

Der digitale Tankmonitor TCM 4V gibt einen klaren und schnellen Überblick über die Füllstände von 1 bis max. 4 Tanks an Bord, wie z.B. Wasser, Diesel und Fäkalientank. Neben der Anzeige von 1 bis 4 Tanks können alternativ 1-3 Tanks und zusätzlich 2 Batteriespannungen angezeigt werden.

Es können, sogar in gemischter Ausführung pro Monitor fast alle marktüblichen Tankgeber angeschlossen bzw. adaptiert werden.

**KONFIGURATION DER ANZEIGE**

Für jeden angeschlossenen Tankgeber stehen im Setup die folgenden Einstellungen zur Verfügung: Sensortyp, Kompensation, Tankvolumen und Alarmschwelle.

**ANZEIGE VON LITER ODER %**

Die Tankvolumen der einzelnen Tanks können im Setup hinterlegt werden, so dass die Füllstände in Liter umgerechnet angezeigt werden können. Alternativ kann der %-Wert oder nur der Füllstandsbalken angezeigt werden. Zu beachten ist stets, dass die Liter-Anzeige aufgrund der begrenzten Auflösung der Tankgeber nicht litergenau (außer bei Durchflusssensoren) sein kann!

**ANPASSUNG DER ANZEIGE AN DIE TANKGEOMETRIE**

Für nicht rechteckige Tanks kann die Füllstandsanzeige über einen Korrekturwert (Kompensation) an die Tankgeometrie angepasst werden. Bei sehr unförmigen Tanks können die Werte für 0, 25, 50, 75 und 100% frei eingegeben werden um die Füllstandsanzeige optimal anzupassen.

**STROMSPARMODUS**

Die Abfrage der Tankgeber erfolgt durch eine Intervallmessung, um die Stromaufnahme des Systems zu reduzieren. Sinkt die Versorgungsspannung unter 11,5 V / 23 V wird der Power-Save Modus aktiviert und die Abfragehäufigkeit reduziert, um die Stromaufnahme weiter zu senken.

**BATTERIE- UND TANKÜBERWACHUNG**

Die pro Tank aktivierbare Alarmfunktion überwacht die Tankfüllstände und gibt bei Unter- bzw. Überschreiten des eingestellten Grenzwertes einen quittierbaren akustischen Alarm (Dauer 1 min.). Ist die Batteriespannung kleiner oder größer den einstellbaren Alarmschwellen wird dies durch einen akustischen Alarm (1 min.) und blinkenden Spannungswert signalisiert.

**VIELE TANKGEBER ANSCHLIEBBAR**

passende Tankgeber ab S. 40:

- Tankgeber 10-180 Ohm (TGW / TGT)
- Tankgeber 240-33 Ohm
- Tankgeber 0-300 Ohm (freie Eingabe)
- Tankgeber 4-20 mA (Hardwareanpassung notwendig)
- Ultraschall-Tankgeber 0,5 - 2,5 V (UTV)
- Ultraschall-Tankgeber freie Einstellung der Tanktiefe (UTV 40 / 80)
- Tankgeber 0-5 V
- Durchflusssensoren DFS
- Tankgeber 0-1 (TRS 130 / RSW)



|                            |                                 |
|----------------------------|---------------------------------|
| <b>TCM 4V</b>              | Bestell-Nr.: <b>0 8000 1410</b> |
| <b>Versorgungsspannung</b> | 8-32 V                          |
| <b>Stromaufnahme</b>       | 8-50 mA je nach Tankgeber       |
| <b>Abmessungen</b>         | L 105 x B 105 x T 40 mm         |
| <b>Einbauausschnitt</b>    | 88 x 88 mm                      |

# TANK-MONITOR TCM

**ULTRASCHALLTANKGEBER DER SERIE UTV**

Für Tanktiefen bis 40 cm ist das Modell UTV 40 erforderlich, für Tanktiefen zwischen 41 und 80 cm das Modell UTV 80. Im Setup wird die Höhe des Tanks und ein eventueller Einsatz eines Distanzringes UTS (zur Eliminierung der Totzone) eingestellt und der TCM errechnet daraus den korrekten Tankfüllstand.

