

**NOTICE D'INSTALLATION**  
**OPERATION AND INSTALLATION MANUAL**

# ANTHEA



97MU001-F

97MU001-F

ANTHEA OPERATION AND INSTALLATION MANUAL

This document is AVANTIX property and cannot be copied or transmitted without the company's authorization

# SOMMAIRE

<b>1. DESCRIPTION GENERALE .....</b>	<b>3</b>
1.1 COMPOSITION DE L'EQUIPEMENT.....	3
1.2 CARACTERISTIQUES PRINCIPALES .....	6
1.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.....	7
1.4 CAPTEURS ET PIECE DE COQUES.....	8
<b>2. EQUIPEMENT DE COQUE .....</b>	<b>9</b>
2.1 APPAREILS DE COQUE VISSÉS, A VANNE, 48.1 RVB AVEC CAPTEUR 48.1 RVB16 ou 65.1.RVB AVEC CAPTEUR 65.2.RVB.20.....	11
2.2 APPAREILS DE COQUE SOUDÉS, A VANNE, 48.1 RVI AVEC CAPTEUR 48.1 RVB16 ou 65.1.RVI AVEC CAPTEUR 65.2.RVB.20.....	13
2.3 APPAREILS DE COQUE VISSÉS, SANS VANNE, 48.1 RB ET 48.1 RBL AVEC CAPTEUR 48.1 RB ET 48.1 RVB ..	14
2.4 APPAREILS DE COQUE SOUDÉS, SANS VANNE, 48.1 RI AVEC CAPTEUR 48.1 RB.....	15
2.5 CAPTEUR LENTILLE AVEC PIECE DE COQUE EN ACIER INOXYDABLE .....	16
<b>3. INSTALLATION DU COFFRET ELECTRONIQUE ET CABLAGE .....</b>	<b>17</b>
3.1 ENCOMBREMENT ET POSE DES DIFFERENTS COFFRETS ELECTRONIQUES.....	19
3.2 INSTALLATION D'UN REPETITEUR ANALOGIQUE DE VITESSE ET PARCOURS.....	20
3.3 CONNEXION DES DIFFERENTS SOUS-ENSEMBLES.....	21
3.4 INSTALLATION DU REPETITEUR COMBINÉ DE VITESSE ET PARCOURS .....	22
<b>4. CONTROLE, REGLAGE ET ETALONNAGE A LA PREMIERE MISE EN SERVICE.....</b>	<b>24</b>
4.1 ETALONNAGE DU LOCH .....	27
4.2 ETALONNAGE SUR PETITS PARCOURS .....	28
4.3 REGLAGE DE L'AMORTISSEMENT.....	32
<b>5. UTILISATION .....</b>	<b>33</b>
5.1 REGLAGE DE LUMINOSITE.....	33
5.2 REGLAGE DES ALARMES .....	33
5.3 REGLAGE DE LINEARITE .....	35
5.4 CHANGEMENT D'ECHELLE DU BARGRAPHE CIRCULAIRE .....	36
<b>6. MESSAGES D'ERREUR.....</b>	<b>36</b>
<b>7. SORTIE SERIE NMEA 0183 – IEC 61162-1 .....</b>	<b>37</b>
7.1 CARACTERISTIQUES DE TRANSMISSION.....	37
7.2 FORMAT DES MESSAGES DE LA SORTIE SERIE NMEA 0183 .....	37
7.3 DESCRIPTION DES MESSAGES.....	37
<b>PLANS .....</b>	<b>39</b>

**CERTIFICAT D'HOMOLOGATION CE  
LISTE DES DISTRIBUTEURS**

97MU001-F

NOTICE D'UTILISATION ET D'INSTALLATION ANTHEA

*Ce document est la propriété d'AVANTIX et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation*

# SOMMAIRE

## (B)

<b>1. DESCRIPTION .....</b>	<b>3</b>
1.1 EQUIPMENT DESCRIPTION.....	3
1.2 MAIN FEATURES .....	6
1.3 TECHNICAL FEATURES.....	7
1.4 SENSORS AND HULL FITTING.....	8
<b>2. CHOICE OF HULL EQUIPMENT .....</b>	<b>9</b>
2.1 SCREWED-TO-HULL-FITTING WITH VALVE TYPE 48.1.RVB WITH 48.1.RVB16 SENSOR OR 65.1.RVB WITH 65.2.RVB.20 SENSOR .....	11
2.2 WELDED-TO-HULL-FITTING WITH VALVE TYPE 48.1.RVI WITH 48.1.RVB. 16 SENSOR OR 65.1.RVI WITH 65.2.RVB.20 SENSOR .....	13
2.3 SCREWED-TO-HULL-FITTING WITHOUT VALVE TYPE 48.1.RB OR 48.1.RBL WITH 48.1.RB OR 48.1.RVB SENSOR (DRAWING N° C1285/C1301) .....	14
2.4 WELDED-TO-HULL-FITTING WITHOUT VALVE TYPE 48.1.RI WITH 48.1.RB SENSOR .....	15
2.5 LENS PROBE WITH HULLFITTING MADE OF STAINLESS STEEL .....	16
<b>3. INSTALLING THE ELECTRONIC UNIT.....</b>	<b>17</b>
3.1 ELECTRONIC CASES: SIZE AND INSTALLATION .....	19
3.2 INSTALLING THE ANALOG SPEED AND DISTANCE REPEATER .....	20
3.3 SUB-SYSTEM CONNECTIONS.....	21
3.4 COMBINED SPEED AND DISTANCE REPEATER : INSTALLATION .....	22
4.1 LOG CALIBRATION.....	27
4.2 CALIBRATION OVER SHORT DISTANCES.....	28
4.3 DAMPING ADJUSTMENT .....	32
<b>5. USE OF ANTHEA .....</b>	<b>33</b>
5.1 BRIGHTNESS CONTROL .....	33
5.2 WARNING SIGNAL ADJUSTMENT.....	33
5.3 LINEARITY ADJUSTMENT .....	35
5.4 CHANGE OF CIRCULAR BARGRAPH SCALE .....	36
<b>6. ERROR MESSAGES .....</b>	<b>36</b>
<b>7. SERIAL OUTPUT NMEA 0183 IEC 61162-1.....</b>	<b>37</b>
7.1 DATA TRANSMISSION .....	37
7.2 FORMAT OF SENTENCE INFORMATION.....	37
7.3 SENTENCE DESCRIPTION .....	37
<b>DRAWINGS .....</b>	<b>39</b>

### EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

AMESYS/BEN Marine Distributors

97MU001-F

ANTHEA OPERATION AND INSTALLATION MANUAL

*This document is Avantix property and cannot be copied or transmitted without the company's authorization*

## 1. DESCRIPTION GENERALE

L'**ANTHEA** est un loch électromagnétique destiné aux navires de tout tonnage. Il utilise, en standard, les capteurs BEN de diamètre 48 mm et peut être adapté à d'autres capteurs BEN de mêmes caractéristiques électriques suivant le type de navire. L'appareil est doté d'une alarme de vitesses haute et basse qui peut commander un avertisseur sonore. Cet avertisseur sonore peut être inhibé par une touche du clavier située en face avant.

Cette alarme est très utile à bord d'un chalutier. En effet, la détection de modification de tension par la mesure de vitesse est plus rapide et plus sensible que par une mesure d'effort de traction.

Elle sert également à se maintenir à une vitesse jugée économique ou encore à se tenir à une vitesse imposée.

Le loch **ANTHEA** est muni d'un gain automatique garantissant une précision optimale. Un autotest permanent signale sur un afficheur LCD d'éventuels défauts du loch.

### 1.1 COMPOSITION DE L'EQUIPEMENT

L'équipement standard comprend :

- un coffret principal muni de :
  - ◆ 1 affichage LCD indiquant la vitesse sous forme numérique et pseudo analogique.
  - ◆ 1 compteur de milles électromécanique.
  - ◆ 1 compteur de milles journalier (sur LCD).
  - ◆ 1 afficheur permettant le réglage des différentes alarmes (haute et basse).
  - ◆ 1 réglage de luminosité.
- un capteur 48.1.RVB 16 démontable à flot fourni avec 16 mètres de câble.
- une pièce de coque avec vanne, 48.1.RVB (rétractable-vanne-bronze) à visser.  
ou
- une pièce de coque avec vanne, 48.1.RVI (rétractable - vanne - inox) à souder.

## 1. DESCRIPTION

**ANTHEA** is a new generation of electromagnetic log. For standard operation, it uses model 48 BEN 48mm flat-surfaced sensors. It can be adapted to other BEN sensors having the same electrical characteristics.

**ANTHEA** includes a high and low speed alarm, controlling a visual and/or acoustic alarm if required. This alarm can be acknowledged and stopped via front panel keyboard.

This alarm is very useful on board trawlers. Indeed, any strain modification of the net is detected faster and in a more accurate way via speed measuring than by traction effort measuring.

It is also used to keep a speed considered as economical or to keep a mandatory speed.

**ANTHEA** includes an automatic gain adjustment for optimum accuracy. A permanent self-test indicates any possible log faults on LCD screen.

### 1.1 EQUIPMENT DESCRIPTION

Standard equipment includes :

- one main cabinet with :
  - ◆ 1 LCD screen for digital and pseudo-analog speed display
  - ◆ 1 electromechanical mile totalizer
  - ◆ 1 daily mile totalizer (on LCD)
  - ◆ 1 display unit for the different alarms adjustment (high and low)
  - ◆ 1 dimmer
- one 48.1.RVB16 sensor with 16m length cable, retractable at sea.
- one hull-fitting with valve, 48.1.RVB (retractable-valve-bronze alloy), screw-on type  
or
- one hull-fitting with valve, 48.1.RVI (retractable-valve-stainless), weld-on type.

*Options :*

- répéteur de vitesse analogique de vitesse de parcours GA120

échelle - 2 +16 noeuds  
 échelle - 3 + 24 noeuds  
 échelle - 5 + 25 noeuds  
 échelle 0 + 48 noeuds  
 échelle 0 + 32 noeuds

- répéteur combiné RGD 100

- vitesse numérique et pseudo analogique
- distance parcourue/RAZ
- distance parcourue sans remise à zéro

- Version XY

**L'ANTHEA** en version économique comprend :

- 1 coffret aveugle
- 1 capteur 48.1 RB avec 8 mètres de câble
- 1 pièce de coque 48.1 RB sans vanne
- 1 répéteur analogique de vitesse + parcours GA 120

Le coffret aveugle (PVBEN299) ne possède pas :

- la correction de linéarisation
- le réglage des seuils d'alarme

Les sorties disponibles sont les suivantes :

- sortie courant 0.500µa permettant la connexion d'un répéteur de vitesse analogique et parcours GA120.
- 1 sortie 1/10ème de mille
- 2 sorties 1/200ème de mille
- 1 sortie RS232/RS422  
au format NMEA0183 (IEC 61162-1)

*Options :*

- GA 120 analog speed and distance repeater

scale - 2 + 16 knots

scale - 3 + 24 knots

scale - 5 + 25 knots

scale 0 + 48 knots

scale 0 + 32 knots

- RGD 100 combined repeater

- digital and pseudo-analog speed

- covered distance/with reset

- covered distance/without reset

- XY version

**ANTHEA "ECO" includes:**

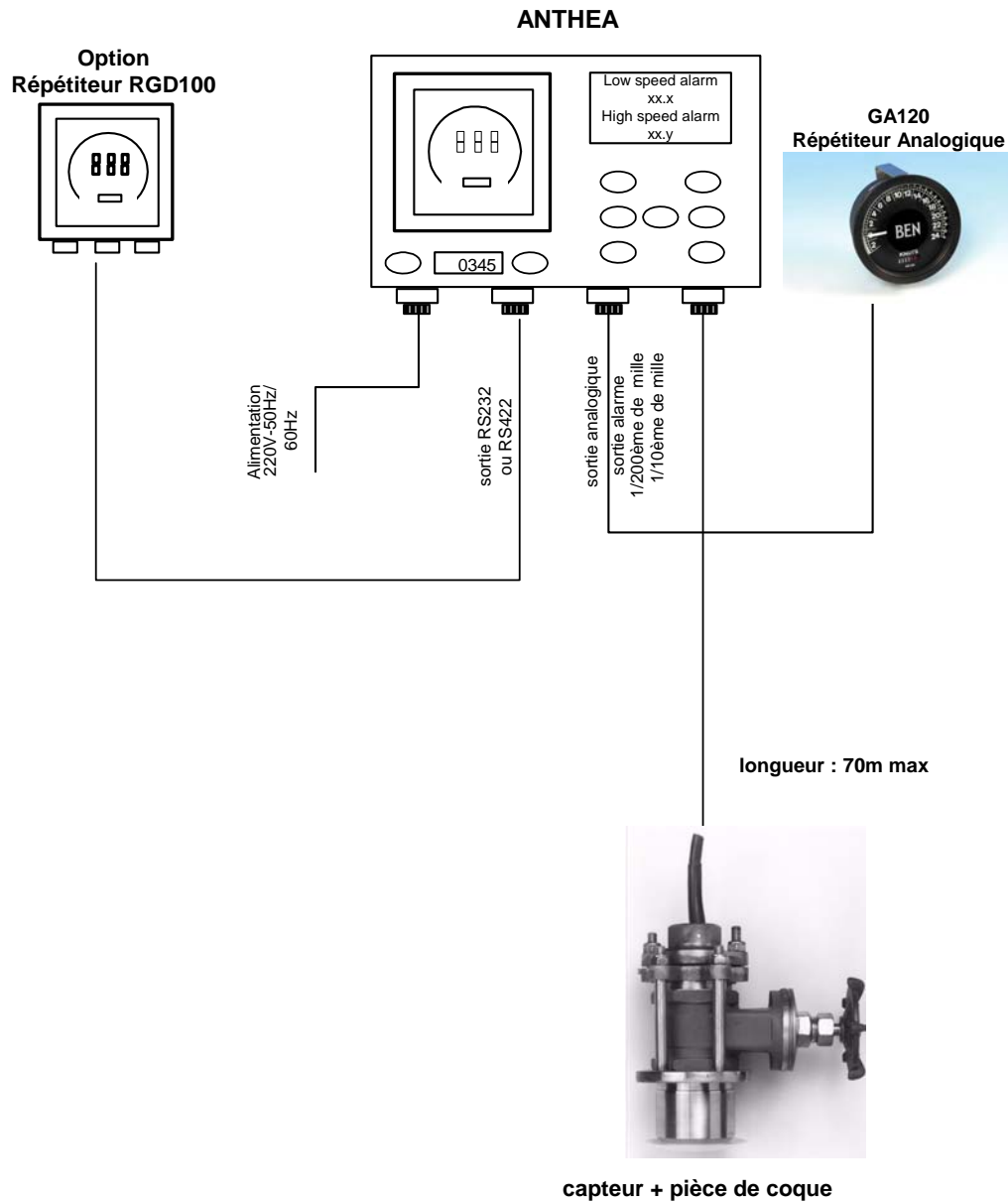
- 1 blind cabinet
- 1 sensor 48.1 RB with 16m length cable (not retractable at sea)
- 1 hull fitting 48.1 without valve, weldable or screw-on type
- 1 GA 120 analog speed and distance repeater
- 1 Software license for linearization and alarm's thresholds adjustment (CDROM + connectors to allow PC connection).

## Available outputs are :

- current output 0.500 $\mu$ A which allows to connect an analog speed and distance repeater GA120 type
- one 1/10 mile output
- two 1/200 mile output
- one RS232/RS422 NMEA0183 output (IEC 61162-1)

Plan d'installation (voir plan 6631-M)

La carte de traitement ANTHEA aveugle est identique à celle de l'ANTHEA qui possède, en plus, une carte d'affichage et de dialogue.



97MU001-F

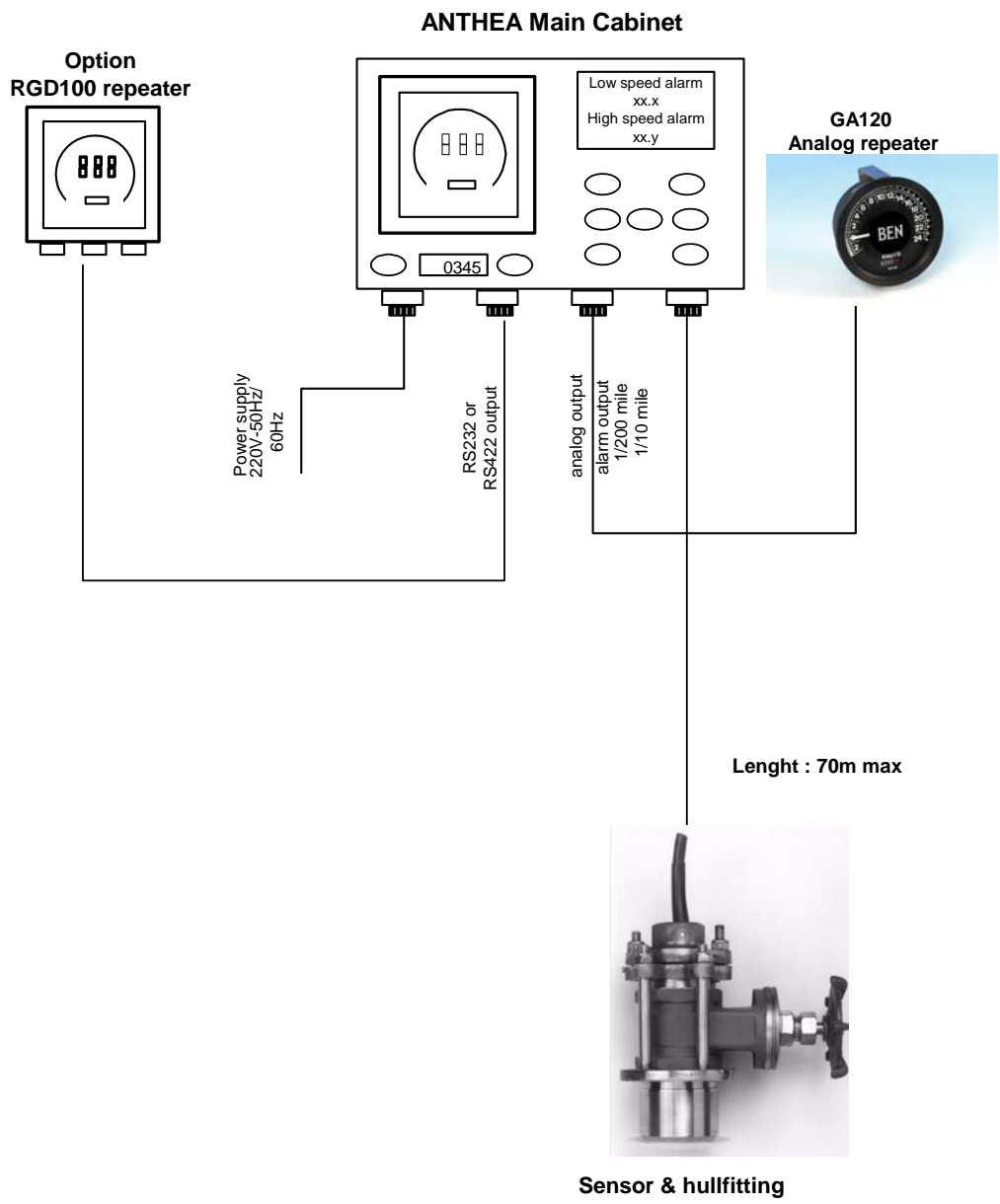
NOTICE D'UTILISATION ET D'INSTALLATION ANTHEA

*Ce document est la propriété d'AVANTIX et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation*



Installation plan (see plan 6631-M)

The blind ANTHEA' processing board is identical to the standard ANTHEA's one.



## 1.2 CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

- Coffret étanche en alliage moulé encastré ou monté sur étrier.

Etanchéité : IP65

Dimensions : 244 x 164 x 95

- Affichage LCD permettant la visualisation de l'information :

Vitesse sur bargraph circulaire

Vitesse en digital : définition 0,1 noeud

Distance parcourue/RAZ : 99999,9

Double échelle : 25 ou 50 noeuds

Test et alarme

- Totalisateur de milles électromécanique sans RAZ.

6 chiffres - unité : 0,1 mille nautique

- Afficheur LCD 2 lignes, 16 caractères permettant :

Le réglage de deux alarmes (une alarme haute, une alarme basse)

Le réglage de trois points de linéarisation (en option)

L'affichage des messages d'erreur

L'affichage de la vitesse :

longitudinale

transversale

résultante

angle de dérive

pour la version X Y (en option)

- Visualisation des alarmes haute et basse
- Réglage de luminosité
- Autotest permanent
- Gain automatique
- Précision après étalonnage  $\pm 2\%$  sur l'affichage digital (Les performances sont garanties pour une profondeur supérieure à 3 mètres).
- Pour un roulis entraînant une oscillation de  $\pm 3$  noeuds de l'indication de vitesse à une période de 4 secondes, le dispositif d'amortissement réduit cette oscillation à une valeur inférieure à  $\pm 0,3$  noeuds.
- La variation de la mesure en fonction de la température de l'eau est inférieure à 0,2 noeud.
- La variation de la mesure en fonction de la salinité de l'eau est inférieure à 0,2 noeud.

*Remarque : distance maximum entre capteur et boîtier électronique = Voir Schéma « Configuration d'installation et de câblage ».*

## 1.2 MAIN FEATURES

- Watertight main cabinet made of a molded alloy, installed on a bracket or flush mounted.

IP 65 watertightness  
Size: 244 x 164 x 95 mm

- LCD screen for :

Speed display on circular bargraph  
Digital speed display:           0,1 knot definition  
Covered distance/reset:       99999,9  
Double scale:                   25 or 50 knots  
Test and alarm

- Electromechanical mile totalizer without reset

6 digits - Unit: 0.1 nautical mile

- LCD screen, 2 lines, 16 digits for :

Alarms adjustment (high, low)  
3-linearization-point adjustment  
Error message display  
Display of:

longitudinal speed	for XY version (optional)
transversal speed	
resultant speed	
drift angle	

- High and low speed alarm display
- Brightness control
- Permanent self-test
- Automatic gain control
- Accuracy (after calibration)  $\pm 2\%$  on the LCD display (The results are guaranteed for a depth  $> 3$  meters)
- For a roll leading to an oscillation of  $\pm 3$  Knots of the displayed speed with a period of 4 seconds, the damping function of the equipment reduce this oscillation to a value inferior of  $\pm 0,3$  Knots.
- Variation of the displayed speed according to water temperature is less than 0,2 Knot.
- Variation of the displayed speed according to water salinity is less than 0,2 Knot.

*Note: maximum length between sensor and electronic unit = Please refer to drawing "Cabling and installation configuration".*

### 1.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation :

24 Vcc (+ 30 % - 10 %)  
 ou 220V 50/60Hz ( $\pm 10$  %)  
 En Option : 110V 50/60 Hz (+/- 10 %)

Sorties :

2 x 1/200ème de mille, sortie en contact sec, 24V, 250 mA  
 1 x 1/10ème de mille, sortie en collecteur ouvert, 24V, 500mA  
 2 sorties alarmes en contact sec, 50V, 2A  
 1 sortie analogique 0 à 500  $\mu$ A  
 1 sortie RS232/RS422 au format NMEA0183 (IEC 61162-1)

Amortissement réglable par strap 4-16-32 secondes

#### Composition de l'équipement

P/N	Nom de l'unité	Qté	Poids	Description
PVBEN296	Boîtier principal	1	4 kg	Boîtier métallique IP65
PVBEN008	Capteur 48.1RVB16	1	4 kg	Rétractable avec 16m de câble
PUBEN016	Pièce de coque 48.1 RVI	1	5 kg	Pièce de coque avec vanne acier-inox
<u>Options</u>	Version XY			
	Galvanomètre GA120		0,5 kg	
PVBEN295	Répétiteur 144x144		3 kg	Répétiteur digital vitesse, parcours, alarme
Filscgp9822	Câble de deux paires blindées			Câble capteur

### 1.3 TECHNICAL FEATURES

Power supply:

24 Vdc (+ 30 % - 10 %)  
or 220Vac 50/60Hz ( $\pm$  10 %)  
Option: 110V 50/60 Hz (+/- 10 %)

Outputs:

2 x 1/200 mile, potential free contact outputs, 24V, 250mA  
1 x 1/10 mile, open collector output, 24V, 500mA  
2 x potential-free contact alarm output, 50V, 2A  
1 x analog output 0 to 500  $\mu$ A  
1 x RS232/RS422 – NMEA0183 format (IEC 61162-1)

Damping adjustment via 4-16-32 sec. strap

## 1.4 CAPTEURS ET PIECE DE COQUES

Type de capteur	Matière	Pièce de coque	Nature de la coque	Plan n°
<b>48.1.RVB</b>	Bronze	<b>48.1.RVB</b> Pièce de coque (bronze) vissée, à vanne, pour capteur démontable à flot	Fibre plastique polyester Bois	D0342
<b>48.1.RVB</b>		<b>48.1.RVI</b> Pièce de coque (acier inox) à souder, à vanne, pour capteur démontable à flot	Acier	D0343
<b>48.1.RB</b>	Bronze	<b>48.1.RB</b> Pièce de coque (bronze) vissée, sans vanne, pour capteur démontable à sec	Fibre plastique polyester Bois	C1301
<b>48.1.RB</b>		<b>48.1.RI</b> Pièce de coque (acier inox) à souder, à vanne, pour capteur démontable à sec	Acier	C1287
<b>48.1.RVB</b>	Bronze	<b>48.1.RBL</b> Pièce de coque (bronze) à visser, sans vanne, pour montage avec une coque épaisse	Fibre plastique polyester Bois	C1285
<b>48.1.RA</b>	Aluminium	<b>48.1.RA</b> Pièce de coque aluminium à souder, sans vanne, pour capteur démontable à sec	Aluminium	C1287

## 1.4 SENSORS AND HULL FITTING

HULL PARTS		HULLS		
		STEEL	FIBER GLASS, WOODEN	ALUMINIUM
48MM	<b>With valve</b>			
	481.RVI weldable hull fitting with valve / 481.RVB.16 retractable sensor 16 m standard	X	-	-
	481.RVB screw-on type hull fitting with valve / 481.RVB.16 retractable sensor 16 m standard	-	X	-
	<b>Without valve</b>			
	481.RI weldable hull fitting without valve / 481.RB.16 fixed sensor 16 m standard	X	-	-
	481.RB screw-on type hull fitting without valve / 481.RB.16 fixed sensor 16 m standard	-	X	-
	481.RA weldable hull fitting without valve / 481.RA.16 fixed sensor 16 m standard aluminium	-	-	X
65MM	<b>With valve</b>			
	651.RVI weldable hull fitting with valve / 65.2.RVB.20 retractable sensor 20 m standard	X	-	-
	651.RVB screw-on type hull fitting with valve / 65.2.RVB.20 retractable sensor 20 m standard	-	X	-
LENS	<b>Double hull</b>			
	LENS hull fitting for steel double hull / LENS retractable sensor with 30 m cable	X	-	-
	LENS hull fitting for aluminium double hull / LENS retractable sensor XY with 30 m cable	-	-	X

Sensor type	Drawing n°
<b>48.1.RVB</b>	D0342
<b>48.1.RVB</b>	D0343
<b>48.1.RB</b>	C1301
<b>LENS</b>	F7851-M
<b>LENS Alu</b>	F0354M
<b>48.1.RA</b>	C1287

## 2. EQUIPEMENT DE COQUE

1. Limitation de tonnage pour l'emploi des pièces de coque
  - Pièces de coque avec vanne (48.1 RVI - 48.1 RVB)
    - . Tous types de navire
  - Pièces de coque sans vanne (48.1 RB - 48.1 RA - 48.1 RBL - 48.1 RI)
    - . Navires de charge de jauge brute inférieure à 500 tonneaux
    - . Navires de pêche de longueur inférieure à 45 mètres
    - . Navires de plaisance
2. Pas d'utilisation en compartiment dangereux (combustible, hydrocarbures, produits chimiques).
3. Limitation d'installation de la pièce de coque selon la résistance de la coque.
4. Installation de la pièce de coque suivant les exigences de la Société de classification du navire concerné.
5. Choix des câbles électriques d'alimentation conforme aux prescriptions éventuelles de la Société de classification du navire concerné.

### **Choix de l'emplacement du capteur**

Le capteur mesure la vitesse de l'eau le long de la coque du navire. Cette vitesse est toujours plus faible que la vitesse réelle du bateau car le frottement de l'eau le long de la coque crée une traînée d'eau. L'épaisseur de cette traînée augmente de l'avant vers l'arrière. La vitesse mesurée se rapproche de la vitesse réelle lorsqu'on se trouve vers l'avant du bateau puisque le coefficient de pénétration hydrodynamique est minimum à cause du profil de la coque.

La distribution des vitesses ne dépend pas de l'état de salissure de la coque située dans la couche limite. Nous admettrons ainsi que le rapport de la vitesse réelle du bateau et de la vitesse mesurée par le capteur est constant.

Le capteur doit être monté près du brion, le plus en avant possible en évitant toutefois le déjaugeage de celui-ci par gros temps.

Si le capteur déjauge la durée de l'erreur est limitée au temps d'émersion et reste négligeable sur la route totalisée.

Pour protéger le capteur contre les manœuvres de mouillage, on peut souder deux lardons contigus à la bride du passage de coque. Leurs dimensions seront en rapport de la protection désirée. On pourra profiler les protections afin de ne pas perturber l'écoulement.

La droite qui joint les deux électrodes du capteur doit être perpendiculaire à l'axe longitudinal du bateau.



## 2. CHOICE OF HULL EQUIPMENT

1. According to vessel size
  - Hull-fittings with valve (48.1 RVI - 48.1 RVB)  
are used on all types of vessels
  - Hull-fittings without valve (48.1 RB - 48.1 RA - 48.1 RBL - 48.1 RI)  
are used on:
    - . 500 toners maximum
    - . Fishing ships not longer than 45m
    - . Yachts
2. Hull fitting cannot be used in dangerous compartments (fuel, hydrocarbons, chemicals).
3. Hull strength must be checked before installation of hull fitting.
4. Hull fitting must be installed in compliance with the specifications of the ship classification company.
5. Power supply wiring must comply with the specifications of the ship classification company.

### **Sensor location**

The flush sensor must be installed in the foremost area of the vessel, when possible in a perpendicular position in the lower section of the bulb on the keel line. Deviation from the perpendicular measured in relation to the vessel's center line is not to exceed 5°.

In relation to the port/starboard yaw axis, deviation to a maximum of 30° may be permissible in particularly favorable conditions.

The installation position is to be at least 0.5m from echo sounder transmitter and similar devices;

The sensor must be positioned at least 10m away from corrosion protection electrodes. The maximum AC voltage component of the supply voltage of active corrosion protection electrodes is not to exceed 20mV eff.

