



[www.IBSOPHONE.se](http://www.IBSOPHONE.se)

# Ibsophone T1 -Dykartelefon.



**Manual.**

**2005-01-01 / CHN.**

För mer information ring  
**08-747 00 05**

Internet.  
**[www.ibsophone.se](http://www.ibsophone.se)**

E-mail  
**[info@ibsophone.se](mailto:info@ibsophone.se)**

## **FÖRORD**

Syftet med framtagningen av denna produkt inom dykeriet har varit att tillgodose det allt mera accentuerade behovet av ett högvärdigt kommunikationsmedel mellan dykaren och dykarskötaren. Ansvaret för dykaren och det ytterst krävande arbetet under vatten har motiverat användningen av förstklassiga komponenter till den telefon som presenteras här.

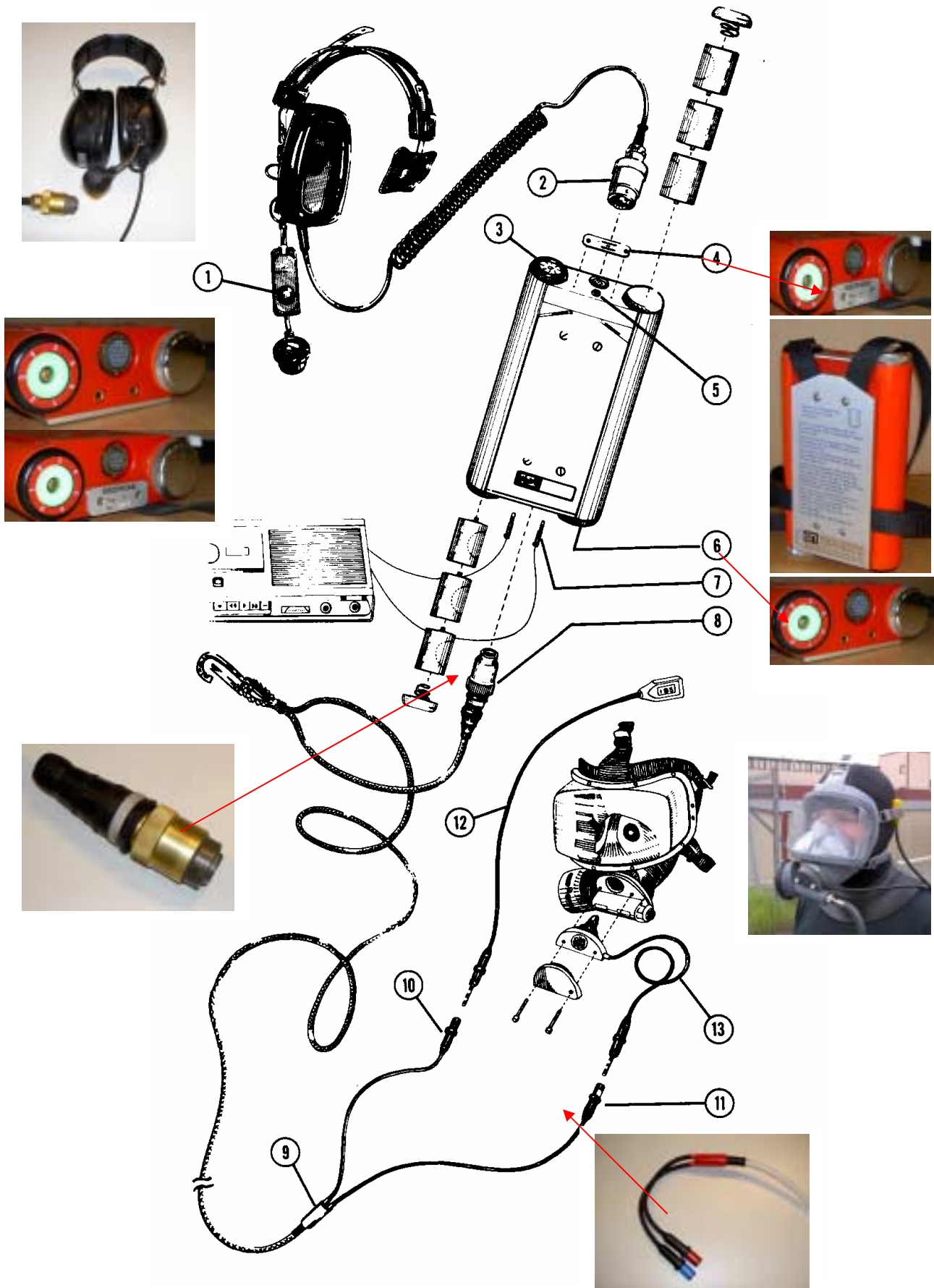
Parallellt med konstruktionsarbetet har telefonen i dess olika utvecklingsstadier använts av dykare i lätt dykar-dräkt, såväl med bitmunstycke som med helmask. För kvalitetsbedömning av talkommunikationen har denna upptagits på band och på så sätt objektivt kunnat jämföras med andra dykartelefoner.

