

	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO	CÓDIGO:	I OR – 002
		REVISIÓN:	01
		HOJA:	1 de 36

PROCESO	OPERACIÓN DE LA RED	FECHA APROBACION	FECHA VIGENCIA
		0506/03	23/06/03
TEMA	Glosario de Términos y Símbolos de Protección Anticorrosiva	LIDER DEL PROCESO	
		Gerencia Técnica	
ANULA/REEMPLAZA		APROBADO POR:	
		Antonio Pronsato	

MODIFICACIONES

Nº de REVISIÓN	FECHA REVISION	MOTIVO DE LA MODIFICACIÓN
01	27/05/03	Corrección de algunos términos

AREAS INVOLUCRADAS:
OBSERVACIONES:



INSTRUCCIÓN DE TRABAJO

CÓDIGO	I OR – 002
REVISIÓN	00
HOJA	2 de 35

INDICE

	<u>Página</u>
1 OBJETO.....	3
2 ALCANCE	3
3 AREAS INVOLUCRADAS	3
4 DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA Y/O DE REFERENCIA	3
5 DEFINICIONES	3
6 RESPONSABILIDADES	3
7 DESARROLLO	3
7.1 GLOSARIO.....	4
7.2 SIGLAS.....	32
7.3 SÍMBOLOS.....	33
8 REGISTRO Y ARCHIVO	35
9 ANEXOS	36
9.1 ANEXO 1: SÍMBOLOS NORMALIZADOS	36



INSTRUCCIÓN DE TRABAJO

CÓDIGO

I OR – 002

REVISIÓN

00

HOJA

3 de 35

1 OBJETO

Definir los términos técnicos y símbolos específicos comúnmente utilizados en los trabajos, artículos, libros, planos, unifilares, etc. para identificar las instalaciones de Protección Catódica.

2 ALCANCE

No corresponde

3 AREAS INVOLUCRADAS

Todas las Áreas Técnicas de la Compañía.

4 DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA Y/O DE REFERENCIA

Glossary Of Corrosion-Related Terms – NACE International

Norma IRAM 2010: Símbolos Gráficos Electrotécnicos

5 DEFINICIONES

No corresponde.

6 RESPONSABILIDADES

El Gerente Técnico de Sede Central y los Jefes Técnicos de las Unidades Operativas son responsables de la utilización de los símbolos aquí indicados en todos los documentos que generen.

Hacen cumplir los mismos en los documentos generados por los contratistas.

7 DESARROLLO

7.1 Glosario

Los términos técnicos están ordenados alfabéticamente, considerando que gran parte de la documentación disponible se encuentra en inglés, se agrega entre paréntesis la expresión en este idioma.

A

Aceite secante (Drying Oil)

Un aceite capaz de realizar una transición de líquido a sólido por una reacción lenta con el oxígeno del aire.

Acrílico (Acrylic)

Resina obtenida por polimerización del ácido acrílico, ácido metacrílico, ésteres de estos ácidos o del acrilonitrilo.

Activo (Active)

- 1) La dirección negativa del potencial de electrodo.
- 2) Un estado de un metal que se está corroyendo sin influencia significativa del producto de la reacción.

Admitancia de Polarización (Polarization Admittance)

La recíproca de la resistencia de polarización.

Aislación Eléctrica (Electrical Isolation)

La condición de estar eléctricamente separada de otras estructuras metálicas o del medio ambiente.

Cuarteado (Alligatoring)

Rotura ancha pronunciada sobre la superficie de un revestimiento, que tiene la apariencia de la piel de un cocodrilo. También se lo denomina escamado.

Amperímetro (Ammeter)

Es un galvanómetro de bobina móvil capaz de medir una diferencia de tensión y representarla en una escala graduada en Amperes. Se caracteriza por tener una resistencia interna pequeña.

Ampollamiento por Hidrógeno (Hydrogen Blistering)

Formación de cavidades planas debajo de la superficie de un metal, llamadas ampollas de hidrógeno, resultado de la excesiva presión interna de este gas. El desarrollo de ampollas cerca de la superficie en metales de baja resistencia, origina generalmente pandeos superficiales.

Anaerobico (Anaerobic)

Libre de aire u oxígeno sin combinar.

Anión (Anion)

Un ion cargado negativamente que migra a través del electrolito hacia el ánodo bajo la influencia de un gradiente de potencial.

Anodización (Anodizing)

Película de óxido formada sobre la superficie de un metal (generalmente aluminio) mediante un proceso electrolítico.

Ánodo (Anode)

Electrodo de una celda electroquímica en el cual ocurre la oxidación. Los electrones fluyen del ánodo en el circuito externo. La corrosión ocurre generalmente en el ánodo.

Ánodo Galvánico (Galvanic Anode)

Metal que provee protección por sacrificio a otro metal que es más noble cuando están conectados eléctricamente en un electrolito. Este tipo de ánodo es la fuente de corriente en uno de los tipos de protección catódica.

Anolito (Anolyte)

Electrolito adyacente al ánodo de una celda electroquímica.

Antiatascamiento (Antifouling)

Prevenir la obstrucción (Ver *Obstrucción*)

Ataque del Hidrógeno en Alta Temperatura (High-Temperature Hydrogen Attack)

Pérdida de resistencia y ductilidad del acero por una reacción a altas temperaturas del hidrógeno absorbido con los carburos en el acero, resultando en la descarburización y agrietamiento interno.

Ataque en forma de cuchillo (Knife-Line Attack)

Corrosión intergranular de una aleación a lo largo de una línea adyacente o en contacto con una soldadura después de calentado en el rango de temperatura de sensibilización.

Ataque por precipitación (Deposit Attack)

Corrosión que ocurre debajo o alrededor de depósitos discontinuos sobre una superficie metálica.

B

Beach Marks

Marcas características en la superficie de rotura producida por la propagación de la grieta por fatiga.

C

Cable Conductor (Conductor Cable)

Elemento metálico que permite la circulación de una corriente eléctrica por el mismo.

Generalmente, está compuesto por un conductor de cobre y una aislación. Esta aislación puede ser de varios materiales, dependiendo del uso que se le dará al cable. Los más utilizados en protección catódica son:

- 1) HMWPE: Polietileno de alto peso molecular (High Molecular Weight Polyethylene), para aplicaciones generales, ya que tiene excelente aislación eléctrica y gran resistencia mecánica. No debe utilizarse en ambientes con cloro, ácido clorhídrico o hidrocarburos.
- 2) Kynar: estos cables tienen una aislación primaria de Kynar (un polímero fluorado), que soporta gases corrosivos y una cobertura de HMWPE.
- 3) Halar: estos cables tienen una aislación primaria de Halar (un copolímero fluorado), que soporta gases corrosivos y una cobertura de HMWPE.

