

**DB 12 B**  
Doppelbogenkontrolle



# Vertrieb und Service

## Deutschland

### Vertriebsregion Nord

Tel. 07021/573-306  
 Tel. Int. + 54 1147 57-3129  
 Fax Int. + 54 1147 57-1088

PLZ-Bereiche  
 20000-38999  
 40000-65999  
 97000-97999

### Vertriebsregion Süd

Tel. 07021/573-307  
 Tel. Int. + 34 93 4097900  
 Fax Int. + 34 93 4903515

PLZ-Bereiche  
 66000-96999

### Vertriebsregion Ost

Tel. 035027/629-106  
 Fax Int. + 381 11 3131 3028

PLZ-Bereiche  
 01000-19999  
 39000-39999  
 98000-99999

## Weitweit

### AR (Argentinien)

Nortécnica S. R. L.  
 Tel. Int. + 54 1147 57-3129  
 Fax Int. + 54 1147 57-1088

### AT (Österreich)

Schmacht GmbH  
 Tel. Int. + 43 732 76460  
 Fax Int. + 43 732 785036

### AU + NZ (Australien + Neuseeland)

Balluff/Leuze Pty. Ltd.  
 Tel. Int. + 61 3 9720 4100  
 Fax Int. + 61 3 9738 2677

### BE (Belgien)

Leuze electronic nv/sa  
 Tel. Int. + 32 2253 16-00  
 Fax Int. + 32 2253 15-36

### BG (Republik Bulgarien)

ATICS  
 Tel. Int. + 359 2 847 6244  
 Fax Int. + 359 2 847 6244

### BR (Brasilien)

Leuze electronic Ltda.  
 Tel. Int. + 55 11 5180-6130  
 Fax Int. + 55 11 5181-3597

### BY (Republik Weißrussland)

Logoprom ODO  
 Tel. Int. + 375 017 235 2641  
 Fax Int. + 375 017 230 8614

### CH (Schweiz)

Leuze electronic AG  
 Tel. Int. + 41 44 834 02-04  
 Fax Int. + 41 44 833 26-26

### CL (Chile)

Imp. Tec. Vignola S.A.I.C.  
 Tel. Int. + 56 3235 11-11  
 Fax Int. + 56 3235 11-28

### CN (Volksrepublik China)

Leuze electronic Trading  
 (Shenzhen) Co. Ltd.  
 Tel. Int. + 86 755 862 64909  
 Fax Int. + 86 755 862 64901

### CO (Kolumbien)

Componentes Electronicas Ltda.  
 Tel. Int. + 57 4 3811049  
 Fax Int. + 57 4 3511019

### CZ (Tschechische Republik)

Schmacht CZ s.r.o.  
 Tel. Int. + 420 244 0015-00  
 Fax Int. + 420 244 9107-00

### DK (Dänemark)

Desim Elektronik APS  
 Tel. Int. + 45 7022 00-66  
 Fax Int. + 45 7022 22-20

### ES (Spanien)

Leuze electronic S.A.  
 Tel. Int. + 34 93 4097900  
 Fax Int. + 34 93 4903515

### FI (Finnland)

SKS-automaatio Oy  
 Tel. Int. + 358 20 764-61  
 Fax Int. + 358 20 764-6820

### FR (Frankreich)

Leuze electronic sarl.  
 Tel. Int. + 33 160 0512-20  
 Fax Int. + 33 160 0503-65

### GB (Grossbritannien)

Leuze Mayerer electronics Ltd.  
 Tel. Int. + 44 14 8040 85-00  
 Fax Int. + 44 14 8040 38-08

### GR (Griechenland)

UTECO A.B.E.E.  
 Tel. Int. + 30 211 1206 900  
 Fax Int. + 30 211 1206 999

### HK (Hongkong)

Sensortech Company  
 Tel. Int. + 852 26510188  
 Fax Int. + 852 26510388

### HR (Kroatien)

Tipteh Zagreb d.o.o.  
 Tel. Int. + 385 1 381 6574  
 Fax Int. + 385 1 381 6577

### HU (Ungarn)

Kvaik Automatika Kft.  
 Tel. Int. + 36 272 2242  
 Fax Int. + 36 272 2244

### ID (Indonesien)

P.T. Yabestindo Mitra Utama  
 Tel. Int. + 62 21 92861859  
 Fax Int. + 62 21 6451044

### IL (Israel)

Galco electronics Ltd.  
 Tel. Int. + 972 3 9023456  
 Fax Int. + 972 3 9021990

### IN (Indien)

Global-Tech (India) Pvt. Ltd.  
 Tel. Int. + 91 20 24470085  
 Fax Int. + 91 20 24470086

### IR (Iran)

Tavan Rissan Co. Ltd.  
 Tel. Int. + 98 21 2606766  
 Fax Int. + 98 21 2002883

### IT (Italien)

Leuze electronic S.r.l.  
 Tel. Int. + 39 02 26 1106-43  
 Fax Int. + 39 02 26 1106-40

### JP (Japan)

C. Illies & Co., Ltd.  
 Tel. Int. + 81 3 3443 4143  
 Fax Int. + 81 3 3443 4118

### KE (Kenia)

Profa-Tech Ltd.  
 Tel. Int. + 254 20 828095/6  
 Fax Int. + 254 20 828129

### KR (Süd-Korea)

Leuze electronic Co., Ltd.  
 Tel. Int. + 82 31 3828228  
 Fax Int. + 82 31 3828522

### KZ (Kasachstan)

KazPromAutomatics Ltd.  
 Tel. Int. + 7 7212 50 11 50  
 Fax Int. + 7 7212 50 11 50

