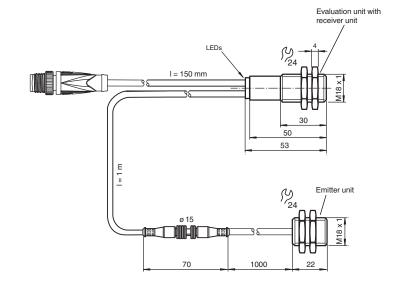
Abmessungen

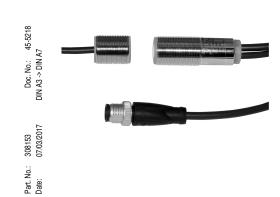
Auswerteeinheit mit Empfangseinheit

Dimensions



Ultraschall-Sensor Ultrasonic sensor

UDC-18GM50-400-3E2-150MM-V15-Y



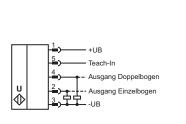
Technische Daten

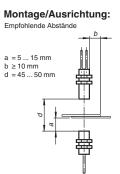
iechnische D	aten	
Allgemeine Daten		
Erfassungsbereich		20 60 mm , optimaler Abstand: 45 mm
Wandlerfrequenz		395 kHz
Anzeigen/Bedienelemei	nte	
LED grün		Anzeige: Einzelbogen detektiert
LED gelb		Anzeige: kein Bogen detektiert (Luft)
LED rot		Anzeige: Doppelbogen detektiert
Elektrische Daten		
Betriebsspannung	U _B	18 30 V DC , Welligkeit 10 % _{SS}
Leerlaufstrom	I ₀	< 50 mA
Bereitschaftsverzug	t _v	< 500 ms
Eingang		
Eingangstyp		Funktionseingang 0-Pegel: -U _B U _B + 1V 1-Pegel: +U _B - 1 V +U _B
Impulsdauer		≥ 100 ms
Impedanz		≥4 kΩ
Ausgang		
Ausgangstyp		2 Schaltausgänge pnp, Schließer
Bemessungsbetriebsstrom	l _e	2 x 100 mA , kurzschluss-/überlastfest
Spannungsfall	U _d	≤3 V
Einschaltverzug	t _{on}	ca. 15 ms (kürzere Ansprechzeit auf Anfrage)
Ausschaltverzug	t _{off}	ca. 15 ms (kürzere Ansprechzeit auf Anfrage)
Impulsverlängerung		min. 120 ms parametrierbar
Umgebungsbedingunge	en	
Umgebungstemperatur		0 60 °C (32 140 °F)
Lagertemperatur		-40 85 °C (-40 185 °F)
Mechanische Daten		
Anschlussart		Kabelstecker M12 x 1 , 5-polig mit PVC Kabel, 150 mm
Schutzart		IP67
Material		
Gehäuse		Messing, vernickelt, Kunststoffteile PBT
Wandler		Epoxidharz/Glashohlkugelgemisch; Schaum Polyurethan
Masse		135 g
Allgemeine Information	en	
Ergänzende Informationen		Schalterstellung des externen Programmieradapters: "output load": pull-down "output loaic": inv

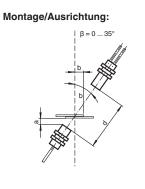
Technical data

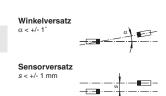
General specifications		
Sensing range		20 60 mm , optimal distance: 45 mm
Transducer frequency		395 kHz
Indicators/operating mea	ans	
LED green		indication: single sheet detected
LED yellow		Indication: No sheet detected (Air)
LED red		indication: double sheet detected
Electrical specifications		
Operating voltage	U_B	18 30 V DC , ripple 10 % _{SS}
No-load supply current	I ₀	< 50 mA
Time delay before availability	t _v	< 500 ms
Input		
Input type		Function input 0-level: -U _B U _B + 1V 1-level: +U _B - 1 V +U _B
Pulse length		≥ 100 ms
Impedance		≥ 4 kΩ
Output		
Output type		2 switch outputs PNP, NO
Rated operating current	l _e	2 x 100 mA , short-circuit/overload protected
Voltage drop	U _d	≤ 3 V
Switch-on delay	t _{on}	approx. 15 ms (shorter response time on request)
Switch-off delay	t _{off}	approx. 15 ms (shorter response time on request)
Pulse extension		min. 120 ms programmable
Ambient conditions		
Ambient temperature		0 60 °C (32 140 °F)
Storage temperature		-40 85 °C (-40 185 °F)
Mechanical specification	าร	
Connection type		Cable connector M12 x 1 , 5-pin with PVC Cable, 150 mm
Degree of protection		IP67
Material		
Housing		nickel plated brass; plastic components: PBT
Transducer		epoxy resin/hollow glass sphere mixture; polyurethane foam
Mass		135 g
General information		
Supplementary information		Switch settings of the external programming adapter: "output load": pull-down "output logic": inv