Estos dos últimos tipos de cables son apropiados para los dispersores profundos.

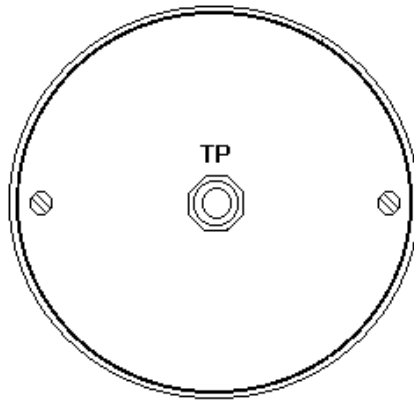
Caja de Medición de Potencial (Test Station)

La caja de medición de potencial (abreviada como CMP) es el elemento en el que comúnmente se realizan las conexiones necesarias para medir potenciales. Normalmente tienen un solo borne, donde está conectado el cable proveniente de la cañería, pero pueden llegar a tener 4 bornes, dependiendo de su aplicación.

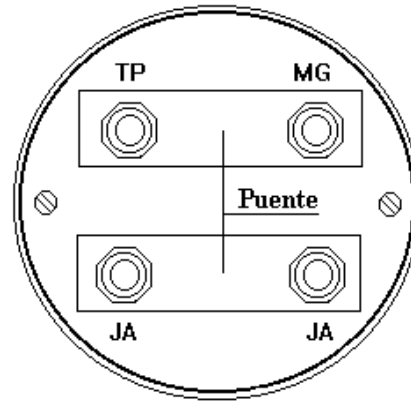
En el caso de que la CMP tenga varios bornes, cada uno de ellos debe estar identificado, correspondiendo a la conexión de elementos como, por ejemplo:

- Juntas aislantes
- Ánodos de magnesio
- Interconexión de sectores de cañería aérea
- Tomas de potencial

- Caños camisa



Caja de medición de potencial
de 1 punto



Caja de medición de potencial
de 4 puntos

Si los bornes no están marcados, habrá que recurrir al uso de un instrumento detector de cables enterrados ó excavar la zona. La medición de potencial en cada borne como medio de identificación suele ser confusa, ya que los valores obtenidos seguramente serán similares.

Calidad de Corrosivo (Corrosiveness)

Tendencia de un medio ambiente a causar corrosión.

Caño de Subida (Riser)

- 1) Aquella sección de cañería que se extiende desde el lecho del océano hasta la plataforma submarina.
- 2) El tubo vertical en un banco de convección de un generador de vapor que circula agua y vapor hacia arriba.

Capa de Nernst (Nernst Layer)

Capa de difusión en la superficie de un electrodo en la cual se asume que la concentración de una especie química varía linealmente desde el valor en el volumen de la solución hasta el valor en la superficie del electrodo.

Catión (Cation)

Ion de carga positiva que migra a través del electrolito hacia el cátodo bajo la influencia de un gradiente de potencial.

Cátodo (Cathode)

Electrodo de una celda electroquímica en el cual la reacción principal es la reducción. Los electrones fluyen hacia el cátodo en el circuito externo.

Catolito (Catholite)

Electrolito adyacente al cátodo de una celda electroquímica.

Cavitación (Cavitation)

Formación y colapso rápido de cavidades o burbujas dentro de un líquido, las cuales a menudo resultan en el daño a un material en la interface sólido/líquido bajo condiciones de un flujo muy turbulento.

Celda (Cell)

Ver Celda Electroquímica.

Celda de Aireación (Aeration Cell)

Ver Celda de Aireación Diferencial.

Celda de Aireación Diferencial (Differential Aeration Cell)

Una celda electroquímica en la cual la fuerza electromotriz es debida a una diferencia en la concentración de aire (oxígeno) en uno de los electrodos comparada con la de otro electrodo del mismo material.

Celda de Concentración (Concentration Cell)

Celda electroquímica en la cual la fuerza electromotriz está originada por una diferencia en la concentración de algunos componentes en el electrolito. (Esta diferencia lleva a la formación de regiones catódicas y anódicas discretas)

Celda de Concentración de Oxígeno (Oxygen Concentration Cell)

Ver Celda de Aireación Diferencial.

Celda Electroquímica (Electrochemical Cell)

Sistema consistente de un ánodo y un cátodo inmersos en un electrolito tal que se crea un circuito eléctrico. El ánodo y el cátodo pueden ser metales diferentes o ser del mismo metal pero con diferente superficie.

Celda de Pasivación-Activación (Passive-Active Cell)

Celda electroquímica en la cual la fuerza electromotriz esta originada por la diferencia de potencial entre un metal en un estado activo y el mismo metal en estado pasivo.

Circuito Externo (External Circuit)



INSTRUCCIÓN DE TRABAJO

CÓDIGO	I OR – 002
REVISIÓN	00
HOJA	9 de 35

Los cables, conectores, elementos de medición, fuentes de corriente, etc., que se utilizan para ocasionar o medir condiciones eléctricas deseadas en una celda electroquímica. Es la porción de la celda a través de la cual circulan los electrones.

CMP

Ver Caja de Medición de Potenciales.

Compuesto Anticorrosivo (Slushing Compound)

Revestimiento de aceite o grasa utilizado para proveer una protección temporaria contra la corrosión atmosférica.

Contraelectrodo (Counter Electrode)

Ver Electrodo Auxiliar

Corriente de Intercambio (Exchange Current)

Velocidad en la cual cargas positivas o negativas entran o se van de la superficie cuando un electrodo alcanzó un equilibrio dinámico en un electrolito.

Corriente Galvánica (Galvanic Current)

Corriente eléctrica entre metales o conductores no metálicos en un par galvánico.

Corriente Impresa (Impressed Current)

Corriente eléctrica suministrada por un dispositivo empleando una fuente de energía que es externa al sistema de electrodos. (Un ejemplo es la corriente continua para protección catódica.)

Corriente de Línea Larga (Long-Line Current)

Corriente a través de la tierra entre un área anódica y un área catódica que retorna a lo largo de una estructura metálica enterrada.

Corriente Vagabunda (Stray Current)

Corriente que circula a través de caminos que no son del circuito en cuestión.

Corrosión (Corrosion)

Es el deterioro de un material, generalmente un metal, resultado de una reacción con el medio ambiente que lo rodea.

Corrosión Bajo Tensión (Stress Corrosión Cracking)

Rotura de un material producida por la acción combinada de corrosión y esfuerzos de tensión (residuales o aplicados.)

Corrosión Catódica (Cathodic Corrosion)

Corrosión resultante de una condición catódica de una estructura, usualmente causada por una reacción de un metal anfótero con los productos alcalinos de la electrólisis.

