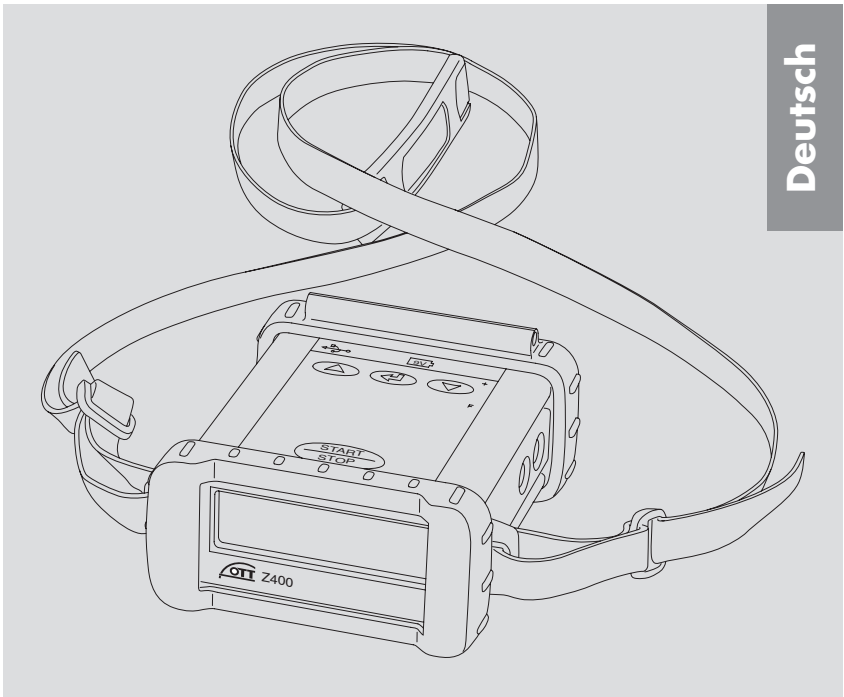




# Bedienungsanleitung Zählgerät OTT Z400



Deutsch

Technische Änderungen vorbehalten!

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Lieferumfang</b> .....	4
<b>2 Bestellnummern</b> .....	4
<b>3 Sicherheitshinweise</b> .....	5
<b>4 Einführung</b> .....	6
<b>5 Zählgerät in Betrieb nehmen</b> .....	8
5.1 Z400 mit Betriebsspannung versorgen .....	8
5.2 Messflügel an Z400 anschließen .....	10
5.3 Grundlegende Informationen zum Bedienen des Z400 .....	11
5.4 Grundeinstellungen vornehmen .....	12
<b>6 Fließgeschwindigkeitsmessung durchführen</b> .....	16
6.1 Messmodus: Impulsmessung .....	16
6.2 Messmodus: Zeitmessung .....	17
6.3 Messmodus: Integrationsmessung .....	18
6.4 Messmodus: Integrationsmessung mit Restgliedbestimmung .....	19
<b>7 Z400 Grundeinstellungen mit Hilfe eines PCs vornehmen</b> ...	21
<b>8 Wartungsarbeiten durchführen</b> .....	23
<b>9 Hinweis zum Entsorgen von Altgeräten</b> .....	23
<b>10 Technische Daten</b> .....	24
<b>Anhang A: Hinweis zur Grundkontakterkennung</b> .....	27
<b>Anhang B: Konformitätserklärung</b> .....	29

## 1 Lieferumfang

- ▶ **OTT Z400**
  - 1 Zählgerät für hydrometrische Messflügel; optional mit Eingabemöglichkeit von Flügelgleichungen zur direkten Anzeige der Fließgeschwindigkeit
  - 1 USB Anschlussleitung; 3 m; USB-Stecker A auf USB-Stecker B
  - 1 Tragriemen
  - 1 9 V-Blockbatterie (Alkaline-Ausführung)
  - 1 Bedienungsanleitung
  - 1 Abnahmeprüfzeugnis (FAT)

## 2 Bestellnummern

- |                   |   |                |
|-------------------|---|----------------|
| ▶ <b>OTT Z400</b> | <b>Zählgerät OTT Z400</b>                           | 12.440.005.9.0 |
|                   | - Variante O: ohne Anzeige der Fließgeschwindigkeit |                |
|                   | - Variante M: mit Anzeige der Fließgeschwindigkeit  |                |

### 3 Sicherheitshinweise

- ▶ Lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Z400 die vorliegende Betriebsanleitung! Machen Sie sich eingehend mit der Funktion und Bedienung des Z400 sowie der hydrometrischen Messflügelrüstung vertraut!
- ▶ Beachten Sie alle Gefahrenhinweise, die bei den einzelnen Arbeitsschritten angegeben sind.
- ▶ Verwenden Sie das Z400 nur so, wie in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschrieben!
- ▶ Halten Sie unbedingt die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte ein!
- ▶ Nehmen Sie am Z400 keine Änderungen oder Umbauten vor! (Bei Änderungen oder Umbauten → Verlust jeglicher Gewährleistungsansprüche.)
- ▶ Lassen Sie ein defektes Z400 durch unser Repaircenter überprüfen und instandsetzen! Führen Sie keinesfalls selbst Reparaturen durch!
- ▶ Beachten Sie, insbesondere beim Einsatz eines Z400 in Verbindung mit einer Seilkrananlage, die gesetzlich geltenden Unfallverhütungsvorschriften.



## 4 Einführung

Das Zählgerät OTT Z400 dient zusammen mit einem hydrometrischen Messflügel im Rahmen einer Abflussmessung zur Bestimmung der Fließgeschwindigkeit eines offenen Gewässers. Hierzu misst das Zählgerät zum Beispiel die Anzahl der Schaufelumdrehungen des Messflügels in einem definierten Zeitintervall (1 Impuls pro Schaufelumdrehung). Folgende Messmodi sind hierbei auswählbar:

- ▶ **Impulsmessung:** Die Anzahl der Impulse ist vorgegeben. Das Z400 ermittelt die Zeit, bis die Impulsanzahl erreicht ist.
- ▶ **Zeitmessung:** Die Messzeit ist vorgegeben. Das Z400 ermittelt die Anzahl der Impulse, bis die Messzeit verstrichen ist.
- ▶ **Integrationsmessung:** Der Messflügel wird zum Beispiel mittels einer Seilkrananlage mit kontinuierlicher Geschwindigkeit in das Gewässer abgelassen. Das Z400 ermittelt die Messzeit und die Impulsanzahl vom Eintauchen des Messflügels bis zum Schließen des Grundkontaktes.
- ▶ **Integrationsmessung mit Restgliedbestimmung:** Zusätzlich zur Integrationsmessung ermittelt das Z400 die Impulsanzahl für eine zusätzlich definierte Messzeit zur Restgliedbestimmung. (Restgliedbestimmung: Abflussanteil im Tiefenbereich von der Flügelachse bis zur Unterkante des Grundkontaktes.)

