mit Feldbus
DO 3201	■	
DO 3211		■

## Technische Daten

Bediengerät DO 32		
Betriebsspannung	Nennwert	24 V DC (Klemmen)
	Nennbereich	20 bis 30 V DC
Stromaufnahme	AG 90 (800 N)	2,2 A
	AG 91 (1000 N)	6 A
	AG 93 (3000 N)	8 A
Abmessungen	Gehäuse	135,5 x 135,5 x 66 mm
	Montagedurchbruch für Einbausatz	124 x 124 mm
Sensoranschlüsse	Kantensensor	2 x M8 SensorCAN
	Liniensensor	1 x M8 SensorCAN
Anschlüsse zum Stellantrieb	Datenaustausch	1 x M8 D-kodiert Ethernet
	Betriebsspannung	1 x M12 L-kodiert
Schnittstelle zum Kunden	12 digitale Eingänge/2 digitale Ausgänge (Klemmen)	
Feldbusschnittstelle optional	1 x M8 D-kodiert Ethernet	Ethernet UDP, Ethernet/IP
Display	1/4 VGA (320 x 240 Pixel), 16 Farben, LED-Hintergrundbeleuchtung	
Bedienung	Touch-Screen mit Tasten	
Umgebungstemperatur	0 bis +60 °C	
Relative Luftfeuchte	15 bis 95 % (nicht kondensierend)	
Schutzart	IP 54	
Gewicht	1,05 kg	
Sprache Bedienung	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Japanisch, Niederländisch, Russisch, Koreanisch, Chinesisch, Hindi, Indonesisch, Thailändisch, Vietnamesisch	
Zertifizierung	CE-Konformität NRTL-Zertifikat CU 72170249 02	



Anschlussbelegung

# Industrie 4.0 bei Erhardt+Leimer

## Produktion trifft Digitalisierung

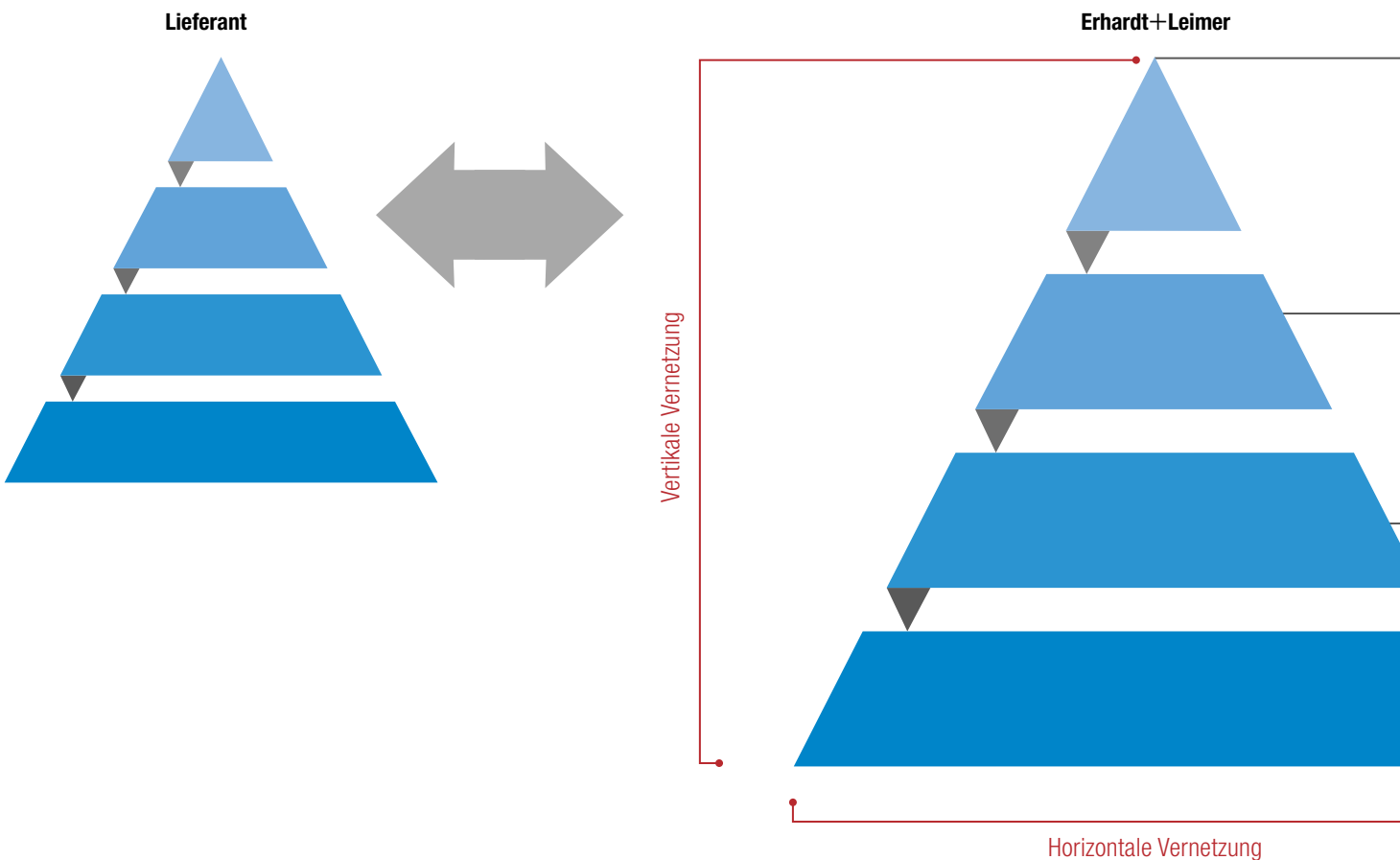
Intelligente, sich selbst organisierende Prozesse sind ein bedeutender Bestandteil von Industrie 4.0. Dabei hat besonders die Digitalisierung und Vernetzung der einzelnen Komponenten und Systeme erheblich an Bedeutung gewonnen. Sie schaffen die Basis für die durchgängige Automatisierung des gesamten Produktionsprozesses – von maschinenübergreifenden Produktionsabfolgen bis hin zu übergeordneten

Lieferbeziehungen einzelner Unternehmen innerhalb einer Lieferkette. Einen entscheidenden Anteil an der Automatisierung haben die auf allen Ebenen des Produktionsprozesses gewonnenen Daten. Die Erzeugung, Selektion und Bewertung digitaler Daten schafft eine hohe Transparenz in komplexen Prozessen. Sie hilft, Prozesse in Echtzeit zu optimieren und schafft neue maschinelle und autonome Wertschöpfungsabläufe.

## Selbstheilendes System



- Automatische Konfigurationswiederherstellung
- Direkter Restore aus dem Netzwerk
- Sichere und kontrollierte Kommunikation innerhalb eines Bahnlaufregelsystems
- Keine analogen Übertragungsstrecken



### Neurales Netzwerk



- Sich selbst organisierendes System
- Intelligente Regelkomponenten
- Durchgehend digitale Kommunikation

### Schnittstellenfähigkeit

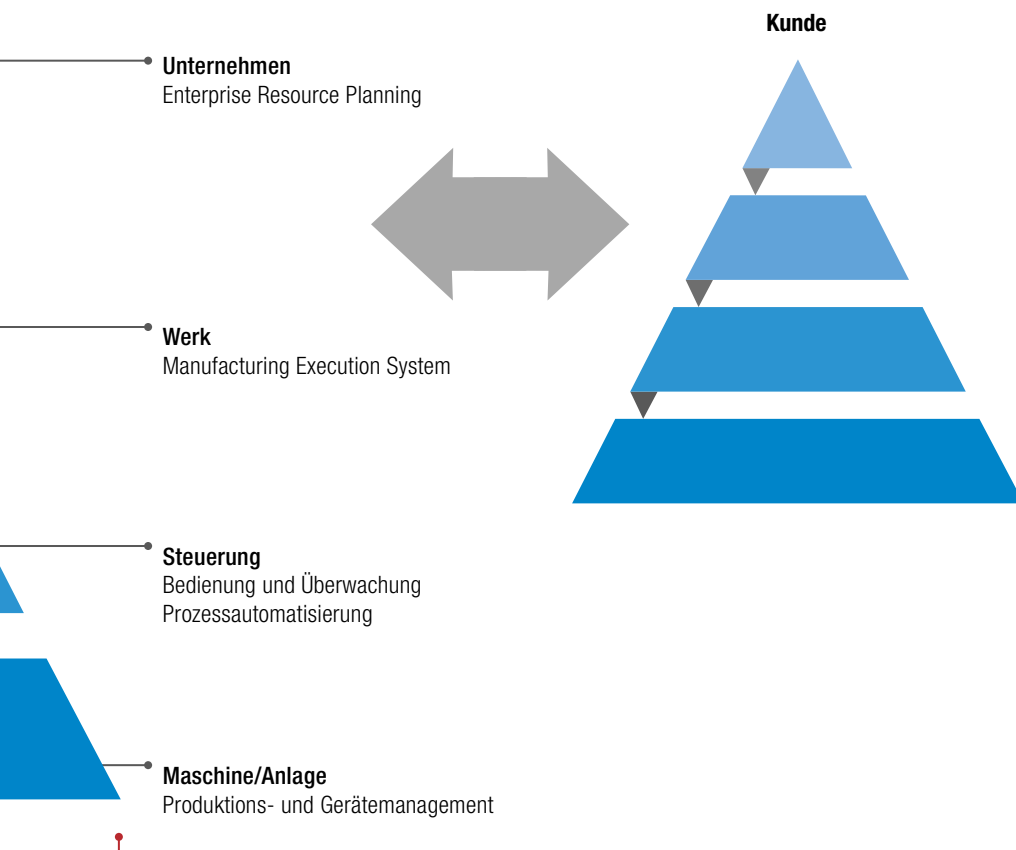


- Vielzahl von Feldbus-Schnittstellen (optional)
- Integrierte Feldbus-Schnittstellen
- Fernwartung (optional)

### Intuitives Systemhandling



- Web-based-Management jeder Regelkomponente
- Individuelle Bereitstellung der Systemübersicht
- Einfache und intuitive Inbetriebnahme



**EL.NET**  
Digital  
vom Sensor  
bis zur  
Schnittstelle

# Drehrahmensystem ELGUIDER

## Funktion

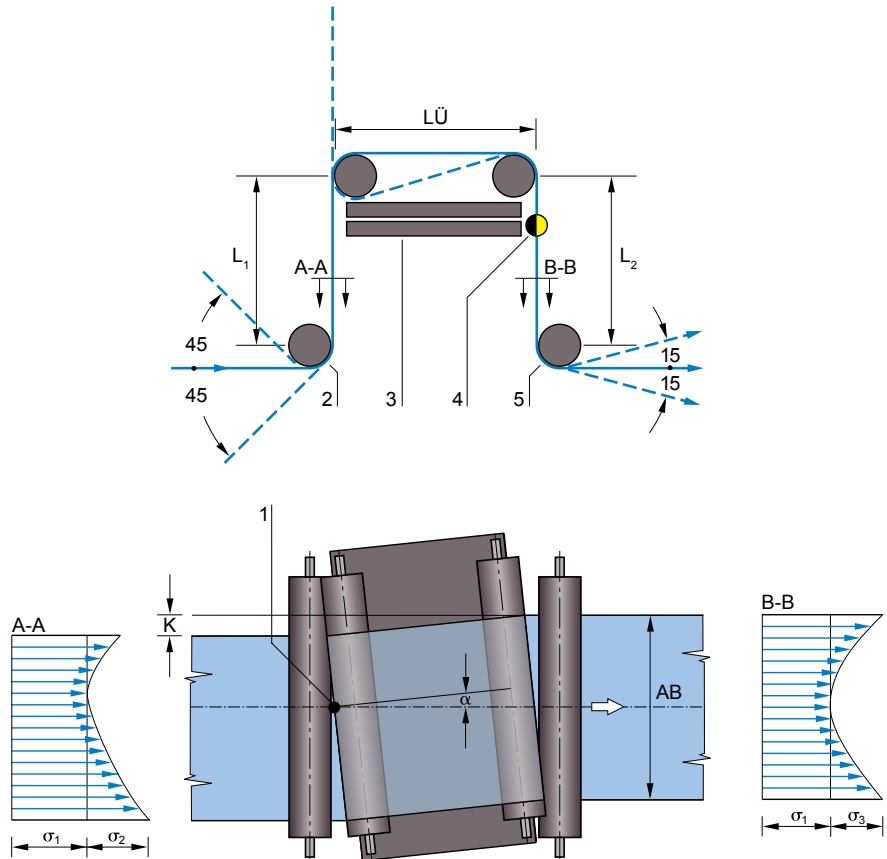
Bei einem Drehrahmensystem ELGUIDER erfährt die Bahn eine viermalige 90°-Umlenkung. Basis bildet dabei ein schwenkbarer Stellrahmen mit zwei Umlenkwalzen. Sein Drehpunkt befindet sich imaginär in der Einlafebene. Erst durch das Schwenken um diesen Drehpunkt lässt sich eine seitliche Bahnkorrektur einleiten. Voraussetzung ist immer eine ausreichende Zugkraft für einen Kraftschluss zwischen Bahn und Stellwalze.

## Einsatzgebiet

Durch die optimale Ausnutzung der Elastizitätsbereiche kann der Drehrahmen besonders in beengten Raumverhältnissen eingesetzt werden.

## Applikation

Je größer die Bahnkraft, das Elastizitätsmodul und die erforderliche Korrektur, desto länger sind Einlauf-, Auslauf- und Übergabelänge zu konzipieren. Erfahrungsgemäß sollten diese Strecken eine Länge von 60 bis 100 % der Bahnbreite betragen. Der Sensor ist möglichst nahe hinter der Stellwalze zu positionieren.



