



### Bestellbezeichnung

UDC-18GM50-255S-3E3

### Merkmale

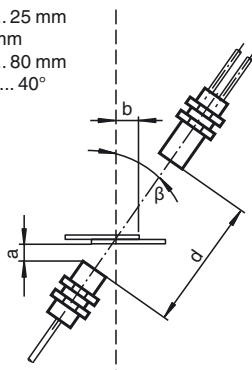
- Ultraschallsystem zur sicheren Erkennung von kein, ein, oder zwei übereinander liegenden flächigen Materialien
- Kurze Bauform
- Kein Teach-In erforderlich
- Rundum sichtbare Funktionsanzeige
- Unempfindlich gegen Bedruckung, Farben und spiegelnden Oberflächen
- Sehr breites Materialspektrum, Feinstpapiere bis hin zu dünnen Blechen sowie Kunststoff- und Metallfolien
- Senkrechte oder geneigte Montage der Sensoren über der Bogenebene möglich
- Parametrierbar

### Diagramme

#### Montage/Ausrichtung:

Empfohlene Abstände

- $a = 15 \dots 25 \text{ mm}$   
 $b \geq 10 \text{ mm}$   
 $d = 60 \dots 80 \text{ mm}$   
 $\beta = 20^\circ \dots 40^\circ$



### Technische Daten

#### Allgemeine Daten

|                   |                                          |
|-------------------|------------------------------------------|
| Erfassungsbereich | 40 ... 100 mm , optimaler Abstand: 75 mm |
| Wandlerfrequenz   | 255 kHz                                  |

#### Anzeigen/Bedienelemente

|          |                                          |
|----------|------------------------------------------|
| LED grün | Anzeige: Einzelmaterial detektiert       |
| LED gelb | Anzeige: kein Material detektiert (Luft) |
| LED rot  | Anzeige: Doppelmaterial detektiert       |

#### Elektrische Daten

|                           |                                                |
|---------------------------|------------------------------------------------|
| Betriebsspannung $U_B$    | 18 ... 30 V DC , Welligkeit 10 % <sub>SS</sub> |
| Leerlaufstrom $I_0$       | < 65 mA                                        |
| Bereitschaftsverzug $t_v$ | < 500 ms                                       |

#### Eingang

|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| Eingangstyp | Funktionseingang                |
|             | 0-Pegel: $-U_B \dots -U_B + 1V$ |
|             | 1-Pegel: $+U_B - 1V \dots +U_B$ |
| Impulsdauer | $\geq 100 \text{ ms}$           |
| Impedanz    | $\geq 4 \text{ k}\Omega$        |

#### Ausgang

|                                |                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------|
| Ausgangstyp                    | 3 Schaltausgänge PNP, Öffner           |
| Bemessungsbetriebsstrom $I_a$  | 3 x 100 mA , kurzschluss-/überlastfest |
| Spannungsfall $U_d$            | $\leq 3 \text{ V}$                     |
| Einschaltverzögerung $t_{on}$  | ca. 35 ms                              |
| Ausschaltverzögerung $t_{off}$ | ca. 35 ms                              |
| Impulsverlängerung             | min. 120 ms parametrierbar             |

#### Umgebungsbedingungen

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| Umgebungstemperatur | 0 ... 60 °C (32 ... 140 °F)    |
| Lagertemperatur     | -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F) |

#### Mechanische Daten

|                 |                                                   |
|-----------------|---------------------------------------------------|
| Anschlussart    | Kabel PVC , 2 m                                   |
| Aderquerschnitt | 0,14 mm <sup>2</sup>                              |
| Schutzart       | IP67                                              |
| Material        |                                                   |
| Gehäuse         | Messing, vernickelt, Kunststoffteile PBT          |
| Wandler         | Epoxidharz/Glashohlkugelmisch; Schaum Polyurethan |
| Masse           | 150 g                                             |

#### Werkseinstellungen

|          |   |
|----------|---|
| Programm | 1 |
|----------|---|

#### Allgemeine Informationen

|                          |                                                                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ergänzende Informationen | Schalterstellung des externen Programmieradapters:<br>"output load": pull-down<br>"output logic": inv |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