Elektrischer Anschluss Kurven/Zusätzliche Informationen



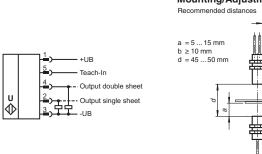


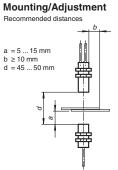


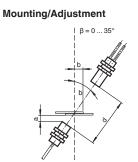


Electrical connection

Curves/additional information







Accessories

Mounting aids MH-UDB01

Extention cables

UDB-Cable-1m (length 1 m) UDB-Cable-2m (length 2 m)





MH-UDB01 Verlängerungskabel

Zubehör

Montagehilfen

UDB-Cable-1m (Länge 1 m) UDB-Cable-2m (Länge 2 m)

Hinweise

Beschreibung der Sensorfunktionen

Die Ultraschall Doppelbogen-Kontrolle zur Doppelbogenerkennung wird überall dort eingesetzt, wo eine automatische Unterscheidung von Doppelbogen und Einzelbogen notwendig ist, um Maschinen zu schützen oder Ausschuss zu vermeiden. Die Doppelbogen-Kontrolle basiert auf dem Ultra-schall-Einweg-Prinzip. Es lassen sich detektieren:

- kein Bogen, d.h. Luft,
- Einzelbogen
- Doppelbogen

Die Auswertung der Signale erfolgt mit einem Mikroprozessorsystem. Als Folge derAuswertung werden die entsprechenden Schaltausgänge gesetzt. Sich ändernde Umgebungsbedingungen wie Temperatur oder Feuchtigkeit werden automatisch kompensiert. Die Auswerteelektronik ist in einer Auswerteeinheit zusammen mit einem Sensorkopf in einem kompakten M18 Metallgehäuse eingebaut.

Der Sensor verfügt über einen 5-poligen M12-Stecker. Die Funktion der Anschlüsse sind in der Nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Der Funktionseingang (Pin 5) dient zur Parametrierung des Sensors. (siehe Ausgangsimpulsverlängerung, Ausrichthilfe und Programmauswahl). Im laufenden Betrieb muss der Funktionseingang immer fest mit +U_B oder -U_B verbunden sein, um eventuelle Störungen oder Fehlfunktionen zu vermeiden.

Pin	Anschaltung	Bemerkung
1	+U _B	
2	Schaltausgang Einzelbogen	Impulsbreite entsprechend dem Ereignis
3	-UB	
4	Schaltausgang Doppelbogen	Impulsbreite entsprechend dem Ereignis
5	-U _B /+U _B	Funktionseingang zur Parametrierung/Impulsverlängerung

Normalbetrieb

Der Sensor arbeitet im Normalbetrieb, wenn der Funktionseingang (Pin 5) bei Anlegen der Versorgungsspannung (Power-On) auf -U_B oder +U_B ge legt ist, entsprechend Tabelle Ausgangsimpulsverlängerung (siehe unten).

LED gelb: Erkennung Luft LED grün Erkennung Einzelbogen LED rot: Erkennung Doppelboger Schaltausgänge: Nur im Normalbetrieb sind die Schaltausgänge aktiv!
Pin 2: Ausgang Einzelbogen

Ausgang Doppelbogen

Ausgangsimpulsverlängerung

Durch Anschalten des Funktionseingangs (Pin 5) an -U_B oder +U_B kann eine Mindestimpulsbreite von 120 ms für alle Ausgangsimpulse der drei Schaltausgänge gewählt werden.

Anschaltung (5)	Schaltverhalten (nach Power-On)
-U _B	Keine Ausgangsimpulsverlängerung der Schaltausgänge
+U _B	Ausgangsimpulsverlängerung aller Schaltausgänge auf mindestens 120 ms

Achtung:

Pin 4:

Es kann dadurch zu einem Zustand kommen, bei dem mehr als nur ein Schaltausgang durchgeschaltet ist!