## Legende

A-A	Bahnspannungsverteilung am Einlauf	1	Drehpunkt
B-B	Bahnspannungsverteilung am Auslauf	2	Einlaufwalze
K	Korrektur des Bahnlaufs	3	Walzenrahmen
$\alpha$	Korrekturwinkel max. $\pm 5^\circ$	4	Sensor
$\sigma_1$	Bahngrundspannung	5	Fixierwalze
$\sigma_2$	Spannungsverteilung durch Schwenkbewegung des Walzenrahmens am Einlauf	LÜ	Übergabelänge
$\sigma_3$	Spannungsverteilung durch Schwenkbewegung des Walzenrahmens am Auslauf	L <sub>1</sub>	Einlauflänge
		L <sub>2</sub>	Auslauflänge
		AB	Arbeitsbreite

## Auswahltable Netzwerkfähigkeit

	Drehrahmensysteme ELGUIDER	Schwenkschiebewalzensysteme ELROLLER	Wendestangensysteme ELTURNER	Wickelstationssysteme ELWINDER
Stand-alone-Systeme	DRS07, DRS10, DRS20	-	-	-
Vernetzbare Systeme	DRB14, DRB23, DRB25, DRB33, DRB73	SRB43, SRB53, SRB63	TGB13/23	WSB90, WSB91, WSB93, WSB96

# Drehrahmensystem DRS07 (Stand alone)

## ELGUIDER DRS07

- Einsatz in der Hygiene- und Verpackungsindustrie
- Kompakte Bauweise mit abgesetztem Regler zur bestmöglichen Integration in der Kundenmaschine
- Einfache Anpassung an unterschiedliche Materialien durch Auswahl von Infrarot-Kantensensoren (FR 46, FR 60) oder Ultraschall-Kantensensoren (FX 46)
- Einsetzbar bis zu einer Bahnkraft von 55 N
- Integrierte mechanische Sensorfeinverstellung
- Nicht vernetzbar



ELGUIDER DRS07 mit Infrarot-Kantensensor FR 46



Positionsregler für DR 07


## Auswahltablelle

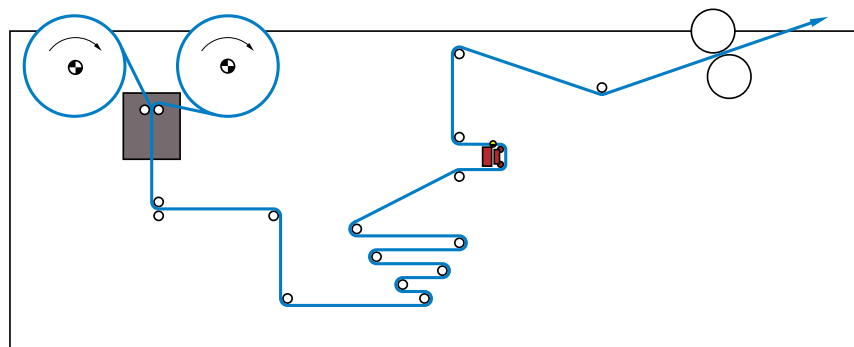
Positionsregler DC			
Type	RK 4050	RT 4007	CAN-Bus
DC 0640	■		■
DC 1640	■	■	■
DC 1646	■	■	



## Technische Daten

### Drehrahmensystem DRS07

Betriebsspannung	
Nennwert	24 V DC
Nennbereich	20 bis 30 V DC
Nennbereich mit Netzteil	115 bis 460 V, 50/60 Hz
Stromaufnahme	max. 900 mA
Nennbreite NB	125 mm
Übergabelänge LÜ	105 mm
Walzendurchmesser D	30 mm
Nennstellweg	max. ±7,5 mm
Stellgeschwindigkeit	20 mm/s
Bahngeschwindigkeit	max. 200 m/min
Bahnkraft	max. 55 N
Regelgenauigkeit	< ±0,2 mm (materialabhängig)
Fehlerfrequenz	max. 2 Hz
Umgebungstemperatur	+10 bis +50 °C
Schutzart	IP 54
Messbereich	
Infrarot-Kantensensor FR 46	±2,5 mm
Infrarot-Breitbandsensor FR 60	±79 mm
Ultraschall-Kantensensor FX 46	±3 mm
Zertifizierung	Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, NRTL-Zertifikat CU 72180310 01 



ELGUIDER DRS07 an Verpackungsmaschine



## Drehrahmensystem DRS10 (Stand alone)

- Hochkompakter Drehrahmen mit integrierter Bedien- und Regeltechnik
- Einfache Anpassung an unterschiedliche Materialien durch Einsatz von Infrarot-Kantensensoren (FR 43) oder Ultraschall-Kantensensoren (FX 43)
- Einsetzbar bis zu einer Bahnkraft von 200 N
- Optional mechanische Sensorfeinverstellung
- Unterschiedliche Walzenoberflächen stehen zur Auswahl
- Nicht vernetzbar



ELGUIDER DRS10  
mit Infrarot-Kantensensor FR 43

### Auswahltabelle

LÜ (mm)					
200	▪	▪	▪	▪	
180	▪	▪	▪	▪	
	160	200	250	300	NB (mm)

LÜ = Übergabelänge, NB = Nennbreite

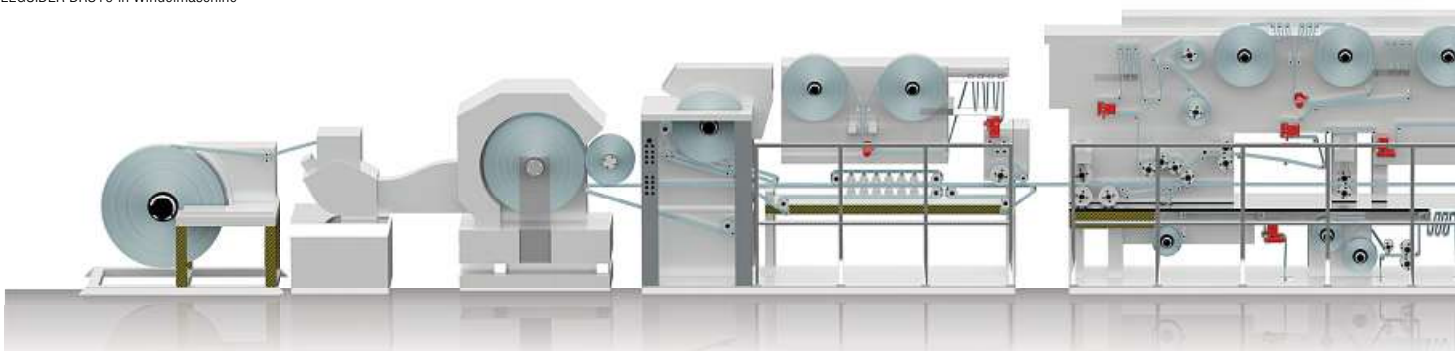


ELGUIDER DRS10 in Windelmaschine

### Technische Daten

#### Drehrahmensystem DRS10

Regelgenauigkeit	< ±0,15 mm (materialabhängig)
Fehlerfrequenz	2 Hz
Nennstellweg	
LÜ 180 mm	±19 mm
LÜ 200 mm	±21 mm
Stellgeschwindigkeit LÜ 180 mm	32 mm/s
Stellgeschwindigkeit LÜ 200 mm	35 mm/s
Bahnkraft	200 N
Bahngeschwindigkeit max.	300 m/min
Walzendurchmesser D	40 mm 60 mm
Betriebsspannung	
Nennwert	24 V DC
Nennbereich	20 bis 30 V DC
Stromaufnahme	max. 1,5 A DC
Umgebungstemperatur	+10 bis +50 °C
Relative Luftfeuchte	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Digitale I/O-Schnittstelle	5 digitale Eingänge 1 digitaler Ausgang
Zertifizierungen	Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG NRTL-Zertifikat CU72180310 01
Schutzart	IP 54



ELGUIDER DRS10 an Babywindelmaschine



# Drehrahmensystem DRS20 (Stand alone)

- Hochkompakter Drehrahmen mit integrierter Bedien- und Regeltechnik
- Einfache Anpassung an unterschiedliche Materialien durch Einsatz von Infrarot-Kantensensoren (FR 43) oder Ultraschall-Kantensensoren (FX 43)
- Einsetzbar bis zu einer Bahnkraft von 200 N
- Optional mechanische Sensorfeinverstellung
- Unterschiedliche Walzenoberflächen stehen zur Auswahl
- Nicht vernetzbar



ELGUIDER DRS20  
mit Infrarot-Kantensensor FR 43

## Auswahltabelle

LÜ (mm)							
300	■	■	■	■	■	■	
250	■	■	■	■			
	200	250	300	350	400	450	NB (mm)

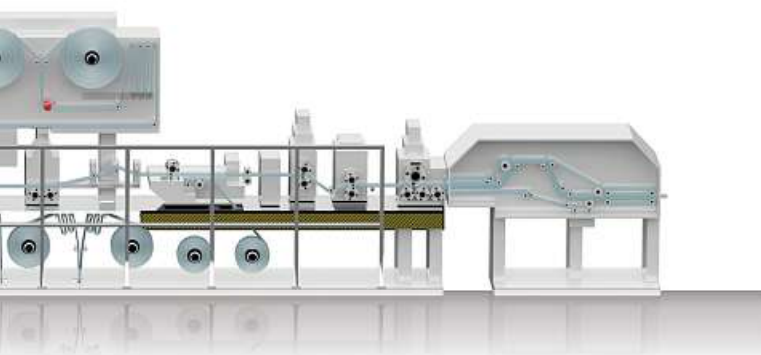
LÜ = Übergabelänge, NB = Nennbreite



ELGUIDER DRS20 in Digitaldruckmaschine

## Technische Daten

Drehrahmensystem DRS20	
Regelgenauigkeit	< ±0,15 mm (materialabhängig)
Fehlerfrequenz	2 Hz
Nennstellweg LÜ 250 mm	±14 mm
Nennstellweg LÜ 300 mm	±18 mm
Stellgeschwindigkeit LÜ 250 mm	25 mm/s
Stellgeschwindigkeit LÜ 300 mm	29 mm/s
Bahnkraft	200 N
Bahngeschwindigkeit max.	300 m/min
Walzendurchmesser D	60/80 mm
Betriebsspannung Nennwert	24 V DC
Nennbereich	20 bis 30 V DC
Stromaufnahme	max. 1,5 A DC
Umgebungstemperatur	+10 bis +50 °C
Relative Luftfeuchte	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Digitale I/O-Schnittstelle	5 digitale Eingänge 1 digitaler Ausgang
Zertifizierungen	Einbauklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG NRTL-Zertifikat CU72180310 01
Schutzart	IP 54



ELGUIDER DRS20 an Digitaldruckmaschine

# Drehrahmensystem DRB14

- Hochkompaktes Drehrahmensystem mit verschleißfreier bürstenloser Antriebstechnik für höchste Regelgenauigkeit und Regeldynamik
- Kombinierbar mit verschiedenen Sensoren
  - FR 46 Infrarot-Kantensensor für Tissue und Vlies
  - FR 61 Infrarot-Breitbandsensor für Papier und Nonwoven bei häufigem Formatwechsel
  - FX 46 Ultraschall-Kantensensor für Papier und transparente Kunststoffmaterialien
  - FE 52 Farbliniensensor für bedruckte Bahnen mit Linie oder Farbkontrasten
- Vernetzbar via Ethernet mit EL.NET-Regelsystemen in Stern- oder Reihentopologie
- Optional mit integrierter Feldbusschnittstelle Ethernet/IP, Ethernet UDP oder Profinet
- Einfache Service- und Diagnosemöglichkeit mittels Web-based-Management basierend auf einem Standard-Webbrowser
- Intuitive Bedienung durch grafische Touch-Bedienoberfläche
- Optional mit zusätzlichem Bediengerät DO 42
- Optional mit Klemm- und Schneidetablett



ELGUIDER DRB14 mit Ultraschall-Kantensensor FX 46

## Technische Daten

### Drehrahmensystem DRB14

Regelgenauigkeit FR 46/FX 46/FE 52	< ±0,1 mm (materialabhängig)
Regelgenauigkeit FR 61	< ±0,2 mm (materialabhängig)
Fehlerfrequenz	max. 8 Hz
Nenn-Stellweg LÜ 180 mm/200 mm	max. ±19 mm/max. ±21 mm
Nenn-Stellweg LÜ 250 mm/300 mm	max. ±14,5 mm/max. ±18 mm
Nenn-Stellgeschwindigkeit an Auslaufwalze	max. 150 mm/s
Bahnkraft	max. 300 N
Walzendurchmesser D	40/60/80 mm
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Betriebsspannung Nennwert	24 V DC
Nennbereich	20 bis 30 V DC (Welligkeit eingeschlossen)
Nennbereich mit Netzteil	100 bis 240 V, 50/60 Hz
Stromaufnahme	max. 4,5 A DC
Schnittstelle	Ethernet EL.NET Protokoll
Feldbusschnittstelle optional	Ethernet UDP Ethernet/IP Profinet
Digitale I/O-Schnittstelle	5 digitale Eingänge konfigurierbar 1 Ausgang konfigurierbar
Zertifizierungen	Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG NRTL-Zertifikat CU 72180310 01
Schutzart	IP 54



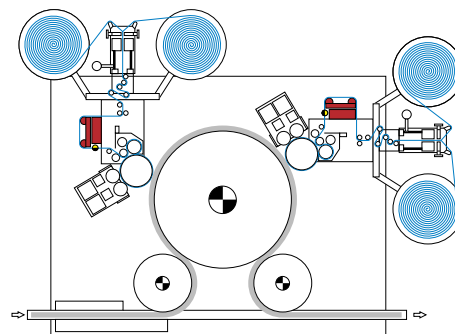
## Auswahltabelle

LÜ (mm)	160	200	250	300	350	400	450	NB (mm)
300		■	■	■	■	■	■	
250		■	■	■	■			
200	■	■	■	■				
180	■	■	■					

LÜ = Übergabelänge, NB = Nennbreite



ELGUIDER DRB14 an Verpackungsmaschine



ELGUIDER DRB14 an Etikettiermaschine

# Drehrahmensystem DRB23

- Hochkompaktes Drehrahmensystem mit verschleißfreier bürstenloser Antriebstechnik für höchste Regelgenauigkeit und Regeldynamik
- Kombinierbar mit verschiedenen Sensoren
  - FR 46 Infrarot-Kantensensor für Tissue und Vlies
  - FR 61 Infrarot-Breitbandsensor für Papier und Nonwoven bei häufigem Formatwechsel
  - FX 46 Ultraschall-Kantensensor für Papier und transparente Kunststoffmaterialien
  - FE 52 Farbliniensensor für bedruckte Bahnen mit Linie oder Farbkontrasten
- Vernetzbar via Ethernet mit EL.NET-Regelsystemen in Stern- oder Reihentopologie
- Optional mit integrierter Feldbusschnittstelle Ethernet/IP, Ethernet UDP oder Profinet
- Einfache Service- und Diagnosemöglichkeit mittels Web-based-Management basierend auf einem Standard-Webbrowser
- Intuitive Bedienung durch grafische Touch-Bedienoberfläche
- Optional mit zusätzlichem Bediengerät DO 42
- Optional mit Klemm- und Schneidetablett



