

Bedienungsanleitung

Silva 2000

Digitallog

Inhaltsverzeichnis

1. Teilbeschreibung	2
1.1. Instrument	2
1.2. Schaufelradgeber	2
1.3. Blindzapfen	3
1.4. Montagedurchlass	3
2. Handhabung	3
2.1. Messung der Wassergeschwindigkeit	3
2.2. Messung der Distanz	4
2.3. Messung der Zeit	4
2.4. Einstellung des Instruments	5
2.5. Kontrollfunktion	7
3. Installation	7
3.1. Instrumentenmontage	7
3.2. Gebermontage	8
4. Wartung	11
4.1. Reinigung und Kontrolle des Schaufelrades	11
5. Technische Wartung	12
5.1. Skizze / Maße	12
5.2. Stromversorgung	12
5.3. Funktionen	12
6. Anschlussplan	14
7. Anwendung des Silva 2000	14

1. Teilbeschreibung

Der Silva 2000 Digitallog besteht hauptsächlich aus vier Teilen, nämlich Instrument, Schaufelradgeber, Blindzapfen und Montagedurchlass.

1.1. Instrument

Die Vorderseite des Instruments ist in wetter- und schlagfestem Plastik gegossen.

Auf der Vorderseite befinden sich drei Drucktasten und ein Ziffernglas. Die Drucktasten mit den Bezeichnungen „SPEED“, „LOG“ und „TIMER“ verwendet man für die Wahl der jeweiligen Messfunktionen.

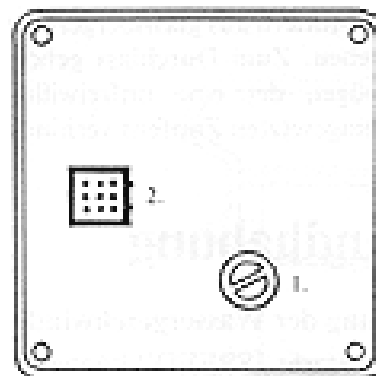
Der Messwert wird auf einem Display (Anzeigeelement) mit 17 mm (3/4 Inch) hohen Ziffern angezeigt. Die größte Ziffer, die gewiesen werden kann ist 1999.

Die Elektronik ist um einen Mikroprozessor aufgebaut und alle Elektronik ist auf einer nicht austauschbaren Elektronikplatte gesammelt.

Vorderseite



Rückseite

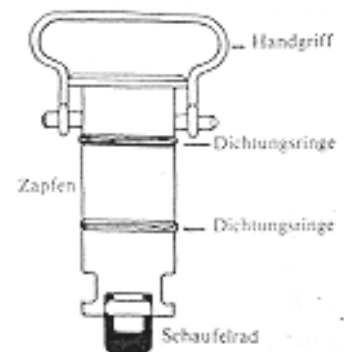


1. Verschlussklappe über dem Einstellschalter
2. Öffnung für das Instrumentenkabel. Achtung! Schlüsselspur

1.2. Schaufelradgeber

Der Geber besteht aus dem Geberzapfen mit Handgriff und dem Schaufelrad mit Achse. Der Zapfen und das Schaufelrad sind aus Acetalplastik hergestellt. Die Rotation des Schaufelrades wird mit hoher Genauigkeit durch einen Halbleitergeber abgefühlt.

Zwei Dichtungsringe bewirken Dichtung zwischen Zapfen und Bordwanddurchlass.

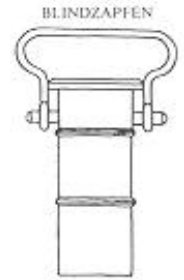


1.3. Blindzapfen

Der Blindzapfen wird verwendet, um das Loch in der Bordwand zu stopfen, wenn der Schaufelradgeber nicht an Ort und Stelle ist.

Er ist mit zwei Dichtungsringen versehen.

Am unteren Ende des Blindzapfens befindet sich ein schmaler Strich. Dieser Strich wird bei der Montage für die Einrichtung des Montagedurchlasses in der Bordwand verwendet. Der Strich markiert die Längsschiffriechung oder die angenommene Richtung der Wasserströmung am Schiffsrumpf.



1.4. Montagedurchlass

Der eigentliche Durchlass ist aus Acetalplastik, während die Muttern aus glasfibregefülltem Thermoplastik bestehen. Zum Durchlass gehört auch ein Sicherheitsbügel, der eine unfreiwillige Herausnahme des eingesetzten Zapfens verhindern soll.



2. Handhabung

2.1. Messung der Geschwindigkeit

Mit der Drucktaste „SPEED“ können 5 verschiedene Funktionen für die Geschwindigkeit gewählt werden. Wenn die Drucktaste „SPEED“ niedergedrückt wird, werden die Symbole 4, 10, 40, Acc und d:c in genannter Reihenfolge auf dem Display (Anzeigeelement) sichtbar. Wird die Drucktaste losgelassen, so wird die Funktion gewählt, die gerade auf dem Display sichtbar ist.

