



# SISTEMAS DE PROTEÇÃO CATÓDICA

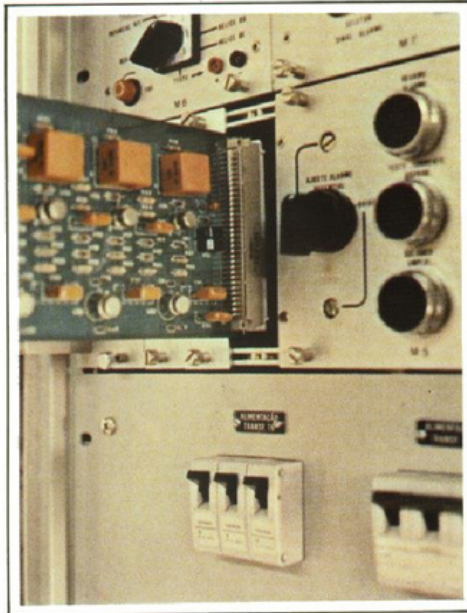
Catálogo de sistemas automáticos de  
corrente impressa Inintron



METAL SALES COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE METAIS LTDA



METAL SALES COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE METAIS LTDA



**MSB - Metal Sales Schlenk do Brasil Ltda** – O nome brasileiro de maior experiência em Proteção Catódica, pela qualidade dos seus projetos, equipamentos e serviços contra corrosão de estruturas marítimas, no Brasil e exterior, durante doze anos, durante os quais foram fornecidos mais de 7000 tons de anodos de zinco, alumínio e magnésio, além de sistemas de corrente impressa e de monitoração, lança agora o seu novo Sistema Automático de Corrente Impressa INITRON<sup>®</sup>, do melhor nível internacional de tecnologia, confiabilidade e carência de manutenção.

Já existem 30 navios protegidos com sistemas MSB de Corrente Impressa, dos quais, 11 receberam o novo modelo INITRON.

O Sistema INITRON é adequado a embarcações de qualquer tamanho, desde lanchas de recreio até graneleiros gigantes.

O conceito do sistema INITRON (Inibidor-eletrônico), foi desenvolvido pela MSB, baseado na experiência com o seu modelo anterior, eletromecânico, de Corrente Impressa. Basicamente, o conjunto dos equipamentos é o mesmo, compreendendo Unidade de Controle, Unidades de Potência, Anodos inertes, Eletrodos de Referência e Conjunto de Aterramento.

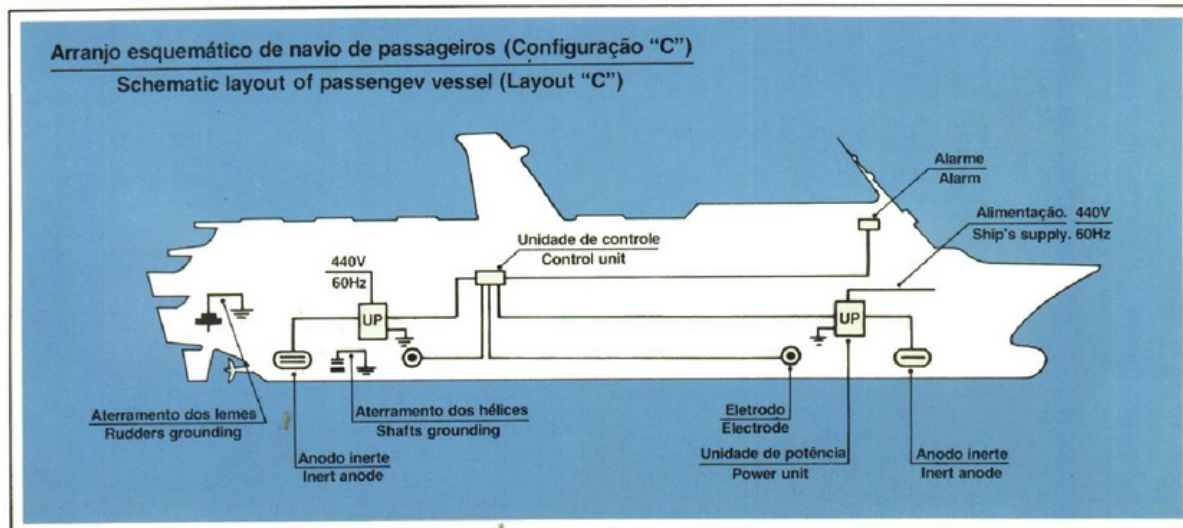
A energia necessária ao sistema é fornecida pela rede elétrica do navio, sendo transformada em baixa tensão