ELGUIDER DRB23 mit Ultraschall-Kantensensor FX 46

## Technische Daten

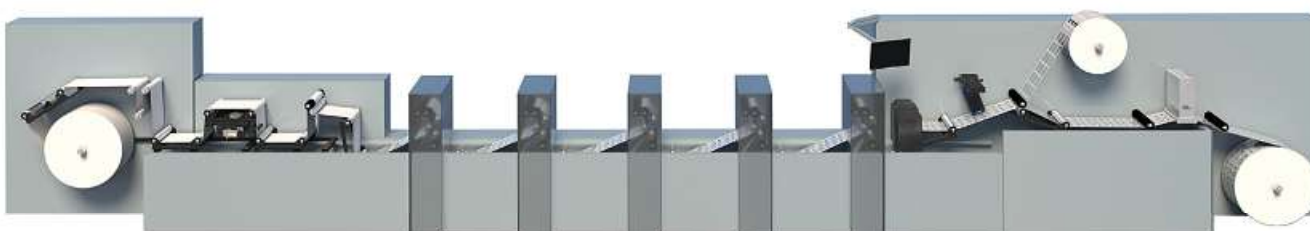
Drehrahmensystem DRB23	
Regelgenauigkeit FR 46, FX 46, FE 52	< ±0,1 mm (materialabhängig)
Regelgenauigkeit FR 61	< ±0,2 mm (materialabhängig)
Fehlerfrequenz	max. 8 Hz
Nenn-Stellweg	max. ±15 mm
Nenn-Stellgeschwindigkeit an Auslaufwalze	max. 100 mm/s
Bahnkraft	max. 700 N
Walzendurchmesser D	60/80 mm
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Betriebsspannung Nennwert	24 V DC
Nennbereich	20 bis 30 V DC (Welligkeit eingeschlossen)
Nennbereich mit Netzteil	100 bis 240 V, 50/60 Hz
Stromaufnahme	max. 4,5 A DC
Schnittstelle	Ethernet EL.NET Protokoll
Feldbusschnittstelle optional	Ethernet UDP Ethernet/IP Profinet
Digitale I/O-Schnittstelle	5 digitale Eingänge konfigurierbar 1 Ausgang konfigurierbar
Zertifizierungen	Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG NRTL-Zertifikat CU 72180310 01
Schutzart	IP 54



## Auswahltabelle

LÜ (mm)										
500	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
400	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
300	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	300	350	400	450	500	550	600	700	NB	(mm)

LÜ = Übergabelänge, NB = Nennbreite



ELGUIDER DRB23 an Etikettendruckmaschine

# Drehrahmensystem DRB25

- Hochkompaktes Drehrahmensystem mit verschleißfreier bürstenloser Antriebstechnik für höchste Regelgenauigkeit und Regeldynamik
- Kombinierbar mit verschiedenen Sensoren
  - FR 52 Infrarot-Kantensensor für Tissue und Vlies
  - FR 61 Infrarot-Breitbandsensor für Papier und Nonwoven bei häufigem Formatwechsel
  - FX 42/52 Ultraschall-Kantensensor für Papier und transparente Kunststoffmaterialien
  - FE 52 Farbliniensensor für bedruckte Bahnen mit Linie oder Farbkontrasten
- Vernetzbar via Ethernet mit EL.NET-Regelsystemen in Stern- oder Reihentopologie
- Optional mit integrierter Feldbusschnittstelle Ethernet/IP, Ethernet UDP oder Profinet
- Einfache Service- und Diagnosemöglichkeit mittels Web-based-Management basierend auf einem Standard-Webbrowser
- Intuitive Bedienung durch grafische Touch-Bedienoberfläche
- Optional mit zusätzlichem Bediengerät DO 42
- Optional mit Klemm- und Schneidetablett



ELGUIDER DRB25 mit Ultraschall-Kantensensor FX 42

## Technische Daten

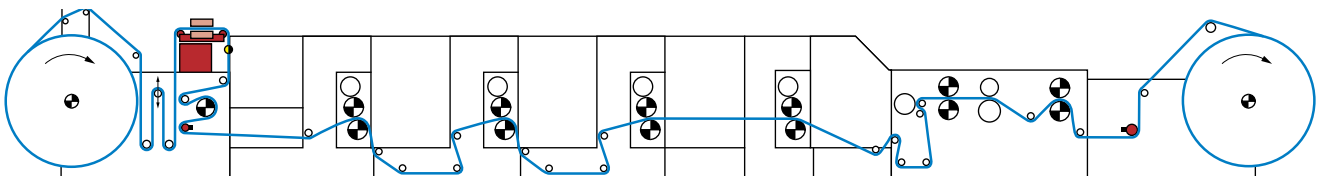
### Drehrahmensystem DRB25

Regelgenauigkeit	< ±0,1 mm (materialabhängig)
FR 52, FX 42, FX 52, FE 52	< ±0,2 mm (materialabhängig)
FR 61	
Fehlerfrequenz	max. 8 Hz
Nenn-Stellweg	max. ±25 mm
Nenn-Stellgeschwindigkeit an Auslaufwalze	max. 80 mm/s
Bahnkraft	max. 700 N
Walzendurchmesser	80/100 mm
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Betriebsspannung Nennwert	24 V DC
Nennbereich	20 bis 30 V DC (Welligkeit eingeschlossen)
Nennbereich mit Netzteil	100 bis 240 V, 50/60 Hz
Stromaufnahme	max. 5,5 A DC
Schnittstelle	Ethernet EL.NET Protokoll
	Ethernet UDP
Feldbusschnittstelle optional	Ethernet/IP
	Profinet
	<b>EtherNet/IP</b> ODVA
Digitale I/O-Schnittstelle	5 digitale Eingänge konfigurierbar 1 Ausgang konfigurierbar
Zertifizierungen	Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG NRTL-Zertifikat CU 72180310 01
	
Schutzart	IP 54

## Auswahltabelle

LÜ (mm)	
600	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
500	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
400	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	400 500 600 700 800 900 1000 1100 NB (mm)

LÜ = Übergabelänge, NB = Nennbreite



ELGUIDER DRB25 in Formulardruckmaschine



# Klemm- und Schneidetisch KT 10/20

## Klemm- und Schneidetisch KT 10

- Klemm- und Schneidetisch mit festem Schneideschlitz schräg zur Bahnaufrichtung
- Geeignet zum Trennen von nicht bedruckten Bahnen auf Etikettendruckmaschinen
- Optional mit Kleberollenhalter, Drucküberwachung und Druckminderer



KT 10 fester Schneidetisch mit schrägem Schlitz

## Klemm- und Schneidetisch KT 20

- Klemm- und Schneidetisch mit verstellbarem Schneideschlitz 90° zur Bahnaufrichtung
- Geeignet zum Trennen von Bahnen mit aufgetragenen Etiketten auf Umroll- und Inspektionsmaschinen
- Optional mit Kleberollenhalter, Drucküberwachung und Druckminderer



KT 20 variabler Schneidetisch mit geradem Schlitz

## Technische Daten

### Klemm- und Schneidetisch KT 10/20

Betriebsspannung Druckluftüberwachung (optional)	24 V DC
Signal Strom	max. 100 mA
Schaltswelle	>1bar
Betriebsdruck	6 bar
Klemmhub	max. 3 mm
Einstellbereich KT 20	±6 mm
Filter Wartungseinheit	5 µm
Restölgehalt/Wartungseinheit	<0,01 mg/m <sup>3</sup>
Schlauchanschluss	Ø4 mm (außenkalibriert)
Kerndurchmesser Kleberolle	Ø75 mm
Breite Kleberolle	max. 50 mm
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-25°C bis +80°C
Schutzart (nur in Verbindung mit Drucküberwachung)	IP 40

## Auswahltabelle für KT 10 und KT 20

LÜ (mm)	250	300	350	400	450	500	550	600	700	NB (mm)
500	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
400	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
300	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
250	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

■ DRB14 ■ DRB23 ■ DRB25

# Drehrahmensystem DRB33

- Drehrahmensystem in Rahmenbauweise mit verschleißfreier bürstenloser Antriebstechnik für höchste Regelgenauigkeit und Regeldynamik in der Kunststoff- und Verpackungsindustrie
- Kombinierbar mit verschiedenen Sensoren
  - FR 52 Infrarot-Kantensensor für Tissue und Nonwoven
  - FR 61 Infrarot-Breitbandsensor für Papier und Nonwoven
  - FX 42/52 Ultraschall-Kantensensor für Papier und transparente Kunststoffmaterialien
  - FE 52 Farbliniensensor für bedruckte Bahnen mit Linie oder Farbkontrasten
- Optional auch mit motorischer Sensorpositionierung VS 80 für häufige Formatwechsel
- Vernetzbar via Ethernet mit EL.NET-Regelsystemen in Stern- oder Reihentopologie
- Optional mit integrierter Feldbusschnittstelle Ethernet/IP, Ethernet UDP oder Profinet
- Einfache Service- und Diagnosemöglichkeit mittels Web-based-Management basierend auf einem Standard-Webbrowser



ELGUIDER DRB33 mit  
Ultraschall-Kantensensor FX 42

## Technische Daten

### Drehrahmensystem DRB33

Regelgenauigkeit	
FR 52, FX 42, FX 52, FE 52	< ±0,1 mm (materialabhängig)
FR 61	< ±0,2 mm (materialabhängig)
Fehlerfrequenz	Max. 4 Hz
Nenn-Stellweg	
LÜ 400 bis 700 mm (DR 3311)	Max. ±20 mm
LÜ 800 bis 1100 mm (DR 3321)	Max. ±30 mm
LÜ 1200 bis 2000 mm (DR 3331)	Max. ±55 mm
LÜ 2100 bis 2500 mm (DR 3341)	Max. ±80 mm
Nenn-Stellgeschwindigkeit an Auslaufwalze	Max. 30 mm/s (AG 90, F=800 N)
Bahnkraft	Max. 700 N
Walzendurchmesser	80/100/120/160 mm
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Betriebsspannung Nennwert	24 V DC
Nennbereich	20 bis 30 V DC (Welligkeit eingeschlossen)
Nennbereich mit Netzteil	100 bis 240 V, 50/60 Hz
Stromaufnahme	max. 2,5 A DC (AG 90, manuelle Sensorpositionierung) max. 3,7 A DC (AG 90, motorische Sensorpositionierung) max. 5,5 A DC (AG 91, manuelle Sensorpositionierung) max. 6,8 A DC (AG 91, motorische Sensorpositionierung)
Schnittstelle	Ethernet EL.NET Protokoll
Feldbusschnittstelle optional	EtherNet/IP™ (ODVA-konform), UDP/IP, PROFINET
Zertifizierungen	Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, NRTL-Zertifikat CU 72180310.02
Schutzart	IP 54



Daten-Netzwerkzentrale DN 40



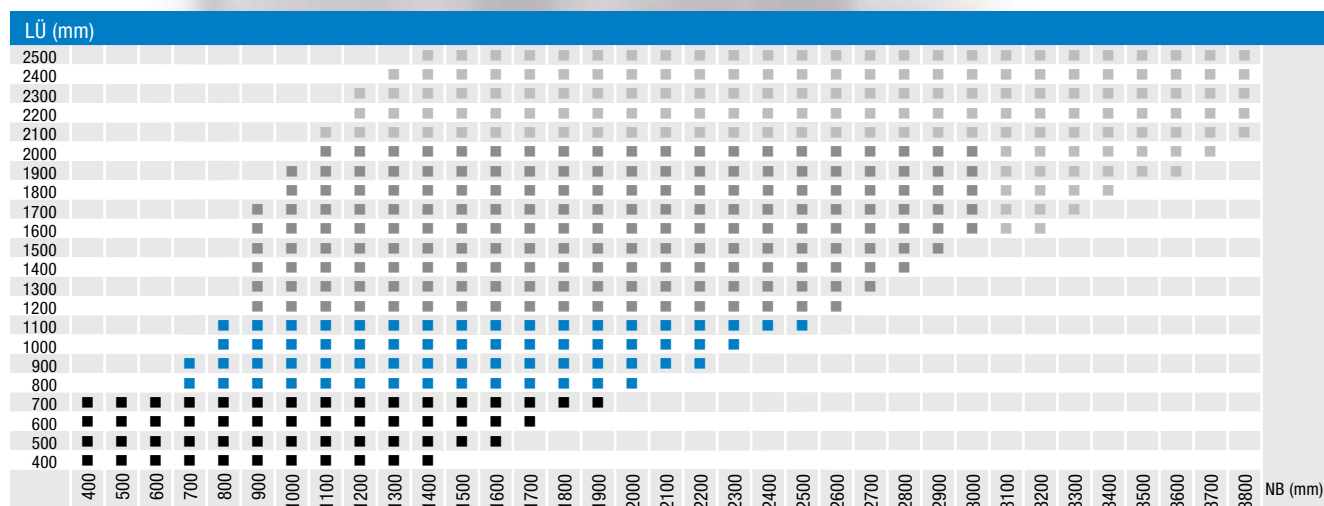
Stellsupport VS 80 mit Daten-Netzwerkzentrale





ELGUIDER DRB33 in Blasfolienextrusionsanlage

### Auswahltabelle



LÜ = Übergabelänge NB = Nennbreite

■ DR 3311 (AG 90, Nenn-Stellweg ±20mm)  
 ■ DR 3321 (AG 90, Nenn-Stellweg ±30mm)

■ DR 3331 (AG 90, Nenn-Stellweg ±50mm)  
 ■ DR 3341 (AG 90, Nenn-Stellweg ±80mm)





