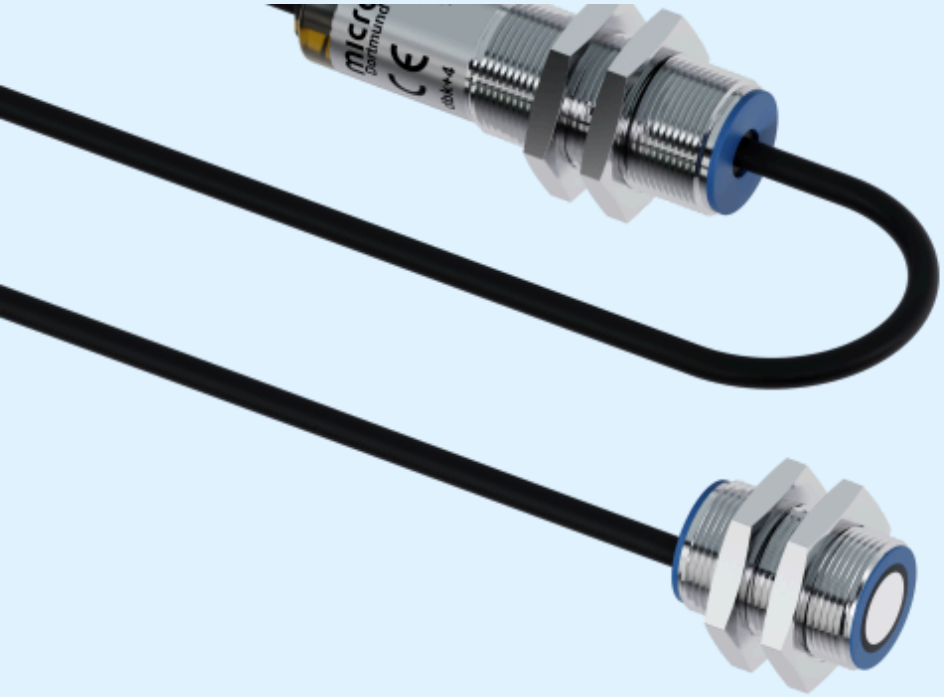


Auszug aus unserem Online-Katalog:

# *dbk+4/Empf/M18/3CDD/ M18*

Stand: 2026-10-17

microsonic GmbH / Phoenixseestraße 7 / 44263 Dortmund / Germany / **T** +49 231 975151-0 / **F** +49 231 975151-51 / **E** info@microsonic.de
microsonic® ist eine eingetragene Marke der microsonic GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten.



# dbk+4

Ultraschall-Doppelbogenkontrolle der neuesten Art. Drei Varianten: für alle erdenklichen Einbausituationen.

## Highlights

- 3 Steuerereingänge › für externe Empfindlichkeitvorwahl auf das Material, Trigger und Teach-in
- IO-Link-Schnittstelle › zur Unterstützung des neuen Industriestandards
- Option Teach-in › z.B. für die Abtastung mit einem Wasserfilm verklebten Wafern
- Variante mit 90° Winkelkopf › für individuelle Einbausituationen
- Variante mit externem Empfangswandler M18
- Variante mit sehr kompaktem Sender und Empfänger in der M12-Gewindehülse
- UL gelistet › nach kanadischen und US-amerikanischen Sicherheitsstandards

## Basics

- Sichere Erkennung von Einzel- und Doppelbogen
- Kein Teach-in erforderlich (Plug and play)
- Doppelbogen- und Fehlbogenausgang
- Arbeitsabstand Sender – Empfänger von 20 bis 60 mm wählbar
- Option Trigger › für Anwendungen im Schuppenstrom
- Parametrisierbar mit LinkControl