**DURCHFLUSSSENSOR**

Bei Anschluss eines Durchflusssensor DFS erfolgt die Berechnung des Tankinhaltes litergenau über die entnommene Wassermenge. Nach dem Auffüllen kann durch längeres Drücken bei angeschlossenem Durchflusssensor der Tankinhalt angepasst werden.

**INTEGRATION EINES WATERMAKER**

Mittels 2 Durchflusssensoren DFS kann der Wasserverbrauch sowie die Produktion für einen Wassertank ermittelt und angezeigt werden. Dadurch reduziert sich die Anzeige auf max. 3 Tanks.

**HARDWAREANPASSUNG**

Aktive Tankgeber mit Stromausgang 4-20 mA sowie Tankgeber mit einem Spannungsausgang 0-10 V erfordern eine werksseitige Hardwareanpassung.

**Ultraschall-Tankgeber UTV, Tauchrohrgeber TGW/TGT und Durchflusssensoren DFS bitte getrennt bestellen!**

Zur Überwachung der Füllstände aller Tanks an Bord eignen sich die hochauflösenden Tauchrohrgeber der Serie TGT/ TGW. Die Tauchrohrgeber sind für den senkrechten Einbau in Wasser- und Brennstofftanks vorgesehen und werden in die mitgelieferten Flansche eingeschraubt und können somit jederzeit wieder zu Inspektionszwecken herausgenommen werden.

- Alle Tankgeber besitzen im Abstand von je 16 mm einen Schaltpunkt und geben somit eine sehr gute Auflösung über den gesamten Bereich gegenüber einfachen Systemen mit nur wenigen Schaltpunkten.
- Vorteil gegenüber den üblichen Hebelgebern ist die robustere und platzsparendere Mechanik.
- Die Messelektronik ist galvanisch vom Gehäuse isoliert. Dies ist zur Vermeidung von galvanischer Korrosion wichtig.



**Fuel 52** Bestell-Nr.: **2 0778 0541**

Messinstrument für Treibstofftanks passend zu den Tankgebern der Serie TGT. Für den Betrieb an 12 V DC.

Betrieb an 24 V DC nur über einen Vorwiderstand „Rturo“ Bestell-Nr.: **2 0800 2000**

**Water 52** Bestell-Nr.: **2 0778 0601**

Messinstrument für Wassertanks passend zu den Tankgebern der Serie TGW. Für den Betrieb an 12 V DC.

Betrieb an 24 V DC nur über einen Vorwiderstand „Rturo“ Bestell-Nr.: **2 0800 2000**

**Tankgeber für Treibstoff (Diesel/Benzin)**

| Type    | Anzahl der Schaltpunkte | erforderliche min. Tanktiefe | Bestell-Nr.: |
|---------|-------------------------|------------------------------|--------------|
| TGT 200 | 7                       | 185 mm                       | 6 6011 7080  |
| TGT 250 | 10                      | 235 mm                       | 6 6011 7081  |
| TGT 300 | 13                      | 285 mm                       | 6 6011 7082  |
| TGT 350 | 16                      | 335 mm                       | 6 6011 7083  |
| TGT 400 | 19                      | 385 mm                       | 6 6011 7084  |
| TGT 450 | 23                      | 435 mm                       | 6 6011 7103  |
| TGT 500 | 26                      | 485 mm                       | 6 6011 7085  |
| TGT 600 | 32                      | 585 mm                       | 6 6011 7086  |
| TGT 700 | 38                      | 685 mm                       | 6 6011 7087  |
| TGT 800 | 44                      | 785 mm                       | 6 6011 7088  |
| TGT 900 | 50                      | 885 mm                       | 6 6011 7089  |



