

Improved outboard thermometer (sea bucket MP 01) (BGM)

Description of the device and function

The outboard thermometer is for measuring the water temperature and taking water samples. Its principal components are the water container with its protective rubber buffer, protective outer thermometer tube, with inspection window, inner plastic tube with thermometer, head piece with retaining lug, pin and rubber ring.

The water container is a thick-walled brass cylinder with a cast upper and lower section. Two types of upper section are possible; with and without an outlet spout. The rubber buffer is of seawater- and oil-resistant quality. The elasticity of the rubber buffer is such that the shock is absorbed when the device bumps against the side of the ship. The protective outer thermometer tube with inspection window is made from a brass tube. It is screwed into the cast upper section and secured. The inspection window is designed so that the entire scale from -10°C to $+40^{\circ}\text{C}$ can be read off without difficulty. The head piece is also made from cast brass, and is mounted on the protective thermometer tube. It is secured by a cylindrical pin through the head and the tube. To keep this in place, it is located underneath the upper protective rubber ring. The pin cannot be extracted until after this ring is removed.

This completes the description of the external components.

The thermometer itself is a glass thermometer with a mercury filling, manufactured according to the guidelines of the German Weather Service. The measurement range is from -10°C to $+40^{\circ}\text{C}$, with a scale gradation of 0.5°C . Finer divisions are possible if the measurement range is reduced (special design). Each thermometer can be provided with a test certificate from the German Hydrographic Institute (DHI). The thermometer, with an upper and a lower rubber mount, is installed in a plastic tube. This tube fits easily into the external brass tube in such a way that both inspection windows are aligned. This plastic tube projects into the water container down to just above the base. The water thus has to flow past the mercury container, and the well-mixed water indicates the correct temperature. The lower rubber cone is shaped in three parts, which allows the water to flow past. The plastic tube with its insert can be taken out if it is desired to change the thermometer. Complicated replacement of a damaged thermometer on board ship is no longer necessary, as prepared plastic tubes can be carried. The design and method of working of the plastic tube are subject to design patent protection.

Use and maintenance

The outboard thermometer is supplied with a heaving line. For practical use, a transportation and storage chest has been developed which greatly facilitates use, as it contains all items which may be of use.

The heaving line contained in the chest is fixed in the bucket retaining lug by the swivel hook. To avoid erroneous measurements, it should be ensured that the bucket remains in the water for some time, so that the metal can take on the water temperature and the water can flow past the plastic tube to the mercury container. This waiting period is necessary, as the bucket has acquired the ambient temperature on deck. After raising the bucket, the temperature is to be read off at once to obtain accurate measured values. After use, the heaving line is to be dried off at once before being packed in the transport chest.

All metal parts are protected against corrosion by a durable lacquer. The rubber parts are of seawater-resistant and oil-proof quality, so that maintenance is largely eliminated.

Changing a thermometer is a simple matter. After removing the upper rubber ring, the pin located beneath it is pushed out with the spike and the head removed. The plastic tube is lifted out of the protective tube using the hook provided. To replace the defective thermometer, the upper plug with the rubber insert is removed. The lower rubber cone remains in the tube and a little talcum powder should be used to facilitate insertion of the new thermometer.

All equipment needed for use, such as spare rubber rings, upper and lower thermometer mounts, and spare tube with spare thermometer fitted, are included in the transportation and storage chest and can be ordered separately.