Corrosión Localizada (Crevice Corrosion)

Corrosión localizada de la superficie de un metal en, o inmediatamente adyacente de, un área que está protegida de una exposición total al medio ambiente por la cercanía del metal con la superficie de otro metal.

Corrosión Filiforme (Filiform Corrosion)

Corrosión que ocurre debajo de un revestimiento en la forma de filamentos parecidos a roscas distribuidos al azar. En inglés también conocida como Underfilm Corrosion (corrosión por debajo del revestimiento.)

Corrosión Galvánica (Galvanic Corrosion)

Corrosión acelerada de un metal debido a un contacto eléctrico con un metal más noble o conductor no metálico en un electrolito corrosivo.

Corrosión Generalizada (General Corrosion)

Corrosión que está distribuida más o menos uniformemente sobre la superficie de un material

Corrosión Grafítica (Graphitic Corrosion)

Desmejoramiento de la fundición gris en la cual los constituyentes metálicos son convertidos en productos de corrosión, dejando el grafito intacto.

Corrosión Inter cristalina (Intercrystalline Corrosion)

Ver Corrosión Intergranular

Corrosión Interdendrítica (Interdendritic Corrosion)

Ataque corrosivo de metales fundidos que avanza preferentemente a lo largo de caminos entre dendritas

Corrosión Intergranular (Intergranular Corrosion)

Corrosión que se produce preferentemente en o a lo largo de las juntas intermoleculares de los granos de un metal.

	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO	CÓDIGO	I OR – 002
		REVISIÓN	00
		HOJA	11 de 35

Corrosión Laminar (Lamellar Corrosion)

Ver Corrosión por Exfoliación

Corrosión por Cataplasma (Poultice Corrosion)

Ver Ataque por Precipitación

Corrosión por Choque (Impingement Corrosion)

Una forma de corrosión por erosión generalmente asociada con los choques locales de un fluido que se mueve a altas velocidades contra la superficie de un sólido.

Corrosión por Contacto (Contact Corrosion)

Ver Corrosión Galvánica.

Corrosión por Corrientes Vagabundas (Stray Current Corrosion)

Corrosión que resulta por corrientes que circulan por caminos diferentes que los del circuito deseado, por ejemplo, por cualquier corriente extraña en la tierra.

Corrosión por Erosión (Erosion-Corrosion)

Una acción conjunta que involucra corrosión y erosión en presencia de un fluido corrosivo móvil o material moviéndose en el fluido, llevando a una pérdida acelerada de material.

Corrosión por Exfoliación (Exfoliation Corrosion)

Corrosión localizada debajo de la superficie en zonas paralelas a la superficie que resultan en láminas delgadas de metal no corroído, que semejan las paginas de un libro.

Corrosión por Fatiga (Corrosion Fatigue)

Rotura del tipo fatiga de un metal ocasionada por tensiones repetitivas o fluctuantes en un medio ambiente corrosivo, caracterizado por la corta vida que se puede encontrar comparada con las que resultan de las tensiones repetitivas o fluctuantes únicamente o del medio ambiente corrosivo únicamente.

Corrosión por Rozamiento (Fretting Corrosion)

Deterioro en la interface de dos superficies en contacto bajo carga que es acelerada por el movimiento relativo entre ambas superficies.

Corrosión Termogalvánica (Thermogalvanic Corrosión)

Corrosión resultante de una celda electroquímica causada por un gradiente térmico.

Curva de Polarización (Polarization Curve)

Gráfica del potencial de electrodo en función de la densidad de corriente para una combinación electrodo/electrolito específica

Curva de Tafel (Tafel Plot)

Gráfico de la relación entre el cambio en potencial (E) y el logaritmo de la densidad de corriente ($\log i$) de un electrodo cuando está polarizado en dirección catódica y anódica desde su potencial a circuito abierto.

D**Dealeación (Dealloying)**

Corrosión selectiva de uno o más componentes de una aleación o solución sólida (también conocida como disolución parcial o selectiva.) En inglés también llamada Parting.

Decapado (Pickling)

Tratamiento de un metal en un baño químico para disolver o remover los productos de corrosión tales como escamas o decoloración superficial.

Decoloración Superficial (Tarnish)

Decoloración en la superficie de un metal como resultado de una formación de una película de producto de corrosión.

Densidad de Corriente (Current Density)

Corriente (entrante o saliente) por unidad de área en la superficie del electrodo.

Densidad de Corriente Limitada por Difusión (Diffusion-limited Current Density)

La densidad de corriente que corresponde a la máxima tasa de transferencia que una especie particular puede sostener debido a la limitación de la difusión (frecuentemente llamada como densidad de corriente limitante.)

Depósito Calcáreo (Calcareous Deposit)

Ver Revestimiento Calcáreo.

Descincado (Dezincification)

	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO	CÓDIGO	I OR – 002
		REVISIÓN	00
		HOJA	13 de 35

Fenómeno de corrosión que resulta en la remoción selectiva del zinc en aleaciones de cobre-zinc. (Este fenómeno es una de las formas más comunes de dealeación)

Desempolvado de un Metal (Metal Dusting)

Deterioro catastrófico de un metal expuesto a un gas carbonoso a temperaturas elevadas.

Deslizamiento (Slip)

Proceso de deformación que involucra un movimiento tipo cizalla de un grupo específico de planos cristalográficos.

Despegue (Disbondment)

Pérdida de adhesión entre un revestimiento y el sustrato.

Despegue Catódico (Cathodic Disbondment)

Es la destrucción de la adherencia entre el revestimiento y la superficie revestida causada por una reacción catódica.

Despolarización (Depolarization)

La remoción de todos los factores resistivos a la corriente en una celda electroquímica.

Diagrama de Pourbaix (Pourbaix Diagram)

Ver *Diagrama Potencial-pH*

Diagrama Potencial-pH (Potential-pH Diagram)

Método gráfico de representar regiones de estabilidad termodinámica de especies para sistemas metal/electrolito (también conocido como diagrama de Pourbaix.)

Dispensor (Groundbed)

Uno o más ánodos instalados debajo de la superficie de la tierra con el propósito de suministrar protección catódica.

Dispensor Profundo (Deep Groundbed)

Uno o más ánodos instalados verticalmente a una profundidad nominal de 50 metros (150') o más por debajo de la superficie de la tierra en un pozo perforado con el propósito de suministrar protección catódica.

Doble Capa (Double Layer)

Interface entre un electrodo o una partícula suspendida y un electrolito creada por una interacción carga a carga llevando a un alineamiento de iones de cargas opuestas en la superficie del electrodo o partícula. El modelo más simple está representado por un capacitor de caras paralelas.

Drenaje (Drainage)

Conducción de corriente eléctrica desde una estructura metálica enterrada o sumergida por medio de un conductor metálico.