Lieferung incl. Gewindeflansch GWF und Dichtung

**Tankgeber für Wasser**

| Type    | Anzahl der Schaltpunkte | erforderliche min. Tanktiefe | Bestell-Nr.: |
|---------|-------------------------|------------------------------|--------------|
| TGW 200 | 7                       | 185 mm                       | 6 6011 7091  |
| TGW 250 | 10                      | 235 mm                       | 6 6011 7092  |
| TGW 300 | 13                      | 285 mm                       | 6 6011 7093  |
| TGW 350 | 16                      | 335 mm                       | 6 6011 7094  |
| TGW 400 | 19                      | 385 mm                       | 6 6011 7095  |
| TGW 450 | 23                      | 435 mm                       | 6 6011 7104  |
| TGW 500 | 26                      | 485 mm                       | 6 6011 7096  |
| TGW 600 | 32                      | 585 mm                       | 6 6011 7097  |
| TGW 700 | 38                      | 685 mm                       | 6 6011 7098  |
| TGW 800 | 44                      | 785 mm                       | 6 6011 7099  |



Lieferung incl. Gewindeflansch GWW und Dichtung



**GWA** Bestell-Nr.: **6 6010 9010**

Adapterring zur Montage der Tankgeber TGT/TGW auf einem Lochkreis nach SAE-Norm. Lieferung mit Dichtung und Schrauben. Aufbauhöhe 18 mm



**GWF** Bestell-Nr.: **6 6010 9000**

**GWW** Bestell-Nr.: **6 6010 9002**

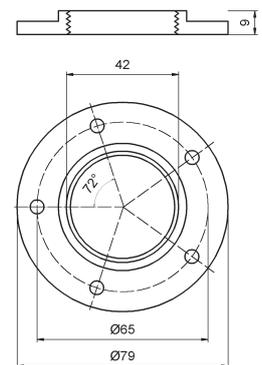
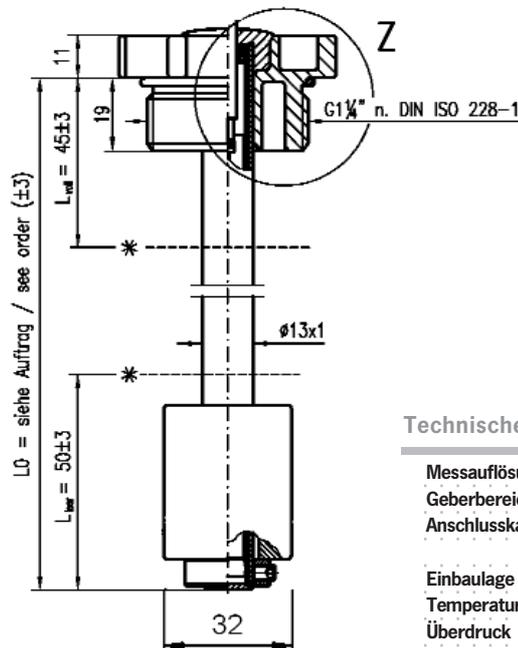
Flanschring mit Dichtung für Treibstoff (GWF), lebensmittel-echte Ausführung für Trinkwasser (GWW)



**TRV** Bestell-Nr.: **6 6011 9000**

Verschlusskappe zum Verschliessen des Tanks während Servicearbeiten am Geber.

Der Geberkopf inklusive Flansch steht 32 mm über der Tankoberfläche über.



**Technische Daten TGT/TGW**

|                |                             |
|----------------|-----------------------------|
| Messauflösung  | ca. 16 mm                   |
| Geberbereich   | 5-180 Ohm                   |
| Anschlusskabel | 2x 0,34 qmm,<br>Länge 10 cm |
| Einbaulage     | senkrecht, ± 20°            |
| Temperatur     | -10..+70 °C                 |
| Überdruck      | max. 1 bar                  |
| Schutzart      | IP65                        |

Die berührungslose Füllstandsmessung von Tanks mittels der Ultraschalltechnologie erfordert keine beweglichen Teile mehr im Tank die verschmutzt oder durch Krafteinwirkung beschädigt werden können. Dadurch eignet er sich vor allem für die Messung in Fäkalientanks.