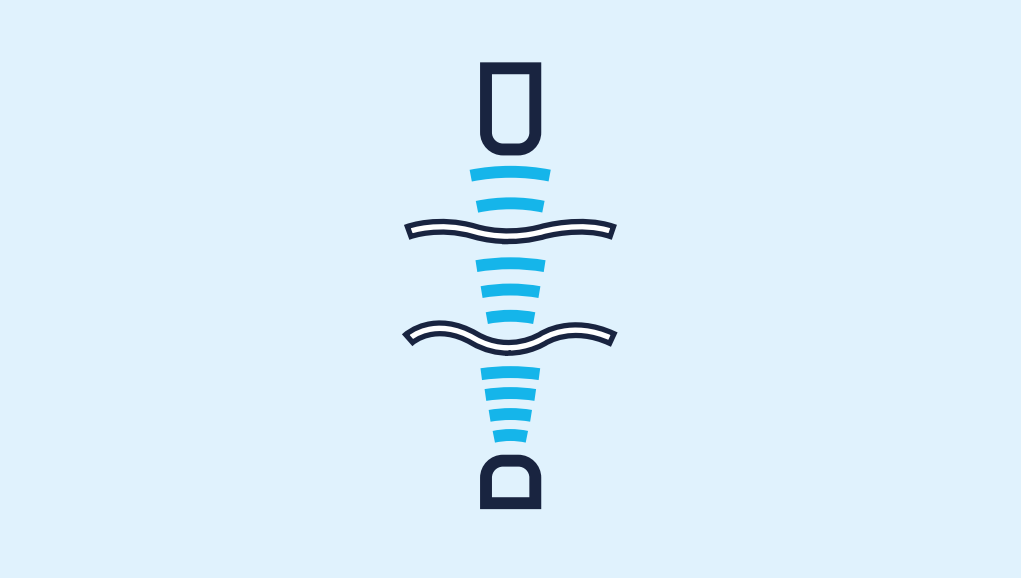
# Die Aufgabe der Doppelbogenkontrolle

ist es, zwei oder mehrere übereinanderliegende Bogen oder Blätter zu erkennen.

## Das Funktionsprinzip

Ein hochfrequenter Ultraschallsender strahlt von der unteren Seite gegen den Bogen. Das ausgestrahlte Signal regt das Material zu Schwingungen an. Diese bewirken die Ausbreitung einer sehr kleinen Schallwelle auf der anderen Seite des Bogens, die vom gegenüberliegenden Ultraschallempfänger ausgewertet wird. Bei übereinanderliegenden Bogen („Doppelbogen“) ist das Signal so abgeschwächt, dass es kaum noch zum Empfänger gelangt.

Die dbk+4 erkennt Fehl-, Einzel- und Doppelbogen.

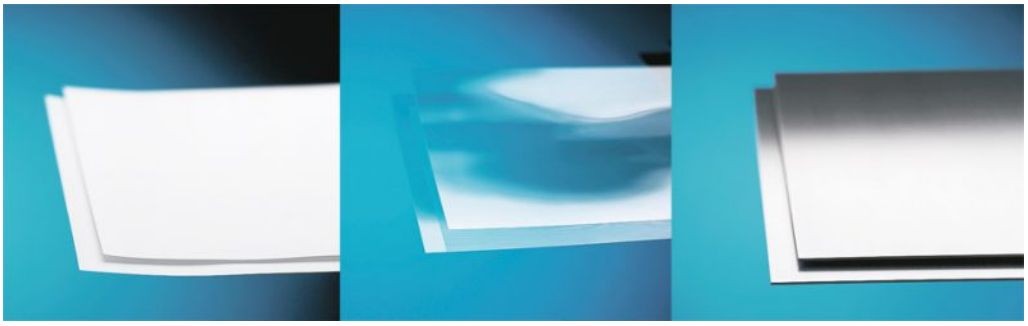


*Funktionsprinzip Ultraschall-Doppelbogenkontrolle*

## Die Arbeitsbereiche

Die neue dbk+4 Doppelbogenerkennung hat 3 Steuereingänge, über die 3 Arbeitsbereiche angewählt werden können. Der Standard-Arbeitsbereich deckt den Grammaturbereich von 20 g/m2 bis 1.200 g/m2 ab. Sehr dünne Materialien wie Bibeldruckpapier mit Flächengewichten von weniger als 20 g/m2 werden mit der Einstellung „Dünn“ abgetastet. Für Kartonagen und Feinstwellpappen steht die Einstellung „Dick“ zur Verfügung.

Die Arbeitsbereiche können im laufenden Betrieb umgeschaltet werden. Sie benötigen kein Teach-in auf das abzutastende Material. Bleiben alle 3 Steuereingänge unbeschaltet, arbeitet die dbk+4 im Standard-Arbeitsbereich. Hiermit lässt sich bereits ein sehr breites Materialspektrum abtasten.