Die Impuls- und Zeitmessung eignen sich für Stangen- und Schwimmflügelmessungen. Die Integrationsmessung ist speziell für Schwimmflügelmessungen mit Grundkontakt vorgesehen. Das Zählgerät ist in der Lage, einen Schwimmflügel mit Grundkontakt automatisch zu erkennen (detaillierte Informationen hierzu: siehe Anhang A).

Zur Bedienung verfügt das Gerät über 4 Folientasten und einer LCD-Anzeige sowie einem abschaltbaren Summer.

Als Besonderheit kann das Zählgerät sofort die gemessene Fließgeschwindigkeit anzeigen. Hierzu ist bei der Inbetriebnahme die Flügelgleichung des Messflügels einzugeben.

Die Grundeinstellungen des Zählgerätes können direkt am Gerät oder auch komfortabel mit Hilfe eines PCs mit USB-Schnittstelle vorgenommen werden.

Als Messflügel sind alle Geräte der Firma OTT einsetzbar. Ebenso Messflügel von Fremdherstellern, insofern sie über so genannte Bananenstecker (4 mm Ø) verfügen und den technischen Daten des Z400 entsprechen.

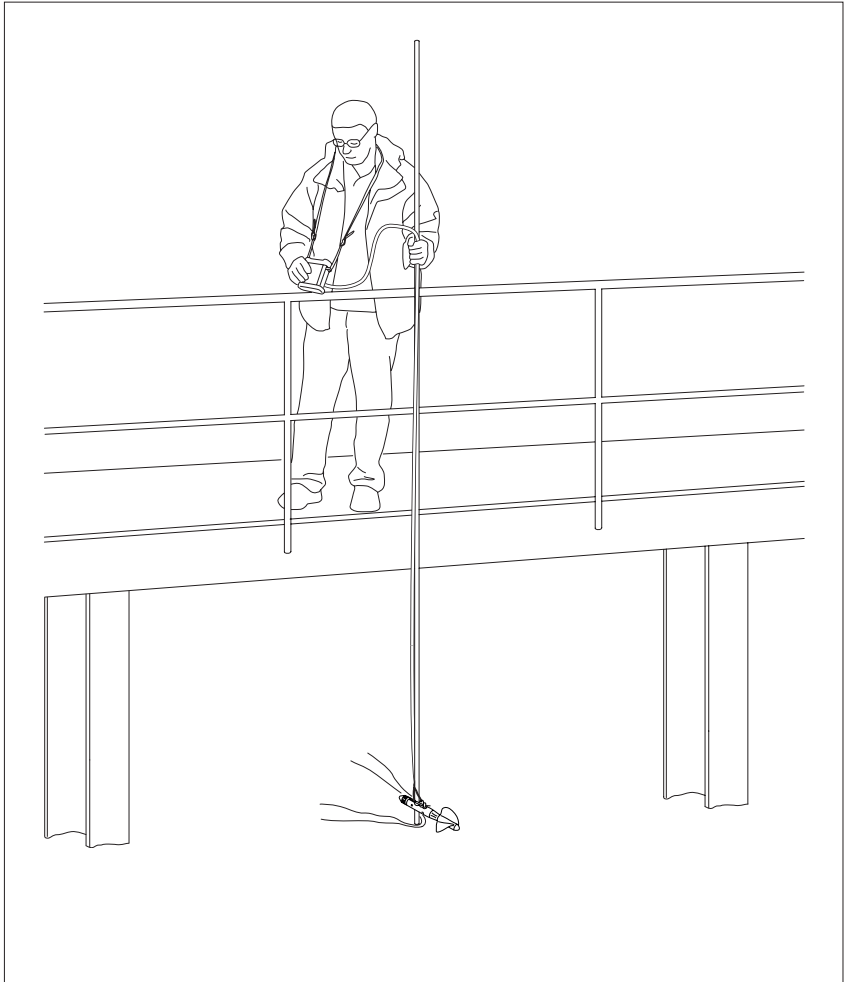


Abb. 1: Anwendungsbeispiel für das Zählgerät OTT Z400: Stangenflügelmessung in Verbindung mit einem OTT C31 Messflügel.

## 5 Zählgerät in Betrieb nehmen

### 5.1 Z400 mit Betriebsspannung versorgen

Der Betrieb des Z400 erfolgt mit einer handelsüblichen 9 V-Blockbatterie (Alkaline-Ausführung). Die Batteriestandzeit beträgt ca. 120 Stunden ohne Summerbetrieb und ca. 80 Stunden mit Summerbetrieb. Bei Erscheinen eines blinkenden Batteriesymbols in der LCD-Anzeige ist eine Restkapazität für ca. 8 Stunden Betrieb bei Raumtemperatur vorhanden.

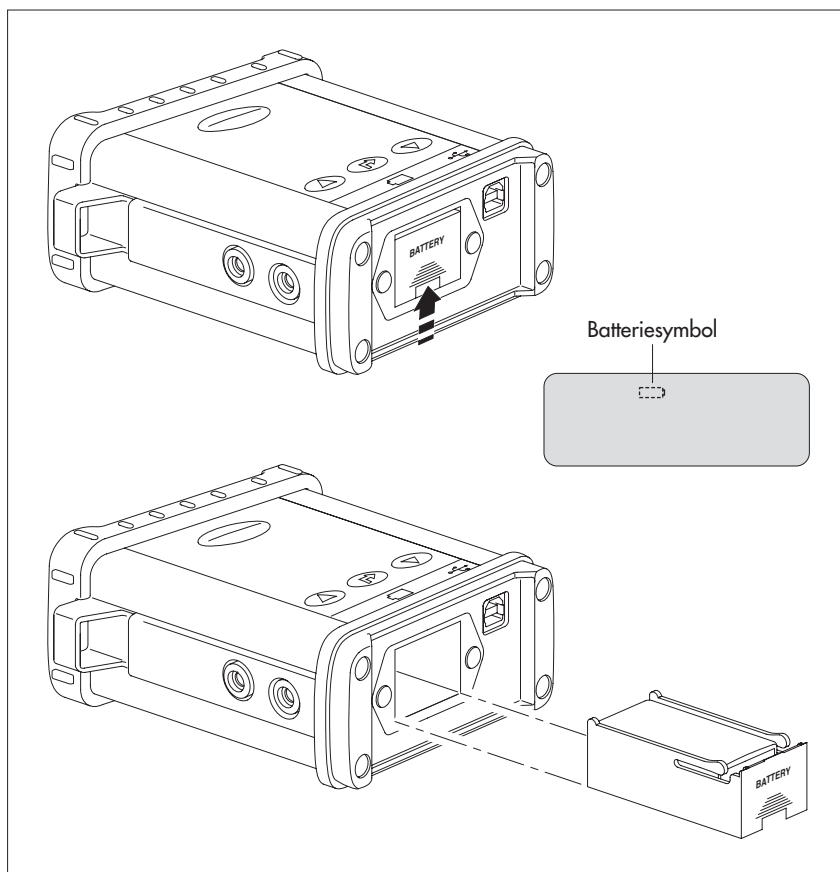


Abb. 2: 9 V-Blockbatterie des Z400 tauschen. Die LCD-Anzeige zeigt das blinkende Batteriesymbol.