Symbol 4

Die Wassergeschwindigkeit wird bestimmt als Durchschnittsfahrt während der Zeit von 4 Sekunden. Jede zweite Sekunde wird ein neuer Wert berechnet und gezeigt. Dieser Wert gibt also die Durchschnittsfahrt während der letzten 4 Sekunden an.

Messbereich: 0.00 – 19.99. 20.0 – 30.0 Knoten

automatisches Wechseln zwischen den Messbereichen

Symbol 10

Wie unter Punkt 2.1., jedoch wird hier die Durchschnittsfahrt während der Zeit von 10 Sekunden bestimmt und eine neue Berechnung jede zweite Sekunde vorgenommen.

Symbol 40

Wie unter Punkt 2.1. und 2.1., jedoch wird hier die Durchschnittsfahrt während der Zeit von 40 Sekunden bestimmt und eine neue Berechnung erfolgt jede zweite Sekunde.

Symbol Acc

Es handelt sich hier um eine sogenannte „Trimm“-Funktion, verwendbar sowohl für Segler als auch Motorbootfahrer. Mit Hilfe dieser Funktion kann man leichter den Einfluss auf die Fahrt durch Segeltrimmen, Ganglage, Trimmplan, Motorumdrehung usw. bestimmen.

Wenn man diese Funktion wählt, wird zunächst die Durchschnittsgeschwindigkeit während der letzten 40 Sekunden berechnet. Dieser Wert wird abgerundet zu dem nächsten Knotenzehntel und kurz auf dem Display angezeigt. Dieser Wert wird auf diese Weise der Sollwert oder Vergleichswert, mit dem die Fahrt in Zukunft verglichen wird.

Der Vergleich geht folgendermaßen vor sich: Die Fahrt wird berechnet und dann erfolgt eine Berechnung des Unterschiedes zu dem abgerundeten festen Sollwert. Der Unterschied wird angezeigt durch ein kleines + oder – Zeichen, je nachdem, ob die Fahrt momentan größer oder kleiner als der Sollwert ist.

Der Messbereich für den Sollwert: 0.0 – 19.9 Knoten

Symbol d:c

Dieses Symbol ist das Symbol für die Durchschnittsgeschwindigkeit, d:c bedeutet: Distanz ? Zeit (c = clock).

Die Durchschnittsgeschwindigkeit wird laufend während der Fahrt berechnet. Die Berechnung startet, wenn der Timer mit der Zeitmessung bei Null anfängt. Wird der Timer gestoppt, hört auch die Berechnung der Durchschnittsfahrt auf, die dann ein fester Wert wird. Nach 20 Sekunden beginnt die Berechnung wieder von vorne, denn der Timer beginnt ja auch wieder von vorne.

Wenn die Berechnungen fortgehen sollen, so beginnt die Berechnung der Durchschnittsfahrt von neuem nach 20 Sekunden, denn der Timer beginnt dann auch wieder bei Null.

Man beachte jedoch, dass die Tagesdistanzmessung mit der Drucktaste „LOG“ unabhängig von dieser Messung ist.

2.2. Messung der Distanz

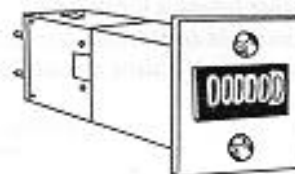
Mit der Drucktaste „LOG“ wird die Funktion Distanzmessung gewählt. Wird die Drucktaste gedrückt, wird die gesegele Distanz angezeigt von dem Zeitpunkt an, wo das Instrument eingeschaltet wurde oder von dem Zeitpunkt an, wo die Distanzmessung auf Null gestellt wurde.

Die Distanzmessung wird dadurch auf Null gestellt, dass man die Taste „SPEED“ drückt, wenn die Taste „LOG“ gedrückt ist.

Der Distanzmessungsbereich: 0.00 – 19.99 n.m., 20.0 – 199.9 n.m.
(automatisches Wechseln).

Die Gesamtdistanz kann mit einem äußeren, elektromechanischen Rechenwerk gemessen werden. Letzteres ist als Zubehör erhältlich.

Messbereich: 0.0 – 99999.9 n.m.



2.3. Messung der Zeit

Der Timer misst die Zeit bis zu 20 Stunden. Danach beginnt die Zeitmessung automatisch wieder bei 0:00.

Wird die Taste „LOG“ gedrückt, wenn die Drucktaste „TIMER“ schon gedrückt ist, so wird auf dem Display –5:00 angezeigt. Wird die Drucktaste „LOG“ dann losgelassen, wird die Zeit in Sekunden von –5:00 auf 0:00 gerechnet. Wenn der Timer bis auf 0:00 gekommen ist, beginnt er die Zeit automatisch wieder hochzurechnen, ebenfalls in Sekunde und zwar bis 19 Minuten und 59 Sekunden. Auf dem Anzeigeelement werden Minuten und Sekunden gezeigt. Das Punktezeichen ist dazu konstant.

Ab 20 Minuten werden Stunden und Minuten folgendermaßen gezeigt – Stunden:Minuten, das Punktezeichen blinkt dabei einmal pro Sekunde.

