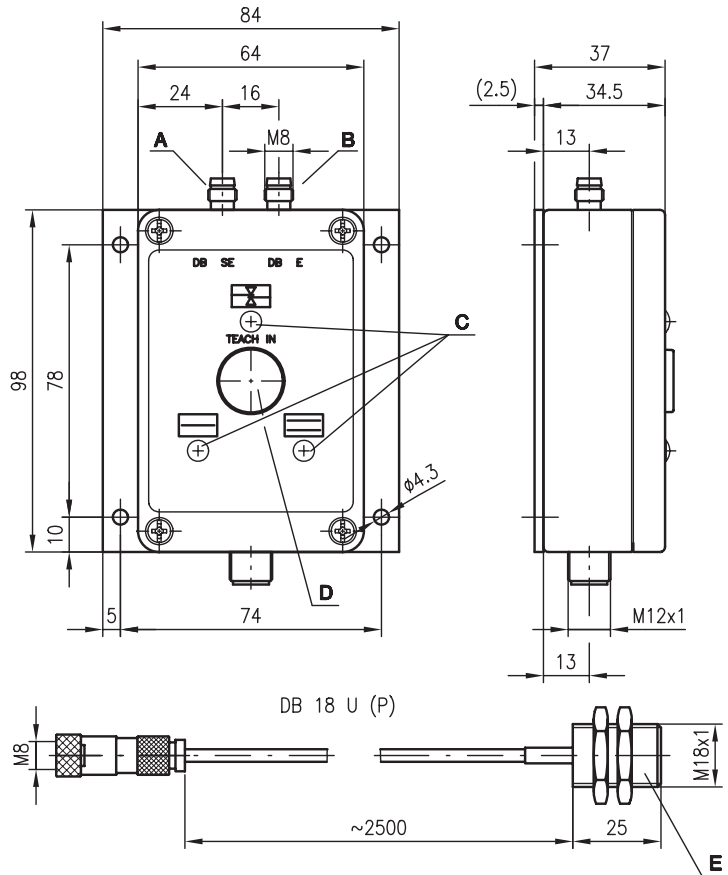


Maßzeichnung



- A** Sender DB 18 U (P)
- B** Empfänger DB 18 U (P)
- C** Anzeigedioden
- D** Drucktaste „TEACH IN“  
alternativ 42mm
- E** intern: Modusschalter

Elektrischer Anschluss

VDB 12/4.4	
18-30V DC+	1 — br/BN
Einzelbogen/singlesheet	2 — ws/WH
GND	3 — bl/BU
Doppelbogen/doublesheet	4 — sw/BK
Teach IN	5 — gr/GR

VDB 12/2.2	
18-30V DC+	1 — br/BN
Einzelbogen/singlesheet	2 — ws/WH
GND	3 — bl/BU
Doppelbogen/doublesheet	4 — sw/BK
Teach IN	5 — gr/GR

VDB 12/4.5	
18-30V DC+	1 — ws/WH
Einzelbogen/singlesheet	2 — br/BN
GND	3 — gn/GN
Doppelbogen/doublesheet	4 — ge/YE
Teach IN	5 — gr/GR
Trigger IN	6 — rs/PK
Trigger OUT	7 — bl/BU
Bereitschaft/Level ok	8 — rt/RD

VDB 12/2.5	
18-30V DC+	1 — ws/WH
Einzelbogen/singlesheet	2 — br/BN
GND	3 — gn/GN
Doppelbogen/doublesheet	4 — ge/YE
Teach IN	5 — gr/GR
Trigger IN	6 — rs/PK
Trigger OUT	7 — bl/BU
Bereitschaft/Level ok	8 — rt/RD



Art. Nr. 501 11713



18 - 30 V  
DC

- Sichere Erfassung von mehrlagigen Papier- und Kunststoffbögen sowie Metallfolien
- Messbereich von 20g Papier bis 1200g Karton
- Automatischer und manueller Abgleich
- Ultraschallsensor im M18-Rundhülsegehäuse
- Steckeranschluss
- Kurzschlussfester PNP- oder NPN-Transistorausgang
- Betriebszustandsanzeigen über Leuchtdioden
- Sehr kurze Bauform (daher auch Einsatz unter beengten Platzverhältnissen möglich)



Zubehör:

(separat erhältlich)