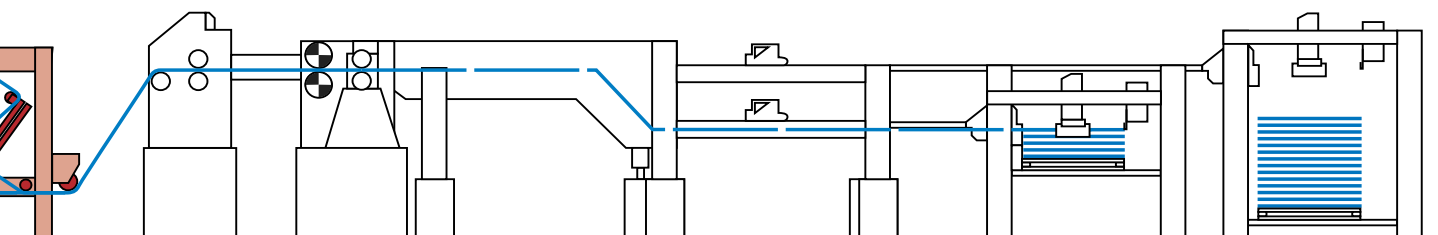
Daten-Netzwerkzentrale DN 40



Stellsupport VS 80 mit Daten-Netzwerkzentrale

## Technische Daten

Drehrahmensystem DRB73	
Regelgenauigkeit	< ±0,1 mm (materialabhängig)
Fehlerfrequenz	Max. 4 Hz
Nenn-Stellweg	
LÜ 600 bis 700 mm	Max. ±25 mm
LÜ 800 bis 1300 mm	Max. ±50 mm
LÜ 800 bis 2500 mm	Max. ±80 mm
Nenn-Stellgeschwindigkeit an Auslaufwalze	Max. 30 mm/s (AG 93, F=3000 N)
Bahnkraft	Max. 2000 N (verstärkte Ausführung bis 3000 N)
Walzendurchmesser	100/120/160/200 mm
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Betriebsspannung	
Nennwert	24 V DC
Nennbereich	20 bis 30 V DC (Welligkeit eingeschlossen)
Nennbereich mit Netzteil	100 bis 240 V, 50/60 Hz
Stromaufnahme	max. 8,2 A DC (manuelle Sensorpositionierung) max. 9,5 A DC (motorische Sensorpositionierung)
Schnittstelle	Ethernet EL.NET Protokoll
Feldbusschnittstelle optional	EtherNet/IP™ (ODVA-konform), UDP/IP, PROFINET
Zertifizierungen	Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG NRTL-Zertifikat CU
Schutzart	IP 54



# Schwenkschiebewalzensystem ELROLLER

## Funktion

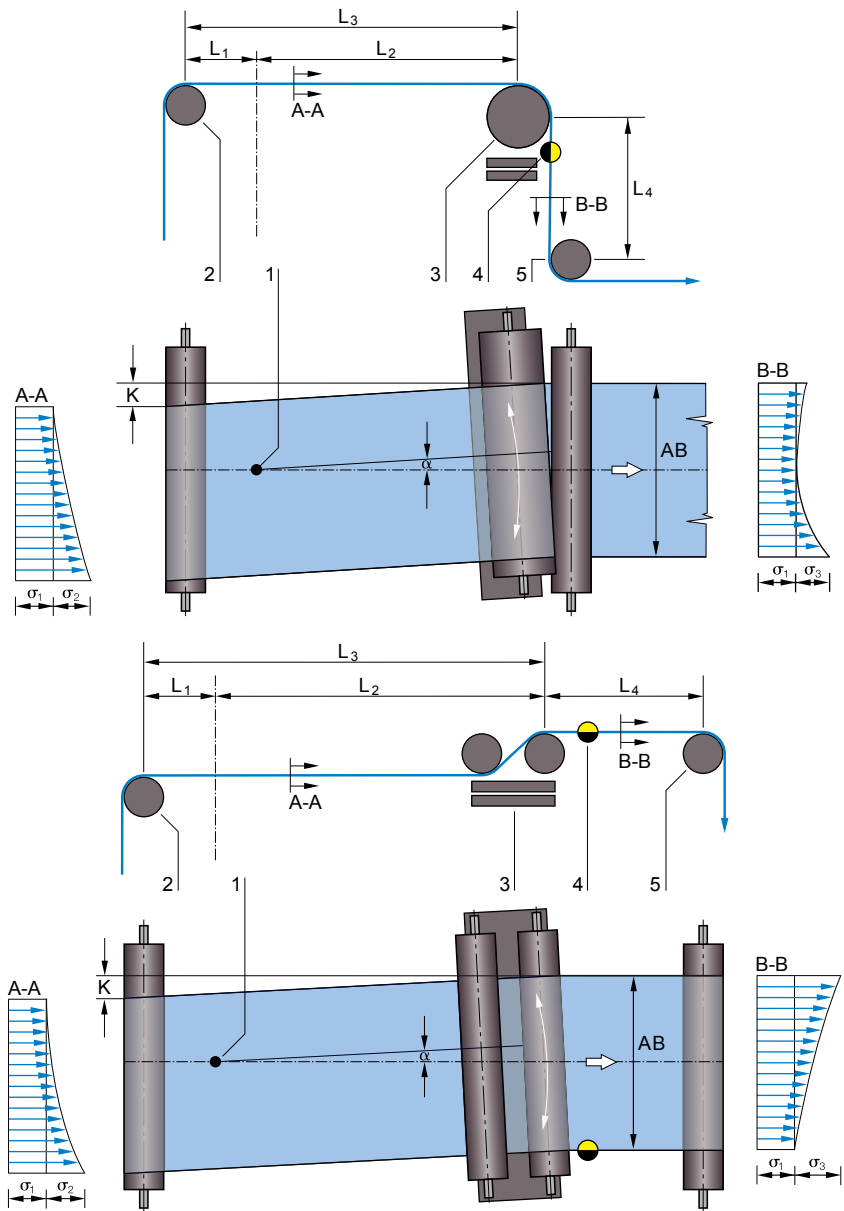
Schwenkschiebewalzensysteme ELROLLER korrigieren die Bahnposition bereits in der Einlaufebene. Sie bestehen aus einem fixierten Grund- und einem beweglichen Stellrahmen. Dieser trägt eine oder zwei Stellwalzen und schwenkt um einen imaginären Drehpunkt in der Einlaufebene. Der Drehpunkt sollte einerseits weit genug von der Einlaufwalze entfernt sein, damit die Bahnlaufkorrektur nicht auf die Einlaufwalze wirkt. Andererseits muss er so weit von der Stellwalze entfernt sein, dass die elastischen Möglichkeiten der Bahn ausgenutzt, aber nicht überbeansprucht werden. Eine Schwenkschiebewalze wird als proportionales Stellglied bezeichnet. Sie muss deshalb kraftschlüssig arbeiten und darf kein Gleiten zwischen Bahn und Stellwalze zulassen.

## Einsatzgebiet

ELROLLER-Systeme werden immer dort eingesetzt, wo aus prozesstechnischen Gründen bereits ein langer Zulauf gegeben ist.

## Applikation

Je nach den räumlichen Gegebenheiten können Schwenkschiebewalzen mit einer oder mit zwei Stellwalzen ausgerüstet sein. Bei der Ausführung mit einer Stellwalze wird die Bahn mit einer Umschlingung von  $90^\circ$  geführt. Bei der Ausführung mit zwei Stellwalzen ist eine geringere Umschlingung möglich. Die Bahn läuft in diesem Fall auf nahezu gleicher Ebene zur Auslaufwalze. Für den Einbau eines ELROLLER gilt: Die Einlauflänge soll dem zwei- bis dreifachen der Bahnbreite entsprechen, die Auslauflänge sollte zwischen 50 und 100 % der Bahnbreite betragen. Der Sensor ist möglichst nahe hinter der Stellwalze zu positionieren. Durch die damit kurze Reaktionszeit erreicht man eine höhere Stelldynamik.



### Legende

A-A	Bahnspannungsverteilung am Einlauf	1	Drehpunkt
B-B	Bahnspannungsverteilung am Auslauf	2	Einlaufwalze
K	Korrektur des Bahnlaufs	3	Stellwalze(n)
$\alpha$	Korrekturwinkel	4	Sensor
$\sigma_1$	Bahngrundspannung	5	Fixierwalze
$\sigma_2$	Spannungsverteilung durch Schwenkbewegung des Walzenrahmens am Einlauf	$L_1$	Einlauflänge zum Drehpunkt
$\sigma_3$	Spannungsverteilung durch Schwenkbewegung des Walzenrahmens am Auslauf	$L_2$	Einlauflänge Drehpunkt zur Schwenkschiebewalze
		$L_3$	Einlauflänge
		$L_4$	Auslauflänge

# Schwenkschiebewalzensystem SRB43

- Kompaktes Schwenkschiebewalzensystem mit ein oder zwei Walzen für verschiedene Umschlingungswinkel und verschleißfreier bürstenloser Antriebstechnik für höchste Regelgenauigkeit und Regeldynamik
- Kombinierbar mit FR 52 Infrarot- oder FX 42/52 Ultraschall-Kantensensor zur sicheren Erfassung von Papier und transparenten Folienkanten
- Optional mit motorischer Sensorpositionierung VS 80 für schnelle Formatwechsel
- Integrierter digitaler Regler mit Positions-, Drehzahl- und Stromregler für höchste Regelgüte
- Vernetzbar via Ethernet mit EL.NET-Regelsystemen in Stern- oder Reihentopologie
- Optional mit integrierter Feldbuschnittstelle Ethernet/IP, Ethernet UDP oder Profinet
- Einfache Service- und Diagnosemöglichkeit mittels Web-based-Management basierend auf einem Standard-Webbrowser



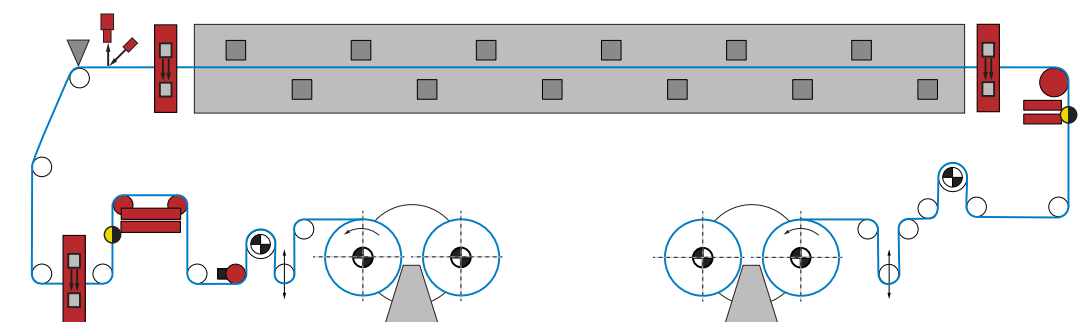
ELGUIDER SRB43 mit Ultraschall-Kantensensor FX 52

## Technische Daten

Schwenkschiebewalzensystem SRB43	
Regelgenauigkeit	< ±0,15 mm (materialabhängig)
Fehlerfrequenz	max. 2 Hz
Nennbreite	400 bis 2400 mm
Nenn-Stellweg	
NB 400 bis 800 mm	±30 mm
NB 900 bis 1500 mm	±55 mm
NB 1100 bis 2400 mm	±75 mm
Nenn-Stellgeschwindigkeit an Auslaufwalze	max. 30 mm/s (AG 90 mit F=800 N)
Bahnkraft	max. 700 N
Walzendurchmesser	
SR 4311	80/100/120/160 mm
SR 4321/SR 4331	100/120/160/200 mm
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +80 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Betriebsspannung	
Nennwert	24 V DC
Nennbereich	20 bis 30 V DC (Welligkeit eingeschlossen)
Nennbereich mit Netzteil	100 bis 240 V, 50/60 Hz
Stromaufnahme	max. 2,5 A DC (manuelle Sensorpositionierung) max. 3,7 A DC (motorische Sensorpositionierung)
Feldbuschnittstelle optional	Ethernet UDP; Ethernet/IP; Profinet
Zertifizierungen	Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG NRTL-Zertifikat CU
Schutzart	IP 54
Gewicht	185 kg (Nennbreite 2400 mm)

## Auswahltabelle

SRB43		
Type	NB min. (mm)	NB max. (mm)
SR 4311	400	800
SR 4321	900	1500
SR 4331	1100	2400



Schwenkschiebewalzensystem SRB43 in Batterie-Beschichtungsanlage

# Schwenkschiebewalzensystem SRB53\*

- Kompaktes Schwenkschiebewalzensystem mit ein oder zwei Walzen für verschiedene Umschlingungswinkel und verschleißfreier bürstenloser Antriebstechnik für höchste Regelgenauigkeit und Regeldynamik in der Convertingindustrie
- Kombinierbar mit FR 52 Infrarot- oder FX 42/52 Ultraschall-Kantensensor zur sicheren Erfassung von Papier und transparenten Folienkanten
- Optional mit motorischer Sensorpositionierung VS 80 für schnelle Formatwechsel
- Integrierter digitaler Regler mit Positions-, Drehzahl- und Stromregler für höchste Regelgüte
- Vernetzbar via Ethernet mit EL.NET-Regelsystemen in Stern- oder Reihentopologie
- Optional mit integrierter Feldbusschnittstelle Ethernet/IP, Ethernet UDP oder Profinet
- Einfache Service- und Diagnosemöglichkeit mittels Web-based-Management basierend auf einem Standard-Webbrowser



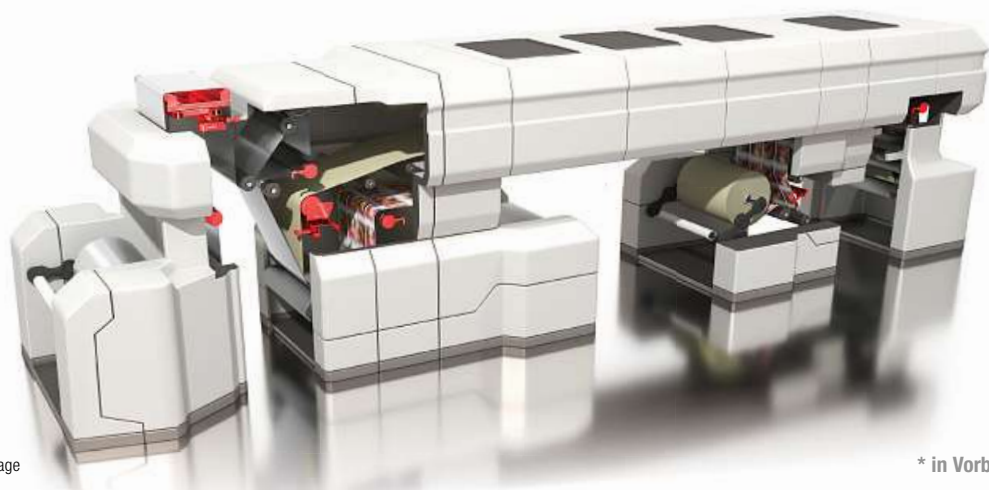
ELGUIDER SRB53\* mit  
Ultraschall-Kantensensor FX 52