Der Timer kann jederzeit auf –5:00 gestellt werden, d.h. er funktioniert ausgezeichnet als Startuhr.

2.4. Einstellung des Instruments

Die Einstellung nimmt man dadurch vor, dass eine bekannte Distanz gesegelt und mit dem Tageslog gemessen wird.

Der Eichwert wird auf einem 5-poligen Schalter eingestellt, der leicht zugänglich unter einem runden Klappverschluss auf der Rückseite des Instruments sitzt.

Unter Berücksichtigung der wirklichen Distanzlänge und der gemessenen Distanz wird ein neuer Skalenfaktor berechnet. Als Ausgangspunkt dient dabei der Skalenfaktor, der bei der vorgenommenen Messung eingestellt war.

Der neue Skalenfaktor wird eingestellt und damit ist sowohl die Distanzmessung als auch die Fahrtmessung geeicht.

Ist der Skalenfaktor berechnet, so wählt man in der Eichungstabelle den Wert aus, der am nächsten liegt. Der Umschalter wird dann in dieselbe Lage gestellt, die an der entsprechenden Stelle in der Tabelle gezeigt wird. Dass der Umschalter auf richtige Weise eingestellt worden ist, wird mit Hilfe der Testfunktion C1 (siehe Testfunktion C1, C2, C3) kontrolliert.

Beispiel für die Berechnung eines neuen Skalenfaktors:

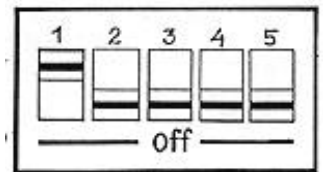
Berechnungsformel:

$$\text{Neuer Skalenfaktor} = \frac{\text{Wirkliche Distanz}}{\text{Gemessene Distanz}} \cdot \text{Skalenfaktor bei Messvorgang}$$

Angenommen Sie sind eine gewisse Distanz gegangen – herrscht Strömung vor, sollten Sie in beide Richtungen gehen – und das Instrument zeigt dann 3.58 n.m. Die gemessene Distanz ist dann 3.58 n.m. In der Seekarte messen Sie die Distanz dann auf 3.75 n.m. Die wirkliche Distanz ist dann 3.75 n.m.

Als die Messung vorgenommen wurde, hatte der Umschalter folgende Einstellung:

Diese entspricht dem Skalenfaktor 1.250. Auf C1 ist dieser Code 016 (siehe Tabelle Code 16).



Neuer Skalenfaktor:

$$\frac{3.75}{3.58} \times 1.250 = 1.309$$

Nun wird der Umschalter wie folgt eingestellt:

Die nächstliegende Eichungszahl ist 1.312 mit dem Kontrollcode 20.

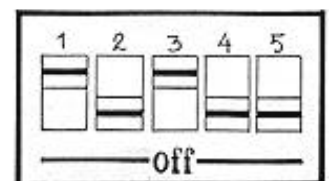


Tabelle: Einstellung des Skalenfaktors

C1 Code	Umschalter					Skalen- faktor
	1	2	3	4	5	
000	off	off	off	off	off	1.000
001	off	off	off	off	on	1.016
002	off	off	off	on	off	1.031
003	off	off	off	on	on	1.047
004	off	off	on	off	off	1.063
005	off	off	on	off	on	1.078
006	off	off	on	on	off	1.094
007	off	off	on	on	on	1.109
008	off	on	off	off	off	1.125
009	off	on	off	off	on	1.141
010	off	on	off	on	off	1.156
011	off	on	off	on	on	1.175
012	off	on	on	off	off	1.188
013	off	on	on	off	on	1.203
014	off	on	on	on	off	1.219
015	off	on	on	on	on	1.234
016	on	off	off	off	off	1.250
017	on	off	off	off	on	1.266
018	on	off	off	on	off	1.281
019	on	off	off	on	on	1.297
020	on	off	on	off	off	1.312
021	on	off	on	off	on	1.328
022	on	off	on	on	off	1.344
023	on	off	on	on	on	1.359
024	on	on	off	off	off	1.375
025	on	on	off	off	on	1.391
026	on	on	off	on	off	1.406
027	on	on	off	on	on	1.422
028	on	on	on	off	off	1.438
029	on	on	on	off	on	1.453
030	on	on	on	on	off	1.469
031	on	on	on	on	on	1.484

2.5. Kontrollfunktion

Drei Kontroll- und Testfunktionen sind in einem Instrument eingebaut. Diese werden dadurch aktiviert, dass alle drei Drucktasten gedrückt werden. Dabei erscheinen die Symbole C1, C2 und C3 in genannter Reihenfolge auf dem Display.

Wird die Drucktaste „TIMER“, die zuletzt ausgelöst werden soll, losgelassen, so wird die Funktion in Betrieb genommen, die als letzte im Anzeigefenster erscheint.

Funktion C1:

Mit dieser Funktion wird der auf dem Eichungsumschalter eingestellte Wert auf dem Anzeigefenster sichtbar.