The flat sensor surface measures the water speed along the hull. This measured speed is not equal to the vessel's true speed. Measured speed is lower than vessel's speed. At vessel's extreme fore, near true speed is obtained, but towards the aft of vessel speed value differs. The area along the hull where speed is different from vessel's speed is called the "boundary layer". Its thickness increases from fore to aft. The main cause is water running along the hull, which decreases up front. Because of the hull profile, hydrodynamic penetration coefficient is minimum in the fore.

Speed does not depend on fouling of the hull located in the boundary layer. Therefore, the ratio of the vessel's speed and measured speed is constant.

The sensor must be located near the bow, as far forward as possible. It must always remain immersed (if the sensor emerges occasionally, this can cause a short disturbance which doesn't effect the total distance information).

In order to protect the sensor against docking maneuvers, it is recommended to weld two strips on both sides of the sensor close to the hull-casing flanges. In order to avoid hydrodynamic disturbances, it is strongly suggested to profile these strips. Their dimensions will be calculated depending on the desired protection.

Pour les bateaux munis de bulbe, la zone perturbée commence à une distance égale à deux fois la hauteur de bulbe. Le capteur devra être logé de préférence en avant dans le bulbe. Si, du fait de sa finesse, cette solution n'est pas possible choisir la position présentant le moins de perturbations définies au cours des essais en besoin.

Dans le cas d'une installation particulière contacter un agent Amesys/BEN Marine.

Enfin, s'assurer que l'accès à l'appareil de coque est rapide et facile. Les cales de cargaison sont souvent peu accessibles à cause des marchandises qui y sont entreposées.

### **Conseils pratiques pour l'installation**

Avant chaque opération (perçage par exemple) s'assurer qu'il y a suffisamment d'espace libre pour permettre le retrait du capteur.

Si le bordé n'est pas assez plat à l'endroit de l'installation, prendre les dispositions nécessaires pour aplanir la coque ou placer un renfort de coque dont la surface sera dressée.

L'opération de soudage du passage de coque nécessite un soin particulier.

Lorsque la coque est en acier, utiliser des électrodes austéritiques du type 24 Cr, 12 Ni, 3 Mo, ou 20 Cr, 12 Ni, 3 Mo. L'opération de soudage se fait de préférence sous atmosphère d'argon.

Chaque appareil de coque est muni d'un canon de passage en plastique (repère 16 du plan D0343). **Cet élément essentiel doit être clipsé et collé à l'aide d'un mastic d'étanchéité durant l'installation.** Au cas où cette douille serait endommagée ou fissurée, veiller absolument à la remplacer.

Les coques en fibre plastique ou les coques sandwich de polyester ne sont pas aussi résistantes à la pression de vissage que les coques métalliques. Il faut, dans ce cas, remplacer le matériau formant la couche intermédiaire par une entretoise en bois rigide ou par quelque chose d'équivalent. Sur les coques standard en plastique, il est recommandé de placer une rondelle métallique de surface suffisante tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, ceci à condition qu'elle soit recouverte d'un revêtement plastique et raccordée parfaitement à la surface de la coque. L'étanchéité entre coque et rondelle doit être parfaite. Pour ce genre de coque, garnir de polyester polymérisant la tranche du perçage pour éviter la pénétration éventuelle d'eau entre les fibres.

The line joining the electrodes of the sensor must be perpendicular to the vessels longitudinal axis.

**ATTENTION: It is mandatory to install the sensor in a dry area. In case of sustained immersion, it is strongly advised to use a special watertight sensor.**

For vessels with a bulge bow, the area located within distance equal to twice the height of the bulge can be disturbed. The sensor must be preferably located in the bulge. When it is not possible to install the sensor up front, it is recommended to fix it on a streamlined bulge.

For special installation cases (bow thruster...), please contact an AMESYS/BEN Marine certified agent.

When the sensor is to be retracted from inside the hull, which is the general case, make sure that the sensor location is easily accessible, avoiding costly and long operations. Cargo holds, for instance, cannot be considered as accessible; in this case, an AMESYS/BEN Marine certified agent will advise you.

### **General rules for sensor installation**

Before proceeding or drilling, etc. make sure that there is room enough for retraction of the sensor and vital service work. If the hull plating is not flat enough at the selected area, it is necessary to flatten the hull or fit a flattened hull reinforcement.

Welding the hull casing to the hull requires special care. For welding to a carbon steel hull, use electrodes in austenitic alloy: 24 Cr, 12 Ni, 3 Mo or 20 Cr, 12 Ni, 3 Mo". Welding will be preferably made in argon atmosphere.

All BEN hull-fittings are fitted with a plastic outer cap (part n°16 on drawing D0343). **This part is vital and shall be carefully put in place and stick using tightness cement during installation.** If broken, replace it immediately. A spare outer cap is always supplied either with the fitting or with the spares.

Fibered plastic or sandwich hulls: plastic hulls are not as resistant to screw pressure as metallic ones. Concerning sandwich hulls, the sandwiched materials must be replaced by a solid wooden ring or the equivalent. On standard plastic hulls, a large surface metallic washer can be placed inside and outside, under the condition that it is covered with plastic material joined smoothly to the hull surface. Tightness between hull and washer must be assured. For this type of hull, the inner part of the drilling must be covered for tightness by self polymerizing polyester.

Pour les coques en bois, l'épaisseur (renfort de coque compris), ne doit pas excéder l'épaisseur totale pour laquelle la pièce de coque a été conçue. AMESYS/BEN Marine a développé à cet effet différents appareils de coque, contacter un agent AMESYS/BEN Marine.

La peinture "antifouling" ne doit pas être enlevée par abrasion. Il n'est pas souhaitable de mettre trop tôt le capteur dans sa position de fonctionnement, ceci afin d'éviter de l'endommager. Obturer alors le passage de coque en fermant la vanne ou en utilisant le bouchon prévu à cet effet.

En fin d'installation, nettoyer le capteur.

**2.1 APPAREILS DE COQUE VISSÉS, A VANNE, 48.1 RVB AVEC CAPTEUR 48.1 RVB16 ou 65.1.RVB AVEC CAPTEUR 65.2.RVB.20**

(Plan n° D0342)

Pour les coques en acier trop mince, prévoir un renfort de coque. L'épaisseur totale minimum devra être de 25mm.

Vérifier que l'épaisseur de coque ne dépasse pas le maximum.

*Remarque : quel que soit le type de coque, un renfort est toujours conseillé.*

1. Désolidariser le capteur de l'appareil de coque ainsi que de la pièce (16), enlever les joints toriques.
2. Percer la coque à un diamètre de 64,5 mm pour les capteurs 48.1 RVB ou 93 mm pour les capteurs 65.2.RVB. La face externe doit être parfaitement dressée afin d'obtenir un portage parfait de la collerette de la pièce (1). Pour les coques en plastique, tenir compte des conseils du paragraphe "Conseils pratiques pour installation". Effectuer un chanfrein extérieur (de 5 mm 45°) afin de pouvoir positionner correctement la pièce (1).

Le montage est essentiel, la sécurité du bateau en dépend.

3. Positionner le passage de coque (1). Utiliser du mastic auto-polymérisant pour l'étanchéité (caoutchouc, silicone, rilsan). L'épaisseur de mastic doit être faible. Laisser polymériser jusqu'à obtenir une consistance pâteuse.
4. Visser la bride inférieure (2) sur le passage de coque. Pour éviter que la bride ne se dévisse, utiliser une cale.

For wooden hulls, hull thickness (including the reinforcement) must be less than the total thickness the hull-fitting can tolerate. AMESYS/BEN Marine has developed systems for different thicknesses of hulls. Contact an AMESYS/BEN Marine agent for further information.

Anti-fouling paint must not be removed by abrasion. In certain cases, it is neither possible nor recommended to put the sensor immediately in its working position. In this case, it is necessary to prevent sensor (and connected-cable) damage until it is put in its final position.

When installation is over, do not forget to clean the sensor.

**2.1 SCREWED-TO-HULL-FITTING WITH VALVE TYPE 48.1.RVB WITH 48.1.RVB16 SENSOR OR 65.1.RVB WITH 65.2.RVB.20 SENSOR**

(Drawing n° D0342)

Steel hulls may be too thin and require suitable reinforcement : minimum total thickness must be 25 mm.

Check that actual thickness of the hull (including the reinforcement) is less than the tolerated thickness.

**Note: Reinforcement is always recommended on any type of hull.**

1. Remove the sensor from the hull-fitting and from piece (16). Remove the 0-rings.
2. Drill a 64.5 mm diameter hole in the hull for 48 sensors or 93 mm diameter hole for 65 sensors. Remember to flatten external surface in order to get a perfect bearing of piece (1). For plastic hull, take into account the instruction § “General rules for sensor installation”. Do an external chamfer (about 5 mm - 45°) for easy mounting and proper positioning of piece (1).

Safety of the vessel depends from Installation.

3. Position hull casing (1) and use self polymerizing mastic for tightness (rubber, silicone rilsan for example). Mastic layer must be thin. Let it harden to a pasty consistency.
4. Screw casing nut (2) on hull casing, and torque it with hammer or caulking tool. To avoid the hull casing from unscrewing, block it with a wedge.

5. Visser les quatre tirants (3) dans les parties taraudées à cet effet de la bride inférieure (2). Veiller à ce qu'ils viennent en butée sur la surface de coque, cette précaution évitera aux écrous de se dévisser (éventuellement, marquer la coque d'un coup de poinçon à travers le trou fileté pour assurer le blocage). Pour les coques en plastique terminer par un encollage de l'écrou à la coque par du polyester armé polymérisant.
  6. Nettoyer et graisser le logement des joints toriques (11) et (12), les mettre en place, installer la vanne et la positionner correctement.
  7. Mettre le joint torique (6) dans son logement préalablement lubrifié et positionner la bride supérieure (5).
  8. Visser les écrous de sécurité (19) sur les tirants (3). Ne pas oublier les rondelles (18). Le serrage sera modéré et équilibré.
  9. Mettre ensuite le joint torique inférieur (13) en place.
  10. Remplir la partie intérieure de la pièce isolante (16) avec un mastic auto-polymérisant (mastic au silicone ou syntofer). Remplir uniquement la partie indiquée sur le plan D0342.
  11. Introduire la pièce isolante (16) en force, s'assurer qu'elle soit bien clipsée. Vérifier que le capteur passe librement en l'introduisant de préférence de l'extérieur. Laisser durcir le mastic le temps nécessaire avant de poursuivre.
  12. Mettre le joint plat (7) après l'avoir graissé.
  13. Lubrifier l'extérieur du capteur, l'introduire dans son logement. Attention de ne pas laisser de la graisse sur les électrodes : elle les isolerait.
- Utiliser de préférence de la graisse marine haute performance fournie avec les rechanges. Ne pas oublier de vérifier que la surface plane sensible du capteur dépasse effectivement d'au moins 1 mm de la pièce isolante. L'orientation du capteur devra être telle que le repère rouge soit dirigé vers l'avant du bateau.
14. Positionner la bride-capteur (8) et le circlips (15), la maintenir avec les deux vis (9), ne pas oublier les deux rondelles (20) et accrocher la chaîne (10). Vérifier sa longueur en sortant le capteur : il ne doit pas passer au-delà le joint torique (6). D'autre part la chaîne doit être assez longue pour permettre la fermeture de la vanne.

Si vous utilisez de la peinture antifouling

**NE PAS PEINDRE LES ELECTRODES - NE PAS GRAISSER LES ELECTRODES**

***Remarque : Afin d'éviter tout risque de détérioration il est vivement recommandé de positionner le capteur au dernier moment ou même de le monter en mer. Ne pas oublier alors de fermer la vanne.***

5. Screw the four thru-bolts ref (3) into the nut threaded holes (piece ref. 2) and butt them firmly against the hull plating in order to prevent future unscrewing of the nut. Safety is increased if a blind hole of a few mm depth is drilled facing the bolt. For plastic hulls, it is recommended to glue the nut to the hull with polymerizing fibered polyester.
6. Clean and grease 0-rings (11) an (12). Put them in place. Install the gate valve and properly adjust it (with regard to thru-bolt ref.3).
7. Put the upper 0-ring (6) in place in its landing, suitably greased. Install the upper flange (5).
8. Screw the safety nuts (19) on thru-bolt (3) forcing moderately and equally.
9. Put 0-ring (13) in place.
- 10.Fill the inner part of outer bush (16) with self polymerizing silicone rubber such as "syntofer". Remember to fill only the part indicated on D0342 drawing.
- 11.Introduce isolating part ref (16) with force. Make sure that it is properly positioned. Check that nothing protrudes and try to introduce the sensor from the outside. Let the mastic harden.
- 12.Grease flat seal (7) and put it in place.
- 13.Carefully lubricate the sensor and introduce it in its proper location. Take care to not grease the electrode.
- 14.Use grease supplied with spares. When properly positioned, the sensitive surface of the sensor protrudes at least 1 mm from external bush, and the red mark on the sensor head is directed towards the bow.
- 15.Fix sensor flange (8) with screws (9) and washers (20) ; put circlip 15. Connect the link (10). Check link length : it must be long enough to allow closing of the valve and short enough to prevent sensor from escaping and passing over 0-ring (6).

When using anti-fouling paint,

**DOT NOT PAINT THE ELECTRODES - DO NOT GREASE THE ELECTRODES**

*Note: to avoid sensor damage, it is recommended to put sensor in place just before departure, or while at sea (in this case, do not forget to close the valve).*

**2.2 APPAREILS DE COQUE SOUDES, A VANNE, 48.1 RVI AVEC CAPTEUR 48.1 RVB16 ou 65.1.RVI AVEC CAPTEUR 65.2.RVB.20**

(Plan n° D0343)

Percer la coque à un diamètre de 77 mm pour les capteurs 48.1 RVI ou 92mm pour les capteurs 65.2.RVB. Effectuer un chanfrein de 5 mm (45°) pour la soudure.

**Avant de souder la pièce de coque (1) démonter la vanne et ôter les joints toriques.**

1. Positionner le passage de coque (1), ceci devant être réalisé avec précision, un système est proposé ci-dessous (outillage de positionnement préconisé pour soudure). Souder le passage de coque à la coque. Lorsque trois ou quatre points de soudure ont été faits, l'outillage peut être enlevé. Vérifier que la partie inférieure de la pièce (1) ne dépasse pas de la coque, meuler le cordon de soudure au ras de la coque.

**IMPORTANT : La pièce de coque possède des tolérances mécaniques très ajustées; afin d'éviter tout risque de destruction, ne pas trop la chauffer lorsqu'on la soude.**

2. Souder la bride inférieure (2) sur le passage de coque (1).
3. L'opération de soudure des quatre tirants (3) à la bride inférieure n'est plus faite en usine pour les pièces de coque avec vanne (Type RVI). Après positionnement de la bride supérieure, visser modérément et de manière à équilibrer les écrous (19).
4. Nettoyer et graisser les joints toriques (11) et (12). Les mettre en place et positionner la vanne (4).
5. Mettre le joint torique (6), positionner la bride supérieure (5).
6. Visser les écrous (19), sans oublier les rondelles (18), sur les tirants (3).
7. Placer le joint torique (13), remplir la partie intérieure formée par la pièce isolante avec du mastic (caoutchouc, silicone auto polymérisant) et mettre en force la pièce isolante (16), la clipser. Vérifier qu'elle bute convenablement sur le passage de coque (1). Laisser au mastic le temps de durcir.
8. Mettre le joint plat (7), lubrifier le corps du capteur et le positionner. Il est recommandé d'utiliser la graisse marine haute performance livrée avec les rechanges.

**9. En ce qui concerne l'orientation du capteur, la marque rouge doit être dirigée vers l'avant du bateau.**

10. La bride capteur (8) étant mise, utiliser les vis (9) pour la maintenir avec l'appareil de coque. Ne pas oublier les rondelles (20) et le circlips (15).

11. Accrocher la chaîne (10). Sa longueur doit être telle que le capteur ne dépasse pas le joint (6) lorsqu'on essaye de le sortir. S'assurer qu'il est possible de fermer la vanne.

La surface plane du capteur doit dépasser d'au moins 1 mm de la coque. Il est préférable de positionner le capteur le plus tard possible, ceci afin d'éviter tout risque de détérioration (ne pas oublier alors de fermer la vanne). Si vous utilisez de la peinture antifouling.

**NE PAS PEINDRE LES ELECTRODES - NE PAS GRAISSER LES ELECTRODES**



**2.2 WELDED-TO-HULL-FITTING WITH VALVE TYPE 48.1.RVI WITH 48.1RVB. 16 SENSOR OR 65.1.RVI WITH 65.2.RVB.20 SENSOR**

(Drawing n° D0343)

Drill a 77 mm diameter hole in the hull for 48 sensors and a 92 mm diameter hole for 65.2 sensors. Do an external chamfer of 5 mm (45°) for welding.

**Prior to weld in the hull casing (1) the hull fitting is to be fully dismantled and O-rings are to be taken off.**

1. Hull-casing (1) must be properly positioned, follow suggested procedure on drawing C1287. Weld the hull-fitting to the hull. After three or four spots have been welded on the internal side of the hull, remove the tools. Check that the lower part of hull-casing (1) does not protrude the hull, and grind the external seam flush with the hull.

**IMPORTANT: Hull-fitting mechanical tolerances are very precise. In order to avoid any possible damage, do not heat the hull-fitting when welding it.**

2. Weld piece ref (2) on hull-casing (1).
3. Weld the four try-bolts (3) on lower flange (2) - might already be done in factory -
4. Clean and oil up bearing surface of 0-ring (11) and (12). Put them in place. Install and position the gate valve (4).
5. Put 0-ring (6) and position upper flange (5).
6. Screw nuts (19) - do not forget the washers (18) - on the thru-bolts (3).
7. Put the lower 0-ring seal ref (13) in place.  
Fill the inner part of the outer bush ref (16) with self polymerizing silicone rubber. Be careful to not over fill. Force the isolating part inside and clips it. Check positioning of hull-casing and also check that nothing protrudes inside by carefully introducing the sensor. Let the paste harden the time required.
8. Put flat seal (7) in place. Carefully lubricate the sensor and introduce it. Use grease supplied with spares.
9. When properly positioned, the sensitive surface of the sensor protrudes at least 1 mm from external bush, and the red mark on the head is directed towards the bow.
10. Fix sensor flange (8) with screws (9) and washers (20); put circlip 15.
11. Connect the link (10). Check link length: it must be long enough to allow closing of the valve and short enough to prevent sensor from escaping and passing over 0-ring (6).

To avoid sensor damage, it is recommended to put sensor in place just before departure, or while at sea (in this case, do not forget to close the valve). When using anti-fouling paint.

**DO NOT PAINT THE ELECTRODES - DO NOT GREASE THE ELECTRODES**

### 2.3 APPAREILS DE COQUE VISSÉS, SANS VANNE, 48.1 RB et 48.1 RBL AVEC CAPTEUR 48.1 RB et 48.1 RVB

(Plans n° C1285 et n° C1301)

Ces systèmes sont réalisés soit en bronze (48 RB), soit en aluminium (48 RA) selon la nature du métal de coque. Ces appareils acceptent des épaisseurs de coque (renfort compris), de 30 mm au maximum. L'encombrement à prévoir pour la rétraction du capteur est de 150 mm. Pour les coques plus épaisses, utiliser un passage de coque plus long du type 48 RBL. L'épaisseur de la coque est alors de 110 mm au maximum. Le guindant minimum à prévoir pour la rétraction du capteur est de 410 mm. Un obturateur est fourni avec l'équipement afin d'obturer le passage de coque en l'absence de capteur (25).

1. Percer la coque à un diamètre de 64,5 mm, effectuer un chanfrein de 5 mm (45°).
2. Placer le passage de coque (1), l'étanchéité sera assurée par du mastic adhérent de façon à ce que le corps ne tourne pas lorsqu'on dévisse l'écrou de maintien (23). Utiliser un élastomère silicone ou tout produit équivalent. L'épaisseur du joint ainsi réalisé ne doit pas excéder 0,2 mm. Attendre que le mastic soit dur avant de serrer.
3. Remplir la partie interne de la pièce isolante (16) avec du caoutchouc ou du silicone auto polymérisant. Attention de ne remplir que la partie indiquée sur le plan. Ensuite monter la pièce (16) en force, la clipser. Vérifier au toucher que le positionnement est bon, que rien ne fait saillie, essayer d'introduire le capteur de préférence par l'extérieur. Laisser durcir la pâte le temps nécessaire prescrit avant de poursuivre.
4. Placer la rondelle (24), l'écrou (23), bloquer l'écrou par un système mécanique classique (voir plan). En ce qui concerne l'appareil de coque RBL, il est possible de monter en plus un contre-écrou.
5. Mettre le joint torique préalablement lubrifié dans son logement, le joint plat (7) et introduire le capteur.

**Attention de ne pas laisser de graisse sur les électrodes : elle les isolerait.**

Il est recommandé d'utiliser la graisse marine haute performance livrée avec les rechanges.

Si vous utilisez de la peinture antifouling.

NE PAS PEINDRE LES ELECTRODES

**Attention : le repère rouge de positionnement du capteur doit être orienté vers l'avant du bateau.**

6. Visser l'écrou capteur (8). Ne pas oublier les circlips (15).

NE PAS GRAISSER LES ELECTRODES

**2.3 SCREWED-TO-HULL-FITTING WITHOUT VALVE TYPE 48.1.RB OR 48.1.RBL WITH 48.1.RB OR 48.1.RVB SENSOR (Drawing n° C1285/C1301)**

Above fittings are in bronze (48 RB) or in aluminum (48 RA) according to the sensor material (C1287). Those fittings are convenient for hulls not over 30 mm thickness, including hull reinforcement. Minimum clearance for sensor retraction is 150 mm distance from inside hull. For thick hulls, a longer hull-fitting has been designed (see drawing C1285 ; 48 RBL hull-fitting). This hull-fitting concerns only wooden vessels. Maximum thickness of the hull is 110 mm. Minimum clearance for sensor retraction is 410 mm. A threaded cap ref (25) is supplied with the hull-fitting in order to obstruct the opening when the sensor is removed.

1. Drill a 64.5 mm diameter hole in the hole for 481 sensors. Remember to flatten external surface in order to get a perfect bearing of piece (1). Do an external chamfer (about 5 mm - 45° -) for easy mounting and proper positioning.
2. Position hull-casing (1). Tightness is obtained by a self polymerizing silicone rubber in order to prevent rotation of the body when unscrewing.
3. Fill the inner part of outer bush ref (16) with the mastic mentioned above. Be careful to fill only the part indicated on drawing C1301. Force the bush, check that the bush is properly engaged and that nothing protrudes. Test the clearance by introducing the sensor preferably from outside. Let the paste harden.
4. Put the washer (24) and the nut (23). The nut (23) must be locked by a conventional mechanical system (refer to the drawing). As to the RBL hull-fitting, it is possible to add a second nut acting as a lock-nut (see drawing C1285).
5. Position 0-ring (13) - previously greased - and flat seal (7) and carefully introduce the sensor.

Take care to not grease the electrode.

Use grease supplied with spares.

When using anti-fouling paint,

**DO NOT PAINT THE ELECTRODES.**

**Attention: Red mark on sensor-head must be directed towards the bow.**

6. Screw sensor nut (8). Do not forget the circlips (15).

**DO NOT GREASE THE ELECTRODES**

**2.4 APPAREILS DE COQUE SOUDES, SANS VANNE, 48.1 RI AVEC CAPTEUR 48.1 RB**

(Plan n° C1287)

1/ Percer la coque à un diamètre de 77 mm. Effectuer un chanfrein de 5 mm (45°) pour loger la soudure.

2/ Positionner le passage de coque, afin que le positionnement soit parfait, voir le système suggéré au paragraphe 2.2. Après avoir déposé trois ou quatre points de soudure, l'outillage peut être enlevé. Lorsque le passage de coque (1) est soudé à la coque, meuler le cordon de soudure au ras de la coque afin que la pièce (16) puisse venir en butée sur la (1).

**IMPORTANT : la pièce de coque possède des tolérances mécaniques très ajustées ; afin d'éviter tout risque de destruction, ne pas trop la chauffer lorsqu'on la soude.**

3/ Remplir la partie interne de la pièce isolante (16) avec du mastic autopolymérisant. Attention de ne remplir que la partie indiquée sur le plan. Monter ensuite la pièce isolante (16) à force, la clipser. Vérifier au toucher le positionnement, rien ne doit faire saillie. Vérifier que le capteur passe librement en l'introduisant doucement de l'extérieur. Laisser durcir la pâte le temps nécessaire prescrit avant de continuer le montage.

Souder la bride inférieure (2) sur le passage de la coque (1).

4/ Souder les tirants (3) avant de remplir la partie interne de la pièce isolante (16) de mastic auto polymérisant.

5/ Graisser le joint torique (13) et le placer dans son logement.

6/ Ne pas oublier le joint plat (7) et monter le capteur. Placer la bride capteur (8) à sa place, visser les tirants avec les écrous (19) et les rondelles (18). Ne pas oublier les circlips (15).

**Attention : pour introduire le capteur, utiliser de la graisse marine haute performance fournie avec les rechanges. Si vous utilisez de la peinture anti-fouling, NE PAS PEINDRE LES ELECTRODES, NE PAS GRAISSER LES ELECTRODES. Le repère rouge marqué sur le capteur doit être orienté vers l'avant du bateau.**

**2.4 WELDED-TO-HULL-FITTING WITHOUT VALVE TYPE 48.1.RI WITH 48.1.RB SENSOR**

(Drawing n° C1287)

1/ Drill a 77 mm diameter hole in the hull. Do an external chamfer of 5 mm (45°) for welding.

2/ Position hull-casing (1). To obtain accurate positioning, follow suggested procedure on the drawing. After three or four spots have been welded on internal side of hull, remove the mechanical system and check the positioning. Hull-casing must be flush with the hull. After welding, grind the external seam on a level with hull surface in order to allow piece (16) to butt on piece (1).

**IMPORTANT : Hull-fitting mechanical tolerances are adjusted. In order to avoid any destroying risk, do not heat the hull-fitting when welding it.**

3/ Fill the inner part of outer bush ref (16) with self polymerizing silicone rubber. Fill only the part indicated on the drawing. Replace the bush, check that bush is properly engaged and that nothing protrudes. Test the clearance by introducing the sensor preferably from outside. Let the paste harden.

In most cases, lower flange (2) is already welded to hull casing (1).

4/ Weld the thru-bolts (3).

5/ Grease O-ring (13) and position it.

6/ Do not forget flat seal (7). Introduce and grease the sensor. Install sensor-flange (8). Screw the thru-bolts with (19) + (18). Do not forget circlips (15).

**Attention : To introduce sensor, use grease supplied with spares. When using anti-fouling paint, DO NOT PAINT THE ELECTRODES, DO NOT GREASE THE ELECTRODES. When properly positioned, the sensitive surface of the sensor protrudes at least 1 mm from external bush. The red mark on the sensor head is directed towards the fore of the vessel.**

## 2.5 CAPTEUR LENTILLE AVEC PIECE DE COQUE EN ACIER INOXYDABLE

### A/ INSTALLATION

1. Percer la coque à un diamètre de 184mm. Effectuer un chanfrein de 5 mm (45°) pour loger la soudure.
2. Positionner la pièce de coque en respectant le sens de montage.

**La flèche gravée sur la pièce de coque est située vers l'avant du bâtiment, celle-ci sera parfaitement parallèle à l'axe du navire.  
La pièce de coque définit le sens de montage du capteur lentille.**

- Lorsque la pièce de coque est soudée, meuler le cordon au ras de la coque, afin de ne pas créer de perturbations hydrauliques au voisinage du capteur.
3. Souder un tube en acier de 40mm de diamètre, et de 5mm d'épaisseur minimum, à l'arrière de la pièce de coque.  
Ce tube sera arrêté à 50mm au-dessus de la ligne de flottaison maximale.
  4. Présenter le capteur après avoir tiré le câble étanche dans le tube.
  5. Enduire la base du capteur de mastic d'étanchéité avant de le fixer par ses 4 vis de fixation.

**Attention : NE PAS GRAISSER LES ELECTRODES.  
Si vous utilisez de la peinture anti-fouling, NE PAS PEINDRE LES ELECTRODES.**

### B/ DEMONTAGE ET REMPLACEMENT DU CAPTEUR

- 1/ Débrancher l'électronique
- 2/ Déconnecter le câble étanche de l'électronique
- 3/ Attacher le câble étanche à une corde d'une longueur au moins égale à celle du tube.
- 4/ Envoyer un plongeur pour dévisser les 4 vis de fixation du capteur.
- 5/ Dévisser les 2 vis d'extraction afin d'extraire le capteur de la pièce de coque.
- 6/ Extraire le capteur défectueux avec son câble étanche et la corde qui y est attachée.
- 7/ Attacher le câble du nouveau capteur à la corde et tirer le câble pour le connecter à l'électronique.

**Attention : Avant de replacer le capteur dans sa pièce de coque, ne pas oublier d'enduire la base du capteur de mastic d'étanchéité.**

Cette pièce de coque est approuvée par le DNV et le GL.

## 2.5 LENS PROBE WITH HULLFITTING MADE OF STAINLESS STEEL

### A/ INSTALLATION PROCEDURE

1. Drill a 184mm hole in the hull. Do an external chamfer of 5mm (45°) for welding.
2. Position hull-fitting in the correct mounting direction.

**The reference mark drawn on hull-fitting is oriented towards bow, it must be exactly parallel to the vessel axis.  
The hull-fitting defines the mounting direction of the lens probe.**

When the hull-fitting is welded, grind the external seam on a level with hull surface in order not to create hydraulic interferences around the probe.

3. Weld a steel pipe to back of hull-fitting.  
Ø = 40mm - Thickness = Minimum 5mm  
This pipe will be stopped at 50mm above maximum waterline.
4. Introduce the probe after pulling watertight cable into the pipe.
5. Brush probe bottom with watertight rubber before fixing it with its 4 screws.

**Caution: DO NOT GREASE THE ELECTRODES.  
When using anti-fouling paint, DO NOT PAINT THE ELECTRODES.**

### B/ DISMOUNTING AND CHANGING OF SENSOR

- 1/ Cut off power supply of the electronic.
- 2/ Disconnect the watertight cable sensor from the electronic.
- 3/ Strongly attach the watertight cable to a rope of at least the length of pipe.
- 4/ Send a diver to unscrew the four fixation screws of sensor.
- 5/ Screw-up the two extraction screws in order to push out the sensor from its hullfitting.
- 6/ Extract the complete defective sensor with its watertight cable and the rope attached to it.
- 7/ Strongly attach the new sensor's watertight cable to the rope and pull back up the cable for a new connection.

**Caution: Before replacing the sensor in its hullfitting, don't forget to apply the watertight o'ring by silicone mastic.**

This equipment is DNV and GL typed approved.

### 3. INSTALLATION DU COFFRET ELECTRONIQUE ET CABLAGE

Le coffret peut être encastré sur une cloison dont l'inclinaison peut être quelconque. La fixation du coffret à la cloison se fait par 4 vis.

L'appareil est fourni avec un étrier permettant une fixation murale. Son inclinaison variable, assure une utilisation optimale dans tous les cas d'installation.