**So tauschen Sie die Batterie:**

- Gelbe Gummiabdeckung an der Rückseite des Z400 abnehmen.
- Batteriefach wie in der Abbildung 2 gezeigt öffnen und leere Batterie gegen eine volle Batterie des gleichen Typs tauschen.
- Batteriefach wieder schließen.
- Gelbe Gummiabdeckung wieder aufsetzen.
- Entleerte Batterien sachgerecht entsorgen! Nicht in den gewöhnlichen Hausmüll geben!

**Hinweise:**

- ▶ Z400 niemals ohne gelbe Gummiabdeckung betreiben! Das Z400 erzielt die Schutzklasse IP 65 nur durch korrekt angebrachte Gummiabdeckungen.
- ▶ Bei sehr kalten Umgebungstemperaturen ( $< 0\text{ °C}$ ) verringert sich die Batteriekapazität bauartbedingt auf bis zu 50 % der Kapazität bei Raumtemperatur.

## 5.2 Messflügel an Z400 anschließen

Als Messflügel sind alle Geräte der Firma OTT einsetzbar. Ebenso Messflügel von Fremdherstellern, insofern sie über Bananenstecker (4 mm Ø) angeschlossen werden und den technischen Daten des Z400 entsprechen. Weiterhin sind Schwimmflügelapparaturen mit und ohne Grundkontakt einsetzbar (detaillierte Informationen hierzu: siehe Anhang A).

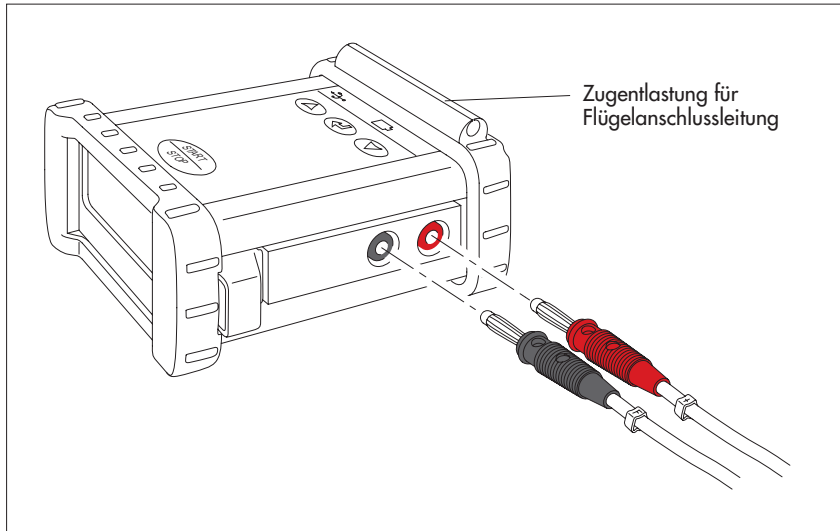


Abb. 3: Messflügel an Z400 anschließen. Die Flügelschlussleitung ist zur Zugentlastung in die Nut der rückwärtigen Gummiabdeckung einlegbar.

### So schließen Sie den Messflügel an:

- Messflügel wie in Abbildung 3 gezeigt an Z400 anschließen. Auf korrekte Polarität achten („+“: rote Buchse; „F“ (Flügelkontakt): schwarze Buchse)! Eine vertauschte Polarität führt zu einer erhöhten Korrosion des Messflügels (elektrochemische Korrosion).

### Hinweis

Bei einer Schwimmflügelmessung erfolgt der Anschluss des Messflügels über ein spezielles Adapterkabel direkt an einer mechanischen/elektrischen Einfachwinde oder an der Steuerelektronik (Schaltschrank) einer elektrischen Doppelwinde.

### 5.3 Grundlegende Informationen zum Bedienen des Z400

Das Zählgerät Z400 verfügt an der Geräteoberseite über 4 Folientasten.

Mit Hilfe dieser Folientasten und der LCD-Anzeige an der Vorderseite des Z400 erfolgen die Grundeinstellungen des Zählgerätes (Grundeinstellungsdialog) sowie die eigentliche Abflussmessung (Messmodus).

Zusätzlich bietet das Z400 die Möglichkeit die Grundeinstellungen mit Hilfe eines handelsüblichen PCs mit USB-Schnittstelle vorzunehmen; siehe Kapitel 7.

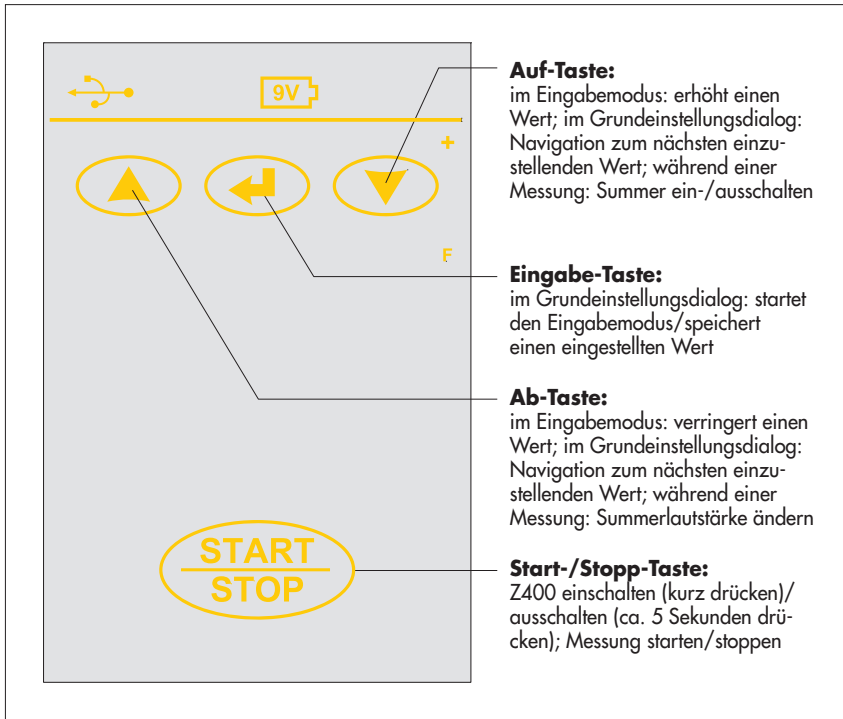


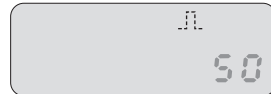
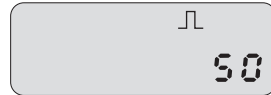
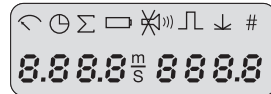







Abb. 4: Bedienelemente des Z400. Zusätzlich beim Z400, Variante M: Am Ende einer Messung die Anzeige zwischen Zeit/Impulsanzahl und berechneter Fließgeschwindigkeit wechseln: / drücken.