### MK (Mazedonien)

Tipteh d.o.o. Skopje  
 Tel. Int. + 389 70 399 474  
 Fax Int. + 389 23 174 197

### MX (Mexiko)

Leuze Lumiflex México, S.A. de C.V.  
 Tel. Int. + 52 8183 7186-16  
 Fax Int. + 52 8183 7185-88

### MY (Malaysia)

Ingermark (M) SDN.BHD  
 Tel. Int. + 60 360 3427-88  
 Fax Int. + 60 360 3421-88

### NG (Nigeria)

SABROW HI-TECH E. & A. LTD.  
 Tel. Int. + 234 80333 863696  
 Fax Int. + 234 80333 84463518

### NL (Niederlande)

Leuze electronic B.V.  
 Tel. Int. + 31 418 65 35-44  
 Fax Int. + 31 418 65 38-08

### NO (Norwegen)

Eiteco A/S  
 Tel. Int. + 47 35 56 20-70  
 Fax Int. + 47 35 56 20-99

### PL (Polen)

Balluff Sp. z o. o.  
 Tel. Int. + 48 71 338 49 29  
 Fax Int. + 48 71 338 49 30

### PT (Portugal)

L&P, Lda.  
 Tel. Int. + 351 214 447070  
 Fax Int. + 351 214 447075

### RO (Rumänien)

O'BOYLE S.r.l.  
 Tel. Int. + 40 2 56201346  
 Fax Int. + 40 2 56221036

### RS (Republik Serbien)

Tipteh d.o.o. Beograd  
 Tel. Int. + 381 11 3131 057  
 Fax Int. + 381 11 3018 3226

### RU (Russland)

Leuze electronic OOO  
 Tel. Int. + 7 495 93375 05  
 Fax Int. + 7 495 93375 05

### SE (Schweden)

Leuze electronic AB  
 Tel. + 46 8 7315190  
 Fax + 46 8 7315105

### SG + PH (Singapur + Philippinen)

Balluff Asia pte Ltd  
 Tel. Int. + 65 6252 43-84  
 Fax Int. + 65 6252 90-60

### SI (Slovenien)

Tipteh d.o.o.  
 Tel. Int. + 386 1200 51-50  
 Fax Int. + 386 1200 51-51

### SK (Slowakische Republik)

Schmacht SK s.r.o.  
 Tel. Int. + 421 2 58275600  
 Fax Int. + 421 2 58275601

### TH (Thailand)

Industrial Electrical Co. Ltd.  
 Tel. Int. + 66 2 6428700  
 Fax Int. + 66 2 6424249

### TR (Türkei)

Leuze electronic San.vac.Tic.Ltd.Sit.  
 Tel. Int. + 90 216 456 6704  
 Fax Int. + 90 216 456 3650

### TW (Taiwan)

Great Cofue Technology Co., Ltd.  
 Tel. Int. + 886 2 29 83 80-77  
 Fax Int. + 886 2 29 85 33-73

### UA (Ukraine)

SV Altera OOO  
 Tel. Int. + 38 044 4961888  
 Fax Int. + 38 044 4961818

### US + CA (Vereinigte Staaten + Kanada)

Leuze electronic, Inc.  
 Tel. Int. + 1 248 486-4466  
 Fax Int. + 1 248 486-6699

### ZA (Südafrika)

Countapulse Controls (PTY). Ltd.  
 Tel. Int. + 27 116 1575-56  
 Fax Int. + 27 116 1575-13

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>2</b>
1.1	Zeichenerklärung .....	2
1.2	Konformitätserklärung .....	2
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>3</b>
2.1	Sicherheitsstandard .....	3
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	3
2.3	Einsatzgebiete .....	3
2.4	Organisatorische Maßnahmen.....	3
<b>3</b>	<b>Geräteübersicht .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Montage von Sender und Empfänger .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Elektrischer Anschluss .....</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Betrieb - Eingänge und Ausgänge .....</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>Diagnose im Fehlerfall.....</b>	<b>15</b>
<b>10</b>	<b>Applikationsspezifische Erweiterungstypen.....</b>	<b>16</b>
10.1	VDB 12 B/6.10P - Erkennung von Klebestellen an Blistermaterial .....	16
10.2	VDB 12 B/6.11N - Automatischer Teach auf ersten Bogen .....	16
10.3	VDB 12B/6.12P - ohne Teach-Taste im Deckel.....	16

# 1 Allgemeines

## 1.1 Zeichenerklärung

Nachfolgend finden Sie die Erklärung der in dieser technischen Beschreibung verwendeten Symbole.

**Achtung!**

*Dieses Symbol steht vor Textstellen, die unbedingt zu beachten sind. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen von Personen oder zu Sachbeschädigungen führen.*

**Hinweis!**

*Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die wichtige Informationen enthalten.*

## 1.2 Konformitätserklärung

Das Sensorsystem Doppelbogenkontrolle DB 12 B wurde unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.

**Hinweis!**

*Eine entsprechende Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.*

Der Hersteller der Produkte, die Leuze electronic GmbH + Co. KG in D-73277 Owen/Teck, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.



Bei UL-Applikationen:  
nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen  
nach NEC.

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Sicherheitsstandard

Die DB 12 B Doppelbogenkontrolle wurde unter Beachtung der geltenden Sicherheitsnorm EN 60947-5-2 (IEC 60947-5-2) entwickelt.

### 2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die DB 12 B Doppelbogenkontrolle ist als Überwachungsgerät vorwiegend für papierverarbeitende Maschinen konzipiert. Sie kontrolliert einlaufende Papierbögen an Einzelbögen verarbeitenden Maschinen. Sie dient dazu, im laufenden Betrieb an der Bogenanlage Doppelbögen zu erkennen und zu signalisieren.