## Technische Daten

Schwenkschiebewalzensystem SRB53		
Regelgenauigkeit	< ±0,15 mm (materialabhängig)	
Fehlerfrequenz	max. 2 Hz	
Nennbreite	1100 bis 4000 mm	
Nenn-Stellweg	NB 1100 bis 2000 mm	±75 mm
	NB 1500 bis 3000 mm	±100 mm
	NB 2500 bis 4000 mm	±175 mm
Nenn-Stellgeschwindigkeit an Auslaufwalze	max. 30 mm/s (AG 93 mit F=3000 N)	
Bahnkraft	max. 2000 N	
Walzendurchmesser	NB 1100 bis 2000 mm	100/120/160/200 mm
	NB 1500 bis 3000 mm	100/120/160/200 mm
	NB 2500 bis 4000 mm	160/200 mm
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +50 °C	
Lagertemperatur	-20°C bis +80 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)	
Betriebsspannung	Nennwert	24 V DC
	Nennbereich	20 bis 30 V DC (Welligkeit eingeschlossen)
	Nennbereich mit Netzteil	100 bis 240 V, 50/60 Hz
Stromaufnahme	max. 8,2 A DC (manuelle Sensorpositionierung) max. 9,5 A DC (motorische Sensorpositionierung)	
Feldbusschnittstelle optional	Ethernet UDP; Ethernet/IP; Profinet	
Zertifizierungen	Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG NRTL-Zertifikat CU	
Schutzart	IP 54	

## Auswahltabelle

SRB53		
Type	NB min. (mm)	NB max. (mm)
SR 5311	1100	2000
SR 5321	1500	3000
SR 5331	2500	4000



ELROLLER SRB53 an Beschichtungsanlage

\* in Vorbereitung



# Schwenkschiebewalzensystem SRB63\*

- Kompaktes Schwenkschiebewalzensystem mit ein oder zwei Walzen für verschiedene Umschlingungswinkel und verschleißfreier bürstenloser Antriebstechnik für höchste Regelgenauigkeit und Regeldynamik in der Converting und Reifenindustrie
- Kombinierbar mit FR 52 Infrarot- oder FX 42/52 Ultraschall-Kantensensor zur sicheren Erfassung von Papier und transparenten Folienkanten
- Optional mit motorischer Sensorpositionierung VS 80 für schnelle Formatwechsel
- Integrierter digitaler Regler mit Positions-, Drehzahl- und Stromregler für höchste Regelgüte
- Vernetzbar via Ethernet mit EL.NET-Regelsystemen in Stern- oder Reihentopologie
- Optional mit integrierter Feldbuschnittstelle Ethernet/IP, Ethernet UDP oder Profinet
- Einfache Service- und Diagnosemöglichkeit mittels Web-based-Management basierend auf einem Standard-Webbrowser



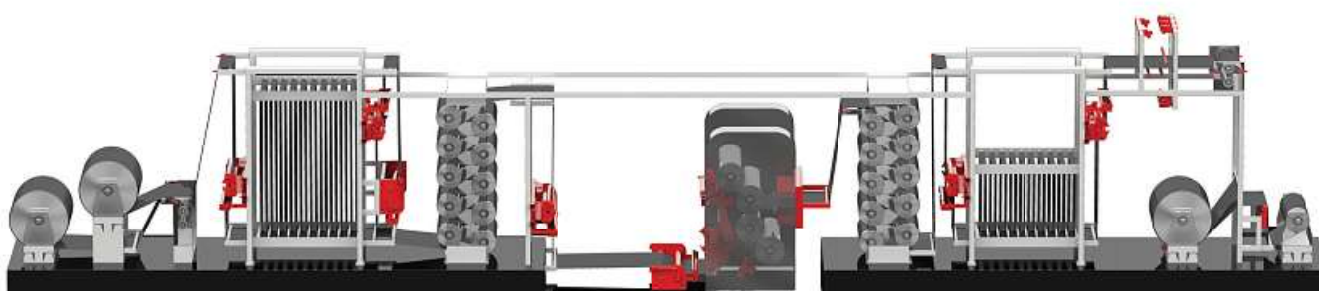
ELGUIDER SRB63\* mit Infrarot-Breitbandsensor FE46

## Technische Daten

Schwenkschiebewalzensystem SRB63	
Regelgenauigkeit	< ±0,3 mm (materialabhängig)
Fehlerfrequenz	max.2 Hz
Nennbreite	1100 bis 3000 mm
Nenn-Stellweg	Siehe Auswahltabelle
Nenn-Stellgeschwindigkeit an Auslaufwalze	max. 30 mm/s (AG 93 mit F=3000 N)
Bahnkraft	Siehe Auswahltabelle
Walzendurchmesser	Siehe Auswahltabelle
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +80 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Betriebsspannung	24 V DC
Nennwert	20 bis 30 V DC (Welligkeit eingeschlossen)
Nennbereich	100 bis 240 V, 50/60 Hz
Nennbereich mit Netzteil	
Stromaufnahme	max. 8,2 A DC (manuelle Sensorpositionierung) max. 9,5 A DC (motorische Sensorpositionierung)
Feldbuschnittstelle optional	Ethernet UDP; Ethernet/IP; Profinet
Zertifizierungen	Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG NRTL-Zertifikat CU
Schutzart	IP 54

## Auswahltabelle

SRB63						
Type	NB min. (mm)	NB max. (mm)	Ø Walze (mm)	Stellweg ±(mm)	Bahnkraft max. (kN)	
SR 6311	1100	3000	160/210/240	75	5	
SR 6315	1200	3000	210/240	75	20	



ELROLLER SRB63 an Kalandranlage

\* in Vorbereitung

# Wendestangensystem ELTURNER

## Funktion

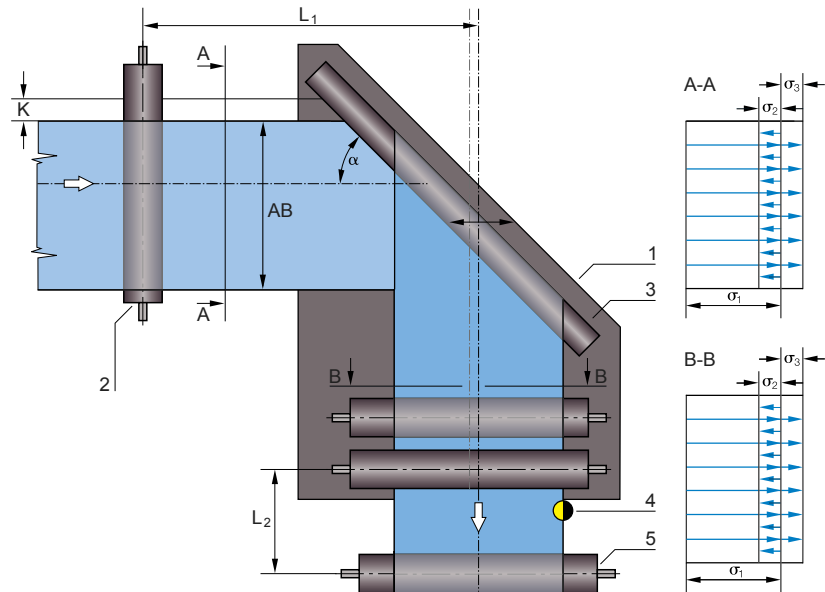
Der Bahnlaufregelung mit Wendestangensystem ELTURNER liegt folgendes Prinzip zugrunde: Im 45°-Winkel zur Längs- und zur Querachse der Bahn ist eine Stange montiert, die von der Bahn mit 180° umschlungen wird. Dadurch ergibt sich zunächst der Effekt, dass die Bahn eine Richtungsänderung um 90° erfährt. Um gleichzeitig den Bahnlauf zu korrigieren, wird die Wendestange entsprechend dem Stellsignal parallel zur Einlaufebene verschoben und die auslaufende Bahn in Querrichtung seitlich versetzt.

## Einsatzgebiet

Wendestangen-Regelsysteme kommen bevorzugt dann zum Einsatz, wenn nach der 90°-Umlenkung einer Bahn aufgrund beengter Platzverhältnisse keine ELGUIDER- oder ELROLLER-Systeme platziert werden können.

## Applikation Wendestange

Beim Einsatz der Wendestange muss die punktuelle Kraftschlüssigkeit zwischen Stange und Bahn ständig gegeben sein. Um die Oberfläche der Bahn zu schonen, kann die Reibung durch ein aufgebracht Luftpolster zwischen Wendestange und Bahn vermindert werden. Damit ist eine Regelgenauigkeit bis zu  $\pm 1$  mm realisierbar. Für eine bessere Stelldynamik sollte zusätzlich zur Wendestange eine Leitwalze mit verfahren werden. Der Abstand zwischen Leit- und Fixierwalze sollte einer halben Bahnbreite entsprechen. Der Sensor ist möglichst unmittelbar nach der Auslaufwalze zu montieren.



## Legende

A-A	Bahnspannungsverteilung am Einlauf	1	Stellrahmen
B-B	Bahnspannungsverteilung am Auslauf	2	Einlaufwalze
K	Korrektur des Bahnlaufs	3	Wendestange
$\alpha$	Korrekturwinkel	4	Sensor
$\sigma_1$	Bahngrundspannung	5	Fixierwalze
$\sigma_2$	Spannungsverteilung bei Stellbewegung nach links		
$\sigma_3$	Spannungsverteilung bei Stellbewegung nach rechts		

# Wendestangensystem TGB13/23

- Kompaktes Wendestangensystem mit verschleißfreier bürstenloser Antriebstechnik für höchste Regelgenauigkeit und Regeldynamik
- Optional Wendestange mit pneumatischer Belüftung
- Kombinierbar mit FR 52 Infrarot- oder FX 42/52 Ultraschall-Kantensensor zur sicheren Erfassung von Papier und transparenten Folienkanten
- Integrierter digitaler Regler mit Positions-, Drehzahl- und Stromregler für höchste Regelgüte
- Vernetzbar via Ethernet mit EL.NET-Regelsystemen in Stern- oder Reihentopologie
- Optional mit integrierter Feldbusschnittstelle Ethernet/IP, Ethernet UDP oder Profinet
- Einfache Service- und Diagnosemöglichkeit mittels Web-based-Management basierend auf einem Standard-Webbrowser



ELTURNER TGB13  
mit Ultraschall-Kantensensor FX 52

## Technische Daten

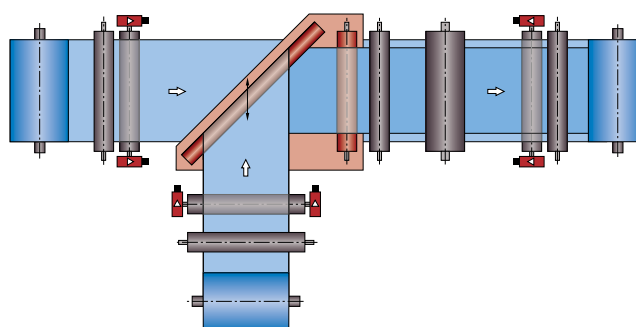
### Wendestangensystem TGB13/23

Regelgenauigkeit	< ±1 mm (materialabhängig)
Fehlerfrequenz	max. 2 Hz
Nennbreite	400 bis 3000 mm
Nenn-Stellweg	±25 mm / ±50 mm / ±75 mm / ±100 mm
Nenn-Stellgeschwindigkeit an Auslaufwalze	max. 30 mm/s (AG 90 mit F=800 N/AG 93 mit F=3000N)
Bahnkraft	max. 1000 N/2000N
Wendestangendurchmesser	80/100/120/160/200 mm
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +80 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Betriebsspannung	24 V DC
Nennwert	20 bis 30 V DC (Welligkeit eingeschlossen)
Nennbereich	100 bis 240 V, 50/60 Hz
Nennbereich mit Netzteil	
Stromaufnahme	max. 2,5 A DC (manuelle Sensorpositionierung)
Feldbusschnittstelle optional	Ethernet UDP; Ethernet/IP; Profinet
Zertifizierungen	Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
Schutzart	IP 54

## Auswahltabelle

### TGB13/23

Type	Nennbreite (mm)	mit Belüftung
TG 1320	< 2000	■
TG 1321	< 2000	
TG 2320	> 2000	■
TG 2321	> 2000	



ELTURNER TGB an Produktionsanlage mit seitlicher Bahnzuführung

# Drehrahmensystem mit Wendekreuz ELTURNER

## Funktion

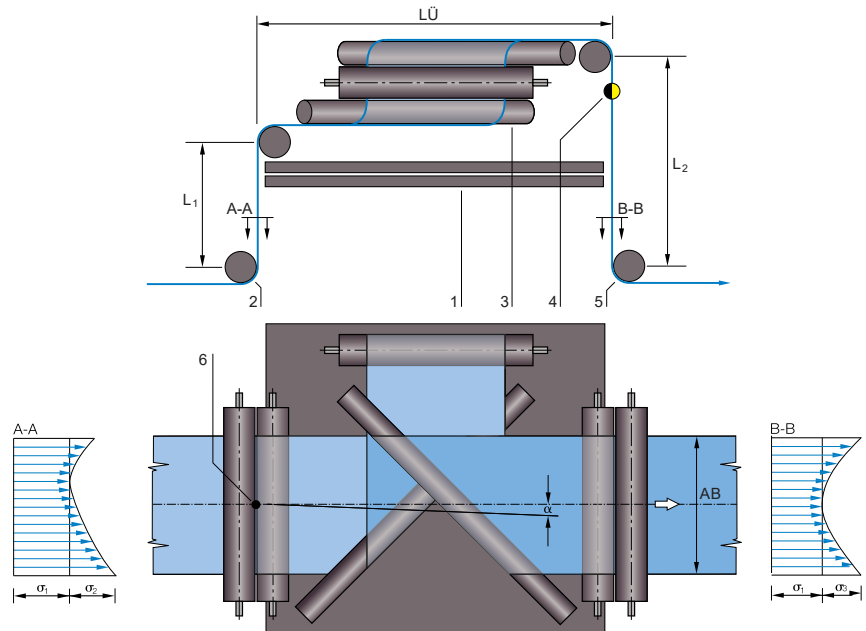
Der Bahnlaufregelung mit Wendestangensystem ELTURNER liegt folgendes Prinzip zugrunde: Im 45°-Winkel zur Längs- und zur Querachse der Bahn ist eine Stange montiert, die von der Bahn mit 180° umschlungen wird. Mittels einer zusätzlichen Leitwalze und weiteren Wendestange wird die Bahn gewendet, so dass sich die Unterseite oben befindet. Durch den Aufbau der Wendestangen auf dem Drehrahmen kann die Bahn präzise in der lateralen Position geregelt werden.

## Einsatzgebiet

Drehrahmensysteme kombiniert mit Wendestangen kommen bevorzugt dann zum Einsatz, wenn die Bahn gewendet und mit hoher Präzision dem nachgelagerten Prozess zugeführt werden muss.