Die Messung des Füllstandes erfolgt analog zu einem Echolot über ein Ultraschallsignal. Dieses wird an der Flüssigkeitsoberfläche reflektiert und durch den Tanksensor empfangen und ausgewertet. Damit korrekt empfangen werden kann, müssen die Schallwellen senkrecht ( $\pm 6^\circ$ ) auf die Flüssigkeitsoberfläche auftreffen. Pegelschwankungen durch Schwall werden durch einen speziellen Rechenalgorithmus ausgeglichen.

**SYSTEMBEDINGTE EINSCHRÄNKUNGEN:**

Die ersten (oberen) 5 cm des Messbereiches sind prinzipbedingt nicht messbar. Der Abstandsring UTS dient zum Ausgleich dieses Bereiches.

Bei Schräglage bzw. in Fahrt bei Wellengang ist keine Messung möglich. Durch Einbau eines Schallführungsrohrs UFT ist eine Erweiterung des Messbereiches auf ( $\pm 15^\circ$ ) möglich. Ebenso schützt das Schallführungsrohr vor Verschmutzungen oder Schaum auf der Flüssigkeitsoberfläche die die Messung beeinträchtigen können. Bei Einsatz in Edeltankstanks dient das Schallführungsrohr ebenfalls zur Entkopplung gegenüber dem Sensor.

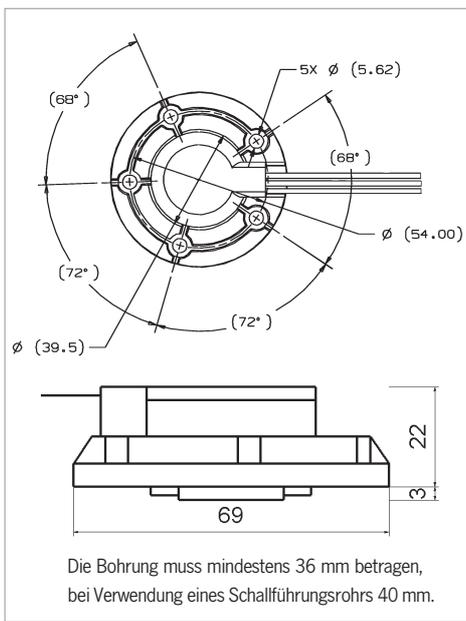
Die Ultraschalltankgeber UTV können gegen vorhandene konventionelle Tankgeber einfach ausgetauscht werden, wenn diese bereits die Befestigung

nach SAE-Norm (5 Bohrungen im Lochkreis von 53 mm) besitzen. Das Ausgangssignal des Tankgebers UTV ist für den Anschluss an Tankmonitore TCM und Rundinstrumente mit einem Messbereich 0,5-2,5V (Waste Water- / Water- / Fuel-UTV) ausgelegt.

Die Stromversorgung sollte schaltbar ausgeführt werden, da aufgrund des Stromverbrauches (50-80 mA) der Dauerbetrieb nur während der Fahrt unter Maschine, bzw. Ladung der Batterien sinnvoll ist. Aufgrund der Mittelung der Messwerte stellt sich der endgültige Anzeigewert erst nach 3-5 Sekunden nach dem Einschalten ein. Veränderungen im Dauerbetrieb werden aufgrund der Mittelung stark verzögert (20-60s) angezeigt. Auf schnelle Füllstandsänderungen (z. B. innerhalb von 2 Sekunden von voll auf leer) reagiert der Sensor nicht, oder nur stark verzögert, da dies als Fehler interpretiert wird. Es wird weiterhin der letzte "sinnvolle" Füllstand angezeigt. In diesem Falle empfiehlt sich der Neustart des Systems durch Reset der Stromversorgung.