#### **Achtung!**

**Die Doppelbogenkontrolle DB 12 B ist kein Sicherheitsmodul gemäß EU-Maschinenrichtlinie.**

*Der Schutz von Maschine und Gerät ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.*

*Eingriffe und Veränderungen an den Geräten, außer den in dieser Anleitung ausdrücklich beschriebenen, sind nicht zulässig.*

### 2.3 Einsatzgebiete

Doppelbögen folgender Materialien können von der DB 12 B sicher erkannt werden:

- Papier
- Kunststoff
- Metallfolien

Der Messbereich bei Papier beträgt 20 g/m<sup>2</sup> (Luftpostpapier) bis 1200 g/m<sup>2</sup> (homogener Karton).

### 2.4 Organisatorische Maßnahmen

Alle Angaben dieser technischen Beschreibung, insbesondere die Abschnitte "Sicherheitshinweise" und "Inbetriebnahme" müssen unbedingt beachtet werden.

Bewahren Sie diese Technische Beschreibung sorgfältig auf. Sie sollte immer verfügbar sein.

#### **Sicherheitsvorschriften**

Beachten Sie die örtlich geltenden gesetzlichen Sicherheitsbestimmungen.

#### **Qualifiziertes Personal**

Die Montage, Inbetriebnahme und Wartung der Geräte darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

### 3 Geräteübersicht

Das Ultraschall-Doppelbogenkontroll-System besteht aus einem Auswerteverstärker VDB 12 B... und einem Ultraschallsensorpaar DB 18 UP.

Es detektiert und kontrolliert vorwiegend Papier-, Kunststoff- und Metallfolien, welche meist von Anlegern zugeführt werden. Das Gerät funktioniert zum einen als Anwesenheitskontrolle indem am Ausgang **Einzelbogen** stets signalisiert wird, wenn sich ein Objekt zwischen den Sensoren befindet. Es arbeitet als Doppelbogenkontrolle indem jeder Bogen mit dem gespeicherten Referenzwert verglichen wird. Ein erkannter Doppelbogen wird am Ausgang **Doppelbogen** signalisiert.

