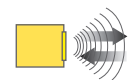


## Technische Merkmale



- 1-, 2- und 3-m-Ausführungen mit kurzem Totbereich (10% der maximalen Reichweite)
- Eingebauter Temperatursgleich
- Schnelle und einfache TEACH-Modus-Konfiguration; keine Potentiometereinstellungen
- Konfiguration mit steigender oder fallender Analogausgangskurve
- Externe TEACH-Funktion für Sicherheit und Komfort
- Weiter Betriebstemperaturbereich von -40° to +70° C Ausführung mit 0- bis 10-VDC- oder 4- bis 20-mA-Ausgang verfügbar
- Kompakter abgewinkelter Sensor mit vollvergossener Elektronik



Ultraschall, 224, 174 oder 114 kHz

## Ausführungen

| Ausführungen | Reichweite und Frequenz | Anschlussart*     | Betriebsspannung | Analogausgang | Ansprechzeit                       |
|--------------|-------------------------|-------------------|------------------|---------------|------------------------------------|
| T30UXUA      | 100 mm bis 1 m          | 2-m-Standardkabel | 10 bis 30 VDC    | 0 bis 10 VDC  | einstellbar auf 45 ms oder 105 ms  |
| T30UXIA      | 224 kHz                 |                   |                  | 4 bis 20 mA   | einstellbar auf 45 ms oder 105 ms  |
| T30UXUB      | 200 mm bis 2 m          |                   |                  | 0 bis 10 VDC  | einstellbar auf 92 ms oder 222 ms  |
| T30UXIB      | 174 kHz                 |                   |                  | 4 bis 20 mA   | einstellbar auf 92 ms oder 222 ms  |
| T30UXUC      | 300 mm bis 3 m          |                   |                  | 0 bis 10 VDC  | einstellbar auf 135 ms oder 318 ms |
| T30UXIC      | 114 kHz                 |                   |                  | 4 bis 20 mA   | einstellbar auf 135 ms oder 318 ms |

\* Es sind nur Standardausführungen mit 2-m-Kabel aufgeführt. Für integrierte 4-polige M12x1-Steckverbinder wird die Endung "Q8" an die Typenbezeichnung angefügt (z. B. T30UXUAQ8). Für 150-mm-PUR-Anschlusskabel mit 4-poligem M12x1-Gewindesteckverbinder die Endung "QPMA" an die Typenbezeichnung anfügen (z. B. T30UXUAQPMA). Für 9-m-Kabel die Endung "W/30" an die Typenbezeichnung anfügen (z. B. T30UXUA W/30).

Die Steckverbinder-Versionen benötigen zum Anschluss ein passendes Kabel; siehe Seite 9.

### ACHTUNG . . . Darf nicht für den Personenschutz verwendet werden

Verwenden Sie diese Produkte niemals als Messwertgeber für den Personenschutz. Dies könnte zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte verfügen NICHT über die selbstüberwachenden redundanten Schaltungen, die für Personenschutz-Anwendungen erforderlich sind. Ein Sensorausfall oder Defekt kann zu unvorhersehbarem Schaltverhalten des Ausgangs führen. Sicherheitsgeräte, welche die Anforderungen der Normen OSHA, ANSI und IEC für den Personenschutz erfüllen, finden Sie im aktuellen Banner-Sicherheitsprodukte-Katalog.

# U-GAGE®-Bauform T30UX mit Analogausgang

## Übersicht

U-GAGE® T30UX ist ein bedienerfreundlicher Ultraschallsensor mit hoher Reichweite und eingebautem Temperatureausgleich. Einfache Konfiguration per Drucktaster sorgt für Flexibilität bei einer Vielzahl von Anwendungen.

Gut sichtbare LED-Anzeigen geben den Sensorstatus an (siehe Abbildung 1). Die grüne "Betriebsspannungs"-LED zeigt an, dass der Sensor im Ausführen-Modus ist (der normale Betriebszustand des Sensors). Die rote "Signal"-LED gibt die Objektsignalstärke an. Die gelbe "Ausgangs"-LED zeigt an, dass der Ausgang freigegeben ist und der Sensor ein Signal innerhalb der Messbereichsgrenzen empfängt. Die gelbe "Betriebsmodus"-LED zeigt den gerade eingestellten Betriebsmodus an (schnell oder langsam).

## Funktionsprinzipien

Ultraschallsensoren strahlen einen oder mehrere Ultraschall-Impulse ab, die sich mit Schallgeschwindigkeit durch die Luft bewegen. Ein Teil der Ultraschallenergie wird vom Messobjekt reflektiert und kehrt zum Sensor zurück. Der Sensor misst die Gesamtzeit, die der Impuls braucht, um das Objekt zu erreichen und zum Sensor zurückzukehren. Die Entfernung zum Objekt wird dann nach folgender Formel berechnet:

$$D = \frac{ct}{2}$$

- D = Entfernung vom Sensor zum Objekt
- c = Schallgeschwindigkeit in Luft
- t = Durchgangszeit für den Ultraschallimpuls

Zur Verbesserung der Genauigkeit mittelt ein Ultraschallsensor die Berechnung mehrerer Schallimpulse, bevor ein neuer Wert ausgegeben wird.

### Temperatureauswirkungen

Die Geschwindigkeit des Ultraschalls hängt von der Zusammensetzung und der Temperatur des Gases ab, in welchem sich der Schall ausbreitet. Bei den meisten Ultraschallanwendungen ist die Zusammensetzung des Gases stabil, wohingegen die Temperatur häufig schwanken kann.