## 5.4 Grundeinstellungen vornehmen

- Z400 einschalten:  drücken.
  - Es ertönt ein kurzer Ton.
  - Die LCD-Anzeige zeigt zunächst für ca. 2 Sekunden alle darstellbaren Symbole (Anzeigentest) und danach den bisher eingestellten Messmodus (Beispiel: Impulsmessung) und die gewählte Impulsanzahl.
- **Grundeinstellungsdialog starten:**
  - ➡ 3 Sekunden lang drücken (Anzeige blinkt).
- Vom gezeigten Beispiel *Impulsmessung* zur *Zeitmessung* wechseln: 2 x  drücken.





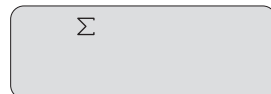
### 5.4.1 Zeitmessung einstellen

- Eingabemodus starten:  drücken → Zeitsymbol blinkt.
- Mit  /  Messzeit auswählen; Wertebereich: 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120 Sekunden und unendlich (999,9); werkseitige Einstellung: 20 Sekunden.
- Eingabemodus beenden:  drücken.
- Grundeinstellungsdialog verlassen und mit Messmodus fortfahren:  drücken oder









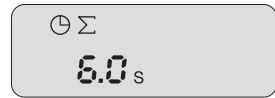
### 5.4.2 Integrationsmessung einstellen

-  drücken → Anzeige wechselt zur Integrationsmessung (keine weitere Einstellung möglich).
- Grundeinstellungsdialog verlassen und mit Messmodus fortfahren:  drücken oder









### 5.4.3 Integrationsmessung mit Restgliedbestimmung einstellen

-  drücken → Anzeige wechselt zur Integrationsmessung mit Restgliedbestimmung.
- Eingabemodus starten:  drücken → Zeit- und Summensymbol blinken.
- Mit  /  Messzeit für Restgliedbestimmung auswählen; Wertebereich: 1 ... 10 Sekunden; werkseitige Einstellung: 6 Sekunden
- Eingabemodus beenden:  drücken.
- Grundeinstellungsdialog verlassen und mit Messmodus fortfahren:  drücken oder









### 5.4.4 Summerfunktion einstellen

-  drücken → Anzeige wechselt zur Summer-einstellung.
- Eingabemodus starten:  drücken → Summersymbol blinkt.
- Mit  /  Summerfunktion auswählen.
  - **Aus** (off): Der Summer ist immer ausgeschaltet. Nur beim Ein-/Ausschalten des Z400 ertönt ein kurzer Ton.
  - **Ein** (beep): Der Summer ist immer eingeschaltet. Jeder Flügelimpuls (auch bei einem länger geschlossenen Flügelkontakt) und jeder Tastendruck erzeugen einen **kurzen** Ton. Eine beendete Messung erzeugt einen längeren Ton. Ein geschlossener Grundkontakt erzeugt einen Dauerton.
  - **Ruhe** (hush): Wie „Ein“, jedoch ohne Flügelimpuls-Töne.
  - **Dauer** (cont)\*: Wie „Ein“, jedoch ist die Länge des Tons proportional zur Zeitdauer in welcher der Flügelkontakt geschlossen ist (Flügel steht mit geschlossenem Flügelkontakt oder bei Grundkontakt → Dauerton). Der Summer ist auch außerhalb einer laufenden Messung aktiv.
- Werkseitige Einstellung: Ein
- Eingabemodus beenden:  drücken.
- Grundeinstellungsdialog verlassen und mit Messmodus fortfahren:  drücken oder



\* weitere Informationen hierzu: siehe Anhang A







### 5.4.5 Summerlautstärke einstellen

-  drücken → Anzeige wechselt zur Summerlautstärkeeinstellung.
- Eingabemodus starten:  drücken → Summersymbol blinkt.
- Mit / Lautstärke auswählen. Wertebereich: 1 (leise) oder 2 (laut); werkseitige Einstellung: 2.
- Eingabemodus beenden:  drücken.
- Grundeinstellungsdialog verlassen und mit Messmodus fortfahren:  drücken oder









### 5.4.6 Flügelgleichung auswählen

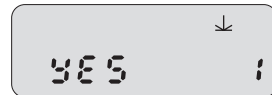
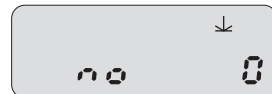
(Nur bei Z400 mit Anzeige der Fließgeschwindigkeit; die Flügelgleichungen sind zuvor mit der *Bediensoftware Z400* einzugeben, siehe Kapitel 7.)

-  drücken → Anzeige wechselt zur Flügelgleichungseinstellung.
- Eingabemodus starten:  drücken → Nummernsymbol blinkt.
- Mit / Flügelgleichung auswählen. Wertebereich: 1 ... 30; werkseitige Einstellung: 1.
- Eingabemodus beenden:  drücken.
- Grundeinstellungsdialog verlassen und mit Messmodus fortfahren:  drücken oder









### 5.4.7 Grundkontaktfunktion einstellen \*

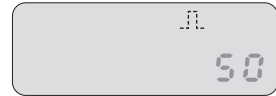
-  drücken → Anzeige wechselt zur Grundkontakteinstellung.
- Eingabemodus starten:  drücken → Grundkontaktsymbol blinkt.
- Mit / Grundkontaktfunktion auswählen. Wertebereich: 0 = ohne Grundkontakt (no); 1 = mit Grundkontakt (yes); 2 = automatische Grundkontakterkennung (auto); werkseitige Einstellung: 2.
- Eingabemodus beenden:  drücken.
- Grundeinstellungsdialog verlassen und mit Messmodus fortfahren:  drücken oder









\* weitere Informationen hierzu: siehe Anhang A

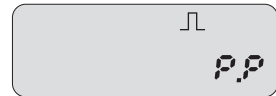
### 5.4.8 Impulsmessung einstellen

-  drücken → Anzeige wechselt zur Impulseinstellung.
- Eingabemodus starten:  drücken → Impulsymbol blinkt.
- Mit / Impulsanzahl auswählen; Wertebereich: 10 ... 50 Impulse; werkseitige Einstellung: 10 Impulse.
- Eingabemodus beenden:  drücken.
- Grundeinstellungsdialog verlassen und mit Messmodus fortfahren:  drücken oder



### 5.4.9 Impulsanzeige-Genauigkeit einstellen

-  drücken → Anzeige wechselt zur Impulsanzeige-Genauigkeit.
- Eingabemodus starten:  drücken → Impulsymbol blinkt.
- Mit / Genauigkeit auswählen; Wertebereich: „P.P“ (eine Nachkommastelle) oder „P“ (keine Nachkommastelle); werkseitige Einstellung: „P“.
- Eingabemodus beenden:  drücken.
- Grundeinstellungsdialog verlassen und mit Messmodus fortfahren:  drücken.