Den som skall använda en teknisk utrustning måste på något sätt skaffa sig kunskaper om hur utrustningen fungerar, hur den används och vårdas. När det gäller IBSOPHONE dykartelefon är studie av denna handbok det bästa sättet att inhämta de nödvändigaste kunskaperna om utrustningen för att rätt utnyttjas alla finesser och undvika misstag.



<b>INDEX</b>	<b>3</b>
<b>A. ILLUSTRATION IBSOPHONE T1</b>	<b>4</b>
<b>B. FÖRKLARINGAR TILL ILLUSTRATION</b>	<b>5</b>
<b>1. ÖVERSIKT</b>	<b>3</b>
1.1 Allmänna uppgifter	6
1.2 Data	7
<b>2. KORT BESKRIVNING</b>	<b>8</b>
2.1 Head set	8
2.2 Förstärkarenhet	8
2.3 Livlina	9
2.4 Mikrofon, dykare	9
2.5 Benledare, dykare	9
<b>3. HANDHAVANDE</b>	<b>10</b>
3.1 Strömförsörjning	10
3.2 Anslutning av dykarskötaren	10
3.3 Anslutning av dykaren	10
3.4 Volymkontrollerna	10
3.5 Under dykningen	10
3.6 Efter dykningen	10
3.7 Förstärkaren	11
3.8 Livlinan	11
3.9 Head set och benledaren	11
3.10 Mikrofon i helmasken	11
<b>4. VARIANTER</b>	<b>12</b>
4.1 Dykare med bitmunstycke	12
4.2 Mössa för skötaren	12
4.3 Ytterhuva	12
<b>5. FELSÖKNING OCH ÅTGÄRDER</b>	<b>13</b>
<b>6. EXTRA TILLBEHÖR</b>	<b>13</b>

**A. ILLUSTRATION FÖR IBSOPHONE T1.**



**B. FÖRKLARINGAR TILL ILLUSTRATION.**

**HEADSET (Headset)**



1. Tryckknapp (återfjädrande omkopplare) som skall vara intryckt då skötaren talar med dykaren.
2. Stiftpropp för headsetets anslutning till förstärkarenheten.

**FÖRSTÄRKARENHETEN**



3. Volymkontroll infälld, för fingertoppsbetjäning. Reglerar ljudstyrkan på dykarens tal till skötaren.
4. Skylt med typbeteckning och tillverkningsnummer.  
*På äldre modeller tjänstgör skylten som lock över den s k "medhörningskontrollen".*
5. Medhörningskontroll volymkontroll för reglering av ljudstyrkan på skötarens medhörning av eget tal till dykaren. *Medhörningskontroll finns endast på äldre IBS modeller.*
6. Volymkontroll för reglering av ljudstyrkan på skötarens tal till dykaren.
7. Stiftpropp för anslutning av bandspelare och/eller extra högtalare med egen förstärkare och volymkontroll.