Drenaje Forzado (Forced Drainage)

Drenaje aplicado a estructuras metálicas enterradas o sumergidas por medio de una fuerza electromotriz aplicada o por un ánodo de sacrificio.

Drenaje Natural (Natural Drainage)

Drenaje desde una estructura metálica sumergida o enterrada a una estructura más negativa (más anódica.)

E**Ecuación de Nernst (Nernst Equation)**

Ecuación que expresa la fuerza electromotriz exacta de una celda electroquímica en términos de la actividad de los productos y los reactivos de la celda.

Eficiencia de Corriente (Current Efficiency)

La razón entre la densidad de corriente electroquímica equivalente para una reacción específica y la densidad de corriente total aplicada.

Eficiencia de corrosión del ánodo (Anode Corrosion Efficiency)

La proporción entre la corrosión real (pérdida de masa) de un ánodo y la corrosión teórica (pérdida de masa) calculada a partir de la cantidad de electricidad que atraviesa el ánodo y el cátodo, utilizando la Ley de Faraday.

Electrodo (Electrode)

Conductor utilizado para establecer contacto con un electrolito y a través del cual se transfiere corriente desde o hacia el electrolito.

Electrodo Auxiliar (Auxiliary Electrode)

Un electrodo, usualmente hecho con un material no corrosivo, que se utiliza comúnmente en los estudios de polarización para pasar corriente a o desde un electrodo de prueba.

Electrodo de Referencia (Reference Electrode)

Electrodo cuyo potencial a circuito abierto es conocido y constante bajo condiciones similares de medición, el cual se utiliza para medir los potenciales relativos de otros electrodos.

Electrodo de Trabajo (Working Electrode)

Electrodo bajo prueba en una celda electroquímica.

Electrolito (Electrolyte)

Sustancia Química que contiene iones que migran en un campo eléctrico.

Epoxi (Epoxy)

Tipo de resina formada por la reacción de polialcoholes aromáticos o alifáticos.

Equivalente Electroquímico (Electrochemical Equivalent)

La masa de un elemento o grupo de elementos oxidados o reducidos con una eficiencia del 100% por el pasaje de una cantidad unitaria de electricidad.

Erosión (Erosion)

Pérdida progresiva de material de una superficie sólida debido a una interacción mecánica entre la superficie y un fluido, un fluido de múltiples componentes o partículas sólidas transportadas por el fluido.

Escamación (Scaling)

- 1) Formación de capas gruesas de productos de corrosión a temperaturas elevadas sobre la superficie de un metal.
- 2) Deposición de componentes insolubles en agua sobre la superficie de un metal.

Escamación (Spalling)

El picado, fragmentación o separación espontánea de una superficie o revestimiento.

Escamas (Mill Scale)

Capas de óxido formadas durante la fabricación en caliente o tratamientos térmicos de metales.

Espectroscopia por Sondeo de Electrones (Auger Electron Spectroscopy)

Técnica analítica en la cual la superficie de muestra es irradiada con electrones de baja energía y se mide el espectro de la energía de electrones emitida desde la superficie.

Esquema Chevron (Chevron Pattern)

Esquema en forma de V en una superficie de fractura por fatiga o por fragilización. El esquema puede ser uno de líneas radiales rectas en especímenes cilíndricos.

Estructura Extraña (Foreign Structure)

Cualquier estructura metálica que no es parte de un sistema bajo protección catódica. También llamada *Estructura Ajena*.

F

Fácil Maquinado o Fresado (Free Machining)

Características de fresado o maquinado de una aleación a la cual se le ha introducido un ingrediente para producir pequeñas virutas, bajo consumo de energía, mejor acabado de la superficie y mayor vida útil de la herramienta.

Factor de Picadura (Pitting Factor)

La relación entre la profundidad de la picadura más profunda como resultado de la corrosión dividida por la penetración promedio, como cálculo de la pérdida de material.

Falla de revestimiento (Holiday)

Discontinuidad en un revestimiento protector que expone la superficie del metal al medio que lo rodea. También se dice defecto de revestimiento.

Fase Sigma (Sigma Phase)

Una fase de Fe-Cr extremadamente frágil que se puede formar a altas temperaturas en las aleaciones de Fe-Cr-Ni y Ni-Cr-Fe.

Fatiga (Fatigue)

Fenómeno que lleva a la rotura de un material bajo tensiones repetitivas o fluctuantes teniendo un valor máximo menor que la resistencia a la rotura del material.

Fisurado pequeño o Cuarteado Fino (Checking / Crazing)

Desarrollo de pequeñas roturas o grietas en un revestimiento.

	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO	CÓDIGO	I OR – 002
		REVISIÓN	00
		HOJA	17 de 35

Fisurado (de un revestimiento) (Cracking (of coating))

Rotura en un revestimiento que se extiende totalmente hasta el sustrato.

Fluencia (Creep)

Esfuerzo que depende del tiempo que ocurre bajo tensión.

Fractografía (Fractography)

Tratamiento descriptivo de roturas, especialmente en metales, con referencia específica a fotografías de la superficie fracturada.

Fragilización (Embrittlement)

Pérdida de la ductilidad de un material resultado de un cambio físico o químico.

Fragilización por Hidrógeno (Hydrogen Embrittlement)

Pérdida de ductilidad de un metal como resultado de la absorción de hidrógeno.

G

Galvanostática (Galvanostatic)

Se refiere a una técnica experimental por medio del cual un electrodo se mantiene a una corriente constante en un electrolito.

Grafitización (Graphitization)

Formación de grafito en el hierro o acero, usualmente por la descomposición de la cementita a elevadas temperaturas. (No se debe utilizar este término para describir a la *Corrosión Gráfica*.)

H

Halar

Ver *Cable Conductor*.

HMWPE

Ver *Cable Conductor*.

Humedad Crítica (Critical Humidity)

	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO	CÓDIGO	I OR – 002
		REVISIÓN	00
		HOJA	18 de 35

Humedad relativa arriba de la cual la tasa de corrosión atmosférica en algunos metales se incrementa rápidamente.

Humedad Relativa (Relative Humidity)

La relación, expresada como un porcentaje, de la cantidad de vapor de agua presente en un volumen dado de aire a una temperatura determinada con respecto a la cantidad necesaria para saturar el aire a esa temperatura.

I

Imprimador (Primer)

Material de protección que se aplica como primera capa sobre una superficie sin revestir. El imprimador está específicamente formulado para adherirse y proteger la superficie como también para producir una superficie adecuada para las capas subsiguientes.

Inclusión (Inclusion)

Fase no metálica tales como óxidos, sulfuros, o partículas de silicatos en un metal.

Índice de Langelier (Langelier Index)

Índice de saturación calculado para el carbonato de calcio que es útil para predecir el comportamiento de escamación del agua natural.

Inhibidor Anódico (Anodic Inhibitor)

Sustancia química que previene o reduce la tasa de reacción anódica o de oxidación.