- M 12 Leitungsdosen, 5-polig:  
KB-095-5000-5A  
A.-Nr.: 500 20499
- M 12 Leitungsdosen, 8-polig:  
KB-448-5000-8A  
A.-Nr.: 500 33061

Änderungen vorbehalten • db\_12\_de.fm

**Technische Daten**

**Sensor Daten**

Betriebsreichweite  
Wandlerfrequenz  
Schallkeule

**DB18 UP**

20 ... 60mm  
200kHz ±2%  
ca. 12°

**VDB 12/4 .4**

**Zeitverhalten**

Schaltfrequenz  
Eingangsimpuls  
Bereitschaftsverzögerung

200Hz  
min. 5ms  
≤ 100ms

**Elektrische Daten**

Betriebsspannung  $U_B$   
Restwelligkeit  
Leerlaufstrom  
Schaltausgang  
Funktion

18 ... 30VDC (inkl. Restw.)  
≤ 15% von  $U_B$   
≤ 75mA  
2 PNP-Transistorausgänge  
Einzelbogen detektiert,  
bzw. ≥ 1 Bogen  
Doppelbogen detektiert,  
bzw. ≥ 2 Bögen  
≥ ( $U_B - 2V$ ) / ≤ 2V  
max. 200 mA pro Ausgang  
 $R_{in} = 10k\Omega$   
≥ 6V / ≤ 2V  
oder unbeschaltet  
max. 100ms  
ca. 300ms bei S2="0"

Signalspannung high/low  
Ausgangsstrom  
TEACH-/TRIGGER-Eingang  
TEACH-/TRIGGER IN aktiv/inaktiv

TEACH-/TRIGGER IN Dauer  
TEACH IN Verzögerung <sup>1)</sup>

**Anzeigen**

LED grün A  
  
LED grün blinkend A  
LED gelb B  
LED rot C

Doppelbogenkontrolle  
funktionsbereit  
TEACH IN Vorgang  
Einzelbogen detektiert  
Doppelbogen detektiert

**Mechanische Daten**

Gehäuse  
  
Gewicht  
Anschlussart

Messing vernickelt  
  
30g  
2,5m Kabel mit M 8-Rund-  
steckverbindung, 3-polig

Aluminium,  
pulverbeschichtet schwarz  
400g  
M12-Rundsteckverbindung,  
5-polig

**Umgebungsdaten**

Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)  
  
Schutzbeschaltung <sup>2)</sup>  
VDE-Schutzklasse  
Schutzart  
Gültiges Normenwerk

0°C ... +60°C /  
-40°C ... +70°C  
1,2,3  
III  
IP65  
EN 60947-5-2

1) Gilt nur für den automatischen Abgleich beim Bogenlauf  
2) 1=Transientenschutz, 2=Verpolschutz, 3=Kurzschluss-Schutz

**Tabellen**

**Diagramme**

**Bestellhinweise**

	<b>Type</b>	<b>Artikel-Nr.</b>
Sensorpaar M18 x 25mm	DB 18 UP.1-25,2500	501 08998
Sensorpaar M18 x 42mm	DB 18 UP.1-40,2500	501 08997
Verstärker (PNP-Schaltausgang)	VDB 12/4.4	500 37525
Verstärker (PNP-Schaltausgang) Ausgangsverhalten wie VDB 12/4 d.h., bei Doppelbogen detektiert ist der Einzelbogenausgang nicht durchgesteuert	VDB 12/4.4.1	501 02349
Verstärker mit TRIGGER-Eingang (PNP-Schaltausgang)	VDB 12/4.5	500 38111
Verstärker mit TRIGGER-Eingang (NPN-Schaltausgang)	VDB 12/2.5	500 40886
Verstärker mit Zeitstufe	VDB 12/2.2	500 33383

**Hinweise**

**DB 12...**

**Technische Daten zu weiteren Typen**

**Ergänzungen und Unterschiede zu VDB 12/4**

Schaltausgang  
TEACH IN/TRIGGER aktiv/inaktiv  
Ansprechverzögerung Doppelbogenausgang

**VDB 12/2.2**  
2 NPN-Transistorausgänge  
≤ 2V / ≥ 6V oder unbeschaltet  
0 ... 100ms, einstellbar

Schaltausgang  
Funktion  
  
TRIGGER OUT  
Bereitschaft / Level ok  
TRIGGER IN Impulsdauer  
LED gelb D  
LED gelb E  
LED rot F  
Anschlussart