**LIVLINAN**



8. Stiftpropp för anslutning till förstärkarenheten.
9. Grenstycke
10. Hylspropp med blå ring, för anslutning av bentelefon såsom hörtelefon.
11. Hylspropp med röd ring, för anslutning av mikrofon i helmask eller bentelefon såsom mikrofon då bitmunstycke används.

**HELMASKEN**



12. Bentelefon som här tjänstgör som hörtelefon, med fast ingjuten sladd och stiftpropp, för anslutning till livlinans hylspropp med blå ring.
13. Mikrofon med fast ingjuten sladd och stiftpropp för anslutning till livlinans hylspropp med röd ring.

## 1. ÖVERSIKT

### 1.1 ALLMÄNNA UPPGIFTER

1.1.1	Tillverkare:	<b>INGENJÖRSFIRMA CURT NYBERG AB</b>	
	Adress:	<b>Snickarvägen 13 S-132 38 Saltsjö-Boo Sweden</b>	<b>Kustparken, Mässvägen S-620 35 Fårösund Sweden</b>
	Telefon, försäljning	<b>08-747 00 05</b>	<b>0498-297 700</b>
	Telefon, service	<b>08-747 00 46</b>	<b>08-747 00 46</b>
	Fax	<b>08-747 11 20</b>	<b>0498-297 701</b>
	E-post	<a href="mailto:info@ibsophone.se"><b>info@ibsophone.se</b></a>	
	Hemsida	<a href="http://www.ibsophone.se"><b>www.ibsophone.se</b></a>	

### 1.1.2 PRINCIP

Telefonen har förstärkare för två skilda kanaler, dykarens kanal till skötaren och skötarens kanal till dykaren. Den förstnämnda kanalen är normalt i funktion och den senare inkopplas då man trycker på knappen på headset. Genom att två kanaler med skilda förstärkare användes kan ljudstyrkan och signalbehandlingen anpassas till de olikheter, som förekommer vid tal i normal atmosfär resp de, som förekommer under tryck i vatten. Headset är av normalt utförande, anpassat till ändamålet. Förstärkarenheten har förstärkare med speciella egenskaper. Livlinan är specialtillverkad och innehåller erforderliga ledare för kommunikationen och har ändamålsenliga anslutningsdon för anslutning till förstärkarenheten resp till dykarens mikrofon och bentelefon. De senare anslutes med speciella don, som möjliggör användning under vatten och är avsedda att kunna frånskiljas resp. sammankopplas under vatten. Bentelefonen har den egenskapen, att den kan användas både som mikrofon och som hörtelefon. Ljudets överföring sker medelst s k "beledning" via skallens ben.

### 1.1.3 MATERIALFÖRTECKNING

Dykartelefonen levereras i en väska av kryssfanér, som är impregnerad och lackerad. Väskan innehåller:

- 1 st Talgarnityr (headset) försett med tryckknapp, anslutningssladd och stiftpropp.
- 1 st Förstärkarenhet
- 1 st Bentelefon för dykaren.
- 1 st Mikrofon för dykaren. Avsedd att byggas in i helmask.
- 1 st Livlina (med el-ledare)

**1.2 DATA**
**1.2.1 Headset**

Mikrofon, anpassningsmotstånd	<b>200 ohm</b>
Hörtelefon, --- “---	<b>16 ohm</b>
Sladdledning, spiralsladd, 5-ledare	<b>1 meter</b>
Stiftpropp	<b>MS 3116 E12-10P</b>

**1. 2. 2 Förstärkarenhet**
**Kanalen mellan headsetets mikrofon och dykarens hörtelefon**

Ingångsspänning för full ljudstyrka till dykarens hörtelefon.	<b>350mV</b>
Utgångsspänning, sinus 1kHz	<b>4. 5 volt</b>
Utgångsimpedans till dykaren	<b>50 ohm</b>

**Kanalen mellan dykarens mikrofon och headsetets hörtelefon**

Ingångsspänning för full ljudstyrka till headsetets hörtelefon	<b>ca 20 mv</b>
Utgångsspänning, sinus 1kHz	<b>2. 5 volt</b>
Utgångsimpedans	<b>15 ohm</b>

