

## BESCHREIBUNG

Das Außenbordthermometer dient zum Messen der Wassertemperatur und zur Entnahme von Wasserproben an Bord von Schiffen.

## AUFBAU DES GERÄTES

Hauptbestandteile sind das Wassergefäß (1) mit Gummischutzmantel (2), das äußere Thermometerschutzrohr mit Sichtfenster (3), das innere Kunststoffrohr (4) mit dem Thermometer (5), das Kopfstück mit Halteöse (6), sowie Splint (7) und Gummiring (8).

Das Wassergefäß ist ein starkwandiger Messingzylinder mit Ober- und Unterteil aus Rotguss Rg 5. Als Oberteil sind zwei Ausführungen möglich; mit und ohne Ausgusstülle. Der Gummimantel ist aus einer seewasser- und ölfesten Qualität gefertigt und ist so abgestimmt, dass bei einem evtl. Anschlagen gegen die Bordwand der Stoß dämpfend abgefangen wird. Das äußere Thermometerschutzrohr mit Sichtfenster ist aus Messingrohr gefertigt. Es ist in das Gussoberteil hart eingelötet. Das Sichtfenster ist so gearbeitet, dass die gesamte Skala von  $-10...+40^{\circ}\text{C}$  einwandfrei abgelesen werden kann.

Das Kopfstück ist wiederum ein Rg 5-Gussteil, welches auf das Thermometerschutzrohr aufgesteckt wird. Zur Sicherung wird ein Zylinderstift durch Kopf und Rohr gesteckt. Damit dieser nicht verloren geht, ist er unterhalb des Gummischuttrings angeordnet. Erst nach Entfernen dieses Rings kann der Stift gezogen werden. Alle genannten Messing- und Rotgussteile sind zum besseren Korrosionsschutz mattverchromt!

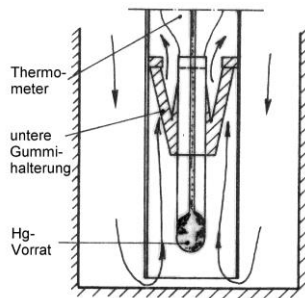
Das eingesetzte Thermometer hat eine eingefärbte Petroleumfüllung.

Der Messbereich reicht von  $-10...+40^{\circ}\text{C}$ , bei einer Skaleneinteilung von  $0,5^{\circ}\text{C}$ . Auf Wunsch sind feinere Teilungen – bei reduziertem Messbereichumfang – möglich (Sonderausführung). Jedes Thermometer kann mit amtlichen Prüfschein ausgeliefert werden (Aufpreis). Das Thermometer sitzt in einer oberen und unteren Gummihalfterung innerhalb des Kunststoffrohrs.

Dieses Rohr ist leichtgängig in das äußere Rohr eingepasst und sitzt so, dass sich deren Sichtfenster decken. Dadurch, dass das Kunststoffrohr bis kurz

Technische Änderungen vorbehalten!

über den Boden des Wassergefäßes reicht, wird erwirkt, dass das Wasser beim Füllen des Gefäßes zwangsläufig am Fuß des Thermometers vorbeiströmt und eine gute Durchmischung und damit homogene Temperatur der Wasserprobe erreicht wird (vgl. Skizze).



Strömung des Wassers beim Füllen des Gefäßes (Prinzip)

## TECHNISCHE DATEN

Messbereich:	-10...+40 °C
Skaleneinteilung:	0,5 °C
Messgenauigkeit:	Güteklasse 2 ( $\pm 0,5$ °C)

## ABMESSUNGEN

Pütz:	Höhe: 385 mm max. $\varnothing$ : 135 mm
Transportkasten:	455 x 275 x 425 mm

## GEWICHT

Pütz:	ca. 6 kg
Transportkasten:	ca. 11 kg

## TYPENSCHLÜSSEL

Marinepütz, kompl. mit Transportkasten und Zubehör.	<b>2510.0000</b>
Marinepütz mit Thermometer und Wurfleine, jedoch ohne Transportkasten und Zubehör.	<b>2511.0000</b>