- ◇ le couvercle de l'appareil est monté sur charnière. Prévoir sur le côté gauche un espace suffisant pour l'ouverture.
- ◇ les connexions se font par bornier. Après branchement, retirer le maximum de câble vers l'extérieur avant de serrer les presses étoupe de façon à limiter les rayonnements HF à l'intérieur du coffret.
- ◇ Si les câbles sont armés, l'armature sera arrêtée à l'entrée des presses étoupes et réunies à la masse du coffret par l'intermédiaire de la reprise de tresse de ces mêmes presse étampes.

L'appareil est prévu pour une alimentation par batterie de 24 Volts -10% +30%. Sa consommation moyenne est de 200 mA.

L'appareil est protégé contre les inversions de polarité.

La longueur du câble capteur est de 16 ou 8 mètres. Pour des longueurs plus importantes, utiliser deux boîtes de jonctions et deux câbles blindés séparés.

Pour une alimentation de 24 V le fusible a une valeur de 1 ampère.

Pour une alimentation de 220 V le fusible a une valeur de 125 milli ampère.



### 3. INSTALLING THE ELECTRONIC UNIT

The ANTHEA can be flush mounted on to the bulkhead at any angle attached with 4 screws.

The ANTHEA can be supplied with a bracket upon which it can be mounted with variable inclination. The bracket is attached with four screws.

- ◇ The cover of the ANTHEA is hinged. Leave enough space on the left side for opening.
- ◇ After terminal connecting, pull out as many wires as possible before tightening stuffing boxes in order to limit HF radiations inside unit.
- ◇ If wires are hardened, they should not be hardened beyond stuffing boxes input and should be grounded to casing via stuffing boxes.

The equipment is designed for a battery power supply of 24 volts -10% +30%. Its average consumption is 200 mA.

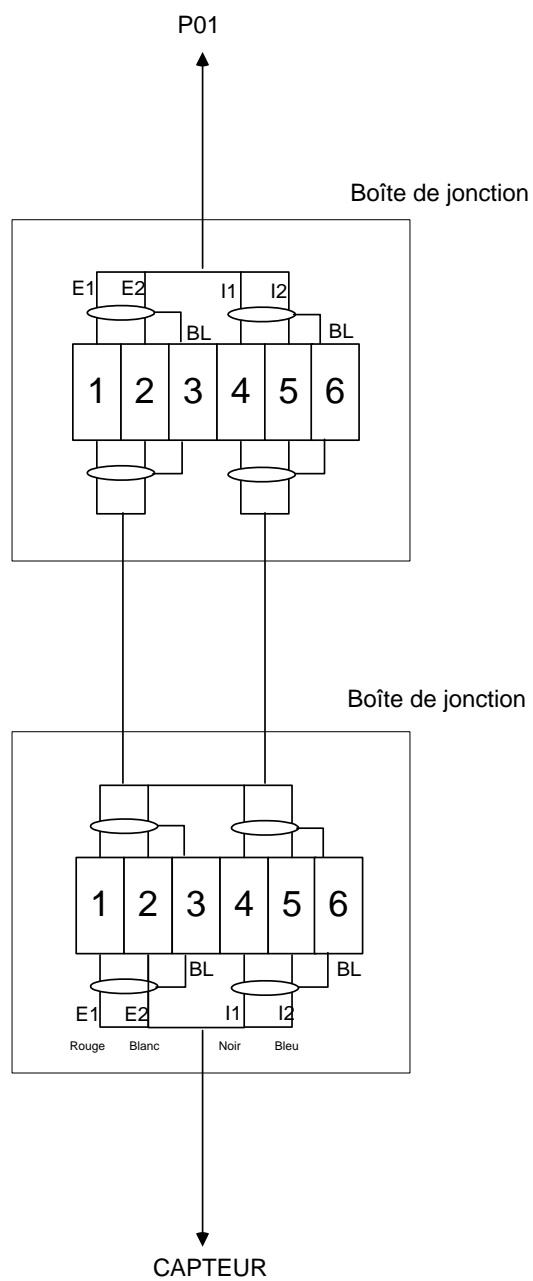
The ANTHEA is protected against polarity reversal of the power supply ; if it does not work, reverse the wires.

The sensor cable is 16 meters long. For greater lengths (up to 50 m), use two junction boxes and two separate shielded cables (see drawing on next page).

For a 24 V power supply, the value of the fuse is 1A.

For a 220 V power supply, the value of the fuse is 125mA.

## Coffret ANTHEA

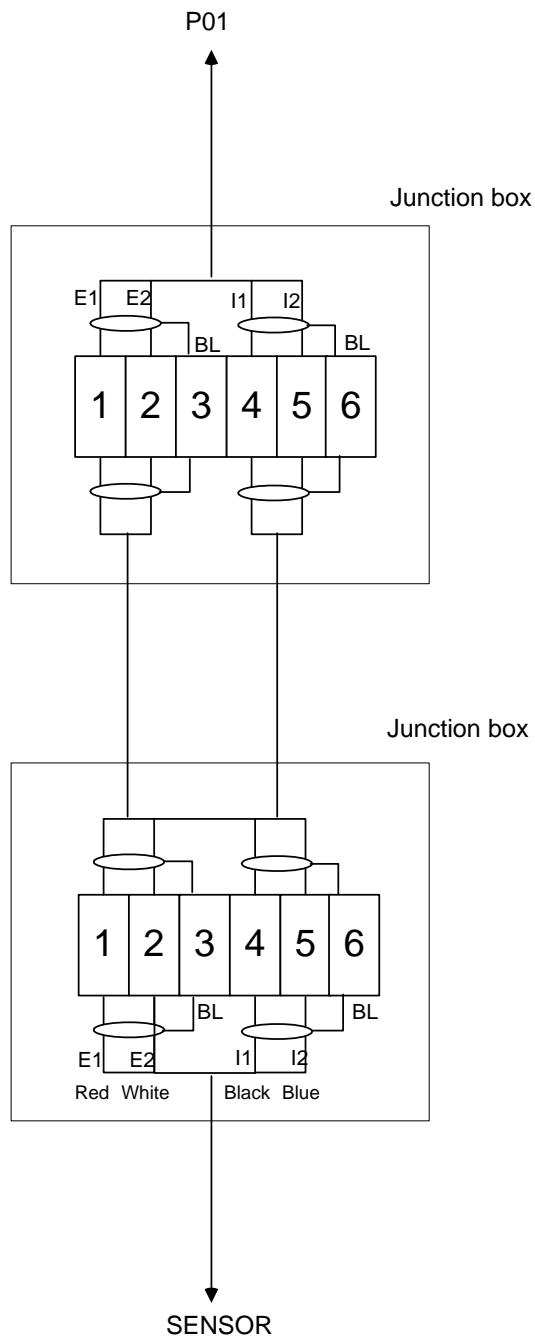


97MU001-F

NOTICE D'UTILISATION ET D'INSTALLATION ANTHEA

*Ce document est la propriété d'AVANTIX et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation*

# ANTHEA MAIN CABINET

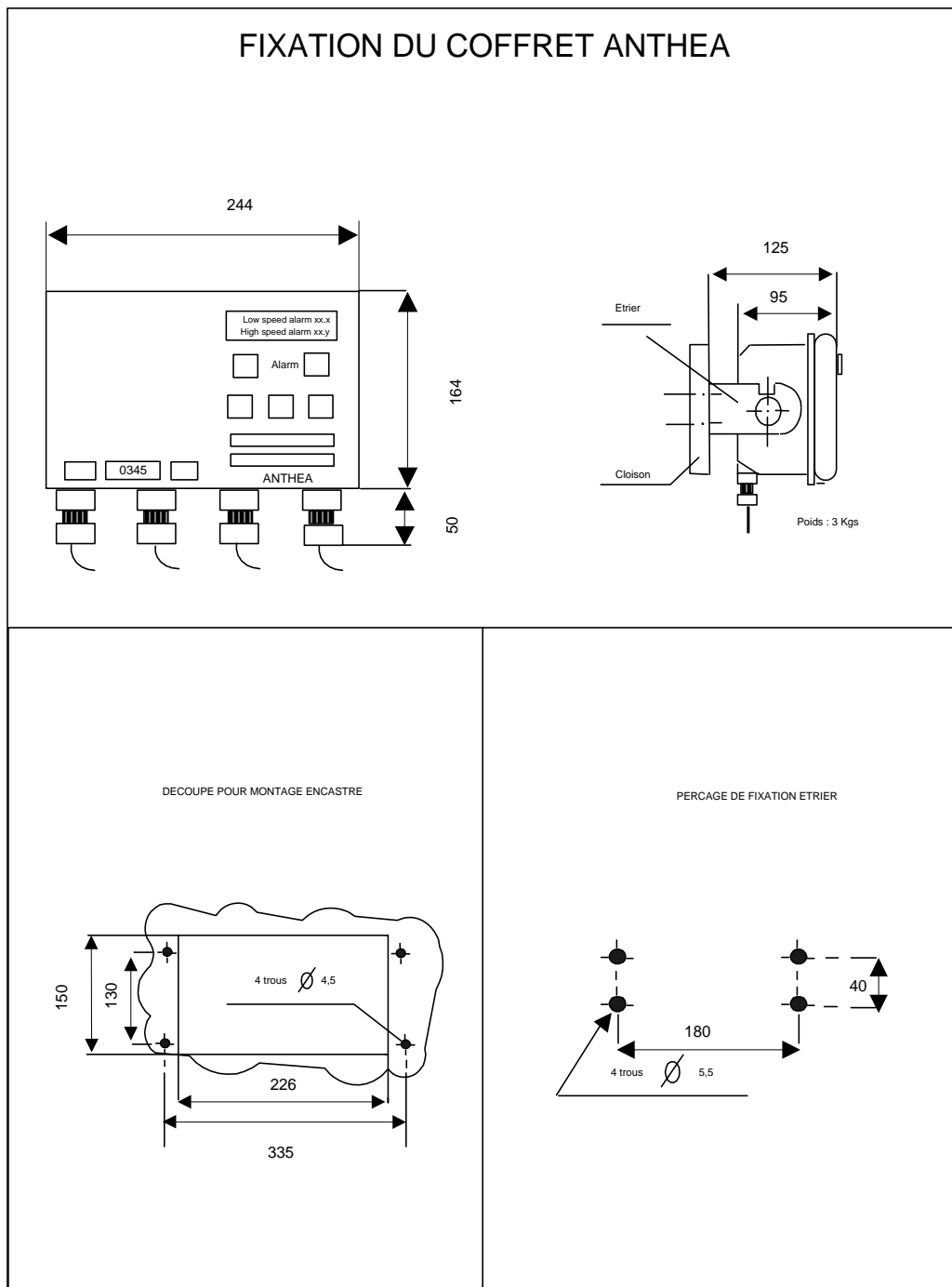


97MU001-F

ANTHEA OPERATION AND INSTALLATION MANUAL

*This document is Avantix property and cannot be copied or transmitted without the company's authorization*

### 3.1 ENCOMBREMENT ET POSE DES DIFFERENTS COFFRETS ELECTRONIQUES

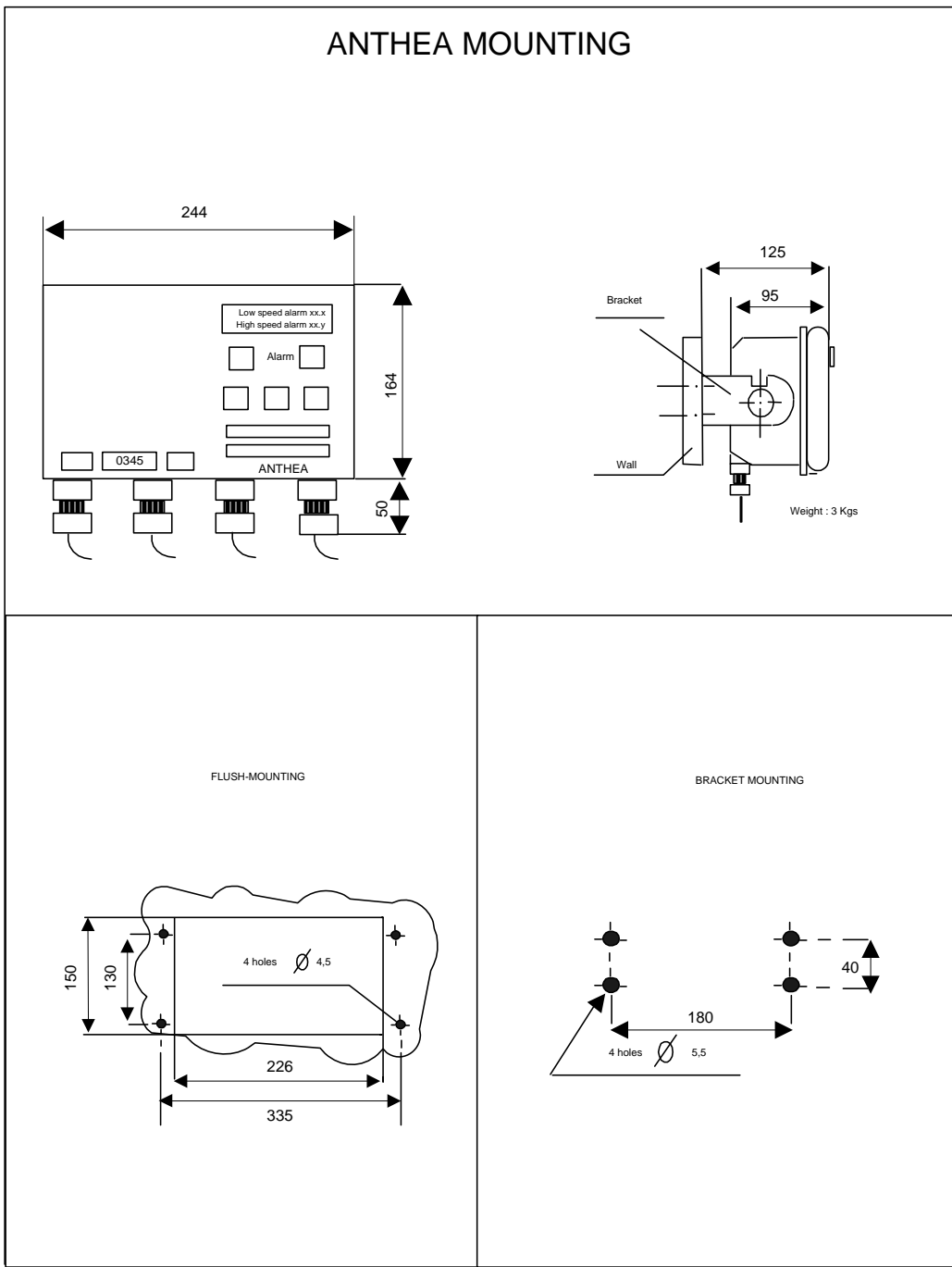


97MU001-F

NOTICE D'UTILISATION ET D'INSTALLATION ANTHEA

Ce document est la propriété d'AVANTIX et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation

**3.1 ELECTRONIC CASES: SIZE AND INSTALLATION**



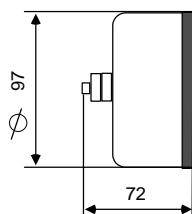
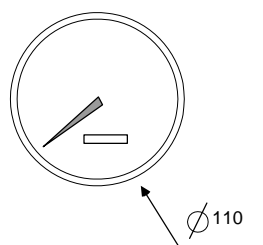
### 3.2 INSTALLATION D'UN REPETITEUR ANALOGIQUE DE VITESSE ET PARCOURS

Le répéteur de vitesse et parcours est un galvanomètre grand angle étanche en face avant.

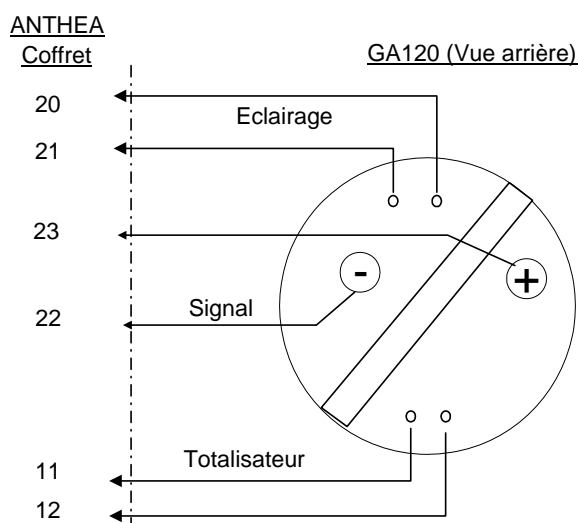
Il peut donc être placé sur un tableau extérieur. La partie arrière de ce tableau devra être cependant à l'abri des projections et des chutes d'eau.

Ce répéteur possède un éclairage 12V-35mA. Son alimentation se fait à partir du coffret ANTHEA.

#### REPETITEUR VITESSE - GA120



#### CONNEXIONS GA120



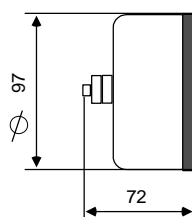
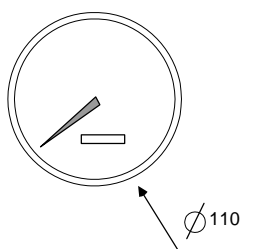
### 3.2 INSTALLING THE ANALOG SPEED AND DISTANCE REPEATER

The speed and distance repeater is a wide-angle galvanometer with a waterproof front surface.

It can be placed on an outside panel. The rear part of this panel however, must be protected from water projections.

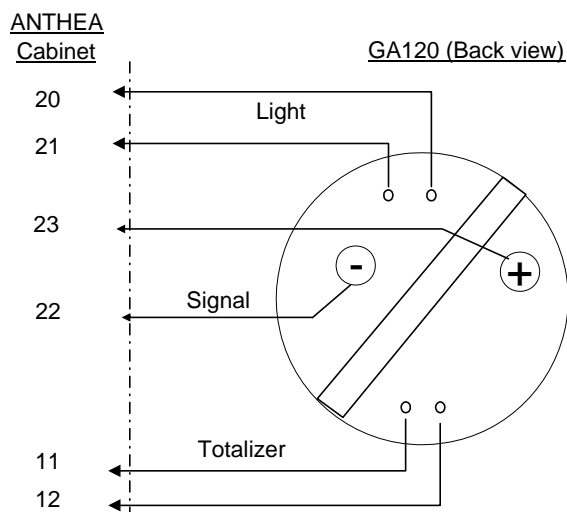
This repeater also has a 12V - 35 mA lighting. Power supply comes from the ANTHEA.

#### ANALOG SPEED AND DISTANCE REPEATER GA120



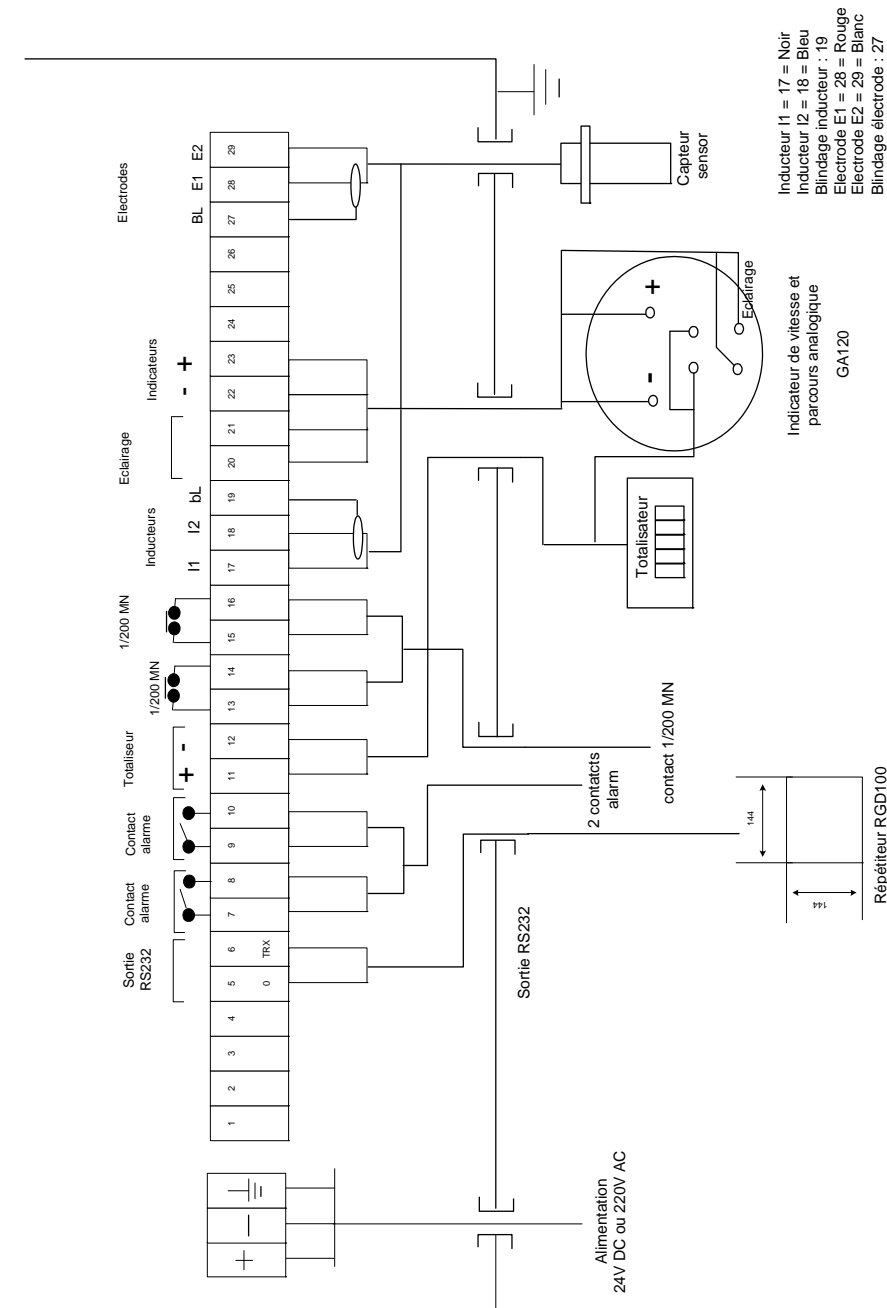
GA120 (Front view)

#### GA120 CONNECTIONS



### 3.3 CONNEXION DES DIFFERENTS SOUS-ENSEMBLES

#### CONNEXION ANTHEA



97MU001-F

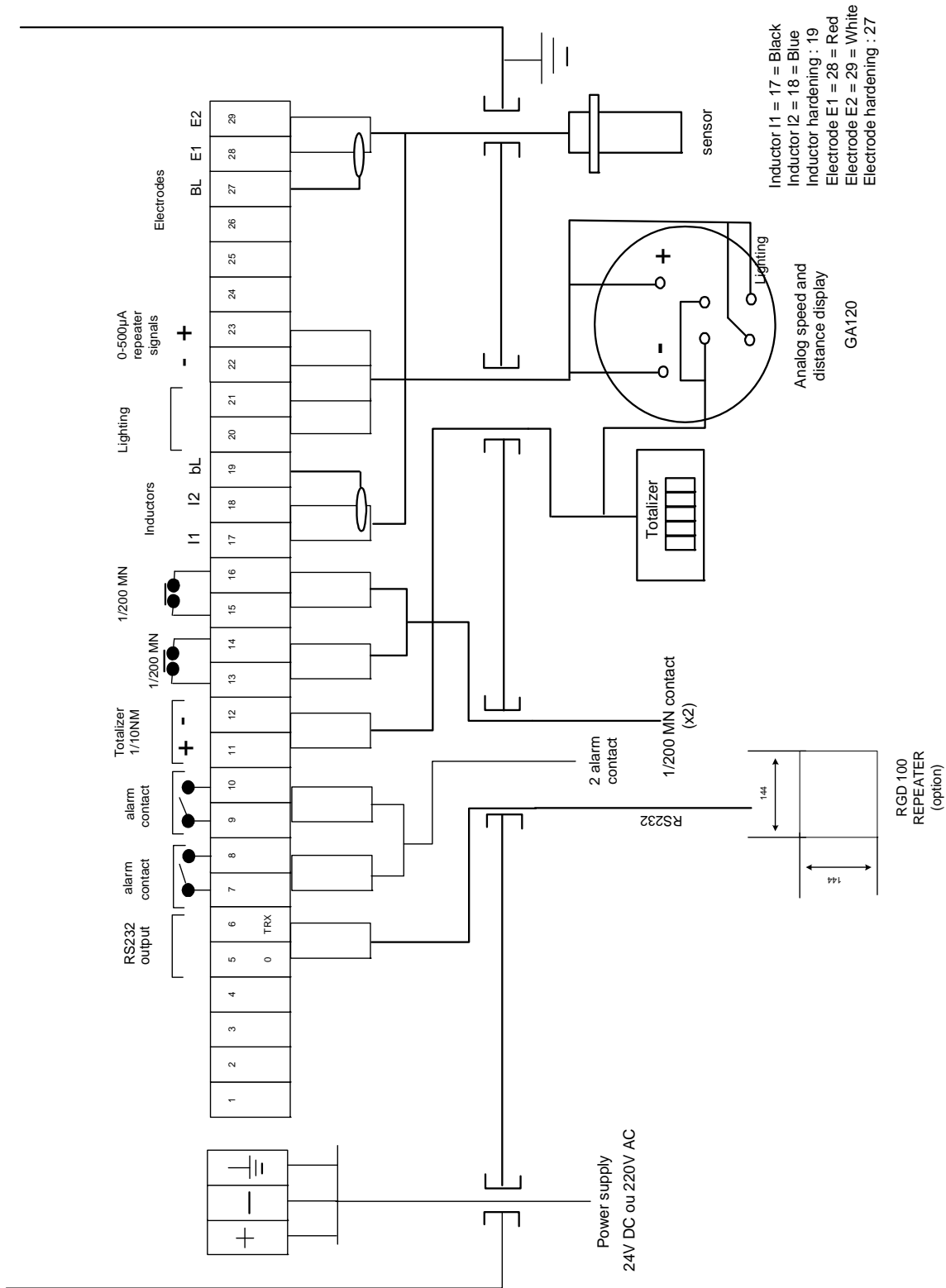
NOTICE D'UTILISATION ET D'INSTALLATION ANTHEA

Ce document est la propriété d'AVANTIX et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation



### 3.3 SUB-SYSTEM CONNECTIONS

#### ANTHEA CONNECTIONS



### 3.4 INSTALLATION DU REPETITEUR COMBINE DE VITESSE ET PARCOURS

Ce répéteur est fourni en boîtier étanche à encastrer de 144 x 144.

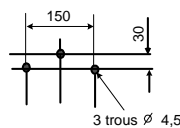
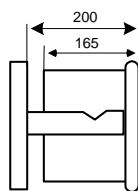
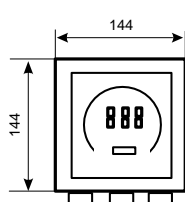
Il fournit les informations :

vitesse en numérique et pseudo analogique : définition 1/20 de noeuds  
 parcours /RAZ : définition : 1/10 de milles  
 état du loch (test - alarmes)  
 le réglage de luminosité et la remise à zéro du parcours se fait en face avant.

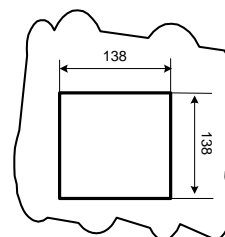
Alimentation 24 Volts -10 % à 30 %.

Le câblage se fait par bornier et presse étoupe avec la possibilité de connecter cinq répéteurs.

#### REPETITEUR RGD100



3 trous  $\varnothing$  4,5



Version montage en paroi

Version encastrée

97MU001-F

NOTICE D'UTILISATION ET D'INSTALLATION ANTHEA

*Ce document est la propriété d'AVANTIX et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation*

### 3.4 COMBINED SPEED AND DISTANCE REPEATER : INSTALLATION

The repeater is a 144 x 144 mm watertight case.