**Gemensam utgång till extra högtalare med förstärkare och/eller bandspelare**

Utgångsspänning vid max utstyrning	<b>ca 1.5 volt</b>
Utgångsimpedans	<b>200 ohm</b>

**Strömförsörjning**

Vid tal från dykaren	<b>30 mA</b>
Vid tal till dykaren	<b>40 mA</b>
6 st battericeller, a’ 1.5 volt=	<b>9 volt</b>

Cellernas storlek: 25 mm Ø, längd= 50 mm

Fabrikat:

**Tudor 1.5S3P alt Berec Ull alt Malbory Mn 1400 (5Ah)**

<b>Förstärkarens</b> längd	<b>240 mm</b>
bredd	<b>140 mm</b>
tjocklek	<b>45 mm</b>
vikt utan batterier	<b>2,5 kg</b>

<b>1.2.3 Livlinan</b> längd	<b>60 m</b>
diameter	<b>10 mm</b>
vikt, komplett	<b>3,5 kg</b>
Kalkulerad brottgräns	<b>ca 2000 daN</b>

Livlinan tål en dragpåkänning på ca **200 daN** I vått tillstånd utan att dess elektriska egenskaper förändras.

## 2 KORTFATTAD BESKRIVNING

### 2.1 Headset

Headset består av en hörtelefon, en mikrofon, en bygel samt en omkopplare för skiftning av kommunikationsriktningen från dykare - skötare till skötare - dykare. Mikrofon och hörtelefon är vattentäta och omkopplaren sköljbar.

### 2.2 Förstärkarenheten

Förstärkarenheten är slagfast ingjuten i plast mellan två rör av pvc plast. Rören innehåller battericeller. Förstärkaren är sålunda helt skild från batterierna. Skulle batterierna läcka skadas inte förstärkaren, (se 3. 7) Alla kontroller och kontakter är försänkta eller skyddade på annat sätt, så att de i möjligaste mån inte skadas vid ovarsam hantering. Enheten är trycksäker och tål att helt dränkas i vatten.

#### 2.2.1 Enheten innehåller:

- 2 st Förstärkare, en för dykarens tal och en för skötarens tal. De har en gemensam utgång till bandspelare.
- 2 st Anslutningskontakter. Ett för headsetet och ett för liv-linan.
- 2 st Volymkontroller. Ett för dykarens tal och ett för skötarens tal.
- 2 st Hylstag för bandspelare och/eller extra högtalare.
- 2 at Batteriutrymmen för 2x3 st standardbattericeller 1,5 volt, 25x50 mm.

#### 2.2.2 Förstärkarna

är uppbyggda med sk "integrerade kretsar". In- och utgångarna är balanserade och skyddade mot kortslutning. Orsaken till att telefonen är försedd med två förstärkare är att talkommunikationen skall vara oberoende av livlinans längd och av förändringar i dess elektriska egenskaper under dykning. Endast en förstärkare åt gången är i funktion och omkopplingen sker med tryckknappsomkopplaren på headset. Detta ger störningsfri kommunikation. Strömförbrukningen är endast ca 40 mA, vilket gör att batterierna räcker mycket länge.

#### 2.2.3 Anslutningskontakterna

är av mycket hög kvalitet, (mil. spec. trepunktsbajonett). De är oförväxelbara. Elektroniken får sin ström då både livlinans och headsetets kontakter är anslutna. Kontakterna har försetts med extra stora greppvänliga "handtag" för att man lätt skall kunna hantera dem, även då man är klädd i tjocka handskar.

#### 2.2.4 Volymkontrollerna

är vattentätt infällda i förstärkarenheten och har specialtillverkade rattar, som är lätta att ställa in, även med tjocka handskar på. En slirkoppling skyddar potentiometrarna mot mekanisk skada, om de skulle vridas över anslagen.