Die Funktion C1 ist eine Hilfsfunktion zur Kontrolle dafür, dass die vorgesehene Eichungszahl eingestellt worden ist.

Funktion C2:

Mit Hilfe der Funktion C2 werden die Impulse des Schaufelrades gemessen. Man erhält einen Impuls pro Umdrehung.

Ist kein Geber eingeschaltet, so kann man kontrollieren, dass das Instrument die Impulse richtig entgegennimmt und zwar dadurch, dass man den Impulseingang des Instruments (weißes Kabel) kurzfristig erdet, d.h. mit dem Minuspol der Batterie verbindet. Ein oder mehrere Impulse können dabei gemessen werden.

Funktion C3:

Mit Funktion C3 kontrolliert man die Segmente im Anzeigefenster. Diese Ziffern leuchten in einer gewissen Ordnung auf, um zum Schluss folgendermaßen auszusehen:



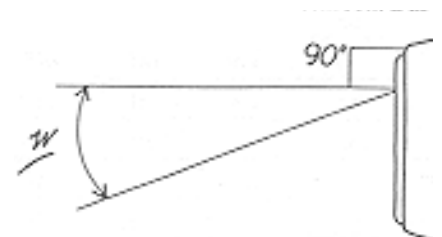
Bei Verwendung der Funktion C1, C2 und C3 können die Messungen beeinflusst werden, und zwar so, dass der Timer, die Tagesdistanz und die Durchschnittsfahrt falsche Werte zeigen. Deshalb sollen die Tagesdistanz und der Timer auf Null gestellt werden, wenn man zur normalen Messung zurückkehrt.

3. Installation

3.1. Instrumentenmontage

Silva 2000 ist so geformt, dass die Installation so einfach wie möglich sein soll. Das Instrumentengehäuse ist auf einer ebenen Fläche montiert.

Man wähle den Montageplatz so, dass das Instrument in Augenhöhe des Steuerhorns sitzt oder dessen, der normal das Instrument abliest.



Die Abbildung zeigt den günstigsten Winkel.

Wird das Instrument tief im Sitzraum montiert oder am Steuerplatz, sollte das Instrument so gewinkelt werden, dass man einen günstigen Betrachtungswinkel des Zifferndiktators erhält.

Haben Sie eine passende Stelle gefunden, So bohren Sie 4 Löcher für die Befestigungsschrauben. Markieren Sie die Lage der 4 Löcher mit Hilfe der beiliegenden Bohrschablone. Bohren Sie auch das Loch für das Kabel.

Die Kanten für das Kabelloch sollen abgeschliffen werden, so dass das Kabel nicht durch scharfe Kanten beschädigt wird.

Montieren Sie das Instrument provisorisch und messen Sie, Wie lang die Schrauben sein müssen. Sägen Sie dann die Schrauben ab, bis die Länge passend ist.

Man eicht das Instrument dadurch, dass ein gewisser, berechneter Skalenfaktor auf dem Umschalter eingestellt wird.

Den Umschalter sieht man, wenn man den kleinen Deckel auf der Rückseite des Instruments wegnimmt. Der Skalenfaktor wird aufgrund einer bekannten Distanz berechnet. Wie das vor sich geht, wird im Abschnitt 2.4. „Einstellung des Instruments“ näher erläutert.

Es ist ratsam, zunächst eine provisorische Kopplung mit dem losen Instrument vorzunehmen und dann den Skalenfaktor zu bestimmen. Diesen Skalenfaktor stellt man ein und nimmt dann die entgeltliche Instrumentenmontage vor.

Alle Silva 2000 messen gleich. Kennen Sie jemand, der den Silva 2000 auf dem gleichen Boot wie Sie hat, und wo der Geber an der gleichen Stelle montiert sowie richtig eingestellt ist, so können Sie den selben Skalenfaktor einstellen. Das Instrument zeigt dann die gleichen Werte an, und es ist nur zu hoffen, dass der andere das Instrument richtig geeicht hat.

Der Silva 2000 ist auf der Vorderseite wasserdicht, auf der Rückseite kann Wasser durch den Kabeleingang und drei Ventilationslöcher eindringen.

Der Kabeleingang wird mit beigepackten, runden Dichtungen abgedichtet. Diese Maßnahme ist ausreichend, wenn das Instrument auf einer ebenen Fläche montiert wird.

Um das Instrument noch mehr vor Wassereindrang zu schützen, vor allem bei einer unebenen Montagefläche, so empfehlen wir, die beiliegende dauerelastische Fugenpaste in einem etwa 2 mm breiten Streifen entlang der Ober- und Seitenkanten auszudrücken. Die untere Kante mit den drei Lüftungslöchern wird normalerweise nicht abgedichtet, damit evtl. Feuchtigkeit, die sich im Instrument bildet hinausdringen kann.

Die Paste wird nie hart und die eventuell an den Seiten herausdrängende Paste kann leicht entfernt werden.

Koppeln Sie die Kabel laut elektrischen Schemas.