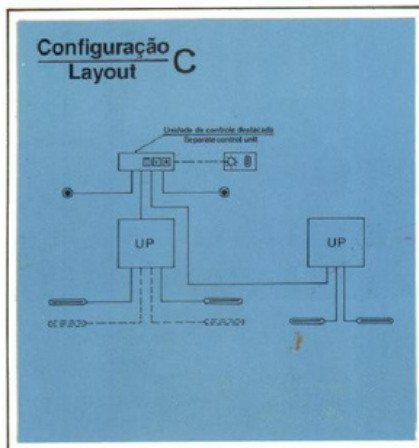
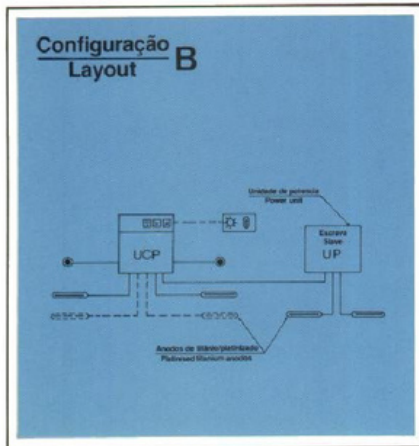
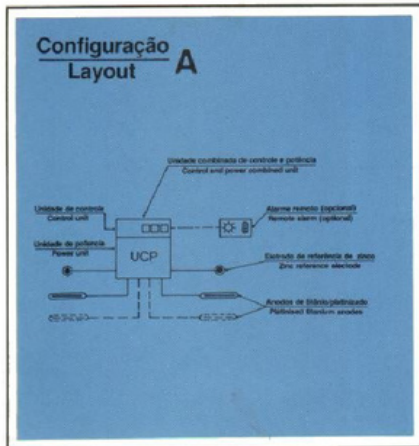
**MSB - Metal Sales Schlenk do Brasil Ltda** – The most experienced brazilian name in Offshore Cathodic Protection quality of design, equipment and service, providing specialised schemes for corrosion defense of marine structures, in Brazil and overseas, for over twelve years, supplying more than 7000 tons of zinc, aluminium and magnesium anodes as well as impressed current and monitoring systems, now offer their new INITRON<sup>®</sup> Automatic Impressed Current System, one of the most reliable, maintenance free and modern weapon against corrosion, available worldwide.

At present, 30 vessels have been fitted with MSB Impressed Current Systems, and 11 of them already fitted with the new INITRON equipment.

The INITRON System suits any vessel's size, ranging from small pleasure craft to large oil/ore carriers. The concept of the INITRON (Electronic-Inhibitor) system, has been developed by MSB after their previous electromechanical assisted model. Basically, the system comprises the same equipment parts, namely, the Controller, Power Unit, Inert Anodes, Reference (sensing) Electrodes and Grounding Devices.

The electrical required power to drive the system is provided by the ship's mains, which is transformed in low DC voltage and "impressed" into the water





contínua e "impressa", através da água do mar, no casco do navio ou estrutura, substituindo assim os anodos de sacrifício.

A quantidade de corrente de proteção necessária é controlada com precisão e varia constantemente com a velocidade do navio, imersão, estado de sua pintura, salinidade e temperatura da água do mar. Estes níveis variáveis de corrente de proteção requerida pelo navio ou estrutura, são automaticamente liberados pelo Sistema de Corrente Impressa INITRON.