#### 2.2.5 Uttag för bandspelare/högtalare

har högnivåutgång, dvs endast slutförstärkning fordras hos extra högtalare och/eller bandspelare. Uttaget består av två stycken hylstag för bananproppar av vanlig typ.

#### 2.2.6 Medhörningskontrollen (*endast på äldre Ibsophoner*)

har följande viktiga funktion. För att dykarskötaren ofrivilligt skall hålla sitt röstläge på en jämn och behaglig nivå krävs, att han hör sig själv i egen hörtelefon (Jmfr med den vanliga rikstelefonen.) Medhörningsnivån är inställd av tillverkaren och behöver som regel inte ställas in för individuella fall. Vid användning inomhus och i ekande lokaler, såsom simhallar, kan det dock bli nödvändigt att sänka medhörningsnivån. Kontrollen är skyddad från ofrivillig omställning därigenom, att den är placerad under typbeteckningsplåten. Den justeras med skruvmejsel sedan plåten horttagits.

### **2.3 Livlinan**

är 60 m lång och försedd med anslutningskontakter och avlastningsdon i båda ändar, såväl hos dykaren som hos dykarskötaren. Linan är en specialprodukt, som konstruerats av Börje Strömberg i samband med ledande tågvirkes tillverkare och är resultatet av en lång provningsserie. I livlinan är in flätat erforderliga el-ledare med liten stigning, vilket medför att ledarna ej upptar dragpåkänningar. Våt lina sjunker nått och jämt. Linan är gjord av relativt stumt material och är sträv för att ge ett gott grepp i handen.

Dykarens anslutningskontakter består av två El-Oceanic hylsproppar som med ett gjutet grenstycke är trycktätt förbundna med livlinans el ledare. Livlinan tål 200 daN dragpåkänning i vått tillstånd utan att dess elektriska egenskaper ändras. Brothållfastheten är många gånger större, ca 2000 daN.

### **2.4 Dykarens mikrofon**

är trycktätt ansluten till en kort kabel med El-Oceanic stiftpropp, och är avsedd för placering i INTERSPIRO's helmask. I andra masker är det även möjligt att placera mikrofonen. Enligt utförda prov med helmasker har det dock framkommit, att INTERSPIRO's helmask ger lägsta störande ljudnivå från andningsventil och luftbubblor. Mikrofonen är konstruerad för att tåla tryck ner till 50 m vattendjup.

### **2.5 Dykarens hörtelefon**

s k bentelefon överför ljudet via skallens ben. Bentelefonen garanteras fungera till 100 m djup och har använts till 300 m djup.

### **3 HANDHAVANDE**

#### **3.1 Strömförsörjning**

I vardera änden av förstärkaren finns ett skruvlock och under dessa plats för 2 x 3 st 1, 5 volts battericeller, 025 x 50 mm. Battericellerna placeras enligt symbolerna.

#### **3.2 Anslutning av dykarskötaren**

Förstärkaren hänges om halsen och bäres vid sidan. Midjeremmen fästes med snabbspännet och drages åt (se omslagshilden). Headset placeras på huvudet och dess stiftpropp (2) kopplas till förstärkaren. Spiralsladden kan dras bakom ryggen. Klädd på detta sätt kan skötaren röra sig fritt och hjälpa dykaren utan att hindras av sladdar.

På detta stadium är det en god regel, att skötaren ansluter livlinan till förstärkaren och dykarens mikrofon och bentelefon till livlinan samt kontrollerar att kommunikationen fungerar. Man kan ju ha glömt batterierna. I och med att båda stiftpropparna (2) och (8) är anslutna är telefonen i funktion. Omvänt kan den brytas genom att endera stift proppen lossas.

#### **3.3 Anslutning av dykaren**

Livlinan kopplas på vanligt sätt runt midjan med råbandsknop och pålstek, se dock till att fria änden blir så lång att grenstycket (9) kan läggas över axeln. När sedan dykaren är färdigklädd med helmask placeras skötaren bentelefonen (12) under huvan (alternativt under yttre huvan) bakom vänster öra. Fukta stiftpropparna och anslut mikrofonen (13) till röd hylspropp (11) och bentelefonen (12) till blå hylspropp (10). Gren stycket (9) och de hopsatta propparna träs in under andningsapparatens rem på axeln. Dykaren skall kunna röra sig fritt och sladdarna skall inte bilda utstående öglor.

