

## Doppelblechkontrollen



**BDK-1.3 / BDK-ET**



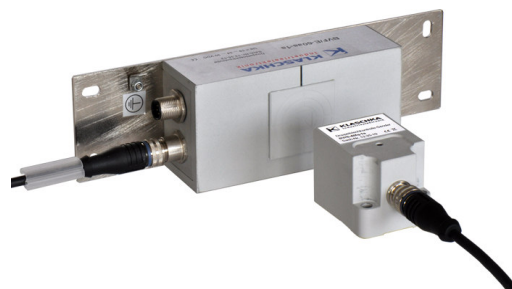
**BDK Compact (BDK/I-1.4)**



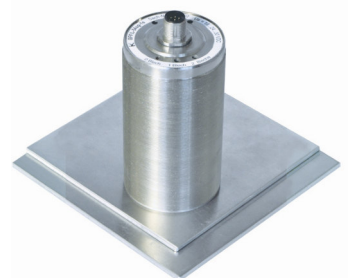
## Doppelblechsensoren mit integrierter Auswertung



**BDK Duo**



**BDK DuoFlex**



**BDK Uno NE**

# Allgemeines

**Doppelblechkontrollen BDK** verhindern das gleichzeitige Einziehen mehrerer aufeinanderliegender Bleche in Blechbearbeitungsanlagen wie z. B. Pressen und sorgen für eine ordnungsgemäße Zuführung durch Abstapler, Roboter und Feeder. Werkzeugbruch, Stillstände sowie hohe Reparaturkosten werden dadurch vermieden.

Abhängig vom Messprinzip kann Eisen- und Nicht-eisenblech von 0,15 bis 5,5mm berührend, bzw. 12mm berührungslos auf Doppelblech kontrolliert werden.

## Robuste Bauweise

Die **Ausführung BDK-1.3** ist durch einen verschließbaren Deckel gegen unbefugten Zugriff geschützt. Fühler und Auswertegerät zeichnen sich durch den robusten Aufbau sowie die hohe Schutzart aus. Mit vorgefertigten Verbindungsleitungen (Steckverbinder sowohl fühler- als auch geräteseitig) lassen sich Montage und Inbetriebnahme schnell und problemlos durchführen.

Doppelblechkontrollen BDK-1.3 sind in verschiedenen Varianten verfügbar:

- mit paralleler SPS-Schnittstelle (elektromechanische Relais oder kontaktlose Halbleiter-Relais)
- Feldbus-Schnittstellen: PROFIBUS, PROFINET
- Weitere Schnittstellen auf Anfrage.

## Großer Programmspeicher

Über Bedientasten und Textdisplay können die Geräte- und Messparameter komfortabel eingegeben werden. Zur Speicherung der Messprogramme sind 256 Programmspeicherplätze vorhanden. Die eingegebenen Daten bleiben auch im ausgeschalteten Zustand erhalten und ermöglichen während des Betriebes einen schnellen Wechsel auf eine andere Blechart. Die Datensicherung erfolgt mit einem Software-Tool.

## Umfangreiche Lösungen

Neben komplexen Systemen für die Automotive- und deren Zulieferindustrie finden Sie in der nebenstehenden Übersicht auch einfache und kostengünstige Lösungen für das breite Spektrum der Blechbearbeitung.

## Langjährige erfolgreiche Anwendungen

Klaschka Doppelblechkontrollen haben sich seit vielen Jahren in der Umformtechnologie und insbesondere im Automobilbau bewährt. Sie arbeiten zuverlässig in rauer Umgebung, messen schnell und genau mit hoher Toleranz (z. B. bei auftretendem Luftspalt) und bieten einen preisgünstigen und sicheren Schutz vor Beschädigung und Produktionsausfall.

## Ausführungen

### 1. Systeme (Auswertegerät und Fühler)

#### Doppelblechkontrolle BDK-1.3

Auswertegerät BDK mit integrierter Fühlerweiche zum Anschluss von Fühlern zur

- einseitig berührenden Messung
- einseitig berührungslosen Messung
- zweiseitig berührungslosen Messung von Fe- und NE-Blechen.

Optional Anschluss von max. 4 verschiedenen Fühlern über T-Koppler (ADD), bzw. 8 verschiedenen oder gleichen Fühlern über externe Fühlerweichen (BDIW).