As principais características do novo equipamento INITRON são descritas sucintamente neste folheto. Para qualquer informação complementar ou proposta de novo Sistema, o pessoal da MSB terá prazer em colaborar.

**Serviços.** A MSB oferece o projeto adequado a qualquer aplicação particular, fabrica e fornece os equipamentos, supervisiona montagem e assegura a manutenção futura.

**Configuração.** Os sistemas podem ser projetados em três formas básicas, definidos nas figuras.

A configuração "A", tem o Controle embutido na Unidade de Potência. Esta disposição é geralmente usada em embarcações de pequeno e médio porte.

Na modalidade "B", são adicionadas uma ou mais Unidades de Potência complementares à disposição "A". Este sistema é usado em navios de médio e grande porte, ou quando se deseja maior segurança.

Em "C", a configuração básica é semelhante a "B", porém a Unidade de Controle é destacada para montagem a distância, normalmente na sala de controle dos motores propulsores.

#### Unidade de Controle e Potência.

Transformam e controlam a corrente alternada de bordo em corrente contínua de baixa tensão. Os sinais emitidos pelos eletrodos de referência do casco são constantemente comparados com o potencial pré-estabelecido na Unidade de Controle. A diferença de erro de desvio do potencial estabelece o nível de corrente dos anodos, através de trem de tiristores da Unidade de Potência, a Unidade de Controle também pode atuar manualmente em situação de emergência, por potencial atribuído. A capacidade das Unidades de Potência varia de 50 a 300 Amps podendo ser agrupadas em Unidades múltiplas para

and back to the hull or structure, instead of the galvanic scheme using sacrificial anodes.

The amount of protective current required is accurately controlled and varies constantly with the ship's speed, draft, water salinity, temperature and painting condition. These varying levels of protective current demanded by the vessel or structure are automatically provided by the INITRON Impressed Current System. The main features of the new INITRON equipment is briefly described on this brochure. Although, please do not hesitate to ask us for additional details or design of a new Plant.

**Services.** MSB provide design of any particular system, and supply the equipment, installation supervision, commissioning and future maintenance.

**Layout.** The Systems may be designed in three basic layouts as shown on the drawings.

The "A" design, has the Controller built in the Power Unit. It is usually used on small and middle size vessels.

On "B", the previous configuration is extended with one or more "slave" Power Units. It is used in middle and large vessels, sometimes for reliability purposes.

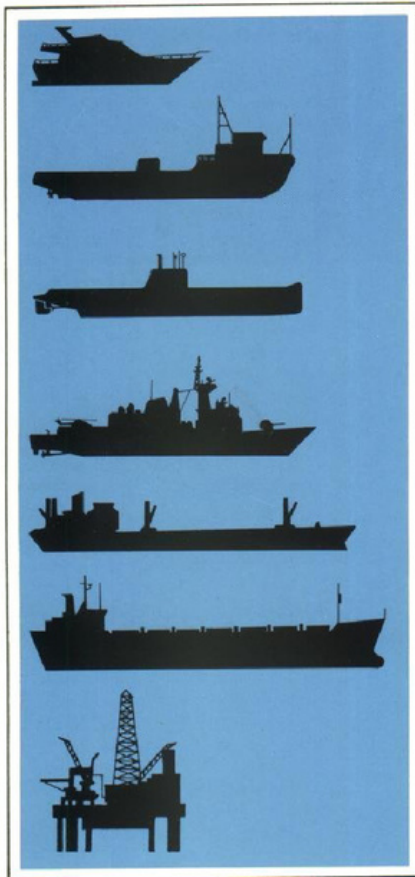
On "C", the basic layout is similar to "B", with separated Control Unit for remote installation, usually at the ship's engines control room.