Anzeigemodus

Die voreingestellte Parametrierung des Sensors kann angezeigt werden, indem man während des Normalbetriebs den Funktionseingang (5) span nungsfrei schaltet. Die grüne LED zeigt die Programmnummer an (Anzahl der Blinkimpulse (1..4) = Programmnummer) Die Ausgänge sind in dieser Zeit inaktiv.

Falls beim Anlegen der Versorgungsspannung (Power-On) der Funktionseingang (Pin 5) spannungsfrei geschaltet ist so arbeitet der Sensor ebenfalls

Falls während des Betriebs der Funktionseingang (Pin 5) durch einen Fehler (Kabelbruch, Lösen durch Vibrationen) spannungsfrei geschaltet ist, so dient der Anzeigemodus als Störanzeige.

Parametrierung

Der Sensor verfügt über 4 Programme für verschiedene Einsatzbereiche. Dies ermöglicht die Erfassung eines breiten Materialspektrums. Der Anwen der kann das für seine Applikation geeignete Programm auswählen

Die Standardeinstellung Programm 1 ist so gewählt, dass für die Mehrheit der Applikationen keine Änderung der Einstellung notwendig ist.

Programme

Programmnummer	Anmerkungen*	Materialspektrum
1	Standardeinstellung Standardpapiere	20 - 1200 g/m ²
2	Dicke Papiere, Kartonagen, feine Wellpappen (DIN 55 468-1) und dünne Bleche**	> 100 g/m ²
3	Dünne Papiere	20 – 250 g/m ²
4	Feinstpapiere	< 40 g/m ²

*) Die Messungen wurden bei folgenden Bedingungen aufgenommen: d = 45 mm, a = 10 mm, β = 0° b) Die Messungen wurden bei folgenden Bedingungen aufgenommen: d = 45 mm, a = 10 mm, $\beta = 35$

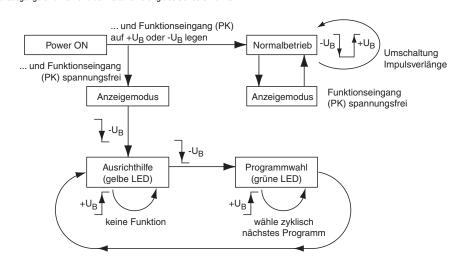
Vorgehensweise bei der Parametrierung

Aus dem Anzeigemodus heraus kann zyklisch in weitere Parametriermodi gewechselt werden: Modus Ausrichthilfe -->

Modus Programmauswahl --> Modus Ausrichthilfe --> (zur Kontrolle)

Durch Legen des Funktionseingangs (Pin 5) auf $^{-}$ U_B (für > 500 ms) erfolgt der Moduswechsel. Innerhalb des Modus "Programmauswahl" wird durch Anschalten des Funktionseingangs (Pin 5) an $^{+}$ U_B (für > 500 ms) die nächste Programmstufe gewählt.

Durch Abtrennen der Versorgungsspannung verlassen sie den aktuellen Modus mit der gewählten Programmänderung Die Schaltausgänge sind während der Parametrierung des Sensors nicht aktiv!



Modi

Amplitudenkontrolle

Bei der Montage kann die Amplitudenkontrolle zur Überprüfung auf ausreichende Ultraschallamplitude am Empfänger verwendet werden. Ist der Sender zum Empfänger nicht optimal ausgerichtet, so kommt nicht die volle Schallenergie am Empfänger an. Dies kann dazu führen, dass Materialien nicht korrekt detektiert werden können

- Wenn der Sensor den Luftbereich erkennt (gelbe LED leuchtet), dann beginnt die UDC die Stärke des gemessenen Amplitudensignals anzuzeigen. - bei einem schwachen Signal blinkt die gelbe LED mit niedriger Frequenz
- mit steigender Signalstärke steigt die Blinkfrequenz
 bei ausreichender Signalstärke leuchtet die gelbe LED permanent.

Die Funktion Einzelbogen (grüne LED) und Doppelbogen (rote LED) ist hierbei weiterhin aktiv. Es kann somit die korrekte Funktion des Sensors über-

Programmwahl

Im Modus Programmwahl wird durch die grüne LED die aktuelle Programmnummer angezeigt (Anzahl der Blinkimpulse = Programmnummer). Durch Legen des Einstelleingangs (Pin 5) auf +U_B (für > 500 ms) wird zyklisch das nächste Programm gewählt (Programm 1 schliesst an Programm 4 an).

