

	<h1>PROCEDIMIENTO</h1>	CÓDIGO:	SCE-PC-302-0002
		REVISIÓN:	0
		HOJA:	1 de 19

PROCESO	OPERACIÓN DE LA RED	FECHA APROBACION	FECHA VIGENCIA
		05/08/19	05/08/19
TEMA	Inspección y Control de Equipos de Protección Catódica por Corriente Impresa	LIDER DEL PROCESO	
		Guillermo Montag	
ANULA/REEMPLAZA	I OR-005	APROBADO POR:	
		Alejandro Lorenzo	

MODIFICACIONES

N° de REVISIÓN	FECHA REVISION	MOTIVO DE LA MODIFICACIÓN

<p>AREAS INVOLUCRADAS:</p> <p style="text-align: center;">Todas las áreas Técnicas de las Unidades Operativas.</p>
<p>OBSERVACIONES:</p>

Archivo Informático:



PROCEDIMIENTO

CÓDIGO	SCE-PC-302-0002
REVISIÓN	0
HOJA	2 de 19

INDICE

	<u>Página</u>
1 OBJETO.....	3
2 DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA Y/O DE REFERENCIA	3
3 DEFINICIONES	3
3.1 GLOSARIO	3
3.2 FRECUENCIA DE LA RUTINA DE INSPECCIÓN Y CONTROL	3
3.3 EQUIPOS RECTIFICADORES	4
3.4 TERMOGENERADOR	4
3.5 PUNTOS REPRESENTATIVOS	5
3.6 CARACTERÍSTICAS DEL SHUNT.....	5
3.7 BUDI	6
4 RESPONSABILIDADES	6
4.1 TÉCNICO DE PROTECCIÓN CATÓDICA DE LA UNIDAD OPERATIVA	6
5 DESARROLLO	7
5.1 ELEMENTOS NECESARIOS GENERALES	7
5.2 EQUIPOS RECTIFICADORES	7
5.3 TERMOGENERADORES.....	10
5.4 MEDICIÓN DEL POTENCIAL CAÑO-SUELO.....	15
5.5 OTRAS MEDICIONES.....	16
6 REGISTRO Y ARCHIVO	16
7 ANEXOS	17
7.1 ANEXO 1 – CARGA DE MEDICIONES DE RECTIFICADORES EN LA BUDI	17
7.2 ANEXO 2 – CARGA DE MEDICIONES DE TERMOGENERADORES EN LA BUDI.....	19



PROCEDIMIENTO

CÓDIGO	SCE-PC-302-0002
REVISIÓN	0
HOJA	3 de 19

1 OBJETO

El presente procedimiento establece la forma en que se debe realizar la Inspección y el Control de los Equipos de Corriente Impresa del Sistema de Protección Catódica. Se incluyen rectificadores y termogeneradores.

2 DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA Y/O DE REFERENCIA

Norma Nacional NAG –100.

Resolución del ENARGAS N° 1192.

I OR – 002: Glosario de Términos y Símbolos de Protección Anticorrosiva.

SCE-PC-311-0005: Relevamiento de potenciales de protección catódica.

Manuales de Operación de los diferentes Equipos.

3 DEFINICIONES

3.1 Glosario

En el documento I OR – 002 se incluye un listado de términos y símbolos comúnmente utilizados en la redacción de los Documentos de Protección Anticorrosiva

3.2 Frecuencia de la Rutina de Inspección y Control

Las inspecciones a los equipos de protección catódica deberán realizarse tantas veces como sea necesario para asegurar un nivel de protección catódica adecuado a la estructura enterrada.

No obstante, de acuerdo a lo establecido en las Normas vigentes, las inspecciones de los equipos se deben realizar cada dos (2) meses calendario (con un máximo de 2 ½ meses entre dos inspecciones consecutivas) independientemente del nivel de protección.