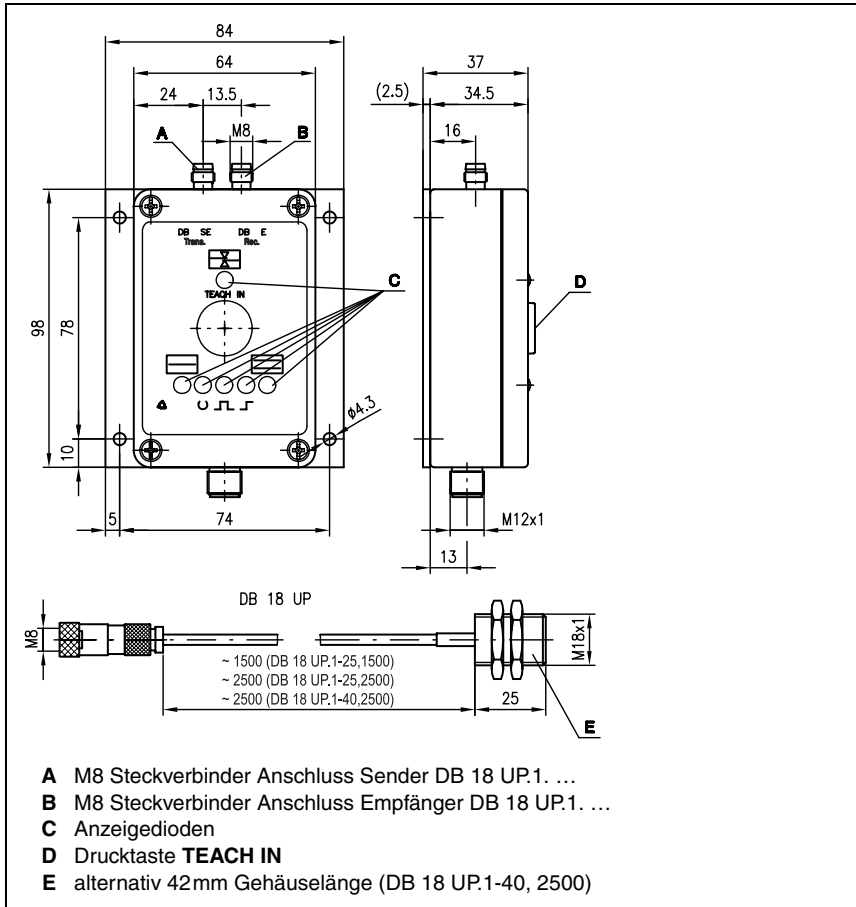


Bild 3.1: Geräteübersicht - Abmessungen

**Bedien- und Anzeigeelemente**

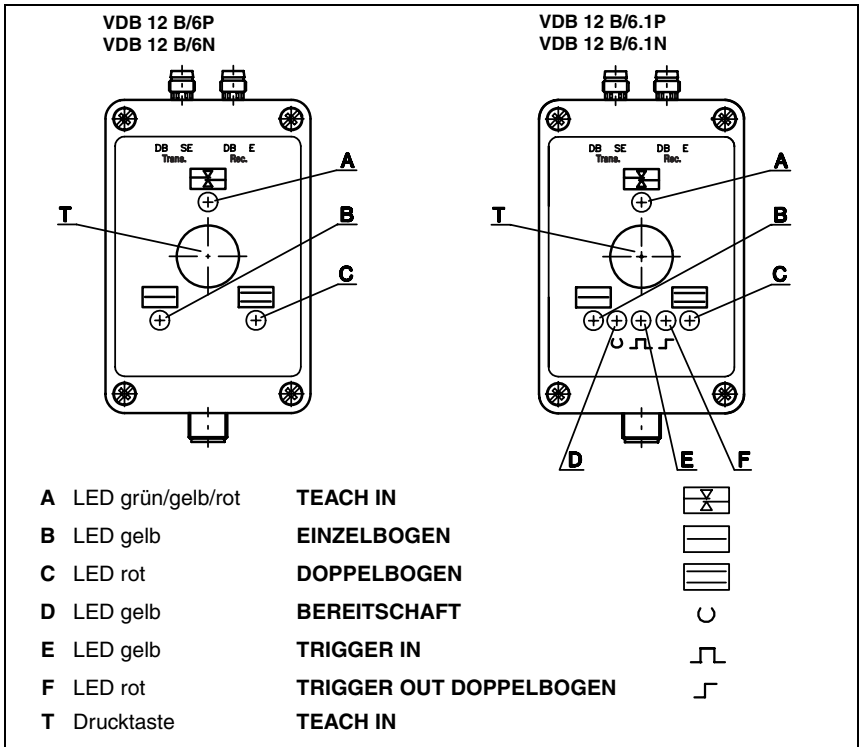


Bild 3.2: Bedien- und Anzeigeelemente

**Bestellhinweise**

**Bezeichnung**

Sensorpaar M18 x 25mm, Kabellänge 1,5m  
 Sensorpaar M18 x 25mm, Kabellänge 2,5m  
 Sensorpaar M18 x 42mm, Kabellänge 2,5m  
 Verstärker (positive Logik)  
 Verstärker (negative Logik)  
 Verstärker mit TRIGGER-Eingang (positive Logik)  
 Verstärker mit TRIGGER-Eingang (negative Logik)

**Typ**

DB 18 UP.1-25,1500  
 DB 18 UP.1-25,2500  
 DB 18 UP.1-40,2500  
 VDB 12 B/6P  
 VDB 12 B/6N  
 VDB 12 B/6.1P  
 VDB 12 B/6.1N

**Artikel-Nr.**

501 09014  
 501 08998  
 501 08997  
 501 04021  
 501 04402  
 501 04038  
 501 04403

**Zubehör**

**Bezeichnung**

Kabel 5m, PVC, 5-polig, mit M12-Leitungs-dosen  
 Kabel 5m, PUR, 8-polig, mit M12-Leitungs-dosen

**Typ**

K-D M12A-5P-5m-PVC  
 K-D M12A-8P-5m-PUR

**Artikel-Nr.**

501 04557  
 501 04590

## 4 Technische Daten

### Technische Daten Sensor DB 18 UP

#### Sensor Daten

Betriebsreichweite	20 ... 60mm
Wandlerfrequenz	200kHz $\pm 2\%$
Schallkeule	ca. 12°

#### Mechanische Daten

Gehäuse	Messing vernickelt
Gewicht	30g
Anschlussart	1,5/2,5m Kabel mit M 8-Rundsteckverbindung, 3-polig, Biegeradius $r > 25\text{mm}$

### Technische Daten Auswerteverstärker VDB 12 B/...

#### Zeitverhalten

Schaltfrequenz	200Hz
Eingangsimpuls	min. 5ms
Bereitschaftsverzögerung	$\leq 300\text{ms}$

#### Elektrische Daten

Betriebsspannung $U_B$ <sup>1)</sup>	18 ... 30VDC (inkl. Restw.)
--------------------------------------	-----------------------------

Restwelligkeit	$\leq 15\%$ von $U_B$
Leerlaufstrom	$\leq 75\text{mA}$
Schaltausgang	2 Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgänge <sup>2)</sup> 4 Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgänge <sup>1)</sup>
Funktion	alle Typen Einzelbogen detektiert, bzw. $\geq 1$ Bogen alle Typen Doppelbogen detektiert, bzw. $\geq 2$ Bögen nur .../6.1... Doppelbogen getriggert <sup>3)</sup> nur .../6.1... Doppelbogenkontrolle funktionsbereit <sup>4)</sup>

Signalspannung high/low	$\geq (U_B - 2V) / \leq 2V$
Ausgangsstrom	max. 100 mA pro Ausgang
TEACH-/TRIGGER-Eingang	$R_{in} = 10\text{k}\Omega$
TEACH-/TRIGGER IN aktiv/inaktiv <sup>5)</sup>	.../...P (PNP): $\geq 10V / \leq 2V$ oder unbeschaltet .../...N (NPN): $\leq 2V / \geq 10V$ oder unbeschaltet
TRIGGER IN Impulsdauer	$\geq 1\text{ms}$
TEACH-/TRIGGER IN Dauer	max. 100ms
TEACH IN Verzögerung <sup>6)</sup>	ca. 300ms

#### Anzeigen

alle Typen:	Doppelbogenkontrolle funktionsbereit
LED grün A	TEACH IN Vorgang
LED gelb A	Fehler (siehe Kapitel 9)
LED rot blinkend A	Einzelbogen detektiert
LED gelb B	Doppelbogen detektiert
LED rot C	
nur .../6.1...:	funktionsbereit BEREITSCHAFT
LED gelb D	Abfragesignal TRIGGER IN
LED gelb E	Doppelbogen getriggert TRIGGER OUT
LED rot F	

#### Mechanische Daten

Gehäuse	Aluminium, pulverbeschichtet schwarz
Gewicht	400g
Anschlussart	M 12-Rundsteckverbindung, .../6...: 5-polig .../6.1...: 8-polig