**Power and Control Units.** They convert the ship's AC mains into low voltage DC. The signals derived from the hull installed reference electrodes continuously compare that potential with a preset voltage in the Control Unit. The difference error signal is used to control the output anodes current to a correct level through a thyristor system. The Control Unit may also be operated by emergency manual regulation at a preset potential recorded level. The Power Units capacity ranges from 50 to 300 Amps per cubicle, which can be assembled in multiple groups to attain a maximum estimated hull protective current density of 3.25 mA/sq. ft.. All components are mounted in a drip-proof unit designed for indoor mounting.

**Anodes.** The Inert platinised titanium anodes are embedded in an epoxy carrier and have been selected after



METAL SALES COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE METAIS LTDA



se atingir a densidade máxima de cálculo estimada, de 35 mA/m<sup>2</sup>. Todos os componentes das Unidades são montados em gabinete metálico para instalação interior.

**Anodos.** Os anodos foram escolhidos após experiências com outros materiais, sendo selecionados os de titânio/platinizado encapsulados em epoxi. A vida prevista dos anodos é de 10 anos. Os anodos têm formas retangulares e circulares, sendo facilmente montados em estojos ou bases com furos rosqueados, soldadas ao casco. A passagem no costado dos cabos dos anodos é protegida por "cofferdam" separado. Ao redor dos anodos são estabelecidas proteções dielétricas para evitar danos a pintura nessas regiões e forçar uma melhor distribuição das correntes. A capacidade dos anodos varia de 15 a 140 Amp por unidade.

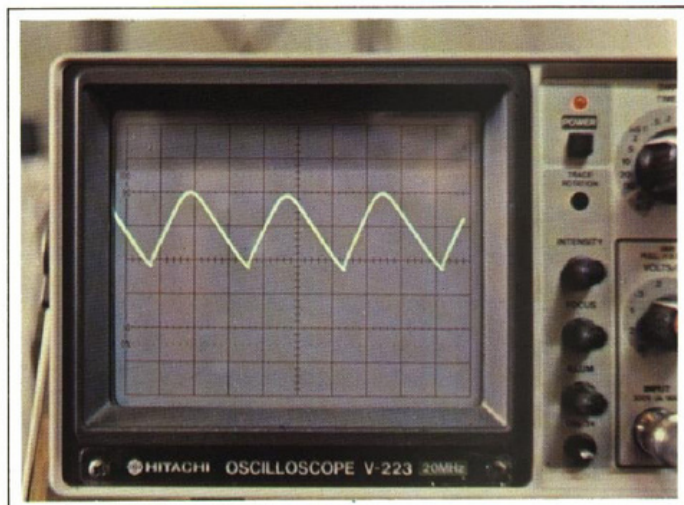
**Eletrodos.** Os eletrodos de referência são feitos de zinco de alta pureza, não polarizáveis, previstos para uso por tempo indefinido. O seu tipo construtivo e forma de montagem é semelhante aos anodos.

**Aterramentos.** São incluídos no fornecimento os dispositivos de aterramento dos eixos dos hélices, com conexão opcional para monitoração da resistência de contato, e cabos para as madres dos lemes.

experience with other materials. The anodes life span is to be 10 years. They are available in round and bar shapes, easily mounted onto studs or threaded bases welded to the hull. The cable entry through the hull is protected by separated cofferdam. An epoxy paste dielectric shield is provided around the anodes assemblies to withstand the higher potentials near the anodes to prevent paint damage. The anodes capacity ranges from 15 to 140 Amps. per unit.


**Eletrodos.** The reference electrodes are made of non-polarising and dependable high purity zinc, expected to last indefinitely. Their construction and mounting arrangements are similar to the anodes.


**Grounding devices.** Are usually supplied slipping assemblies to suit the propellers shaft diameters, with optional slipping condition meter connection, and rudder cables.







METAL SALES COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE METAIS LTDA

 +55 21 2413-7776

 +55 21 2413-8488

 +55 21 98849-7540

 [metalsales@metalsales.ind.br](mailto:metalsales@metalsales.ind.br)

 Estrada do Pedregoso, 3129  
Campo Grande - RJ  
CEP 23078-450

 [www.metalsales.ind.br](http://www.metalsales.ind.br)