Hinweise:

Ein komplettes Gerät besteht aus einem Ultraschall-Sender und einem Auswertegerät mit Ultraschall-Empfänger. Die Sensorköpfe sind ab Werk optimal aufeinander abgestimmt und dürfen daher nicht getrennt verwendet werden. Die Stecker-Trennstelle am Verbindungskabel Sender-Empfänger dient lediglich der leichteren Montage Sehr luftige Papiere (z.B. Taschentücher) oder Papiere mit Löchern sind aus physikalischen Gründen nicht immer zur Doppelbogene

Werden mehrere Doppelbogenkontrollen in unmittelbarer Nähe eingesetzt, kann es zur gegenseitigen Beeinflussung und damit zur Fehlfunktion der

Geräte kommen. Gegenseitige Beeinflussung ist durch geeignete Gegenmaßnahmen bereits bei der Planung der Anlagen zu vermeiden. Es ist bei der Installation darauf zu achten, dass das Ultraschallsignal das zu erfassende Material nicht durch Mehrfachreflexionen umgehen kann. Dies kann geschehen, wenn z. B. größere Flächen zur Schallreflexion quer zur Ausbreitungsrichtung des Schalls zur Verfügung stehen. Dies kann durch ungeeignete Haltevorrichtungen oder durch großflächige Anlagenteile der Fall sein. Im Falle reflektierender Anlagenteile, müssen diese entwedurch ungeeignete Haltevorrichtungen oder durch großflächige Anlagenteile der Fall sein. Im Falle refle der mit Schall absorbierendem Material beklebt werden oder ein anderer Montageort gewählt werden.

Parametrierung mit PACTware DTM

Der Anschluss des Doppelbogensensors erfolgt direkt am M12-Steckverbinder des UC-PROG1-USB-Programmierdapters. Der Sensor ist mit einem Zeitschloss versehen. Falls kein Kommunikationsaufruf erfolgt, sperrt dies den Sensor 30 Sekunden nach dem Zuschalten der Versorgungsspannung gegen Parametrieren, Starten Sie PACTware schon bevor Sie den Sensor einschalten damit der Kommunikationsaufruf rechtzeitig erfolgen kann.

Notes

Description of sensor functions

The ultrasonic double sheet monitor is used for double sheet detection in all situations in which the automatic distinction between double and single sheets is required in order to protect machines or avoid waste production. The double-sheet monitor is based on the ultrasonic through-beam principle

- No sheet, i.e. air
- Individual sheet
- Double sheet
- A microprocessor system evaluates the signals. The appropriate switch outputs are set as a result of the evaluation. Changes in ambient conditions such as temperature and humidity are compensated for automatically. The interface electronics is integrated into a compact M18 metal housing together with a sensor head

Switching on

The sensor is equipped with a 5 pin M12 connector. The functionality of the connections is described in the following table. The function input (pin 5) is used to assign parameters to the sensor. (See Output pulse extension, Alignment aid and Program selection). During normal operation, the function input must always be securely connected with $+U_B$ or $-U_B$, to avoid possible interference or improper functionality.

Pin	Switching on	Comments
1	+U _B	
2	Switch output for single sheets	Pulse width corresponds to the event
3	-UB	
4	Switch output for double sheets	Pulse width corresponds to the event
5	$-U_{B}/+U_{B}$	Function input for parameter assignment/pulse prolongation

Normal mode

The sensor is working in normal mode if the function input (pin 5) is applied to $-U_B$ or $+U_B$ when the power source (Power-On) is supplied, as shown in the output pulse extension table (see below).

Displays: LED yellow Detection of air LED green: Detection of single sheets LED red: Detection of double sheets Switch outputs

The switch outputs are only active in normal op Pin 2: Single sheet output Pin 4: Double sheet output

Output pulse extension

Switching the function input (pin 5) on to $-U_B$ or $+U_B$ makes it possible to select a minimum pulse width of 120 ms for all output pulses of the three switch outputs.

Switching on (pin 5)	Switching on (pin 5) Operating behaviour (after Power-On)	
-U _B No output pulse extension for switch outputs		
+U _B Output pulse extension of all switch outputs to at least 120 ms		

Please note:

This can result in a condition in which more than one switch output is switched through

Display Mode

The selected parameter assignment of the sensor can be displayed by switching the function input (pin 5) to voltage-free during normal operation. The green LED displays the program number (the number of flashing pulses $(1 \dots 4)$ = the program number) The outputs are inactive during this time.

If the function input (pin 5) is switched to voltage-free when power is supplied (Power-On), the sensor will also work in display mode

If the unit is switched to voltage-free while the function input (pin 5) is in operation due to an error (broken cable, coming loose because of vibration), display mode acts as a fault display

Parameter assignment

The sensor is equipped with 4 programs for different ranges of application. This makes it possible to work with a wide range of material. The user can elect the program best suited for a specific application.