**Umgebungsdaten**

Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)	0°C ... +50°C / -40°C ... +70°C
Schutzbeschaltung <sup>7)</sup>	1,2,3
VDE-Schutzklasse	III
Schutzart	IP 65
Gültiges Normenwerk	EN 60947-5-2
Zulassungen	UL 508 <sup>1)</sup>

- 1) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC
- 2) Funktion: .../...P = aktiv high (+24V); inaktiv low (0V),  
.../...N = aktiv low (0V); inaktiv high (+24V).  
Die Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgänge dürfen nicht parallel geschaltet werden
- 3) Wird beim low/high-Flankenwechsel (.../...P) bzw. high/low-Flankenwechsel (.../...N) des TRIGGER IN-Eingangs gesetzt und bei freiem Messfeld rückgesetzt, Triggerverzögerung ≤ 1 ms, d.h. Reaktionszeit vom Flankenwechsel bis Schaltausgang schaltet ≤ 1 ms
- 4) Wird beim Anlegen der Betriebsspannung gesetzt, wenn der Empfangspegel ausreichend ist, sowie nach dem Teach-Vorgang, wenn der Abgleich erfolgreich war.
- 5) Das Setzen des Eingangs Teach IN sperrt die Taste TEACH IN (siehe Seite 10)
- 6) Gilt nur für den automatischen Abgleich beim Bogenlauf (automatischer Teach)
- 7) 1=Transientenschutz, 2=Verpolschutz, 3=Kurzschluss-Schutz

## 5 Montage von Sender und Empfänger

Sender und Empfänger (DB 18 UP) sind baugleich und entsprechend der Tabelle in Bild 5.1 je nach Bogenmaterial in einem Winkel zu montieren. Ein größerer Neigungswinkel erhöht den Flatterbereich, z. B. ist bei 35° Neigung ein Flattern innerhalb 50% 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.



### Hinweis!

Bei der Justage von Sender und Empfänger ist auf eine möglichst exakte Ausrichtung zu achten. Siehe "Ausrichtmodus" auf Seite 10. Für eine einwandfreie Funktion müssen die Sensoren um den Winkel „B“ zur Senkrechten geneigt sein.

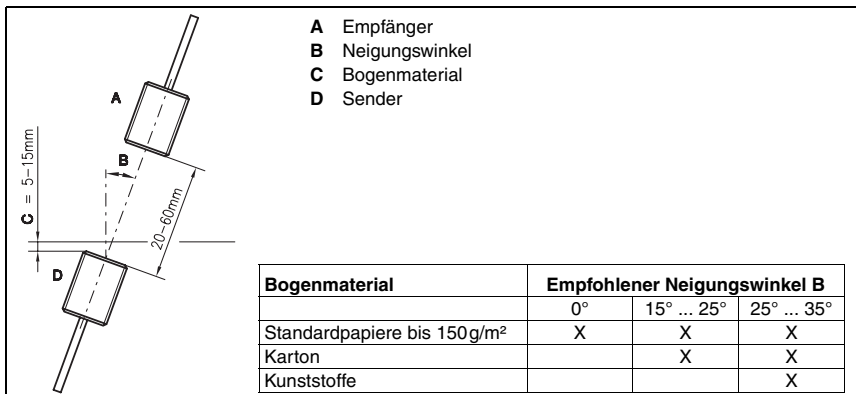


Bild 5.1: Montage von Sender und Empfänger

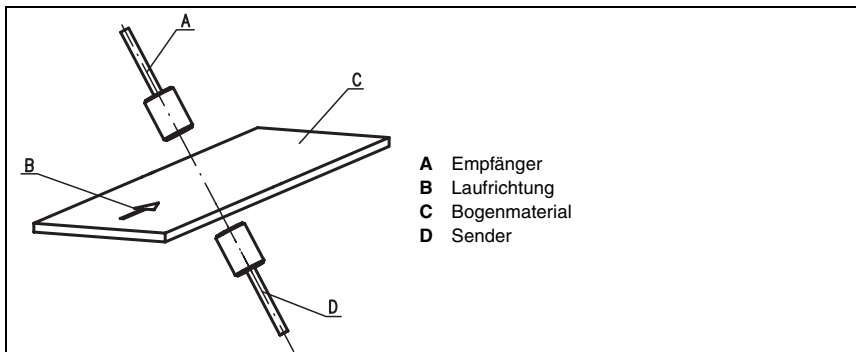


Bild 5.2: Empfohlene Anordnung für maximale Funktionalität

## 6 Elektrischer Anschluss

Sender und Empfänger an den entsprechenden M8-Steckverbindern des Auswerteverstärkers VDB 12 B... anschließen.

Auswerteverstärker gemäß Anschlussbild (Bild 6.1) anschließen.

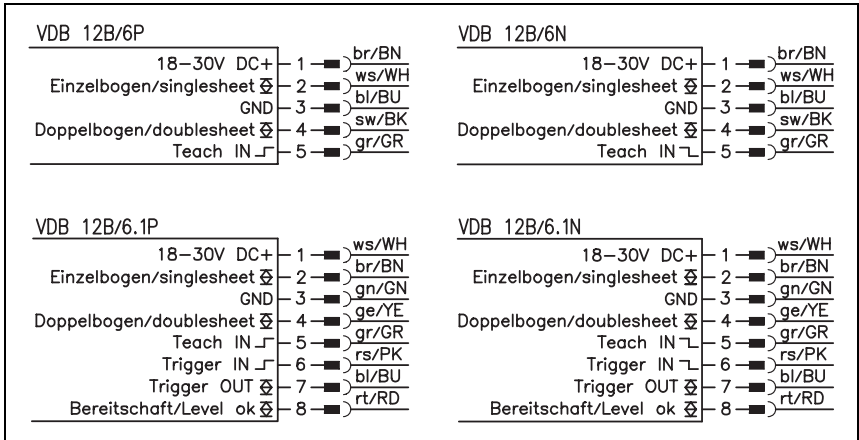


Bild 6.1: Anschlussbilder VDB 12 B...