In Luft ändert sich die Schallgeschwindigkeit mit der Temperatur nach folgender Annäherungsformel:

In internationalen Einheiten:  $C_{m/s}$  = Schallgeschwindigkeit in Metern pro Sekunde  
 $T_c$  = Temperatur in °C

$$C_{m/s} = 20 \sqrt{273 + T_c}$$

In US-Einheiten:  $C_{ft/s}$  = Schallgeschwindigkeit in Fuß pro Sekunde  
 $T_f$  = Temperatur in °F

$$C_{ft/s} = 49 \sqrt{460 + T_f}$$

### Temperatureausgleich

Schwankungen der Lufttemperatur beeinflussen die Schallgeschwindigkeit, was sich wiederum auf die Gesamtzeit für das vom Sensor gemessene Echo auswirkt. Eine Erhöhung der Lufttemperatur verschiebt beide Messbereichsgrenzen zum Sensor hin. Umgekehrt entfernen sich durch eine Verringerung der Lufttemperatur beide Messbereichsgrenzen vom Sensor. Diese Verschiebung beträgt bei einer Temperaturänderung von 20°C ungefähr 3,5% der Grenzdistanz.

Die Ultraschallsensoren der Bauform T30UX besitzen eine integrierte Temperaturkompensation. Dadurch verringern sich temperaturbedingte Fehler um ca. 90%. Im spezifizierten Betriebstemperaturbereich des Sensors von -40° bis +70°C bleiben die Bereichsgrenzen mit einem Drift von nur 2,2 % konstant.

### HINWEISE:

- Die präzise Temperaturkompensation des Sensors kann durch direkte Sonnenlichteinstrahlung beeinträchtigt werden.
- Erfolgt die Messung über einen Temperaturgradienten, ist die Kompensation weniger effektiv.

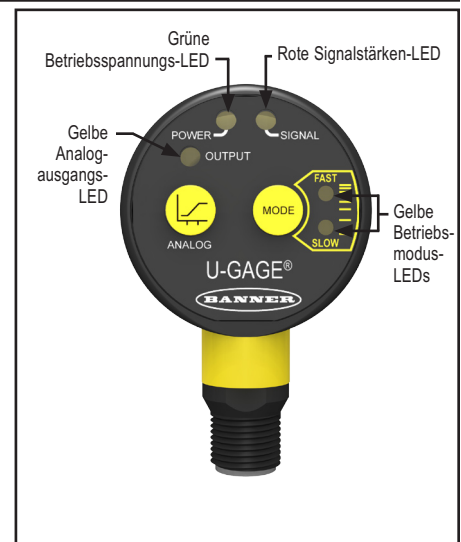


Abbildung 1. Merkmale

# U-GAGE®-Bauform T30UX mit Analogausgang

## Sensorkonfiguration

Für die Konfiguration des Sensors sind zwei TEACH-Modi verfügbar:

- Einzel-Programmierung der unteren und oberen Grenzwerte, oder
- Verwendung der "Auto-Window"-Funktion zur Erzeugung eines Erfassungsfensters rund um die einprogrammierte Position.

Der Sensor kann entweder über seinen Drucktaster oder über einen externen Schalter konfiguriert werden. Der Drucktaster kann außerdem durch externe Konfiguration gesperrt werden, um zu verhindern, dass die Konfigurationseinstellungen durch unbefugtes Personal geändert werden. Für diese Funktion wird der weiße Leiter des Sensors an 0 VDC gelegt und ein externer Konfigurationsschalter zwischen dem Sensor und der Spannung angeschlossen.


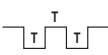


Die Konfiguration erfolgt nach der Abfolge der Eingangsimpulse. Die Dauer eines jeden Impulses (entspricht einem "Klicken" eines Tasters) und der Abstand zwischen mehreren Impulsen werden definiert als "T":

$$0,04 \text{ s} < T < 0,8 \text{ s}$$

Bei der Konfiguration über die externe Leitung ist eine Pause > 1 Sekunde zwischen den Impulsfolgen erforderlich.

## Modus-Setup – Ansprechgeschwindigkeit

Analogensorausführungen können entweder auf "schnelle" oder auf "langsame" Ansprechgeschwindigkeit eingestellt werden

|   | Drucktaster<br>0,04 s < "Klick" < 0,8 s  |   | Externe Leitung<br>0,04 s < T < 0,8 s.  |  |
|---|--|---|---|--|
|   | Vorgehensweise   | Ergebnis  | Vorgehensweise  | Ergebnis   |
| Konfiguration der Ansprechgeschwindigkeit | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den <b>MODUS</b>-Drucktaster &gt; 2 Sekunden lang gedrückt halten</li> </ul>                                       | <b>Betriebsspannungs-LED:</b> AUS<br><b>Betriebsmodus-LED:</b> Eine blinkende gelbe LED zeigt den zuvor gewählten Betriebsmodus an                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doppelimpuls über die externe Leitung schicken</li> </ul>  | <b>Betriebsspannungs-LED:</b> AUS<br><b>Betriebsmodus-LED:</b> Eine blinkende gelbe LED zeigt den zuvor gewählten Betriebsmodus an   |
| Geschwindigkeitsauswahl                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den <b>MODUS</b>-Drucktaster betätigen, um zur richtigen Einstellung zu gelangen: schnell oder langsam</li> </ul>  | <b>Betriebsspannungs-LED:</b> AUS<br><b>Betriebsmodus-LED:</b> Blinkt gelb, um den gerade eingestellten Betriebsmodus anzuzeigen (120 Sekunden Zeitüberschreitung*) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelimpuls für langsam</li> <li>• Doppelimpuls für schnell</li> </ul>  | <b>Betriebsspannungs-LED:</b> Grün<br><b>Betriebsmodus-LED:</b> Eine gelb leuchtende LED zeigt den eingestellten Betriebsmodus an (der Sensor schaltet zum AUSFÜHREN-Modus zurück) |
| Speicherung und Aktivierung des Modus     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den <b>MODUS</b>-Drucktaster &gt; 2 Sekunden lang gedrückt halten</li> </ul>                                       | <b>Betriebsspannungs-LED:</b> Grün<br><b>Betriebsmodus-LED:</b> Leuchtet gelb für den gewählten Betriebsmodus   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Maßnahme erforderlich, der Sensor schaltet zurück zum Ausführen-Modus</li> </ul>   | Keine  |

\* Der Sensor kehrt zur zuvor gespeicherten Ansprechgeschwindigkeit zurück und schaltet zurück zum AUSFÜHREN-Modus, wenn die TEACH-Funktion 120 Sekunden lang inaktiv ist, nachdem der Drucktaster erstmalig 2 Sekunden lang gedrückt gehalten wird

# U-GAGE<sup>®</sup>-Bauform T30UX mit Analogausgang

## Analogausgang

Der Sensor der Bauform U-GAGE T30UX kann entweder für eine steigende oder eine fallende Ausgangskurve konfiguriert werden. Dies hängt davon ab, welche Bedingung zuerst programmiert wird (siehe Abbildung 2). Wird der näherliegende Grenzwert zuerst programmiert, ist die Kurve steigend; wird der weiter entfernte Grenzwert zuerst programmiert, ist die Kurve fallend. Banners skalierbarer Analogausgang verteilt das Ausgangssignal automatisch über die gesamte Breite des programmierten Erfassungsfensters.