It shows:

Digital and pseudo-analog speed 1/20 knot definition

Distance/reset: 1/10 mile definition

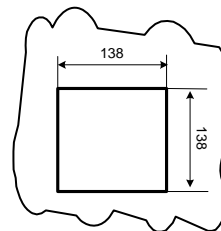
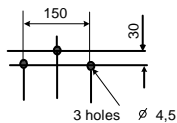
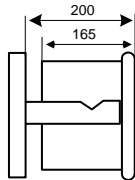
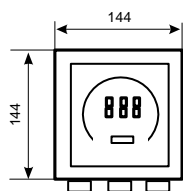
Log status (test - alarms)

Reset and brightness control are on front panel

Power supply: 24Vdc -10 % to 30 % (in option 220Vac or 115Vac)

Wiring is made via terminal and stuffing box, 5 repeaters can be connected

#### RGD100 REPEATER

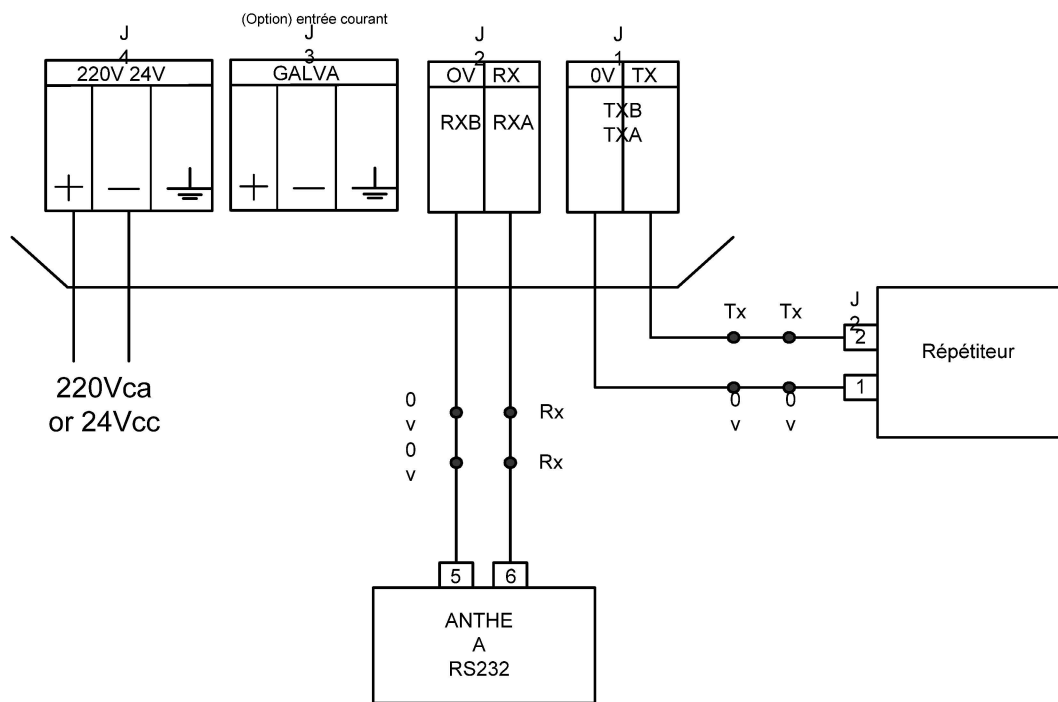


Bracket mounting

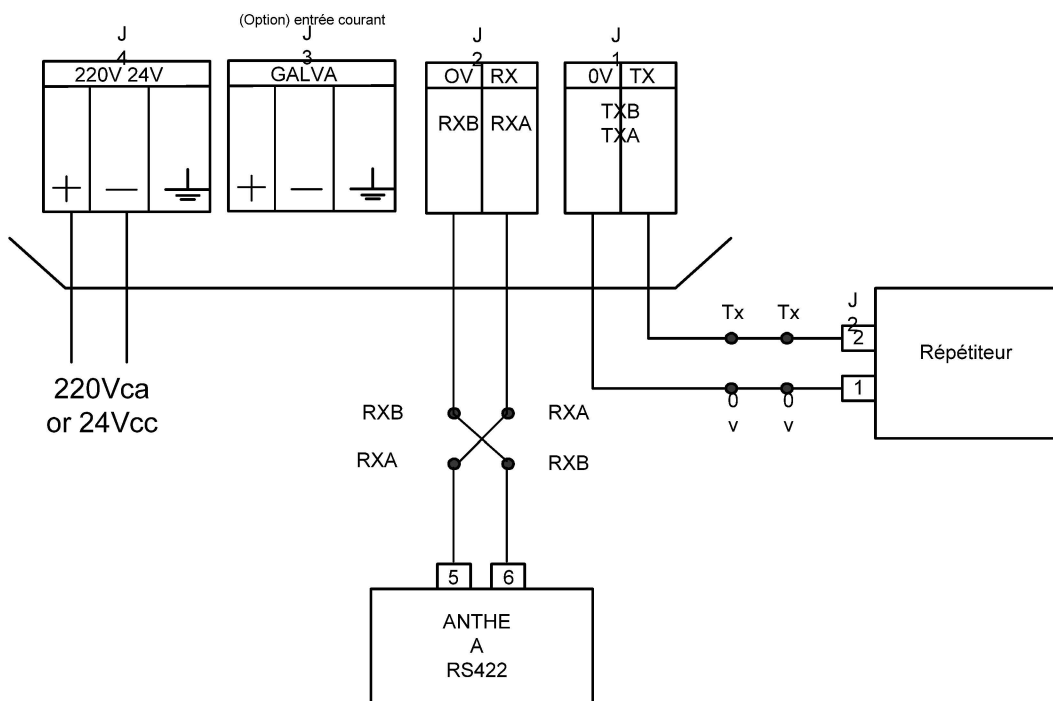
Flush mounting

CONNEXION RGD100

**RGD100 RS232**



**RGD100 RS422**



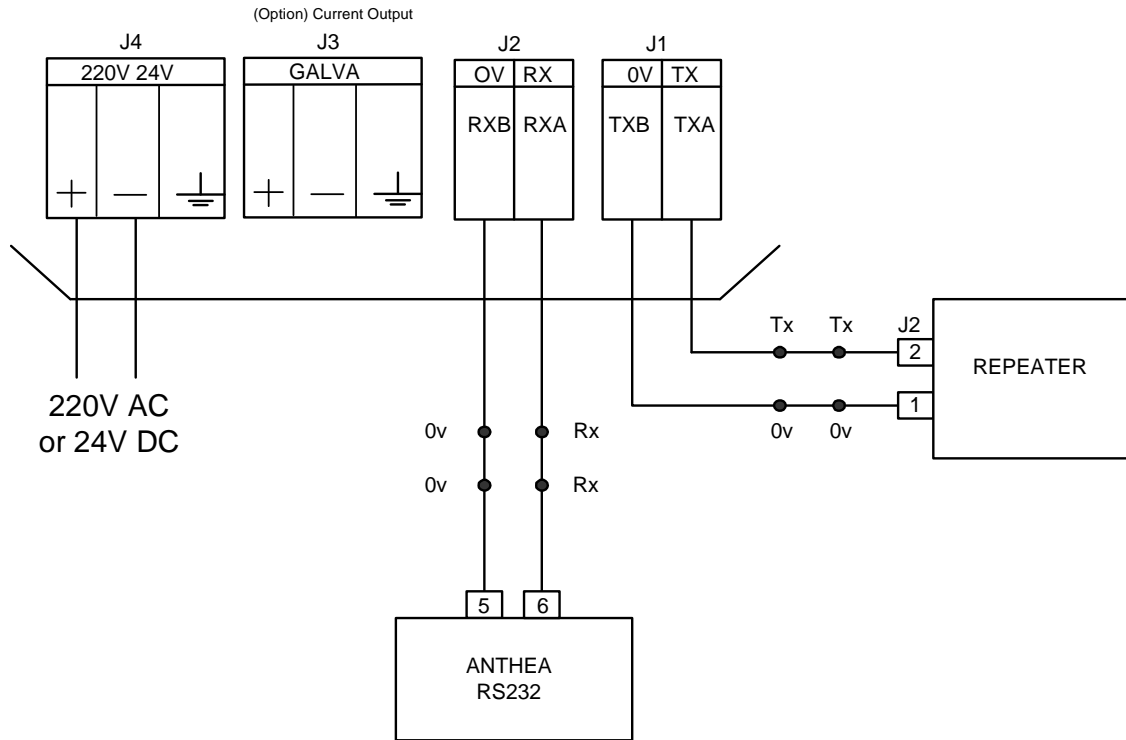
97MU001-F

NOTICE D'UTILISATION ET D'INSTALLATION ANTHEA

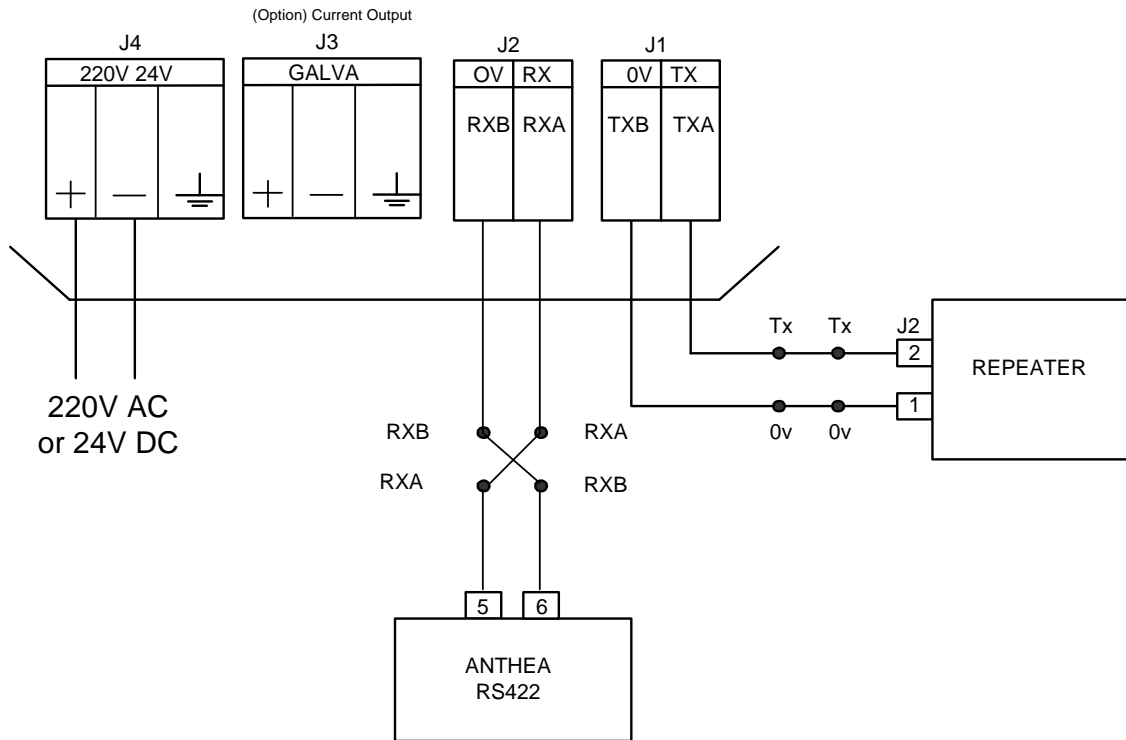
*Ce document est la propriété d'AVANTIX et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation*

RGD100 CONNECTING

**RGD100 RS232**



**RGD100 RS422**



## 4. CONTROLE, REGLAGE ET ETALONNAGE A LA PREMIERE MISE EN SERVICE

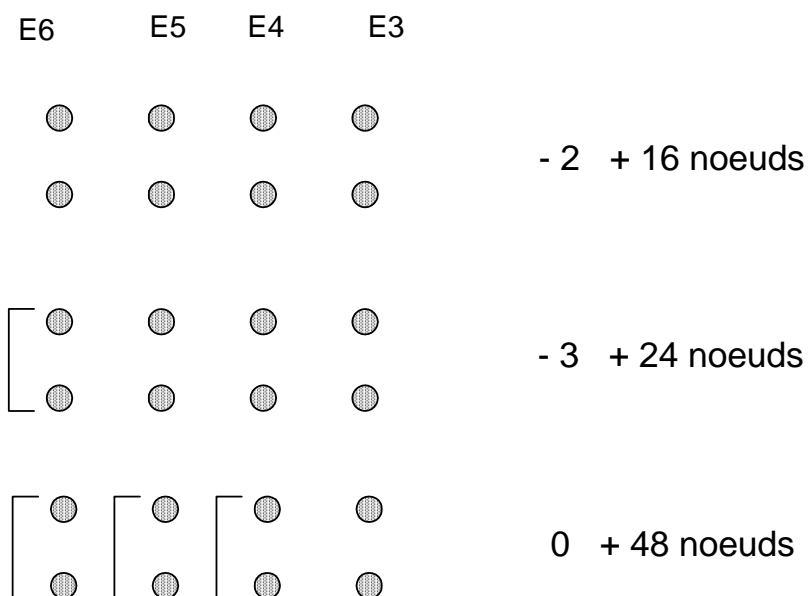
### Contrôle préliminaire

Une fois l'installation terminée, effectuer un contrôle général du câblage avant de connecter l'alimentation.

Ouvrir l'appareil pour mettre le commutateur "NORMAL TEST" sur la position Test. Si aucune indication n'apparaît sur l'indicateur de vitesse, vérifier la tension batterie puis le fusible.

Lorsque l'appareil fonctionne, l'indication de vitesse en mode test est d'environ 80% de l'échelle choisie sur la sortie courant 0-500 $\mu$ A.

Dans le cas où une installation utilise un galvanomètre GA120, vérifier que la position du strap correspond à l'échelle du galvanomètre, à savoir :



## 4. TESTS, ADJUSTMENTS AND CALIBRATION UPON FIRST USE

### Preliminary tests

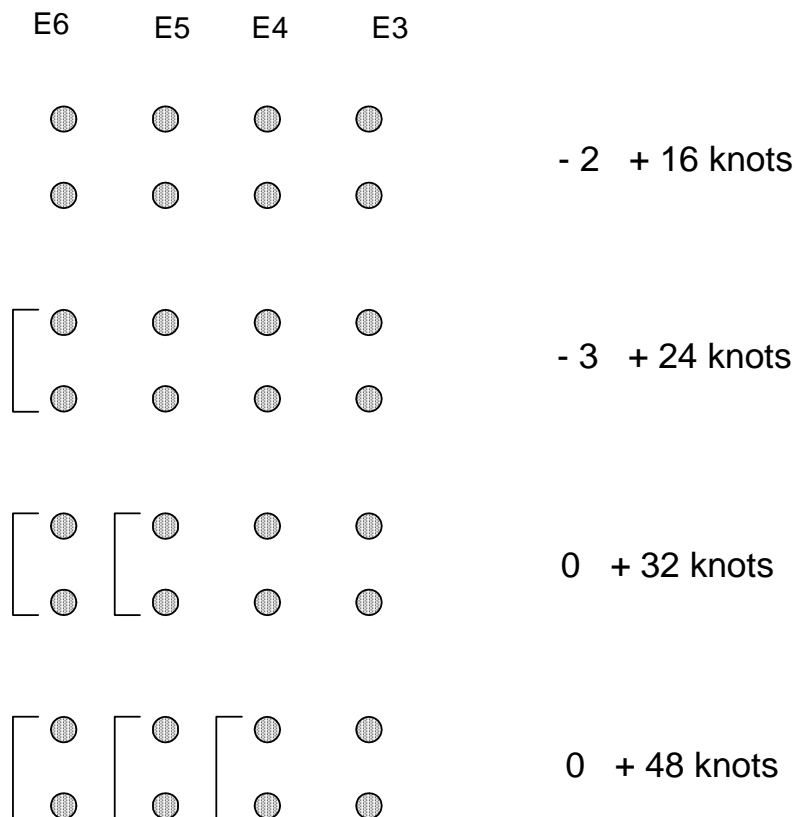
Once installation is completed, a first test must be performed before turning the power on.

Open the ANTHEA and move the Normal - Test switch (S1) to the Test position. If nothing appears on the speed repeater, this means that the ANTHEA is not receiving any current.

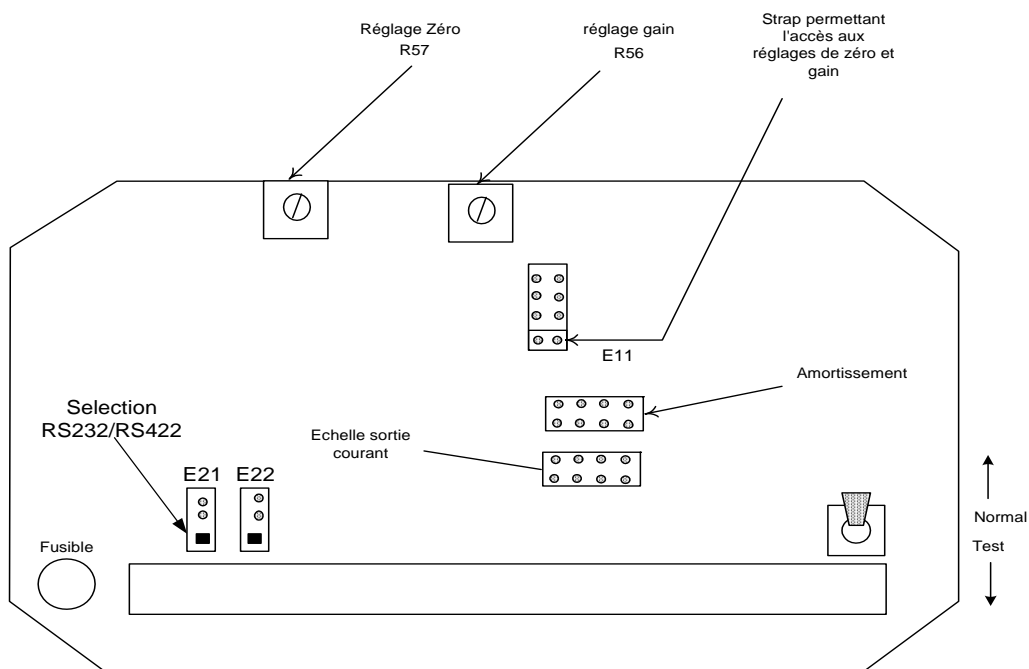
Check the battery charge, then the fuse.

When working, the log is at about 80 % of the scale in Test mode.

In case a GA120 galvanometer is used, make sure that strap position corresponds to the galvanometer scale, that is:



## POSITIONNEMENT DES DIVERS STRAPS DE LA CARTE ANTHEA



Amortissement		Echelle sortie courant	
	Amortissement 32 secondes		- 2 + 16 noeuds
	Amortissement 16 secondes		- 3 + 24 noeuds
	Amortissement 4 secondes		0 + 32 noeuds
			0 + 48 noeuds
Sortie RS232/422			
E21	E22	E21	E22

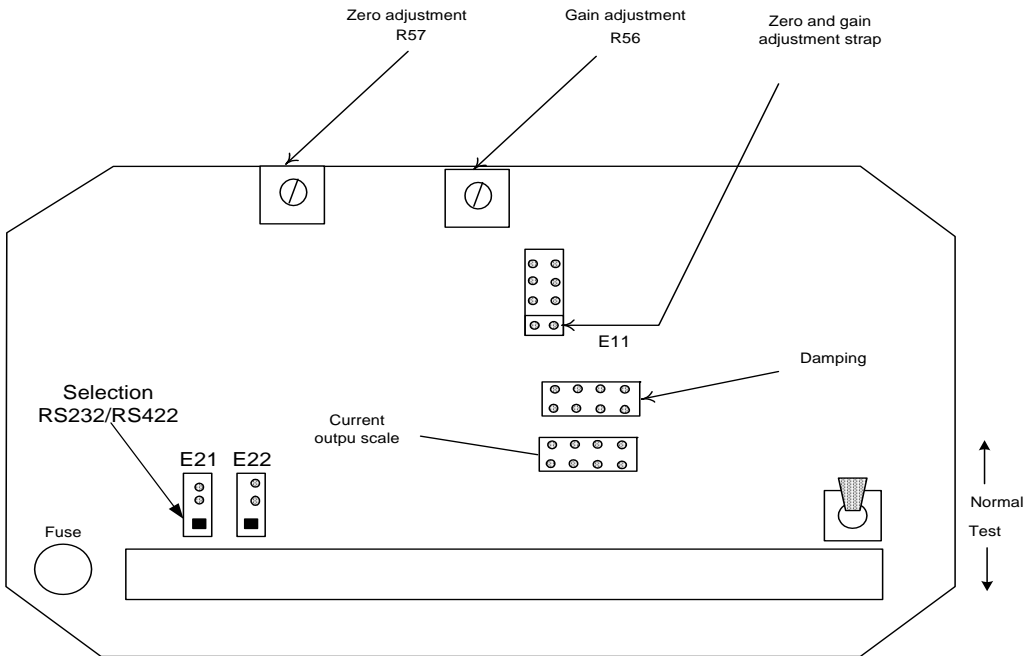
97MU001-F

### NOTICE D'UTILISATION ET D'INSTALLATION ANTHEA

*Ce document est la propriété d'AVANTIX et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation*



### ANTHEA BOARD STRAP POSITIONS



Damping		Current output scale	
	Damping 32 seconds		- 2 + 16 knots
	Damping 16 seconds		- 3 + 24 knots
	Damping 4 seconds		0 + 32 knots
			0 + 48 knots
RS232/422 OUTPUT			
E21	E22	E21	E22

### Réglage de zéro

Lorsque le bateau est immobile en eau calme, l'indication de vitesse n'est pas forcément nulle à l'origine. Il faut alors corriger ce décalage de zéro.

S'assurer qu'il n'y a pas de courant sous la coque.

Un procédé simple est de retourner le capteur devant/derrière et de vérifier que le zéro ne bouge pas.

Si tel n'est pas le cas, on peut régler le zéro en rendant égales les valeurs absolues des indications de vitesse lorsque le capteur est en position normale et lorsque le capteur est en position inverse. Il ne faut pas oublier de remettre ensuite le capteur en position normale (repère orienté vers l'avant du bateau).

<b>Méthode de réglage de zéro</b>	⊗ ⊗	E15
Mettre le cavalier E11 Strappé	⊗ ⊗	E13
Régler à l'aide du potentiomètre R57	⊗ ⊗	E12
Une fois le réglage effectué enlever le Strapp E11 de façon à figer le réglage	<input type="checkbox"/> ⊗ ⊗	E11

### Méthode de réglage de gain

Passer en mode "TEST" et attendre quelques secondes pour que l'indication de la vitesse se stabilise.

Noter la valeur du test.

Calculer la nouvelle valeur du test soit :

*Exemple : l'indication de vitesse en position test est de 20 noeuds et nous voulons corriger le gain de -0,8 %.*

$$\frac{20.0 \times 0,8}{100} = 19,84 \text{ noeuds}$$

<b>Méthode de réglage de gain</b>	⊗ ⊗	E15
Strapper E11	⊗ ⊗	E13
Régler le gain avec le potentiomètre R56	⊗ ⊗	E12
Une fois le réglage effectué enlever le Strapp E11 de façon à figer le réglage	<input type="checkbox"/> ⊗ ⊗	E11

Basculer l'interrupteur normal/test sur la position NORMAL.

***Zero adjustment***

When ship is motionless on dead calm water, speed can be above zero. You then have to correct this zero shifting.

Make sure there is no undertow.

You can easily check it by putting sensor back to front to check zero does not change.

If it does, zero can be adjusted by equalizing absolute speed values when sensor is in normal position and is back to front. Do not forget then to put sensor back in correct position (red mark towards ship bow).

<b>Zero adjustment process</b>	⊗ ⊗	E15
Put strap E11	⊗ ⊗	E13
Adjust with R57 potentiometer	⊗ ⊗	E12
Once adjustment has been achieved, take strap E11 off so as to set it	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">⊗ ⊗</span>	E11

***Gain adjustment process***

Switch "TEST" mode on, and wait a few seconds till speed stabilizes.

Note test value.

Calculate new test value, i.e. :

*Example: Indicated speed on "TEST" position is 20 knots and we want to correct gain by -0,8 %.*

$$\frac{20.0 \times 0,8}{100} = 19,84 \text{ knots}$$

***Gain adjustment process***

<b>Gain adjustment process</b>	⊗ ⊗	E15
Strap E11	⊗ ⊗	E13
Adjust gain with R56 potentiometer	⊗ ⊗	E12
Once gain has been adjusted, take strap E11 off, so as to set adjustment	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">⊗ ⊗</span>	E11

Switch to "NORMAL" position.

#### 4.1 ETALONNAGE DU LOCH

Un loch électromagnétique mesure la vitesse et la distance par rapport à l'eau. En l'absence de courant, la distance indiquée par le loch est la distance par rapport au fond ou la distance vraie.

On peut utiliser plusieurs méthodes :

##### a) *Méthode empirique*

Par une moyenne des mesures de distances sur des longs parcours comparées aux distances réelles.

##### b) *Méthode rationnelle*

Par mesure des vitesses sur plusieurs parcours sur la même base.

L'appareil est réglé en usine pour une sensibilité moyenne des capteurs.

Si l'on emploie la première méthode, il faut faire la moyenne des erreurs relatives sur un certain nombre de parcours sur des trajets et à des heures de marées différentes mais à des vitesses sensiblement égales.

Il est commode d'évaluer ces erreurs en pourcentage. On calcule l'erreur moyenne en faisant la moyenne des erreurs relatives. Les parcours doivent être suffisamment nombreux. On aura, par exemple, le tableau ci-dessous :

N° d'ordre du parcours	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Erreur	- 2%	- 5%	+ 7%	- 6%	+ 2%	+ 1%	+ 4%	+ 3%	+ 1%	+ 3%

$$- 2 - 5 + 7 - 6 + 2 + 1 + 4 + 3 + 1 + 3 = + 8$$

L'erreur moyenne relative est  $\frac{8}{10} = + 0,8 \%$

La correction est : - 0,8 %

## 4.1 LOG CALIBRATION

An E/M log measures speed and distance in relation to water. When there is no current, the distance indicated by the log is the distance in relation to the bottom or the true distance.

Several methods can be used:

### a) Empirical method

Using the average of the measurements of long distances covered in comparison with the actual distances.

### b) Rational method

Using the measurements of speed in covering the same base distance several times.

The device is set for the average sensitivity of its sensors in the factory.

If the first method is used, calculate the average relative error for a certain number of runs at different times and with different tide levels, but at roughly the same speed.

It is convenient to calculate these errors in percentages. The average error is calculated by taking the average of the relative errors. A large enough number of runs must be made, as in the following tables :

Runs listed by order	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Error	- 2%	- 5%	+ 7%	- 6%	+ 2%	+ 1%	+ 4%	+ 3%	+ 1%	+ 3%

$$- 2 - 5 + 7 - 6 + 2 + 1 + 4 + 3 + 1 + 3 = + 8$$

The average relative error is  $\frac{8}{10} = + 0,8 \%$

The correction is: - 0,8 %

## 4.2 ETALONNAGE SUR PETITS PARCOURS

Il est possible d'étalonner le loch avec précision en effectuant des parcours sur une base de longueur connue et définie par des alignements à terre et de préférence suivant une route définie par un alignement.

### Calcul de la vitesse vraie ou réelle :

Chronométrer la durée du parcours de la base, la vitesse vraie ou réelle.  $V_r$  est de :

$$V_r = \frac{D_r}{T_r} \times 3600$$

$D_r$  = Distance réelle parcourue

$T_r$  = Durée du parcours en secondes

### Calcul de la vitesse loch

La lecture de la vitesse loch ne doit pas être faite sur l'indicateur de vitesse car la mesure serait trop peu précise. Il faut déterminer la vitesse moyenne en chronométrant le temps passé pour effectuer le parcours de la base.

Il est commode d'utiliser un deuxième chronomètre mais si l'on n'en a qu'un on peut procéder de même en prenant les temps "au vol" sur le premier chronomètre.

A l'aide du deuxième chronomètre mesurer la durée du parcours indiquée par le totalisateur de mille. Déclencher le chrono la première fois que le chiffre des dixièmes de mille "saute" après que l'on soit entré dans la base. On arrêtera ce chronomètre quand la base sera parcourue ou très peu de temps avant la fin du parcours lorsque le chiffre des dixièmes de mille du compteur "saute".

On ne changera l'allure et la route du bateau que lorsque cette mesure aura été faite.

La vitesse loch  $V_1$  est de :  $V_1 = \frac{D_1}{T_1} \times 3600$

soit respectivement  $D_d$  et  $D_f$  les lectures du compteur en mille au début et à la fin du parcours, la distance affichée au loch sera :

$$D_1 = D_f - D_d$$

Si le temps de mesure entre les affichages  $D_d$  et  $D_f$  est  $T_1$ , la vitesse moyenne indiquée au loch est :

$$V_1 = \frac{D_1}{T_1}$$

## 4.2 CALIBRATION OVER SHORT DISTANCES

It is possible to calibrate the log with precision by covering a known base distance defined by alignment on the shore, preferably following a route defined by an alignment.

### Calculating true or real speed :

Clock the time needed to cover the base distance : the true or real speed  $V_r$  is :

$$V_r = \frac{D_r}{T_r} \times 3600$$

$D_r$  = Real distance covered

$T_r$  = Time taken to cover the distance in seconds

The factor 3600 comes from the fact that the speed is measured in knots (miles per hour) and the time in seconds.

### Calculation of the log speed

The log speed must not be read on the speed display as the measurement would not be precise enough. The average speed must be determined by clocking the time taken to complete the distance.

A second stop watch is useful, but if you only have one, the same method can be used by taking the times on the first stop watch as you go.

With a second stop watch, measure the time taken to cover the distance displayed on the distance counter. Start the stop watch as soon as the first one tenth of a mile figure changes after entering the base distance zone. Stop the stop watch when the base distance has been covered or just before reaching the end of the distance when the one tenth of a mile figure changes.

Do not change the speed or the direction of the boat until this measurement has been taken.

$$\text{Log speed } V_l \text{ is : } V_l = \frac{D_l}{T_l} \times 3600$$

Let  $D_d$  and  $D_f$  respectively be the distances displayed at the beginning and at the end of the trip ; the distance displayed on the log will be :

$$D_l = D_f - D_d$$

If the time measured between the display of  $D_d$  and  $D_f$  is  $T_l$ , the average speed indicated on the log is :

$$V_l = \frac{D_l}{T_l}$$

Tr et T1 n'ont pas tout à fait la même valeur puisque le début et la fin de chacun des chronométrages ne sont pas identiques.

Si la base est assez longue pour que l'on puisse se contenter d'une approximation du dixième de mille, on notera simplement les indications du compteur à l'entrée dans la base et à la sortie.

Les mesures précédentes sont à faire sur plusieurs parcours.

a) Si l'on est dans une zone où le courant reste constant pendant les essais, on effectue un deuxième trajet inverse sur la même base, en refaisant les mêmes opérations et on calcule la moyenne des vitesses ainsi obtenues :

$$V_{\text{moyenne}} = \frac{V1 + V2}{2}$$

b) Si le courant n'est pas constant, on fera un troisième trajet dans le même sens que le premier, à condition que les essais aient été faits à la suite et sans temps mort entre deux d'entre eux, la moyenne se calcule ainsi :

$$V_{\text{moyenne}} = \frac{V1 + 2V2 + V3}{4}$$

V1 = vitesse calculée au premier parcours

V2 = vitesse calculée au deuxième parcours

V3 = vitesse calculée au troisième parcours

On s'attachera à opérer toujours à peu près à la même vitesse lue au loch et pour cela on modifiera la commande de vitesse du moteur si nécessaire.

Eviter de faire des mesures pendant les périodes de changement de marée.

Connaissant les vitesses réelles moyennes et les vitesses loch moyennes, un calcul simple permettra de connaître le pourcentage d'erreurs du loch.

L'erreur en pourcentage est :  $100 \times (V1 - VR) / V1$

Cette erreur peut être positive ou négative.

*Exemple : supposons que l'on effectue un parcours de 1,1 mille dans un temps chronométré :  $Tr1 = 364$  secondes.*



$T_r$  and  $T_l$  are not identical, since the beginning and the end of each of these timings are not identical.

If the base distance is long enough to be able to accept an approximation of a tenth of a mile, just not the indications on the distance counter upon entering and leaving the base distance zone.

The above measurements are to be taken over several runs.

a) When in a zone where the current remains constant throughout the tests, the base distance zone should be covered a second time in the opposite direction, carrying out the same operations. The average of the speeds obtained is then calculated :

$$V \text{ average} = \frac{V_1 + V_2}{2}$$

b) If the current is not constant, a third run in the same direction as the first will be made, as long as the tests are made consecutively with no time out between any two test runs. The average is calculated as follows:

$$V \text{ average} = \frac{V_1 + 2V_2 + V_3}{4}$$

$V_1$  = speed calculated on the first run

$V_2$  = speed calculated on the second run

$V_3$  = speed calculated on the third run

Always try to operate at the speed given by the log, modifying the engine speed controls if necessary.

Do not perform the measurements while the tide is turning.

Having found the average real speeds and the average log speeds, a simple calculation will provide the percentage of error of the log.

The percent error is:  $100 \times (V_1 - V_R)/V_1$

This error may be positive or negative.

*Example: suppose that 1.1 miles are covered in a clocked time of  $T_{r1} = 364$  seconds.*

La vitesse réelle sera :

$$\frac{1,1 \times 3600}{364} = 10,9 \text{ noeuds}$$

La vitesse réelle moyenne sera :

$$V_{\text{moyenne}} = \frac{10,1 + 10,9}{2} = 10,5 \text{ noeuds}$$

Supposons par ailleurs que pendant le parcours de la première base on ait déclenché le chronomètre au moment où le compteur affichait : **24,1 milles** et qu'on ait stoppé le chronomètre au moment où le compteur affichait : **25,4 milles** le temps chronométré étant de 400 secondes.