#### Doppelblechkontrolle BDK-ET

Auswertegerät BDK-ET zum Anschluss eines Fühlers

- zur einseitig berührenden Messung von Fe- und NE-Blechen

Optional Anschluss von max. 2 verschiedenen Fühlern über T-Koppler (ADD), bzw. 4 verschiedenen oder gleichen Fühlern über externe Fühlerweiche (BDIW).

#### Doppelblechkontrolle BDK Compact

Auswertegerät BDK/I-1.4 zum Anschluss eines Fühlers. Einfaches Handling mit Teach-In-Programmierung.

- zur einseitig berührenden Messung von Fe-Blechen.

*BDK Compact, die **kleine und kostengünstigere Variante** für Anwendungen, bei denen die volle Funktionalität der Systeme BDK-1.3 / BDK-ET nicht benötigt wird!*

### 2. Doppelblechsensoren mit integrierter Auswertung

#### Doppelblechsensor BDK Uno NE

- zur einseitig berührenden Messung, NE-Bleche von 0,1 bis 6,0 mm.

#### Doppelblechsensor BDK Duo

Gehäuse in Gabelform (Sender + Empfänger eingebaut)

- zur zweiseitig berührungslosen Messung, Fe-Bleche von 0,1 bis 2,0 mm, NE-Bleche von 0,1 bis 10,0 mm (materialabhängig).

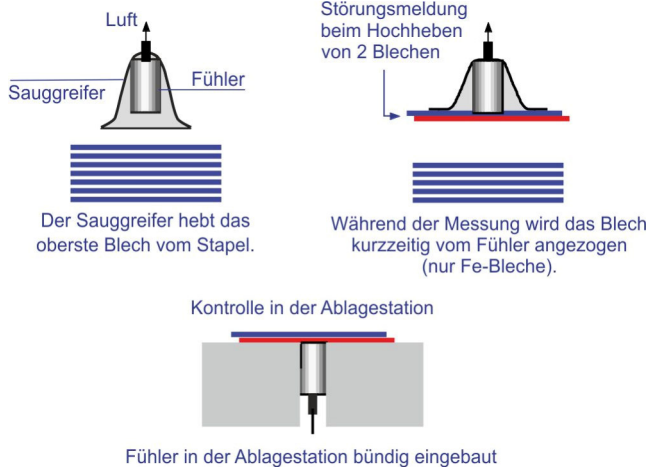
#### Doppelblechsensor BDK Duo Flex

Gehäuse mit eingebautem Empfänger und separatem Sender-Modul zur flexiblen Montage an Bandanlagen

- zur zweiseitig berührungslosen Messung, Fe-Bleche von 0,1 bis 2,0 mm, NE-Bleche von 0,1 bis 10,0 mm (materialabhängig).

# Anwendungen und Messprinzipien

## Doppelblechkontrolle einseitig berührend



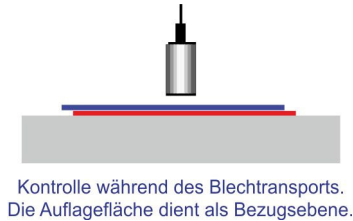
**Einseitig berührende Doppelblechkontrollen** arbeiten entweder nach dem Sättigungs-Induktionsprinzip (Eisenbleche) oder nach dem Wirbelstrom-Induktionsprinzip (Nichteisenbleche). Ihr Einbau wird meist in Sauggreifern oder bündig in Ablagestationen vorgenommen.

Es stehen Fühler zur Verfügung, die entweder nur Eisenbleche oder nur Nichteisenbleche detektieren können bzw. in einer spezifischen Bauart beide Blechsarten. Zusammen mit einem universellen ein- oder zweikanaligen Auswertegerät (BDK-ET oder BDK-1.3) können sämtliche Fühler für einseitig berührende Messungen betrieben werden.

Zur einseitig berührenden Messung von Fe-Blechen eignet sich das kostengünstige BDK Compact.

Für Anwendungen bei dünnen NE und V2A-Blechen können auch Doppelblechsensoren mit integrierter Auswertung eingesetzt werden (BDK Uno NE).