Inhibidor Catódico (Cathodic Inhibitor)

Sustancia química que previene o reduce la tasa de reacción catódica o de reducción.

Inhibidor de Corrosión (Corrosion Inhibitor)

Sustancia química o mezcla de sustancias que en presencia del medio ambiente previenen o reducen la corrosión.

Intumescencia (Intumescence)

Formación de protuberancias, bultos o burbujas en un revestimiento generalmente causadas por calor. (Este término se utiliza comúnmente en aplicaciones aeroespaciales y en protección contra el fuego.)

Ion (Ion)

Átomo o grupos de átomos cargados eléctricamente.

K

Kynar

Ver Cable Conductor.

L

Límite de Aguante (Endurance Limit)

Máxima tensión que un material puede soportar para un número infinito de ciclos de fatiga.

Limpieza Electrolítica (Electrolitic Cleaning)

Proceso para remover tierra, incrustaciones o productos de corrosión de la superficie de un metal, utilizando el metal como electrodo y sometiéndolo a una corriente eléctrica en un baño electrolítico.

M

Mecánica de Roturas (Fracture Mechanics)

Análisis cuantitativo para evaluar la fiabilidad estructural en términos de tensión aplicada, longitud de la rotura y geometría del espécimen.

Medio Ambiente (Environment)

Las cercanías o condiciones (físicas, químicas, mecánicas) en las cuales existe un material.

Metal Noble (Noble Metal)

- 1) Metal que comúnmente se encuentra en estado libre en la naturaleza.
- 2) Metal o aleación cuyos productos de corrosión se forman con un pequeño cambio (positivo o negativo) en su energía libre.

Metalización (Metallizing)

Revestimiento de una superficie con una película delgada de metal por medio de rociamiento, bañado en caliente o deposición al vacío.

Microscopio de Barrido Electrónico (Scanning Electron Microscope)

Aparato óptico electrónico que muestra detalles topográficos con un contraste máximo y profundidad de campo por medio de la detección, amplificación y presentación de electrones secundarios.

Multímetro (Multimeter)

Es un instrumento capaz de realizar mediciones de corriente eléctrica, tensiones y resistencia. Generalmente son digitales.

N

Noble (Noble)

Dirección positiva del potencial de electrodo, de este modo se asemeja a los metales nobles como el oro y el platino.

Normalización (Normalizing)

Calentamiento de una aleación ferrosa hasta una temperatura adecuada por encima del rango de transformación, manteniendo esta temperatura por un tiempo adecuado y entonces se enfría en aire a una temperatura sustancialmente menor que la del rango de transformación.

O

Obstrucción (Fouling)

Acumulación de depósitos. Esto incluye acumulación y crecimiento de organismos marinos sobre una superficie de metal sumergida y la acumulación de depósitos (generalmente inorgánicos) en la tubería de un intercambiador de calor.

Oxidación (Oxidation)

- 1) Pérdida de electrones por un componente de una reacción química.
- 2) Corrosión de un metal que está expuesto a un gas oxidante a elevadas temperaturas.

Oxidación Interna (Internal Oxidation)

Formación de partículas aisladas de productos de oxidación debajo de la superficie del metal.

Óxido (Rust)

Producto de corrosión consistente de varios óxidos de hierro y óxidos de hierro hidratados. (Este término se utiliza apropiadamente solamente para el hierro y aleaciones ferrosas.) También se lo llama herrumbre.

P

Pantalla Dieléctrica (Dielectric Shield)

Un material aislante eléctrico, tal como un revestimiento, lámina o caño, que se coloca entre un ánodo y un cátodo adyacente, generalmente en el cátodo, para mejorar la distribución de corriente en un sistema de protección catódica.

Par (Couple)

Ver *Par Galvánico*.

Par Galvánico (Galvanic Couple)

Un par de conductores diferentes comúnmente metálicos, en contacto eléctrico en un electrolito.

Pasivación (Passivation)

Reducción de la velocidad de reacción anódica de un electrodo involucrado en un proceso de corrosión.

Pasividad (Passivity)

Estado de estar pasivo.

Pasivo (Passive)

- 1) La dirección positiva del Potencial de Electrodo.
- 2) Estado de un metal en el cual un producto de reacción superficial causa un marcado decremento de la tasa de corrosión relativa a la misma en ausencia del producto.

Pátina (Patina)

Una capa delgada de producto de corrosión, generalmente verde, que se forma sobre la superficie de metales tales como el cobre y aleaciones de cobre expuestas a la atmósfera.

Película (Film)

Capa fina no necesariamente visible de material.

Pendiente de Tafel (Tafel Slope)

Pendiente de la parte recta de la curva E-log i (o de Tafel.) (La parte recta usualmente ocurre a más de 50 mV del potencial a circuito abierto.)

Pérdida de Brillo (Blushing)

Emblanquecimiento y pérdida de brillo de un revestimiento, usualmente orgánico, causado por la humedad.

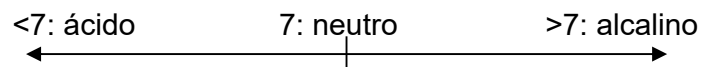
pH

El logaritmo negativo de la actividad del ion hidrógeno escrito como:

$$\text{pH} = -\log_{10}(a_{\text{H}^+})$$

donde a_{H^+} = actividad del ion hidrógeno = la concentración molar de iones hidrógeno multiplicado por el coeficiente del valor medio de la actividad del ion.

Los valores de pH oscilan entre 0 y 14:



Picadura (Pitting)

Corrosión localizada de la superficie de un metal que está confinada a un área pequeña y tiene la forma de cavidades.

Poder Cubridor (Throwing Power)

Relación entre la densidad de corriente en un punto sobre una superficie y su distancia al electrodo auxiliar. Cuanto mayor sea la relación de la resistividad de la superficie mostrada por la reacción del electrodo a la resistividad volumétrica del electrolito, mejor será el poder cubridor del proceso.

Polarización (Polarization)

Cambio del potencial a circuito abierto como resultado de una corriente que atraviesa la interface electrodo/electrolito.

Polarización Anódica (Anodic Polarization)

Cambio en el potencial de electrodo en la dirección noble (positiva) causada por una corriente a través de la interface electrodo/electrolito. (Ver *Polarización*)

Polarización Catódica (Cathodic Polarization)

	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO	CÓDIGO	I OR – 002
		REVISIÓN	00
		HOJA	23 de 35

Cambio en el potencial de electrodo en la dirección activa (negativa) causada por una corriente a través de la interface electrodo/electrolito. (Ver *Polarización*)

Polarización por Concentración (Concentration Polarization)

Aquella parte de polarización de una celda producida por los cambios en la concentración resultado del pasaje de corriente a través del electrolito.