La distance lue au compteur sera :  $25,4 - 24,1 = 1,3$  milles.

La vitesse indiquée calculée est donc :

$$\frac{1,3 \times 3600}{400} = 11,7 \text{ noeuds}$$

Pendant le deuxième parcours on a déclenché le chronomètre au moment où le compteur affichait **26,0 milles** et on a stoppé le chronomètre au moment où le compteur affichait **27,2 milles**, le temps chronométré étant de 372 secondes.

La distance lue au compteur est de :  $27,2 - 26 = 1,2$  milles.

La vitesse calculée est de :

$$\frac{1,2 \times 3600}{372} = 11,6 \text{ noeuds}$$

La valeur moyenne des vitesses indiquées est :

$$\frac{11,7 + 11,6}{2} = 11,65 \text{ noeuds}$$

Correction des erreurs :

Evaluer dans un premier temps l'erreur en pourcentage.

Dans l'exemple ci-dessus, l'erreur :

$$\frac{100 \times (11,65 - 10,5)}{11,65} = + 10 \%$$

La correction à apporter est donc : - 10 %.

The real speed will be:

$$\frac{1,1 \times 3600}{364} = 10,9 \text{ knots}$$

The average real speed will be:

$$\frac{10,1 + 10,9}{2} = 10,5 \text{ knots}$$

Suppose that during the first run over the base distance, the stop watch was started when the distance counter was at: **24.1 miles**, and that it was stopped when the distance counter was at: **25.4 miles**, the stop watch will have run 400 seconds.

The distance read from the distance counter will be:  $25.4 - 24.1 = 1.3$  mile.

Calculating the indicated speed gives:

$$\frac{1,3 \times 3600}{400} = 11,7 \text{ knots}$$

During the second run the stop watch was started when the distance counter was at **26.0 mile** and stopped when the distance counter was at **27.2 miles**, the stop will have run 372 seconds.

The distance read from the distance counter is:  $27.2 - 26 = 1.2$  miles.

The speed calculated is:

$$\frac{1,2 \times 3600}{372} = 11,6 \text{ knots}$$

The average value of the speeds indicated is :

$$\frac{11,7 + 11,6}{2} = 11,65 \text{ knots}$$

Error correction:

First evaluate the error in percentage.

In the above example, the error:

$$\frac{100 \times (11,65 - 10,5)}{11,65} = + 10 \%$$

The correction to be made is therefore: - 10 %.

Passer en position "TEST" et attendre quelques secondes pour que l'indication de vitesse se stabilise.

Noter la valeur du test.

Calculer la nouvelle valeur du test, soit par exemple :

Valeur du test = 18 noeuds

$$\text{Nouvelle valeur} = 18 \text{ noeuds} - \frac{18 \times 10}{100} = 16,2 \text{ noeuds}$$

	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	E15
Mettre le strapp E11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	E13
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	E12
	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	E11

Régler le potentiomètre R56 de façon à ramener la valeur du test à 16,2 noeuds.

	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	E15
Enlever le strapp E11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	E13
de façon à figer le réglage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	E12
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	E11

Mettre l'interrupteur normal test sur la position "Normal" (N).

Switch "TEST" on and wait a few seconds till speed display is stabilized.

Note test value.

Calculate new test value: for example:

Test value = 18 knots

$$\text{New value} = 18 \text{ knots} - \frac{18 \times 10}{100} = 16,2 \text{ knots}$$

	⊙ ⊙	E15
Put-on strapp E11	⊙ ⊙	E13
	⊙ ⊙	E12
	⊙ ⊙	E11

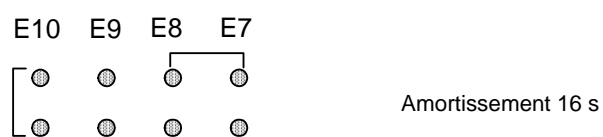
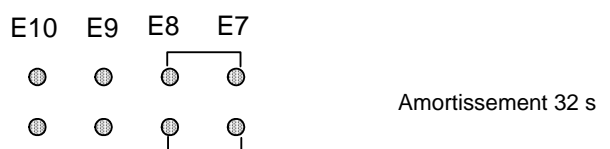
Adjust potentiometer R56 so as to bring test value back to 16,2 knots.

	⊙ ⊙	E15
Take off strapp E11 so as to set adjustment	⊙ ⊙	E13
	⊙ ⊙	E12
	⊙ ⊙	E11

Switch on "Normal" position (N).

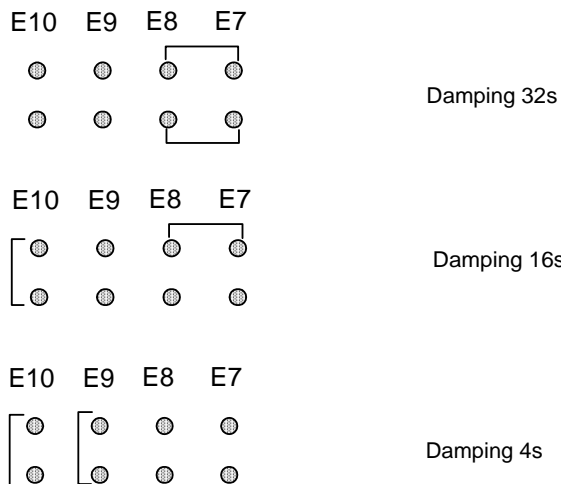
### 4.3 REGLAGE DE L'AMORTISSEMENT

L'appareil possède 3 possibilités d'amortissement 4s, 16s, 32s.



**4.3 DAMPING ADJUSTMENT**

Three damping possibilities are available: 4s, 16s, 32s.



## 5. UTILISATION

### 5.1 REGLAGE DE LUMINOSITE

Le réglage de luminosité se fait par l'appui de la touche notée (\*).

Le bargraph circulaire de l'indication de vitesse permet de visualiser le réglage optimum de luminosité. Lorsque la touche (\*) est relâchée le bargraph circulaire reprend sa fonction d'indicateur de vitesse.

L'appui sur la touche Dist/RAZ remet à zéro l'indication du totalisateur journalier situé sur l'afficheur LCD.

### 5.2 REGLAGE DES ALARMES

Il existe deux seuils d'alarme haut et bas.

L'afficheur LCD de deux lignes 16 caractères indique les informations suivantes :

\*Low speed xx.x  
High speed xx.x

Lorsque l'alarme n'est pas enclenchée, il apparaît sur une des deux lignes de l'afficheur LCD une étoile (\*) en début de message.

On peut dans ce cas régler à l'aide des touches ↓ et ↑ le seuil d'alarme désiré. Une fois que le réglage est effectué appuyer sur la touche ↓ pour modifier le deuxième seuil d'alarme. L'étoile apparaît alors sur la deuxième ligne. Le réglage du deuxième seuil d'alarme est possible.

L'appui sur la touche "ALARM ON" rend opérationnel les réglages entrés précédemment. Les étoiles en début de message disparaissent.

La détection d'alarme est alors opérationnelle.

Si la vitesse du bateau dépasse les seuils programmés, le voyant correspondant à l'alarme s'éclaire.

Un deuxième appui sur la touche ALARM ON active la commande de buzzer.

Un premier appui sur la touche "ALARM OFF" désactive la commande du buzzer.

Le buzzer pourra être réactivé par l'appui de la touche "ALARM ON".

Un deuxième appui sur la touche "ALARM OFF" désactive la fonction alarme.



## 5. USE OF ANTHEA

### 5.1 BRIGHTNESS CONTROL

Press (\*) to adjust brightness.

Optimum brightness can be adjusted on speed circular bargraph.

When (\*) key is released, the circular bargraph resumes its speed indicating function.

Press "Dist/Reset" to reset daily totalizer appearing on LCD screen.

Scale change on LCD screen:

### 5.2 WARNING SIGNAL ADJUSTMENT

There are two alarm thresholds, upper and lower threshold.

LCD screen (2 x 16-digits lines) gives following informations :

\*Low speed xx.x  
High speed xx.x

When the alarm is inhibited, there is a star (\*) on the beginning of one of the 2 LCD lines.

With ↓ and ↑ keys desired alarm threshold can thus be adjusted. Then, press ↕ to alter second alarm threshold. The star then appears on second line. The second alarm threshold can then be adjusted.

Press "ALARM ON" to validate previously entered adjustments. Stars on message beginning disappear.

Alarm detection then becomes operational.

If the ship speed exceeds preset thresholds, corresponding warning signal lights up.

Press "ALARM ON" once again to validate the buzzer.

Press "ALARM OFF" once to suppress the buzzer.

To put it on again, press "ALARM ON".

Press "ALARM OFF" once again to suppress the alarm function.

Exemple : réglage du seuil d'alarme bas = 3.2 et du seuil d'alarme haut : 13.4 noeuds.

Action	Commentaires	Affichage
Appuyer sur les touches ↓↑	Entrer le seuil d'alarme basse à 3.2 noeuds	* Low speed 03.2 High speed xx.x
Appuyer sur la touche ↕	Changement de ligne	Low speed 03.2 * High speed xx.x
Appuyer sur les touches ↓↑	Entrer le seuil d'alarme haute à 13.4 noeuds	Low speed 03.2 * High speed 13.4
Appuyer sur la touche "Alarm on"	La détection d'alarme est activée.	a Low speed 03.2 High speed 13.4
Alarm On	La commande du buzzer est activée	a Low speed 03.2 k High speed 13.4

Affichage	Action	Affichage
a Low speed xx.x k High speed xx.x	Appuyer sur Alarm OFF Buzzer désactivé	a Low speed xx.x High speed xx.x
a Low speed xx.x High speed xx.x	Appuyer sur Alarm OFF La fonction alarme est désactivée	* Low speed xx.x High speed xx.x

Example: Adjustment of alarm lower threshold = 3,2 and adjustment of alarm upper threshold = 13,4 knots.

Press	To	Display
↓ and ↑	Enter alarm lower threshold at 3.2 knots	* Low speed 03.2 High speed xx.x
↕	Go to other line	Low speed 03.2 * High speed xx.x
↓ and ↑	Enter alarm upper threshold at 13.4 knots	Low speed 03.2 * High speed 13.4
"Alarm on"	Validate alarm detection	a Low speed 03.2 High speed 13.4
Alarm On	Validate buzzer	a Low speed 03.2 k High speed 13.4

Display	Press	Display
a Low speed xx.x k High speed xx.x	"Alarm OFF" Buzzer off	a Low speed xx.x High speed xx.x
a Low speed xx.x High speed xx.x	"Alarm OFF" Alarm function off	* Low speed xx.x High speed xx.x

### 5.3 REGLAGE DE LINEARITE

Tracer une courbe d'erreur du loch.

*Exemple :*

Vitesse vraie en nœud	Vitesse lue en nœud
5	5,2
14	14,6
22	20,4

Entrer les couples de correction

Action	Commentaire	Affichage sur l'afficheur deux lignes, 16 caractères
Appuyer sur les deux touches ⇕ et ⌘	Le programme entre en mode linéarisation	*1 True speed xx.x 1 Log speed xx.x
Appuyer sur les touches ↓ et ↑	Réglage du premier point (vitesse vraie)	* 1 True speed 05.0 1 Log speed xx.x
Appuyer sur la ⇕	Changement de ligne	1 True speed 05.0 * 1 Log speed xx.x
Appuyer sur les touches ↓ et ↑	Réglage du premier point (vitesse loch)	1 True speed 05.0 * 1 Log speed 05.2
Appuyer sur la ⇕	Changement de ligne	*2 True speed 14.0 2 Log speed xx.x
Appuyer sur les touches ↓ et ↑	Réglage du 2ème point (vitesse vraie)	*2 True speed 14.0 2 Log speed xx.x
Appuyer sur la touche ⇕	Changement de ligne	2 True speed 14.0 *2 Log speed xx.x
Appuyer sur les touches ↓ et ↑	Réglage du 2ème point vitesse loch	2 True speed 14.0 *2 Log speed 14.6

### 5.3 LINEARITY ADJUSTMENT

Draw an error curve of log.

*Example:*

Real speed (in knots)	Display speed (in knots)
5	5,2
14	14,6
22	20,4

Enter correction couples

Press	To	Display (on the 2 x 16-digit lines)
Both ↓ and ⌘	Set program on linearization mode	*1 True speed xx.x 1 Log speed xx.x
↓ and ↑	Adjust 1st linearization point (real speed)	* 1 True speed 05.0 1 Log speed xx.x
↕	Go to other line	1 True speed 05.0 * 1 Log speed xx.x
↓ and ↑	Adjust 1st linearization point (log speed)	1 True speed 05.0 * 1 Log speed 05.2
↕	Go to other line	*2 True speed 14.0 2 Log speed xx.x
↓ and ↑	Adjust 2nd linearization point (real speed)	*2 True speed 14.0 2 Log speed xx.x
↕	Go to other line	2 True speed 14.0 *2 Log speed xx.x
↓ and ↑	Adjust 2nd linearization point (log speed)	2 True speed 14.0 *2 Log speed 14.6

Effectuer la même opération pour le 3ème point de correction.  
 Le programme reprend son fonctionnement normal après avoir entré les 3 points de correction.  
 0 nœud correspond à une correction Nulle.

#### 5.4 CHANGEMENT D'ECHELLE DU BARGRAPHE CIRCULAIRE

L'ANTHEA possède un changement d'échelle automatique permettant un affichage optimum à tout instant.

Lorsque la vitesse du navire est supérieure à 25 nœuds, le loch bascule automatiquement sur l'échelle 50 nœuds.

Le loch repassera sur une échelle de 25 nœuds pour des vitesses inférieures à 24 nœuds.

## 6. MESSAGES D'ERREUR

Un autotest permanent détecte d'éventuelles pannes du loch et affiche celles-ci sur l'afficheur deux lignes, 16 caractères.

Les différents messages d'erreur pouvant être affichés sont :

- "Measure fault"
- "Sensor current"
- "Defect Liaison log"
- "Defect memory"

#### Measure fault :

Ce message d'erreur apparaît si un composant analogique est défaillant ou si le capteur est hors de l'eau.

#### Sensor current :

Ce message d'erreur apparaît en l'absence de courant capteur. Vérifier les connexions du capteur (inducteur)

#### Defect memory :

Ce message d'erreur apparaît si le contenu de la mémoire EEPROM venait à s'effacer.

#### Defect Liaison log :

Ce message d'erreur apparaît après un défaut de communication entre la carte affichage et la carte de mesure.

**Si un message d'erreur apparaît contacter un agent Amesys/BEN.**

Same process for 3rd correction point.  
Program starts again normally after the 3 correction points have been entered.

0 knots corresponds to zero correction.

#### 5.4 CHANGE OF CIRCULAR BARGRAPH SCALE

The ANTHEA has an automatic analog scale switch over allowing an optimum reading.

When the ship speed overpass 25 Knots, the log is automatically switching-over on the 50 Knots scale.

The log will switch-over again on the 25 Knots scale when speed is inferior to 24 Knots (Hysteresis of 1 Knot).

### 6. ERROR MESSAGES

Any possible fault of log is detected by a permanent self test and displayed on the 2 x 16-digit lines LCD screen.

Possible error messages are:

- "Measure not valid"
- "Sensor current"
- "Log interface"
- "Faulty memory"

Measure not valid:

This message appears in the event of a faulty analog component, or when sensor is out of water.

Sensor current:

This message appears when sensor is no more current on sensor. Check the sensor (inductor) connections.

Faulty memory:

This message appears when the EPROM memory happens to be erased.

Log interface:

This message appears after a transmission fault between the display board and the measuring board.

**If any of these messages appears, please contact one of AVANTIX/BEN engineers.**

## 7. SORTIE SERIE NMEA 0183 – IEC 61162-1

### 7.1 CARACTERISTIQUES DE TRANSMISSION

La vitesse d'émission est de 4800 Bauds

8 bits de donnée sans parité, 1 bit de stop

### 7.2 FORMAT DES MESSAGES DE LA SORTIE SERIE NMEA 0183 :

Version simple axe :

**\$ V M V H W , , , , x x x . x x , N , , \* h h <CR> <LF>**

**\$ V M V L W , x x x x x . x , N , x x x x x . x , N \* h h <CR> <LF>**

**\$ P B E N , 0 1 , a a a a \* h h <CR> <LF>**

Version double axes :

**\$ V M V H W , , , , x x x . x x , N , , \* h h <CR> <LF>**

**\$ V M V L W , x x x x x . x , N , x x x x x . x , N \* h h <CR> <LF>**

**\$ P B E N , 0 1 , a a a a \* h h <CR> <LF>**

**\$ V M V B W , x x x . x x , x x x . x x , A , , , V , , V , , V \* h h <CR> <LF>**

### 7.3 DESCRIPTION DES MESSAGES

--. Le cap et la vitesse par rapport à l'eau

**\$ V M V H W , , , , x x x . x x , N , , \* h h <CR> <LF>**

**\$ V M V H W** : L'entête

**x x x . x x** : La vitesse longitudinal par rapport à l'eau en Nœuds

**N** : Nœuds

**hh** : Cheksum

la récurrence du message est de 0.5 seconde



## 7. SERIAL OUTPUT NMEA 0183 IEC 61162-1

### 7.1 DATA TRANSMISSION

- baud rate 4800
- data bits 8 ( D7 = 0 ) , parity none
- stop bits 1

### 7.2 FORMAT OF SENTENCE INFORMATION

Version single axis:

**\$ V M V H W , , , , x x x . x x , N , , \* h h <CR> <LF>**

**\$ V M V L W , x x x x x . x , N , x x x x x . x , N \* h h <CR> <LF>**

**\$ P B E N , 0 1 , a a a a \* h h <CR> <LF>**

Version dual axis :

**\$ V M V H W , , , , , x x x . x x , N , , \* h h <CR> <LF>**

**\$ V M V L W , x x x x x . x , N , x x x x x . x , N \* h h <CR> <LF>**

**\$ P B E N , 0 1 , a a a a \* h h <CR> <LF>**

**\$ V M V B W , x x x . x x , x x x . x x , A , , , V , , V , , V \* h h <CR> <LF>**

### 7.3 SENTENCE DESCRIPTION

--. Water speed and heading

**\$ V M V H W , , , , , x x x . x x , N , , \* h h <CR> <LF>**

**\$ V M V H W** : Start of sentence and identifier

**x x x . x x** : longitudinal water speed in Knots

**N** : Knots

**hh** : Cheksum

message recurrence 0.5 second

--. La vitesse par rapport à l'eau et à la terre

**\$ V M V B W , x x x . x x , y y y . y y , A , , , V , , V , , V \* h h <CR> <LF>**

**\$ V M V B W** : L'entête

**x x x . x x** : La vitesse longitudinale par rapport à l'eau en Nœuds

**y y y . y y** : La vitesse transversale par rapport à l'eau en Nœuds

**A** : La valeur valide, **V** : valeur invalide

**hh** : Cheksum

la récurrence du message est de 0.5 seconde

-- Distance parcourue

**\$ V M V L W , x x x x x . x , N , y y y y y . y , N \* h h <CR> <LF>**

**\$ V M V L W** : L'entête

**x x x x x . x** : La distance totale

**y y y y y . y** : La distance journalière depuis la dernière remise à zéro

**N** : miles nautiques

**hh** : Cheksum

la récurrence du message est de 1 seconde

-- Message propriétaire.

**\$ P B E N , 0 1 , a a a a \* h h <CR> <LF>**

**\$ P B E N , 0 1 ,** : L'entête

**a a a a** : Les alarmes

**hh** : Cheksum

la récurrence du message est de 1 seconde

--. Dual ground / water speed

**\$ V M V B W , x x x . x x , y y y . y y , A , , , V , , V , , V \* h h <CR> <LF>**

**\$ V M V B W** : Start of sentence and identifier

**x x x . x x** : Longitudinal water speed , knots

**y y y . y y** : Transversal water speed, knots

**A** : data valid , **V** : data invalid

**hh** : Cheksum

message recurrence 0.5 second

-- Distance travelled through the water

**\$ V M V L W , x x x x x . x , N , y y y y y . y , N \* h h <CR> <LF>**

**\$ V M V L W** : Start of sentence and identifier

**x x x x x . x** : Total cumulative distance, nautical miles

**y y y y y . y** : Distance since reset, nautical miles

**N**: nautical miles

**hh** : Cheksum

message recurrence 1 second

-- Proprietary sentences

**\$ P B E N , 0 1 , a a a a \* h h <CR> <LF>**

**\$ P B E N , 0 1 , :** Start of sentence and identifier

**a a a a** : alarms

**hh** : Cheksum

message recurrence 1 second

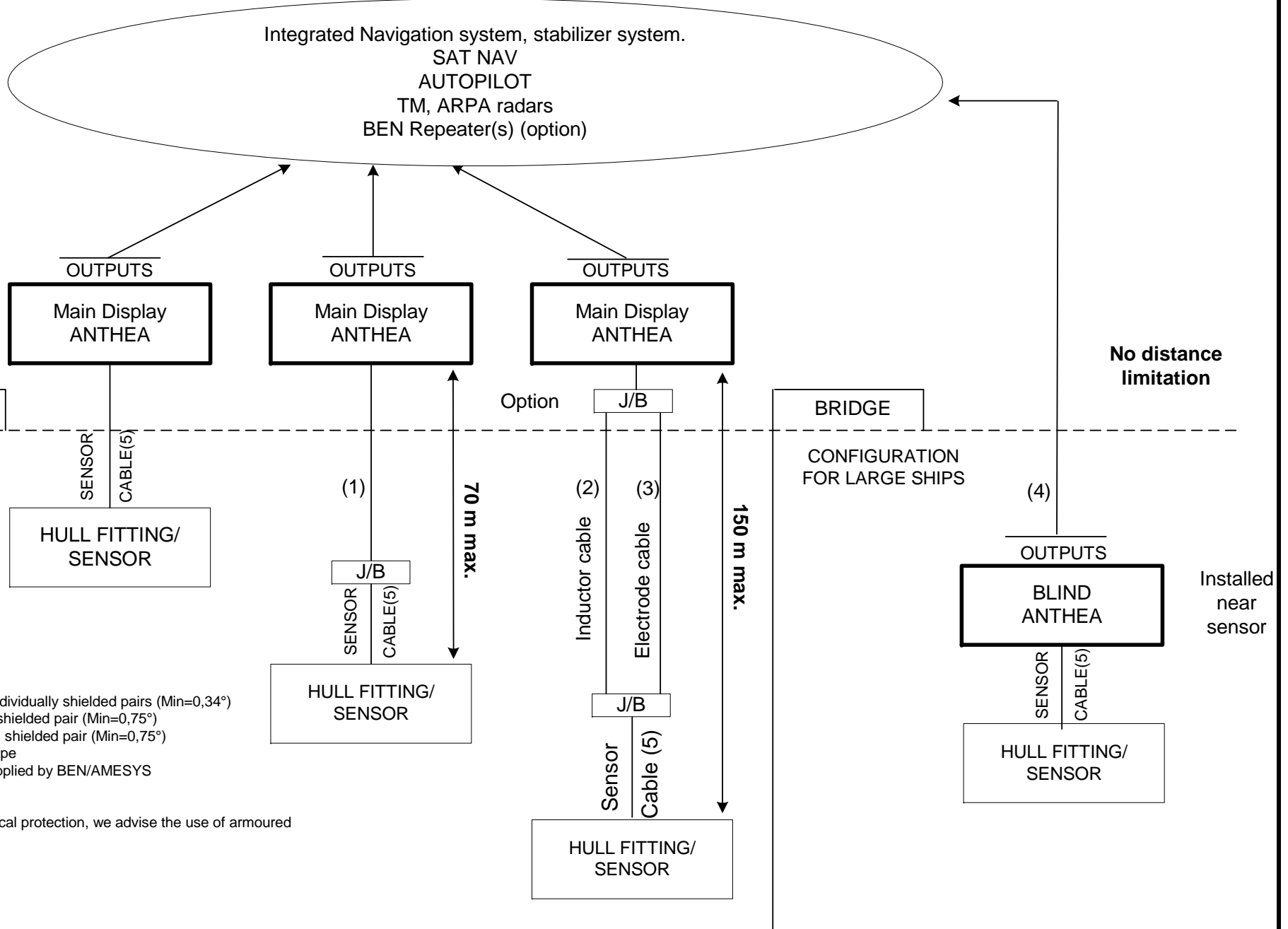
## PLANS

N°	Configuration d'installation et de câblage
C1285	Appareils de coque vissés, sans vanne 48.1 RBL avec capteur 48.1 RVB
C1287	Appareils de coque soudés, sans vanne 48.1 RI avec capteur 48.1 RB
C1301	Appareils de coque vissés, sans vanne 48.1 RB avec capteur 48.1 RB
D0342	Appareils de coque vissés, à vanne 48.1 RVB avec capteur 48.1 RVB16
D0343	Appareils de coque soudés, à vanne 48.1 RVI avec capteur 48.1 RVB 16
11850C	BSR : Câblage
F0344-M	DOB 232/422 Encombrement et pose
F0189-C	DOB : Connexion
F0256-C	DOB Configuration
6631-M	Plan d'encombrement et pose de l'ANTHEA aveugle
7851-M	Capteur et pièce de coque " Lentille "
F0354-M	Capteur et pièce de coque Aluminium « Lentille »

<b>DRAWINGS</b>
-----------------

N°	
	Cabling and installation configuration
C1285	Probe 48.1 RVB/hullfitting 48.1 RBL
C1287	Probe 481 RA/hullfitting 48.1 RA Probe 481 RB/hullfitting 48.1 RI
C1301	Probe 481RB/hullfitting 48.1 RB
D0342	Probe 48.1 RVB/hullfitting 48.1 RVB Probe 65.2 RVB/hullfitting 65.1 RVB
D0343	Probe 48.1 RVB/hullfitting 48.1 RVI Probe 65.2 RVB/hullfitting 65.1 RVI
11850C	BSR Cabling
F0344-M	DOB 232/422 Outlines and mounting
F0189-C	DOB Connection
F0256-C	DOB Configuration
6631-M	Blind ANTHEA : size and installation
7851-M	“Lens” sensor and hullfitting
F0354-M	“Lens” sensor and Aluminium hullfitting

# CABLING AND INSTALLATION CONFIGURATION



**CABLES TYPE :**

- (1) One cable with 2 individually shielded pairs (Min=0,34°)
  - (2) Inductor cable = 1 shielded pair (Min=0,75°)
  - (3) Electrode cable = 1 shielded pair (Min=0,75°)
  - (4) According output type
  - (5) Sensor cable is supplied by BEN/AMESYS
    - 16 m
    - other or request
- Note : For mechanical protection, we advise the use of armoured (braid) cables.