PROCEDIMIENTO

CÓDIGO	SCE-PC-302-0002
REVISIÓN	0
HOJA	4 de 19

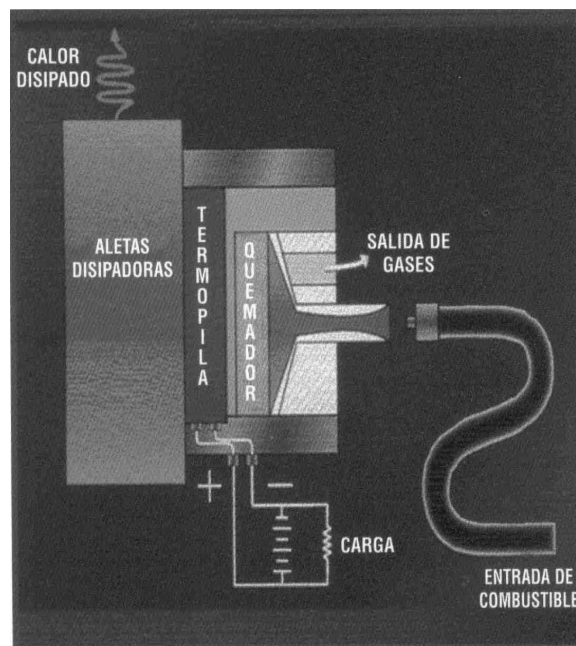
3.3 Equipos Rectificadores

Son fuentes de corriente continua que se utilizan para los sistemas de protección catódica por corriente impresa. Básicamente reducen, rectifican y estabilizan la corriente alterna de línea para generar la corriente de protección.

3.4 Termogenerador

Un termogenerador (o generador termoeléctrico) convierte directamente calor en electricidad. El calor induce la circulación de una corriente eléctrica al fluir desde el quemador de gas a través del módulo termoeléctrico.

En la figura a continuación se muestra el esquema de un termogenerador.



El corazón del termogenerador es el módulo termoeléctrico sellado (termopila) que contiene un conjunto de elementos semiconductores. Este módulo extremadamente durable provee un medio químicamente estable a los elementos termoeléctricos asegurando una larga vida de servicio. De un lado de la termopila se instala un quemador de gas, mientras que el otro lado se refrigera mediante un disipador de aluminio aleteado o un sistema de tubos refrigerantes. Mientras está funcionando, el generador se mantiene una temperatura de aproximadamente 540 °C en el lado caliente y 140 °C en el lado frío. El flujo de calor a través de la termopila genera electricidad (corriente continua) en forma estable y sin partes móviles.



PROCEDIMIENTO

CÓDIGO	SCE-PC-302-0002
REVISIÓN	0
HOJA	5 de 19

3.5 Puntos representativos

Se define a los puntos representativos de un equipo de protección catódica a aquellas tomas de potencial, pertenecientes a la estructura protegida por el equipo en cuestión, y que son las más desfavorables de la zona de cobertura del mismo.

Generalmente, éstos están incluidos en el listado de puntos que se mide anualmente en el relevamiento de potenciales. La medición periódica de los puntos representativos permite un control adecuado de la inyección de corriente a la estructura, evitando de esta manera la sub o la sobreprotección de la misma.

La cantidad y ubicación de puntos representativos para cada equipo será definida por el Técnico de Protección Catódica. Quién realice la inspección y control de equipos de protección catódica deberá llevar también el listado de puntos representativos de cada equipo y relevar los mismos.

3.6 Características del Shunt

Los shunt son resistencias de un valor conocido y estable que permite medir indirectamente la corriente que circula por el circuito. Como la caída de tensión es proporcional a la corriente, se mide en bornes del shunt esta caída y mediante una relación mV/A se obtiene intensidad de corriente circulante.

Los shunts tienen distintas relaciones mV/A, siendo las siguientes las más comunes:

Relación del Shunt

100 mV - 100 A	30 mV - 30 A
50 mV - 50 A	30 mV - 15 A
50 mV - 30 A	15 mV - 15 A
50 mV - 15 A	

La relación (mV/A) correspondiente a cada shunt, está grabada en una de sus caras. Tomando el primero, 100 mV-100 A, si se miden 100 mV en el shunt, la corriente que lo circula es de 100 A.

Tensión	Corriente
100 mV	100 A
80 mV	80 A
25 mV	25 A



PROCEDIMIENTO

CÓDIGO	SCE-PC-302-0002
REVISIÓN	0
HOJA	6 de 19

Esto significa que por cada milivolt medido, en bornes del Shunt, indica que circula por el mismo una corriente de 1 A

Sin embargo, esta relación se modifica cuando se cambia la clase del shunt. Se puede establecer un coeficiente de calibración aplicable a cada uno de ellos:

$$\text{Coeficiente de calibración} = \frac{\text{Ampere}}{\text{Volt}}$$

Por lo tanto:

Relación del Shunt	Coeficiente
100 mV – 100 A	1
50 mV – 50 A	1
50 mV – 30 A	0,6
50 mV – 15 A	0,3
30 mV – 30 A	1
30 mV – 15 A	0,5
15 mV – 15 A	1

Este coeficiente multiplicado por la tensión medida en el shunt da como resultado la corriente circulante por el mismo.

