TECNOSEAL
cathodic protection

100%
MADE IN
ITALY

CATHODIC PROTECTION AND ANTIFOULING TECHNOLOGIES

TECNOSEAL
cathodic protection

CATHODIC PROTECTION
AND ANTIFOULING TECHNOLOGIES

OUR STRENGTHS
I NOSTRI PUNTI DI FORZA

6000
PRODUCT TESTS
Every year, more than 6000 analyses are performed on samples of produced items using a certified mass spectrometer, which is continuously calibrated to the reference anodic alloy.

6000
TEST SUI PRODOTTI
Ogni anno vengono effettuate oltre 6000 analisi su campioni di articoli prodotti, utilizzando uno spettrometro di massa certificato, sempre tarato in base alla lega anodica di riferimento.

100%
CADMIUM FREE
Only ultra-pure raw materials are used to ensure that the products meet the specifications of the reference alloys. All items made of aluminum, magnesium, and those produced with the new zinc-based Bi-TEC alloy are certified CADMIUM FREE.

100%
CADMIUM FREE
Viene impiegata esclusivamente materia prima iperpura per garantire la conformità dei prodotti alle specifiche delle leghe di riferimento. Tutti gli articoli in alluminio, magnesio e quelli realizzati con la nuova lega a base di zinco Bi-TEC sono certificati CADMIUM FREE.



100%
MADE IN ITALY
All of our products are made in our production site in Grosseto, where also the casting tools are designed and created, ensuring the highest quality and precision of the final product.

100%
MADE IN ITALY
Tutti i nostri articoli vengono realizzati nel sito produttivo di Grosseto, dove vengono anche progettati e realizzati gli stampi, garantendo la migliore qualità e precisione del prodotto finale.

N. 1#
IN SAFETY
We maintain the highest safety standards for our operators, production areas, and offices. All employees are continuously trained and upskilled, while plant and equipment undergo regular maintenance.

N. 1#
IN SICUREZZA
Adottiamo i più elevati standard di sicurezza per i nostri operatori, per gli ambienti di produzione e per gli uffici. Tutti i dipendenti vengono continuamente formati e aggiornati, mentre impianti e attrezzature sono sottoposti a manutenzione costante.

P R O D U C T I O N P R O D U Z I O N E

98%
PRODUCTS ALWAYS IN STOCK

Tecnoseal maintains 98% of its catalogue items in stock at all times. Our warehouse operations are supported by qualified personnel and proven logistics processes, ensuring accurate and timely deliveries.

100+
CUSTOM & ECO-FRIENDLY PACKAGING

Besides our standard Tecnoseal line, we also offer custom, eco-friendly, and recyclable packaging solutions trusted by over 100 companies.

98%
PRODOTTI SEMPRE DISPONIBILI

Il 98% dei prodotti presenti a catalogo è sempre disponibile: il magazzino Tecnoseal garantisce spedizioni rapide e accurate grazie a personale qualificato e processi collaudati.

100+
PACKAGING SU MISURA ED ECOLOGICO

Oltre alla linea standard Tecnoseal, il nostro reparto packaging realizza imballaggi personalizzati, ecologici e riciclabili, per le linee di prodotti di oltre 100 aziende.

05 06 07 08 09

4-STEP QUALITY CONTROL
BEFORE SHIPPING

Before leaving our facilities, every shipment goes through four quality checks and is carefully tracked until it arrives. We use specially designed packaging to protect the goods and ensure they arrive in perfect condition, wherever in the world.

4 CONTROLLI
PRIMA DELLA SPEDIZIONE

Tutte le spedizioni che effettuiamo superano quattro controlli di qualità prima della partenza e sono seguite con attenzione fino alla destinazione finale. Utilizziamo imballaggi studiati appositamente per proteggere la merce e assicurarne l'arrivo in perfette condizioni, ovunque nel mondo.

24/48
HOURS

The Tecnoseal warehouse offers a "Fast Delivery" priority service for orders of stock items that need to be shipped within 24/48 hours. An essential service for meeting our customers' urgent needs.

24/48
ORE

Il magazzino Tecnoseal ha una corsia preferenziale "Fast Delivery" per tutti gli ordini di materiale disponibile che devono essere evasi in 24/48 ore. Un servizio prezioso per rispondere alle urgenze di tutti i nostri clienti.

99,95%
ERROR FREE

Tecnoseal takes great care in packaging each product and shipment, to ensure that customers receive their goods in perfect condition. Each item is separated and labeled inside the boxes for easy identification. All packaging materials are 100% recyclable, in compliance with CE standards and current regulations.

99,95%
ERROR FREE

Tecnoseal presta particolare attenzione all'imballaggio di ogni prodotto e spedizione, per assicurarsi che il cliente riceva la merce in perfette condizioni. Ogni articolo viene separato ed etichettato all'interno delle scatole per facilitarne l'identificazione. Tutti i materiali utilizzati per l'imballaggio sono al 100% riciclabili, conformi agli standard CE e alle normative vigenti.