Der U-GAGE T30UX ist weiterhin in der Lage, den aktuellen Wert bei Verlust des empfangenen Signals 2 Sekunden lang zu halten, was besonders bei rauen oder instabilen Umgebungsbedingungen nützlich ist. Dauert der Signalverlust länger als 2 Sekunden, schaltet der Analogausgang auf 3,6 mA oder 0 VDC, was zum Auslösen eines Alarms verwendet werden kann.

## Programmierung von unteren und oberen Grenzwerten

### Allgemeine Hinweise zur Programmierung

- Der Sensor schaltet in den AUSFÜHREN-Modus zurück, wenn die erste TEACH-Bedingung nicht innerhalb von 120 Sekunden einprogrammiert wird, nachdem der Analog-Drucktaster erstmalig 2 Sekunden lang gedrückt gehalten wird.
- Möchten Sie den TEACH-Modus abbrechen ohne die zuvor durchgeführten Änderungen zu speichern, halten Sie den Analog-Drucktaster länger als 2 Sekunden gedrückt (bevor Sie den zweiten Grenzwert einprogrammieren).
- Nach Programmierung des ersten Grenzwerts bleibt der Sensor im TEACH-Modus, bis die TEACH-Sequenz beendet ist oder durch 2-sekündiges Halten des Analog-Drucktasters oder der externen Leitung verlassen wird.

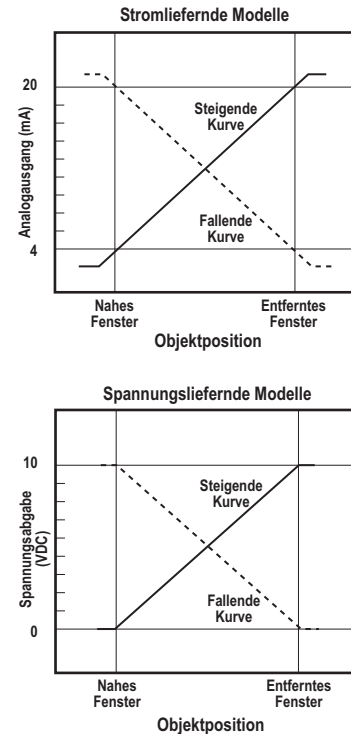







Abbildung 2. Steigende und fallende Ausgangskurven

|  | Drucktaster<br>0,04 s < "Klick" < 0,8 s  |   | Externe Leitung<br>0,04 s < T < 0,8 s.  |  |
|--|--|---|---|--|
|  | Vorgehensweise   | Ergebnis  | Vorgehensweise  | Ergebnis   |
| <b>TEACH-Modus</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den <b>Analog-Drucktaster</b> &gt; 2 Sekunden lang gedrückt halten</li> </ul>  | <b>Betriebsspannungs-LED: AUS</b><br><b>Ausgangs-LED: AN</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Maßnahme erforderlich; Sensor ist für den 1. TEACH-Zustand bereit</li> </ul>   | Keine  |
| <b>Ersten Grenzwert programmieren</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Objekt für den ersten Grenzwert positionieren (120 Sekunden Zeitüberschreitung)</li> </ul>  | <b>Signal-LED: Muss rot leuchten oder rot blinken*</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Objekt für den ersten Grenzwert positionieren</li> </ul>   | <b>Signal-LED: Muss rot leuchten oder rot blinken*</b>   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den <b>Analog-Drucktaster</b> betätigen</li> </ul>                             | <b>Programmierung akzeptiert</b><br><b>Betriebsspannungs-LED: AUS</b><br><b>Ausgangs-LED: Blinkt</b><br><b>Programmierung nicht akzeptiert</b><br><b>Ausgangs-LED: AN</b>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelimpuls über die externe Leitung schicken</li> </ul>  | <b>Programmierung akzeptiert</b><br><b>Betriebsspannungs-LED: AUS</b><br><b>Ausgangs-LED: Blinkt</b><br><b>Programmierung nicht akzeptiert</b><br><b>Betriebsspannungs-LED: AN</b>                                 |
| <b>Zweiten Grenzwert programmieren</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Objekt für den zweiten Grenzwert positionieren (keine Zeitüberschreitung)</li> </ul>  | <b>Signal-LED: Muss rot leuchten oder rot blinken</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Objekt für den zweiten Grenzwert positionieren (keine Zeitüberschreitung)</li> </ul>   | <b>Signal-LED: Muss rot leuchten oder rot blinken</b>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den <b>Analog-Drucktaster</b> betätigen</li> </ul>                             | <b>Programmierung akzeptiert</b><br><b>Ausgangs-LED: AN</b><br><b>Betriebsspannungs-LED: AN</b><br><b>Programmierung nicht akzeptiert</b><br><b>Ausgangs-LED: Blinkt</b><br><b>Betriebsspannungs-LED: AUS</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelimpuls über die externe Leitung schicken</li> </ul>  | <b>Programmierung akzeptiert</b><br><b>Ausgangs-LED: Geht AN</b><br><b>Betriebsspannungs-LED: AN</b><br><b>Programmierung nicht akzeptiert</b><br><b>Ausgangs-LED: Blinkt</b><br><b>Betriebsspannungs-LED: AUS</b> |

\* Der Sensor führt die Programmierung nicht durch oder zeigt "Programmierung nicht akzeptiert" an, wenn kein Signal vorhanden ist (Signal-LED leuchtet rot oder blinkt rot)






# U-GAGE<sup>®</sup>-Bauform T30UX mit Analogausgang

## Programmierung der Grenzwerte mit der "Auto-Window"-Funktion

Durch zweimaliges Programmieren desselben Grenzwertes wird automatisch ein 100 mm großes Erfassungsfenster rund um die programmierte Position erzeugt.