**VDB 12/4.5**  
4 PNP-Transistorausgänge  
Einzelbogen detektiert  
Doppelbogen detektiert  
Doppelbogen getriggert <sup>1)</sup>  
Doppelbogenkontrolle funktionsbereit <sup>3)</sup>  
≥ 1ms  
funktionsbereit  
Abfragesignal TRIGGER IN  
Doppelbogen getriggert  
M12-Rundsteckverbindung, 8-polig

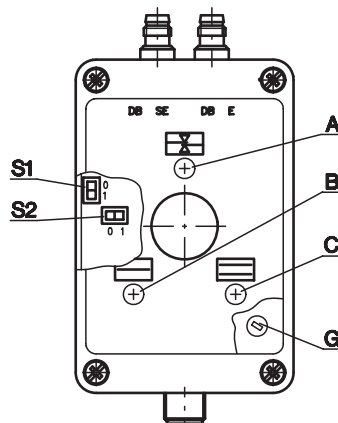
**VDB 12/2.5**  
4 NPN-Transistorausgänge  
Einzelbogen detektiert  
Doppelbogen detektiert  
Doppelbogen getriggert <sup>2)</sup>  
Doppelbogenkontrolle funktionsbereit <sup>3)</sup>  
≥ 1ms  
funktionsbereit  
Abfragesignal TRIGGER IN  
Doppelbogen getriggert  
M12-Rundsteckverbindung, 8-polig

- 1) Wird beim low/high-Flankenwechsel des TRIGGER IN-Eingangs gesetzt und bei freiem Messfeld rückgesetzt  
Triggerverzögerung ≤ 1 ms, d.h. Reaktionszeit vom Flankenwechsel bis Schaltausgang schaltet ≤ 1 ms
- 2) Wird beim high/low-Flankenwechsel des TRIGGER IN-Eingangs gesetzt und bei freiem Messfeld rückgesetzt  
Triggerverzögerung ≤ 1 ms, d.h. Reaktionszeit vom Flankenwechsel bis Schaltausgang schaltet ≤ 1 ms
- 3) Wird beim Anlegen der Betriebsspannung gesetzt, wenn der Empfangspegel ausreichend ist

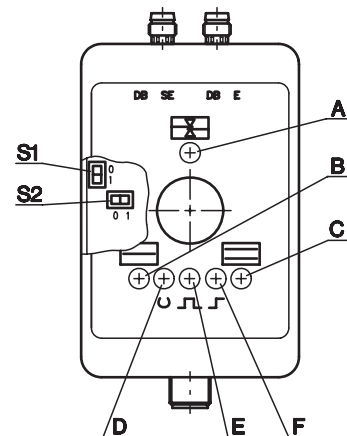
**Bedien- und Anzeigeelemente**

- A LED grün
- B LED gelb
- C LED rot
- D LED gelb
- E LED gelb
- F LED rot
- G Ansprechverzögerung Einsteller für Zeitstufe (nur bei VDB 12/2.2)
- S1 Schalter: Teach/Ref. konstant
- S2 Schalter: Teach man./Auto

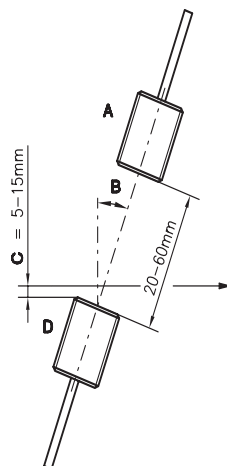
VDB 12/4.4  
VDB 12/2.2



VDB 12/4.5  
VDB 12/2.5



**Montage und Hinweise**



- A Empfänger
- B Neigungswinkel
- C Bogenmaterial
- D Sender

**Hinweise**

- Bei der Justage von Sender und Empfänger ist auf eine möglichst exakte Ausrichtung zu achten. Für eine einwandfreie Funktion müssen die Sensoren um den Winkel „B“ zur Senkrechten geneigt sein.