LOGISTICS LOGISTICA

TABLE OF **CONTENTS** / INDICE

ATOM
CATHODIC PROTECTION MONITORING SYSTEM
SISTEMA DI MONITORAGGIO PROTEZIONE CATODICA 7

ICAF
ANTIFOULING AND MONITORING SYSTEM
SISTEMA ANTIFOULING E MONITORAGGIO 11

Hy-TEC
HYBRID CATHODIC PROTECTION SYSTEM
SISTEMA IBRIDO DI PROTEZIONE CATODICA 15

ELECTROLYTIC CELL
ELECTROCHLORINATION SYSTEM
SISTEMA PER ELETTROCLORAZIONE 19

TECNOSEAL
cathodic protection

100%
MADE IN
ITALY

ATOM® CATHODIC PROTECTION MONITORING SYSTEM

CATHODIC PROTECTION MONITORING SYSTEM
SISTEMA DI MONITORAGGIO PROTEZIONE CATODICA



PRODUCT FEATURES / *CARATTERISTICHE GENERALI*

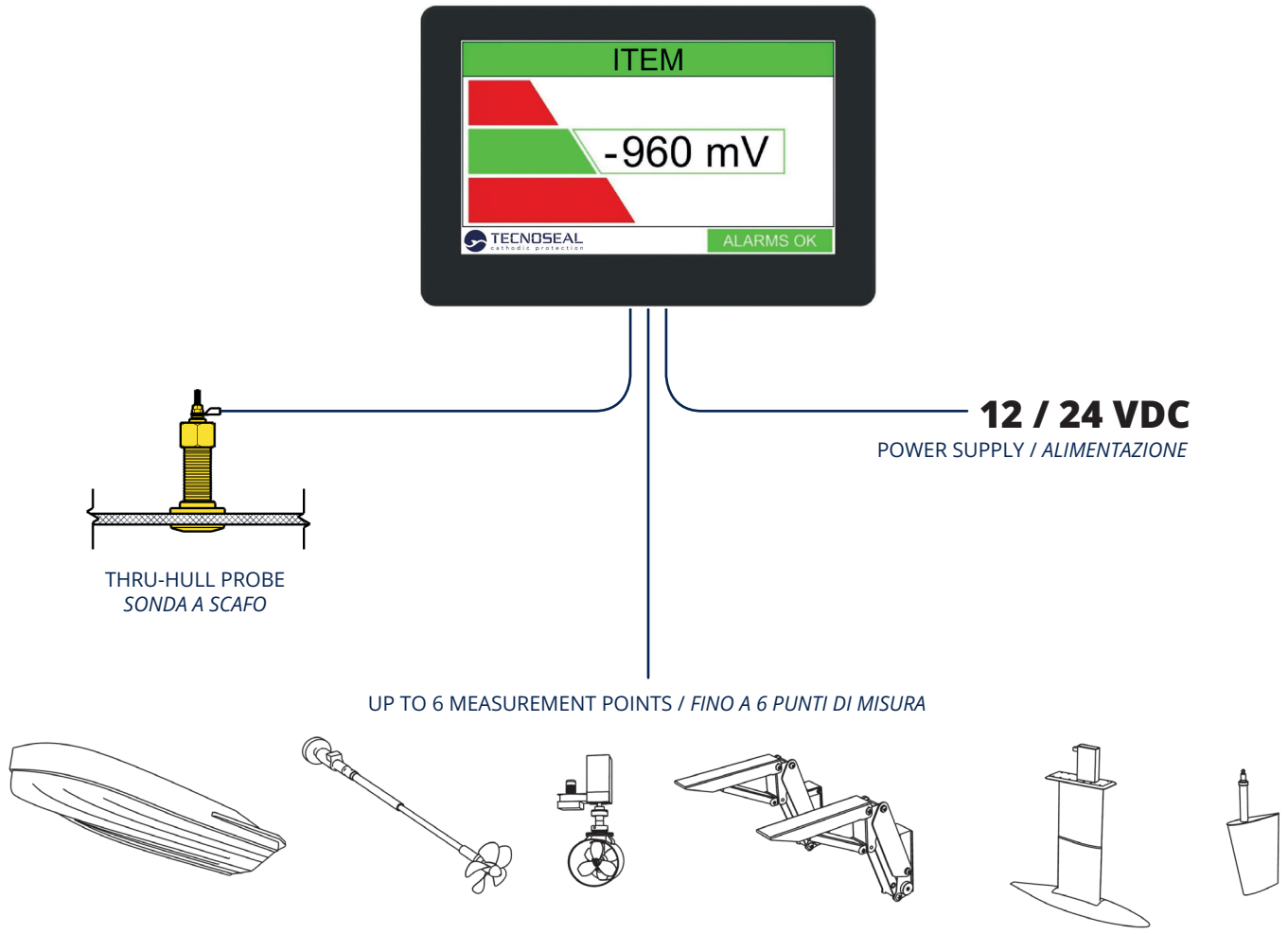
ATOM is the electrochemical potential monitoring system offered by Tecnoseal to continuously measure the condition of cathodic protection, with a view to preventing galvanic corrosion problems.

Suitable for installation on any type of vessel, using a thru-hull probe and connections to the various measurement points, ATOM monitors the cathodic protection status of metal hulls and submerged and semi-submerged metal appendages.

ATOM è il sistema di monitoraggio dei potenziali elettrochimici che Tecnoseal propone per misurare costantemente le condizioni di protezione catodica, al fine di prevenire problemi di corrosione galvanica.

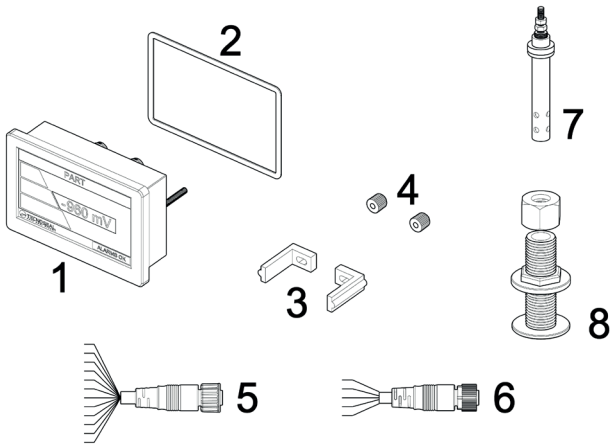
Installabile su ogni tipologia di imbarcazione, tramite la sonda passascafo e la connessione dei vari punti di misura, ATOM monitora le condizioni di protezione catodica di scafi in metallo e di appendici metalliche immerse e semi immerse.