### Allgemeine Hinweise zur Programmierung

- Der Sensor schaltet in den AUSFÜHREN-Modus zurück, wenn die erste TEACH-Bedingung nicht innerhalb von 120 Sekunden einprogrammiert wird, nachdem der Analog-Drucktaster erstmalig 2 Sekunden lang gedrückt gehalten wird.
- Möchten Sie den TEACH-Modus abbrechen ohne die zuvor durchgeführten Änderungen zu speichern, halten Sie den Analog-Drucktaster länger als 2 Sekunden gedrückt (bevor Sie den zweiten Grenzwert einprogrammieren).
- Nach Programmierung des ersten Grenzwertes bleibt der Sensor im TEACH-Modus, bis die TEACH-Sequenz beendet ist oder durch 2-sekündiges Halten des Analog-Drucktasters oder der externen Leitung verlassen wird.

|  | Drucktaster<br>0,04 s < "Klick" < 0,8 s   |   | Externe Leitung<br>0,04 s < T < 0,8 s.   |   |
|--|---|---|--|---|
|  | Vorgehensweise  | Ergebnis  | Vorgehensweise   | Ergebnis  |
| <b>TEACH-Modus</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den <b>Analog</b>-Drucktaster &gt; 2 Sekunden lang gedrückt halten</li> </ul>                 | <b>Betriebsspannungs-LED:</b> AUS<br><b>Ausgangs-LED:</b> AN  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Maßnahme erforderlich; Sensor ist für den 1. TEACH-Zustand bereit</li> </ul>  | Keine   |
| <b>Ersten Grenzwert programmieren</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Objekt für die Fenstermitte positionieren (120 Sekunden Zeitüberschreitung)</li> </ul>  | <b>Signal-LED:</b> Muss rot leuchten oder rot blinken*  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Objekt für die Fenstermitte positionieren</li> </ul>  | <b>Signal-LED:</b> Muss rot leuchten oder rot blinken*  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den <b>Analog</b>-Drucktaster betätigen</li> </ul>    | <b>Programmierung akzeptiert</b><br><b>Betriebsspannungs-LED:</b> AUS<br><b>Ausgangs-LED:</b> Blinkt<br><br><b>Programmierung nicht akzeptiert</b><br><b>Ausgangs-LED:</b> AN                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelimpuls über die externe Leitung schicken</li> </ul>   | <b>Programmierung akzeptiert</b><br><b>Betriebsspannungs-LED:</b> AUS<br><b>Ausgangs-LED:</b> Blinkt<br><br><b>Programmierung nicht akzeptiert</b><br><b>Betriebsspannungs-LED:</b> AN                            |
| <b>Ersten Grenzwert programmieren wieder</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erneut kurz den <b>Analog</b>-Drucktaster betätigen, ohne das Objekt zu bewegen</li> </ul>   | <b>Programmierung akzeptiert</b><br><b>Ausgangs-LED:</b> AN<br><b>Betriebsspannungs-LED:</b> AN<br><br><b>Programmierung nicht akzeptiert</b><br><b>Ausgangs-LED:</b> Blinkt<br><b>Betriebsspannungs-LED:</b> AUS | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einen weiteren Einzelimpuls über die externe Leitung senden, ohne das Objekt zu bewegen</li> </ul>  | <b>Programmierung akzeptiert</b><br><b>Ausgangs-LED:</b> AN<br><b>Betriebsspannungs-LED:</b> AN<br><br><b>Programmierung nicht akzeptiert</b><br><b>Ausgangs-LED:</b> Blinkt<br><b>Betriebsspannungs-LED:</b> AUS |

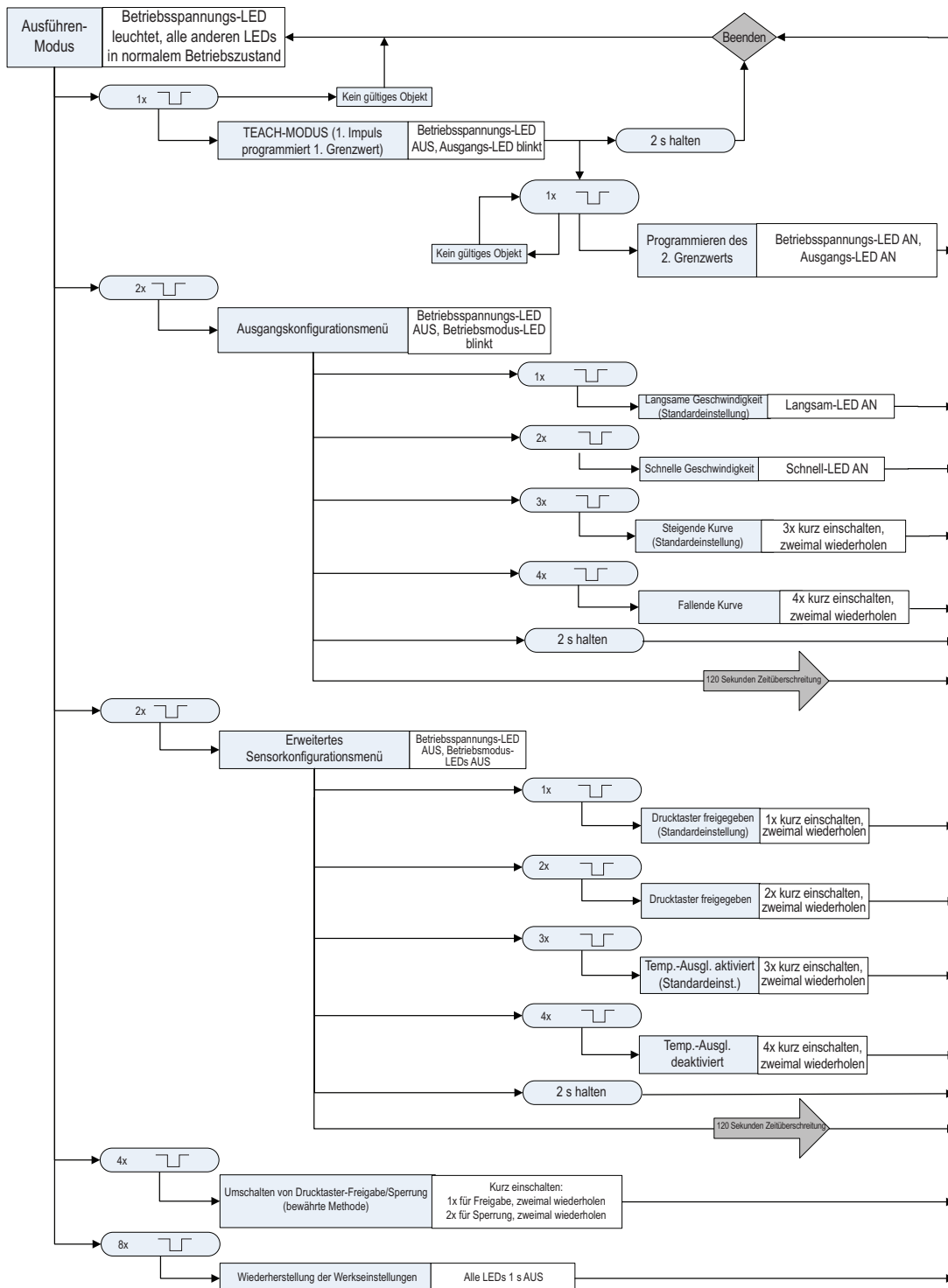
\* Der Sensor führt die Programmierung nicht durch oder zeigt "Programmierung nicht akzeptiert" an, wenn kein Signal vorhanden ist (Signal-LED leuchtet rot oder blinkt rot)