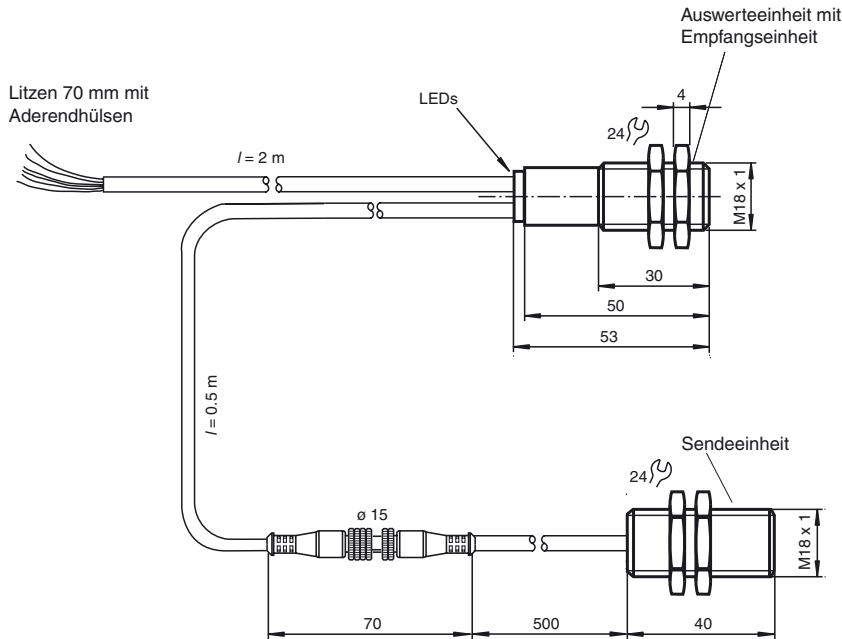
#### Normen- und Richtlinienkonformität

|                   |                                                           |
|-------------------|-----------------------------------------------------------|
| Normenkonformität |                                                           |
| Normen            | EN 60947-5-2:2007+A1:2012<br>IEC 60947-5-2:2007 + A1:2012 |

#### Zulassungen und Zertifikate

|               |                                                                                                                                                     |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UL-Zulassung  | cULus Listed, General Purpose, Class 2 Power Source                                                                                                 |
| CSA-Zulassung | cCSAus Listed, General Purpose, Class 2 Power Source                                                                                                |
| CCC-Zulassung | Produkte, deren max. Betriebsspannung $\leq 36 \text{ V}$ ist, sind nicht zulassungspflichtig und daher nicht mit einer CCC-Kennzeichnung versehen. |

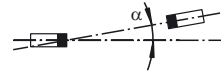
## Abmessungen



## Zusätzliche Informationen

### Winkelversatz

$$\alpha < \pm 1^\circ$$



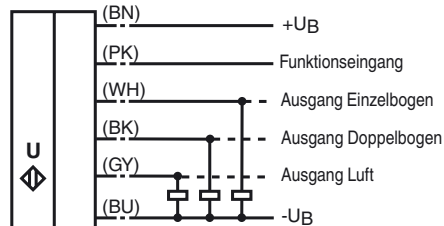
### Sensorversatz

$$s < \pm 1 \text{ mm}$$



## Elektrischer Anschluss

### Normsymbol/Anschluss: Doppelbogen-Kontrolle



## Zubehör

**UC-PROG1-USB**  
Programmieradapter

**UDB-Cable-2M**

**MH-UDB01**  
Montagehalterung für Ultraschall-Doppelbogenkontrolle

**UDB-Cable-1M**

**V15S-G-0,3M-PUR-WAGO**  
Kabelstecker, M12, 5-polig, PUR-Kabel mit WAGO-Klemmen

**Ultraschall-Sensoren DTM**  
Geräte-DTM für die Kommunikation mit Sensoren, Varikont-L und UMC...

**PACTware 4.1**  
FDT-Rahmenprogramm

## Beschreibung der Sensorfunktionen

Ultraschall Doppelmaterial-Sensoren werden überall dort eingesetzt, wo eine automatische Unterscheidung von doppelten und einzelnen flächigen Materialien notwendig ist, um Maschinen zu schützen oder Ausschuss zu vermeiden. Der Doppelmaterial-Sensor basiert auf dem Ultraschall-Einweg-Prinzip. Es lassen sich detektieren:

- kein Material, d.h. Luft,
- Einzel-Material
- Doppel- bzw. mehrlagiges Material

Die Auswertung der Signale erfolgt mit einem Mikroprozessorsystem. Als Folge der Auswertung 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.