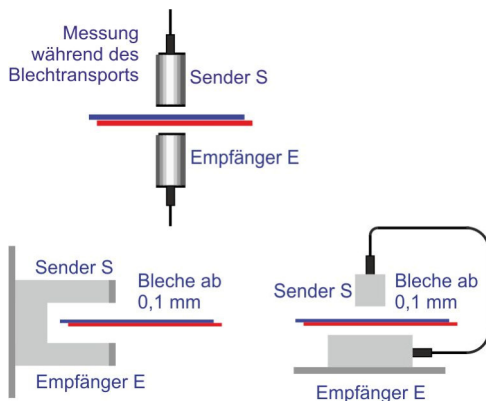
## Doppelblechkontrolle einseitig berührungslos



**Einseitig berührungslose Doppelblechkontrollen** arbeiten nach dem Prinzip der Abstandsmessung und eignen sich für mittlere und große Blechstärken. Sie sind überall dort einsetzbar, wo Bleche in einer Messstation planeben aufliegen oder auf einer festen Bezugsfläche zum Messfühler transportiert werden, wie dies bei Förderbändern und speziell bei Magnetförderern der Fall ist.

Die Blechdickenfühler DSD sind besonders für Eisenbleche geeignet (mit Auswertegerät BDK-1.3).

## Doppelblechkontrolle zweiseitig berührungslos



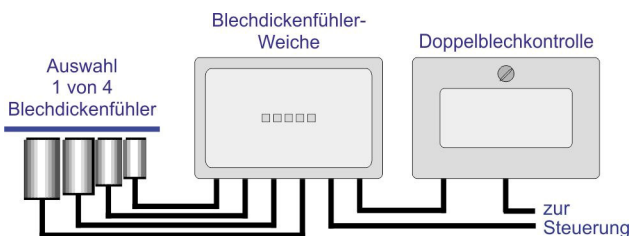
**Zweiseitig berührungslose Doppelblechkontrollen** arbeiten nach dem Übertragerprinzip und bestehen dementsprechend aus einem Sender und einem Empfänger, die sich axial gegenüberstehen. Sie gestatten die Messung bewegter Bleche im Raum zwischen den beiden Fühlern (mit Auswertegerät BDK-1.3).

**Zweiseitig berührungslose Doppelblechsensoren** (BDK Duo) für Bleche ab 0,1 mm mit einem Messfühler in U-Form und integrierter Auswertung. Einfache Bedienung mit Teach-In und analogem Strom- oder Spannungsausgang. Geeignet für Fe- und NE-Bleche.

Als BDK Duo Flex auch mit abgesetztem Sender-Modul für flexible Montage. Ideal zum Einsatz an Bandanlagen geeignet.

## Blechdickenfühler-Weiche

(In Verbindung mit BDK-1.3 oder BDK-ET)



Das Verarbeiten von Blechen mit stark unterschiedlichen Blechdicken und / oder verschiedenen Materialarten (z. B. Stahl und Aluminium) erfordert den Einbau mehrerer unterschiedlicher oder gleicher Sensoren an verschiedenen Positionen im Einzugsbereich der Presse.

Mit der externen **Blechdickenfühler-Weiche** (BDIW) können in Verbindung mit den Doppelblechkontrollen BDK-1.3 oder BDK-ET mehrere verschiedene oder gleiche Fühler installiert werden, um den für einen Messvorgang benötigten Fühler zu aktivieren.  
BDK-1.3 mit zwei Fühler-Weichen (BDIW): max. 8 Sensoren.  
BDK-ET mit einer Fühler-Weiche (BDIW): max. 4 Sensoren.

Die Auswahl der Fühler erfolgt durch die SPS.

## Blechstapelkontrolle



Das unterste Blech eines Stapels ist in der Regel vom Transport des Blechpaketes beschädigt und verunreinigt. Im Falle seiner Verarbeitung erhält man ein Ausschussteil und das Werkzeug wird verschmutzt.

Im Tisch des Stapelhebers wird ein Fühler montiert, der die Anzahl der im Stapel verbliebenen Bleche von unten her überwacht. Das Ausgangssignal der Doppelblechkontrolle kann zum automatischen Stapelwechsel verwendet werden.