### Schaltungslogik

VDB 12B/...P -> positive Logik

VDB 12B/...N -> negative Logik

## 7 Inbetriebnahme

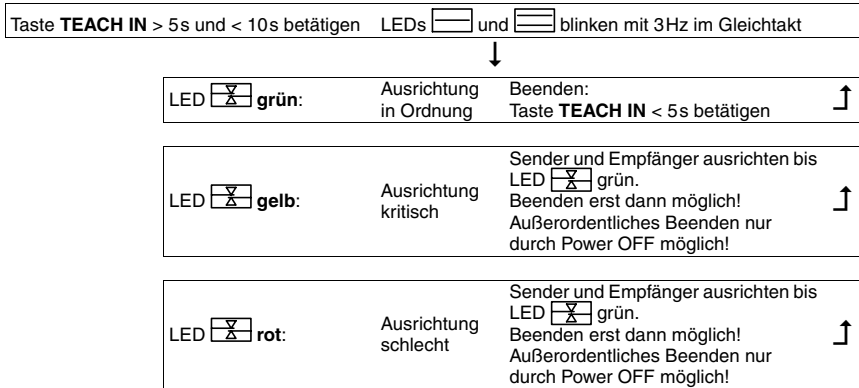


### Hinweis!

Blinken die Anzeigen bei der Erstinbetriebnahme, ist zuerst ein Abgleich auf einen Einzelbogen durchzuführen.

Zunächst Betriebsspannung anlegen. Für die Inbetriebnahme steht ein **Ausrichtmodus** zur Verfügung, mit dem die Ausrichtung von Sender und Empfänger überprüft werden kann.

### Ausrichtmodus



### Hinweis!

Nach Beenden des Ausrichtmodus ist **unbedingt ein Abgleich** durchzuführen.

### Abgleich auf das zu detektierende Material


Für eine sichere Detektion der Doppellagigkeit des zu verarbeitenden Mediums ist immer ein Abgleich auf einen Einzelbogen des Mediums durchzuführen.




Ein Abgleich auf das zu detektierende Material erfolgt entweder durch Drücken der Taste **TEACH IN** am Auswerteverstärker für die Dauer von 0,3s bis 5s oder über einen Steuerbefehl am Eingang **Teach IN** (Pin 5).






### Hinweis!

Das Setzen des Eingangs **Teach IN** (Pin 5) sperrt die Taste **TEACH IN**. Sobald einmal über den Eingang **Teach IN** ein Signal zum Abgleich angelegt wurde, bleibt die Taste **TEACH IN** bis zum nächsten Power-On inaktiv (gesperrt).

Während des Abgleichvorgangs leuchtet die LED  gelb.

War der Abgleich erfolgreich, leuchtet die LED  grün und die LEDs  und  gelb. Die Ausgänge **Einzelbogen** und **Bereitschaft** sind durchgesteuert. Der Referenzwert bleibt bis zum nächsten Abgleichvorgang gespeichert.

War der Abgleichvorgang nicht erfolgreich, blinkt die LED  rot und die LEDs  und  leuchten rot. Die Ausgänge **Doppelbogen** und **TRIGGER OUT** (Doppelbogen getriggert) sind durchgesteuert.



### **Hinweis!**

*Ursache für einen nicht erfolgreichen Abgleich können z.B. sein:*

- *mehr als 1 Bogen zwischen den Sensoren.*
- *Bogenmaterial ungeeignet, da z.B. laminiert, kaschiert, zu dünn, zu dick oder Luftfeinschlüsse vorhanden.*
- *zu geringe Schrägstellung der Sensoren.*

Bei den Geräten VDB 12 B/6.1N und VDB 12 B/6.1P mit Triggereingang **Trigger IN** (Pin 6) wird empfohlen, das Gerät so zu parametrieren, dass beim Trigger IN eine Signalnachführung der Schwellen erfolgt, damit der Verstärker immer im optimalen Bereich arbeitet (1., Standard-Modus). Dieser Modus wird insbesondere dann empfohlen, wenn sich die Materialkonsistenz im Betrieb ändert (Feuchtigkeit, Dichte, ...).

Der Auswerteverstärker VDB 12 B kann in 3 verschiedenen Betriebsarten (Teach-Modi) betrieben werden:

1. **Standard-Modus:**

Teach mit intelligenter Sender-/Empfängerregelung zur Abdeckung eines breiten Materialspektrums. Automatische Signalnachführung (Mittelwertbildung) im Betrieb bei VDB 12 B/6.1....

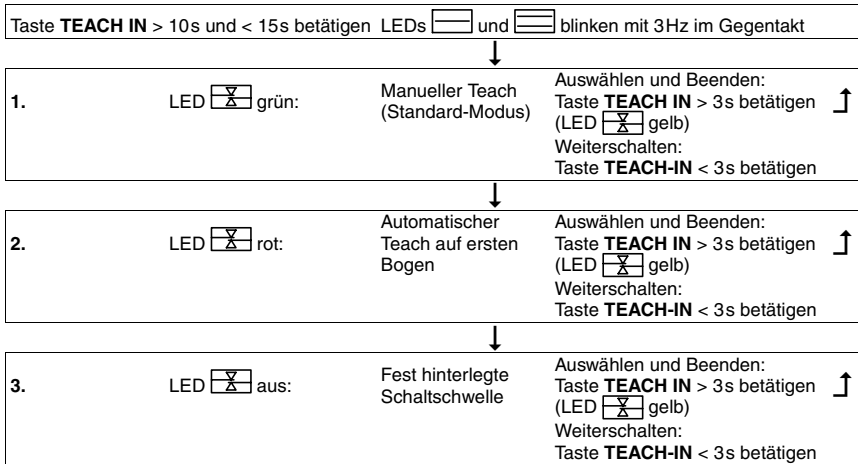
2. **Automatischer Teach:**

300ms nach einer Bogenerkennung durch die Ultraschall-Sensoren erfolgt automatisch ein Teach-In. In dieser Betriebsart ist kein manuelles oder externes Teachen notwendig. Automatische Signalnachführung (Mittelwertbildung) im Betrieb bei VDB 12 B/6.1... möglich. Ein erneuter automatischer Teach-In wird durchgeführt, wenn die Ultraschallstrecke  $\geq 2s$  frei ist.