## Anschaltung

Der Sensor verfügt über 6 Anschlüsse. Die Funktion der Anschlüsse sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Der Funktionseingang (PK) 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.

| Farbe | Anschaltung                  | Bemerkung                                                  |
|-------|------------------------------|------------------------------------------------------------|
| BN    | $+U_B$                       |                                                            |
| WH    | Schaltausgang Einzelmaterial | Impulsbreite entsprechend dem Ereignis                     |
| BK    | Schaltausgang Doppelmaterial | Impulsbreite entsprechend dem Ereignis                     |
| GY    | Schaltausgang Luft           | Impulsbreite entsprechend dem Ereignis                     |
| PK    | $-U_B/+U_B$                  | Funktionseingang zur Parametrierung/<br>Impulsverlängerung |
| BU    | $-U_B$                       |                                                            |

## Normalbetrieb

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

Anzeigen:

- LED gelb: Erkennung Luft
- LED grün: Erkennung Einzelmaterial
- LED rot: Erkennung Doppelmaterial

Schaltausgänge:

Nur im Normalbetrieb sind die Schaltausgänge aktiv!

- Weiß: WH Ausgang Einzelmaterial
- Schwarz: BK Ausgang Doppelmaterial
- Grau: GY Ausgang Luft

## Ausgangsimpulsverlängerung

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

| Anschaltung (PK) | Schaltverhalten (nach Power-On)                                       |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| $-U_B$           | Keine Ausgangsimpulsverlängerung der Schaltausgänge                   |
| $+U_B$           | Ausgangsimpulsverlängerung aller Schaltausgänge auf mindestens 120 ms |

Achtung:

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

## Programme

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

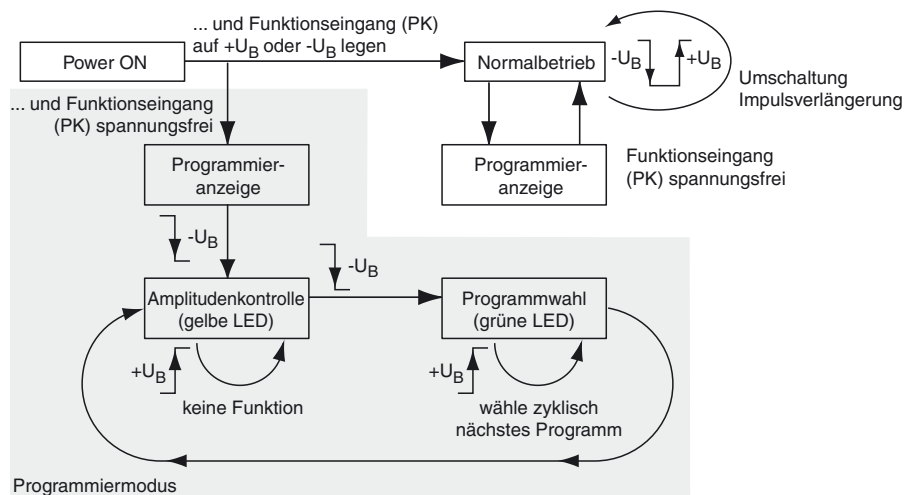
**Die Standardeinstellung Programm 1 ist so gewählt, dass für die Mehrheit der Applikationen keine Änderung der Einstellung notwendig ist.**

| Programmnummer | Anmerkungen*                                              |
|----------------|-----------------------------------------------------------|
| 1              | Standardeinstellung. Deckt ein weites Materialspektrum ab |
| 2              | Dicke, schwere Materialien                                |
| 3              | Dünne Materialien                                         |
| 4              | Feinstmaterialien, Folien                                 |

Die angegebenen Verwendungszwecke der Programme 1 ... 4 stellen Orientierungswerte für den Anwender dar. Im konkreten Einzelfall ist die Auswahl des geeigneten Programms für das jeweils verwendete Material empirisch zu ermitteln. Ausgangspunkt sollte dabei das Standardprogramm 1 sein.