Doppelblechkontrollen und Doppelblechfühler												
Art der Messung	für Bleche	Fühler			Auswertegerät							
		Typ	Sach-Nr.	Blechkicken von ... bis (mm)	Typ	Sach-Nr.	Anschluss					
							Steuerung	Fühler				
einseitig berührend	Fe	DSP-36sg-1s	13.05-86	0,2 ... 1,5	BDK-1.3 BDK/OB-1.3 BDK-ET-1.3 BDK/FP-1.3	20.05-80 20.21-01 20.05-96 20.05-82	parallel parallel parallel PROFIBUS-DP	2 * 2 * 1 * 2 *				
		DSP-42sg-1s	13.05-87	0,2 ... 2,5								
		DSP-54sg-1s	13.05-89	0,2 ... 3,5								
		DSP-75sg-1s	13.05-90	0,2 ... 5,5								
	NE	BDWF-m54rg-2s	13.05-73	0,2 ... 5,5	BDK-ET/FP-1.3	20.05-97	PROFIBUS-DP	1 *				
		Fe / NE	DSPW-42sg-1s	13.05-66	Fe: 0,2 ... 3,0 NE: 0,2 ... 2,0/ 3	BDK/PN-1.3	20.05-93	PROFINET	2 *			
	DSPW-54sg-1s		13.05-67	Fe: 0,2 ... 3,5 NE: 0,2 ... 2,5/ 4								
	Fe	DSP-36sg-2s	13.05-96	0,15 ... 1,5	BDK/I-1.4 (Compact)	20.21-03	parallel + analog (0...20 mA)	1				
		DSP-54sg-2s	13.05-95	0,15 ... 3,5								
	einseitig berührungslos	Fe	DSD-18mg61n0,5/3-1Sd1	13.05-91	0,5 ... 3,5	BDK-1.3 BDK/OB-1.3 BDK/FP-1.3 BDK/PN-1.3	20.05-80 20.21-01 20.05-82 20.05-93	parallel parallel PROFIBUS-DP PROFINET	2 * 2 * 2 * 2 *			
13.05-94				3,0 ... 6,5								
BDWD/S-m36rg-1s (Sender)			13.05-74	Fe: 0,2 ... 3,5 NE: 0,2 ... 6,0	BDK-1.3 BDK/OB-1.3 BDK/FP-1.3 BDK/PN-1.3					20.05-80 20.21-01 20.05-82 20.05-93	parallel parallel PROFIBUS-DP PROFINET	2 * 2 * 2 * 2 *
			BDWD/E-m36rg-1s (Empfänger)									
BDWD/S-60aq30-1Y1 (Sender)	13.05-76											
BDWD/E-60aq30-1Y1 (Empfänger)	13.05-77											

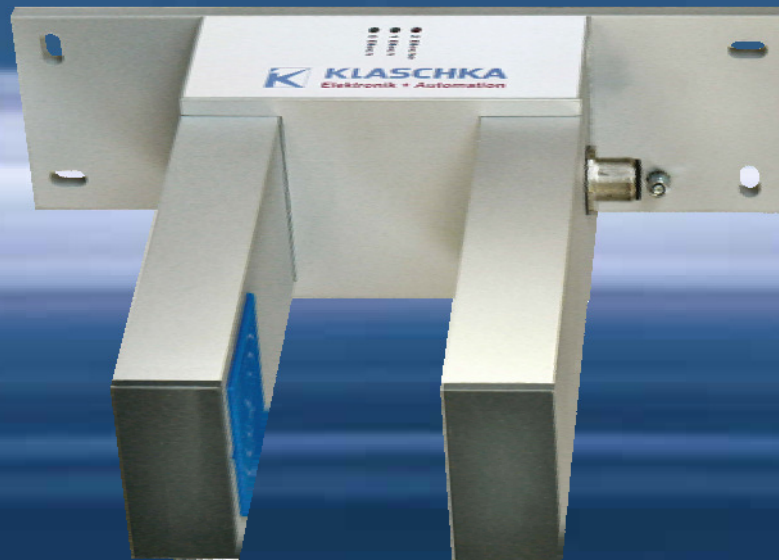
### Doppelblechsensoren mit integrierter Auswertung