**ZUSAMMENFASSUNG:**

- wir empfehlen Ultraschalltankgeber vor allem für Fäkalientanks, vorzugsweise in Verbindung mit einem Schallführungsrohr UFT.
- für Diesel- und Wassertanks sind sie nur bedingt geeignet, da sie bei Krängung/Schwell sowie bei Komplettfüllung im Totzonenbereich (5cm unterhalb des Gebers) kein zuverlässiges Messergebnis bringen.
- für Kraftstofftanks zur Messung während der Fahrt ungeeignet.



**Ultraschalltankgeber UTV (0,5 V - 2,5 V)**

| Type     | für Tanktiefe | Bestell-Nr.: |
|----------|---------------|--------------|
| ■ UTV 20 | 200 mm        | 7 0219 3520  |
| ■ UTV 25 | 250 mm        | 7 0219 3525  |
| ■ UTV 30 | 300 mm        | 7 0219 3530  |
| ■ UTV 35 | 350 mm        | 7 0219 3535  |
| ■ UTV 40 | 400 mm        | 7 0219 3540  |
| ■ UTV 45 | 450 mm        | 7 0219 3545  |
| ■ UTV 50 | 500 mm        | 7 0219 3550  |
| ■ UTV 60 | 600 mm        | 7 0219 3560  |
| ■ UTV 70 | 700 mm        | 7 0219 3570  |
| ■ UTV 80 | 800 mm        | 7 0219 3580  |

**Schallführungsrohr**

|          |        |             |
|----------|--------|-------------|
| ■ UFT 40 | 400 mm | 7 0219 9400 |
| ■ UFT 80 | 800 mm | 7 0219 9800 |

Lieferung mit Dichtung. Aufbauhöhe 6 mm.

**Abstandsring zum Ausgleich der Totzone**

|          |       |             |
|----------|-------|-------------|
| ■ UTS 25 | 25 mm | 7 0219 9025 |
| ■ UTS 50 | 50 mm | 7 0219 9050 |

Lieferung mit Dichtung und Schrauben

- Water UTV 52 Bestell-Nr.: 2 0778 2001
- Fuel UTV 52 Bestell-Nr.: 2 0778 2021
- WasteWater UTV 52 Bestell-Nr.: 2 0778 2041

Anzeigeeinstrumente passend zu den Ultraschall-Tankgebern der Serie UTV. Für den Betrieb an 12 V und 24 V DC.

**Technische Daten UTV**

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| <b>Eingangsspannung</b>  | 10 - 30 V                |
| <b>Stromaufnahme</b>     | 50 mA                    |
| <b>Ausgangssignal</b>    | 0,5 V - 2,5 V            |
| <b>Einschaltdauer</b>    | 5 s (erste Messung)      |
| <b>Mittelungszeit</b>    | 50 s                     |
| <b>Temperaturbereich</b> | -40°C to +85°C           |
| <b>Medium</b>            | Wasser, Diesel, Fäkalien |

■ TAN 101 Bestell-Nr.: 0 2800 0510

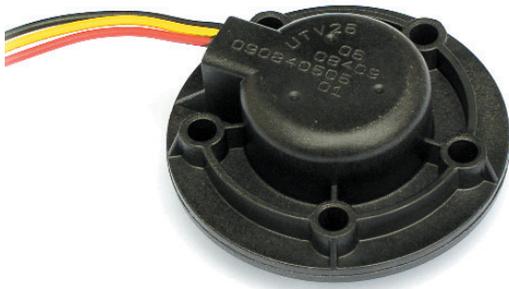
Panel mit Wippschalter (0-1) für ein Rundinstrument ø 52 mm.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Abmessungen</b> | 110 x 72,5 x 40 mm<br>(90 mm mit Instrument) |
|--------------------|--|

## TANKMESSUNG

Zum Einbau in vorhandene VolvoPenta/VDO-Anlagen (10-180 Ohm) ist der Ultraschallgeber UTN auch mit einem Widerstandsausgang 10-180 Ohm zum Anschluss an analoge Rundinstrumente lieferbar. Der Sensor benötigt

eine zusätzliche Spannungsversorgungsleitung 12 V. Der Sensor ist nur in Kombination mit den VDO-Rundinstrumenten einsetzbar und kann auch mit dem Schallführungsrohr UFT (siehe S. 41) kombiniert werden.