JOINT  
FLAT SEAL (26)

BOUCHON  
THREADED CAP (25)

CIRCLIPS (15)

ECROU CAPTEUR  
PROBE NUT (8)

JOINT  
FLAT SEAL (7)

ECROU DOUILLE  
CASING NUT (23)

RONDELLE  
WASHER (24)

CAPTEUR  
PROBE (14)

PASSAGE DE COQUE  
HULL CASING (1)

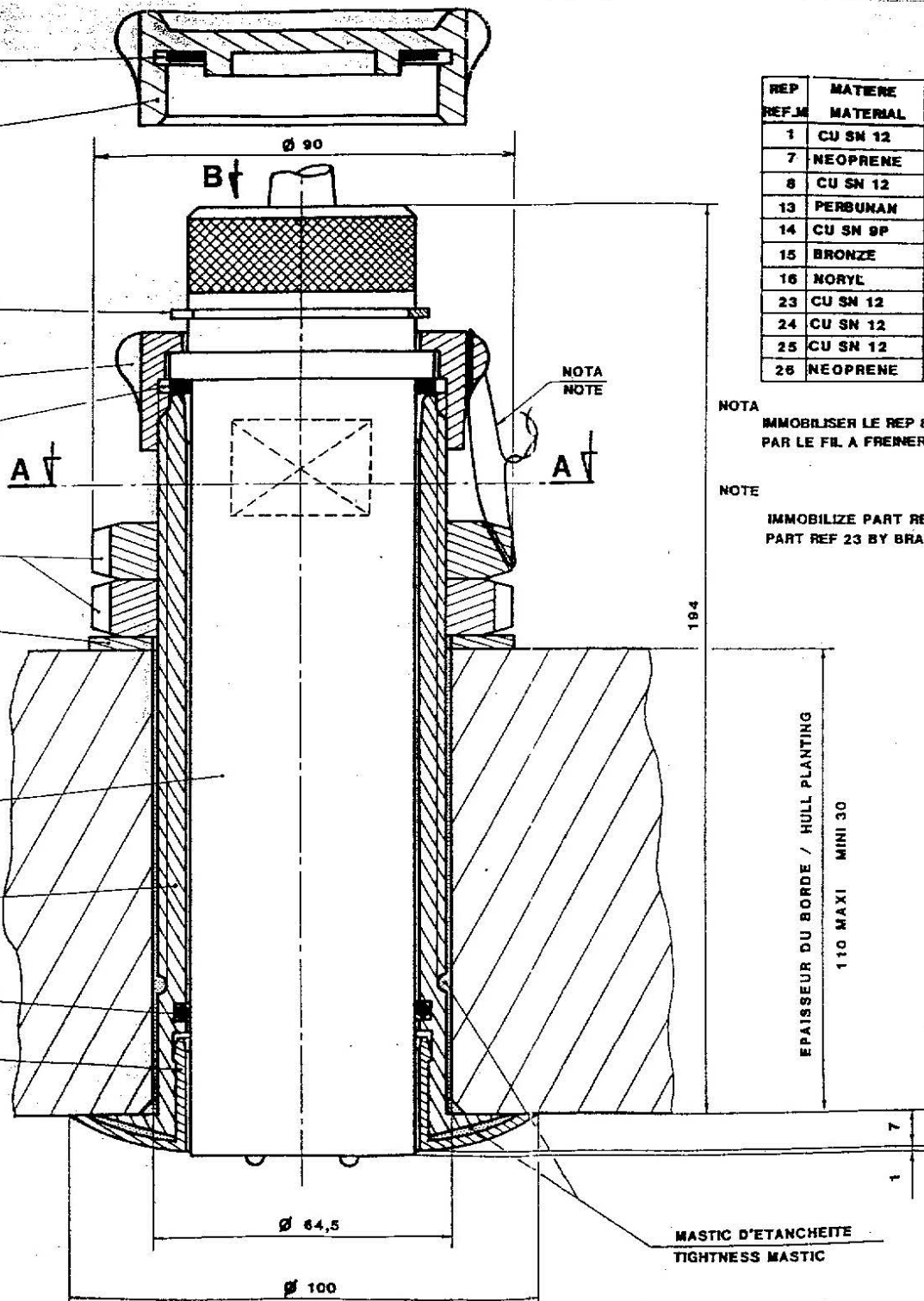
JOINT  
O-RING (13)

PIECE ISOLANTE  
ISOLATING PART (16)

APPLICABILITE  
POUR NAVIRE JUSQU'A 3 METRES  
DE TRANT D'EAU

APPLICATION  
FOR VESSEL UP TO 3 DRAFT METERS

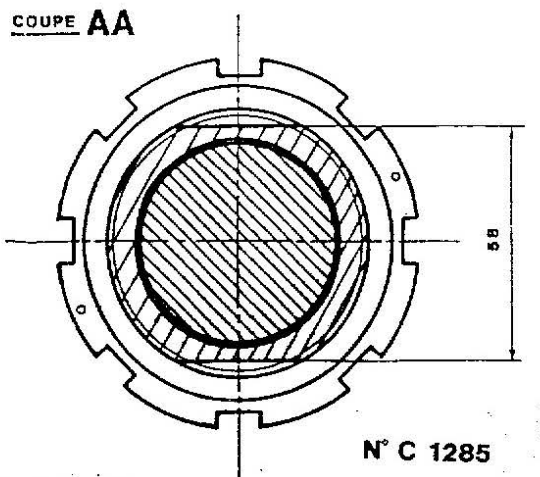
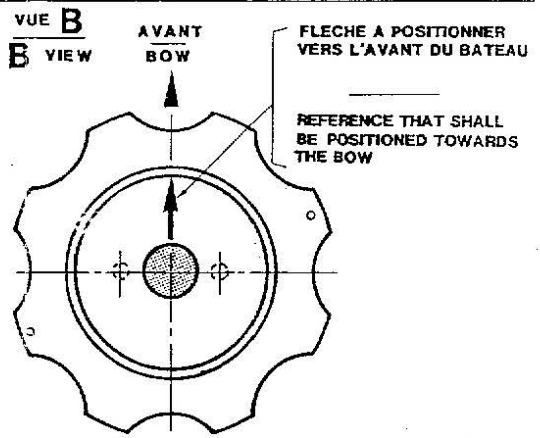
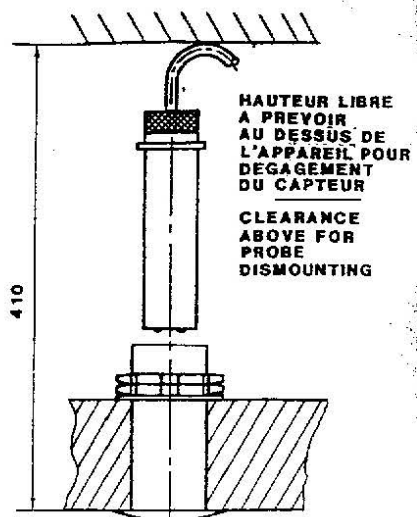
MATIERE COQUE	HULL MATERIAL
BOIS	WOOD



REP REF.M	MATIERE MATERIAL	N° PLANS DRAWING	CODE
1	CU SN 12	A 4727	
7	NEOPRENE		
8	CU SN 12	A 4729	
13	PERBUNAN		
14	CU SN 8P	E 0696	
15	BRONZE		
16	NORYL	B 1959	
23	CU SN 12	A 4730	
24	CU SN 12		
25	CU SN 12	A 4728	
26	NEOPRENE		

NOTA  
IMMOBILISER LE REP 8 APRES SERRAGE  
PAR LE FIL A FREINER AVEC LE REP 23

NOTE  
IMMOBILIZE PART REF 8 WITH  
PART REF 23 BY BRAKING WIRE

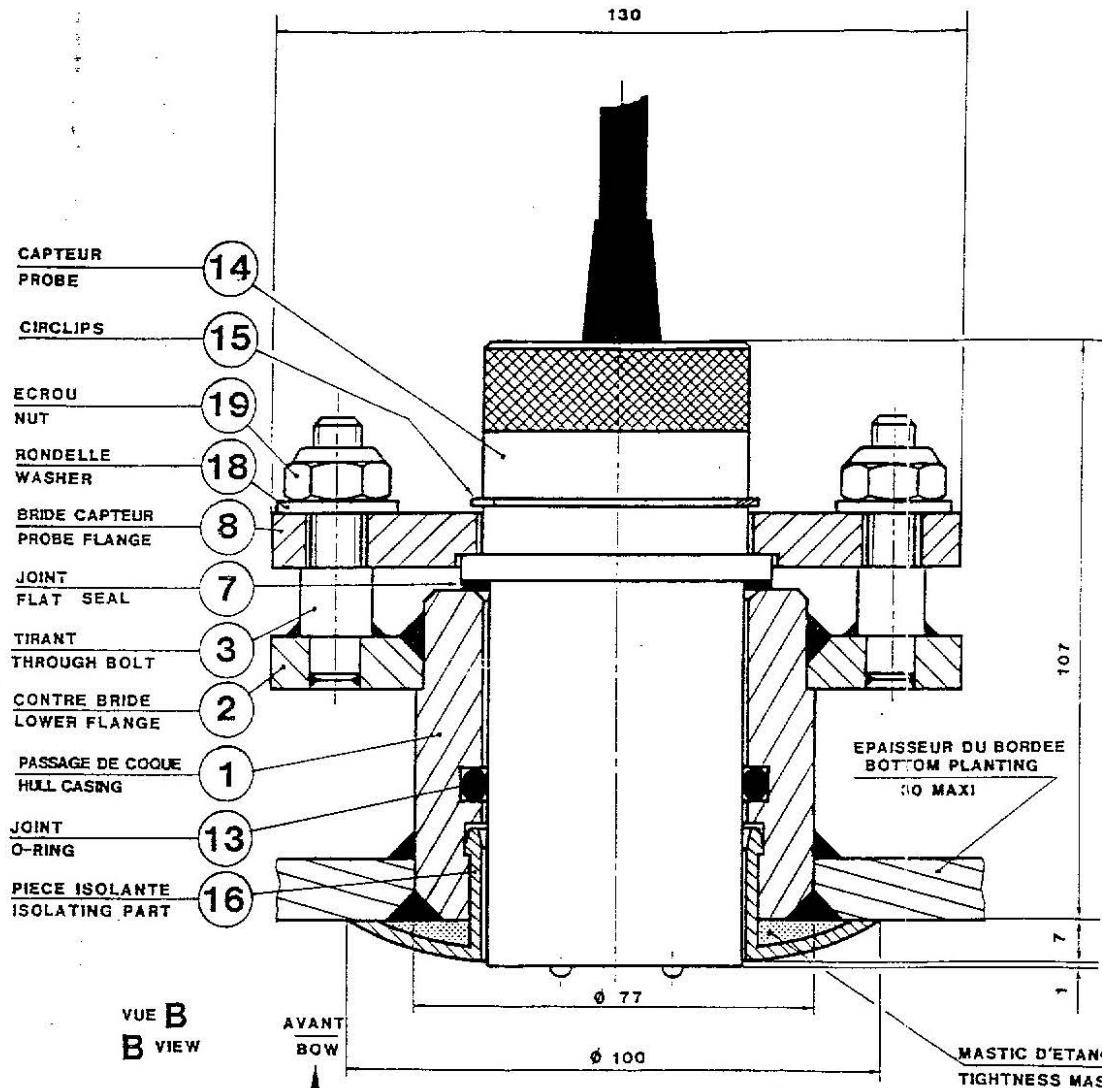


MASTIC D'ETANCHEITE  
TIGHTNESS MASTIC

CAPTEUR 481 RVB / PIECE DE COQUE 481 RBL

N° C 1285

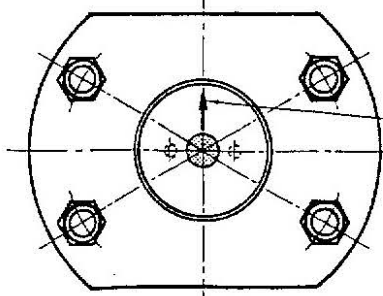




- 14 CAPTEUR / PROBE
- 15 CIRCLIPS
- 19 ECROU / NUT
- 18 RONDELLE / WASHER
- 8 BRIDE CAPTEUR / PROBE FLANGE
- 7 JOINT / FLAT SEAL
- 3 TIRANT / THROUGH BOLT
- 2 CONTRE BRIDE / LOWER FLANGE
- 1 PASSAGE DE COQUE / HULL CASING
- 13 JOINT / O-RING
- 16 PIECE ISOLANTE / ISOLATING PART

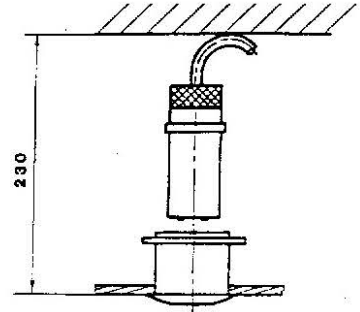
VUE B  
B VIEW

AVANT  
BOW



FLECHE A POSITIONNER  
VERS L'AVANT DU BATEAU  
REFERENCE THAT SHALL  
BE POSITIONED TOWARDS  
THE BOW

REP REF.M	MATIERE MATERIAL RA / RA	MATIERE MATERIAL RB / RI
1	AG 4	Z2CN18 10 304 L
2	AG 4	Z2CN18 10 304 L
3	AG 4	Z2CND17 12 316 L
7	HYDROILIT	HYDROILIT
8	AG 4	Z2CN18 1C 304 L
13	PERBUNAN	PERBUNAN
14	AG 5	CU SN 9P
15	XC 75 1070	BRONZE
18	Z2CN18 10 304 L	Z2CN18 10 304 L
19	AG 4	Z2CN18 10 304 L



HAUTEUR LIBRE A PREVOIR  
AU DESSUS DE L'APPAREIL  
POUR DEGAGEMENT DU CAPTEUR  
CLEARANCE ABOVE FOR  
PROBE DISMOUNTING

APPLICABILITE  
POUR NAVIRE JUSQU'A 3 METRES DE TIRANT D'EAU  
APPLICATION  
FOR VESSEL UP TO 3 DRAFT METERS

	MATIERE COQUE	HULL MATERIAL
481 RA	ALUMINIUM	ALUMINIUM
481 RB	ACIER	STELL

OUTILLAGE PRECONISE POUR SOUDURE  
ADJUSTED SYSTEM FOR WELDING

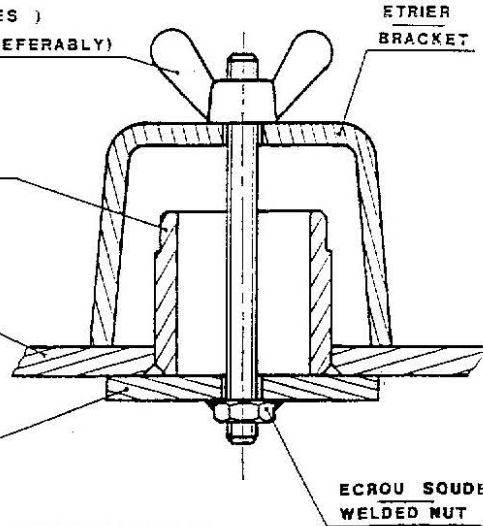
ECROU DE PREFERENCE A OREILLES )  
FASTENING NUT ( PREFERABLY)

PASSAGE DE COQUE  
HULL CASING

BORDE DE CARENE  
HULL PLATE

PLAQUE D'ACIER  
STEEL PLATE

ECROU SOUDE  
WELDED NUT



CAPTEUR 481 RA / PIECE DE COQUE 481 RA  
PROBE 481 RA / HULL FITTING 481 RA

CAPTEUR 481 RB / PIECE DE COQUE 481 RI  
PROBE 481 RB / HULL FITTING 481 RI

N° C 1287



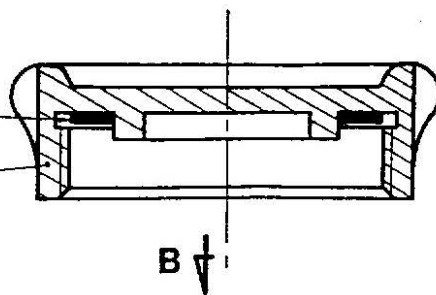


JOINT  
FLAT SEAL

26

BOUCHON  
THREADED CAP

25



B ↓

Ø 90

CAPTEUR  
PROBE

14

CIRCLIPS

15

ECROU CAPTEUR  
PROBE NUT

8

JOINT  
FLAT SEAL

7

ECROU DOUILLE  
CASING NUT

23

NOTA 2  
NOTE 2

A ↓

A ↓

RONDELLE  
WASHER

24

JOINT  
O-RING

13

PASSAGE DE COQUE  
HULL CASING

1

PIECE ISOLANTE  
ISOLATING PART

16

107

EPAISSEUR DU BORDE  
HULL PLANTING  
MAXI 30 MINI 10

Ø 64,5

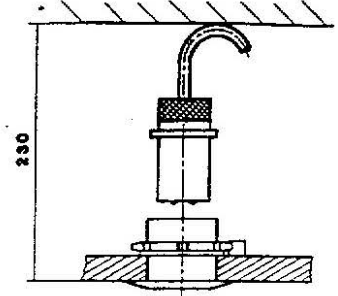
Ø 100

MASTIC D'ETANCHEITE  
TIGHTNESS MASTIC

REP REF.M	MATIERE MATERIAL	N° PLANS DRAWING	CODE
1	CU SN 12	A 5141	
7	NEOPRENE		
8	CU SN 12	A 4728	
13	PERBUNAN		
14	CU SN 9P	E 0595	
15	BRONZE		
16	NORYL	B 1959	
23	CU SN 12	A 4730	
24	CU SN 12		
25	CU SN 12	A 4728	
26	NEOPRENE		

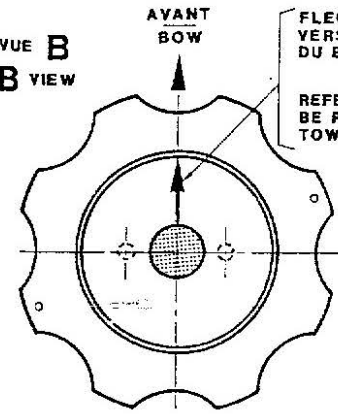
APPLICABILITE  
POUR NAVIRE JUSQU' A 3 METRES DE TIRANT D'EAU  
APPLICATION  
FOR VESSEL UP TO 3 DRAFT METERS

MATIERE COQUE	HULL MATERIAL
PLASTIQUE BOIS	PLASTIC WOOD
ACIER	STELL



HAUTEUR LIBRE A PREVOIR  
AU DESSUS DE L'APPAREIL  
POUR DEGAGEMENT DU CAPTEUR  
CLEARANCE ABOVE FOR  
PROBE DISMOUNTING

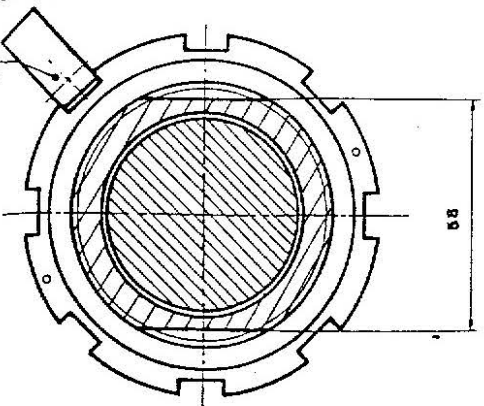
VUE B  
B VIEW



FLECHE A POSITIONNER  
VERS L'AVANT  
DU BATEAU  
REFERENCE THAT SHALL  
BE POSITIONED  
TOWARDS THE BOW

COUPE AA

NOTA 1  
NOTE 1



NOTA 1  
EVENTUELLEMENT PREVOIR  
L'IMMOBILISATION DE L'ECROU  
PAR RAPPORT A LA COQUE  
( FOURNITURE CHANTIER )

NOTE 1  
IF POSSIBLE IMMOBILIZE NUT  
WITH REGARD TO HULL  
( YARD SUPPLY )

NOTA 2  
IMMOBILISER LE REP 8 APRES SERRAGE  
PAR LE FL A FRENER AVEC LE REP 23

NOTE 2  
IMMOBILIZE PART REF 8 WITH  
PART REF 23 BY BRAKING WIRE

N° C 1301



CAPTEUR 481 RB / PIECE DE COQUE 481 RB

PROBE 481 RB / HULL FITTING 481 RB

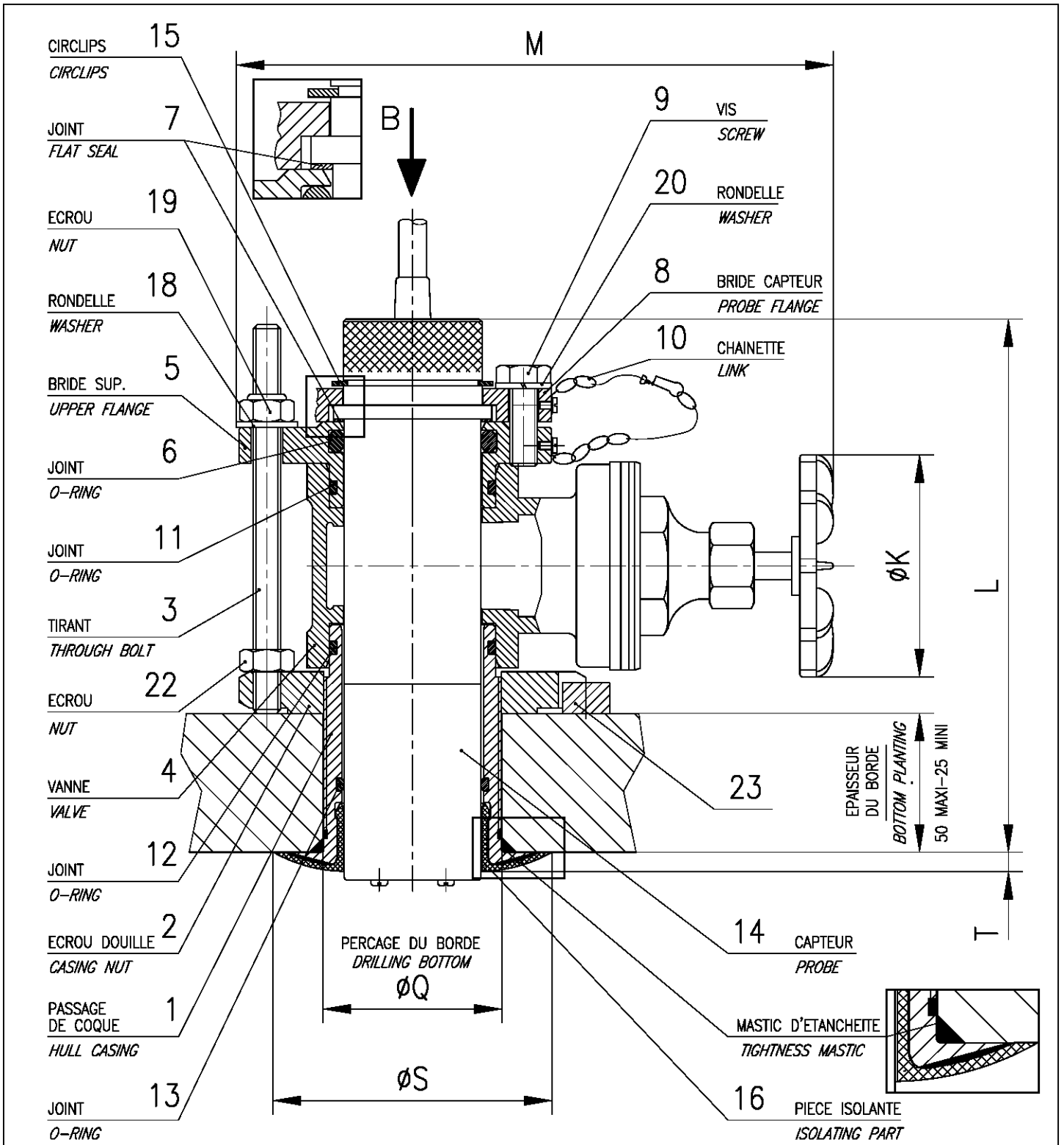
CAPTEUR 481 RVB / PIECE DE COQUE 481 RVB  
CAPTEUR 651 RVB / PIECE DE COQUE 651 RVB

*PROBE 481 RVB / HULL FITTING 481 RVB*  
*PROBE 651 RVB / HULL FITTING 651 RVB*

BEN

N° D 0342

folio 1/4



APPLICABILITE  
POUR TOUS TYPE DE NAVIRES

APPLICATION  
ALL VESSEL TYPES

	MATIERE COQUE	HULL MATERIAL
481RVB	BOIS PLASTIQUE	WOOD PLASTIC
651RVB	BOIS PLASTIQUE ACIER	WOOD PLASTIC STEEL

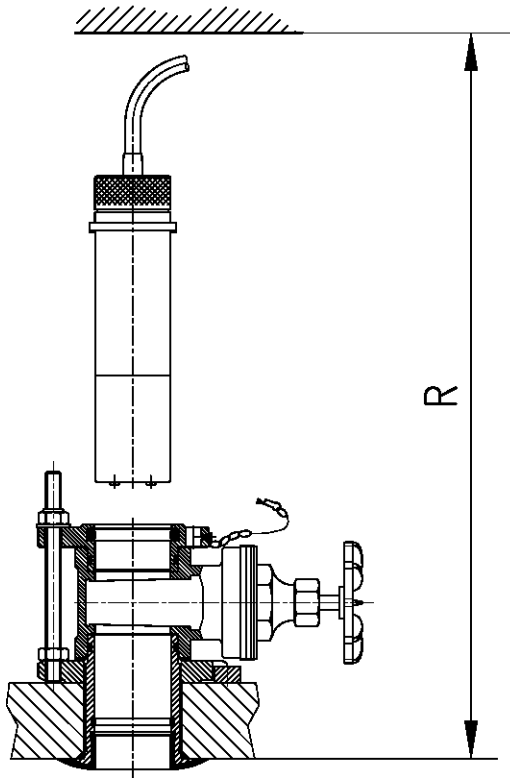
BEN

N° D 0342

folio 2/4

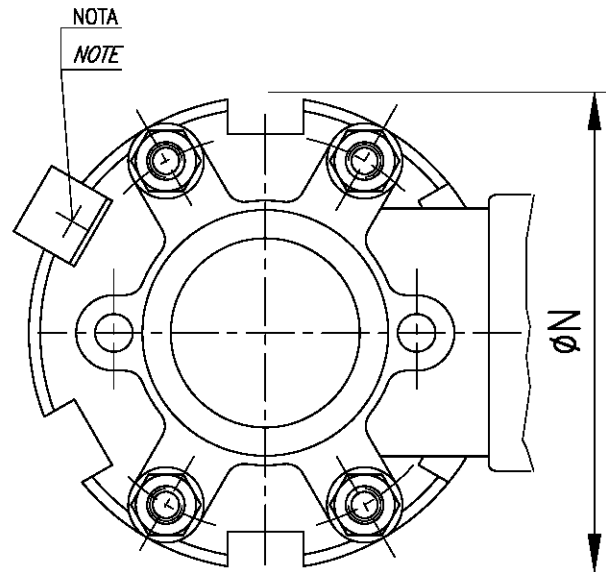
HAUTEUR LIBRE A PREVOIR AU DESSUS  
DE L'APPAREIL POUR DEGAGEMENT DU CAPTEUR

CLEARANCE ABOVE FOR PROBE DISMOUNTING



VUE DE DESSUS CAPTEUR RETIRE

VIEW FROM ABOVE WHEN PROBE PULLED OUT



NOTA

EVENTUELLEMENT,PREVOIR L'IMMOBILISATION DE L'ECROU  
PAR RAPPORT A LA COQUE (FOURNITURE CHANTIER).

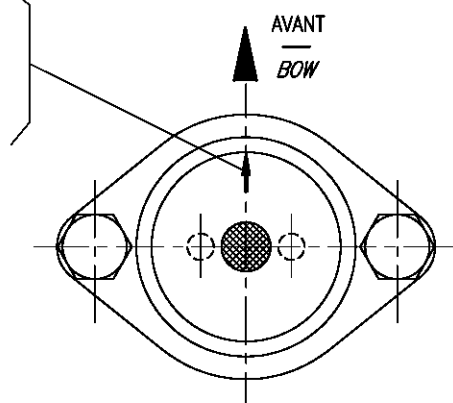
NOTE

IF POSSIBLE IMMOBILIZE NUT WITH REGARD TO HULL  
(YARD SUPPLY).

VUE B  
B VIEW

FLECHE A POSITIONNER  
VERS L'AVANT DU BATEAU

REFERENCE THAT SHALL  
BE POSITIONED TOWARDS  
THE BOW



BEN

N° D 0342

folio 3/4

TYPE	K	L	M	N	Q	R	S	T
48	∅100	194	230	∅125	∅64.5	415	∅100	7
65	∅125	244.5	305	∅156	∅93	500	∅130	8.5

- NOTA CONCERNANT LE REP.23 POUR LES CHANTIERS.

- LE REP.23 SERT DE BLOCAGE A L'ECROU REP.2 PAR RAPPORT A LA COQUE
- LE FREIN DE L'ECROU SERA SOIT SOUDE SOIT VISSE SUR LA COQUE
- DANS LE CAS D'UNE COQUE PLASTIQUE, LE FREIN D'ECROU SERA COLLE OU VISSE OU STRATIFIE SUR LA COQUE.

- NOTA CONCERNANT LES COQUES PLASTIQUE POUR LES CHANTIERS.

- COQUE PLASTIQUE PLEINE PEAU.
  - APRES AVOIR PERCE LA COQUE ENDUIRE LE PERCAGE DE RESINE.
- COQUE PLASTIQUE TYPE SANDWICH.
  - PREVOIR UN FOURREAU EN BOIS OU EN CONTREPLAQUE ENTRE PIECE DE COQUE ET COQUE POUR EVITER L'ECRASEMENT DE LA COQUE LORS DU SERRAGE DE L'ECROU . CE FOURREAU DOIT FAIRE CORPS AVEC LA COQUE.

- NOTE FOR SHIPYARDS CONCERNING PART REF.23

- THE PART REF.23 (NUT BREAK) IS USED TO BLOCK THE CASING NUT (REF.2) WITH REGARD TO HULL.
- IT IS WELDED OR SCREWED ON THE HULL.
- FOR PLASTIC HULL , IT IS STICKED , SCREWED OR STRATIFIED ON THE HULL.

- NOTE FOR SHIPYARDS CONCERNING PLASTIC HULL.

- FULL (SOLID) SKIN TYPE PLASTIC HULL.
  - AFTER THE DRILLING OF THE HULL , COAT THE HOLE WITH RESIN.
- SANDWICH TYPE PLASTIC HULL.
  - USE A WOOD OR PLYWOOD SHEATH BETWEEN THE HULL FITTING AND THE HULL TO AVOID THE CRUSHING OF THE HULL WHEN BLOCKING THE NUT. THE SHEATH MUST FORM A PART WITH THE HULL.

