



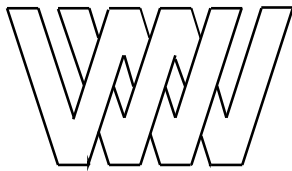
**WWI PROCAT, S.L.**



**Listado de las normas de protección catódica y equipos e instrumentos, vigentes y que son de cumplimiento o consulta por WWI PROCAT, S.L.**

**NORMAS EUROPEAS SOBRE PROTECCIÓN CATÓDICA  
EN VIGOR O EN PROYECTO**

<b>UNE-EN 12473:2001</b>	<b>Principios generales de la protección catódica en agua de mar.</b>
<b>UNE-EN 12474:2002</b>	<b>Protección catódica de canalizaciones submarinas.</b>
<b>ISO 15589-2</b>	<b>Protección catódica de canalizaciones submarinas.</b>
<b>UNE-EN 12495: 2000</b>	<b>Protección catódica para estructuras marítimas fijas de acero.</b>
<b>UNE-EN 12496</b>	<b>Ánodos de sacrificio para protección catódica en agua de mar.</b>
<b>UNE-EN 13174:2001</b>	<b>Protección catódica para instalaciones portuarias. (Afectan los diseños, criterio de protección y sistemas de protección catódica a utilizar).</b>
<b>UNE-EN 12499</b>	<b>Protección catódica interna de estructuras metálicas.</b>
<b>UNE-EN 12696:2000</b>	<b>Protección catódica para el acero en hormigón. (Se refiere solo al hormigón aéreo).</b>
<b>ISO 12696-2011</b>	<b>Protección catódica para el acero en hormigón. (Se refiere todo tipo de hormigón armado, es decir no solo al hormigón aéreo).</b>
<b>UNE-EN 12954:2002</b>	<b>Protección catódica de estructuras metálicas enterradas o sumergidas. Principios generales y aplicación para tuberías. (Describe los distintos sistemas de protección, los criterios de protección de distintos metales y el glosario de términos generales a utilizar en protección catódica).</b>
<b>UNE-EN 12499:2003</b>	<b>Protección catódica interna de estructuras metálicas. (Afectan a los distintos tipos de instalaciones, a proteger internamente, y a los criterios de protección y potenciales de referencia respecto a distintos electrodos, temperaturas y tipo de electrolito).</b>
<b>UNE-EN 13509:2003</b>	<b>Técnicas de medida en protección catódica. (afectan a todas las medidas de campo, para estudios y, puestas en servicio, inspección y mantenimiento de los sistemas de protección catódica).</b>
<b>UNE-EN 50162:2004</b>	<b>(CENELEC), Protección contra la corrosión de las corrientes erráticas procedentes de sistemas de corriente continua.</b>



## WWI PROCAT, S.L.

**UNE-EN 14505:2006**      **Protección catódica de estructuras complejas** (*afecta a los sistemas de protección catódica de estructuras en las que no se instalan juntas aislantes y las tuberías a proteger están unidas a tomas de tierra, armaduras de hormigón, etc.*).

**UNE-EN 15257:2006**      **Protección catódica. Niveles de competencia y certificación del personal de protección catódica.** *Afecta al personal que trabaja en protección catódica.*

**CEN /TS 15280 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA:** Evaluación del riesgo de corrosión por corriente alterna de las tuberías enteradas. Aplicación a las tuberías protegidas catódicamente.

### **PROYECTOS DE NORMAS EUROPEAS QUE ADOPTAMOS PROVISIONALMENTE:**

**prEN 16222**      **Protección catódica de barcos.**

**prEN 16299:2012**      **Protección catódica de superficies externas de bases de tanques en contacto con el suelo.**

### **NORMAS ESPAÑOLAS NO DE USO EN PROTECCIÓN CATÓDICA PERO QUE PUEDEN AFECTAR A LOS SISTEMAS DE WWI PROCAT, S.L.**

**UNE 112076 IN:**      Prevención de la corrosión en circuitos de agua.

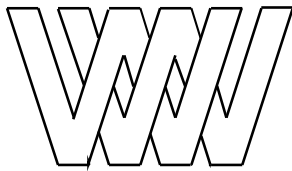
**UNE-EN 12068**      Recubrimientos orgánicos exteriores para la protección contra la corrosión de tubos de aceros enterrados o sumergidos.

### **REALES DECRETOS, REGLAMENOS Y LEYES ESPAÑOLAS**

**REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSION (MIE BT-035); (MIE BT-029); (MIE BT-021).** (*afectan a los cuadro eléctricos y transfo-rectificadores, en cuanto a las tensiones límites y precauciones a tomar para seguridad del personal*).

**MI-IP 04:**      **Instrucción Técnica Complementaria del Ministerio de Industria y Energía 1523,** del 1 de octubre de 1.999 -(B.O.E del 22 de octubre de 1.999; nº 253- (*afectan a la obligatoriedad de la protección catódica de tanques de combustible enterrados*).

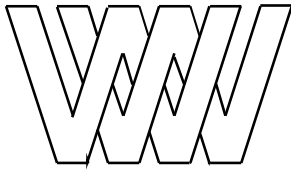
**MI-IP 02.**      **Parques de Almacenamiento de Productos Petrolíferos,** del 17 de julio de 1998 (B.O.E. 8 de agosto de 98 nº 189).