Art der Messung	für Bleche	Typ	Sach-Nr.	Blechkicken von ... bis (mm)	Anschluss zur Steuerung
einseitig berührungslos	NE	<b>BDK Uno</b>			parallel + Analogwert 0...10 V (13.35-06) + Analogwert 0...20 mA (13.35-07)
		BED/L-54sg-1s	13.35-05	Alu: 0,1 ... 6,0 V2A: 0,3 ... 5,0	
		BEE/L-54sg-1s	13.35-06		
BEF/L-54sg-1s	13.35-07				
zweiseitig berührungslos	Fe / NE	<b>BDK Duo</b>		Fe: 0,1 ... 2,0 V2A: 0,2 ... 5,0 Alu: 0,1 ... 10,0 (material-abhängig)	parallel + Analogwert 0...10 V (13.35-02) + Analogwert 0...20 mA (13.35-04)
		BWD/L-60as-1s	13.35-03		
		BWE/L-60as-1s	13.35-02		
		BWF/L-60as-1s	13.35-04		
		<b>BDK Duo Flex</b>			parallel + Analogwert 0...10 V (13.35-12) + Analogwert 0...20 mA (13.35-13)
		BV/S-40fq-1s (Sender)	13.35-10		
		BVD/E-60as-1s (Empf.)	13.35-11		
BVE/E-60as-1s (Empf.)	13.35-12				
BVF/E-60as-1s (Empf.)	13.35-13				

Fe = Ferromagnetisch / NE = Nichteisen / \* = optionaler Anschluß von bis zu 4, bzw. 8 Sensoren (mit Fühler-Weiche BDIW)

## Doppelblechkontrollen für die Umformtechnik

**BDK Duo**  
Autarker Doppelblechsensoren,  
zweiseitig berührungslos, für NE- und Fe-Bleche



[www.klaschka.de](http://www.klaschka.de)

# Autarker Doppelblechsensor BDK Duo

 integrierte Auswertung

 ergonomisch

 preiswert

**Zweiseitiger Doppelblechsensor BDK Duo** für dünne und Standardbleche mit integrierter Auswertung zur Messung von NE- und Fe-Blechen.

## Anwendung

Der Doppelblechsensor BDK Duo mit integrierter Auswertung dient zur berührungslosen Überwachung von Blechen. Der Sensor ist einfach zu bedienen und mit wenig Aufwand in die Anlage integrierbar. Damit steht eine kostengünstige Lösung für nahezu alle Bereiche der Blechverarbeitung einschließlich „weißer Ware“ zur Verfügung.

## Blechkicken

Ferromagnetisch	0,1 ... 2 mm
Nicht ferromagnetisch	0,1 ... 10 mm (materialabhängig)

## Einbauhinweis

Aluminiumgehäuse in Gabelform mit M12-Einbaustecker für Versorgungs- und Steuerleitungen. An Bandanlagen integrierbar. Geeignet zur Messung in Bewegung und Stillstand.

## Arbeitsweise

Der Sensor besteht aus einem Sender und Empfänger mit Auswerteelektronik.

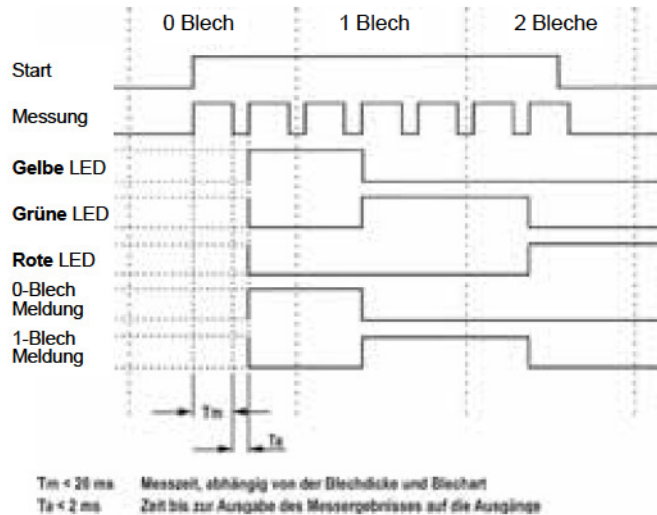
Das Kalibrieren wird über den Steuereingang *Teach-In* ausgelöst (High-aktiv). Der Kalibriervorgang besteht aus zwei gleichen Teilen. Zum Starten der Kalibrierung muss der Steuereingang *Teach-In* für etwa 2 s auf *Hi* gesetzt werden, während *Start* auf *Lo* ist. Die grüne LED blinkt während des Kalibriervorgangs. Nach dem ersten Kalibrierschritt wird die grüne LED aus- und die gelbe LED eingeschaltet. Zum Starten des zweiten Kalibrierschrittes muss *Teach-In* erneut für etwa 2 s auf *Hi* gesetzt werden. Während des Kalibriervorganges blinkt die gelbe LED und erlischt am Ende der Kalibrierung. Das Blech muss sich entweder während des ersten oder zweiten Kalibrierschrittes zwischen Sender und Empfänger befinden. Die ermittelten Kalibrierparameter werden in einem nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) abgelegt u. stehen auch nach einem Spannungsausfall wieder zur Verfügung.