REP. REF.M	MATIERE MATERIAL	N° PLANS DRAWING	CODE
1	CU SN 12	3761-M 5751-M	
2	CU SN 12	3762-M 5752-M	
3	Z2CND17-12-03 316L	4666-M	
4	CU PB5 SN5 ZN5	3742-M 3945-M	
5	CU SN 12	3743-M 5754-M	
6	PERBUNAN		
7	HYDROILIT		
8	CU SN 12	3744-M 5755-M	
9	Z2CN18.10 304L		
10	Z2CN18.10 304L		
11	PERBUNAN		
12	PERBUNAN		
13	PERBUNAN		
14	CU SN 9P	3723-M E0661	
15	BRONZE		
16	NORYL	3745-M 5756-M	
18	Z2CN18.10 304L		
19	Z2CN18.10 304L		
20	Z2CN18.10 304L		
22	Z2CN18.10 304L		

BEN

N° D 0342

folio 4/4

CAPTEUR 481 RVB / PIECE DE COQUE 481 RVI  
CAPTEUR 651 RVB / PIECE DE COQUE 651 RVI

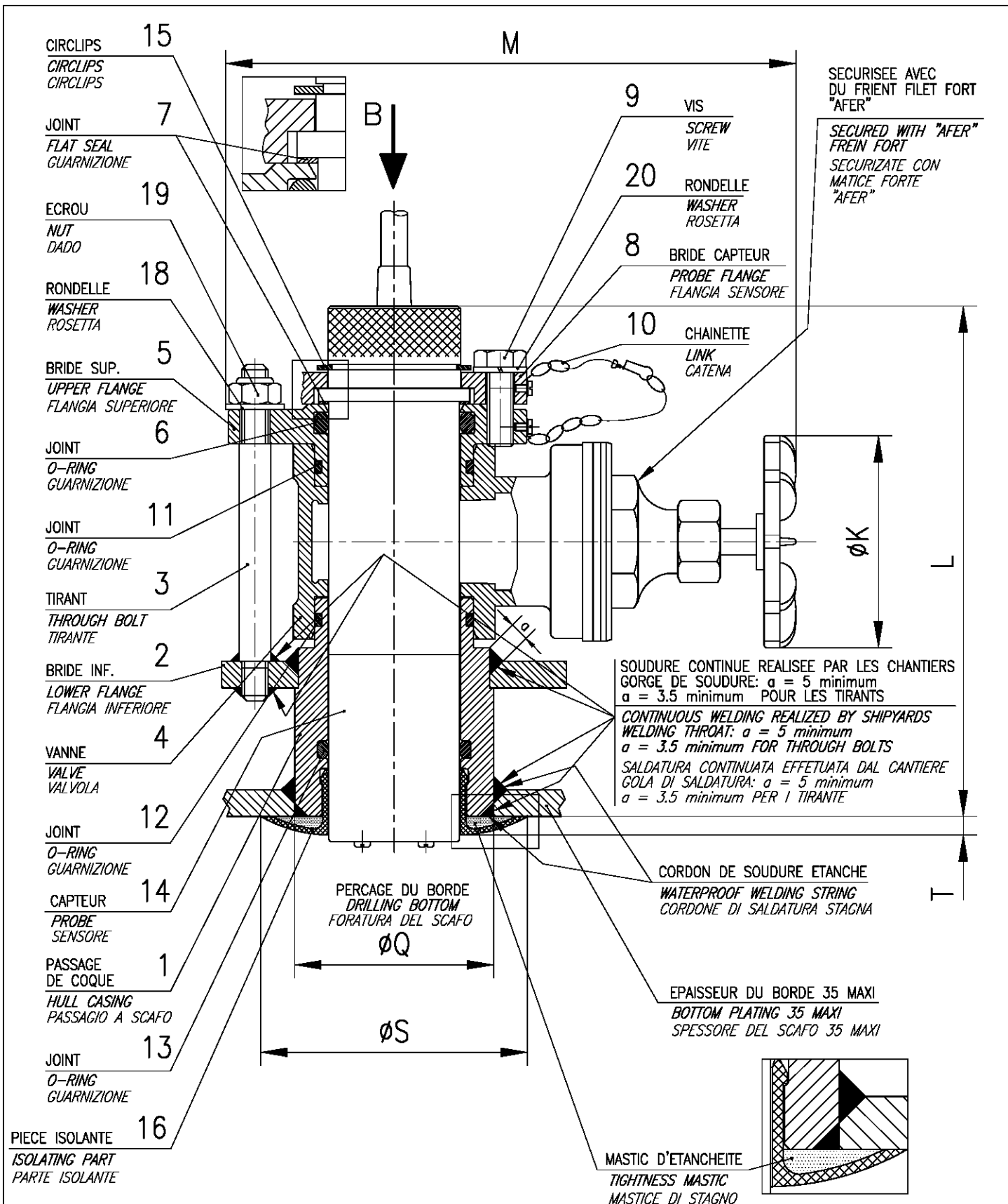
*PROBE 481 RVB / HULL FITTING 481 RVI*  
*PROBE 651 RVB / HULL FITTING 651 RVI*

*SENSORE 481 RVB / PASSAGIO A SCAFO 481 RVI*  
*SENSORE 651 RVB / PASSAGIO A SCAFO 651 RVI*

BEN

N° D 0343 B

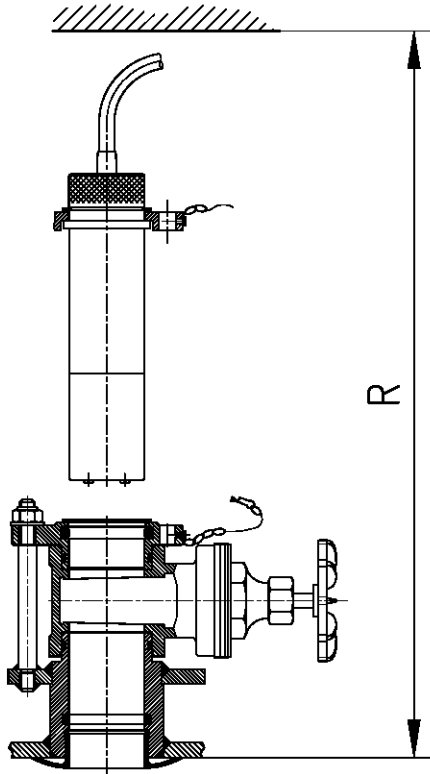
folio 1/5



APPLICABILITE POUR TOUS TYPE DE NAVIRES COQUE ACIER  
 APPLICATION ALL VESSEL TYPES STEEL HULL  
 APPLICABILE PER OGNI TIPI DI NAVE SCAFO IN ACCIAIO

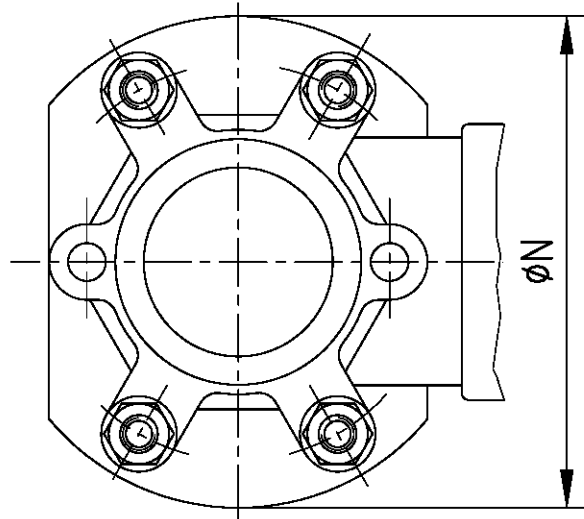
HAUTEUR LIBRE A PREVOIR AU DESSUS  
DE L'APPAREIL POUR DEGAGEMENT DU CAPTEUR

CLEARANCE ABOVE FOR PROBE DISMOUNTING  
ALTEZZA LIBERA DA LASCIARE SOPRA L'APPARECHIO  
PER RITIRO DEL SENSORE



VUE DE DESSUS CAPTEUR RETIRE

VIEW FROM ABOVE WHEN PROBE PULLED OUT  
VISTA DI SOPRA SENSORE RITIRATO



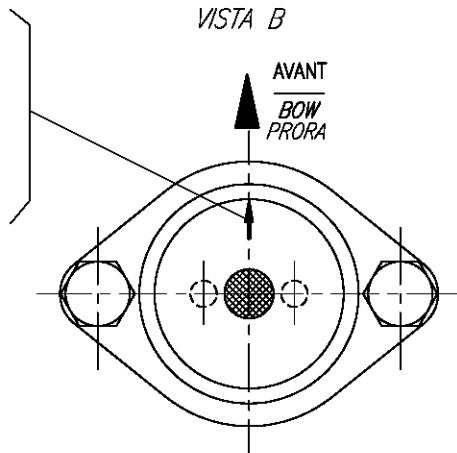
FLECHE A POSITIONNER  
VERS L'AVANT DU BATEAU

REFERENCE THAT SHALL  
BE POSITIONED TOWARDS  
THE BOW

FRECCIA DA  
INDIVIDUARE VERSO  
LA PRORA

VUE B  
B VIEW  
VISTA B

AVANT  
BOW  
PRORA



BEN

N° D 0343 B

folio 3/5



TYPE TYPE TIPO	K	L	M	N	Q	R	S	T
	48	∅100	194	230	∅130	∅77	415	∅100
65	∅125	244.5	305	∅160	∅92	500	∅130	8.5

- NOTA POUR LES CHANTIERS.

- PREPARATION DE LA COQUE:

- FAIRE UN TROU ∅Q DANS LE BORDE.
- FAIRE UN CHANFREIN D'ENTREE DE 5mm A 45°.
- DRESSER LA COQUE SUR UN ∅S.

- APRES SOUDURE DU PIQUAGE SUR LA COQUE:

- PEINDRE L'EXTERIEUR DU PIQUAGE PAR L'INTERIEUR DE LA COQUE APRES SOUDURE DE LA BRIDE REP.2 SUR LE PIQUAGE TOUT EN PRESERVANT L'EXTREMITÉ SUPERIEURE SIEGE DU JOINT D'ETANCHEITE REP.12 AVEC DE LA PEINTURE TYPE : ZINC EPOXY OU ZINC SILICATE.

- NOTE FOR SHIPYARDS.

- HULL PREPARATION:

- DRILL A HOLE ∅Q IN THE HULL.
- MAKE AN INLET CHAMFER OF 5mm AT 45°.
- STRAIGHTEN THE HULL ON THE ∅S.

- AFTER THE WELDING OF THE HULL CASING (REF.1) ON THE HULL.

- AFTER THE WELDING OF THE LOWER FLANGE (REF.2) ON THE HULL CASING (REF.1) AND WHILE PROTECTING THE UPPER PART (WHERE O-RING REF.12 IS LOCATED), PAINT THE OUTSIDE OF THE HULL CASING (REF.1) WITH A PAINT TYPE : ZINC EPOXY OR ZINC SILICATE.

- NOTA PER I CANTIERI

- PREPARAZIONE DELLO SCAFO:

- PRATICARE UN FORO ∅Q NEL SCAFO
- PRATICARE UNA MODANATURA D'INGRESSO DI 5mm A 45°
- TORNIRE IL SCAFO SU UN ∅S

- DOPO SALDATURA DELL'IMPUNTITURA DELLO SCAFO

- DIPINGERE L'ESTERNO DELL'IMPUNTITURA DAL'INTERNO DELLO SCAFO DOPO SALDATURA DELLA FLANGIA RIF. 2 SULL'IMPUNTITURA, PRESERVANDO L'ESTREMITÀ SUPERIORE DELLA GUARNIZIONE DI STAGNO RIF.12 CON PITTURA TIPO: ZINCO EPOXY O ZINCO SILICATO.

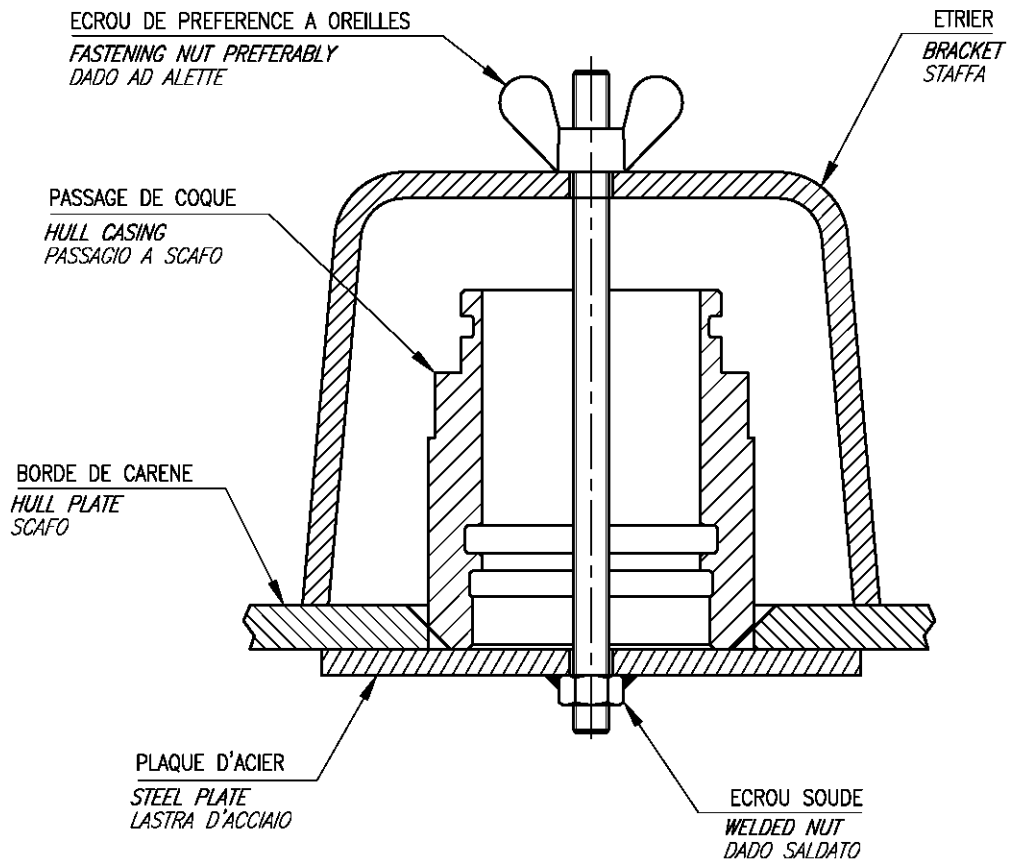
REP. REF.M RIF.	MATIERE MATERIAL MATERIE	N° PLANS DRAWING PIANTA
1	Z3CND17-12-03 316L	3739-M 5757-M
2	Z3CND17-12-03 316L	3740-M 5758-M
3	Z3CND17-12-03 316L	3741-M 5759-M
4	CU PB5 SN5 ZN5	3742-M 3945-M
5	CU SN 12	3743-M 5754-M
6	PERBUNAN	
7	HYDROLIT	
8	CU SN 12	3744-M 5755-M
9	Z2CN18.10 304L	
10	Z2CN18.10 304L	
11	PERBUNAN	
12	PERBUNAN	
13	PERBUNAN	
14	CU SN 9P	3723-M E0661
15	BRONZE	
16	NORYL	3745-M 5756-M
18	Z2CN18.10 304L	
19	Z2CN18.10 304L	
20	Z2CN18.10 304L	

BEN

N° D 0343 B

folio 4/5

OUTILLAGE PRECONISE POUR SOUDURE  
ADJUSTED SYSTEM FOR WELDING  
ATTREZZATURA PRECONIZZATO PER SALDARE



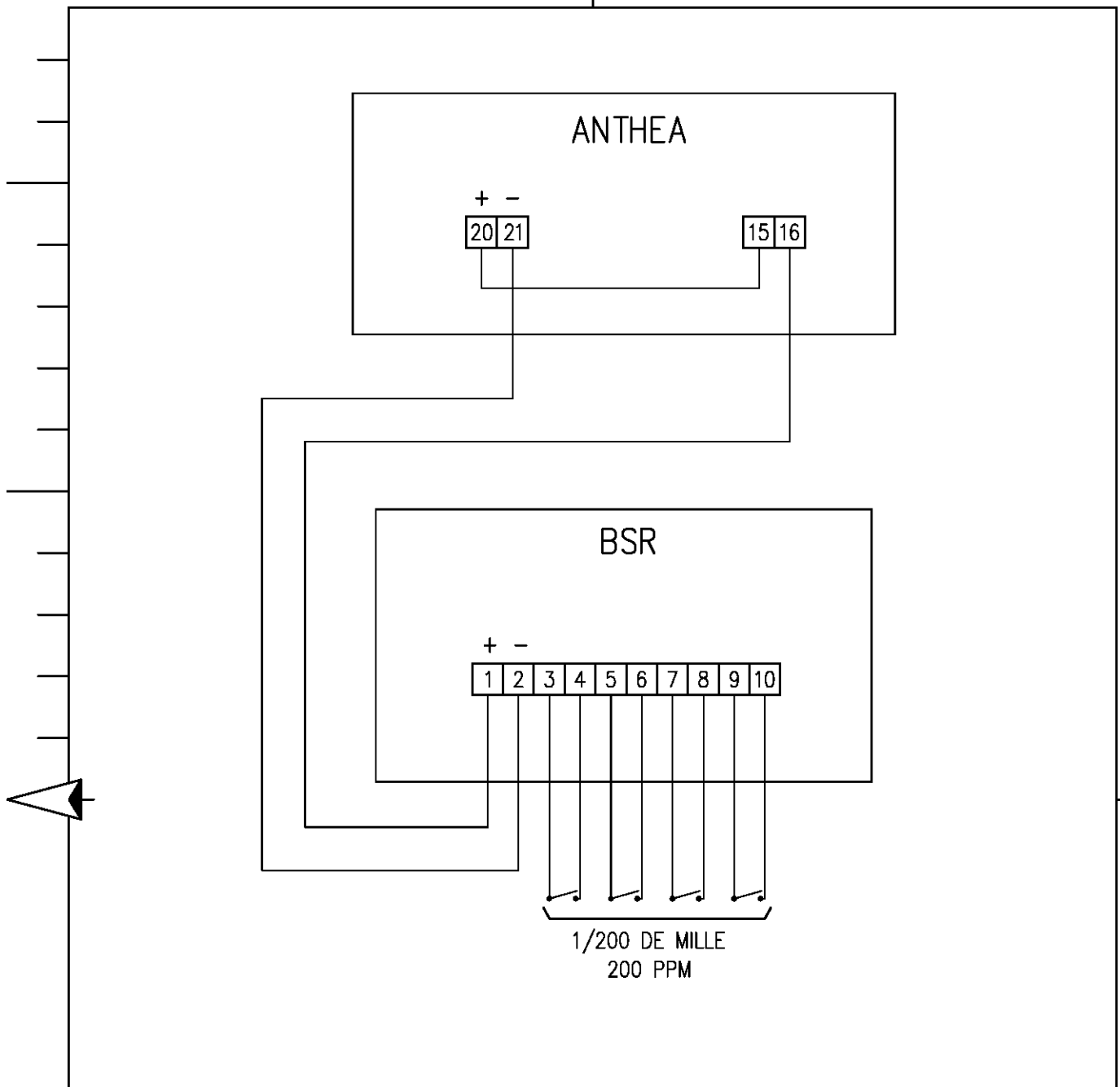
BEN

N° D 0343 B


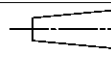
folio 5/5

B

A



2

0	09.07.97	Version initiale	ALLEGRE	NOUGIER
Ind.	Date	Modifications	Dessine	Verifie
Matiere	:	-	Tol. Gen.	:
Traitement	:	-	Usinage	:
Protection	:	-	Echelle	:
		Titre : ANTHEA / BSR CABLAGE / CABLING		
ZAC de Pichaury II Les Milles 13794 Aix en Provence Cedex03		Format : A4	Folio : 1/1	Ind. 0
		F7582		N° : 11850-C
Ce document est la propriété de IZE et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation				

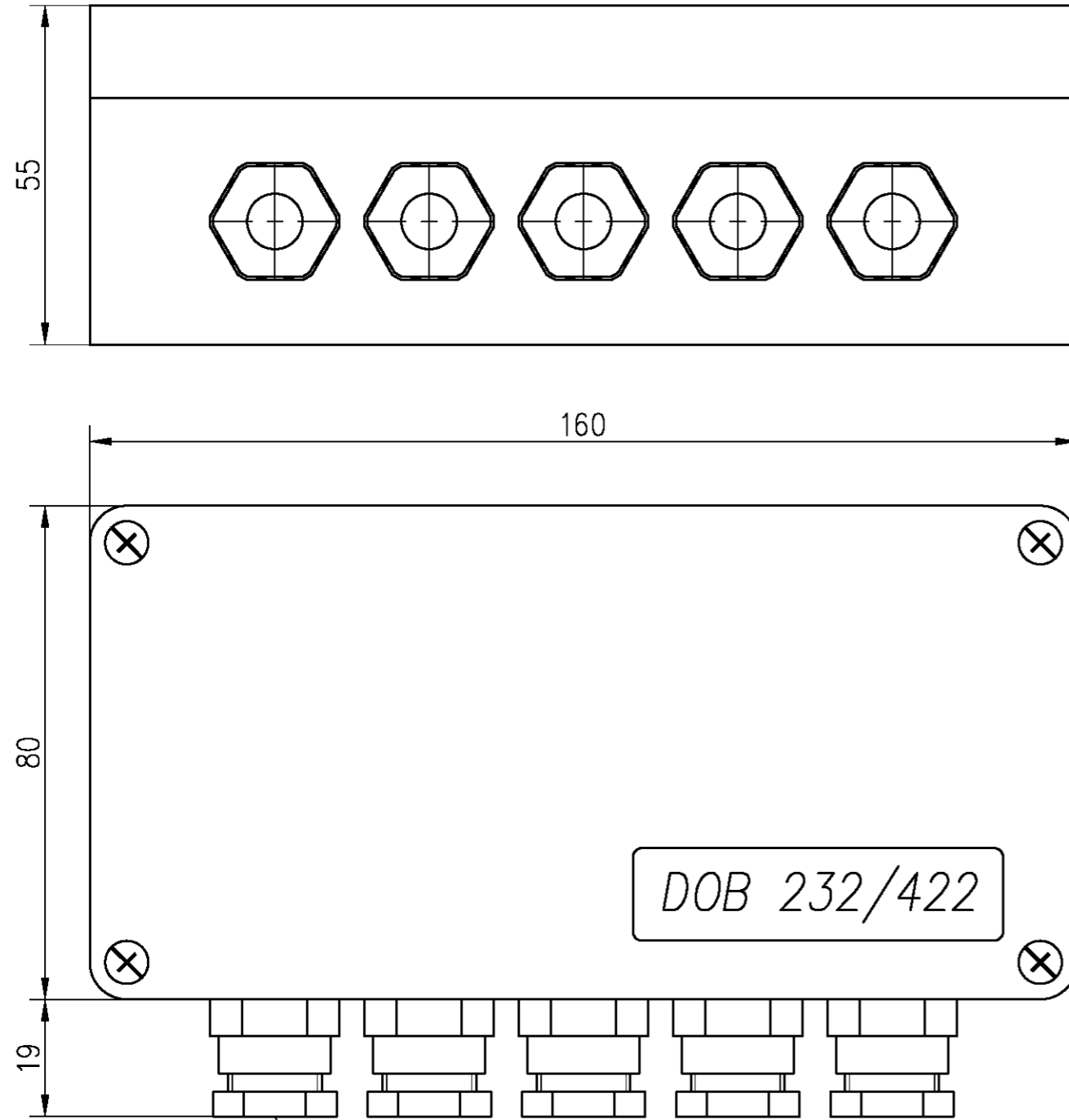
1

11850-C.DWG

B

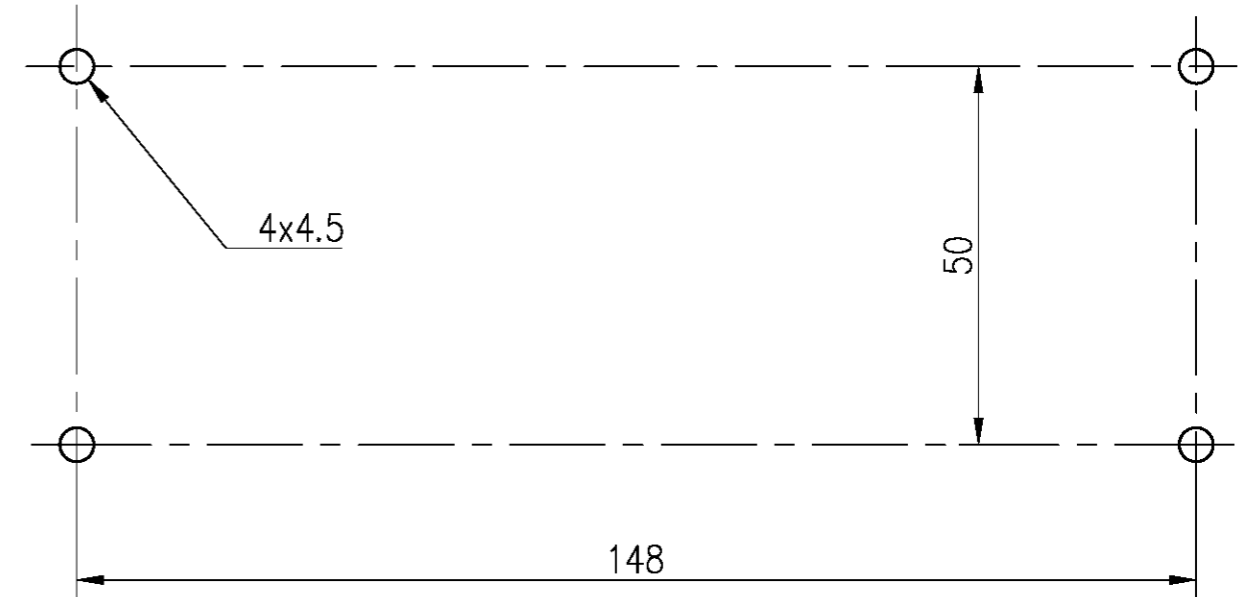
A

ENCOMBREMENT  
OUTLINES



5 PRESSE ETOUPES PG9  
(CAPACITE DE SERRAGE MINI= $\phi$ 5 MAXI= $\phi$ 8.7)  
5 CABLE GLANDS PG9  
(CABLE DIAMETER MINI= $\phi$ 5 MAXI= $\phi$ 8.7)

PERCAGE POUR FIXATION  
DRILLIND FOR MOUNTING



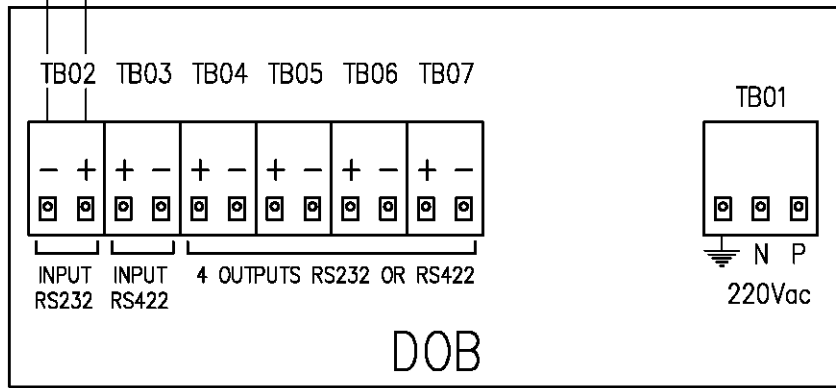
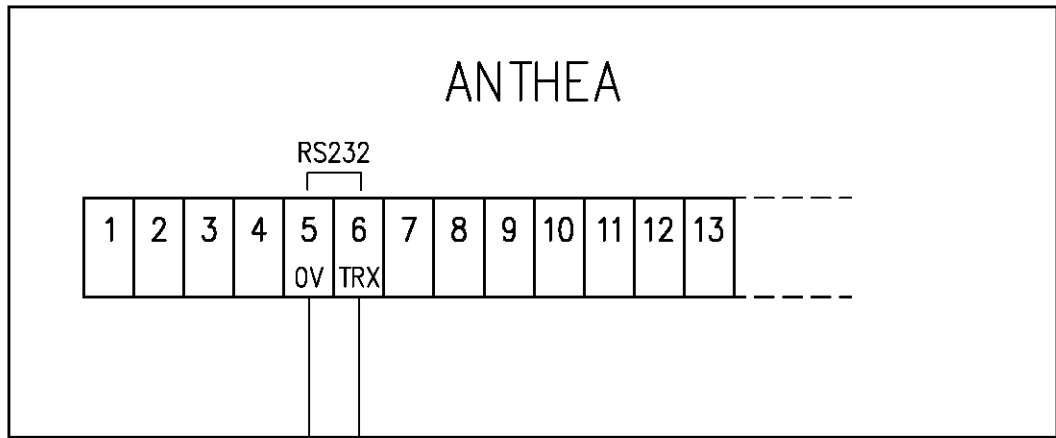
**i2e DIFFUSION**

ZAC de Pichaury II  
BP102000  
13793 AIX EN PROVENCE  
CEDEX 3

DOB 232/422  
ENCOMBREMENT ET POSE  
DOB 232/422  
OUTLINES AND MOUNTING

Dess. <i>Drawn.</i>	Ver. <i>Chec.</i>	Date <i>Date</i>	Folio: 1/1	Ind. 0				
ALLEGRE	NOUGIER	12.09.2001	N° :	F0344-M				

Ce document est la propriété de i2e DIFFUSION et ne peut être reproduit sans son autorisation  
This drawing is the property of i2e DIFFUSION and cannot be communicated or reproduced without authorization



ZAC de Pichaury II  
 BP102000  
 13793 AIX EN PROVENCE  
 CEDEX 3

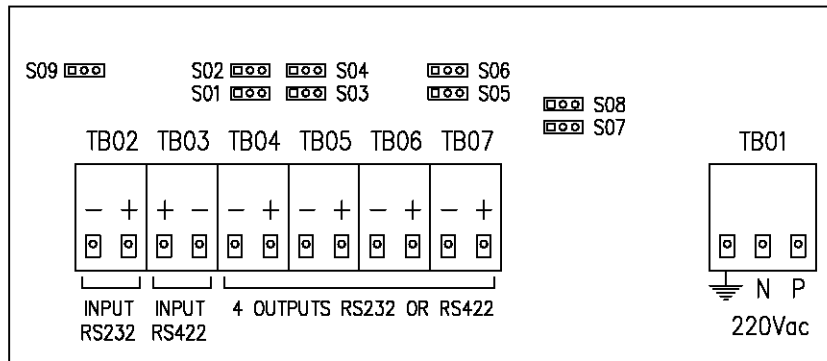
DOB CONNECTION

CONNEXION DOB

Dess. <i>Drawn.</i>	Ver. <i>Chec.</i>	Date <i>Date</i>	Folio: 1/1	Ind. 0				
ALLEGRE	NOUGIER	10/09/02	N° :	F0189-C				

Ce document est la propriété de i2e DIFFUSION et ne peut être reproduit sans son autorisation  
*This drawing is the property of i2e DIFFUSION and cannot be communicated or reproduced without authorization*

# DOB 232/422



S0X <sup>1 2 3</sup>  
□□□

## USER'S INSTRUCTION

INPUT/OUTPUT	DESCRIPTION	RS232/RS422	STRAP	MARK
INPUT	TB03	RS422	S09	2-3
INPUT	TB02	RS232	S09	1-2
OUTPUT	TB04	RS422	S01 and S02	1-2
	TB05	RS422	S03 and S04	1-2
	TB06	RS422	S05 and S06	1-2
	TB07	RS422	S07 and S08	1-2
OUTPUT	TB04	RS232	S01 and S02	2-3
	TB05	RS232	S03 and S04	2-3
	TB06	RS232	S05 and S06	2-3
	TB07	RS232	S07 and S08	2-3



ZAC de Pichaury II  
BP102000  
13793 AIX EN PROVENCE  
CEDEX 3

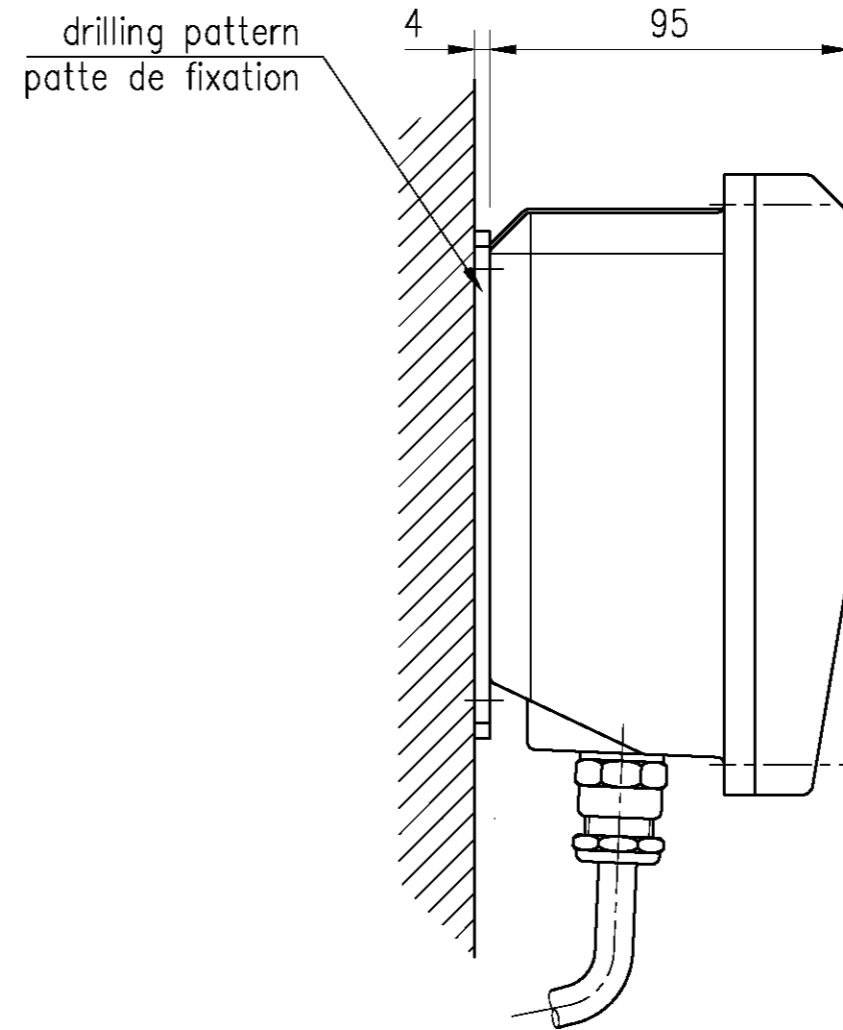
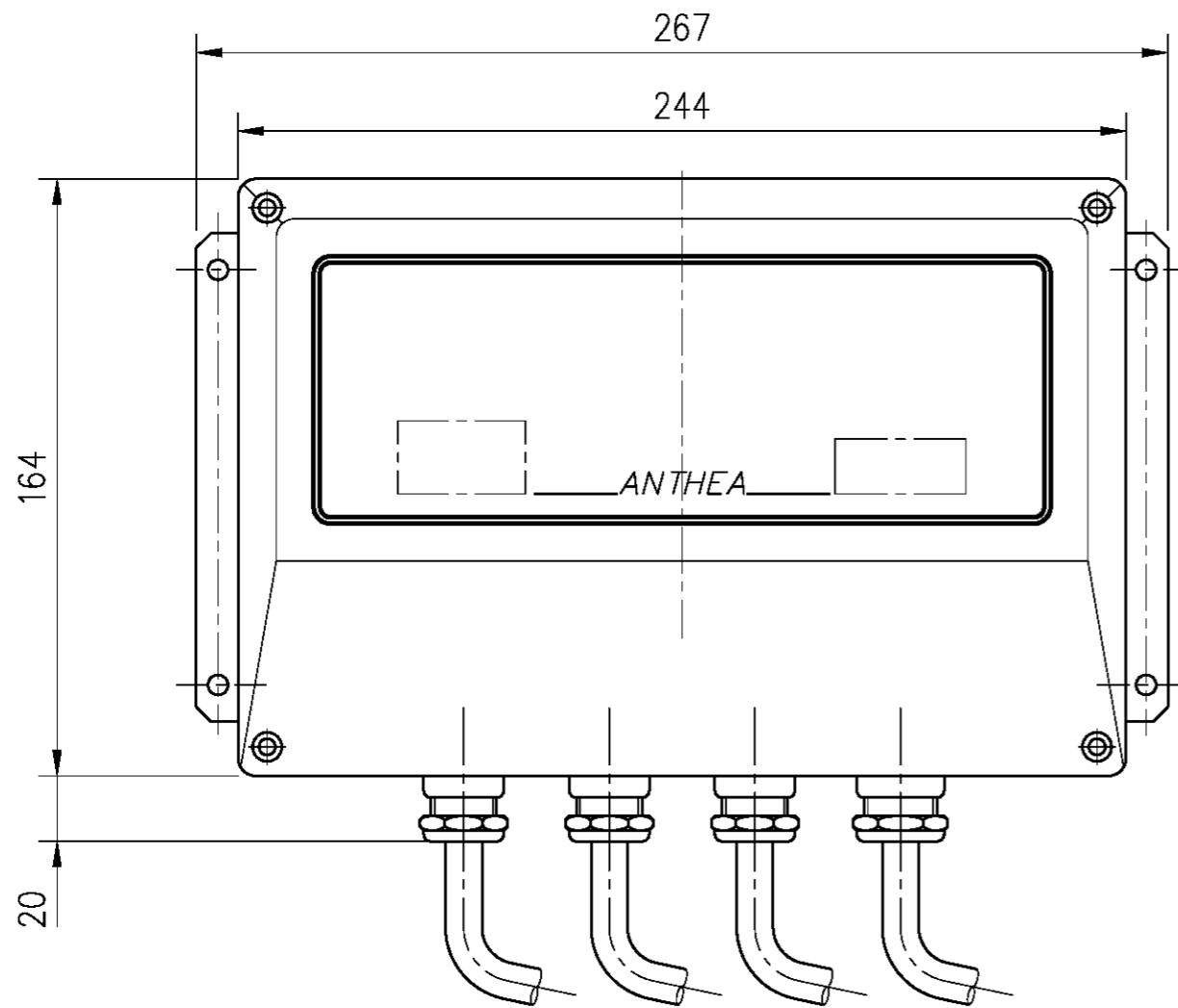
DOB 232/422 CONFIGURATION