# U-GAGE<sup>®</sup>-Bauform T30UX mit Analogausgang

## TEACH-Programmierung über externe Leitung

### Allgemeine Hinweise

- Der **Ausführen-Modus** ist der normale Betriebszustand des Sensors
- Die Dauer jedes **Impulses** ist als "T" definiert:  $0,04 < T < 0,8 \text{ s}$
- Durch **Halten** wird der TEACH-MODUS verlassen und es geht zurück zum Ausführen-Modus mit den zuvor gespeicherten Änderungen. Die Dauer des **Halten** ist:  $T > 2 \text{ s}$
- Eine **Zeitüberschreitung** erfolgt, wenn eine Bedingung nicht innerhalb von 120 Sekunden einprogrammiert wird, wodurch die Rückkehr des Sensors zum Ausführen-Modus verursacht wird (nur während der Sensorkonfiguration)
- Rückmeldungen der Sensorkonfiguration für den Anwender werden an der grünen LED gezeigt. Siehe Ablaufdiagramm unten
- Die rote Signal-LED leuchtet, wenn das Objekt in Sicht ist



# U-GAGE®-Bauform T30UX mit Analogausgang

## Spezifikationen

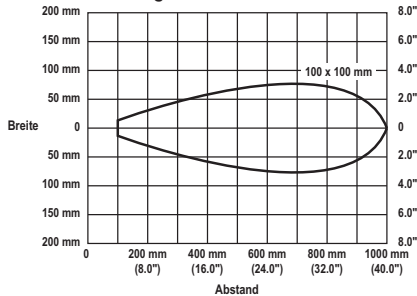
|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Messbereich</b>                    | Ausführungen mit Endung "A": 100 mm bis 1 m<br>Ausführungen mit Endung "B": 200 mm bis 2 m<br>Ausführungen mit Endung "C": 300 mm bis 3 m   |
| <b>Ultraschallfrequenz</b>            | Ausführungen mit Endung "A": 224 kHz<br>Ausführungen mit Endung "B": 174 kHz<br>Ausführungen mit Endung "C": 114 kHz  |
| <b>Betriebsspannung</b>               | 10 bis 30 VDC (10% max. Restwelligkeit) bei 40 mA, Last ausgenommen   |
| <b>Versorgungsschutzschaltung</b>     | Schutz gegen Verpolung und Überspannung   |
| <b>Ausgangskonfiguration</b>          | <b>Analogausgang:</b> 0 bis 10 VDC oder 4 bis 20 mA, versionsabhängig   |
| <b>Nennausgangsleistung</b>           | <b>Analogspannungsausgang:</b> Mind. 2,5 k $\Omega$ Lastwiderstand<br>Die Mindestbetriebsspannung für einen 10-V-Ausgang ist 12 VDC (bei Versorgungsspannungen zwischen 10 und 12 V entspricht die maximale Ausgangsspannung mindestens der Versorgungsspannung minus 2 V)<br><b>Analogstromausgang:</b> Max. 1 k $\Omega$ bei 24 V Eingang; max. Lastwiderstand = $(V_{CC}-4)/0,02\Omega$<br><b>Bei Ausführungen mit Stromausgang (4-20 mA)</b> werden ideale Ergebnisse erzielt, wenn der gesamte Lastwiderstand<br>$R = [(V_{in} - 4)/0,020]\Omega$ . Beispiel, bei $V_{in} = 24$ VDC, $R \approx 1$ k $\Omega$ (1 Watt) |
| <b>Ausgangsschutzschaltung</b>        | Schutz gegen Kurzschluss  |
| <b>Ausgangsansprechzeit</b>           | <b>Ausführungen mit Endung "A":</b> 45 ms (schnell); 105 ms (langsam)<br><b>Ausführungen mit Endung "B":</b> 92 ms (schnell); 222 ms (langsam)<br><b>Ausführungen mit Endung "C":</b> 135 ms (schnell); 318 ms (langsam)  |
| <b>Einschaltverzögerung</b>           | 500 ms  |