*Abtastbare Materialien: Papier, Folien, Bleche*

## Teach-in

Für Materialien, die nicht mit einem der 3 Arbeitsbereiche abgetastet werden können, steht zusätzlich die Teach-in-Funktion zur Verfügung. Ein Material wird eingelernt, indem ein Einzelbogen in die Doppelbogenkontrolle eingelegt wird. Anschließend ist der Steuereingang C3 für mindestens 3 Sekunden auf High-Pegel zu legen. Materialien mit Inhomogenitäten sollten während des Einlernvorgangs bewegt werden, damit die dbk+4 diese Inhomogenitäten erfassen kann. Ein erfolgreicher Teach-in-Vorgang wird durch eine grüne LED angezeigt. Jetzt kann das Material abgetastet werden. Mit dem Teach-in kann von dünnem Washi (Japanpapier) bis zu mit einem Wasserfilm verklebten Wafern abgetastet werden.

## Einsatzmöglichkeiten der dbk+4:

- Batteriezellenfertigung
- Bogendruckmaschinen
- Zusammentragmaschinen
- Falzmaschinen
- Papierverarbeitungsmaschinen
- Fertigung von Solarzellen und Silizium-Wafern
- Etikettenverarbeitung
- Leiterplattenfertigung

## Die Montage

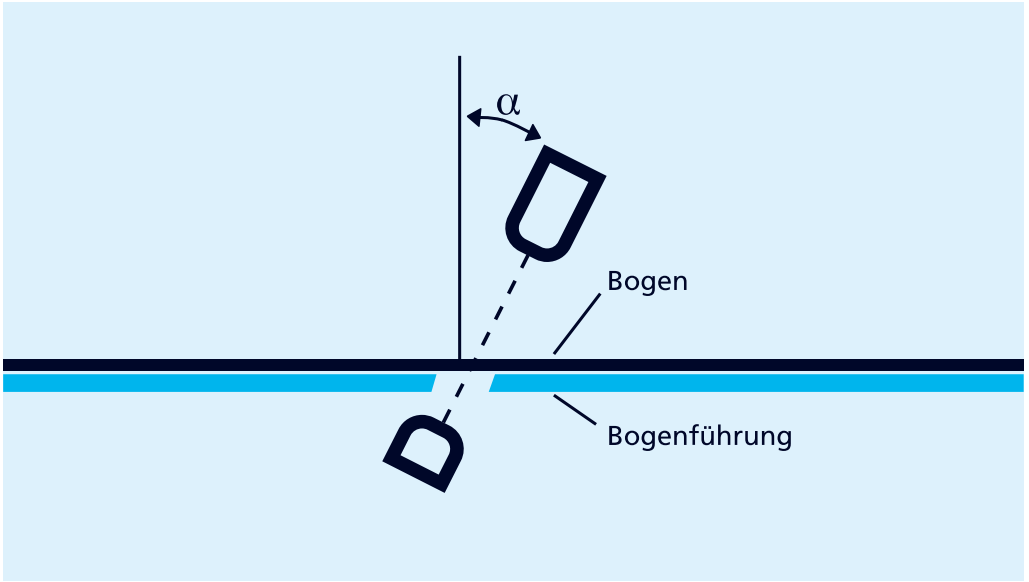
Der empfohlene Montageabstand zwischen Sender und Empfänger beträgt 40 mm (bzw. 20 mm bei dbk+4/M12/3CDD/M18 E+S). Bei Bedarf kann dieser Abstand an die örtlichen Gegebenheiten im Bereich von 20 bis 60 mm angepasst werden. Dies kann bei der Erstinbetriebnahme durch einen einfachen Einlernvorgang erfolgen oder über die Parametrisierungssoftware LinkControl.



*Montageposition Doppelbogenkontrolle*

## Materialabhängige Einbaulage

Bei Papieren und dünnen Folien wird die Doppelbogenkontrolle senkrecht zum Material betrieben; Flatterbewegungen beeinträchtigen die Funktion nicht. Bei feinen Wellpappen, dünnen Blechen, Wafern oder dickeren Kunststofffolien (z. B. Kreditkarten) ist die dbk+4 in einem spezifischen Neigungswinkel α zum durchlaufenden Material zu montieren.



*Materialabhängige Einbaulage: Feine Wellpappen lassen sich bei einer Neigung von α ≥ 35°, dünne Bleche oder dickere Kunststofffolien bei 27° und Wafer unter einem Winkel von 11° optimal vermessen*

## Der Free-Run-Mode

Die dbk+4 arbeitet standardmäßig im Free-Run-Mode. Das heißt, die dbk+4 führt zyklisch Messungen mit einer hohen Messrate durch. Über die Steuereingänge C1 bis C3 kann im laufenden Betrieb der Arbeitsbereich gewechselt und auch ein Teach-in durchgeführt werden.