The default setting, Program 1, is designed so that no change in the setting is required for most applications.

Programs

Program number	Notes:	Range of materials
1	Default setting, standard paper	20 - 1200 g/m ²
2	Thick paper, cardboard, fine corrugated boards(DIN 55 4681)and thin sheet metal**	> 100 g/m ²
3	Thin paper	20 – 250 g/m ²
4	Extremely fine paper	< 40 g/m ²

*) The measurements were made under the following conditions: d = 45 mm, a = 10 mm, β = 0° *) The measurements were made under the following conditions: d = 45 mm, a = 10 mm, β = 35°

Procedure for assigning parameters

It is possible to switch to additional parameter assignment modes from the display mode

Alignment mode -->
Program selection mode -->

Alignment aid mode --> (for checking)

When the function input (pin 5) is applied to -U_B (for > 500 ms), the mode changes. When the "Program selection" mode is active, switching on function input (pin 5) on to $+U_B$ (for > 500 ms) selects the next program level. Disconnecting the power supply causes the system to exit the current mode with the selected program change

The switch outputs are not active while parameters are being assigned to the sensor!

... and function input (PK) connected to +UB or -UB activate/deactivate +U_B Power ON Normal mode output pulse prolongation and function input (PK) unconnected Function input Indication mode Indication mode (PK) unconnected Alignment aid Program select (yellow LED) (green LED) +U_B +U_B toggle cyclically no function next program

Modes

During installation, the amplitude control can be used to check whether the ultrasonic amplitude at the receiver is sufficient. If the transmitter is not ali gned properly in relation to the receiver, maximum sound energy is not transmitted to the receiver, which may result in the incorrect detection of mate

When the sensor detects an area of air (yellow LED lights up), the UDC begins to display the strength of the measured amplitude signal:

if the signal is weak, the yellow LED flashes at low frequency

- the flashing frequency increases in line with the signal strength
- the yellow LED lights up continuously when the signal strength is sufficient.

The single sheet function (green LED) and double sheet function (red LED) are now active. This can be used to check the correct function of the sensor. Program selection

In the program selection mode, the current program is displayed by the green LED (number of flashing pulses = program number). Applying the adjustment input (pin 5) to +U_B (for > 500 ms) causes the next program to be selected in cyclic sequence (program 1 follows through to program 4).

A complete device consists of an ultrasonic emitter and an evaluation unit with an ultrasonic emitter. The sensor heads are optimally adjusted to each other when they leave the factory. Therefore, they must not be used separately or exchanged with other devices of the same type. The plug connector on the emitter/receiver connection cable is only intended to be used for easier mounting, not to replace units.

Very light papers (for example handkerchiefs) or perforated papers are not always suitable for double sheet detection because of their physical cha-If two or more double sheet controls are used in the immediate vicinity of each other, there may be mutual interference between them, which can result

in improper functionality of the devices. Mutual interference can be prevented by introducing suitable countermeasures when planning systems. When installing, care has to be taken that the ultrasonic signal cannot pass around the material that is to be detected, due to multiple reflections. This can happen if large surfaces are present at right angles to the direction of sound propagation. This can be the case if unsuitable mounting brackets are used, or if assemblies with large surface are part of the machine. In the latter case such machine parts should be covered by sound absorbing material or a different location for the installation should be chosen.

Parameterization using PACTware DTM

The connection of the double sheet sensor is connected directly to the M12 connector of the UC-PROG1-USB Programming adapter. The sensor features a time lock. If no communication request occurs, the time lock blocks parameterization of the sensor 30 seconds after the supply voltage is connected. Start PACTware before switching on the sensor so that the communication request can be made in time.

Adressen / Addresses / Adresses / Direcciónes / Indirizzi

Contact Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Germany · Tel. +49 621 776-4411 · Fax +49 621 776-27-4411 · E-mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com Worldwide Heada

Pepperl+Fuchs GmbH · Mannheim · Germany · E-mail: info@de.pepperl-fuchs.com
Pepperl+Fuchs Inc. · Twinsburg · USA · E-mail: fa-info@us.pepperl-fuchs.com USA Headquarters:

Asia Pacific Headquarters: Pepperl+Fuchs Pte Ltd · Singapore · E-mail: fa-info@sg.pepperl-fuchs.com · Company Registration No. 199003130E

the catalogue or internet: http://www.pepperl-fuchs.com