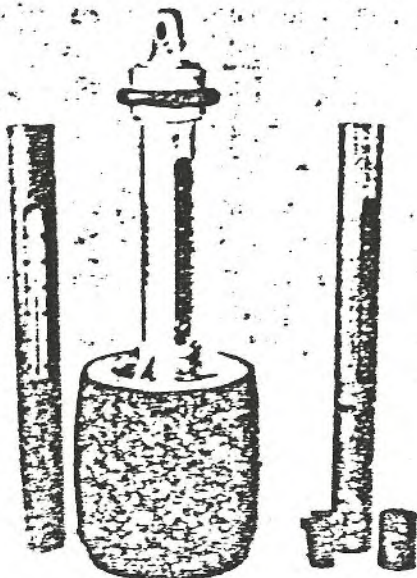
Fig. 1. Design patent 1994514

Order numbers for spare parts

34003	Transportation chest, empty
30050	Bucket without heaving line and insert
32901	Heaving line
60550	Spare plastic insert with thermometer complete
48005	Plastic insert, empty
30502	Thermometer mount, upper
31503	Thermometer mount, lower
36101	Glass thermometer -10°C to $+40^{\circ}\text{C}$, $1/2^{\circ}$ gradation
33103	Sealing ring for holder eye
46205	Pin 7 x 45 mm
32706	Spike for pin
32705	Hook for changing thermometer
32707	Assembly tube

EJP/LS2B
2349/87

MP 01



Gebrauchsmuster 1994514

Gerätebeschreibung und Funktion

Das Außenbordthermometer dient zum Messen der Wassertemperatur und zur Entnahme von Wasserproben. Die Hauptbestandteile sind Wassertopf mit Gummischutzbuffer, äußeres Thermometerschutzrohr, mit Sichtfenster, inneres Kunststoffrohr mit Thermometer, Kopfstück mit Halteöse, Splint und Gummiring.

Der Wassertopf ist ein starkwandiger Messingzylinder mit Gußober- und Unterteil. Beim Oberteil sind zwei Ausführungen möglich; mit und ohne Ausgußstülle. Der Gummibuffer ist aus einer seewasser- und öl-festen Qualität. Die Elastizität der Gummibuffer ist so eingestellt, daß beim Anschlagen gegen die Bordwand der Stoß federnd abgefangen wird. Das äußere Thermometerschutzrohr mit Sichtfenster ist aus Messingrohr gefertigt. Es wird in das Guß-oberteil eingeschraubt und gesichert. Das Sichtfenster ist so gearbeitet, daß die gesamte Skala von -10°C bis $+40^{\circ}\text{C}$ ein-

wandfrei abgelesen werden kann. Das Kopfstück ist wiederum ein Messing-gußstück, welches auf das Thermometerschutzrohr aufgesteckt wird. Zur Sicherung wird ein zylindrischer Stift durch Kopf und Rohr gesteckt. Damit dieser nicht verloren geht, ist er so plaziert, daß er unter dem oberen Gummischutzring sitzt. Erst nach Entfernen dieses Ringes kann der Splint gezogen werden.

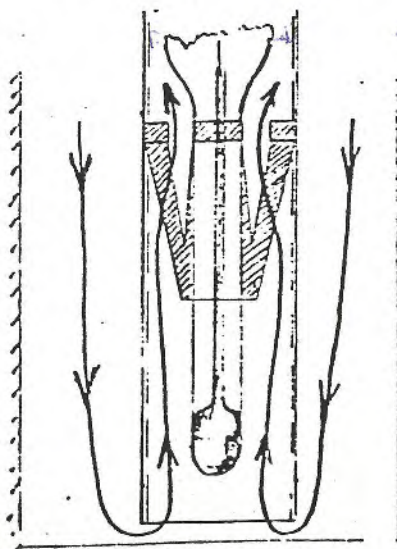
Soweit die äußeren Bauteile.

Das eigentliche Thermometer ist ein Glasmeter mit Quecksilberfüllung und nach den Richtlinien des Deutschen Wetterdienstes gefertigt. Der Meßbereich reicht von -10°C bis $+40^{\circ}\text{C}$ bei einer Skalenteilung von $0,5^{\circ}\text{C}$. Feinere Teilungen sind möglich bei verringertem Meßbereichsumfang (Sonderausführung). Jedes Thermometer kann mit einem Prüfschein vom DHI versehen werden. Das Thermometer sitzt mit einer oberen und unteren Gummihalierung in einem Kunststoffrohr. Dieses Rohr paßt leichtgängig in das äußere Messingrohr und sitzt so, daß sich die beiden Sichtfenster decken. Dieses Kunststoffrohr ragt in den Wassertopf bis kurz über dem Boden. Dadurch wird erreicht, daß das Wasser am Quecksilbergefäß vorbeiströmen muß und ein gründlich vermisches Wasser die richtige Temperatur anzeigt. Der

untere Gummikonus hat eine dreiteilige Form, die ein Vorbeiströmen des Wassers ermöglicht. Das Kunststoffrohr kann mit seinem Einsatz zum Wechsel des Thermometers herausgenommen werden. Ein umständlicher Wechsel beschädigter Thermometer an Bord ist nicht mehr erforderlich, da vorbereitete Kunststoffrohre bei der Wartung mitgeführt werden können. Das Kunststoffrohr mit Ausführung und Wirkungsweise unterliegt dem Gebrauchsmusterschutz.