### Auswahl des Arbeitsbereiches im Free-Run-Mode

| | C1 | C2 | C3 |
|---|---|---|---|
| **Standard** | 0 | 0 | 0 |
| **Dick** | 0 | 1 | 0 |
| **Dünn** | 1 | 0 | 0 |
| **Teach-in-Mode** | 1 | 1 | 0 |
| **Teach-in** | 1 | 1 | 1 |

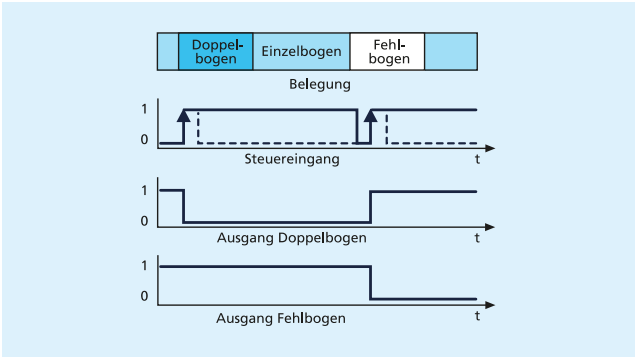
## Der Trigger-Mode

Soll dagegen im Schuppenstrom gemessen werden, kann ein externes Trigger-Signal eine Messung auslösen. Diese Funktion wird mit Hilfe der LinkControl-Software parametrisiert. Es kann zwischen Flankentrigger und Pegeltrigger gewählt werden. Der Steuereingang C2 übernimmt dann die Funktion des Trigger-Eingangs (tr).

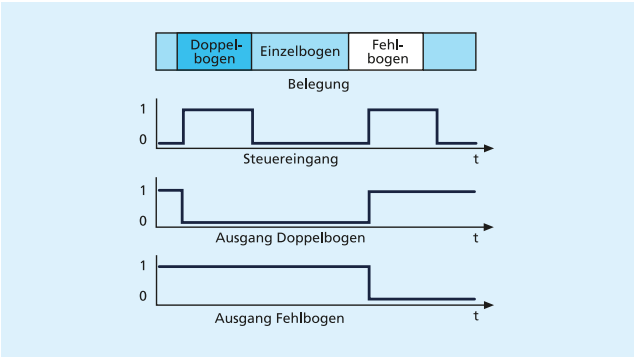
### *Auswahl des Arbeitsbereiches im Trigger-Mode*

| | C1 | C2 | C3 |
|---|---|---|---|
| **Standard** | 0 | tr | 0 |
| **Dünn** | 0 | tr | 1 |
| **Teach-in-Mode** | 1 | tr | 0 |
| **Teach-in** | 1 | tr | 1 |

Über den Steuereingang C3 kann im laufenden Betrieb der Arbeitsbereich gewechselt werden.




*Trigger-Mode – flankengesteuert*




*Trigger-Mode – pegelgesteuert*

### *Unterstützung durch LinkControl*

Mit Hilfe der LinkControl-Software kann die dbk+4 umfangreich parametrisiert werden. Hierzu ist die dbk+4 an den LinkControl-Adapter LCA-2 anzuschließen. Der LCA-2 wird über ein USB-Kabel an den PC mit der LinkControl-Software angeschlossen.

### *Folgende Parameter können individuell angepasst werden:*

- Arbeitsabstand zwischen Sender und Empfänger
- Doppelbogen Öffner/Schließer
- Einzelbogen bzw. Fehlbogen Öffner/Schließer
- Trigger-Mode ein/aus
- Flankengesteuerter Trigger: fallende/ steigende Flanke
- Pegelgesteuerter Trigger: high/low aktiv
- Einschaltverzögerung für Erkennung Doppelbogen
- Ausschaltverzögerung für Erkennung Doppelbogen
- Schwellwerte für die Arbeitsbereiche