OPERATION / *FUNZIONAMENTO*



SYSTEM PARTS / *PARTI DEL SISTEMA*

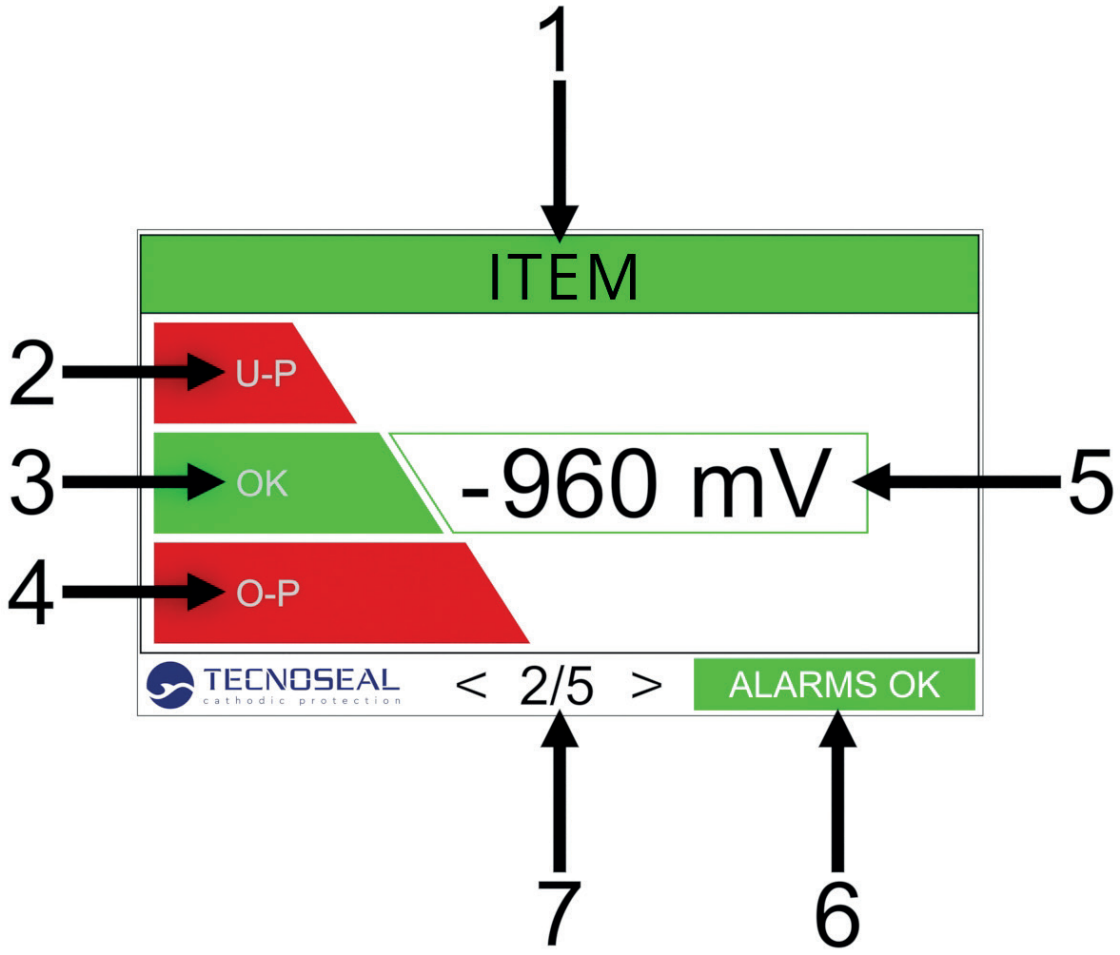
Ref/*Rif*	Component/*Parte*
1	Control Panel / *Pannello di controllo*
2	Gasket / *Guarnizione*
3	Brackets / *Staffe*
4	Nuts / *Dadi*
5	12 pin connector / *Connettore 12 pin*
6	5 pin connector (optional) / *Connettore 5 pin* (optional)
7	Reference probe / *Sonda di riferimento*
8	½" Thru-hull fitting / *Passascafo ½"*



TECHNICAL SPECIFICATIONS / *CARATTERISTICHE TECNICHE*

Monitor / *Schermo*	4,3" TFT LCD high brightness / *4,3" TFT LCD, alta luminosità*
Resolution / *Risoluzione*	480 x 272 pixel
Lumen / *Candele*	700
Touch screen	Resistive / *Resistivo*
Input / Output *Ingressi / Uscite*	1 x 12/24 VDC power supply input 1 x reference probe input 6 x measuring points inputs 1 x Modbus RTU port 1 x NMEA 2000® port *1 x ingresso 12/24 VDC alimentazione* *1 x ingresso sonda di riferimento* *6 x ingressi punti di misura* *1 x porta MODBUS RTU* *1 x porta NMEA 2000®*
Power supply / *limentazione*	12/24 V - <500mA
Overall dimensions /*Dimensione*	118 x 78 x 32 mm
Drilling template / *Dima di foratura*	107 x 67 mm
Operating temperature / *Temperatura di esercizio*	-20 +70 °C
Protection grade / *Grado di protezione*	IP64
Weight / *Peso*	200g
Frontal material / *Materiale frontale*	ABS
Box material / *Materiale cassa*	ABS

INTERFACE / *INTERFACCIA*



Ref/*Rif*	Information/*Informazione*
1	Monitored component / *Componente monitorata*
2	Underprotection condition / *Condizione di sottoprotezione*
3	Protection condition / *Condizione di protezione*
4	Overprotection condition / *Condizione di sovraprotezione*
5	Measured electrochemical potential mV / *Potenziale elettrochimico mV*
6	Warnings / *Allarmi*
7	Page / *Pagina*