### Hinweis:

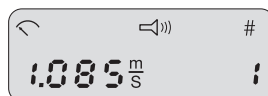
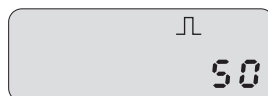
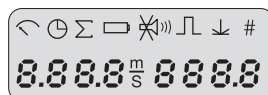
- ▶ Achten Sie darauf, dass beim Verlassen des Grundeinstellungsdialoges der gewünschte Messmodus ausgewählt ist!

## 6 Fließgeschwindigkeitsmessung durchführen

### 6.1 Messmodus: Impulsmessung

Voraussetzung: Messmodus Impulsmessung ist eingestellt und gewünschte Impulsanzahl ist vorgegeben; zusätzlich bei Z400 Variante M: Flügelgleichung eingegeben und ausgewählt; siehe Kapitel 5.4.6.



- Messflügel an Z400 anschließen; siehe Kapitel 5.2.
- Z400 einschalten:  drücken.
  - Es ertönt ein kurzer Ton.
  - Die LCD-Anzeige zeigt zunächst für ca. 2 Sekunden alle darstellbaren Symbole (Anzeigentest) und danach den gewählten Messmodus (Impulsmessung) sowie die gewählte Impulsanzahl. (Bei Bedarf Grundeinstellungsdialog starten:  3 Sekunden lang drücken, siehe Kapitel 5.4.)
- Messung starten:  drücken.
  - Das Impulssymbol blinkt während der laufenden Messung.
  - Der erste Flügelimpuls startet die Messzeit; der nächste Flügelimpuls erhöht den Impulzzähler auf 1.
  - Sobald die vorgegebene Impulsanzahl erreicht ist stoppt das Z400 die Messung und zeigt die gemessene Zeit an.
- Z400 Variante M: Anzeige zwischen der gemessenen Zeit/vorgegebenen Impulsanzahl und der berechneten Fließgeschwindigkeit wechseln:  /  drücken.
- Weitere Messung mit denselben Einstellungen starten:  drücken (das Z400 stellt die Anzeige automatisch auf 0).
- Z400 ausschalten:  5 Sekunden drücken.



### Hinweise:








- ▶ Messung zu einem beliebigen Zeitpunkt beenden:  drücken.

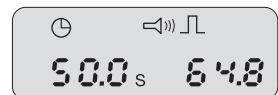
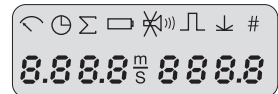


- ▶ Wird der Grundkontakt geschlossen, beendet das Z400 die Messung. Die LCD-Anzeige zeigt das Symbol Grundkontakt (bei Grundkontaktfunktion: 1 und 2).
- ▶ Summertöne während der Messung: siehe Kapitel 5.4, *Summerfunktion einstellen*. Summer während der Messung ein-/ausschalten:  drücken; Lautstärke ändern:  drücken.




## 6.2 Messmodus: Zeitmessung

Voraussetzung: Messmodus Zeitmessung ist eingestellt und gewünschte Messzeit ist vorgegeben; zusätzlich bei Z400 Variante M: Flügelgleichung eingegeben und ausgewählt; siehe Kapitel 5.4.6.

- Messflügel an Z400 anschließen; siehe Kapitel 5.2.
- Z400 einschalten:  drücken.
  - Es ertönt ein kurzer Ton.
  - Die LCD-Anzeige zeigt zunächst für ca. 2 Sekunden alle darstellbaren Symbole (Anzeigentest) und danach den gewählten Messmodus (Zeitmessung) sowie die gewählte Messzeit. (Bei Bedarf Grundeinstellungsdialog starten:  3 Sekunden lang drücken, siehe Kapitel 5.4.)
- Messung starten:  drücken.
  - Das Zeitsymbol blinkt während der laufenden Messung.
  - Der erste Flügelimpuls startet die Messzeit; der nächste Flügelimpuls erhöht den Impulzzähler auf 1.
  - Der nächste Impuls nach Ablauf des Zeitintervalls stoppt die Messung und zeigt die gemessene Impulsanzahl an.
- Z400 Variante M: Anzeige zwischen der vorgegebenen Zeit/gemessenen Impulsanzahl und der berechneten Fließgeschwindigkeit wechseln: / drücken.
- Weitere Messung mit denselben Einstellungen starten:  drücken (das Z400 stellt die Anzeige automatisch auf 0).
- Z400 ausschalten:  5 Sekunden drücken.






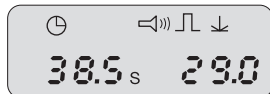
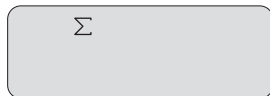
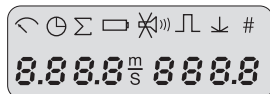
## Hinweise:

- ▶ Bei Grundeinstellung „P.P“ der Impulsanzeige-Genauigkeit berechnet das Z400 die Impulsanzeige mit einer Nachkommastelle.
- ▶ Messung zu einem beliebigen Zeitpunkt beenden:  drücken.
- ▶ Wird der Grundkontakt geschlossen, beendet das Z400 die Messung. Die LCD-Anzeige zeigt das Symbol Grundkontakt (bei Grundkontaktfunktion: 1 und 2).
- ▶ Summertöne während der Messung: siehe Kapitel 5.4, *Summerfunktion einstellen*. Summer während der Messung ein-/ausschalten:  drücken; Lautstärke ändern:  drücken.

## 6.3 Messmodus: Integrationsmessung

Voraussetzung: Messmodus Integrationsmessung ist eingestellt; zusätzlich bei Z400 Variante M: Flügelgleichung eingegeben und ausgewählt; siehe Kapitel 5.4.6.

- Messflügel an Z400 anschließen; siehe Kapitel 5.2.
- Z400 einschalten:  drücken.
  - Es ertönt ein kurzer Ton.
  - Die LCD-Anzeige zeigt zunächst für ca. 2 Sekunden alle darstellbaren Symbole (Anzeigentest) und danach den gewählten Messmodus (Integrationsmessung). (Bei Bedarf Grundeinstellungsdiallog starten:  3 Sekunden lang drücken, siehe Kapitel 5.4.)
- Messung starten:  drücken (Messflügelachse befindet sich in Wasserspiegelebene) und Messflügel zum Beispiel mittels einer Seilkrananlage gleichmäßig absenken.
  - Das Integrationssymbol blinkt während der laufenden Messung.
  - Der erste Flügelimpuls startet die Messzeit; der nächste Flügelimpuls erhöht den Impulszähler auf 1.
  - Sobald der Grundkontakt geschlossen ist beendet das Z400 die Messung und zeigt das Grundkontakt-Symbol sowie die gemessene Zeit und Impulsanzahl an.