Nach jeder Messung steht das aktuelle Messergebnis (0-, 1- oder 2-Blech(e)) über zwei Halbleiterausgänge zur Weiterverarbeitung in einer SPS-Steuerung zur Verfügung. Die optische Kontrolle erfolgt durch 3 LEDs. Das folgende Diagramm stellt die zeitlichen Abläufe eines Messvorgangs dar.

## Anschluss (★ nur für Sach-Nr. 13.35-02 und 13.35-04)

	1 + 24 V DC
	2 M
	3 0-Blechmeldung K0
	4 1-Blechmeldung K1
	5 Startsignal
	6 Teach-In-Signal
	7 Analogausgang
	8 Analogausgang M } ★

## Zeitdiagramm: Messvorgang



## Technische Daten

<b>BWD/L-60as-1s</b>	<b>Sach-Nr. 13.35-03</b>
Betriebsspannung $U_B$	19 ... 24 ... 30 V DC
verpolsicher	ja
Stromaufnahme	max. 300 mA
Anschlussart	M12 Euro-Steckverbinder
<b>Eingänge</b>	
Startsignal	Hi = 12 ... 24 ... 30 V DC Lo = 0 ... 5 V DC ca. 5 mA (bei 24 V DC)
Eingangsstrom	Hi = 12 ... 24 ... 30 V DC Lo = 0 ... 5 V DC ca. 5 mA (bei 24 V DC)
<b>Ausgang</b>	
Schaltausgang	Halbleiterausgang, plusschaltend, kurzschlussfest
Ausgangsspannung	$\geq U_B - 1,75 \text{ V}$
Ausgangsstrom	max. 100 mA
Statusanzeige	3 LED
Messzeit	max. 20 ms, min. 3 ms
Maße (B x H x T)	100 x 158 x 60 mm
Montage	Schraubmontage
Werkstoff Gehäuse	Aluminium eloxiert
Gewicht	ca. 1000 g

## BWE/L-60as-1s Sach-Nr. 13.35-02

Daten wie BWD/L-60as-1s (13.35-03) jedoch zusätzlich mit analogem Spannungsausgang (0 ... 10 V DC).

## BWF/L-60as-1s Sach-Nr. 13.35-04

Daten wie BWD/L-60as-1s (13.35-03) jedoch zusätzlich mit analogem Stromausgang (0 ... 20 mA).

Änderungen vorbehalten!

## Doppelblechkontrollen für die Umformtechnik

**BDK Duo Flex**  
Doppelblechsensor mit integrierter Auswertung,  
zweiseitig berührungslos, für NE- und Fe-Bleche



[www.klaschka.de](http://www.klaschka.de)

# Doppelblechsensor BDK Duo Flex

 flexible Montage durch mobiles Sendermodul

 integrierte Auswertung

 ergonomisch, preiswert

## Zweiseitig berührungsloser Doppelblechsensor BDK Duo Flex

### Anwendung

Der Doppelblechsensor BDK Duo Flex mit integrierter Auswertung ist für Blechdicken von 0,1 bis 10 mm (materialabhängig) einsetzbar. Diese kostengünstige Lösung besticht besonders durch die einfache Bedienbarkeit. Nahezu alle Bereiche der Blechverarbeitung einschließlich „weißer Ware“ können damit abgedeckt werden.