**WWI PROCAT, S.L.**

### **Recomendaciones NACE**

- RP0285-02 Corrosion control of Underground Storage Tank Systems by Cathodic Protection.** *(Afectan a la protección catódica de los tanques enterrados).*
- RP0169-02 Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping System.** *(Afectan a la protección externa de tuberías enterradas y sumergidas).*
- RP0575-01 Internal Cathodic Protection Systems in Oil-Treating Vessels** *(Afectan a la protección catódica interna de tanques de combustible).*
- RP0176-03 Corrosion Control of Steel of Fixed Offshore Platforms Associated with Petroleum Production.**
- RP0186-01 Application of cathodic Protection for External Surfaces of Steel Well Casings.**
- RP0591-96 Coatings for Concrete Surfaces in Non-Immersion and Atmospheric Services.**
- RP0572-2001 Design, Installation, Operation, and Maintenance of Impressed Current Deep Groundbeds** *(Afectan a todo lo referente a los lechos dispersores en pozos profundos).*
- RP0286-02 Electrical Isolation of Cathodically Protected Pipelines** *(afectan al aislamiento por juntas aislantes, y de otros contactos, de las tuberías enterradas)*
- RP0187-96 Design Considerations for Corrosion Control of Reinforced Steel in Concrete.**
- RP0100-2000 Cathodic Protection of Prestressed Concrete Cylinder Pipelines** *(Afectan a la protección catódica de las tuberías enterradas de hormigón pretensado).*
- RP0390-98 Maintenance and Rehabilitations Considerations for Corrosion control of Existing Steel Reinforced Concrete Structures.**
- RP0290-2000 Impressed Current Cathodic Protection of Reinforcing Steel in Atmospherically Exposed concrete Structures** *(Afectan a la protección catódica del hormigón aéreo).*
- RP-0388-01 Impressed Current Cathodic Protection of Internal Submerged Surfaces of Steel Water Storage Tanks.** *(Afectan a la protección los aspectos generales de la protección catódica interna por corriente impresa de de tanques de agua).*
- RP-0775-99 Preparation, Installation, Analysis, and Interpretation of Corrosion Coupons in Oilfield Operations.**
- RP0490-2001 Holiday Detection of Fusion-Bonded Epoxy External Pipeline Coatings of 250 to 760  $\mu\text{m}$  (10 to 30 mils).**
- RP0188-99 Discontinuity (Holiday) Testing of New Protective Coatings on Conductive substrates.**
- RP0193-2001 External cathodic Protection of ON-Grade Carbon Steel Storage Tanks Bottoms.** *(Afectan al exterior de las bases de tanques).*
- RP0196-96 Galvanic Anode Cathodic Protection of Internal Submerged Surfaces of Steel Water Storage Tanks** *(Afectan a la protección por ánodos galvánicos del interior de tanques de agua).*
- RP00194-94 Criteria and Test Methods for Cathodic Protection of Lead Sheath Cable.**
- TM0497-02 Measurement Techniques Related to Criteria for Cathodic Protection on Underground or Submerged Metallic Piping Systems.**



## **WWI PROCAT, S.L.**

- TM0190-98 Impressed Current Test Method for Laboratory Testing of Aluminum Anodes.**  
**TM0294-01 Testing of Embeddable Anodes for Use in Cathodic Protection of Atmospherically Exposed Steel-Reinforced Concrete.**

### **NORMAS API (para tanques)**

- API RP 652 Lining of Above Ground Petroleum Storage Tanks.** (*Afectan al exterior de las bases de tanques*).
- API RP 651 Cathodic Protection of Above Ground Petroleum Storage Tanks.** (*Afectan al exterior de las bases de los tanques*).

**API STANDARD 620 Design and Construction of Large, Welded Long Pressure Storage Tanks**

### **NEMA Standards**

- NEMA PB-2-2001 Deadfront distribution Switchboards.**
- NEMA 250 Enclosures for Electrical Equipment (1000Volts Maximum).**

### **SOLO COMO CONSULTA**

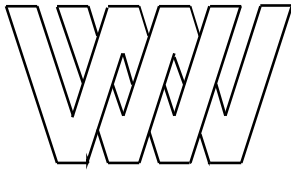
- ASTM G97-97 (2002) Standard Test Method for Laboratory Evaluation of Magnesium Sacrificial Anode Test specimens for Underground Applications** (solo para consulta)
- ASTM B.843-93 (1998) Standard Specification for Magnesium Alloy Anodes for Cathodic Protection**

**Comparación entre NEMA 250 Enclosures for Electrical Equipments (1.000 V maximum) y la RECOMENDACIÓN I.E.C. (International Electrotechnical Commission); IEC 60529 Degrees of Protection Provided by Enclosures (IP Code)** (*afectan a los transfo-rectificadores, a las TP y a los armarios de conexión de ánodos*).

- GUÍA-BT-ANEXO 1 Significado y explicación de los Códigos IP, IK.**

### **NORMAS AUSTRALIANAS**

- AS2832.1:1998** Cathodic Protection -Pipes and Cables.  
**AS2832.2:2003** Cathodic Protection - Compact Buried Structures  
**AS2832.3:1992** Cathodic Protection - Immersed Structures  
**AS2832.4:2006** Cathodic Protection - Internal Surfaces



**WWI PROCAT, S.L.**

**AS NZS 3008.1.1:2009**

Electrical installations - Selection of cables - Cables for alternating voltages

Fco. Javier Miranda González de Echávarri  
13 de febrero de 2013