3. **Feste Schaltschwelle:**

Diese Betriebsart wird empfohlen, wenn der Prozess keinen manuellen oder externen Teach zulässt. In dieser Betriebsart ist das zu detektierende Materialspektrum eingeschränkt.

### Auswahl der Betriebsart (Teach-Modus)



#### Achtung!

Nach Auswahl der Betriebsart (Teach-Modus) ist unbedingt ein Abgleich durchzuführen!

### Einstellung der Mittelwertbildung (nur VDB 12 B/6.1...)

Bei den Gerätevarianten VDB 12 B/6.1... mit Trigger-Eingang besteht die Möglichkeit der Signalnachführung im laufenden Kontrollbetrieb (Betriebsart **1, Standard-Modus**).

Die Signalnachführung erfolgt aufgrund der Mittelwertbildung von Messwerten, die beim jeweiligen **Trigger IN** ermittelt werden. Ein niedriger Wert, z.B. 4, bedeutet, dass ein Mittelwert aus 4 Trigger IN-Messwerten gebildet wird, ein hoher Wert, z.B. 128, bedeutet eine Mittelwertbildung aus 128 Trigger In-Messwerten. Die Signalnachführung erfolgt jedesmal, wenn die eingestellte Anzahl der Triggerimpulse erreicht wird.




















In der Betriebsart **2, Automatischer Teach** besteht die Möglichkeit der Signalnachführung (Mittelwertbildung) ebenfalls.



#### Achtung!

Führen Sie nach einer Änderung der Mittelwertbildung unbedingt einen Neuabgleich durch!

Taste **TEACH IN** > 15s und < 20s betätigen LED  blinkt rot, LED  leuchtet gelb.  
Die anderen LEDs zeigen den aktuell parametrisierten Mittelwert an

	↓					
<b>Mittelwert über</b>	LED 	LED 	LED 			
<b>aus</b> = keine Signal- nachführung	<b>aus</b>	<b>aus</b>	<b>aus</b>	↓	Auswählen und Beenden: Taste <b>TEACH IN</b> > 3s betätigen  (LED  kurz grün) Weiterschalten: Taste <b>TEACH-IN</b> < 3s betätigen.	
4 Werte (Triggerimpulse)	<b>ein</b>	<b>aus</b>	<b>aus</b>	↓	Auswählen und Beenden: Taste <b>TEACH IN</b> > 3s betätigen  (LED  kurz grün) Weiterschalten: Taste <b>TEACH-IN</b> < 3s betätigen.	
8 Werte (Triggerimpulse)	<b>aus</b>	<b>ein</b>	<b>aus</b>	↓	Auswählen und Beenden: Taste <b>TEACH IN</b> > 3s betätigen  (LED  kurz grün) Weiterschalten: Taste <b>TEACH-IN</b> < 3s betätigen.	
16 Werte (Triggerimpulse, <b>Default</b> )	<b>ein</b>	<b>ein</b>	<b>aus</b>	↓	Auswählen und Beenden: Taste <b>TEACH IN</b> > 3s betätigen  (LED  kurz grün) Weiterschalten: Taste <b>TEACH-IN</b> < 3s betätigen.	
32 Werte (Triggerimpulse)	<b>aus</b>	<b>aus</b>	<b>ein</b>	↓	Auswählen und Beenden: Taste <b>TEACH IN</b> > 3s betätigen  (LED  kurz grün) Weiterschalten: Taste <b>TEACH-IN</b> < 3s betätigen.	
64 Werte (Triggerimpulse)	<b>ein</b>	<b>aus</b>	<b>ein</b>	↓	Auswählen und Beenden: Taste <b>TEACH IN</b> > 3s betätigen  (LED  kurz grün) Weiterschalten: Taste <b>TEACH-IN</b> < 3s betätigen.	
128 Werte (Triggerimpulse)	<b>aus</b>	<b>ein</b>	<b>ein</b>	↓	Auswählen und Beenden: Taste <b>TEACH IN</b> > 3s betätigen  (LED  kurz grün) Weiterschalten: Taste <b>TEACH-IN</b> < 3s betätigen.	
ohne Änderung zurück	<b>ein</b>	<b>ein</b>	<b>ein</b>	↓	Auswählen und Beenden: Taste <b>TEACH IN</b> > 3s betätigen  (LED  kurz grün)	



**Achtung!**

Führen Sie nach einer Änderung der Mittelwertbildung unbedingt einen Neuabgleich durch!

## 8 Betrieb - Eingänge und Ausgänge

Die Auswerteeinheit VDB 12 B/6P bzw. VDB 12 B/6N signalisiert an zwei Ausgängen ständig die Situation zwischen den Sensoren.

Der **Ausgang Einzelbogen** (Pin 2) ist durchgesteuert, solange sich **ein Bogen oder mehr** im Messfeld befindet.