### Einbauhinweis

Durch die getrennte Montage von Sender- und Empfängermodul (mit Verbindungsleitung) ist eine schnelle und einfache Integration in die Anlage möglich. Die zuverlässige Detektierung von Doppelblechen in Bewegung oder Stillstand erfolgt auch beim Auftreten großer Luftspalte, wie z. B. bei strukturierten Oberflächen mit Noppen oder Rippen.

### Arbeitsweise

BDK Duo Flex besteht aus einem Sendermodul und einer separaten Empfänger-Einheit mit integrierter Auswertelektronik. Der Sender erzeugt ein elektromagnetisches Wechselfeld, welches vom Empfänger ausgewertet wird. Das zwischen Sender und Empfänger eingebrachte zu überwachende Blech muss die aktive Sensorfläche voll überdecken und in allen Richtungen um mindestens 38 mm überstehen. Der Mindestabstand zwischen Sender bzw. Empfänger und der Blechoberfläche beträgt 10 mm. Sender- und Empfängermodul sind in einem festen Abstand von 50 mm so zu montieren, dass sich die aktiven Flächen konzentrisch gegenüber stehen.

Der Anschluss für Versorgungsspannung sowie Steuer- und Meldesignale erfolgt durch einen M12-Einbaustecker. Die Meldung der Blechanzahl (0, 1, 2) wird über zwei Halbleiterausgänge (K0 und K1) ausgegeben. Drei Leuchtdioden sind zur optischen Kontrolle vorhanden. Diese dienen auch zum Anzeigen der einfachen Kalibrierschritte, mit denen die Parameter der jeweils zu überwachenden Bleche ermittelt werden.

Die Kalibrierparameter werden in einem nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) abgelegt und stehen auch nach einem Spannungsausfall zur Verfügung.

Zwei weitere Versionen mit nicht linearisierten, analogen Strom- oder Spannungsausgängen sind verfügbar, um z. B. die Schwellwertkontrolle in einer nachgeschalteten SPS-Steuerung durchzuführen.

Änderungen vorbehalten!

## Technische Daten

### Blechdicken

Ferromagnetisch 0,1 ... 2 mm  
Nicht ferromagnetisch 0,1 ... 10 mm (materialabhängig)

### 1. Empfänger

#### BVD/E-60as-1s

**Sach-Nr. 13.35-11**

Betriebsspannung  $U_B$   
verpolsicher  
Stromaufnahme  
Anschlussart

19 ... **24** ... 30 V DC  
ja  
max. 150 mA (ohne Last)  
2 x M12 Euro-Steckverbinder

#### Eingänge

Startsignal

Hi = 12 ... **24** ... 30 V DC

Lo = 0 ... 5 V DC

ca. 5 mA (bei 24 V DC)

Eingangsstrom

Hi = 12 ... **24** ... 30 V DC

Lo = 0 ... 5 V DC

ca. 5 mA (bei 24 V DC)

Teach-In

Eingangsstrom

#### Ausgang

Logikgang

Halbleiterausgang, plusschaltend,  
kurzschlussfest

$\geq U_B - 1,75$  V

max. 100 mA

Ausgangsspannung

Ausgangsstrom

3 Leuchtdioden

Statusanzeige

Messzeit

3...20 ms

Maße (B x H x T)

120 x 42 x 60 mm

Werkstoff Gehäuse

Aluminium eloxiert

Montageplatte

Stahl vernickelt

Montage

Schraubmontage

Gewicht

ca. 800 g

#### BVE/E-60as-1s

**Sach-Nr. 13.35-12**

Daten wie BVD/E-60as-1s (13.35-11)

jedoch zusätzlich mit

analogem Spannungsausgang (0 ... 10 V DC).

#### BVF/E-60as-1s

**Sach-Nr. 13.35-13**

Daten wie BVD/E-60as-1s (13.35-11)

jedoch zusätzlich mit

analogem Stromausgang (0 ... 20 mA).

### 2. Sender

#### BV/S-40fq-1s

**Sach-Nr. 13.35-10**

Anschlussart

M12 Euro-Steckverbinder

Werkstoff Gehäuse

Kunststoff grau (PBT)

Maße (B x H x T)

40 x 40 x 50 mm

Montage

Schraubmontage

Gewicht

ca. 150 g