Poliéster (Polyester)

Tipo de resina formada por la condensación de ácidos polibásicos y monobásicos con alcoholes polihídricos.

Potencial a Circuito Abierto (Open-Circuit Potential)

Potencial de un electrodo medido con respecto a un electrodo de referencia u otro electrodo en ausencia de corriente.

Potencial Crítico de Picaduras (E_p , E_{pp}) (Critical Pitting Potential)

Valor mínimo del potencial de oxidación (voltaje) en el cual las picaduras se nuclean y aumentan.

Potencial de Corrosión (E_{corr}) (Corrosion Potential)

Potencial de una superficie que se está corroyendo en un electrolito relativo a un electrodo de referencia, medida en circuito abierto (también conocida como potencial a circuito abierto o potencial de corrosión libre)

Potencial de Descomposición (Decomposition Potential)

Es el potencial (voltaje) en una superficie metálica necesario para descomponer el electrolito de una celda electroquímica o de un componente del mismo.

Potencial de Equilibrio (Equilibrium Potential)

Potencial de un electrodo en un electrolito en el cual la tasa hacia delante de una reacción dada es igual a la tasa en reversa. El potencial del electrodo con referencia a un equilibrio estándar, como está definido en la Ecuación de Nernst.

Potencial de Pasivación (Passivation Potential)

Ver *Potencial Pasivo Primario*

Potencial de Soporte (Rest Potential)

Ver *Potencial de Corrosión*.

Potencial del Electrodo (Electrode Potential)

Potencial de un electrodo en un electrolito medido con un electrodo de referencia. (El potencial de electrodo no incluye ninguna pérdida resistiva en potencial en el electrolito o en el circuito externo. Éste representa el trabajo reversible para mover una unidad de carga a través de la superficie del electrodo y a través del electrolito hasta el electrodo de referencia.)

Potencial del Electrodo Normalizado (Standard Eletrode Potential)

Potencial reversible para un electrodo en un proceso cuando todos los productos y reacciones son de una actividad unitaria sobre una escala en la cual el potencial para el electrodo de referencia normalizado de hidrógeno es cero.

Potencial Electrocinetico (Electrokinetic Potential)

Diferencia de potencial en una solución, causada por distribución de cargas residuales desbalanceada en la solución adyacente, produciendo una doble capa. El potencial electrocinético es la diferencia desde el potencial de electrodo en que esto ocurre en la fase de disolución. Este potencial representa el trabajo reversible necesario para traer una unidad de carga desde el infinito en la solución hasta la interface en cuestión pero no a través de la misma.

Potencial Electroquímico (Electrochemical Potential)

Derivada parcial de la energía electroquímica total de un componente con respecto al número de moles del mismo donde todos los demás factores se mantienen constantes. Esto es análogo al potencial químico de un componente excepto porque incluye las contribuciones tanto eléctricas como químicas a la energía libre.

Potencial Mixto (Mixed Potential)

Potencial que resulta de dos o más reacciones químicas ocurridas simultáneamente en una superficie metálica.

Potencial Noble (Noble Potential)

Potencial más catódico (positivo) que el potencial estándar del hidrógeno.

Potencial Pasivo Primario (Primary Passive Potential)

Potencial correspondiente a la máxima densidad de corriente activa (densidad de corriente anódica crítica) de un electrodo que exhibe un comportamiento de corrosión activación-pasivación.

Potencial Redox (Redox Potential)

Potencial de un electrodo de oxidación-reducción reversible medido con respecto a un electrodo de referencia, corregido con el electrodo de hidrógeno, en un electrolito dado.

Potencial Reversible (Reversible Potential)

Ver *Potencial de Equilibrio*.

Potenciocinética (Potentiokinetic)

Ver *Potenciodinámica*.

Potenciodinámica (Potentiodynamic)

Se refiere a la técnica en donde el potencial de un electrodo con respecto a un electrodo de referencia se cambia a una tasa seleccionada por la aplicación de una corriente a través del electrolito.

Potenciostático (Potentiostatic)

Se refiere a la técnica de mantener un potencial del electrodo constante.

Potenciostato (Potentiostat)

Instrumento para mantener constante el potencial del electrodo automáticamente

Protección Anódica (Anodic Protection)

Polarización hacia un potencial de oxidación mayor para lograr una velocidad de corrosión reducida debido a la promoción de la pasividad.

Protección Catódica (Cathodic Protection)

Técnica para reducir la corrosión de la superficie de un metal haciendo que esa superficie sea el cátodo de una celda electroquímica.

Protección por Sacrificio (Sacrificial Protection)

Reducción de la corrosión de un metal en un electrolito por medio de un acoplamiento galvánico a un material más anódico (una forma de protección catódica.)

Pudrición de Soldadura (Weld Decay)

Corrosión Intergranular, generalmente de acero inoxidable o ciertas aleaciones de níquel, que ocurre como resultado de una sensibilización en la zona afectada por el calor durante una operación de soldadura.

Pudrición de Hierro (Iron Rot)

Deterioro de la madera en contacto con aleaciones de hierro.



INSTRUCCIÓN DE TRABAJO

CÓDIGO	I OR – 002
REVISIÓN	00
HOJA	26 de 35

Pulverización Térmica (Thermal Spraying)

Grupo de procesos por los cuales se depositan materiales metálicos o no metálicos finamente divididos, fundidos o semifundidos, para formar un revestimiento.

Purga (Blowdown)

Inyección de aire o agua a una gran presión en un tubo hacia el área anódica con el propósito de limpiar el espacio anular y posiblemente corregir la resistencia elevada causada por la acumulación de gases.

En conjunción con calderas o torres de enfriamiento, es el proceso de descargar una cantidad significativa de solución acuosa para remover sales acumuladas, depósitos y otras impurezas.

R

Rectificador (Rectifier)

Es una fuente de corriente de CC utilizada para los sistemas de protección catódica por corriente impresa. El rectificador puede ser manual (la regulación de la inyección de corriente se realiza manualmente) o automático (la regulación de la inyección de corriente la realiza el propio equipo.)

Reducción (Reduction)

Ganancia de electrones de un componente de una reacción química.

Relleno (Backfill)

Material utilizado para llenar el espacio entre ánodos y terreno, tubos de ventilación y componentes enterrados de un sistema de protección catódica.

Resistencia a la Corrosión (Corrosion Resistance)

Característica de un material, generalmente un metal, para resistir a la corrosión en un sistema dado.

Resistencia a la Fatiga (Fatigue Strength)

Tensión máxima que puede soportar un material para un número de ciclos especificado sin que falle.