| <b>Temperatureinfluss</b>             | 0,02 % des Abstands/°C  |
| <b>Linearität</b>                     | 0,25% des Abstands  |
| <b>Auflösung</b>                      | <b>Ausführungen mit Endung "A":</b> 0,1% des Abstands (mind. 0,5 mm)<br><b>Ausführungen mit Endung "B":</b> 0,1% des Abstands (mind. 1,0 mm)<br><b>Ausführungen mit Endung "C":</b> 0,1% des Abstands (mind. 1,5 mm)  |
| <b>Minimale Fenstergröße</b>          | 10 mm   |
| <b>Einstellmöglichkeiten</b>          | <b>Erfassungsbereichsgrenzen:</b> Die TEACH-Modus-Konfiguration der nahen und fernen Grenzwerte kann mit Hilfe des Tasters oder extern über den TEACH-Eingang erfolgen (siehe Seite 4-6).<br><b>Einstellung der Ansprechgeschwindigkeit:</b> Schnell oder langsam (siehe Seite 3 oder 6)<br><b>Erweiterte Konfigurationsoptionen:</b> Analogausgangskurve, Drucktaster-Freigabe/Sperrung, Temperatenausgleich-Aktivierung/Deaktivierung (siehe Seite 6)   |
| <b>LED-Anzeigen</b>                   | Siehe Seite 2   |
| <b>Verlust der Signalanzeige</b>      | <b>0- bis 10-VDC-Ausführungen:</b> Analogausgang geht auf 0 V<br><b>4- bis 20-mA-Ausführungen:</b> Analogausgang geht auf 3,6 mA  |
| <b>Bauart</b>                         | <b>Gehäuse:</b> PBT-Polyester <b>Drucktaster:</b> Polyester<br><b>Signalumformer:</b> Epoxid-Keramik-Gemisch  |
| <b>Schutzart</b>                      | Leckdichtes Gehäuse, entspricht IEC IP67 (NEMA 6)   |
| <b>Anschlüsse</b>                     | 2 m oder 9 m langes geschirmtes 4-adriges PVC-Kabel (mit Beilaufitze), 150-mm-PUR-M12x1-Anschlusskabel (QPMA) oder 4-poliger integrierter M12x1-Steckverbinder (Q8)   |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>           | <b>Temperatur:</b> -40 bis 70° C<br><b>Max. rel. Luftfeuchtigkeit:</b> 95% bei 50 °C (nicht kondensierend)  |
| <b>Vibrations- und Stoßfestigkeit</b> | Alle Modelle erfüllen die Anforderungen der Mil.-Norm 202F. Verfahren 201A (Vibration: max. 10 bis 60 Hz Doppelamplitude 0,06", maximale Beschleunigung 10G). Auch IEC 947-5-2 wird erfüllt: 30G, 11 ms Dauer, halbe Sinuswelle   |
| <b>Anwendungshinweis</b>              | Der Temperaturdrift bei Hochlauf beträgt weniger als 1% des Erfassungsabstands.   |
| <b>Zertifizierungen</b>               | CE-Zertifizierung ausstehend  |

# U-GAGE<sup>®</sup>-Bauform T30UX mit Analogausgang

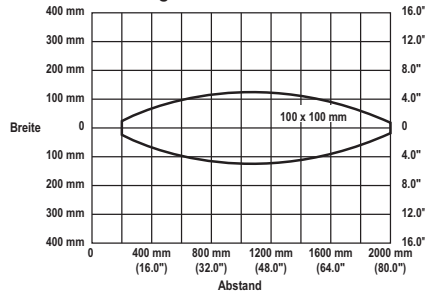
## Leistungskurven

Mit scheibenförmigem Objekt (typisch)

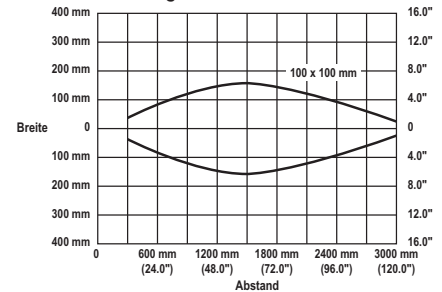
Ausführungen mit 1-m-Reichweite



Ausführungen mit 2-m-Reichweite

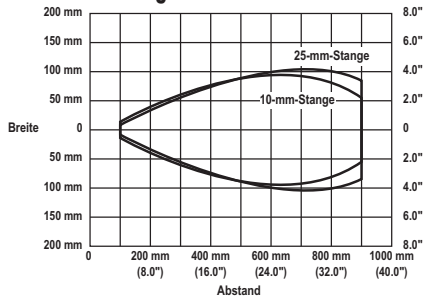


Ausführungen mit 3-m-Reichweite

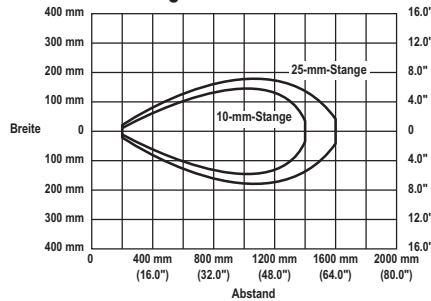


Mit stabförmigen Objekt (typisch)