## Einstellmöglichkeiten mit dem Funktionseingang

Im folgenden sind die Einstellmöglichkeiten mit dem Funktionseingang dargestellt.



### Programmanzeige

Das voreingestellte Programm des Sensors kann angezeigt werden, indem man während des Normalbetriebs den Funktionseingang (PK) spannungsfrei schaltet.

Die grüne LED zeigt die Programmnummer an (Anzahl der Blinkimpulse (1...4) = Programmnummer).

Die Ausgänge sind in dieser Zeit inaktiv.

Falls während des Betriebs der Funktionseingang (PK) durch einen Fehler (Kabelbruch, Lösen durch Vibrationen) spannungsfrei geschaltet ist, so dient die Programmanzeige als Störmeldung. Ein Wechsel in den Programmiermodus ist nicht möglich.

### Programmiermodus

Um in den Programmiermodus zu gelangen, muss beim Anlegen der Versorgungsspannung (Power-On) der Funktionseingang (PK) spannungsfrei geschaltet sein. Der Sensor zeigt zunächst das eingestellte Programm durch Blinken der grünen LED an (Anzahl der Blinkimpulse (1...4) = Programmnummer).

Durch kurzes Tasten des Funktionseingangs (PK) auf  $-U_B$  (>500ms) kann nun zyklisch zwischen der Amplitudenkontrolle und der Programmwahl gewechselt werden.

Durch Abtrennen der Versorgungsspannung verlassen Sie den Programmiermodus mit der gewählten Programmeinstellung.

Die Schaltausgänge sind während der Parametrierung des Sensors nicht aktiv!

### 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 Doppelmaterial-Sensors überprüft werden.

### Programmwahl

Im Modus Programmwahl wird durch kurzes Tasten des Funktionseingangs (PK) auf  $+U_B$  (>500ms) zyklisch das jeweils nächste Programm gewählt (Anzahl Blinkimpulse der grünen LED = Programmnummer). Eine begonnene Blinksequenz wird nicht durch einen Programmwechsel unterbrochen.

### 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.

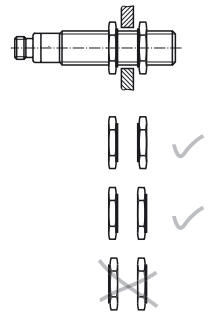
Perforierte oder mit Löchern versehene Materialien sind aus physikalischen Gründen nicht immer zur Doppelmaterialerkennung geeignet.

Werden mehrere Doppelmaterial-Sensoren UDC in unmittelbarer Nähe zueinander 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 entweder mit Schall absorbierendem Material beklebt werden oder ein anderer Montageort gewählt werden.

Eine einwandfreie Funktion des Sensors ist nur dann gewährleistet, wenn Sender und Empfänger exakt zentrisch zueinander ausgerichtet sind.

Die Sensorköpfe und die Auswerteeinheit müssen ungeerdet eingebaut werden. Hierzu eignet sich die Befestigung mit den mitgelieferten Kunststoff-Muttern. Diese sind einseitig mit einem Zentrierring ausgestattet, der die Kontaktgabe zum Trägermaterial sicher verhindert. Die nebenstehende Skizze zeigt die möglichen Orientierungen. Der Bohrungsdurchmesser im Trägermaterial muss 20 mm betragen.



### Parametrierung mit PACTware DTM

Der Anschluss des Doppelbogensensors erfolgt z.B. über den Klemmenadapter V15S-G-0,3M-PUR-WAGO.



Verbinden Sie den Sensor mit dem Klemmenadapter gemäß nachfolgender Tabelle.

| Aderfarbe Klemmenadapter | Aderfarbe Sensorkabel |
|--------------------------|-----------------------|
| braun                    | braun                 |
| blau                     | blau                  |
| schwarz                  | schwarz               |
| grau                     | pink                  |

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.