Resistencia de Polarización (Polarization Resistance)

Pendiente (dE/di) en el potencial de corrosión de una curva potencial (E) - densidad de corriente (i.) (La pendiente medida está generalmente de acuerdo con el valor

	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO	CÓDIGO	I OR – 002
		REVISIÓN	00
		HOJA	27 de 35

verdadero de la resistencia de polarización cuando la tasa de barrido es baja y cualquier resistencia sin compensar es pequeña con relación a la resistencia de polarización.)

Revestimiento Bituminoso (Bituminous Coating)

Asfalto o compuestos de alquitrán utilizados como revestimiento protector de una superficie.

Revestimiento Calcáreo (Calcareous Coating)

Una capa consistente de carbonato de calcio y otras sales depositadas en una superficie. Cuando la superficie está polarizada catódicamente como en protección catódica, esta capa es el resultado del incremento del pH adyacente a la superficie protegida.

Revestimiento de Conversión Química (Chemical Conversion Coating)

Un revestimiento protector o decorativo producido in situ por una reacción química de un metal con un medio ambiente determinado.

Revestimiento Inorgánico Rico en Zinc (Inorganic Zinc-Rich Coating)

Revestimiento que contiene pigmentos de zinc metálico (típicamente 75% o más de zinc en la película seca) en un vehículo inorgánico.

Revestimiento Orgánico Rico en Zinc (Organic Zinc-Rich Coating)

Revestimiento que contiene pigmentos de zinc metálico (típicamente 75% o más de zinc en la película seca) en una resina orgánica.

Rotura Ambiental (Environmental Cracking)

Fractura frágil de un material normalmente dúctil en el cual la causa es el efecto corrosivo del medio ambiente.

Rotura Ambiental es un término general que incluye todos los términos listados a continuación y cuyas definiciones se encuentran en este glosario:

Corrosión por Fatiga

Fragilización por Hidrogeno

Rotura por Hidrógeno Inducido (Rotura Escalonada)

Rotura por Tensión Bajo Hidrógeno

Rotura por Metal Líquido

Corrosión Bajo Tensión

Rotura por Tensión en Sulfuros.

Los siguientes términos se utilizaban en el pasado en relación a la Rotura Ambiental pero ahora son obsoletos y no deberían utilizarse:

Fragilización Cáustica (Caustic Embrittlement)

Rotura Retardada (Delayed Cracking)

Fragilización Líquido Metal (Liquid Metal Embrittlement)

Rotura que se producen con el tiempo (Season Cracking)

Corrosión bajo Sulfuros (Sulfide Corrosion Cracking)

Fatiga Estática (Static Fatigue)

Corrosión bajo Tensión de Sulfuros (Sulfide Stress Corrosion Cracking)

Rotura Escalonada (Stepwise Cracking)

Ver Rotura por Hidrógeno Inducido.

Rotura por Metal Líquido (Liquid Metal Cracking)

Rotura de un metal causada por el contacto con un metal líquido.

Rotura por Hidrógeno Inducido (Hydrogen-Induced Cracking)

Grietas internas escalonadas que conectan ampollas de hidrógeno adyacentes en diferentes planos del metal o en la superficie del mismo.

Rotura por Tensiones con Hidrógeno (Hydrogen Stress Cracking)

Rotura que resulta por la presencia de hidrógeno en un metal en combinación con esfuerzos de tensión. Esto ocurre más frecuentemente con aleaciones de alta resistencia.

Rotura por Tensión en Sulfuros (Sulfide Stress Cracking)

Rotura de un metal bajo la acción combinada de esfuerzos de tensión y corrosión en presencia de agua y sulfuro de hidrógeno (una forma de rotura por tensiones con hidrógeno.)

Rugosidad (Profile)

Patrón de anclaje sobre una superficie producida por abrasión o tratamientos ácidos.

S

Serie de Fuerzas Electromotrices (Electromotive Force Series)

Lista de elementos ordenados de acuerdo a sus potenciales de electrodo normalizados, con signo positivo para elementos cuyos potenciales son catódicos

	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO	CÓDIGO	I OR – 002
		REVISIÓN	00
		HOJA	29 de 35

respecto al del hidrógeno y negativo para aquellos cuyos potenciales son anódicos respecto del hidrógeno.

Serie FEM (EMF Series)

Ver Serie de Fuerzas Electromotrices.

Serie Galvánica (Galvanic Series)

Lista de metales y aleaciones ordenada de acuerdo a sus potenciales de corrosión en un medio dado.

Shunt

Es una resistencia calibrada que se utiliza para medir corriente a través de la caída de tensión entre sus bornes.

Sistema

Es toda longitud de cañería, ya sea red, ramal o gasoducto, que se encuentra protegida bajo un único criterio normativo.

Sobretensión (Overvoltage)

Cambio del potencial de un electrodo desde su valor de equilibrio o de régimen permanente cuando se le aplica corriente.

Sobretensión del Hidrógeno (Hydrogen Overvoltage)

Sobretensión asociada con la liberación del gas hidrógeno.

Solución de Decapado (Pickling Solution)

Baño químico, usualmente una solución ácida, utilizada para decapado.

Sonda Capilar (Luggin Probe)

Tubo pequeño o capilar lleno con electrolito, finalizando cerca de la superficie metálica en estudio, el cual es utilizado para proveer un camino conductor para los iones sin difusión entre el electrodo en estudio y el electrodo de referencia

Sulfitación (Sulfidation)

Reacción de un metal o aleación con un compuesto que contiene azufre produciendo un compuesto de azufre que se forma sobre o debajo de la superficie del metal o aleación.

T

Tasa de Corrosión (Corrosion Rate)

Velocidad a la cual avanza la corrosión.

Técnica de régimen de baja tensión (Slow Strain Rate Technique)

Técnica experimental para evaluar la susceptibilidad a la rotura ambiental. Involucra tirar de la probeta hasta la rotura con una tensión uniaxial en un régimen de baja tensión mientras la probeta está en pruebas ambientales y luego se examina la probeta para buscar evidencias de rotura ambiental.

Templado Estructural (Precipitation Hardening)

Templado (endurecimiento) causado por la precipitación de un componente de una solución sólida supersaturada.

Templado Superficial (Casehardening)

Templado (endurecimiento) de una aleación ferrosa de manera tal que la parte externa, o superficie, se hace sustancialmente más dura que la parte interna, o núcleo. Los procesos típicos de endurecimiento superficial son carburización, cianuración, carbonitruración, nitruración, templado por inducción y templado en fragua.

Tizado (Chalking)

Desarrollo de polvo suelto y removible (pigmento) en la superficie de un revestimiento orgánico, usualmente causado por la exposición a la intemperie.

Toma de Potencial

Es aquel punto que está conectado eléctricamente a una cañería, en el cual se puede conectar un instrumento para realizar la medición de potencial.

Todas las cañerías enterradas deben poseer puntos fijos para la toma de potenciales, éstos bien pueden ser CMP's ó cualquier otro elemento que tenga continuidad eléctrica con las mismas.