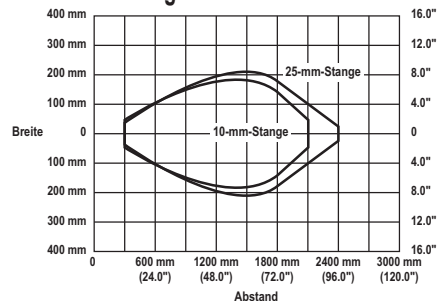
Ausführungen mit 1-m-Reichweite



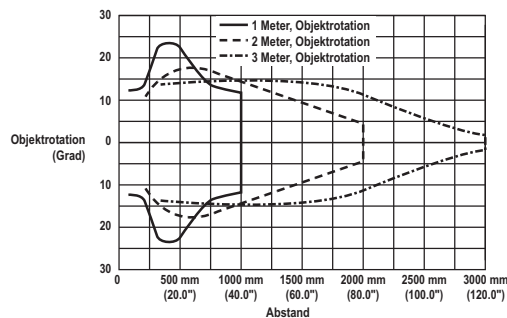
Ausführungen mit 2-m-Reichweite



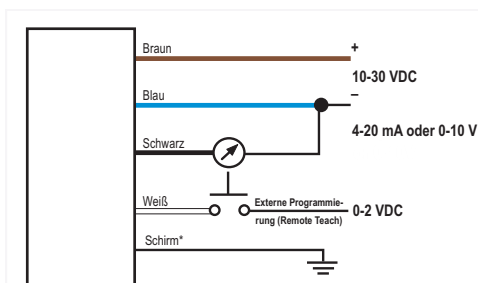
Ausführungen mit 3-m-Reichweite



## Max. Rotationswinkel des Objekts



## Anschlüsse



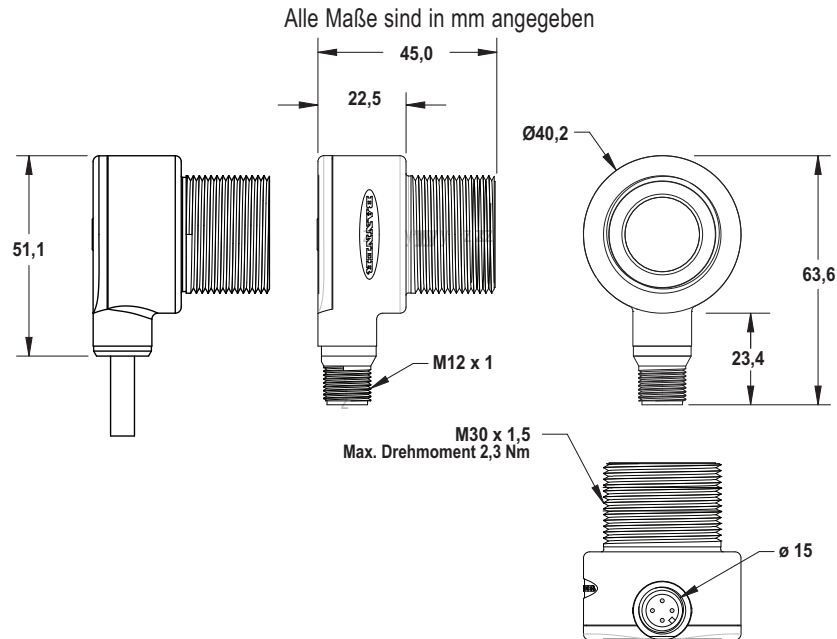
Die Anschlusskonfigurationen von Kabel- und Steckergeräten sind funktionell identisch.

\*Der Schirmleiter sollte an Erde angeschlossen werden. Für alle Steckergeräte werden geschirmte Anschlussleitungen empfohlen.

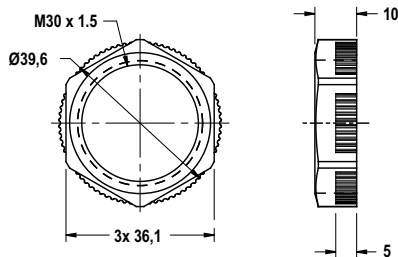


# U-GAGE®-Bauform T30UX mit Analogausgang

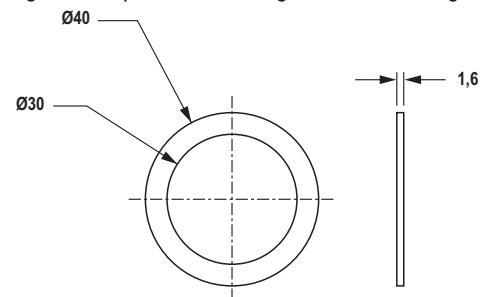
## Abmessungen



Sicherungsmutter (im Lieferumfang aller Ausführungen enthalten)

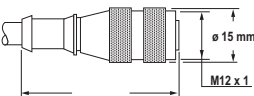
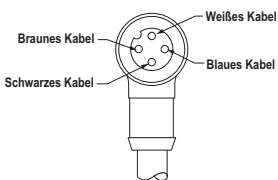
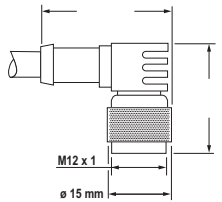


Unterlegscheibe (im Lieferumfang aller Ausführungen enthalten)



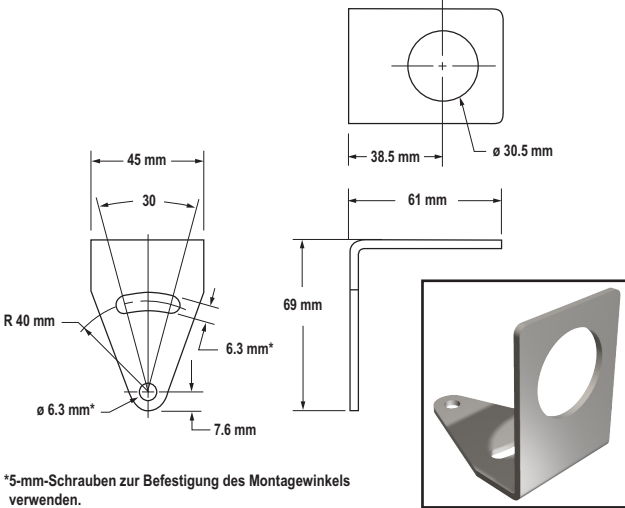
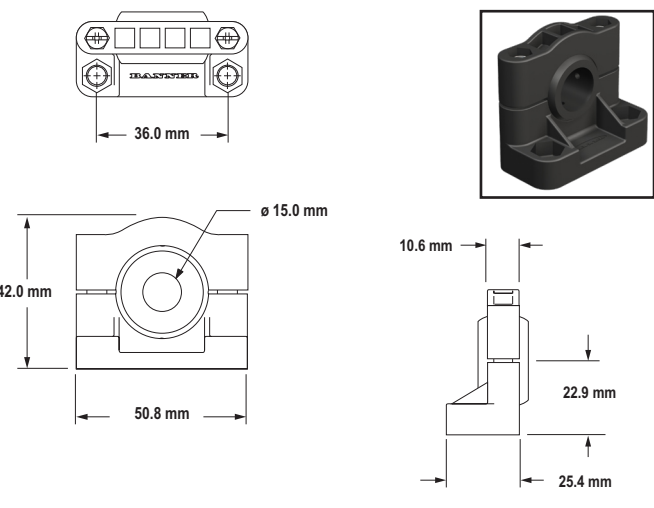
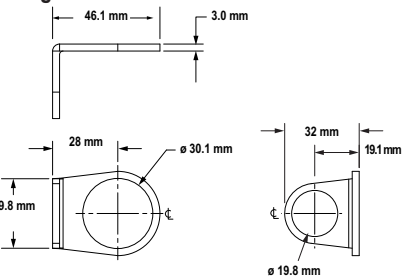