El shunt siempre está ubicado en un punto accesible para facilitar la medición, normalmente sobre el tablero frontal del equipo rectificador o en el tablero de protección catódica del termogenerador.

3.7 BUDI

BUDI es la abreviatura de Base Unificada de Instalaciones. Es un programa, que tiene asociada una base de datos, en la cual se guardan los datos de los elementos de protección catódica y las mediciones realizadas en los mismos, además de otra información relacionada con las cañerías, instalaciones de superficie, etc.

4 RESPONSABILIDADES

4.1 Técnico de Protección Catódica de la Unidad Operativa

Es responsable de que los trabajos sean ejecutados de acuerdo a lo establecido en el presente procedimiento, así como de ingresar las mediciones en la BUDI y mantener un archivo de los equipos de protección catódica de corriente impresa.



PROCEDIMIENTO

CÓDIGO	SCE-PC-302-0002
REVISIÓN	0
HOJA	7 de 19

5 DESARROLLO

5.1 Elementos Necesarios Generales

- 1 - Un Multímetro
- 2 - Un Electrodo de Referencia de Cu/SO₄Cu
- 3 - 10 metros de cable 1 x 2 mm²
- 4 - Herramientas manuales

5.2 Equipos Rectificadores

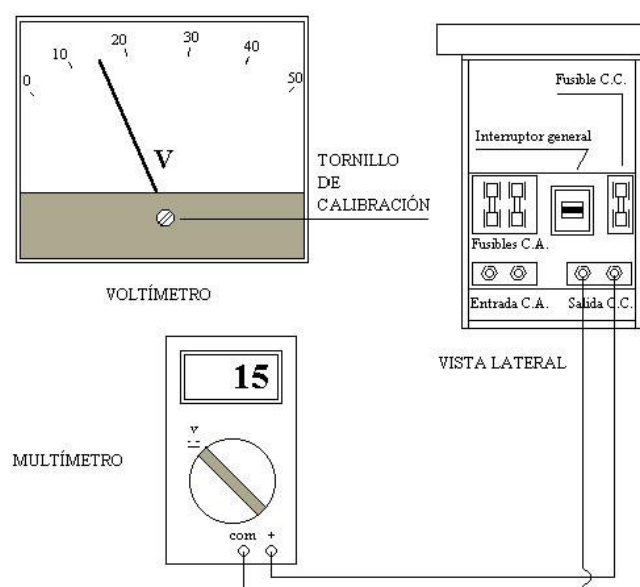
5.2.1 COMPROBACIÓN DEL INSTRUMENTAL INSTALADO

Todos los Equipos Rectificadores tienen dos instrumentos de corriente continua, un Voltímetro y un Amperímetro. La primera tarea del Técnico de Protección Catódica consiste en comprobar el correcto funcionamiento de los mismos.

5.2.1.1 Verificación del Voltímetro

El voltímetro está conectado en la salida de corriente continua del equipo Rectificador. En algunos casos, debido a la acción del viento, polvo, humedad ambiente ó antigüedad del instrumento, la lectura puede ser errónea.

Esquema de conexión para la verificación del voltímetro





PROCEDIMIENTO

CÓDIGO	SCE-PC-302-0002
REVISIÓN	0
HOJA	8 de 19

El Técnico de Protección Catódica debe controlarlo colocando la perilla de selección del multímetro en tensión de corriente continua y conectando las puntas de prueba del mismo en la salida del equipo Rectificador. La lectura de tensión debe ser igual a la del instrumento fijo con una tolerancia de hasta el doble de la Clase del Instrumento fijo instalado en la Unidad.

Si el error fuera mayor, se deberá calibrar el Instrumento fijo. En la parte inferior del cuadrante del mismo, hay un pequeño tornillo que al girarlo modifica la posición de la aguja.