Bogenmaterial	Empfohlener Neigungswinkel B		
	0°	15° ... 25°	25° ... 35°
Standardpapiere bis 150g/m <sup>2</sup>	X	X	X
Karton		X	X
Kunststoffe			X

## Technische Beschreibung

### Allgemein

Das Ultraschall-Doppelbogenkontroll-System besteht aus einem Auswerteverstärker VDB 12... und einem Ultraschallsensorkopf DB 18 UP. Es kontrolliert vorwiegend Papier-, Kunststoff- und Metallfolien, welche meist von Anlegern zugeführt werden. Jeder Bogen wird mit dem gespeicherten Referenzwert verglichen und im Falle eines Doppelbogens entsprechend signalisiert.

### Montage

Sender und Empfänger (DB 18 UP) sind baugleich und entsprechend der Tabelle unter „Montage und Hinweise“ je nach Bogenmaterial, in einem Winkel zu montieren. Ein größerer Neigungswinkel erhöht den Flatterbereich, z. B. ist bei 40° Neigung ein Flattern innerhalb 60% des Messfeldes zulässig. Der Abstand zwischen Sender und Empfänger muss mindestens 20mm und kann max. 60mm betragen.

Es ist auf eine exakte Ausrichtung ( $\pm 1^\circ$ ) zu achten. Eine nicht in der Achse verlaufende Ausrichtung führt zur Reduzierung des Arbeitsbereiches.

### Funktion

Möglichkeiten zur Referenzierung (Abgleichen bzw. Teach)

- Für eine sichere Detektion aller zu verarbeitenden Medien auf Doppellagigkeit wird empfohlen, immer auf das Einzelmedium zu referenzieren. Schalter S1 in Stellung „1“ (Teach).
- Bei inhomogenen Materialien, mit z. B. Luftporen oder sogenanntem Volumenpapier, kann die Referenzierung je nach Abtaststelle beim Abgleich stark schwanken. Diese Materialien können mit einem festen Referenzwert (Ref. konstant) kontrolliert werden. Schalter „S1“ in Stellung „0“ (Ref. konstant)

Die Auswerteeinheit kann in zwei verschiedenen Referenzier-Modi betrieben werden.

#### ● a) Schalter S2 in Stellung "1" (man.)

Ein Abgleich auf das zu detektierende Material erfolgt entweder über Tastendruck "TEACH IN" auf der Geräteoberseite oder über einen Steuerbefehl am Eingang "TEACH IN". Der Referenzwert bleibt bis zum nächsten Abgleichvorgang gespeichert.

#### ● b) Schalter S2 in Stellung "0" (Auto)

Abgleich siehe „a“, sowie automatisches „TEACH IN“ beim Bogeneinlauf und beim Anlegen der Versorgungsspannung, wenn sich zu diesem Zeitpunkt ein Bogen zwischen den Sensoren befindet. Ein automatischer Abgleichvorgang erfolgt beim Bogenlauf, wenn  $\geq 2$  s kein Bogen im Messfeld liegt.

### Betrieb

Die Auswerteeinheit VDB 12/4.4 bzw. .../2.2 signalisiert an zwei Ausgängen ständig die Situation zwischen den Sensoren.

Der Ausgang "Einzelbogen detektiert" ist durchgesteuert, solange sich ein Bogen oder mehr im Messfeld befindet.

Der Ausgang "Doppelbogen detektiert" ist durchgesteuert, solange sich zwei Bögen oder mehr im Messfeld befinden.

Bei den Auswerteeinheiten VDB 12/4.5 bzw. .../2.5 steht zusätzlich ein Abfrageeingang „TRIGGER IN“, ein zum Abfragezeitpunkt gespeicherter Doppelbogenausgang „TRIGGER OUT“, sowie ein Ausgang „Bereitschaft“ zur Verfügung. Wird bei der steigenden Flanke der Abfrage (.../4.5) bzw. an der fallenden Flanke (.../2.5) ein Doppelbogen erkannt, wird der Ausgang „TRIGGER OUT“ gesetzt. Dieser bleibt solange gesetzt, bis die Ultraschallstrecke freigeräumt wird.

Der Ausgang „Bereitschaft“ wird gesetzt, wenn der Empfangspegel beim Anlegen der Betriebsspannung ausreichend ist.

Er bleibt bis zum nächsten Abgleich gesetzt!

Der Referenzwert bleibt auch nach Spannungsunterbrechung gespeichert.

Bei dieser Version VDB 12/2.2 ist der Ansprechzeitpunkt des Ausgangs "Doppelbogen erkannt" mittels eines Potentiometers einstellbar.