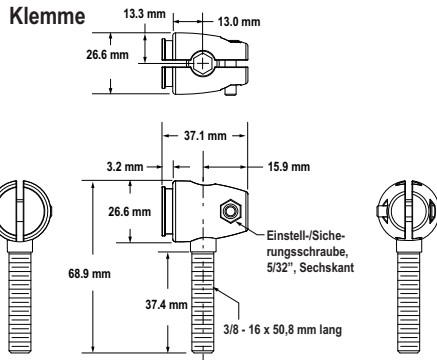
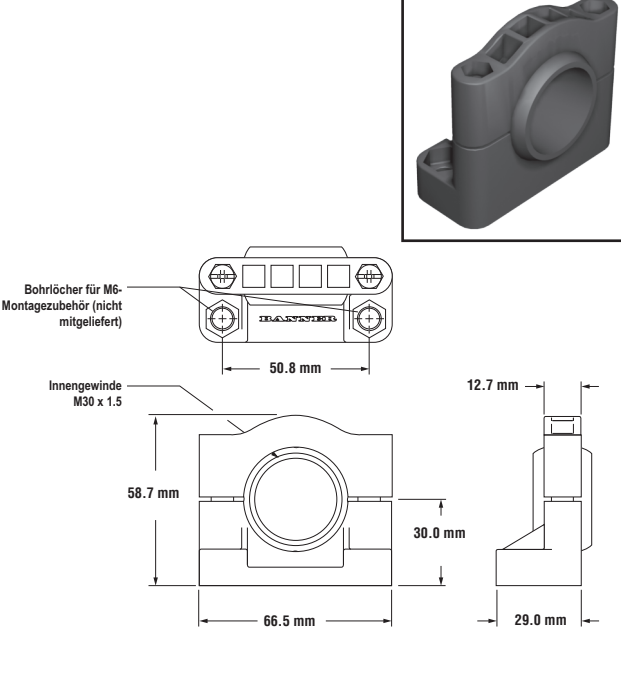
## Zubehör

### Kabel mit Steckverbinder

| Art  | Ausführung                                   | Länge             | Abmessungen  | Steckerbelegung   |
|--|--|-------------------|--|---|
| 4-polig<br>M12 x 1<br>Gerade mit Schirm      | MQDEC2-406<br>MQDEC2-415<br>MQDEC2-430       | 2 m<br>5 m<br>9 m |  |  |
| 4-polig<br>M12 x 1<br>Abgewinkelt mit Schirm | MQDEC2-406RA<br>MQDEC2-415RA<br>MQDEC2-430RA | 2 m<br>5 m<br>9 m |  |   |

# U-GAGE<sup>®</sup>-Bauform T30UX mit Analogausgang

## Montagewinkel

|  |   |                         |   |
|--|---|-------------------------|---|
| <p><b>SMB30A</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montagewinkel für abgewinkelte Montage</li> <li>• Edelstahl</li> </ul>   | <p><b>SMB1815SF</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehwinkel mit Stellschrauben zur Montage von Sensoren an der Kabelklemme</li> <li>• Schwarzes verstärktes Thermoplast-Polyester</li> <li>• Mit Drehgelenk-Kleinteilen aus Edelstahl und Inbusschlüssel</li> </ul> |
|  <p>*5-mm-Schrauben zur Befestigung des Montagewinkels verwenden. Schraubenlöcher in einem Abstand von 40,0 mm bohren.</p>   |    |                         |   |
| <p><b>SMB30FA</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehwinkel mit Kipp- und Schwenkbewegung zur präzisen Einstellung</li> <li>• Montagebohrung für 30-mm-Sensor</li> <li>• Blechdicke 2,65 mm, Edelstahl 304</li> </ul> | <p><b>SMB30SC</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompakte, geteilte 30 mm-Klemme mit Drehgelenk, schwarzes verstärktes Thermoplast-Polyester</li> <li>• Befestigungskleinteile aus Edelstahl liegen bei</li> </ul>  |
| <p><b>Montagewinkel 30 mm</b></p>   <p><b>Klemme</b></p>  <p>Einstell-/Sicherungsschraube, 5/32", Sechskant</p> |   |                         |   |

# U-GAGE<sup>®</sup>-Bauform T30UX mit Analogausgang

---

# U-GAGE<sup>®</sup>-Bauform T30UX mit Analogausgang

---



**GARANTIE:** Banner Engineering Corp. gewährt auf seine Produkte ein Jahr Garantie. Innerhalb dieser Garantiezeit wird Banner Engineering Corp. alle Produkte aus der eigenen Herstellung, die zum Zeitpunkt der Rücksendung an den Hersteller innerhalb der Garantiedauer defekt sind, kostenlos reparieren oder austauschen. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Schäden oder Folgeschäden, die sich aus unsachgemäßer Anwendung von Banner-Produkten ergeben. Diese Garantie gilt anstelle aller anderen ausdrücklich oder stillschweigend vereinbarten Garantien.

GD200 Rev. B

Banner Engineering Corp., 9714 Tenth Ave. No., Minneapolis, MN USA 55441 • Tel.: 763.544.3164 • [www.bannerengineering.com](http://www.bannerengineering.com) • E-Mail: [sensors@bannerengineering.com](mailto:sensors@bannerengineering.com)