CONFIGURATION DOB 232/422

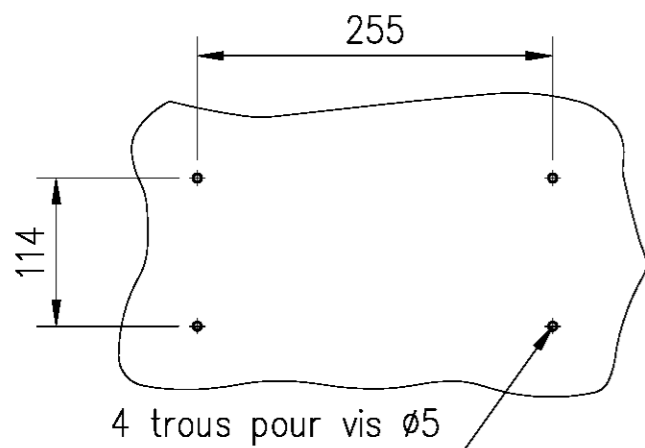
Dess. Drawn.	Ver. Chec.	Date Date	Folio: 1/1	Ind. 0/A				
ALLEGRE	ZELMAT	01/12/03	N° :	F0256-C				

Ce document est la propriété de i2e DIFFUSION et ne peut être reproduit sans son autorisation  
This drawing is the property of i2e DIFFUSION and cannot be communicated or reproduced without authorization

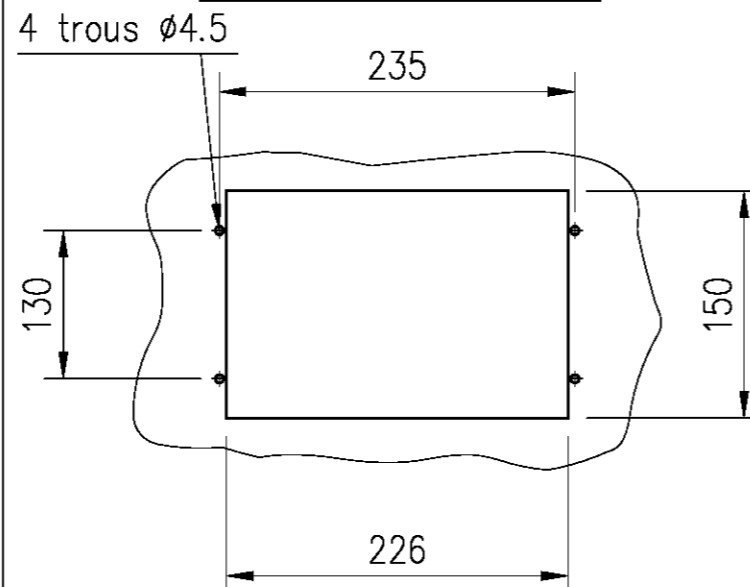
F0256A-C.DWG


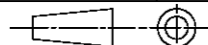


FIXATION – BULK HEAD–  
–PLAN DE PERCAGE  
MONTAGE AVEC PATTES DE FIXATION–



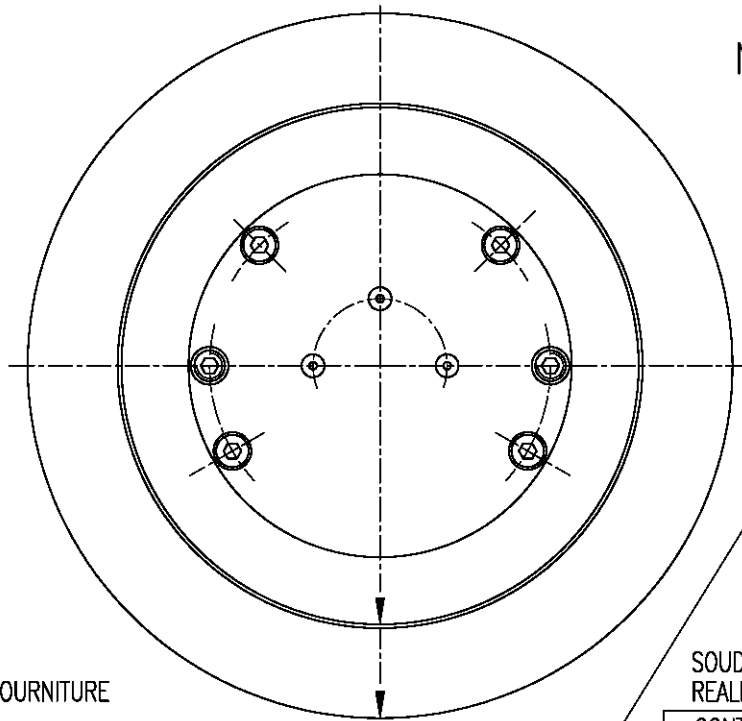
FLUSH MOUNTED  
–PLAN DE PERCAGE  
MONTAGE ENCASTRE–



A	25.09.96	CHANGEMENT PATTES DE FIXATION EN ACCORD AVEC FABRICATION ENTRE-AXES 98X235 DEVIENT 114X255	ALLEGRE	NOUGIER
0	17.10.95	Version initiale	F.CANDEL	NOUGIER
Ind.	Date	Modifications	Dessine	Verifie
Matiere :		-	Tol. Gen. : -	
Traitement :		-	Usinage : -	
Protection :		-	Echelle : 1/2	
 ZAC de Pichaury II Les Milles 13794 Aix en Provence Cedex03		Titre : ANTHEA BLIND-MOUNTING ENCOMBREMENT ET POSE		
Format : A3		Folio : 1/1	Ind. 0	A
F7582			N° : 6631-M	

Ce document est la propriété de I2E et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation

N.B. : LA BAGUETTE DE SOUDURE EST COMPATIBLE POUR LE SOUDAGE DE LA PIECE DE COQUE SUR LA TOLE DE LA COQUE  
 THE STEEL SUPPLIED IS COMPATIBLE FOR THE HULL FITTING WELDING TO THE SHEET STEEL HULL



500mm AU DESSUS DE LA LIGNE DE FLOTTAISON MAXIMALE

500mm ABOVE THE MAXIMUM WATER LINE

TUBE  $\phi 40$  Ep=5 mini FOURNITURE CHANTIER

MAT: Z3CND17-12-03

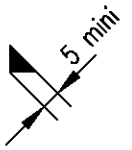
TUBE  $\phi 40$  Ep=5 mini YARD SUPPLY

MAT: Z3CND17-12-03

AVANT DU NAVIRE  
FRONT OF BOAT

SOUDURE CONTINUE ET ETANCHE REALISEE PAR CHANTIER

CONTINUOUS WATERPROOF WELDING REALIZED BY SHIPYARD



SOUDURE PLEINE PENETRATION CONTINUE ET ETANCHE (N.B.) REALISEE PAR CHANTIER

CONTINUOUS WATERPROOF BY FULL PENETRATION WELDING (N.B.) REALIZED BY SHIPYARD



PIECE DE COQUE  
MAT: Z3CND17-12-03

HULL FITTING  
MAT: Z3CND17-12-03

CAPTEUR  
SENSOR

EPAISSEUR DU BORDE 40 MAXI  
BOTTOM PLATING THICKNESS 40 MAXI

115

2 VIS D'EXTRACTION HC M8-16  
2 EXTRACTION SCREWS HC M8-16

JOINT D'ETANCHEITE PAR MASTIC SILICONE

WATERTIGHT O'RING BY SILICONE MASTIC

4 VIS DE FIXATION CHC M5-30  
4 FIXATION SCREWS CHC M5-30

ENDUIRE LES VIS DE MASTIC DE PROTECTION  
COAT THE SCREWS WITH PROTECTING MASTIC

130

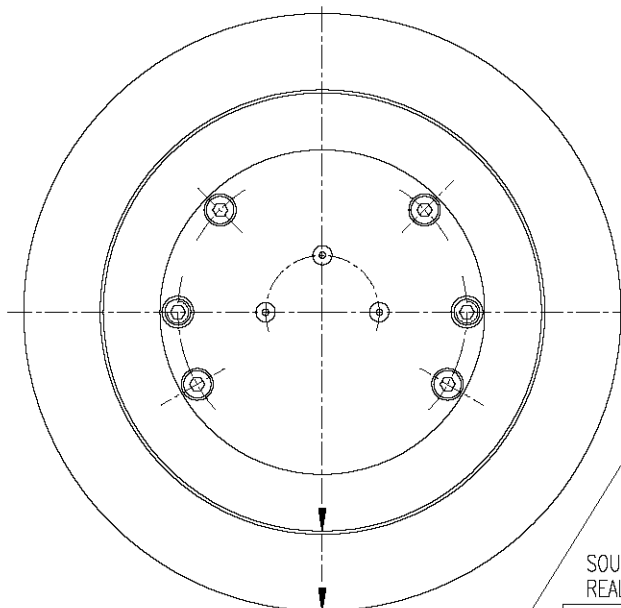
PERCAGE DU BORDE  $\phi 184$   
BOTTOM PLATING DRILLING  $\phi 184$

# CAPTEUR LENTILLE ET PIECE DE COQUE LENS SENSOR AND HULL FITTING

# BEN

N° 7851-M IND. A





N.B. : LA BAGUETTE DE SOUDURE EST COMPATIBLE POUR LE SOUDAGE DE LA PIECE DE COQUE SUR LA TOLE DE LA COQUE  
 THE ALUMINIUM SUPPLIED IS COMPATIBLE FOR THE HULL FITTING WELDING TO THE SHEET ALUMINIUM HULL

TUBE  $\phi 40$  Ep=10  
 FOURNITURE CHANTIER  
 MAT: ALUMINIUM 5083

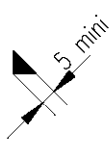
TUBE  $\phi 40$  Ep=10  
 YARD SUPPLY  
 MAT: ALUMINIUM 5083

AVANT DU NAVIRE  
 FRONT OF BOAT

500mm AU DESSUS DE LA LIGNE DE FLOTTAISON MAXIMALE

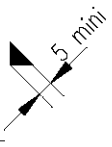
500mm ABOVE THE MOST UNFAVOURABLE DAMAGE WATER LINE

SOUDURE CONTINUE ET ETANCHE REALISEE PAR CHANTIER  
 CONTINUOUS WATERPROOF WELDING REALIZED BY SHIPYARD



SOUDURE PLEINE PENETRATION CONTINUE ET ETANCHE (N.B.) REALISEE PAR CHANTIER

CONTINUOUS WATERPROOF BY FULL PENETRATION WELDING (N.B.) REALIZED BY SHIPYARD



PIECE DE COQUE  
 MAT: ALUMINIUM 5083  
 HULL FITTING  
 MAT: ALUMINIUM 5083

CAPTEUR  
 SENSOR

EPAISSEUR DU BORDE 40 MAXI  
 BOTTOM PLATING THICKNESS 40 MAXI

115

2 VIS D'EXTRACTION HC M8-16  
 2 EXTRACTION SCREWS HC M8-16

$\phi 122$   
 $\phi 130$   
 PERCAGE DU BORDE  $\phi 184$   
 BOTTOM PLATING DRILLING  $\phi 184$

JOINT D'ETANCHEITE PAR MASTIC SILICONE  
 WATERTIGHT O'RING BY SILICONE MASTIC

4 VIS DE FIXATION CHC M5-30  
 4 FIXATION SCREWS CHC M5-30

ENDUIRE LES VIS DE MASTIC DE PROTECTION  
 COAT THE SCREWS WITH PROTECTING MASTIC



CAPTEUR LENTILLE ET PIECE DE COQUE ALUMINIUM

LENS SENSOR AND ALUMINIUM HULL FITTING

ZAC de Pichaury II  
 BP102000  
 13793 AIX EN PROVENCE  
 CEDEX 3

Dess. Drawn.	Ver. Chec.	Date Date	Folio: 1/1	Ind. 0			
ALLEGRE	NOUGIER	18/10/2001	N° :	F0354-M			

Ce document est la propriété de i2e Diffusion et ne peut être reproduit sans son autorisation  
 This drawing is the property of i2e Diffusion and cannot be communicated or reproduced without authorization



Marine & Offshore  
Division

Certificate number: 42620/A0 EC

File number: NAV 05/1356/01

Annex A1 Item number: A.1/4.7

This certificate is not valid when presented without the full  
attached schedule composed of 7 sections  
www.veristar.com

Notified Body 0062 - MARINE EQUIPMENT DIRECTIVE 96/98/EC

## EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

as per Module B of European Union Council Directive 96/98/EC on marine equipment  
as amended by Commission Directive 2013/52/EU

This certificate is issued to

**AMESYS**

AIX EN PROVENCE - FRANCE

for the type of product

**SPEED AND DISTANCE MEASURING EQUIPMENT (SDME)**

Ship speed log ANTHEA & BLIND ANTHEA

### Requirements:

SOLAS 74 Convention as amended, Regulations V/18, V/19 & X/3  
IMO Res.MSC.97(73) (2000 HSC Code) 13  
IMO Res.A.694(17) - IMO Res.A.824(19)  
IMO Res.MSC.96(72)  
IMO Res.MSC.191(79)  
IEC 60945 (2002) incl. /Corr. 1 (2008)  
IEC 61023 (2007) - IEC 62288 Ed.2 (2014)  
IEC 61162-1 Ed. 4.0 (2010) including IEC 61162-1 Corrigendum 1 (2013)

This certificate is issued on behalf of the French Maritime Authorities to attest that BUREAU VERITAS did undertake the relevant type-examination procedures for the product identified above which was found to comply with the relevant requirements of the Council Directive 96/98/EC of 20 December 1996 as amended.


**This certificate will expire on: 27 Jul 2020**

For BUREAU VERITAS Notified Body 0062,

At BV MARSEILLE, on 27 Jul 2015,

Stéphane LEROY



This certificate does not allow to issue the Declaration of Conformity and to affix the mark of conformity (wheelmark ) to the products corresponding to this type. To this end, the production-control phase module (D, E or F) of Annex B of the Directive is to be complied with and controlled by a written inspection agreement with a notified body.

This certificate remains valid until the date stated above, unless cancelled or revoked, provided the conditions indicated in the subsequent page(s) are complied with and the product remains satisfactory in service. This certificate will not be valid if the applicant makes any changes or modifications to the approved product, which have not been notified to, and agreed in writing with BUREAU VERITAS. Should the specified regulations or standards be amended during the validity of this certificate, the product(s) is/are to be re-approved prior to it/they being placed on board vessels to which the amended regulations or standards apply. BUREAU VERITAS is designated by the French Maritime Authority as a "notified body" under the terms of the French Regulations Division 140 Chapter 140-2. This certificate is issued within the scope of the General Conditions of BUREAU VERITAS Marine & Offshore Division available on the internet site www.veristar.com. Any Person not a party to the contract pursuant to which this document is delivered may not assert a claim against BUREAU VERITAS for any liability arising out of errors or omissions which may be contained in said document, or for errors of judgement, fault or negligence committed by personnel of the Society or of its Agents in establishment or issuance of this document, and in connection with any activities for which it may provide.

## THE SCHEDULE OF APPROVAL

### 1. PRODUCT DESCRIPTION:

The ship speed log type **Anthea** consists of two versions as follows, both being supplied by 24 Vdc (+30% -10%) or 220 Vac 50/60 Hz, or 115 Vac 50/60 Hz ( $\pm 10\%$ ).

#### 1.1 ANTHEA Standard Version (ref. PVBEN296) which includes:

##### 1.1.1 One main cabinet with:

- One LCD screen for digital and pseudo-analog speed display
- Double scale: 25 or 50 knots
- One electromechanical mile totalizer
- One daily mile totalizer (on LCD)
- One display unit for the different alarm thresholds adjustments (high and low) and 3 calibration points adjustments
- One dimmer
- One output serial line available on RS422 or RS232 – NMEA 0183 format (IEC 61162-1)

##### 1.1.2 - Configurations & Options: See § 1.3 and § 4 below.

#### 1.2 ANTHEA Blind Version (ref. PVBEN299) which includes:

##### 1.2.1 One blind cabinet with:

- 3 calibration points adjustments and alarm thresholds adjustments (high and low)
- One output serial line available on RS422 or RS232 – NMEA 0183 format (IEC 61162-1)

##### 1.2.2 - Configurations & Options: See § 1.3 and § 4 below.

#### 1.3 Options

- |            |              |   |
|------------|--------------|---|
| - GALV120  | : GA120      | - analog speed and distance repeater            |
| - PVBEN295 | : RGD100     | - combined digital speed and distance repeater  |
| - PVBEN301 | : XY version | - Anthea cabinet X/Y version                    |
| - PVBEN436 | : DOB        | - RS422 – RS232 interface (1 input – 4 outputs) |
| - PUBEN075 | : BSR        | - 1/200 miles interface (1 input – 4 outputs)   |

#### 1.4 Software versions:

##### 1.4.1 - ANTHEA standard version :

- |                    |         |             |
|--------------------|---------|-------------|
| - Carte Loch:      | CP 1500 | version 0.2 |
| - carte Affichage: | CP 1458 | version 0.0 |

##### 1.4.2 - ANTHEA Blind version:

- |               |         |             |
|---------------|---------|-------------|
| - Carte Loch: | CP 2039 | version 0.1 |
|---------------|---------|-------------|

### 2. DOCUMENTS AND DRAWINGS:

2.1 - Operation and installation manual N° 97MU001-F (Anthea) and 03MU002-E (Blind Anthea)

2.2 - Report for delivery of the log type Anthea used with RGD100 repeater N° 96EPV007-A, dated 20 March 1996 issued by I2E in France.

2.3 - Attestation of conformity to IEC 61023(2007) dated 02/Apr./2009.

### 3. TEST REPORTS:

3.1 - Vibration test report N° 500689 CTSN EMI/NP/98 dated 9 April 1998 issued by DGA in France.

3.2 - Report on type approval testing of the locH ANTHEA in accordance with IEC 60945 and IEC 61023.

Reports:

- N° BSH/30/25L/96 dated 7 May 1996
- N° 005/96/U dated October 1995
- Issued by Federal Maritime and Hydrographic Agency (BSH), Germany
- N° 95/905-2 dated 6 November 1995 issued by EMV-Labor MAZ, Germany
- N° 20/6248/95-S4320 dated 24 August 1995 issued by BSH, Germany
- N° BSH/30/25L/1/98 dated 02 July 1998 issued by BSH, Germany
- Report of conformity with IEC 61162 dated 19/09/2002
- N° RG-03-91006/1 dated 18/04/03 issued by EMITECH France
- EMC report dated 11/09/02 issued by ESIM France
- N° D011785 dated 17/02/03 issued by LNE
- N° R041-09-101710-1 AA/CHB dated 21/Apr./2009 issued by Emitech.

3.3 - Meeting Report Ref : 14CR014 Ind 0 dated 31/07/2014

**4. APPLICATION / LIMITATION:**

4.1 - As per requirements of regulations stated on the front page of the certificate and according to the manufacturer's specifications.

4.2 - This certificate does not cover the hull fittings which are to be type approved

4.3 - Configurations:

4.3.1 Configuration 1: Hull fitting and associated sensor - 481 series

Hull fitting Reference and description	Associated Sensor Reference and description
PUBEN016 Hull fitting 481 RVI with valve for steel hulls (weld-on type)	PUBEN008 481 RVB 16 sensor, retractable at sea
PUBEN015 Hull fitting 481 RVB with valve for wood and FRP hulls (screw-on type)	
PUBEN014 Hull fitting 481 RI without valve for steel hulls (weld-on type)	PUBEN059 481 RB 16 sensor
PUBEN063 Hull fitting 481 RB without valve for wood and FRP hulls (screw-on type)	
PUBEN062 Hull fitting 481 RA without valve for aluminium hulls (weld-on type)	PUBEN058 481 RA 16 sensor

4.3.2 - Configuration 2: Hull fitting and associated sensor - 651 series

Hull fitting Reference and description	Associated Sensor Reference and description
PVBEN350 Hull fitting 651 RVI with valve for steel hulls (weld-on type)	PUBEN056 652 RVB 20 sensor, retractable at sea
PVBEN349 Hull fitting 651 RVB with valve for wood and FRP hulls (screw-on type)	

4.3.3 - Configuration 3: Lens hull fitting and lens sensor

Hull fitting Reference and description	Associated Sensor Reference and description
PVBEN308 Lens steel hull fitting	PVBEN306 Lens sensor
PVBEN308-01 Lens aluminium hull fitting	

Note:

- Hull fitting with valves PUBEN 015 - PUBEN 016 - PVBEN 349, PVBEN 350 are used on all type of vessels.
- Hull fitting without valves PUBEN 014 - PUBEN 062 - PUBEN 063, are used as follows:
  - \* Onboard vessels of less than 500 gross tonnage.
  - \* Onboard Fishing ships not longer than 45 m
  - \* Onboard Yachts

**5. PRODUCTION SURVEY REQUIREMENTS:**

This certificate alone does not allow the applicant to issue the Declaration of Conformity and to affix the mark of conformity (wheelmark) to the products corresponding to this type. To this end, the production-control phase module D "Production Quality Assurance" or E "Product Quality Assurance" or F "Product Verification" of Annex B of the Directive is to be complied with and controlled by a written inspection agreement with a Notified Body.

**6. MARKING OF PRODUCT:**

6.1 - Maker's name or trade mark,

- Serial number of the units,
- Equipment type number or model identification under which it was type-tested,
- Compass minimum safe distance according to IEC 60945.

6.2 - Markings as per MED 96/98/EC:

⊗ YYYY/XX where YYYY is the number of the Notified Body undertaking surveillance module (when BV, 0062) and where XX are the last two digits of year mark affixed.

**7. OTHERS:**

7.1 - This approval is given on the understanding that the Society reserves the right to require check tests to be carried out on the electromagnetic log at any time, and that **AMESYS (AIX EN PROVENCE CEDEX 3 - FRANCE)** will accept the responsibility for informing shipbuilders or their sub-contractors of the proper methods of use and general maintenance of the electromagnetic log and the conditions of this approval.

7.2 - This Certificate supersedes EC Type Examination Certificate N° 08293/D0 EC issued on 13/10/2014 by the Society.

**\*\*\* END OF CERTIFICATE \*\*\***



**AGENTS DISTRIBUTEURS BEN MARINE/AMESYS**  
**BEN MARINE/AMESYS AGENTS DISTRIBUTORS**

<b>THEMYS</b> Marseille France Tel 04 42 32 99 05	<b>R.H. BELGIUM</b> Antwerpen Belgium Tel +32 3 320 99 60 Sales.belgium@ rhmarinegroup.com	<b>RADIO HOLLAND</b> Hamburg Germany Tel +49 40 899 720 Service.hamburg@ Rhmarinegroup.com	<b>AAGE HEMPEL</b> Kordin Malta Tel +356 2166 2623 Fax +356 2166 3936	<b>AAGE HEMPEL</b> Algeciras Spain Tel +34 956 57 3276 service@agehempel.com	<b>MARCOM Watson</b> Tasmania Australia Tel +61 3 63238800 admin@marcomwatson. com.au	<b>RADIO HOLLAND</b> Cape Town South Africa Tel +27 21 5084700 Service.capetown@ Imtechmarine.com	<b>ELEKTRONIK LAB</b> Mumbai India Tel +91 222 4715115
<b>AVON</b> Marseille France Tél 04 95 06 93 57	<b>ONE NET Ltd</b> Limassol CYPRUS Tel +357 2582 8999 Aris.asales@onetech. com.cy	<b>Wärtsilä SAM</b> Electronics GmbH Hamburg Germany Tel.+49 40 88250 info@wartsila.com	<b>RADIO HOLLAND</b> BV Rotterdam The Netherlands Tel +31 10 428 3344 info@radioholland.nl	<b>MARINE Technics</b> St Petersburg Russia Tel +7 812 3094646 office@marinetec.com	<b>VISION MARINE</b> Quebec Canada Tel +1 418 6828818 info@vision-marine.qc.ca	<b>AERADIO Technical</b> Manama Bahrain Tel +973 727 790 Fax +973 727 811	<b>AS MOLOOBHOY</b> Mumbai India Tel +91 22 237 86800 admin@asmoloobhoy.com
<b>AEMI</b> Caen France Tél 02 31 35 44 47	<b>FURUNO DK</b> Hvidovre-Copenhagen Denmark Tel +45 36 77 45 00 furuno@furuno.dk	<b>PRO NAUTAS</b> Leer Germany Tel +49 491 98 79 00 info@pro-nautas.de	<b>WARTSILA SAM</b> Rotterdam The Netherlands Tel +31 10 479 5444 inof@wartsila.com	<b>TRANSAS</b> Nikolaev Ukraine Tel +380 512 507 116 blacksea@transas.com	<b>PROIOS SA</b> Buenos Aires Argentina Tel +54 11 4307 8799 info@proios.com	<b>RADIO HOLLAND</b> Alexandria Egypt Tel +203 523 3454 Service.egypt@ Rhmarinegroup.com	<b>JASON Electronics</b> Singapore Tel +65 64777700 sales@jason.com.sg
<b>AVON</b> Brest France Tél 02 98 05 62 25	<b>HANS BUCH A/S</b> Albertslund Denmark Tel +45 4368 5000 marinesales@hansbuch.dk	<b>SRH MARINE</b> Piraeus Greece Tel +30 210 411 0260 info@srhmar.gr	<b>ALPHATRON Mar.</b> Rotterdam The Netherlands Tel +31 10 453 4000 spares@alphatronmarine. com	<b>NAVAL RADIO</b> Valparaiso Chile Tel +56 32 25 92749 enquiries@navalradio.cl	<b>ZENER Electronics</b> Dubai U.A.E Tel +971 42659474 info@zenermarine.com	<b>RADIO HOLLAND</b> Singapore Tel +65 68622218 Singapore@imtechmarine.com	
<b>IXELEK</b> Lorient France Tel 02 97 37 11 13	<b>ECHOMASTER</b> Macduff Scotland Tel +44 1912581644 sales@echomastermarine. co.uk	<b>BARRY ELECTR.</b> Killybegs Donegal Ireland Tel +353749731215 sales@barryelectronics.ie	<b>SYBERG Maritim</b> Oslo Norway Tel +47 23 03 75 00 info@syberg.no	<b>AEROMARINE</b> Montevideo Uruguay Tel +59829166456 sales@aeromarine.com.uy	<b>MASTER SYSTEM</b> Ajman UAE Tel +971 509810527	<b>TREYS</b> Singapore Tel +6565130381 sales@treys.sg	
	<b>SATCOM GLOBAL</b> Tyne & Wear England Tel +44 1912581635 justask@satcomglobal.com	<b>MICROELIT Spa</b> Milano Italy Tel +39 0248 17900 info@milexia.it	<b>ENAMOR</b> Gdynia Poland Tel +48 586901700 enamor@enamor.pl	<b>SOREMAR</b> Casablanca Morocco Tel +212 22 40 50 50 soremar@soremar.com	<b>JASON Electronics</b> Shanghai China Tel +86 21 375966 chinasales@jason.com.sg	<b>NAVICOM</b> Pusan Korea Tel +82 51 442 4555 navicom@korea.com	
	<b>BALTIC MARINE</b> Tallinn Estonia Tel +372 6102 048 Fax +372 6102 248	<b>HANSA ELECTR</b> Riga Latvia Tel +371 67325352 hansael@hansael.eu	<b>NAUTEL Sistemas</b> Lisboa Portugal Tel +351 213 007 030 nautel@mail.telepac.pt	<b>RADIO HOLLAND</b> Durban South Africa Tel +27 31 334 4200 Service.durban@imtech marine.com	<b>ELEKON Company</b> Kowloon Hong Kong Tel +852 277 06 161 elekon@elekonmarine.com	<b>RESON</b> Kaohsiung Taiwan Tel +886 7 815 0036 service@reson.com.tw	