## Applikation

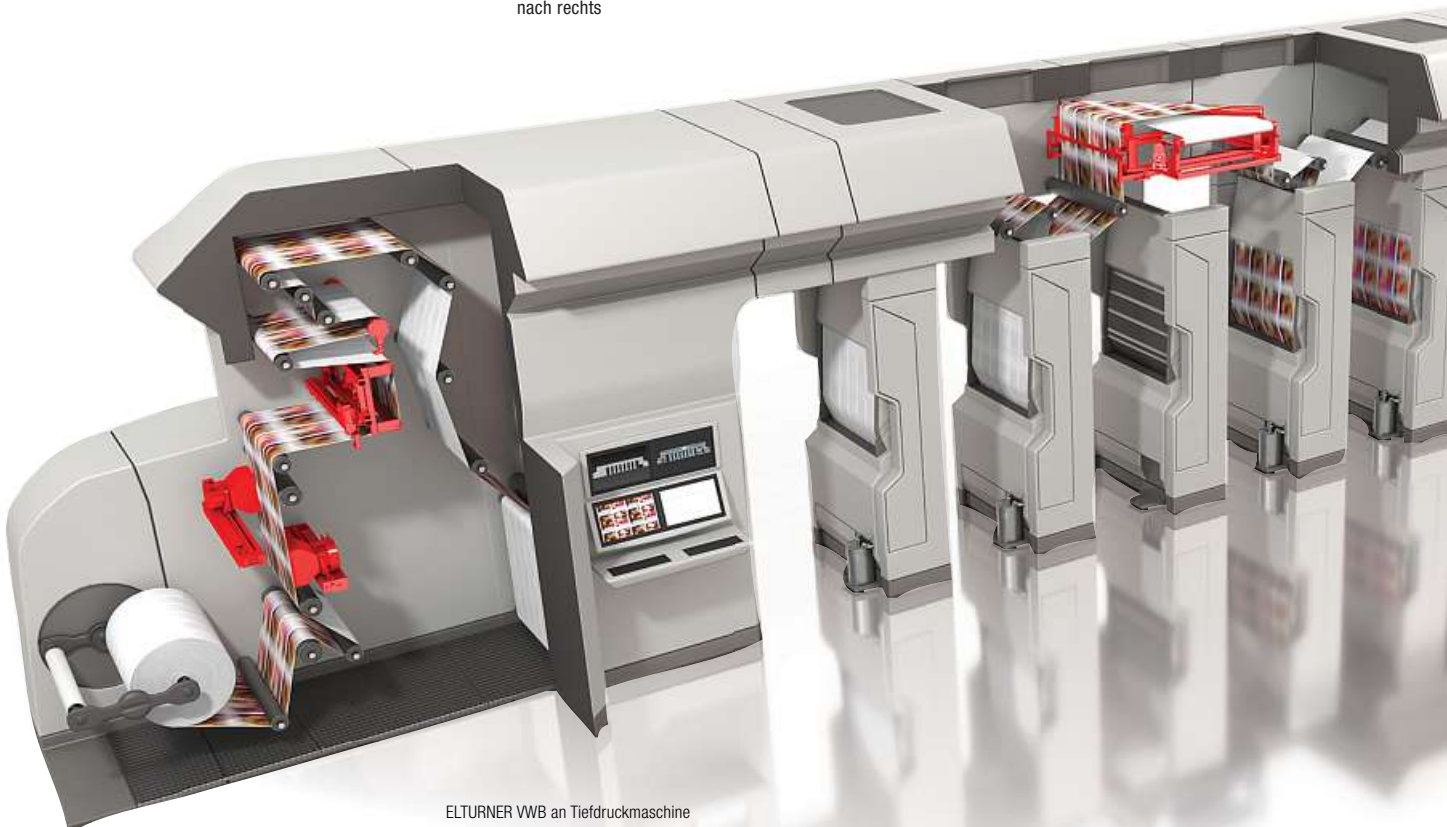
Je größer die Bahnkraft, das Elastizitätsmodul und die erforderliche Korrektur, desto länger sind Einlauf-, Auslauf- und Übergabelänge zu konzipieren. Erfahrungsgemäß sollten diese Strecken eine Länge von 60 bis 100 % der Bahnbreite betragen. Der Sensor ist möglichst nahe hinter der Stellwalze zu positionieren.



### Legende

- A-A Bahnspannungsverteilung am Einlauf
- B-B Bahnspannungsverteilung am Auslauf
- $\alpha$  Korrekturwinkel
- $\sigma_1$  Bahngrundspannung
- $\sigma_2$  Spannungsverteilung bei Stellbewegung nach links
- $\sigma_3$  Spannungsverteilung bei Stellbewegung nach rechts

- 1 Stellrahmen
- 2 Einlaufwalze
- 3 Wendestange
- 4 Sensor
- 5 Fixierwalze
- 6 Drehpunkt
- LÜ Übergabelänge
- L<sub>1</sub> Einlauflänge
- L<sub>2</sub> Auslauflänge
- AB Arbeitsbreite



ELTURNER VWB an Tiefdruckmaschine

# Drehrahmensystem mit Wendekreuz VWB33/73

- Kompaktes Drehrahmensystem mit Wendekreuz und verschleißfreier bürstenloser Antriebstechnik für höchste Regelgenauigkeit und Regeldynamik
- Optional Wendestange mit pneumatischer Belüftung
- Kombinierbar mit FR 52 Infrarot- oder FX 42/52 Ultraschall-Kantensensor zur sicheren Erfassung von Papier und transparenten Folienkanten
- Integrierter digitaler Regler mit Positions-, Drehzahl- und Stromregler für höchste Regelgüte
- Vernetzbar via Ethernet mit EL.NET-Regelsystemen in Stern- oder Reihentopologie
- Optional mit integrierter Feldbusschnittstelle Ethernet/IP, Ethernet UDP oder Profinet
- Einfache Service- und Diagnosemöglichkeit mittels Web-based-Management basierend auf einem Standard-Webbrowser

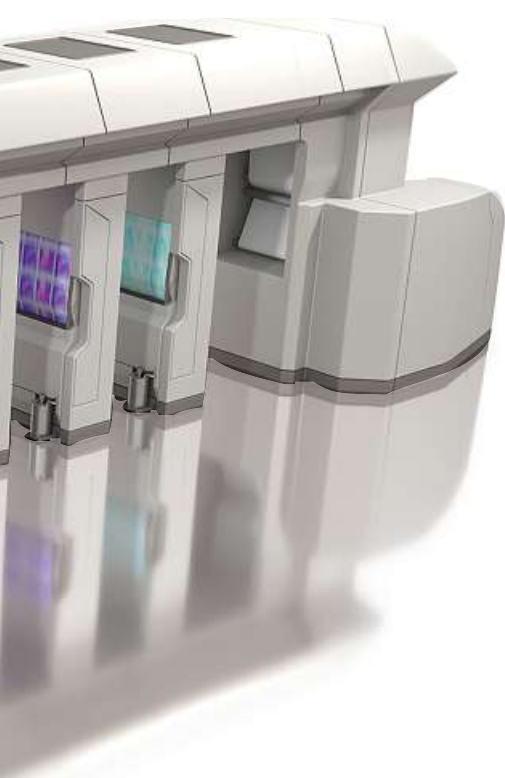


## Technische Daten

Drehrahmensystem mit Wendekreuz VWB33/73	
Regelgenauigkeit	< ±0,1 mm (materialabhängig)
Fehlerfrequenz	max. 4 Hz
Nennbreite	400 bis 3000 mm
Nenn-Stellweg	±25 mm / ±50 mm
Nenn-Stellgeschwindigkeit an Auslaufwalze	max. 30 mm/s (AG 90 mit F=800 N/AG 93 mit F=3000N)
Bahnkraft	max. 700 N/2000 N
Wendestangendurchmesser	80/100/120/160/200 mm
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +80 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Betriebsspannung	24 V DC
Nennwert	20 bis 30 V DC (Welligkeit eingeschlossen)
Nennbereich	100 bis 240 V, 50/60 Hz
Nennbereich mit Netzteil	
Stromaufnahme	max. 2,5 A DC (manuelle Sensorpositionierung) max. 3,7 A DC (motorische Sensorpositionierung)
Feldbusschnittstelle optional	Ethernet UDP; Ethernet/IP; Profinet (in Vorbereitung)
Zertifizierungen	Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG NRTL Zertifikat CU
Schutzart	IP 54

## Auswahltabelle

VWB33/73		
Type	F <sub>max.</sub> (N)	mit Belüftung
VW 3330	700	■
VW 3331	700	
VW 7330	2000	■
VW 7331	2000	





# Wickelstationssystem ELWINDER

## Funktion

Typischerweise stehen bei Produktionsprozessen mit laufenden Bahnen am Maschineneinlauf Abwickel- und am Auslauf Aufwickelstationen. Bei der Abwicklung wird die Wickelstation mittels eines Linearantriebs verfahren, um die Bahn in der gewünschten Position dem Prozess zuzuführen. Dagegen wird beim Aufwickeln die Wickelstation mittels eines Linearantriebs der sich ständig verändernden Bahnposition nachgeführt, um einen kantengeraden Wickelaufbau zu erhalten.

## Einsatzgebiet

Bahnlaufregler mit Wickelstationen ELWINDER kommen immer dann zum Einsatz, wenn durch beengte Platzverhältnisse kein ELGUIDER- oder ELROLLER-System platziert werden kann.

## Applikation Abwicklung

Bei der Abwicklung wird der Sensor an der Maschine fixiert, um die Soll-Position der Bahn zu bestimmen. Die Positionserfassung sollte dabei so nah wie möglich an der letzten Leitwalze der Wickelstation erfolgen.

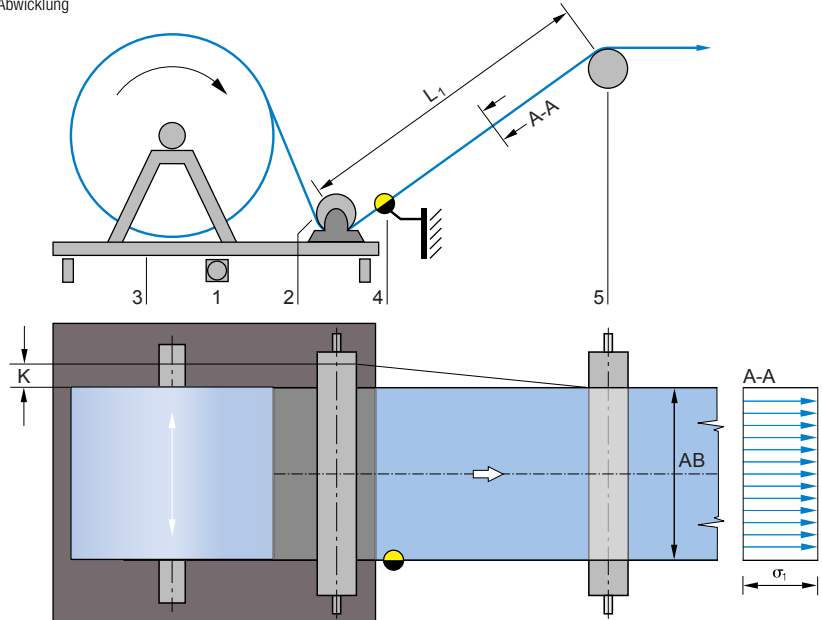
## Applikation Abwicklung mit Gleichlaufwalze

Kann aus Platzgründen auf der Wickelstation keine Leitwalze angebracht werden, lässt sich diese als synchron elektrisch gekoppelte Gleichlaufwalze ausführen.

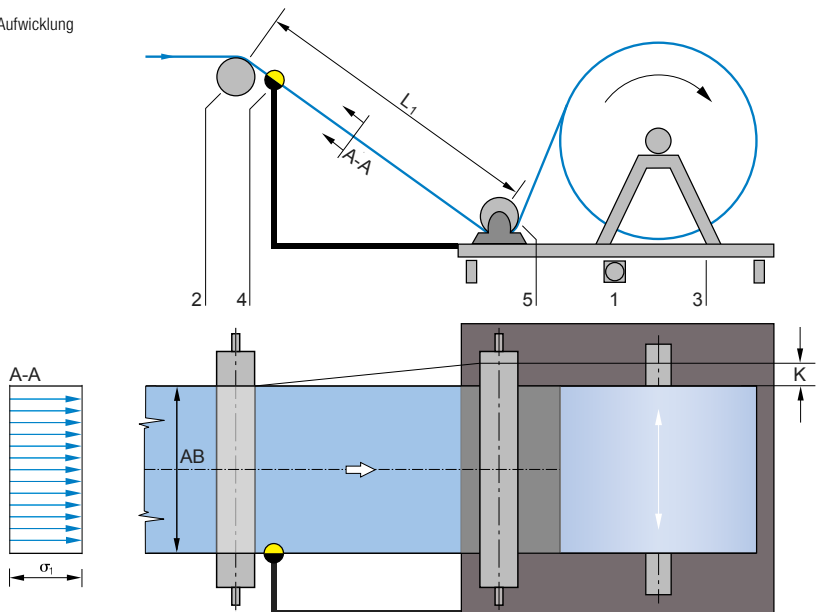
## Applikation Aufwicklung

Bei der Aufwicklung wird der Sensor an der Wickelstation befestigt, um die Soll-Position der Wickelstation dem Regler vorzugeben. Die Positionserfassung sollte dabei so nah wie möglich an der letzten Leitwalze der Maschine erfolgen. Die Regelstrecke  $L_1$  ist abhängig von der Elastizität der Bahn. Je größer der Elastizitätsbereich in Querrichtung, desto kürzer kann die Strecke  $L_1$  sein. Erfahrungsgemäß sollte die Regelstrecke eine halbe Bahnbreite betragen.