TECNOSEAL
cathodic protection

100%
MADE IN
ITALY

ICAF and monitoring system

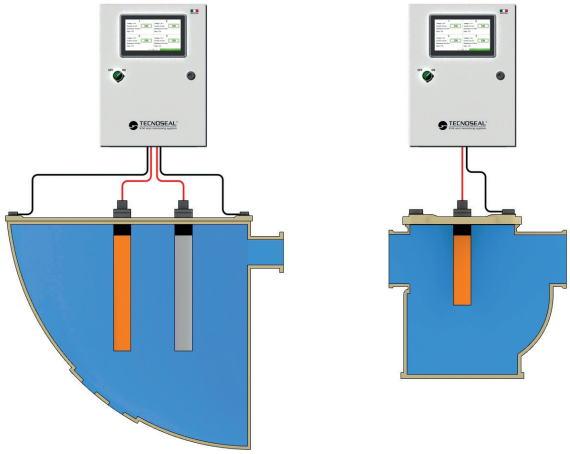
ANTIFOULING AND MONITORING SYSTEM
SISTEMA ANTIFOULING E MONITORAGGIO



ANTIFOULING SYSTEM / *SISTEMA ANTIFOULING*

Tecnoseal's anti-fouling system (or ICAF, Impressed Current Anti-Fouling) is designed to protect seawater circuits from the proliferation of micro- and macro-fouling. Our system consists of a power supply unit and one or more electrodes, typically made of copper. The electrodes can be installed in the sea chests or on the strainer covers inside the impurity gatherer.

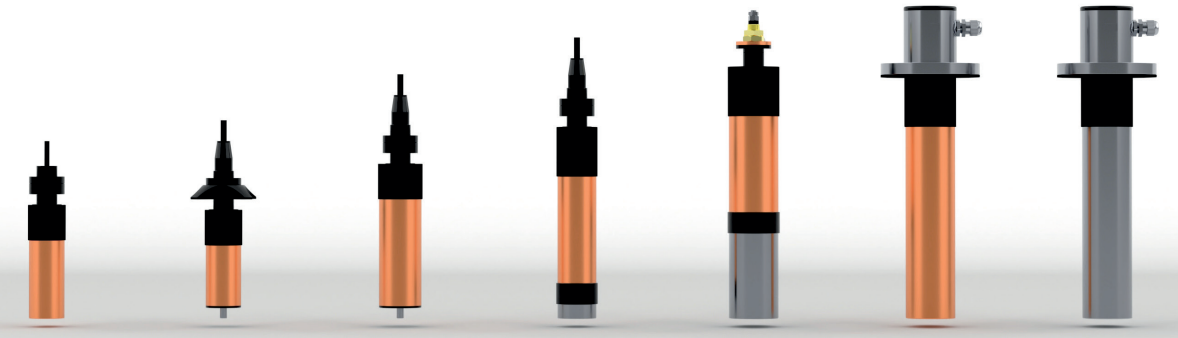
Il sistema antifouling (o ICAF, Impressed Current Anti-Fouling) di Tecnoseal è progettato per preservare i circuiti acqua mare dal proliferare di micro e macro fouling.
Il nostro sistema è composto da un quadro alimentatore e da uno o più elettrodi tipicamente di rame. Gli elettrodi possono essere installati nelle prese a mare o sui coperchi dei filtri all'interno dei cestelli.

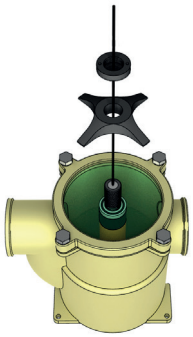


GENERAL FEATURES / *CARATTERISTICHE GENERALI*

The system dissolves the copper electrode; its ions, carried by the water flow, form a protective film on the metal surfaces of the seawater circuit (pipes, strainers, impurity gatherers, sea chests).
In dual-electrode systems, an additional aluminium or iron element enhances the efficiency of the copper electrode. In addition to the power supply unit, Tecnoseal offers a wide range of electrodes and mounting devices designed and manufactured specifically for all types of installation.

Il sistema dissolve l'elettrodo di rame, i cui ioni, trasportati dal flusso d'acqua, creano un film protettivo sulle superfici metalliche del circuito acqua mare (tubi, filtri, cestelli, sea chest). Nei sistemi a cella doppia, un elettrodo aggiuntivo in alluminio o ferro aumenta l'efficienza dell'elettrodo in rame.
Tecnoseal oltre al quadro alimentatore offre una vasta gamma di elettrodi e dispositivi di ancoraggio progettati e realizzati per tutte le tipologie di installazione.

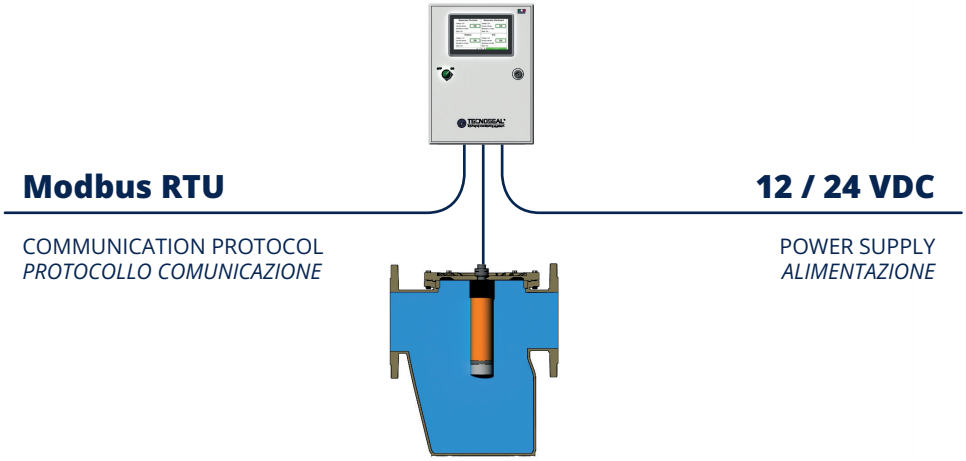




Many strainers can be fitted with a polycarbonate inspection cover, and for this type of cover, Tecnoseal manufactures special brackets for installing the electrode.