Der **Ausgang Doppelbogen** (Pin 4) ist durchgesteuert, solange sich **zwei Bögen oder mehr** im Messfeld befinden.



### **Hinweis!**

*Für den zuverlässigen Betrieb ist **unbedingt ein Abgleich** auf das zu detektierende Material durchzuführen. Siehe "Abgleich auf das zu detektierende Material" auf Seite 10.*

Bei den Auswerteeinheiten VDB 12 B/6.1... steht zusätzlich ein **Abfrageeingang Trigger IN**, ein zum Abfragezeitpunkt gespeicherter **Doppelbogenausgang Trigger OUT**, sowie ein **Ausgang Bereitschaft** zur Verfügung.

Wird bei der steigenden Flanke (VDB 12 B/6.1P) bzw. an der fallenden Flanke (VDB 12 B/6.1N) der Abfrage 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, wenn zuvor erfolgreich ein Abgleich durchgeführt wurde.

Der Referenzwert bleibt auch nach Spannungsunterbrechung gespeichert.








## 9 Diagnose im Fehlerfall



**Achtung!**

Im Fehlerfall ist der Ausgang **Bereitschaft** inaktiv und die LED  ist aus!

Über die Geräte-LEDs werden folgende Fehlerzustände signalisiert:

LED 	LED 	LED 	LED 	LED 	Bedeutung	Ursache	Abhilfe
rot blinkend (6Hz)	gelb blinkend (6Hz)				Doppelbogen-Kontrolle nicht abgeglichen		Abgleich durchführen
rot blinkend (6Hz)			rot	rot	Beim Abgleich kein Einzelbogen erkannt	Keinen Bogen eingelegt oder Doppelbogen eingelegt	Auf Einzelbogen abgleichen
rot blinkend (6Hz)				rot blinkend (6Hz)	Verstärker erkennt beim Einschalten ein zu geringes Eingangssignal	Bogen zwischen den Sensoren oder Sensoren nicht abgeschlossen	Bogen entfernen und mit Taste TEACH IN quittieren
rot blinkend (6Hz)				rot blinkend (6Hz)	Verstärker erkennt beim Einschalten einen zu hohen Störpegel	Extreme Störgeräusche	Störgeräusche z.B. durch Schaumstoff dämmen
	schnell gelb blinkend			schnell rot blinkend	Strom am Ausgang zu hoch	Kurzschluss	Spannung abschalten, Verdrahtung prüfen
rot blinkend (3Hz)				rot	Fataler Speicherfehler	Defekt	Reparatur durch Leuze electronic

## 10 Applikationsspezifische Erweiterungstypen

Die im Folgenden beschriebenen Verstärkertypen dienen zur Anpassung an spezielle Applikationen. Sie werden an Stelle der Standard-Verstärkertypen verwendet.

### 10.1 VDB 12 B/6.10P - Erkennung von Klebestellen an Blistermaterial

Dieser Verstärker entspricht in den technischen und elektrischen Daten dem VDB 12B/6P. Die Software ist für die Erkennung von Klebestellen an Kunststoffrollen (Blistermaterial) angepasst. D.h., das System ist empfindlicher für die Erkennung der Zweilagigkeit (Klebestelle). Die erfordert jedoch die Reduzierung des Flutterbereichs auf max. 2mm.

Die Funktion der Push-Pull Schaltausgänge ist invertiert. D.h. wenn sich kein Material zwischen den Sensoren befindet sind die PNP-Ausgänge für Einzel- und Doppelbogen durchgesteuert.

Die Überprüfung der Betriebsbereitschaft nach Anlegen der Versorgungsspannung ist deaktiviert da sich in der Applikation beim Einschalten Material zwischen den Sensoren befinden kann.

Bezeichnung	Typ	Artikel-Nr.
Verstärker (positive Logik) für Klebestellenerkennung	VDB 12 B/6.10P	501 07312

### 10.2 VDB 12 B/6.11N - Automatischer Teach auf ersten Bogen

Dieser Verstärker entspricht in den technischen und elektrischen Daten dem VDB 12B/6N. Bei Auslieferung ist der Verstärker auf die Betriebsart "Automatischer Teach auf ersten Bogen" vorkonfiguriert.

Diese kundenspezifische Konfiguration zeichnet sich durch einen sogenannten FAST TEACH-IN im Teach-Modus "Automatischer Teach auf den ersten Bogen" aus. Die Reaktionszeit (TEACH-IN Verzögerung) beträgt 1 ms. Ein erneuter automatischer Teach-In wird durchgeführt, wenn die Ultraschallstrecke  $\geq 2s$  frei ist.

Der Erkennungsbereich umfasst Papiere von 40g/m<sup>2</sup> bis 450g/m<sup>2</sup>.

Bezeichnung	Typ	Artikel-Nr.
Verstärker (negative Logik) für automatischen Teach	VDB 12 B/6.11N	501 07511

### 10.3 VDB 12B/6.12P - ohne Teach-Taste im Deckel

Dieser Verstärker entspricht in den technischen und elektrischen Daten dem VDB 12B/6P, ebenso die Software. Die Geräte werden mit Betriebsart "Manueller Teach" ausgeliefert.

Der Abgleich auf das zu detektierende Material erfolgt über Pin 5 am M12-Stecker.

Bezeichnung	Typ	Artikel-Nr.
Verstärker (positive Logik) ohne Teach-Taste im Deckel	VDB 12 B/6.12P	501 09781



#### **Hinweis!**

Um in den Ausrichtmodus zu gelangen, kann direkt auf der Platine die 2-polige Stiftleiste für länger als 5s gebrückt werden. Danach kann wie in Kapitel 7 beschrieben die Ausrichtung erfolgen.