Abwicklung



Aufwicklung



## Legende

A-A Bahnspannungsverteilung in der Regelstrecke  
K Korrektur des Bahnlaufs  
 $\sigma_1$  Bahngrundspannung  
AB Arbeitsbreite

1 Linearantrieb  
2 Einlaufwalzen  
3 Wickelstation  
4 Sensor  
5 Fixierwalze  
 $L_1$  Regelstrecke



# Wickelstationssystem WSB90

- Regelkomponenten für Wickelstationen mit verschleißfreier bürstenloser Antriebstechnik für höchste Regelgenauigkeit und Regeldynamik
- Kombinierbar mit verschiedenen Sensoren
  - FR 52 Infrarot-Kantensensor für Nonwoven
  - FX 42/52 Ultraschall-Kantensensor für Papier und transparente Kunststoffmaterialien
  - FE 52 Farbliniensensor für bedruckte Bahnen mit Linie oder Farbkontrasten
- Integrierter digitaler Regler mit Positions-, Drehzahl- und Stromregler für höchste Regelgüte
- Optional mit integrierter Feldbusschnittstelle Ethernet/IP oder Ethernet UDP
- Einfache Service- und Diagnosemöglichkeit mittels Web-based-Management basierend auf einem Standard-Webbrowser



Ultraschall-Kantensensor  
FX 42



Stellantrieb AG 90



Bediengerät DO 32

## Technische Daten

### Wickelstationssystem WSB90

Regelgenauigkeit	< ±0,2 mm (materialabhängig)
Fehlerfrequenz	max. 2 Hz
Nenn-Stellweg	±25/50/75/100 mm
Nenn-Stellgeschwindigkeit	max. 30 mm/s
Nenn-Stellkraft	800 N
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +80 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Betriebsspannung	24 V DC
Nennwert	20 bis 30 V DC (Welligkeit eingeschlossen)
Nennbereich	100 bis 240 V, 50/60 Hz
Nennbereich mit Netzteil	
Stromaufnahme	max. 2,2 A DC (manuelle Sensorpositionierung)
Feldbusschnittstelle optional	Ethernet UDP, Ethernet/IP
Zertifizierungen	Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG NRTL-Zertifikat CU 72170613 03 (AG 90) NRTL-Zertifikat CU 72170249 03 (DO 32)
Schutzart	IP 54

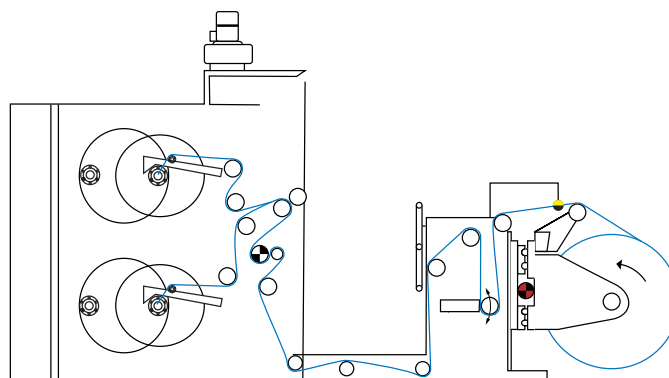


## Auswahltabelle

Stellantrieb AG 90		
Type	Nenn-Stellweg (mm)	Nenn- Stellkraft (N)
AG 9003	±25	800
AG 9013	±50	800
AG 9023	±75	800
AG 9033	±100	800



Befestigungsteile für AG90 (Mat.Nr. 833252)



ELWINDER WSB90 an Rollschneider

# Wickelstationssystem WSB91/WSB93

- Regelkomponenten für Wickelstationen mit verschleißfreier bürstenloser Antriebstechnik für höchste Regelgenauigkeit und Regeldynamik
- Kombinierbar mit verschiedenen Sensoren
  - FR 52 Infrarot-Kantensensor für Nonwoven
  - FX 42/52 Ultraschall-Kantensensor für Papier und transparente Kunststoffmaterialien
  - FE 52 Farbliniensensor für bedruckte Bahnen mit Linie oder Farbkontrasten
- Optional mit motorischer Sensorpositionierung VS 80 für schnelle Formatwechsel
- Integrierter digitaler Regler mit Positions-, Drehzahl- und Stromregler für höchste Regelgüte
- Vernetzbar via Ethernet mit EL.NET-Regelsystemen in Stern- oder Reihentopologie
- Optional mit integrierter Feldbuschnittstelle Ethernet/IP, Ethernet UDP oder Profinet
- Einfache Service- und Diagnosemöglichkeit mittels Web-based-Management basierend auf einem Standard-Webbrowser
- Optional mit funktionaler Sicherheit nach EN IEC 61508 mit SIL3 und EN ISO 13849-1 in Performance Level d, Kategorie 3

Farbliniensensor FE 52 mit  
DO 4021

Daten-Netzwerkzentrale DN 40



Stellantrieb AG 93



Bediengerät DO 42

## Technische Daten

### Wickelstationssystem WSB91/WSB93

Regelgenauigkeit	< ±0,2 mm (materialabhängig)
Fehlerfrequenz	max. 2 Hz
Nenn-Stellweg	siehe Tabelle
Nenn-Stellgeschwindigkeit	max. 30 mm/s (AG 93), max. 60 mm/s (AG 91)
Nenn-Stellkraft	1000 N (AG 91), 3000 N (AG 93)
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +50 °C (AG91/93 +10 °C bis +60 °C)
Lagertemperatur	-20 °C bis +80 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Betriebsspannung	24 V DC
Nennwert	20 bis 30 V DC (Welligkeit eingeschlossen)
Nennbereich	100 bis 240 V, 50/60 Hz
Nennbereich mit Netzteil	max. 6,2 A DC (AG 91 mit man. Sensorpositionierung) max. 8,3 A DC (AG 93 mit man. Sensorpositionierung) max. 7,4 A DC (AG 91 mit mot. Sensorpositionierung) max. 9,5 A DC (AG 93 mit mot. Sensorpositionierung)
Stromaufnahme	
Feldbuschnittstelle optional	Ethernet UDP; Ethernet/IP; Profinet
Zertifizierungen	Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG NRTL-Zertifikat CU 72170613 04 (AG 91/93) NRTL-Zertifikat CU 72210743 02 (DN 40)
Schutzart	IP 54



## Auswahltable

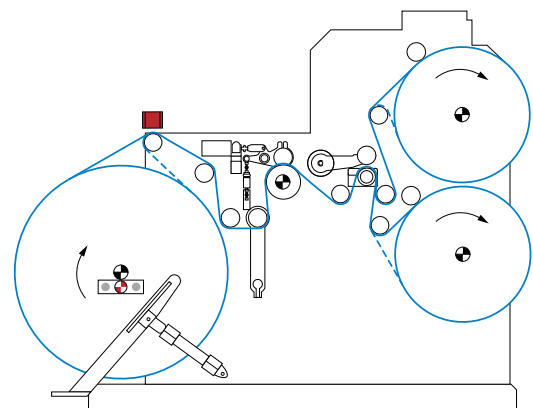
### Stellantrieb AG 9

Type	Nenn-Stellweg (mm)	Nenn-Stellkraft (N)
AG 9103	±25	1000
AG 9113	±50	1000
AG 9123	±75	1000
AG 9133	±100	1000
AG 9313	±50	3000
AG 9333	±100	3000
AG 9343	±150	3000
AG 9353	±200	3000



Befestigungsteile für AG 9 (Mat.Nr. 472974)

ELWINDER WSB91 an Rollenschneider



# Wickelstationssystem WSB96\*

- Regelkomponenten für Wickelstationen mit verschleißfreier bürstenloser Antriebstechnik für höchste Regelgenauigkeit und Regeldynamik
- Kombinierbar mit verschiedenen Sensoren
  - FR 52 Infrarot-Kantensensor für Nonwoven
  - FX 42/52 Ultraschall-Kantensensor für Papier und transparente Kunststoffmaterialien
  - FE 52 Farbliniensensor für bedruckte Bahnen mit Linie oder Farbkontrasten
- Optional mit motorischer Sensorpositionierung VS 80 für schnelle Formatwechsel
- Integrierter digitaler Regler mit Positions-, Drehzahl- und Stromregler für höchste Regelgüte
- Vernetzbar via Ethernet mit EL.NET-Regelsystemen in Stern- oder Reihentopologie
- Optional mit integrierter Feldbusschnittstelle Ethernet/IP, Ethernet UDP oder Profinet
- Einfache Service- und Diagnosemöglichkeit mittels Web-based-Management basierend auf einem Standard-Webbrowser
- Optional mit funktionaler Sicherheit nach EN IEC 61508 mit SIL3 und EN ISO 13849-1 in Performance Level d, Kategorie 3 (in Vorbereitung)



Infrarot-Kantensensor FR 52



Daten-Netzwerkzentrale DN 40



Stellantrieb AG 96



Bediengerät DO 42

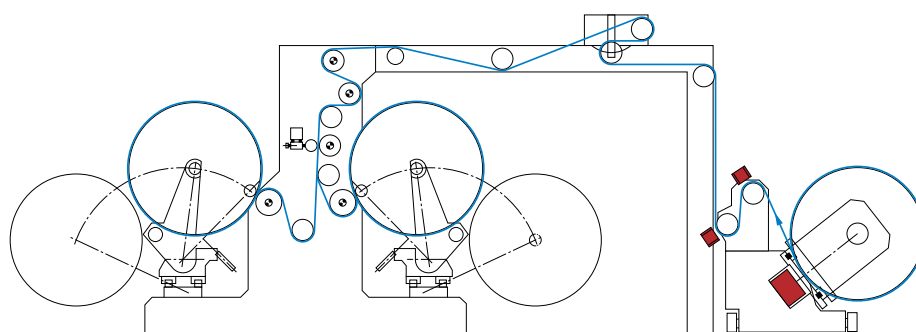
## Technische Daten

Wickelstationssystem WSB96	
Regelgenauigkeit	< ±0,2 mm (materialabhängig)
Fehlerfrequenz	max. 2 Hz
Nenn-Stellweg	siehe Tabelle
Nenn-Stellgeschwindigkeit	max. 15 mm/s
Nenn-Stellkraft	6000 N
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +50 °C (AG96 +10 °C bis +60 °C)
Lagertemperatur	-20 °C bis +80 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Betriebsspannung	24 V DC
Nennwert	20 bis 30 V DC (Welligkeit eingeschlossen)
Nennbereich	100 bis 240 V, 50/60 Hz
Nennbereich mit Netzteil	
Stromaufnahme	max. 10,6 A DC (mit man. Sensorpositionierung) max. 11,8 A DC (mit mot. Sensorpositionierung)
Feldbusschnittstelle optional	Ethernet UDP; Ethernet/IP; Profinet
Zertifizierungen	Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG NRTL-Zertifikat CU (AG 96) NRTL-Zertifikat CU 72210743 02 (DN 40))
Schutzart	IP 54



## Auswahltabelle

Stellantrieb AG 96		
Type	Nenn-Stellweg (mm)	Nenn- Stellkraft (N)
AG 9613	±50	6000
AG 9633	±100	6000
AG 9643	±150	6000
AG 9653	±200	6000



ELWINDER WSB96 an Rollenschneider

\* in Vorbereitung

# Linearer Stellantrieb AG 9..2 mit STO

- Linearer Stellantrieb mit permanenterregter Synchronmaschine (BLDC-Motor), besonders geeignet für Anwendungen mit hoher Laufruhe und langer Lebensdauer
- Mit Funktion „Sicher abgeschaltetes Moment“ (STO) für funktionale Sicherheit
- Hochauflösender Multiturn-Encoder zur Erfassung der Rotorlage und der absoluten Position
- Absolute Positionserfassung auch bei Spannungsausfall (ohne Pufferbatterie)
- Platzsparende Bauform durch integrierte Regelelektronik
- Hohe Leistungsdichte und Überlast-Fähigkeit
- Integrierte Temperaturüberwachung
- Einfache Konfiguration via Web-based-Management mit Standard-Webbrowser



Stellantrieb AG 93.2

Normen	Kategorie	Beschreibung
IEC 61508-1: 2010 IEC 61508-2: 2010	SIL 3	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener E/E/PE-Systeme Teil 1: Allgemeine Anforderungen Teil 2: Anforderungen an sicherheitsbezogene E/E/PE Systeme
IEC 61508-5-2: 2016	SIL 3	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit - Funktionale Sicherheit
IEC 62061: 2021	SIL 3	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
ISO 13849-1: 2015 ISO 13849-2: 2012	PL d	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze Steuerungen Teil 2: Validierung

## Auswahltabelle

Stellantrieb AG 9..2 mit STO		
Type	Nenn-Stellweg (mm)	Nenn-Stellkraft (N)
AG 9102	±25	1000
AG 9112	±50	1000
AG 9122	±75	1000
AG 9132	±100	1000
AG 9312	±50	3000
AG 9332	±100	3000
AG 9342	±150	3000
AG 9352	±200	3000



Befestigungsteile für AG 9 (Mat.Nr. 472974)

## Technische Daten

Stellantrieb AG 91.2/AG 93.2	
Betriebsspannung	24 V DC
Nennwert	20 bis 30 V DC (Welligkeit eingeschlossen)
Nennbereich	5,6 A (AG 91.2) 7,7 A (AG 93.2)
Nennstrom	1000 N (AG 91.2), 3000 N (AG 93.2)
Nenn-Stellkraft	max. 30 mm/s (AG 93.2), max. 60 mm/s (AG 91.2)
Nenn-Stellgeschwindigkeit	F
Isolationsklasse	12 Bit/Umdrehung (4096 Inkremente)
Auflösung Multiturn-Encoder	Ethernet UDP / Ethernet/IP / Profinet
Feldbus	Kommunikation: M8 D-codiert, 4-polig Betriebsspannung: M12 L-codiert, 5-polig STO: M8 A-codiert, 3-polig
Elektrische Anschlüsse	Max. 3000 m NHN
Aufstellhöhe	0 bis +60 °C
Umgebungstemperatur	-20 bis +80 °C
Lagertemperatur	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Luftfeuchtigkeit	Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG NRTL Zertifikat CU 72170613 04
Zertifizierungen	IP 54
Schutzart	3,4/3,9/4,4/4,5 kg (AG 91.2) 4,7/5,2/5,8/6,4 kg (AG 93.2)
Gewicht	