#### **3.4 Volymkontrollerna**

Nära headsetets anslutning till förstärkaren finns volymkontrollen (3) för tal till skötaren och när livlinans anslutning finns volymkontrollen för tal till dykaren (6). Rattarna är gröna och inställas med fingertopp.

När dykaren är ovan vatten skall volymkontrollen ställas så, att skötaren hör dykaren svagt. Då skötaren vill tala till dykaren, trycker han först in den lilla knappen (1) på headsetet. Genom upprepade frågor och med hjälp av volymkontrollen (6) kan skötaren ställa in en lämplig ljudstyrka på sitt tal till dykaren. Dykarskötaren skall höra sin egen röst i sin egen hörtelefon, men det kan hända att skötaren blir störd av sitt eget tal: då har han för stor medhörning (se 2. 2. 6)

Nu kan dykaren "sjösättas". Den akustiska kopplingen mellan bentelefonen och dykaren kan ändras i vatten varför ny inställning av kontrollerna göres med dykaren någon meter under ytan.

#### **3.5 Under dykningen**

Var beredd på att dykarens röst blir ljusare när han kommer ned på större djup.

Detta beror inte på telefonen utan på en egenakap hos luften vid förhöjt tryck.

Om dykarens huva är fylld med luft så kan bentelefonen ändra läge och detta kan medföra att dykaren hör skötaren svagt. Dykaren kan då rätta till mikrofonens läge och tömma huvan från luft. En urdragen propp kan åter anslutas under vatten.

#### **3.6 Efter dykningen**

Då dykaren kommit upp skall bentelefonen (12) först bärgas (den är ömtålig). Skötaren drar först isär propparna till mikrofonen och bentelefonen lirkar han sedan fram från huvan och stuvar den före allt annat.

**Mikrotelefonen tål tryck och vatten men ej stötar.**

Skötaren kan nu öka sin egen rörlighet genom att lossa livlinan från förstärkaren. Samtidigt bryts strömmen och detta spar på batterierna.

### **3.7 Förstärkaren**

Dykartelefoner hör till det slags utrustningar, som kan bli oanvända under längre tidsperioder. Battericeller, praktiskt taget oberoende av fabrikat, börjar förr eller senare att läcka. Battericellernas utrymmen är visserligen skilda från elektroniken, men det är ändå olämpligt, att det rinner ut frätande ämnen, som är svåra att få bort och som fräter på metalldelarna. Det är mycket bekvämare att ta ur batterierna efter varje dykning.

Hylstagen för headset och livlina bör då och då göras rena och ges en liten dusch CRC eller annan god kontaktolja.

**VARNING: Använd inte silikonolja eller silikonfett till elektriska kontakter!**

### **3.8 Livlina**

Livlinan mår icke bra av att bli klämd, t ex i en dörr, då den innehåller elektriska ledare.

Bland sjömän är det känt, att slaget tågvirke skjutes upp medsols. Flätat tågvirke, däremot, bör skjutas upp i "över- och undertörn". Ett annat sätt är att skjuta upp det i "åttor" och ett tredje sätt är att vinda upp linan på en trumma. Alla tre sätten ger en kinkfri lina, då den löper ut. Upplindning på trumma ger dock den nackdelen, att inre änden inte kan vara ansluten till förstärkarenheten då linan löper ut. Vid leverans är livlinan uppskjuten i "över och undertörn".

Efter dykning innehåller livlinan en hel del vatten. Lägg den därför luftigt tills den torkat.

### **3.9 Headset och benledare**

Headset tål inte att trampas på och bentelefonen tål inte stötar. Båda bör alltså förvaras i väskans fack. Bentelefonen bör vara instucken i en bit skumplast. Vid hanteringen av bentelefonen bör man hålla i den gula delen = känsliga delen. Håller man i sladden kan bentelefonen bli utsatt för stötar av typ pisksnärt.