### *IO-Link integriert*

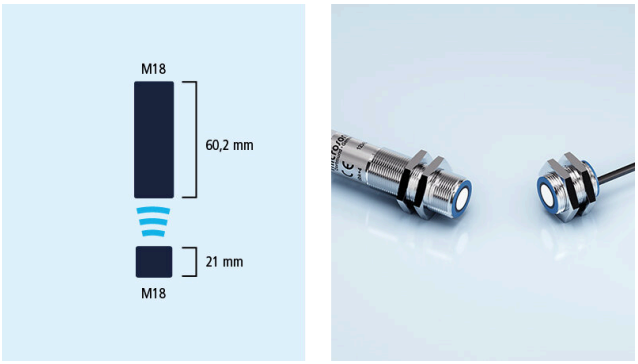
in der Version 1.1.5. Die Doppelbogenkontrolle dbk+4 sind mit dem Smart Sensor Profile ausgestattet, das mehr Transparenz zwischen IO-Link Devices schafft.

## *Die Gehäusevarianten*

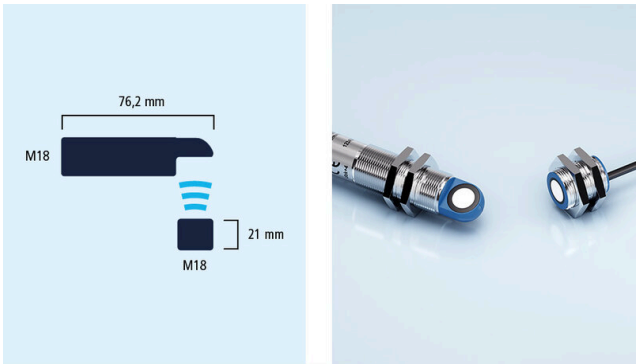
decken alle erdenklichen Einbausituationen ab.

### *a) Standard: dbk+4/3CDD/M18 E+S oder dbk+4/3CFF/M18 E+S mit IO-Link-Schnittstelle*

Der Standard: Empfänger und die gesamte Auswertungslektronik sind in einer M18-Gewindehülse untergebracht. Diese hat nur noch eine Länge von 60,2 mm. Der Sender ist in einer M18×21-mm-Gewindehülse untergebracht und wird über einen 2-poligen Steckverbinder an den Empfänger angeschlossen.




*a) dbk+4/3CDD/M18 E+S oder dbk+4/3CFF/M18 E+S*



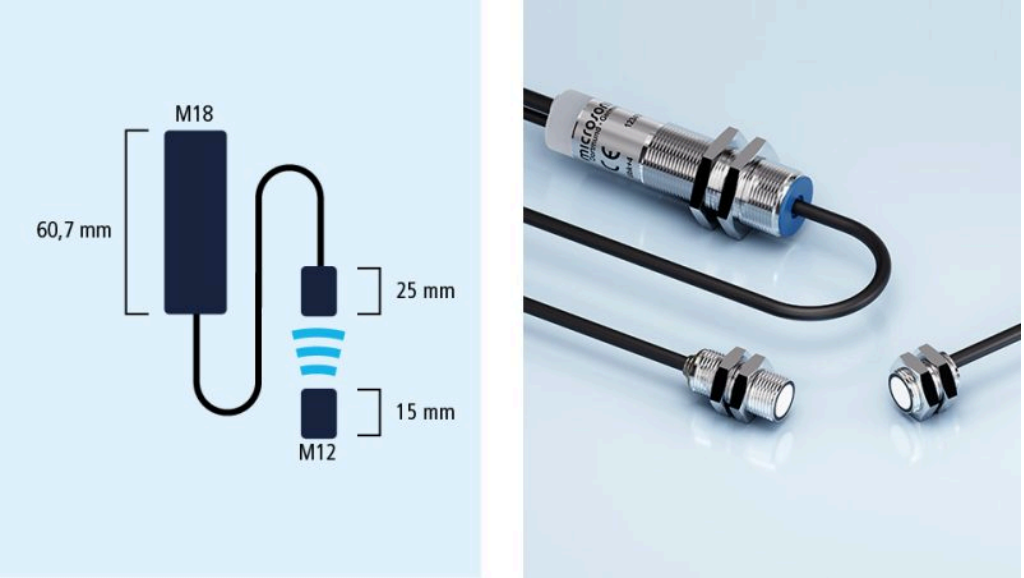

*b) dbk+4/WK/3CDD/M18 E+S oder dbk+4/WK/3CFF/M18 E+S*

### *b) Empfänger mit 90°-Winkelkopf: dbk+4/WK/3CDD/M18 E+S oder dbk+4/WK/3CFF/M18 E+S*

Wie der Standard, jedoch ist hier der Empfänger in einem 90°-Winkel zur M18-Gewindehülse angeordnet.