Molti filtri possono essere dotati di coperchio ispezionabile in policarbonato e per questa tipologia di coperchi Tecnoseal realizza supporti speciali per l'installazione dell'elettrodo.

TECHNICAL SPECIFICATIONS / *CARATTERISTICHE TECNICHE*



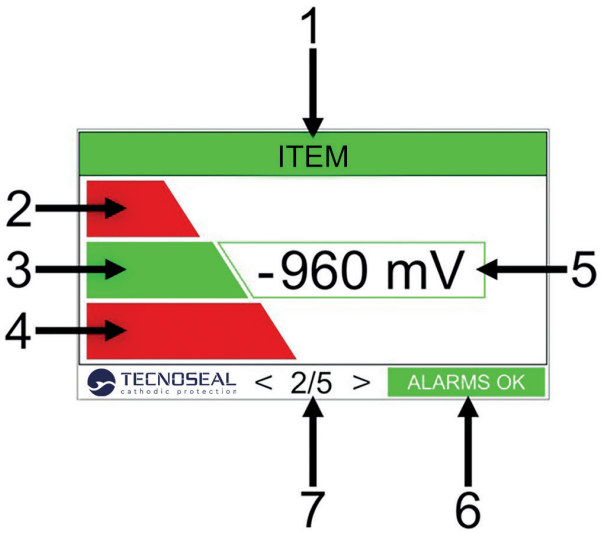
- *12/24 VDC power supply.*
- *Power supply cabinet dimensions: 300x300x200 or 300x400x200.*
- *7-inch touch screen display for setting all parameters and controlling the system.*
- *The power supply cabinet can power 1 to 8 electrodes in standard configurations, up to 32 electrodes in custom configurations.*
- *Each electrode can be enabled or disabled individually.*
- *The system provides comprehensive information on the current supplied to each electrode, the circuit voltage, and the electrical resistance.*
- *All information displayed on the control panel can be transmitted to the onboard monitoring and control system via the Modbus RTU communication protocol.*
- *The electrochemical potential monitoring system can be activated in the ICAF system's power supply panel.*

- *Alimentazione 12/24 VDC.*
- *Dimensioni quadri alimentatore 300x300x200 o 300x400x200.*
- *Display touch screen 7" per settaggio di tutti i parametri e controllo del sistema.*
- *Il quadro alimentatore può alimentare da 1 a 8 elettrodi nelle configurazioni standard, fino ad arrivare a 32 elettrodi in configurazione custom.*
- *Ogni elettrodo può essere abilitato e disabilitato singolarmente.*
- *Il sistema riporta informazioni complete sulla corrente che viene fornita a ciascun elettrodo, sulla tensione del circuito e sulla resistenza elettrica.*
- *Tutte le informazioni visualizzate sul pannello di controllo possono essere riportate al sistema di monitoraggio e controllo di bordo tramite protocollo di comunicazione Modbus RTU.*
- *Nel quadro alimentatore del Sistema ICAF è attivabile il sistema di monitoraggio dei potenziali elettrochimici.*

MONITORING SYSTEM OF ELECTROCHEMICAL POTENTIALS
SISTEMA DI MONITORAGGIO DEI POTENZIALI ELETTROCHIMICI

- The electrochemical potential monitoring system, used to verify cathodic protection conditions, can be activated within the antifouling power supply.
- It requires the installation of a thru-hull reference probe and the connection of the various measurement points.
- The system allows for continuous monitoring of the (metal) hull and metal appendages to prevent galvanic corrosion issues.
- All information displayed on the control panel can be transmitted by the onboard monitoring and control system via the Modbus RTU communication protocol.
- The system can manage up to 6 measurement points in the standard configuration and up to 48 measurement points in a custom configuration.

- *Il sistema di monitoraggio dei potenziali elettrochimici, per la verifica delle condizioni di protezione catodica può essere attivato all'interno del quadro alimentatore antifouling.*
- *Necessita dell'applicazione della sonda di riferimento passascafo e della connessione dei vari punti di misura.*
- *Il sistema permette di monitorare costantemente scafo (in metallo) e appendici metalliche, al fine di prevenire problemi di corrosione galvanica.*
- *Tutte le informazioni visualizzate sul pannello di controllo possono essere riprodotte dal sistema di monitoraggio e controllo di bordo tramite protocollo di comunicazione Modbus RTU.*
- *Il sistema può gestire fino a 6 punti di misura in configurazione standard e fino a 48 punti di misura in configurazione custom.*



Ref/*Rif*	Information/*Informazione*
1	Monitored component / *Componente monitorata*
2	Underprotection / *Sottoprotezione*
3	Protection condition / *Condizione di protezione*
4	Overprotection / *Sovraprotezione*
5	Measured electrochemical potential mV / *Potenziale elettrochimico mV*
6	Warnings / *Allarmi*
7	Page / *Pagina*

TECNOSEAL
cathodic protection

100%
MADE IN
ITALY

Hy-TEC® HYBRID TECHNOLOGY BOOSTER ANODE

HYBRID CATHODIC PROTECTION SYSTEM
SISTEMA IBRIDO DI PROTEZIONE CATODICA



Hy-TEC

Hy-TEC is a hybrid cathodic protection system consisting of two sacrificial anodes and an active impressed-current anode (booster unit).

The product was developed to protect metal fittings installed on small and medium-sized hulls by providing them with a versatile cathodic protection system capable of ensuring effective protection between refit intervals. Hy-TEC also serves to “assist” traditional anodes during the initial polarisation phase of the connected parts.

The system is designed for use on boats with fibre glass and composite hulls, and since it is compatible with all four anode alloys (zinc, Bi-TEC, aluminum, and magnesium), it can be used in saltwater, brackish water, and freshwater.