Transpasivo (Transpassive)

Región noble de potencial donde un electrodo exhibe una densidad de corriente mayor que la pasiva.

Tratamiento Térmico de Sensibilización (Sensitizing Heat Treatment)

Tratamiento térmico, ya sea accidental, intencional o incidental (como ser durante una soldadura), que causa la precipitación de constituyentes (usualmente carburos) en las juntas intergranulares, causando a menudo que la aleación sea más susceptible a corrosión intergranular o corrosión intergranular bajo tensión.

Tratamiento Térmico de Solución (Solution Heat Treatment)

Calentamiento de un metal a una temperatura adecuada y mantenerlo a esa temperatura lo suficiente para que uno o más constituyentes entren dentro de la solución sólida, entonces enfriarlo rápidamente para retener estos constituyentes en la solución.

Tuberculización (Tuberculation)

Formación de productos de corrosión localizados dispersos sobre la superficie en montículos con forma de botón llamados tubérculos.

U

Unión de Continuidad (Continuity Bond)

Una conexión, generalmente metálica, que provee continuidad eléctrica entre estructuras que pueden conducir electricidad.

V

Vacío (Void)

- 1) Una falla, defecto o agujero en un revestimiento.
- 2) Agujero en una pieza moldeada o en un depósito de soldadura usualmente como resultado de una contracción durante el enfriamiento.

Voltaje de Descomposición (Decomposition Voltage)

Ver *Potencial de Descomposición*.

Voltímetro (Voltmeter)

Es un galvanómetro de bobina móvil capaz de medir una diferencia de tensión y representarla en una escala graduada en Volts. Se caracteriza por tener una resistencia interna elevada.

W

Wash Primer

Un imprimador - inhibidor delgado, usualmente pigmentados con cromato, con ligantes polivinílicos.

Z

Zona Afectada por el Calor (Heat-Affected Zone)

Aquella porción de metal base que no se fundió durante la soldadura o corte pero cuya microestructura y propiedades están alteradas por el calor de estos procesos.

7.2 Siglas

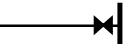
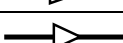
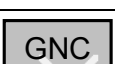
En la documentación en la que intervenga la empresa se deben utilizar las siglas que se indican.

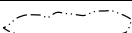
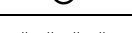
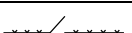
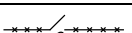
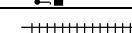
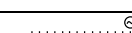
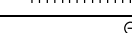
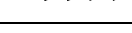
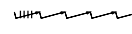
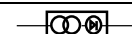
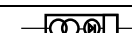
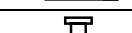
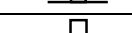
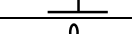
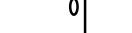
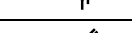
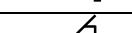
<u>SIGLA</u>	<u>DEFINICION</u>
CA	Cátodo
AN	Anodo
DSC	Dispensor superficial continuo
DSD	Dispensor superficial discontinuo
DP	Dispensor profundo
MD	Mini Deep
PL #	Anodo de Platino - Niobio (#: número de ánodos)
Fe #	Anodo de Hierro (#: número de ánodos)
FS #	Anodo de Hierro - Silicio (#: número de ánodos)
GR #	Anodo de Grafito (#: número de ánodos)
MT #	Anodo de Magnetita (#: número de ánodos)
MG #	Anodo de Magnesio (#: número de ánodos)
ZN #	Anodo de Cinc (#: número de ánodos)
AL #	Anodo de Aluminio (#: número de ánodos)
TP	Toma de potencial
CMP	Caja de Medición de Potencial
PCP	Probeta de medición de velocidad de corrosión conectada al sistema de protección catódica
PSP	Probeta de medición de velocidad de corrosión sin conexión al sistema de protección catódica

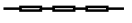
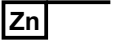
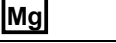
IRF	Celda IR Free
JAM	Junta aislante monolítica
JAB	Junta aislante bridada

7.3 Símbolos

En la documentación en la que intervenga la Empresa se deben utilizar los símbolos que se indican.

<u>SÍMBOLO</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>
	Gasoducto
	Oleoducto
	Acueducto
	Caño camisa
	Válvula de bloqueo enterrada
	Válvula de bloqueo aérea
	Válvula de bloqueo en cámara
	Válvula de derivación
	Venteo
	Estación reguladora de presión
	Junta aislante bridada
	Junta aislante monolítica
	Trampa de scrapper impulsora
	Trampa de scrapper receptora
	Trampa de scrapper intermedia
	Planta compresora
	Reducción de diámetro
	Planta de GNP
	Planta de GNC
	Planta de GLP

	Salitral
	Río o arroyo
	Bajos estacionales
	Ruta o camino nacional
	Ruta o camino provincial
	Ruta o camino vecinal
	Alambrado
<u>SÍMBOLO</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>
	Tranquera
	Tranquera con llave
	Ferrocarril
	Ferrocarril eléctrico con alimentación de CA
	Ferrocarril eléctrico con alimentación de CC
	Línea de transmisión eléctrica de CC
	Línea de transmisión eléctrica de CA monofásica
	Línea de transmisión eléctrica de CA trifásica trifilar
	Línea de transmisión eléctrica de CA trifásica tetrafilar
	Cartel de seguridad
	Mojón con indicador aéreo
	Mojón
	Equipo rectificador manual
	Equipo rectificador automático
	Gabinete de vereda
	Gabinete de columna
	Generador eólico
	Generador térmico
	Generador solar
	Panel fotovoltaico (polarización diurna)
	Potencial constante
	Corriente constante
	On – Off
	Batería

	Telemedición
	Telecomando
	Electrodo de referencia de Cu-SO ₄ Cu permanente
	Dispersor superficial continuo (horizontal)
	Dispersor superficial discontinuo (vertical)
	Dispersor a profundidad
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Ánodo galvánico de cinc
	Ánodo galvánico de aluminio
	Ánodo galvánico de Magnesio
	Punto de medición
	CMP de un punto
	CMP de dos puntos
	CMP de tres puntos
	CMP de cuatro puntos
	Estación de medición de resistencia de cobertura
	Celda de referencia IR Free
	Corrosómetro
	Junta aislante abierta
	Junta aislante cerrada
	Celda descargadora
	Descargador
	Puesta a tierra de cobre
	Puesta a tierra de cinc

8 REGISTRO Y ARCHIVO

No corresponde.



INSTRUCCIÓN DE TRABAJO

CÓDIGO I OR – 002

REVISIÓN 00

HOJA 36 de 35

9 ANEXOS

9.1 Anexo 1: Símbolos Normalizados

En el archivo adjunto se encuentran los símbolos que integran la presente Norma.



simbología.xls