Achtung: Koppeln Sie +12 V von der Batterie durch eine Sicherung und einem Stromschalter.

Ein Schalter für Nachtbeleuchtung ist nicht notwendig, weil Sie dauernd an ist und bei Einbruch der Dunkelheit sichtbar wird. Die Nachtbeleuchtung verbraucht keinen Extrastrom.

3.2. Gebermontage

Entscheidende Bedeutung für die Messgenauigkeit ist die Anbringung des Schaufelradgebers. Wenn sich ein Boot im Wasser bewegt, so ist die Wassergeschwindigkeit am Bootsrumppf nicht überall gleichgroß. Es ist deshalb wichtig, das der Geber dort montiert wird, wo die Wassergeschwindigkeit entlang des Rumpfes der Fahrt des Bootes in allen Fahrtbereichen entspricht.

Folgende Montageanweisung hat erfahrungsgemäß eine gute Anbringung gewährleistet.

1. Montieren Sie den Geber 1/3 – 1/4 Wasserlinienlänge achtern des Wasserlinienanfangs bei normaler Ganglage (s. Abbildung).
2. Montieren Sie den Geber vor dem Kiel.
3. Montieren Sie den Geber in der Mitte.
4. Montieren Sie den Geber nicht auf oder in der Nähe einer längsseitig stark gekrümmten Fläche.
5. Montieren Sie den Geber auf einer Fläche, die parallel der Bewegungsrichtung des Bootes ist.

Wählen Sie den Platz für die Gebermontage so, dass Sie den Geber vom Inneren des Bootes erreichen können.

Deshalb muss man bei der Platzwahl des Gebers in der Regel zu Kompromissen bereit sein. Der Durchlass muss einen Durchmesser von 43 mm haben. Um das Loch herum soll die Rumpfdicke die gleiche Stärke aufweisen. Das Durchlassrohr passt für alle Rumpfdicken von 6 bis 42 mm.

Hat man sich für eine Montagestelle entschieden, so bohrt man zuerst ein kleineres Loch zur Probe. Kontrollieren sowohl von innen als auch von außen, dass das Loch die richtige Lage hat. Vergrößern Sie dann das Loch, bis es einen Durchmesser von 43 mm erreicht.

Das Durchlassrohr soll so angebracht werden, dass die Achse des Schaufelrades winkelrichtig zu dem anströmenden Wasser steht.

Montieren Sie das Durchlassrohr in zwei Stufen:

1. Versehen Sie den unteren Teil des Rohres mit reichlich Dichtungsmasse und setzen Sie es an Ort und Stelle. Die beigegefügte Dichtungsmasse **darf nicht** zur Abdichtung des Rohres verwendet werden. Ziehen Sie die Muttern an, bis die Dichtungsmasse hervorquillt. Ziehen Sie die Muttern jedoch nicht so hart an, dass alle Masse hervordringt. Kontrollieren Sie, dass das Rohr richtig sitzt.

Zur leichteren Kontrolle ist das untere Ende des Blindzapfens mit einem dünnen Strich versehen, der die Langschiffslinie oder die angenommene Richtung der Wasserströmung anzeigt.

2. Hat sich die Dichtungsmasse versteift, löst man die Muttern. Versehen Sie nun die Innenseite zwischen Rumpf und Rohr mit Dichtungsmasse und ebenfalls ein Stück der Gewinde, wo die Muttern sitzen sollen. Ziehen Sie dann die Muttern kräftig **mit der Hand** an. Setzen Sie den Geber ein und kontrollieren Sie, dass er richtig sitzt.