Hy-TEC è un sistema ibrido di protezione catodica composto da due anodi sacrificali e da un anodo attivo a corrente impressa (unità booster).

Il prodotto è stato sviluppato per proteggere appendici metalliche installate su scafi di piccole e medie dimensioni dotandole di un sistema di protezione catodica versatile e capace di garantire una efficace protezione negli intervalli fra un carenaggio e l’altro. Hy-TEC ha anche la funzione di “aiutare” gli anodi tradizionali nella prima fase di polarizzazione delle parti collegatevi.

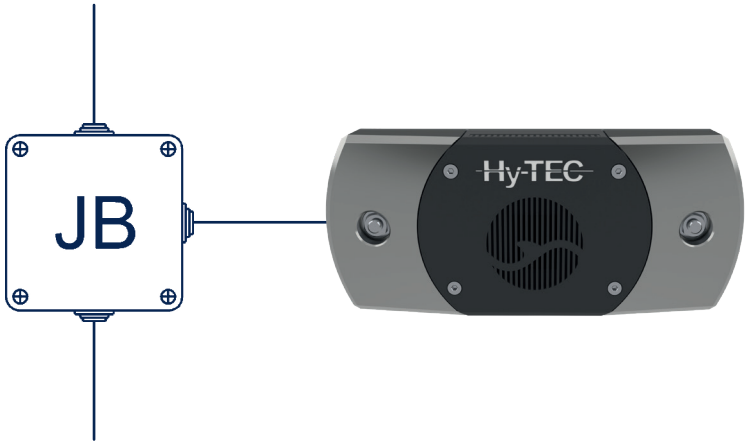
Il sistema è stato studiato per applicazioni su imbarcazioni con scafo in vetroresina e materiale composito ed essendo compatibile con tutte e quattro le leghe anodiche (zinco, Bi-TEC, alluminio e magnesio) può essere utilizzato in acqua salata, salmastra e dolce.



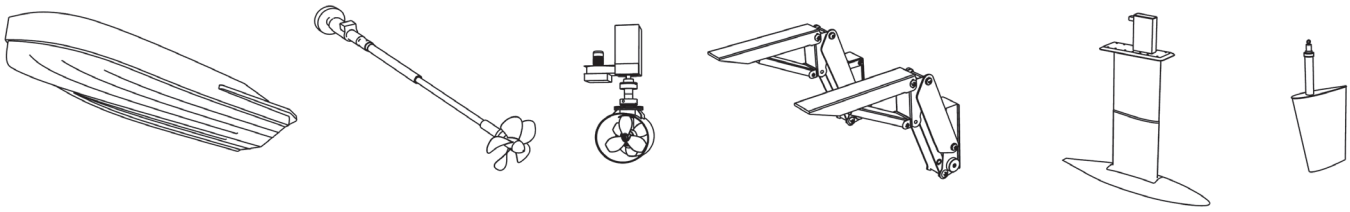
TECHNICAL SPECIFICATIONS AND OPERATION
CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONAMENTO

12 / 24 VDC

POWER SUPPLY / *ALIMENTAZIONE*



EXAMPLES OF PARTS TO BE PROTECTED / *ESEMPI DI PARTI DA PROTEGGERE*



The Hy-TEC active anode is designed to supply the amount of current required for the cathodic protection of the metal parts connected to the system. This function supplements the protection provided by the sacrificial anodes as they naturally consume themselves, maintaining a stable and correct electrochemical potential. The system is equipped with an integrated reference probe, which, through voltage readings, constantly provides information to the booster unit and regulates its operation. When the values fall below a preset protection threshold (due to the consumption of the passive anodes), the booster activates, delivering through the Ti-MMo electrode the current necessary to restore protection against galvanic currents to all metal parts. The reference probe can also be connected to the ATOM system for continuous monitoring of the electrochemical potentials throughout the entire vessel.

L'anodo attivo di Hy-TEC ha la funzione di erogare la quantità di corrente necessaria alla protezione catodica delle parti metalliche connesse al sistema. Tale funzione integra la protezione fornita dagli anodi sacrificali durante il loro naturale consumo, mantenendo stabile il corretto potenziale elettrochimico.
Il sistema è dotato di una sonda di riferimento integrata, che tramite letture di tensione, informa costantemente l'unità booster e ne regola l'intervento. Quando i valori scendono al di sotto di una soglia di protezione preimpostata (per via del consumo degli anodi passivi), il booster entra in funzione erogando tramite l'elettrodo di Ti-MMo la corrente necessaria a riportare tutte le parti metalliche a regime di protezione contro le correnti galvaniche.
La sonda di riferimento può anche essere connessa al sistema ATOM per un costante monitoraggio dei potenziali elettrochimici di tutta l'imbarcazione.

SYSTEM COMPONENTS / *PARTI DEL SISTEMA*



1 Booster unit - Consisting of an active anode and a reference probe, monitors the cathodic protection conditions and activates when necessary to ensure the correct cathodic protection levels for submerged and semi-submerged metal parts.

2 Sacrificial anodes - Dedicated to provide passive cathodic protection for all metal parts connected to them. To ensure correct operation, the sacrificial anodes must be replaced every 12 months, regardless of the degree of consumption observed.

3 Base plate - For installing the system on the hull. The plate is equipped with thru-hull bolts for connecting the two cathodic protection systems (passive protection using sacrificial anodes and active protection using booster units).