### **3.10 Mikrofonen I helmasken**

Den fordrar normalt ingen speciell behandling. För överflyttning från en mask till en annan lossas de två M3-skruvarna. Försiktigt lossas sedan mikrofonen.

## **4 VARIANTER**

### **4.1 Dykare med bitmunstycke**

Mikrofonen (13) ersättes med en bentelefon (12). Dykaren kommer alltså att ha två bentelefoner: en kopplad såsom mikrofon och en kopplad så som hörtelefon. Den bentelefon som är kopplad till röd hylspropp på liv-linan, fungerar som mikrofon och bör placeras bakom vänster öra. Den andra bentelefonen, kopplad som hörtelefon, placeras bakom höger öra. Detta för att utandningsluften från de flesta bitmunstycken strömmar ut till höger om dykarens huvud. Det "klirrar" i örat på skötaren, om mikrofonen sitter i bubbelströmmen.

Med ett bitmunstycke mellan tänderna kan en dykare inte prestera något egentligt tal. Dykarskötaren kan dock uppfatta enstaka vanliga ord. Dykaren hör dock allt vad skötaren säger. Kommunikationen sker bäst om skötaren använder sig av ledande frågor, som dykaren besvarar med kort "JA" och långt "NEEEEEJ". Man lär sig snart denna speciella art av talkommunikation och dykaren lär sig snart konsten att "tala" i bitmunstycket.

### **4.2 Mössa för skötaren**

Enklast är det att kränga en toppluva över headset. Det går också alldeles utmärkt att ha garnityret ovanpå toppluvan även om den är neddragen över öronen. Justera volymkontrollerna efter behov.

### **4.3 Ytterhuva**

som rekommenderas för dykare med Unisuit eller motsvarande dräkt, kan med fördel placeras över maskens remmar. Naturligtvis efter att först ha dragits ned över halsen, innan masken sätts på. Denna huva kan med fördel punkteras s a s i bakhuvudet. Man undviker då att luft från utandningen stannar kvar i huvan.

## **5 FELSÖKNING OCH ÅTGÄRDER**

5. 1 Det hörs dåligt och med dålig kvalitet i båda riktningarna.  
Kontrollera att alla battericeller är rättvända. Om en eller flera battericeller är felvända kan telefonen inte fungera tillfredställande.
5. 2 Dykaren hör skötaren svagt eller inte alls, skötaren hör däremot dykaren.  
Dags att byta batterier, ty vid tal till dykaren åtgår mer ström än vid tal från dykaren. (se 1. 2. 2)
5. 3 Dykarskötaren hör mest ett ”klirrande” ljud och har svårt att höra något från dykaren. Dykaren i sin tur har även svårt att höra skötaren. Mikrofon (13) och hörtelefon (12) sitter i fel hylsproppar. Koppla in mikrofon och hörtelefon i rätt hylsproppar. (se 3. 3)
5. 4 Dykaren hör mest vindbrus, då skötaren talar till honom.  
Det beror faktiskt på att det blåser. Medhörningen (se 2. 2. 6) är för lågt ställd.  
Förutom att medhörningen ger en balanserad röst hos skötaren, så stör vindbrus i mikrofonen även skötaren. Detta medför att skötaren - vid rätt inställning på medhörningen -- mer eller mindre medvetet böjer sig undan vinden, då han talar till dykaren och då slipper denne vindbruset.
5. 5 Allvarligare fel såsom avklippt livlina eller förstörda delar. Kontakta leverantören eller tillverkaren. Skadade delar kan ersättas eller utbytas med nya.

## **6 EXTRA TILLBEHÖR**

6. 1 Bentelefon, lika pos (12) att användas av dykare med bitmunstycke (se 4. 1).
6. 2 Extra högtalare, 4 watt, med inbyggd egen effektförstärkare och egen strömförsörjning.
6. 3 Bandspelare. En bandspelare kan användas som extra högtalare.