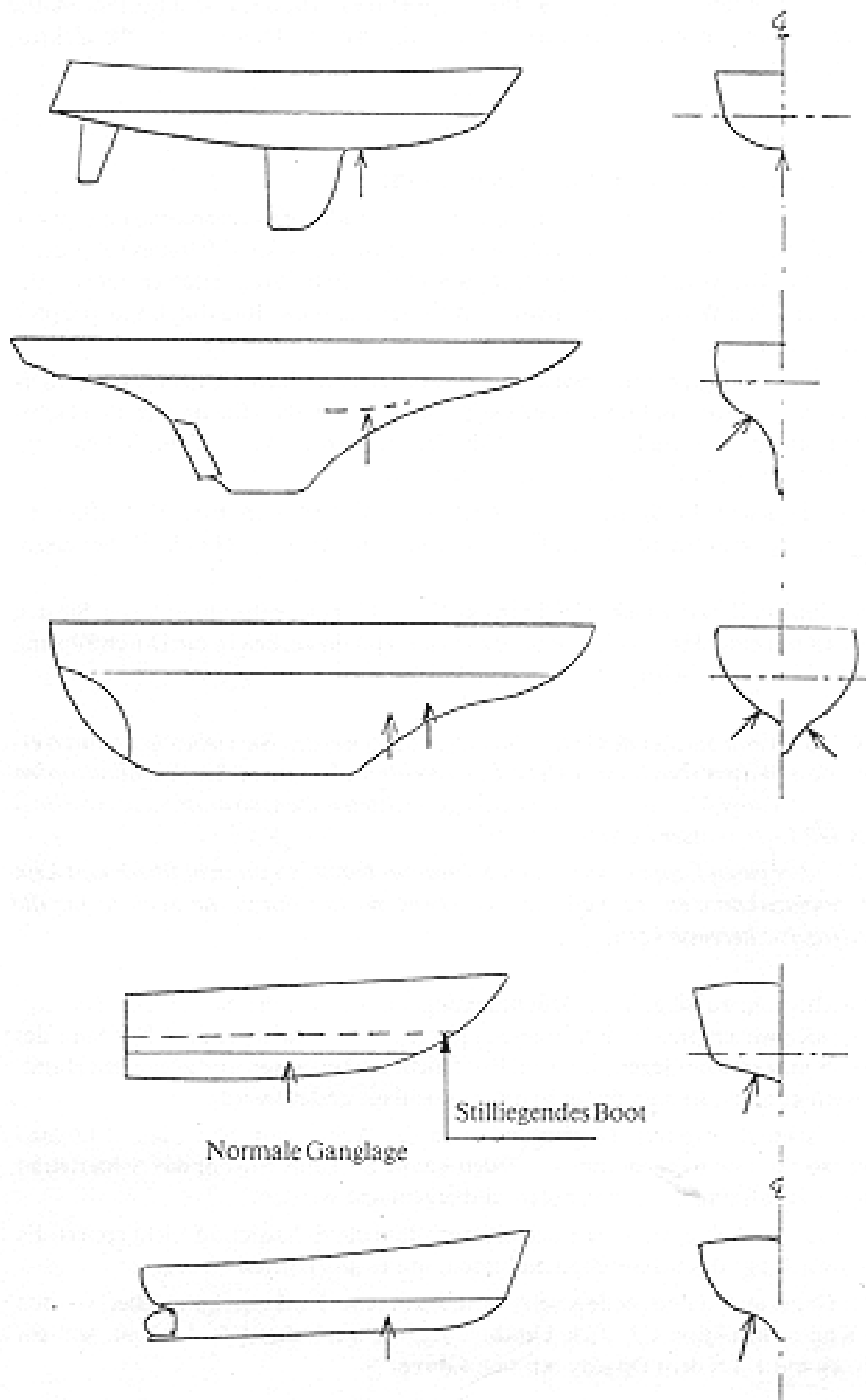
Ist die Dichtungsmasse hart geworden, so kann in der Regel das Durchlassrohr nicht weggenommen werden, ohne es zu zerstören.

Achtung: Sorgen Sie dafür, dass die Dichtungen mit einem beiliegenden Silikonfett jedes Mal gut gefettet werden, wenn der Geber oder der Blindzapfen eingesetzt wird.

Als Dichtungsmasse empfehlen wir solche aus Polyuretan oder Silikon. Wettbewerbssegler sind darauf bedacht, den Wasserwiderstand am Bootsrumpf zu vermindern und sie montieren gewöhnlich die verschiedenen Durchlassrohre so, dass ihre Flanschen versetzt werden und flach am Bootskörper liegen. Eine solche Montage empfehlen wir bei dem Silva 2000 nicht für die Montage des Gebers.

Der Nachteil einer versenkten Montage ist der, dass der Geber in verstärktem Maße beeinflusst wird durch die unterschiedlichen Wasserwirbel unter dem Schiffsrumpf. Bei geringer Fahrt erhält man so eine schlechtere Linearität und Empfindlichkeit in der Messung.

Beispiele für die Anbringung des Gebers bei einigen Bootstypen



Normale Ganglage

Stillliegendes Boot

4. Wartung

Das Instrument erfordert keine besondere Wartung. Jedoch ist von Zeit zu Zeit – je nach Bedarf, das Schaufelrad sauberzumachen.

Kontrollieren Sie dann und wann, das die Schrauben angezogen sind.

Während der Winterverwahrung des Bootes empfiehlt es sich, das Instrumentengehäuse wegzunehmen und in Zimmertemperatur aufzubewahren. Dies gilt für alle elektronische Ausrüstung.

4.1. Reinigung und Kontrolle des Schaufelrades

Gelegentlich ist ein Wechsel von Blind- bzw. Schaufelradzapfen erforderlich z.B. wenn Schmutz und Unterwasserpflanzen (Algen) die Rotation des Schaufelrades behindern. Das Schaufelrad muss dann saubergemacht werden bei dem Zuwasserlassen oder bei der Aufnahme aus dem Wasser, damit man nicht riskiert, dass das Rad durch Luftpropfen beschädigt wird.

Wenn der Geber weggenommen wird, so wird zunächst der Sicherheitsbügel mit einem Schraubenzieher gelöst und dann ganz weggenommen. Drehen Sie danach den Geber nach vorne und dann zurück, so dass sich die Dichtungsringe lösen. Diese haben nämlich die Tendenz, sich mit der Zeit festzusetzen.