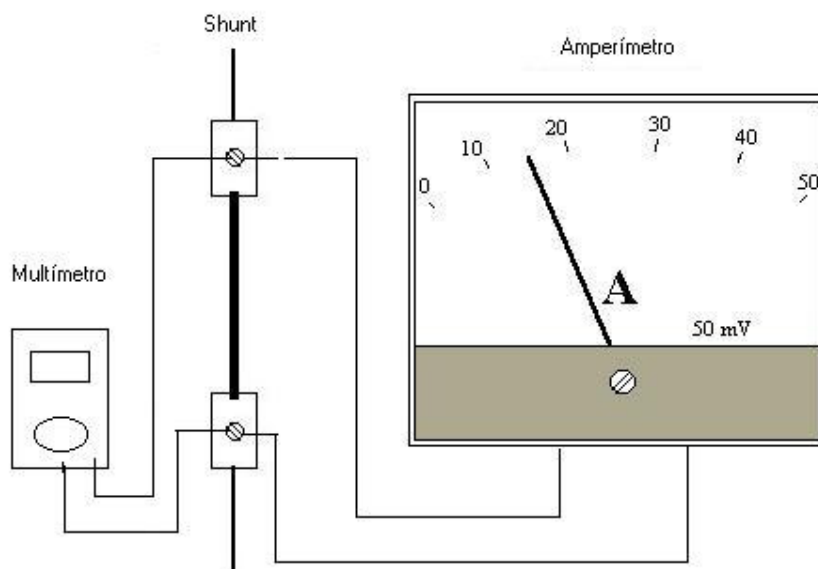
Con el equipo apagado el Técnico debe hacer coincidir la misma con el cero de la escala.

Luego debe encender el equipo y comparar las lecturas (voltímetro/multímetro), si el error persiste se deberá cambiar el instrumento, a cuyo efecto deberá indicarse esta anomalía cuando se carga la medición en la BUDI.

Los valores para registrar, en ese caso, se relevarán con el instrumento portátil a efecto de completar los datos previstos en la BUDI, hasta el cambio del instrumento.

5.2.1.2 Verificación del Amperímetro

Esquema de Conexión





PROCEDIMIENTO

CÓDIGO	SCE-PC-302-0002
REVISIÓN	0
HOJA	9 de 19

El Amperímetro, igual que el Voltímetro, puede deteriorarse con el paso del tiempo ó por la acción de agentes como el polvo y la humedad, esto hace a la necesidad de comprobar su funcionamiento en cada inspección mensual.

Este instrumento va conectado en paralelo al shunt.

El Amperímetro debe tener características compatibles con el Shunt al que se lo va a conectar. El valor máximo de la escala del instrumento (Amper), corresponde al valor máximo de la diferencia de potencial del shunt multiplicado por el coeficiente de calibración.

Para comprobar el funcionamiento del Amperímetro, el Técnico de Protección Catódica debe seguir los siguientes pasos:

- 1 - Ubica el shunt y lee la relación mV/A, y calcula el coeficiente de calibración.
- 2 - Selecciona en el multímetro la escala de milivolts (mV) de corriente continua.
- 3 - A continuación, debe medir la tensión en el shunt.
- 4 - Multiplicar la tensión por el coeficiente de calibración.

El valor resultante debe ser igual al indicado en el Amperímetro con una tolerancia de hasta el doble de su Clase. Si el desvío fuese mayor se debe calibrar el instrumento de la misma forma que se indica para el voltímetro. Si el error persiste se debe reemplazar el instrumento. En este último caso, el valor registrado en el Anexo 1 es el obtenido del producto de la tensión del shunt medida con el multímetro en milivolts por el coeficiente de calibración.

5.2.1.3 Instrumentos digitales

En el caso de que el voltímetro, amperímetro o ambos sean digitales y se verifique que no están midiendo correctamente, el Técnico de Protección Catódica deberá prever de instalar un equipo alternativo y enviar a reparación el equipo defectuoso.

5.2.2 **OTRAS COMPROBACIONES**

5.2.2.1 Potencia y Eficiencia

Otro punto importante es el consumo del rectificador y verificar la eficiencia del mismo.

En la planilla de carga de la BUDI se deberá indicar la lectura del medidor de energía eléctrica que posee el equipo.

Para calcular la eficiencia del rectificador se debe determinar el tiempo T (en segundos) que tarda el disco del medidor eléctrico en dar una cantidad N de vueltas.



PROCEDIMIENTO

CÓDIGO	SCE-PC-302-0002
REVISIÓN	0
HOJA	10 de 19

Luego conociendo la constante del medidor se puede calcular la potencia consumida (en Watt) a través de la siguiente fórmula:

$$P = \frac{3600 \times N \times K}{T} \quad [1]$$

Luego, para conocer la eficiencia del equipo se utiliza la fórmula:

$$EF [\%] = \frac{I \times V}{P} \times 100 \quad [2]$$

Siendo V e I la tensión y la corriente medidas a la salida del rectificador y P la potencia calculada por la fórmula [1].

5.2.2.2 Regulación

Otra información importante, en especial para los equipos manuales, es la regulación a la cual están trabajando los mismos; se deberá consignar la regulación gruesa y fina en la que está trabajando el equipo en el momento de la inspección y estos datos deben indicarse en el campo "Comentarios".