**Dakks Kalibrierung und andere Messbereiche auf Anfrage!**

## INHALTSVERZEICHNIS

### TRANSPORTKASTEN

1. Transport- und Aufbewahrungskasten, leer
2. Außenbord-Thermometer komplett
3. Wurfleine, 20 m
4. Rundstange
5. Ersatzthermometer
6. Schutzring – 3 Stk.-
7. Schutzmuffe – 3 Stk.-
8. Schutzkappe – 3 Stk.-



## BETRIEBSANLEITUNG

### BEDIENUNG

Das Außenbordthermometer wird komplett mit Wurfleine ausgeliefert. Als günstig im praktischen Gebrauch hat sich der Transport- und Aufbewahrungskasten erwiesen (s. Abb.), in dem alles erforderliche Zubehör, sowie Werkzeug und Ersatzteile enthalten sind.

Die im Kasten enthaltene Wurfleine wird mit Hilfe des Wirbelschäkels im Auge des Kopfstücks befestigt; die Pütz kann zu Wasser gelassen werden. Um Falschmessungen zu vermeiden, ist zu beachten, dass die Pütz für einige Zeit im Wasser verbleibt, damit ein Wärmeausgleich zwischen dem Seewasser und allen Bauteilen stattfinden kann. Aus dem gleichen Grund sollte eine direkte Sonneneinstrahlung auf das Gerät unmittelbar vor der Messung vermieden werden, da in solchem Fall eine recht hohe Temperaturdifferenz zwischen Gerät und Seewasser entstehen kann. Nach



dem Anbordhieven der Pütz ist die Temperatur sofort abzulesen, um korrekte Messwerte zu erhalten. Nach Benutzung ist das Gerät, auch die Wurfleine, zu trocknen, bevor es wieder im Transportkasten aufbewahrt wird.

## WARTUNG

Durch die seewasser- bzw. ölbeständige Ausführung der Pütz kann eine Wartung weitgehend entfallen.

## AUSWECHSELN DES THERMOMETERS

Nach Abstreifen des oberen Gummischutzringes wird der darunter befindliche Zylinderstift mit dem dafür

vorgesehenen Dorn herausgedrückt und das Kopfstück wird abgezogen. Mit dem beigefügten Haken wird das Kunststoffrohr angehoben und aus dem Schutzrohr gezogen.

Um das defekte Thermometer zu ersetzen, wird die obere Gummihaltung entfernt und das Thermometer herausgenommen. Die untere Gummihaltung verbleibt im Kunststoffrohr und kann mit etwas Talkum gängig gemacht werden zum Einsetzen des neuen Thermometers. Der übrige Zusammenbau erfolgt dann in umgekehrter Reihenfolge wie beschrieben.

## WICHTIGER HINWEIS:

### GETRENNTER FLÜSSIGKEITSFADEN – WAS TUN?

#### **Vor Gebrauch von Thermometern mit benetzender Flüssigkeit beachten!**

Durch Erschütterungen, z. B. beim Transport, kann es vorkommen, dass sich der Flüssigkeitsfaden in der Kapillare des Thermometers trennt. Diesen unvermeidbaren Schaden kann man beheben, indem man mit dem unteren Thermometergefäßende kurze Klopfbewegungen auf die Handinnenfläche durchführt. Das Thermometer halte man dabei in senkrechter Position. Die abgetrennten Flüssigkeitsteile werden sich langsam wieder mit dem Flüssigkeitsfaden vereinigen. Zusätzlich kann man das Flüssigkeitsgefäß während dieses Vorganges mit den Fingerspitzen erwärmen.

Vor jeder Messung bei einer **tieferen** Temperatur als der gerade am Thermometer angezeigten, lässt man das Thermometer langsam abkühlen, damit die benetzende Flüssigkeit vollständig nachläuft. Für sehr genaue Temperaturbestimmungen sollte die Abkühlungsgeschwindigkeit bis zu der Temperatur, bei der gemessen werden soll ca. 1 °C pro Minute betragen.

**Thermometer mit benetzender Flüssigkeit müssen in jedem Fall in senkrechter Position gelagert werden.**