Drehen Sie dann den Handgriff so, dass die Auslassschlitze mitten in der Durchführung erscheinen. Beginnen Sie dann den Geber mit kurzem Ruck im Handgriff herauszuziehen.

Wenn Sie fühlen, dass der Geber leicht in der Durchführung geht, dann fassen Sie den Blindzapfen mit einer Hand. Halten Sie diese zum Hineinstecken in die Durchführung bereit, sobald Sie den Geber herausgezogen haben.

Achtung: Wenn Sie dies das erste Mal machen, so werden Sie vielleicht dadurch erschreckt, dass Wasser durch das offene Loch strömt, aber wenn Sie den Blindzapfen und den Geber einige Male ausgetauscht oder gewechselt haben, so muss nicht unbedingt mehr als ½ Liter Wasser hereinströmen.

Halten Sie aber eine Lappen oder einen Schwamm bereit, so braucht überhaupt kein Wasser hereinzukommen. Es kann jedoch etwas Wasser durch die Schlitze für die Handgriffsachse heireinsickern.

Ist der Wechsel nur zufällig, ist es nicht unbedingt notwendig, den Sicherheitsbügel einzusetzen, aber wir empfehlen ihn in allen anderen Fällen anzuwenden. Der Sinn des Bügels ist es ja, dass lose Gegenstände im Boot nicht umherfahren und gegen den Handgriff stoßen können, so dass dieser in die Ausziehlage gestellt wird.

Mit einem schmalen spitzen Gegenstand wird die Achse zum Schaufelrad herausgedrückt, so dass sie weggenommen werden kann. So kann sowohl das Schaufelrad, als der Hohlraum im Geberzapfen saubergemacht werden.

Montiert man die Achse, so ist zu kontrollieren, dass das Schaufelrad leicht rotiert. Es reicht, schwach auf das Schaufelrad zu blasen, um es ans Laufen zu bringen.

Bevor der Geber an Ort und Stelle gesetzt wird, kann seine Funktion kontrolliert werden mit Kontrollfunktion C2. Jede Umdrehung, die das Schaufelrad macht, soll ein Aufrechnen mit 1 auf dem Display mit sich führen.

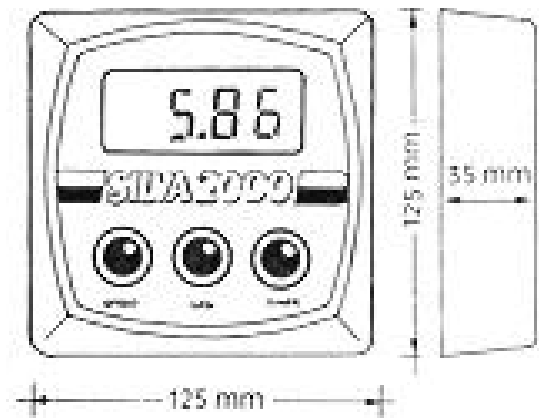
5. Technische Daten

5.1. Skizze / Maße

Instrumentengehäuse

Vorderseite 125 x 125 mm

Tiefe 35 mm

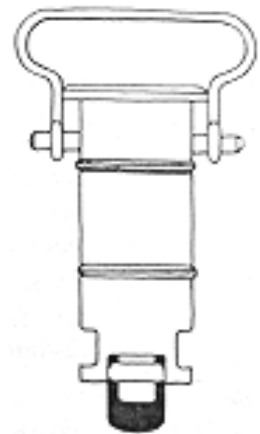


Geber

Montagedurchlass \varnothing 42 mm

Wandstärke min. 6 mm bis max. 42 mm

Der Schaufelradgeber wird mit 8 m Kabel geliefert.



Magnetisches Störfeld

Der Instrumententeil zum Silva 2000 kann in unmittelbarer Nähe eines magnetischen Kompasses montiert werden. Sein Einfluss auf den Kompass ist kleiner als $0,1^\circ$.

5.2. Stromversorgung und Stromverbrauch

Stromversorgung: 9 – 15 V Gleichspannung

Stromverbrauch: 50 mA einschließlich Nachtbeleuchtung

5.3. Funktionen

Geschwindigkeit:

0.00 – 30.6 Knoten.

Automatischer Übergang von 2 Dezimalen zu 1 Dezimale bei 20.0 Knoten.

Wählbare Dämpfungszeit 4, 10 und 40 Sekunden.

Unabhängig der Dämpfungszeit wird ein neuer Geschwindigkeitswert berechnet und jede zweite Sekunde angezeigt. Gleichzeitig blinkt dazu der Dezimalpunkt.