Ultraschalltankgeber UTN zum Anschluss an 10-180 Ohm Analog-Instrumente z.B. VDO

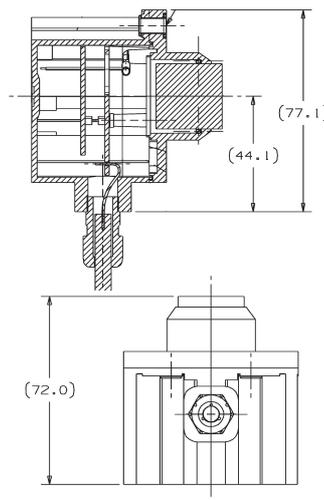
| Type     | für Tanktiefe | Bestell-Nr.: |
|----------|---------------|--------------|
| ■ UTN 20 | 200 mm        | 7 0219 3920  |
| ■ UTN 25 | 250 mm        | 7 0219 3925  |
| ■ UTN 30 | 300 mm        | 7 0219 3930  |
| ■ UTN 35 | 350 mm        | 7 0219 3935  |
| ■ UTN 40 | 400 mm        | 7 0219 3940  |
| ■ UTN 45 | 450 mm        | 7 0219 3945  |
| ■ UTN 50 | 500 mm        | 7 0219 3950  |
| ■ UTN 60 | 600 mm        | 7 0219 3960  |
| ■ UTN 70 | 700 mm        | 7 0219 3970  |
| ■ UTN 80 | 800 mm        | 7 0219 3980  |

## ULTRASCHALL-TANKSENSOR FÜR TANKS BIS 250 CM



### ACHTUNG:

Hardwareanpassung im TCM 4V erforderlich!  
Bitte geben Sie bei der Bestellung die Tanktiefe an.



### ■ UTA 250 Bestell-Nr.: 7 0219 5000

Der Next Gen Acu-Trac® Tanksensor arbeitet nach dem gleichen Messprinzip wie seine kleinen Brüder der Serie UTN. Der leistungsfähigere Ultraschallgenerator ermöglicht die Messung von Tanktiefen bis zu 2,5 m und Schräglagen bis zu 6° ohne Schallführungsrohr. Der Totbereich, in dem keine Messung möglich ist, beträgt 13 cm vom Sensor aus gesehen.

Die Befestigung erfolgt gemäss SAE Norm. Alternativ zu dem Ausgangssignal 4-20 mA steht eine RS-485 Datenbus-Schnittstelle zur Verfügung.

|                          |                |
|--------------------------|----------------|
| <b>Eingangsspannung</b>  | 10 – 30 V      |
| <b>Ausgangssignal</b>    | 4 · 20 mA      |
| <b>Stromaufnahme</b>     | 50 mA          |
| <b>Mittelungszeit</b>    | 50 s           |
| <b>Temperaturbereich</b> | -40°C to +85°C |

## DURCHFLUSSENSENSOR FÜR WASSERTANKS

### Durchflussmessung



### ■ DFS Bestell-Nr.: 7 0003 0304

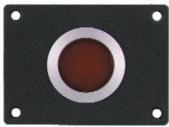
Durchflusssensor für Frischwasser. Durchflussmenge 1-15 l/min.  
Anschlussflansch für Schlauch 10-12 mm, Elektrischer Anschluss über Steckverbinder mit Schraubkontakten.

**Abmessungen** L 110 x B 23 x H 57 mm

### ■ DFF 1/2" Bestell-Nr.: 7 0003 9002

Anschlussflansch für Schlauch 1/2"

## FÄKALIENTANK-ÜBERWACHUNG



Das Tanküberwachungsrelais TAU schaltet die angeschlossene Pumpe ab, wenn ein gewisser Tankpegel überschritten wurde, um den Überlauf des Tanks zu verhindern.