Bedienung und Wartung

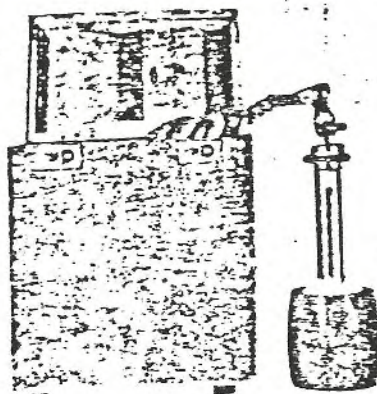
Zum Außenbordthermometer gehört eine Kurfleine. Für den praktischen Betrieb wurde ein Transport- und Aufbewahrungskasten entwickelt, der den Gebrauch wesentlich erleichtert, da alle gebräuchlichen Hilfsmittel darin enthalten sind.



Die im Kasten enthaltene Wurfleine wird mit dem Wirbelschäkel in der Halteöse der Pütz befestigt. Um Falschmessungen zu vermeiden, ist zu beachten, daß die Pütz einige Zeit im Wasser bleiben soll, damit das Metall die Wassertemperatur annehmen kann und das Wasser durch das Kunststoffrohr am Quecksilbergefäß vorbeifließen kann. Diese Wartezeit ist notwendig, da die Pütz an Deck die Umgebungstemperatur angenommen hat. Nach dem Lieven der Pütz ist die Temperatur sofort abzulesen, um genaue Meßwerte zu erhalten. Nach Benutzung ist die Wurfleine zunächst zu trocknen, ehe sie in den Transportkasten gepackt wird.

Alle Metallteile sind durch eine dauerhafte Lackierung gegen Einwirkung geschützt. Die Gummiteile sind aus einer seewasserfesten, ölbeständigen Qualität, so daß die Wartung weitgehend entfällt.

Das Auswechseln eines Thermometers ist einfach. Nach Abstreifen des oberen Gummiringes wird der darunter befindliche Splint mit dem Dorn herausgedrückt, und der Kopf abgezogen. Mit dem beigegeführten Haken wird das Kunststoffrohr angehoben und aus dem Schutzrohr gezogen. Um das defekte Thermometer zu ersetzen, wird der obere Stopfen mit der Gummieinlage entfernt. Der untere Gummikonus bleibt im Rohr und ist zum Einsetzen des neuen Thermometers mit etwas Talkum gängig zu machen.



Alle für die Bedienung notwendigen Geräte, wie Ersatzgummiringe, obere und untere Thermometerhalterung, sowie Ersatzrohr mit eingebautem Ersatzthermometer sind im Transport- und Aufbewahrungskasten enthalten und können einzeln nachbestellt werden.

Bestellnummern für Ersatzteillieferungen

34003	Transportkasten, leer
30050	Pütz o. Wurfleine u. Einsatz
32901	Wurfleine
60550	Ersatzkunststoffeinsatz mit Thermometer komplett
48005	Kunststoffeinsatz, leer
30502	Thermometerhalterung, oben
31503	Thermometerhalterung, unten
36101	Glasthermometer -10°C bis +40°C, 1/2°-Teilung
33103	Rundschnurring f. Halteöse
46205	Splint 7 x 45 mm
32706	Dorn f. Splint
32705	Haken f. Thermometerwechsel
32707	Montagerohr



THEODOR FRIEDRICHS

FEINWERKTECHNIK · METEOROLOGISCHE GERÄTE

2 Hamburg-Schenefeld 1
Borgfelde 6, Postfach
TELEFON: (0411) 8308634
TELEGR.: TEFRITECHNIK HAMBURG