1 Unità booster *- composta da anodo attivo e sonda di riferimento, monitora le condizioni di protezione catodica ed entra in funzione in caso di necessità per garantire i corretti valori di protezione catodica delle parti metalliche immerse e semi immerse.*

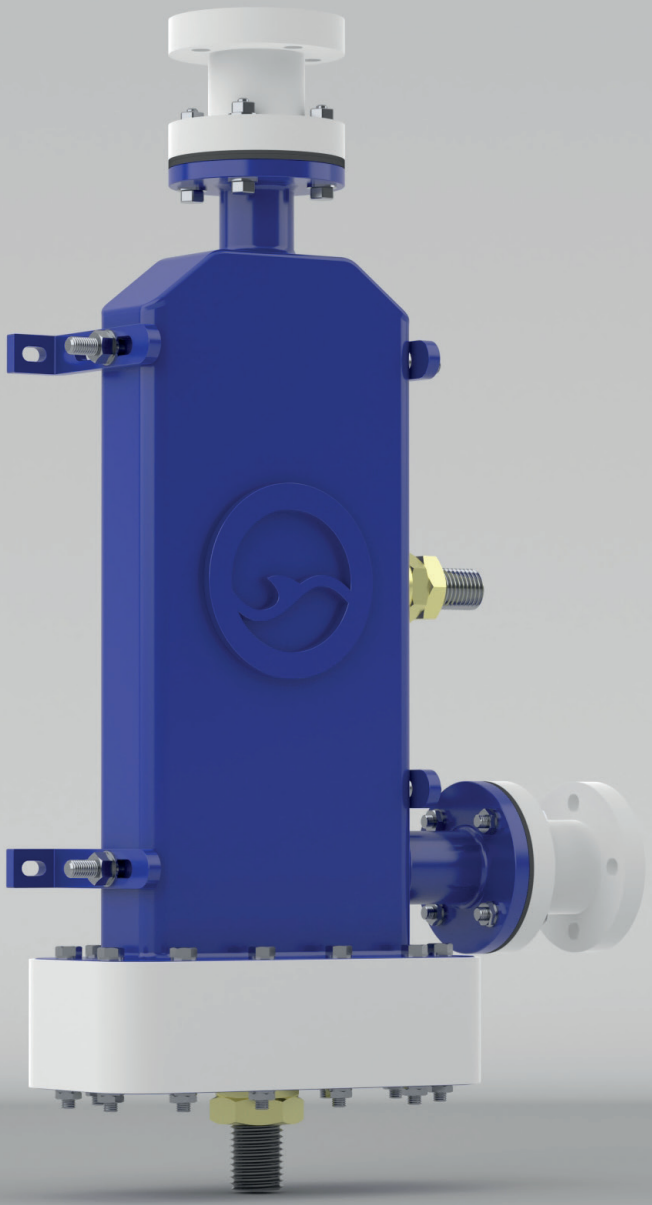
2 Anodi sacrificali *- Dedicati alla protezione catodica passiva di tutte le parti metalliche che vi sono connesse. Al fine di assicurare la corretta operatività, la sostituzione degli anodi sacrificali deve avvenire ogni 12 mesi, indipendentemente dal grado di consumo riscontrato.*

3 Piastra base *- Per l'installazione a scafo del sistema. La piastra è dotata di perni passascafo per le connessioni dei due sistemi di protezione catodica (passivo mediante anodi sacrificali e attivo mediante unità booster).*

TECNOSEAL
cathodic protection

100%
MADE IN
ITALY

ELECTROLYTIC CELL
CELLA ELETTROLITICA



ELECTROCHLORINATION / *ELETTROCLORAZIONE*

Electrochlorination is a valid process to combat the proliferation of micro and macro fouling within a large seawater circuit.

The process consists of the production of sodium hypochlorite by supplying one or more activated titanium plates with direct current. The activated titanium plates are installed in an electrolytic cell inside which the saline solution flows (sea water).

The chemical compound generated inside the cell is continuously distributed along the desired stretch of seawater circuit, and diluted as needed, ensuring the correct level of disinfection.

L'elettroclorazione è un valido procedimento per combattere il proliferare di micro e macro fouling all'interno di un circuito acqua mare di grandi dimensioni.

Il procedimento consiste nella produzione di ipoclorito di sodio attraverso l'alimentazione in corrente continua di una o più lastre di titanio attivato. Le lastre di titanio attivato sono installate in una cella elettrolitica all'interno della quale scorre la soluzione salina (acqua di mare).

Il composto chimico generato all'interno della cella viene distribuito con continuità lungo il tratto di circuito acqua mare desiderato e, diluito secondo necessità di progetto, assicura il corretto livello di disinfezione.



VERSATILITY AND ELECTRICAL INSULATION / *VERSATILITÀ E ISOLAMENTO ELETTRICO*

An important feature of Tecnoseal electrolytic cells is their extreme versatility. Thanks to the movable and slotted fixing brackets (Fig.1), the cells can be installed in various positions and at variable distances from the panel. This adaptability makes them the ideal choice both for the construction of new systems and for the replacement of defunct units on pre-existing systems.

Importante caratteristica delle celle elettrolitiche Tecnoseal è l'estrema versatilità. Grazie alle staffe di fissaggio mobili e asolate (Fig.1), le celle possono essere installate in varie posizioni e a distanze variabili dal pannello. Questa adattabilità le rende la scelta ideale sia per la realizzazione di nuovi impianti, sia per la sostituzione di unità esaurite su impianti preesistenti.

In addition to the inlet and outlet insulators made of dielectric material (Fig.2), Tecnoseal also produces an insulation system for the anchor screws (Fig.3). This system completely isolates the cell from the panel, which is generally continuous with the bulkhead.

Oltre agli isolatori in entrata e uscita realizzati in materiale dielettrico (Fig.2), Tecnoseal produce un sistema di isolamento anche per le viti di ancoraggio (Fig.3), grazie al quale la cella viene completamente isolata dal pannello che generalmente è in continuità con la paratia.