Im Falle einer Abschaltung kann per Tastendruck am optionalen Bedienpanel STC 1 die Abschaltung für die Verzögerungszeit (1 min) wieder aufgehoben werden um im Notfall die Pumpe betätigen zu können.

Zur Überwachung / Diagnose im Chartereinsatz werden die Anzahl der Notbetätigungen durch das TAU gezählt. Die Anzahl kann beim Einschalten durch Zählen der Leuchtpulse abgelesen, bzw. der Zähler auch gelöscht werden.

**TAU** Bestell-Nr.: **0 8000 1600**

Tanküberwachungsmodul zum direkten Anschluss eines Tankgebers UTV oder RSW. Die Abschaltung erfolgt wenn das Steuersignal größer 2 V ist (entspricht 75 % Füllstand bei einem UTV-Tankgeber).

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Nennspannung</b>     | 12 V DC                                |
| <b>Schaltleistung</b>   | 15 A                                   |
| <b>Verzögerungszeit</b> | 1 min.                                 |
| <b>Anschluss</b>        | Schraubklemmen, max. 4 mm <sup>2</sup> |
| <b>Abmessungen</b>      | L 130 x B 80 x H 42 mm                 |

**STC 1 rt** Bestell-Nr.: **0 7100 0102**

Panel mit Steuertaster 0-(1) mit LED Rückmeldung passend zu dem Tank-Überwachungsmodul TAU. Belastbarkeit 100 mA, rote LED-Ringbeleuchtung

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| <b>Abmessungen</b> | B 60 x H 45 x T 70 mm |
|--------------------|-----------------------|



**TRS 130** Bestell-Nr.: **6 6011 7102**

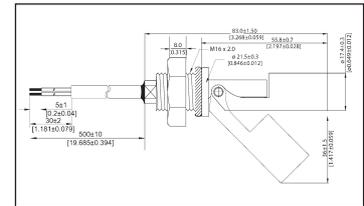
Tankgeber für Fäkalientanks zur 3/4 Voll-Meldung gemäß der Fäkalientankverordnung. Vollmeldung bei Füllstand 80 mm vor Erreichen der Tankoberkante. Ideal für Tanktiefen 200 - 400 mm. Geberlänge 120 mm. Lieferung mit Flansch und Dichtung.



**FAF -12V** Bestell-Nr.: **0 2801 1020**  
**FAF -24V** Bestell-Nr.: **0 2802 1020**

Alarmpanel zur Fäkalientanküberwachung mit optischer und akustischer Alarmmeldung. Der akustische Alarm ist mittels Taste quittierbar. Passend zu Geber TRS 130 oder RSW.

**Abmessungen** B 105 x H 52,5 x T 50 mm



**RSW** Bestell-Nr.: **0 8930 0008**

Schwimmerschalter für den seitlichen Einbau in Tanks zur Pegelerfassung. Je nach Einbaulage öffnet oder schließt der Schalter bei ansteigendem oder sinkendem Füllstand. Das Gehäuse ist aus Polyamid schwarz, für Öl und Benzin geeignet.

## TEMPERATURMONITOR

Der Temperaturmonitor TPM zeigt bis zu 5 Temperaturen an. Zur Erfassung der Temperaturen wird der Temperaturfühler Temp-BT eingesetzt. Der

Temperaturmessbereich liegt zwischen -20°C und + 70°C. Die Beschriftung der einzelnen Temperaturbezeichnungen kann kundenspezifisch erfolgen.



**TPM 5** Bestell-Nr.: **0 7000 1010**

Temperaturmonitor im Einbaugeschütz zur Anzeige von maximal 5 Temperaturen. Lieferung ohne Temperatursensoren.

|                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| <b>Versorgungsspannung</b> | DC 8-32 V            |
| <b>Stromaufnahme</b>       | 8 mA                 |
| <b>Abmessungen (mm)</b>    | L 105 x B 105 x T 40 |
| <b>Einbauausschnitt</b>    | 88 x 88 mm           |



**Temp-BT** Bestell-Nr.: **0 5900 3000**

Temperatursensor für Temperaturmonitor TPM.