- Z400 Variante M: Anzeige zwischen der gemessenen Zeit/Impulsanzahl und der berechneten Fließgeschwindigkeit wechseln: Messflügel leicht anheben bis Grundkontakt-Symbol erlischt und  $\blacktriangle$ / $\blacktriangledown$  drücken.
- Weitere Messung mit denselben Einstellungen starten:  $\text{START STOP}$  drücken (das Z400 stellt die Anzeige automatisch auf 0).
- Z400 ausschalten:  $\text{START STOP}$  5 Sekunden drücken.



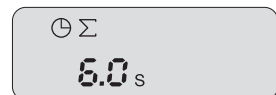
### Hinweise:






- ▶ Messung zu einem beliebigen Zeitpunkt beenden:  $\text{START STOP}$  drücken.
- ▶ Summertöne während der Messung: siehe Kapitel 5.4, *Summerfunktion einstellen*. Summer während der Messung ein-/ausschalten:  $\blacktriangledown$  drücken; Lautstärke ändern:  $\blacktriangle$  drücken.

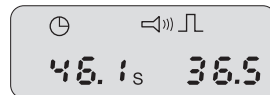
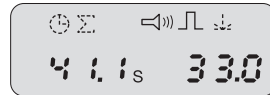
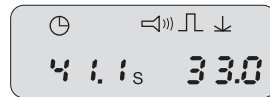
## 6.4 Messmodus: Integrationsmessung mit Restgliedbestimmung

Voraussetzung: Messmodus Integrationsmessung mit Restgliedbestimmung eingestellt und gewünschte Messzeit für die Restgliedbestimmung ist vorgegeben; zusätzlich bei Z400 Variante M: Flügelgleichung eingegeben und ausgewählt; siehe Kapitel 5.4.6.





- Messflügel an Z400 anschließen; siehe Kapitel 5.2.
- Z400 einschalten:  $\text{START STOP}$  drücken.
  - Es ertönt ein kurzer Ton.
  - Die LCD-Anzeige zeigt zunächst für ca. 2 Sekunden alle darstellbaren Symbole (Anzeigentest) und danach den gewählten Messmodus (Integrationsmessung mit Restgliedbestimmung) sowie die gewählte Messzeit für die Restgliedbestimmung. (Bei Bedarf Grundeinstellungsdialo starten:  $\text{START STOP}$  3 Sekunden lang drücken, siehe Kapitel 5.4.)
- Integrationsmessung starten:  $\text{START STOP}$  drücken (Messflügelachse befindet sich in Wasserspiegelebene) und Messflügel zum Beispiel mittels einer Seilkrananlage gleichmäßig absenken.
  - Das Integrations- und Zeitsymbol blinken während der laufenden Messung.



- Der erste Flügelimpuls startet die Messzeit; der nächste Flügelimpuls erhöht den Impulszähler auf 1.
- Sobald der Grundkontakt geschlossen ist stoppt das Z400 die Messung und zeigt das Grundkontakt-Symbol sowie die gemessene Zeit und Impulsanzahl an.
- Restgliedbestimmung starten: Messflügel leicht anheben bis Grundkontakt-Symbol erlischt und  drücken.
  - Das Integrations-, Zeit- und Grundkontakt-Symbol blinken.
  - Die Restgliedbestimmung mit dem vorgegebenen Zeitintervall läuft. Das Z400 addiert die Werte zu den davor ermittelten Zählerständen.
- Z400 Variante M: Anzeige zwischen der gemessenen Zeit/Impulsanzahl und der berechneten Fließgeschwindigkeit wechseln: / drücken.
- Weitere Messung mit denselben Einstellungen starten:  drücken (das Z400 stellt die Anzeige automatisch auf 0).
- Z400 ausschalten:  5 Sekunden drücken.





## Hinweise:

- ▶ Integrationsmessung stoppen:  drücken. (Dies ermöglicht ein Fortfahren mit der Restgliedbestimmung, auch wenn ein Grundkontaktsignal fehlt.)
- ▶ Messung zwischen der Integrationsmessung und der Restgliedbestimmung beenden:  3 Sekunden drücken.
- ▶ Summertöne während der Messung: siehe Kapitel 5.4, *Summerfunktion einstellen*. Summer während der Messung ein-/ausschalten:  drücken; Lautstärke ändern:  drücken.
- ▶ Falls der Grundkontakt während der Restgliedbestimmung geschlossen wird, subtrahiert das Z400 die gemessene Zeit und die aufgetretenen Impulse vom aktuellen Zählerstand.

## 7 Z400 Grundeinstellungen mit Hilfe eines PCs vornehmen

Sie können die Grundeinstellungen des Z400 auch komfortabel mit Hilfe eines handelsüblichen PCs mit USB-Schnittstelle vornehmen. Hierzu ist auf einem Wechseldatenträger (vergleichbar mit einem USB-Memory-Stick) des Z400 die *Bediensoftware Z400* enthalten.

### So nehmen Sie die Grundeinstellungen vor:

- Gelbe Gummiabdeckung an der Rückseite des Z400 abnehmen.
- USB-Anschlussleitung wie in der Abbildung 5 gezeigt an Z400 anschließen.
- USB-Anschlussleitung an eine USB-Schnittstelle des PCs anschließen.
- Z400 einschalten:  drücken → der PC erkennt das Z400 als externen Wechseldatenträger.
- Datei *Z400.exe* starten (z. B. Doppelklick auf das Dateisymbol).
- Grundeinstellungen in der *Bediensoftware Z400* vornehmen. Weitere Informationen hierzu sind in der Onlinehilfe der Bediensoftware zu finden.
- USB-Verbindung zum PC trennen: Funktion *Hardware sicher entfernen* aufrufen.
- USB-Anschlussleitung entfernen → das Z400 schaltet sich automatisch ab.
- Gelbe Gummiabdeckung wieder aufsetzen.
- Z400 neu starten:  drücken.

### Hinweise:

- ▶ Auf dem Z400 befinden sich zwei Konfigurationsdateien (*Configuration.ini* und *Z400-Configuration.txt*). Der Inhalt dieser Dateien darf keinesfalls geändert werden. Andernfalls wird das Zählgerät unbrauchbar.
- ▶ Z400 niemals ohne gelbe Gummiabdeckung betreiben! Das Z400 erzielt die Schutzklasse IP 65 nur durch korrekt angebrachte Gummiabdeckungen.
- ▶ Z400 Variante M: Das Zählgerät arbeitet intern mit einer höheren Auflösung als im Display dargestellt werden kann. Für die Berechnung der Fließgeschwindigkeit verwendet das Zählgerät immer die interne Auflösung. Deshalb weicht die vom Z400 berechnete Fließgeschwindigkeit von einer manuell berechneten Fließgeschwindigkeit aus angezeigten Impulsen und Zeit ab.