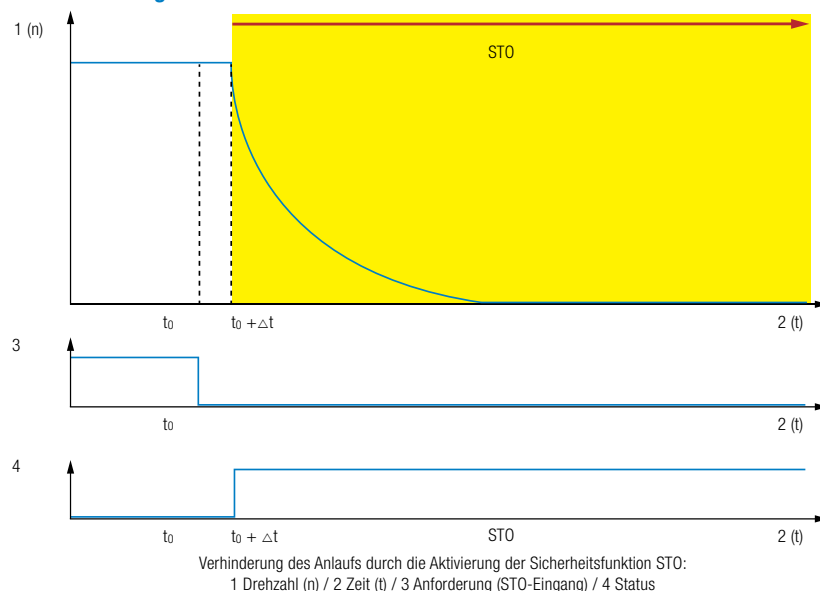


# Funktionale Sicherheit

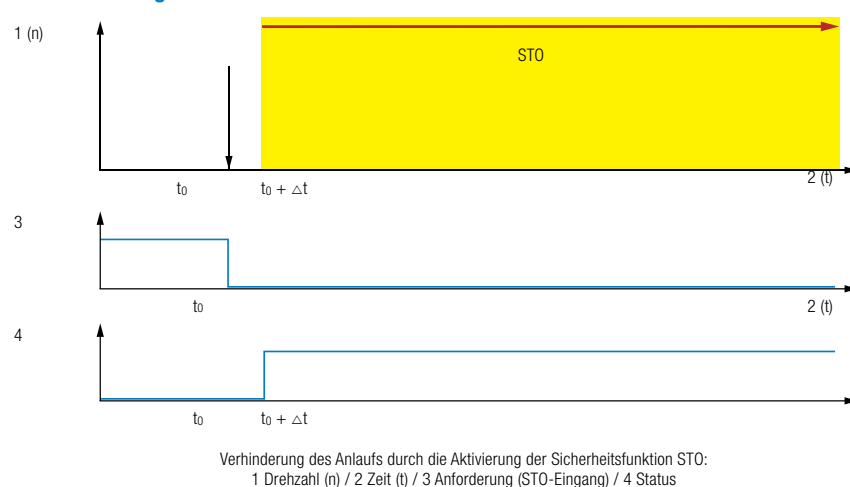
## Funktion „Safe Torque Off“ (STO)

- Die Sicherheitsfunktion STO (Sicher abgeschaltetes Moment) nach EN 61800-5-2 ist eine antriebsintegrierte Sicherheitsfunktion, die durch die Unterbrechung der Steuerpulse das motorische Drehmoment abschaltet. Die Sicherheitsfunktion STO kann überall dort eingesetzt werden, wo der Stellantrieb durch das Lastmoment oder durch Reibung in genügend kurzer Zeit selbst zum Stillstand kommt oder das „Austrudeln“ des Stellantriebs keine sicherheitstechnische Konsequenz hat. Die Stillstandsposition wird nicht überwacht.
- Die Sicherheitsfunktion STO entspricht der Stoppkategorie 0 nach EN IEC 60204-1. Die nebenstehenden Abbildungen zeigen den zeitlichen Ablauf der zwei grundsätzlichen Anwendungsbeispiele der STO-Funktion. (In den Abbildungen markiert  $\Delta t$  die Reaktionszeit der Sicherheitsfunktion.)

### STO-Aktivierung im Betrieb

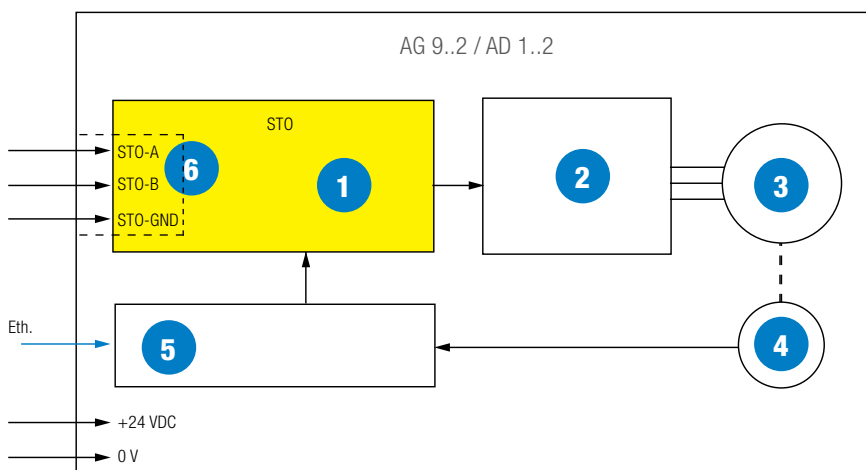


### STO-Aktivierung im Stillstand



## Blockschaltbild (STO)

- In der nebenstehenden Abbildung ist der interne Aufbau des Stellantriebes als vereinfachtes Blockdiagramm dargestellt. Die integrierte Sicherheitsfunktion ist gelb markiert. Das STO-Modul verfügt über eine zweikanalige Architektur (Kanal-A und Kanal-B) und erreicht damit Performance Level d, Kategorie 3 gemäß EN ISO 13849-1.
- Die zwei Abschaltkanäle werden durch die Eingänge STO-A und STO-B versorgt und wirken auf die sichere Impulssperre. Bei Aktivierung der Sicherheitsfunktion STO werden die Ansteuerungsimpulse zur Leistungsstufe und damit die Energie zum Motor durch die sichere Impulssperre zweikanalig unterbrochen.



# Fragebogen

## Allgemeine Daten

Kunde

Straße

PLZ

Ort

Land

Internet

Telefon

Ansprechpartner

Telefon

E-Mail

Projekt

## Technische Daten

Maschinenart

Fabrikat

Position an der Maschine

Bahnart

 Papier Karton Folie Metall Gummi Textil Teppich Vlies

Bahnoberfläche

 Transparent Nicht transparent

Bahnbreite

Min. \_\_\_\_\_ mm

Max. \_\_\_\_\_ mm

Bahngewicht

Min. \_\_\_\_\_ g/m<sup>2</sup>Max. \_\_\_\_\_ g/m<sup>2</sup>

Bahngeschwindigkeit

Min. \_\_\_\_\_ m/min

Max. \_\_\_\_\_ m/min

Bahnkraft

Min. \_\_\_\_\_ N

Max. \_\_\_\_\_ N

Betriebszustand

 Trocken Feucht Nass

Umgebungstemperatur

\_\_\_\_\_ °C

Umgebungsbedingungen

 Trocken Staubig Nass

Einlauffehler

+/- \_\_\_\_\_ mm

Fehlerfrequenz

\_\_\_\_\_ Hz

Betriebsspannung

 24 V DC \_\_\_\_\_ V \_\_\_\_\_ Hz

## Applikation



## Technische Spezifikationen

<b>Regelungsart</b>	<input type="checkbox"/> Nach Bahnkante	<input type="checkbox"/> Manuelle Positionierung	<input type="checkbox"/> Motorische Positionierung	
	<input type="checkbox"/> Nach Linie	<input type="checkbox"/> Manuelle Positionierung	<input type="checkbox"/> Motorische Positionierung	
	<input type="checkbox"/> Nach Bahnmitte	<input type="checkbox"/> Manuelle Sensorpositionierung <input type="checkbox"/> Motorische symmetrische Sensorpositionierung <input type="checkbox"/> Motorische asymmetrische Sensorpositionierung		
	<input type="checkbox"/> Kaschierung	<input type="checkbox"/> Nach Bahnkante mit manueller Positionierung <input type="checkbox"/> Nach Bahnkante mit zwei Sensoren auf einem motorischen Support <input type="checkbox"/> Nach Bahnkante mit zwei Sensoren und zwei Stellsupporten		
	<input type="checkbox"/> Changierung	<input type="checkbox"/> Mit Sensor	<input type="checkbox"/> Ohne Sensor	+/- ____mm
	<input type="checkbox"/> Breitenmessung	Messgenauigkeit +/- ____mm		
<b>Sensor</b>	<input type="checkbox"/> Ultraschall	<input type="checkbox"/> Infrarot	<input type="checkbox"/> Linie	

<input type="checkbox"/> <b>Drehrahmensystem ELGUIDER</b>	Nennbreite	NB ____mm	Übergabelänge LÜ ____mm		
	Montagemaß	M ____mm			
	Walzendurchmesser	D ____mm			
	Walzenwerkstoff	<input type="checkbox"/> Aluminium	<input type="checkbox"/> Stahl	<input type="checkbox"/>	
	Walzenausführung	<input type="checkbox"/> Innengelagert		<input type="checkbox"/> Außengelagert	
	Walzenoberfläche	Einlauf	<input type="checkbox"/> Blank	<input type="checkbox"/> Kork	<input type="checkbox"/>
Auslauf		<input type="checkbox"/> Blank	<input type="checkbox"/> Kork	<input type="checkbox"/>	

<input type="checkbox"/> <b>Schwenkschiebewalzensystem ELROLLER</b>	Nennbreite	NB ____mm			
	Montagemaß	M ____mm			
	Ausführung	<input type="checkbox"/> 1 Walze (90° Umschlingung)	<input type="checkbox"/> 2 Walzen (S-Umschlingung)		
	Walzendurchmesser	D ____mm			
	Walzenwerkstoff	<input type="checkbox"/> Aluminium	<input type="checkbox"/> Stahl	<input type="checkbox"/>	
	Walzenausführung	<input type="checkbox"/> Innengelagert		<input type="checkbox"/> Außengelagert	
Walzenoberfläche	Einlauf	<input type="checkbox"/> Blank	<input type="checkbox"/> Kork	<input type="checkbox"/>	
	Auslauf	<input type="checkbox"/> Blank	<input type="checkbox"/> Kork	<input type="checkbox"/>	

<input type="checkbox"/> <b>Wendestangensystem ELTURNER</b>	Wendestange	Nennbreite	____mm	<input type="checkbox"/> Durchmesser	____mm	
	Ausführung	<input type="checkbox"/> Bahnnumlenkung nach rechts		<input type="checkbox"/> Bahnnumlenkung nach links		
	Oberfläche	<input type="checkbox"/> Verchromt		<input type="checkbox"/> Pneumatisch belüftet		
	Montagemaß	M ____mm				
	Nennbreite Ein- und Auslaufwalze	NB ____mm				
	Walzenwerkstoff	<input type="checkbox"/> Aluminium	<input type="checkbox"/> Stahl	<input type="checkbox"/>		
	Walzenausführung	<input type="checkbox"/> Innengelagert		<input type="checkbox"/> Außengelagert		
	Walzenoberfläche	Einlauf	<input type="checkbox"/> Blank	<input type="checkbox"/> Kork	<input type="checkbox"/>	
Auslauf		<input type="checkbox"/> Blank	<input type="checkbox"/> Kork	<input type="checkbox"/>		

# Fragebogen

## Technische Spezifikationen

<input type="checkbox"/> <b>Wickelstationssystem ELWINDER</b>	Ausführung	<input type="checkbox"/> Abwicklung	<input type="checkbox"/> Aufwicklung		
	Lagerung	<input type="checkbox"/> Gleitlagerung	<input type="checkbox"/> Kugelbüchse	<input type="checkbox"/> Rollenlagerung	<input type="checkbox"/>
	Reibfaktor	_____			
	Gewicht Wickelstation	_____ kg			
	Stellweg	+/- _____ mm			
	Kabellänge Stellantrieb AG 9 zu Daten-Netzwerkzentrale DN 40	<input type="checkbox"/> 5 m	<input type="checkbox"/> 10 m	<input type="checkbox"/> 20 m	<input type="checkbox"/>
	Kabellänge Stellantrieb AG 9 zu Bediengerät DO 32	<input type="checkbox"/> 5 m	<input type="checkbox"/> 10 m	<input type="checkbox"/> 20 m	<input type="checkbox"/>

<b>Bedienung</b>	Bediengerät	<input type="checkbox"/> mit DO 42	<input type="checkbox"/> mit DO 32	<input type="checkbox"/> ohne		
	Montage	<input type="checkbox"/> Fronttafeleinbau	<input type="checkbox"/> Wandmontage			
	Kabellänge Daten-Netzwerkzentrale DN 40 zu Bediengerät DO 42	<input type="checkbox"/> 5 m	<input type="checkbox"/> 10 m	<input type="checkbox"/> 20 m	<input type="checkbox"/>	

<b>Vernetzung</b>	<input type="checkbox"/> Reihenvernetzung	<input type="checkbox"/> Sternvernetzung			
<b>Schnittstelle</b>	<input type="checkbox"/> Mit Schnittstelle		<input type="checkbox"/> Ohne Schnittstelle		
	<input type="checkbox"/> Digital I/O	<input type="checkbox"/> Ethernet UDP	<input type="checkbox"/> Ethernet/IP	<input type="checkbox"/> Profinet	<input type="checkbox"/>

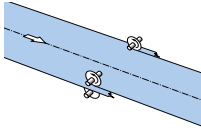
## Bemerkungen

Datum

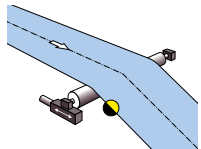
Aussteller

## Weitere Produkte für die Druck- und Folienindustrie

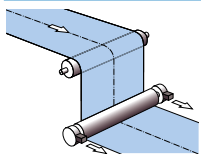
---



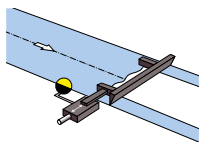
**ELCUT** – Bahnschneidesysteme



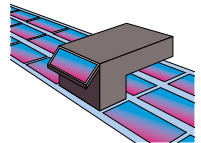
**ELBANDER** – Bandlaufregelsysteme



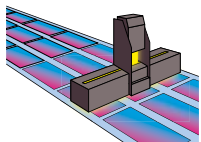
**ELTENS** – Bahnkraftregelsysteme



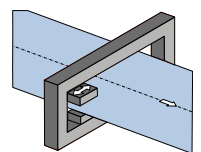
**ELPOSER** – Positionier- und Nachlaufregelsysteme



**ELSCAN** – Bahnbeobachtungssysteme



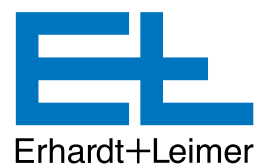
**SMARTSCAN** – Druckinspektionssysteme



**ELTIM** – Flächengewichtsmesssysteme

#### Hauptsitz

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



#### Tochtergesellschaften

E+L Elektroanlagen Augsburg, Deutschland · E+L Automatisierungstechnik Augsburg, Deutschland ·  
E+L Steuerungstechnik St. Egidien, Deutschland · E+L Bradford, England · E+L Mulhouse, Frankreich ·  
E+L Stezzano, Italien · E+L Bucharest, Rumänien · E+L Barcelona, Spanien · E+L Burlington, Kanada ·  
E+L Duncan, S.C., USA · E+L Guarulhos-São Paulo, Brasilien · E+L Ahmedabad, Indien · E+L Hangzhou, China ·  
E+L Tao Yuan, Taiwan · E+L Yokohama, Japan · E+L Seoul, Südkorea · E+L Bangkok, Thailand