Seite 12

- Tagesdistanz:** 0.00 – 199.9 n.m.
Automatischer Übergang von 2 Dezimalen zu 1 Dezimale bei 20.0 n.m.
Der Dezimalpunkt leuchtet konstant.
Bei 200.0 fängt der Distanzrechner wieder bei Null an. Der Tagesdistanzmesser kann jederzeit auf Null gestellt werden.
Die Tagesdistanz wird auch auf Null 0 gestellt, wenn der Strom zum Instrument unterbrochen wird.
- Timer:** a) Im Messintervall von 0:00 – 19:59 zeigt der Timer Minuten und Sekunden an. Das Punktzeichen leuchtet dabei konstant.
b) Im Messintervall 0:20 – 19:59 werden Stunden und Minuten angegeben. Das Punktzeichen blinkt einmal pro Sekunde.
Der Übergang von Intervall a) zu Intervall b) geschieht automatisch.
Bei 40:00 Stunden beginnt die Zeitmessung wieder bei 0:00 (s.a.).
Der Timer kann jederzeit gestoppt und dann wieder von 0:00 gestartet werden.
- Startuhr:** Das Abwärtsrechnen von –5:00 Minuten zu 0:00 Minuten geschieht in Minuten und Sekunden.
Bei 0:00 beginnt dann automatisch das Aufwärtsrechnen der Zeit.
Die Startuhr kann jederzeit gestartet werden von –5:00 Minuten an, aber der Inhalt geht dabei verloren.
- Durchschnitts-Geschwindigkeit:** 0.00 – 30.0 Knoten.
Die Durchschnittsgeschwindigkeit wird laufend während der Fahrt berechnet. Die Berechnung beginnt, wenn der Timer mit der Zeitmessung bei Null beginnt. Ab 20 Stunden beginnt die Berechnung wieder von vorne. Das Berechnungsergebnis kann jederzeit abgelesen werden. Wird der Timer gestoppt, hört auch die Berechnung der Durchschnittsgeschwindigkeit auf, die dann einen festen Wert annimmt.
- Trimmfunktion:** Die Geschwindigkeit des Bootes wird in Relation zu einer Sollgeschwindigkeit berechnet, die alle 2 Sekunden angezeigt wird. Als Sollgeschwindigkeit wird eine Geschwindigkeit unter 40 Sekunden Dämpfungszeit verwendet. Der Wert ist jedoch auf ganz Zehntelknoten abgerundet.
Ist die Sollfahrt angezeigt worden. Wird jede zweite Sekunde berechnet, inwieweit momentan die Fahrt von dem Sollwert abweicht. Ist die Fahrt geringer als die Sollgeschwindigkeit, wird diese mit einem Minuszeichen angezeigt und umgekehrt.
Max. Sollgeschwindigkeit 19.99 Knoten.
- Eichung:** Der Eichungsbereich für die Distanzmessung: 0 % bis zu +49 % in 32 Stufen.
Ist die Distanzmessung geeignet, so stellt das Instrument selbst die Geschwindigkeitsmessung ein.
- Genauigkeit:** Besser als 1 % bei Fahrt- und Distanzmessung nach vorgenommener Einstellung am Schiffskörper.
Besser als 0,02 % bei der Zeitmessung.

Zubehör

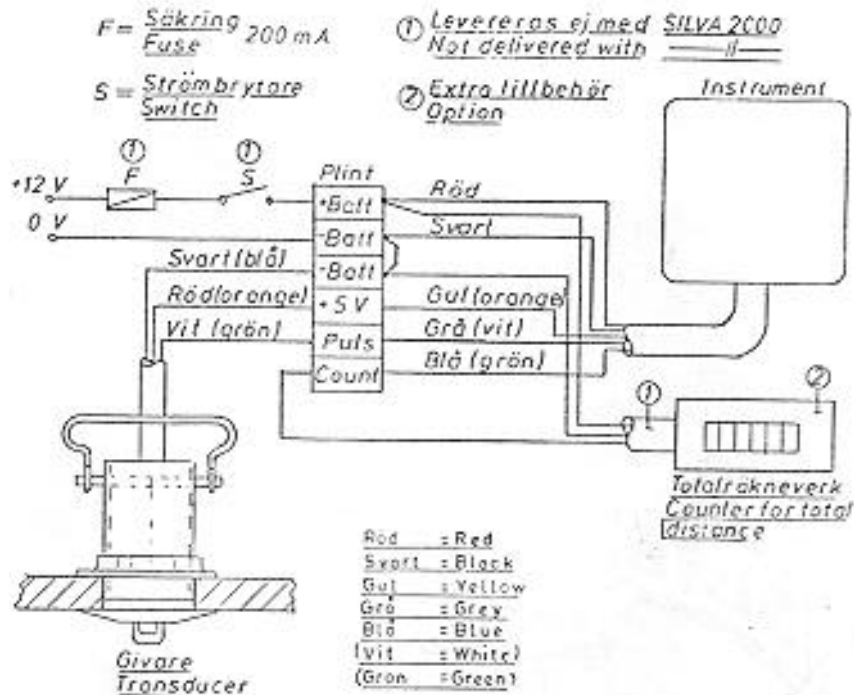
Gesamtdistanz:

Das Rechenwerk für die Gesamtdistanz ist als Zubehör erhältlich.

Messbereich: 0.00 – 9999.9 n.m.

Der Signalimpuls zum Rechenwerk ist 1 mA, 4 V, 100 msek.

6. Anschlussschema



7. Anwendung des Silva 2000