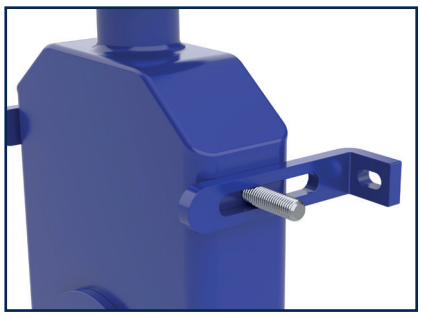


FIG.1



FIG.2

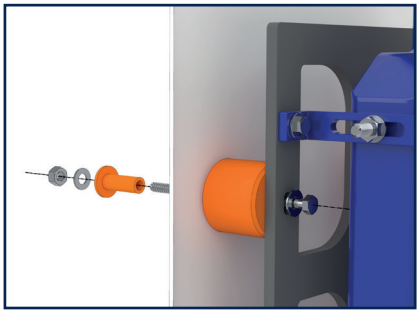
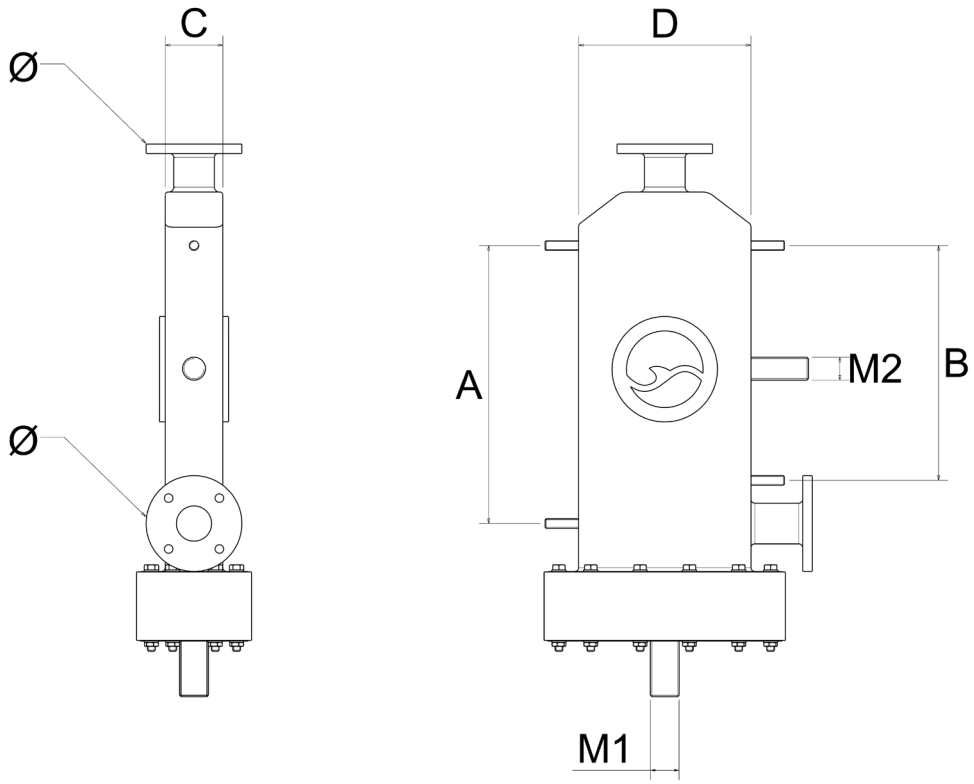


FIG.3

DIMENSIONS / *DIMENSIONI*

As the general size and flow rate of the seawater system vary, the amount of sodium hypochlorite required to be diluted in the circuit changes.
To ensure efficiency in every condition, Tecnoseal produces three cell types that differ in the number of activated titanium plates. The general cell sizes vary as illustrated in the table below.

Al variare delle dimensioni generali e della portata dell'impianto acqua mare, cambia la quantità di ipoclorito di sodio necessaria da diluire nel circuito. Per garantire l'efficienza in ogni condizione, Tecnoseal produce tre tipologie di celle che si differenziano per numero di lastre di titanio attivato. Le dimensioni generali delle celle variano come illustrato nella tabella di seguito riportata.



MEASURE / *QUOTA*	SINGLE PLATE / TWIN PLATES *CELLA A SINGOLA LASTRA / CELLA A DOPPIA LASTRA*	THREE PLATES / *CELLA A TRIPLA LASTRA*
Ø	100 mm	100 mm
A	290 mm	290 mm
B	245 mm	245 mm
C	60 mm	80 mm
D	180 mm	180 mm
M1	M30	M36
M2	M24	M30

TECNOSEAL
cathodic protection

TECNOSEAL
FOUNDRY S.r.l.

Via Senese, 193
58100 Grosseto · **ITALY**
www.tecnoseal.com

headquarter
tel. +39 0564 453792
info@tecnoseal.com

commerciale italia
tel. +39 0564 465483
nautica.italia@tecnoseal.it

export sale dept.
tel. +39 0564 453917
sales@tecnoseal.com

TECNOSEAL MARINE
ANODES USA, INC.

5361 NW 35th Avenue
Fort Lauderdale, FL 33309 · **USA**
phone +1 (954) 874.6309
sales@tecnoseal-usa.com
www.tecnoseal.com

TECNOSEAL
UK LTD

Unit 5, Crosshouse Centre
Crosshouse Road Southampton,
SO14 5GZ · **UK**
phone +44 (0) 2380 338941
sales@tecnoseal.co.uk
www.tecnoseal.com

TECNOSEAL
NL B.V.

Moerbei 2b - 3371 NZ
Hardinxveld-Giessendam · **NL**
Tel. +31 (0) 85 486 1999
sales@tecnoseal.nl
www.tecnoseal.com

TECNOSEAL NAVAL
ESPAÑA S.L.U.

Av. Dels Alps, 48 (14-16)
08940 - Cornella de Llobregat
Barcelona · **ES**
phone +34 644 84 60 68
ventas.espana@tecnoseal.com
www.tecnoseal.com