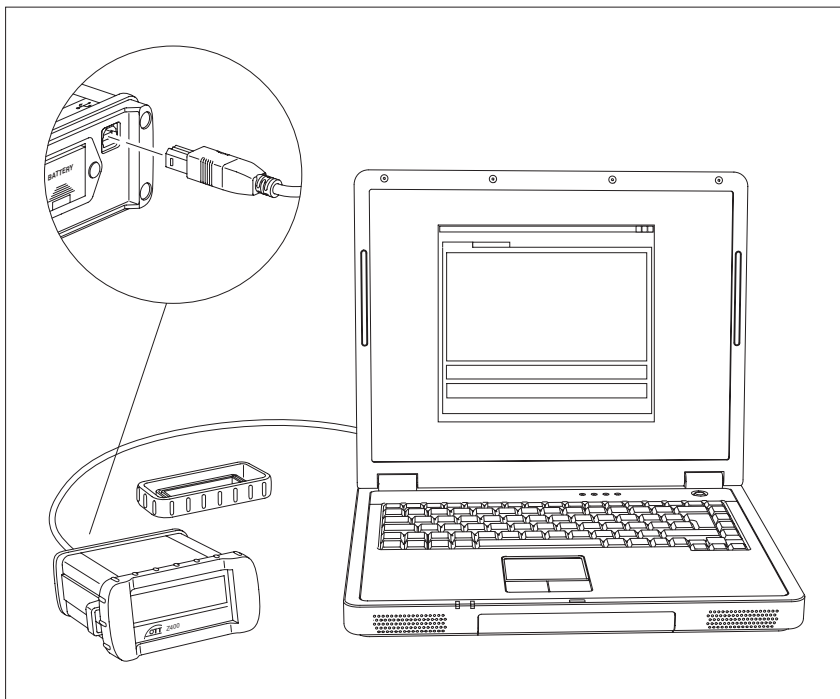


Abb. 5: Z400 über USB-Anschlussleitung an PC anschließen.

## 8 Wartungsarbeiten durchführen

Das Zählgerät Z400 ist weitestgehend wartungsfrei.

- Bei Bedarf: Trocknen Sie das Z400 nach der Benutzung mit einem weichen Tuch.
- Entfernen Sie bei einer längeren Lagerung des Z400 die Batterie! Auch hochwertige Gerätebatterien sind nicht zu 100 % auslaufsicher.

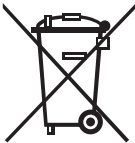


Niemals das Gehäuse des Z400 öffnen! Es befinden sich keine Einstell- oder Bedienelemente im Innern des Gehäuses!

Wenden Sie sich bitte im Fall eines Gerätedefektes an das Repaircenter der Firma OTT:

OTT MESSTECHNIK GmbH & Co. KG  
Repaircenter  
Ludwigstraße 16  
87437 Kempten · Deutschland  
Telefon +49 (0)831/5617-433  
Telefax +49 (0)831/5617-439  
repair@ott.com

## 9 Hinweis zum Entsorgen von Altgeräten



In Übereinstimmung mit dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG; nationale Umsetzung der EU Richtlinie 2002/96/EG) nimmt OTT in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union Altgeräte zurück und entsorgt sie sachgerecht. Die hiervon betroffenen Geräte sind mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.

Für weitere Informationen zum Rücknahmeverfahren kontaktieren Sie bitte die Abteilung Logistik der Firma OTT:

OTT MESSTECHNIK GmbH & Co. KG  
Abteilung Logistik  
Ludwigstraße 16  
87437 Kempten · Deutschland  
Telefon +49 (0)831/5617-170  
Telefax +49 (0)831/5617-179  
logistik@ott.com

## 10 Technische Daten

Spannungsversorgung	9 V E-Block (IEC: 6LR61; JIS: 6AM6)
Verpolungsschutz	ja
Batteriestandzeit	ca. 120 Stunden ohne Summer, ca. 80 Stunden mit Summer; bei Erscheinen des Batteriesymbols in der Anzeige ist eine Restkapazität für ca. 8 Stunden Betrieb bei Raumtemperatur vorhanden
Messmethode	Start der Messzeit beim ersten Schließen des Flügelkontaktes
Messzeiten	5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120 s und unendlich (999,9)
Messmodi	Impulsmessung, Zeitmessung, Integrations- messung, Integrationsmessung mit Rest- gliedbestimmung
Auflösung	
Zeitmessung	0,1 Sekunden
Impulsmessung	0,1 Impulse
Messgenauigkeit	
Zeitmessung	± 0,01 Sekunden
Impulsmessung	± 0,5 Impulse
„Timeoutzeit“ bei Messzeit unendlich	nein
Grenzfrequenz für Flügelimpulse	50 Hz (680 Ohm) / 100 Hz
Max. Kontaktprellen des Flügelkontaktes	2 ms
Messung mit 680 Ohm (Serie) möglich	ja
Kodierung	
Grundkontakt	< 400 Ohm
Flügelkontakt	< 1200 Ohm
Anzeige der Fließgeschwindigkeit	optional (Z400 Variante M)
Automatisches Abschalten	ja (1 – 59 Minuten einstellbar)



LCD-Anzeige	4-stellig, Ziffern 10 mm hoch
Zeitmessung	Dezimalzahl, 1 Nachkommastelle, Einheit „s“ (Sekunden)
Impulsmessung	wahlweise Ganzzahl oder Dezimalzahl, 1 Nachkommastelle
Zählweise Impulsmessung	addierend
Zählbereich	
Impulsmessung	0 ... 9999; kein Überlauf
Zeitmessung	0 ... 999.9; kein Überlauf
Fließgeschwindigkeit (optional)	
Einheit	m/s
Auflösung	0,001 m/s
Flügelanschluss	2 Bananensteckbuchsen Ø 4 mm, rot "+" / schwarz "F"
Summerlautstärke (Einstellung: 2)	typ. 90 dB(A) in 10 cm Abstand
Gehäusematerial	Aluminium
zul. Umgebungstemperatur	-20 °C bis +60 °C
Abmessungen (L x B x H)	128 mm x 125 mm x 65 mm
Gewicht	670 g
Schutzklasse	IP 65
Schnittstelle	USB 1.1 (Wechseldatenträger)
Z400 Bediensoftware	direkt auf Gerät über USB-Verbindung von einem PC ausführbar; Eingabe von 30 Flügelgleichungen (Z400 Variante: M); alle Grundeinstellungen des Gerätes sind einstellbar

### **Werkseitige Einstellungen**

Impulsmessung	10
Impulsanzeige-Genauigkeit	P (Ganzzahl)
Zeitmessung	20 Sekunden
Restgliedbestimmung	6 Sekunden
Summerfunktion	Ein
Summerlautstärke	2 (laut)
Ausgewählte Flügelgleichung	1 (Z400 Variante: M)
Grundkontakterkennung	2 (automatisch)



## Anhang A: Hinweis zur Grundkontakterkennung

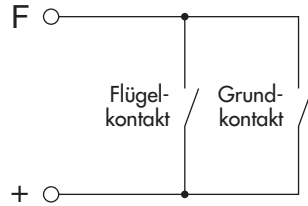
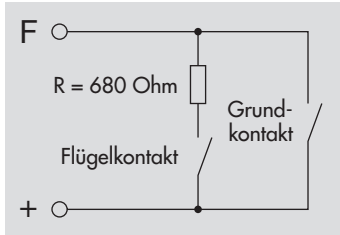
Eine automatische Integrationsmessung mit Hilfe einer Seilkrananlage erfordert ein Grundkontaktsignal zum Abschalten der elektrischen Winde und zum Stoppen der laufenden Messung des Zählgerätes. Ebenso ist das Grundkontaktsignal zur Tiefenbestimmung des Fließgewässers verwendbar.