### *c) Sender und Empfänger in M12-Gewindehülsen: dbk+4/M12/3CDD/M18 E+S oder dbk+4/M12/3CFF/M18 E+S*

Bei der Variante mit M12-Köpfen beträgt der optimale Arbeitsabstand zwischen Sender und Empfänger 20 mm.




*c) dbk+4/M12/3CDD/M18 E+S oder dbk+4/M12/3CFF/M18 E+S*

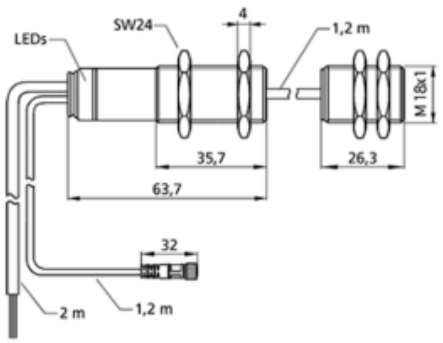

## *Sie haben spezielle Anforderungen?*

Nichts leichter als das.

Mit uns kommen Sie ganz einfach zur individuellen Lösung. Lassen Sie uns über Ihre Anwendung sprechen: 0231 97 51 51-82.

# dbk+4/Empf/M18/3CDD/ M18

## Maßzeichnung




2 x pnp

| | |
|---|---|
| **Bauform** | zylindrisch M18 mit ausgelagertem Ultraschallwandler |
| **Betriebsart/Grundfunktion** | Doppelbogenkontrolle |
| **Arbeitsbereich** | Papiere mit Grammaturen von 20 g/m$^2$ bis 2.000 g/m$^2$, Washi, metallkaschierte Bogen und Folien bis 0,4 mm Dicke, Selbstkle-befolien, Bleche bis 0,3 mm, Feinstwellpappen, Wafer, Leiterplatten |
| **Besonderheiten** | Empfänger für Ultraschall-Doppelbogenkontrolle<br>Abstand zwischen Sender und Empfänger wählbar<br>ausgelagerter Ultraschallwandler<br>Kabelanschluss |

## Ultraschall-spezifisch

| | |
|---|---|
| **Messverfahren** | Pulsbetrieb mit Amplitudenbewertung |
| **Ultraschall-Frequenz** | 400 kHz |
| **Blindzone** | 7 mm jeweils vor Sender und Empfänger |

## Elektrische Daten

| | |
|---|---|
| **Betriebsspannung $U_B$** | 20 V bis 30 V DC, verpolfest |
| **Restwelligkeit** | ± 10 % |
| **Leerlaufstromaufnahme** | ≤ 50 mA |
| **Anschlussart** | 2 m PUR-Kabel, 7 × 0,14 mm$^2$ |

## Ausgänge

| | |
|---|---|
| Ausgang 1 | Doppelbogenausgang<br>pnp: $I_{max}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest |
| Ausgang 2 | Fehlbogenausgang<br>pnp: $I_{max}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest |
| Ansprechverzug | < 500 µs im Trigger-Mode, 2,5 ms im Free-Run-Mode |
| Bereitschaftsverzug | < 300 ms |

## Eingänge

| | |
|---|---|
| Eingang 1 | Control-Eingang |
| Eingang 2 | Control-Eingang |
| Eingang 3 | Control-Eingang |

## Gehäuse

| | |
|---|---|
| Material | Messingrohr vernickelt, Kunststoffteile: PBT, PA |
| Ultraschall-Wandler | Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen |
| Schutzart nach EN 60529 | IP 65 |
| Betriebstemperatur | +5°C bis +60°C |
| Lagertemperatur | -40°C bis +85°C |
| Gewicht | 135 g |

## Ausstattung/Besonderheiten

| | |
|---|---|
| Einstellelemente | Control-Eingang |
| Einstellmöglichkeiten | Auswahl Arbeitsbereich über Steuereingänge<br>Teach-in über Steuereingänge<br>LCA-2 mit LinkControl |
| Anzeigeelemente | 1 x Duo-LED; grün: Betrieb / rot: Doppelbogen / rot blinkend: Fehlbogen |

## Zubehör

| | |
|---|---|
| Einsetzbares Zubehör | dbk-Testbogen<br>BF-18<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |

## Anschlussbild