Um bei einem zweipoligen Hubseil die elektrischen Flügel-/Grundkontakt-Signale unterscheiden zu können, sind diese kodiert. Zu diesem Zweck ist im Hubseil-Anschlussstecker von elektrischen OTT Winden ein 680 Ohm Widerstand (R) in Serie zum Flügelkontakt integriert (siehe Abb. 6; oben links). Hierdurch ist das Zählgerät und die Seilkrananlage in der Lage, einen geschlossenen Grundkontakt ( $R < 400 \text{ Ohm}$ ) von einem geschlossenen Flügelkontakt ( $400 \text{ Ohm} < R < 1200 \text{ Ohm}$ ) zu unterscheiden.

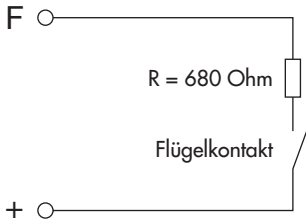
Über die Grundkontaktfunktion „2; automatische Grundkontakterkennung“ (siehe Kapitel 5.4.7) erkennt das Zählgerät zu Beginn einer Messung selbständig, ob ein Grundkontakt vorhanden ist oder nicht und wählt die hierzu gehörende Grundkontaktfunktion. Alternativ können Sie die Grundkontaktfunktion auch fest auf „mit Grundkontakt“ (= 1) oder „ohne Grundkontakt“ (= 0) einstellen. Dies ist vor allem bei mechanischen und älteren elektrischen Winden ohne 680 Ohm Widerstand, bei Schwimmflügel/Winden-Kombinationen von verschiedenen Fremdherstellern sowie bei Störungen der automatischen Grundkontakterkennung hilfreich.

In diesem Zusammenhang ist es nützlich, bei einer Integrationsmessung mit einem Schwimmflügel ohne Kodierung die Summerfunktion „**Dauer** (cont)“ einzusetzen (siehe Kapitel 5.4.4). Diese Funktion erlaubt die akustische Erkennung eines Grundkontaktes bei nicht vorhandener 680 Ohm-Kodierung: bei Grundkontakt ist ein Dauerton zu hören.

### Schwimmflügel mit Grundkontakt



### Schwimmflügel ohne Grundkontakt



oder

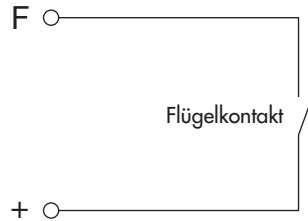


Abb. 6: Mögliche Schaltpläne von mechanischen/elektrischen Winden und Schwimmflügeln in Verbindung mit dem Zählgerät OTT Z400. Der grau hinterlegte Anwendungsfall ist der Standardfall bei Einsatz von elektrischen OTT Winden. Bei den beiden Fällen „Schwimmflügel ohne Grundkontakt“ müssen Sie eine Integrationsmessung von Hand stoppen. Kommt kein 680 Ohm Widerstand zum Einsatz (rechts dargestellte Fälle), so muss die Grundkontaktfunktion fest auf „ohne Grundkontakt“ (= 0) oder „automatische Grundkontakt-erkennung“ (= 2) eingestellt sein.

# Anhang B: Konformitätserklärung



## Konformitätserklärung Declaration of Conformity Declaration de Conformité

Wir/ We/ Nous  
Anschrift/ Address/ Adresse

OTT Messtechnik GmbH & Co. KG  
Ludwigstraße 16  
D-87437 Kempten

erklären, daß das Produkt/ declare, that the product/ declarams, que le produit

Bezeichnung/ Name/ Nom

**Z400**

Artikel- Nr./ Article No./ No. d' Article

**12.440.005.9.0**

mit den Anforderungen der Normen/ fulfills the requirements of the standard/ satisfait aux exigences des normes

EG (89/336/EWG):

national:

international:

EN 61326

Störaussendung/ emission/ émission

IEC 61326

Klasse/ class/ classe B

class/ classe B

Störfestigkeit/ noise immunity/ immunité

EN 61000-4-2 (4 kV/8 kV)

IEC 61000-4-2 (4 kV/8 kV)

EN 61000-4-3 (10 V/m)

IEC 61000-4-3 (10 V/m)

EN 61000-4-4 (4 kV)

IEC 61000-4-4 (4 kV)

EN 61000-4-5 (4 kV)

IEC 61000-4-5 (4 kV)

EN 61000-4-6 (10 V)

IEC 61000-4-6 (10 V)

und den hinterlegten Prüfberichten übereinstimmt und damit den Bestimmungen entspricht/  
and the taken test reports and therefore corresponds to the regulations of the Directive/  
et les rapports d'essais notifiés et, ainsi, correspond aux réglement de la Directive.

Ort und Datum der Ausstellung/  
Place and Date of Issue/  
Lieu et date d' établissement

Kempten, den

2006-10-27

Name und Unterschrift des Befügten/  
Name and Signature of authorized person/  
Nom et signature de la personne autorisée

*i.v. Peter Fend*

Peter Fend  
( Director R&D )

OTT MESSTECHNIK GmbH & Co. KG  
Postfach 21 40 - 87411 Kempten  
Ludwigstraße 16 - 87437 Kempten  
Tel.: +49(0)831/5617-0  
Fax: +49(0)831/5617-209  
info@ott-hydrometry.de  
www.ott-hydrometry.de

Geschäftsführer: Dr.-Ing. Anton Felder - Persönlich haftende Gesellschafterin: OTT MESSTECHNIK Verwaltungs GmbH  
Sitz der Ges.: Kempten - Registergericht Kempten HRB 7867 und HRA 3907 - USt.-ID.-Nr. DE 128 780 710 - Steuer-Nr. 127/11/51208  
Deutsche Bank AG - BLZ 700 700 10 - Kto.Nr. 409 0304 00 - BIC: DEUTDE33 - IBAN: DE96 7007 0010 0409 0304 00  
Commerzbank AG München - BLZ 733 400 46 - Kto.Nr. 775 0649 00 - BIC: COBADE33 - IBAN: DE13 7334 0046 0775 0649 00  
Sparkasse Allgäu - BLZ 735 600 00 - Kto.Nr. 18 861 - BIC: EYLADE33 - IBAN: DE24 7335 0000 0000 0186 61

Dokumentnummer  
12.440.005.B.D 03-0208

**OTT MESSTECHNIK GmbH & Co. KG**

Ludwigstraße 16  
87437 Kempten · Deutschland  
Telefon +49 (0)8 31 56 17-0  
Telefax +49 (0)8 31 56 17-209

info@ott.com  
**www.ott.com**