En el caso de los rectificadores automáticos, en general sólo hay tres o cinco posiciones de regulación gruesa (dependiendo del modelo del equipo), al sólo efecto de corregir el $\cos \phi$ del equipo y evitar multas por parte las empresas de energía eléctrica.

5.3 Termogeneradores

5.3.1 **ELEMENTOS NECESARIOS PARTICULARES**

- 1 - Termómetro para medir Temperatura Ambiente
- 2 - Anemómetro

5.3.2 **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Las características eléctricas de salida típicas de un termogenerador sin el acondicionador de potencia se muestran en el gráfico 5.3.2.1. En él se pueden observar las variaciones de potencia (W), tensión (V) y corriente (A) en función de la resistencia de carga (Ohm, Ω). Por ejemplo para una resistencia de carga de 1,25 Ohm, la tensión de salida es de 27 V, la corriente de 21 A y la potencia de 580 W.



PROCEDIMIENTO

CÓDIGO	SCE-PC-302-0002
REVISIÓN	0
HOJA	11 de 19

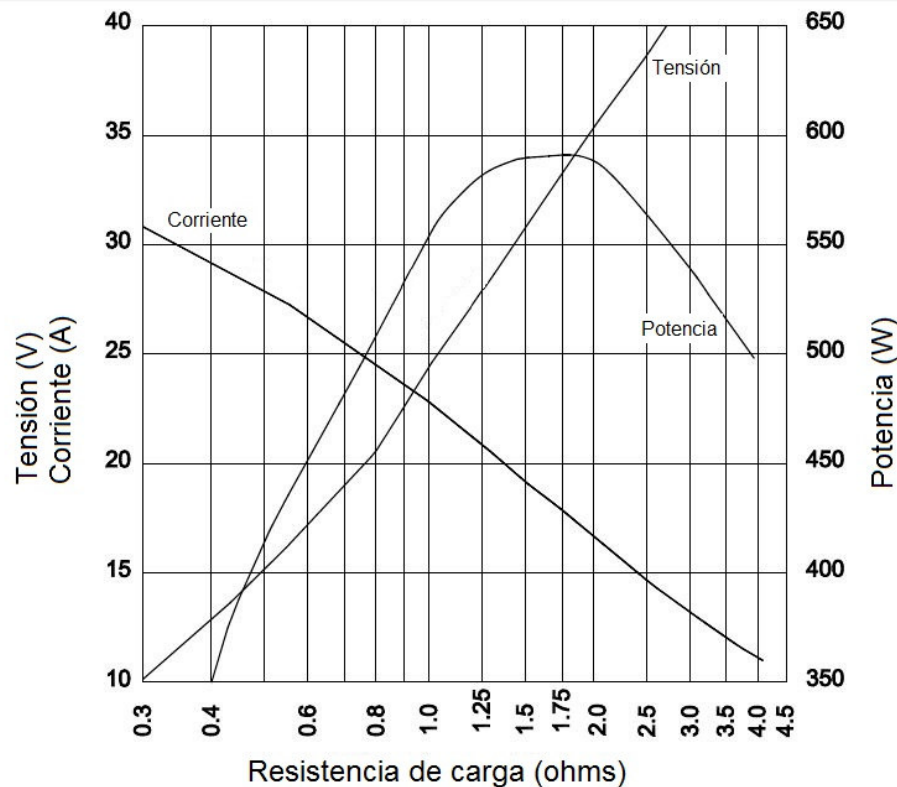


Gráfico 5.3.2.1

El equipo posee un acondicionador de potencia para evitar una elevación de tensión debido a un aumento de la resistencia de carga.

La alimentación de gas natural al termogenerador se hace desde el gasoducto, ramal o red al que se conecte. Como la presión de entrada nominal de equipo (2,1-17.5 kg/cm²) es menor a la de operación de la cañería, se debe instalar una reguladora de presión (ERP) para acondicionarla a los valores admitidos.

5.3.3 COMPROBACIÓN DEL INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

El termogenerador viene provisto con una interface de Protección Catódica (PC) la cual sirve para ajustar y supervisar la alimentación de potencia a la carga de PC. En dicho sistema está montado un instrumento de corriente continua que permite medir la tensión y la corriente de salida mediante un pulsador que alterna las mediciones.

En la figura 5.3.3.1 se muestra el frente de una interface de protección catódica en la que se puede observar la disposición de los elementos típicos. La primera tarea del Técnico de Protección Catódica consiste en comprobar el correcto funcionamiento de los mismos.



PROCEDIMIENTO

CÓDIGO SCE-PC-302-0002

REVISIÓN 0

HOJA 12 de 19

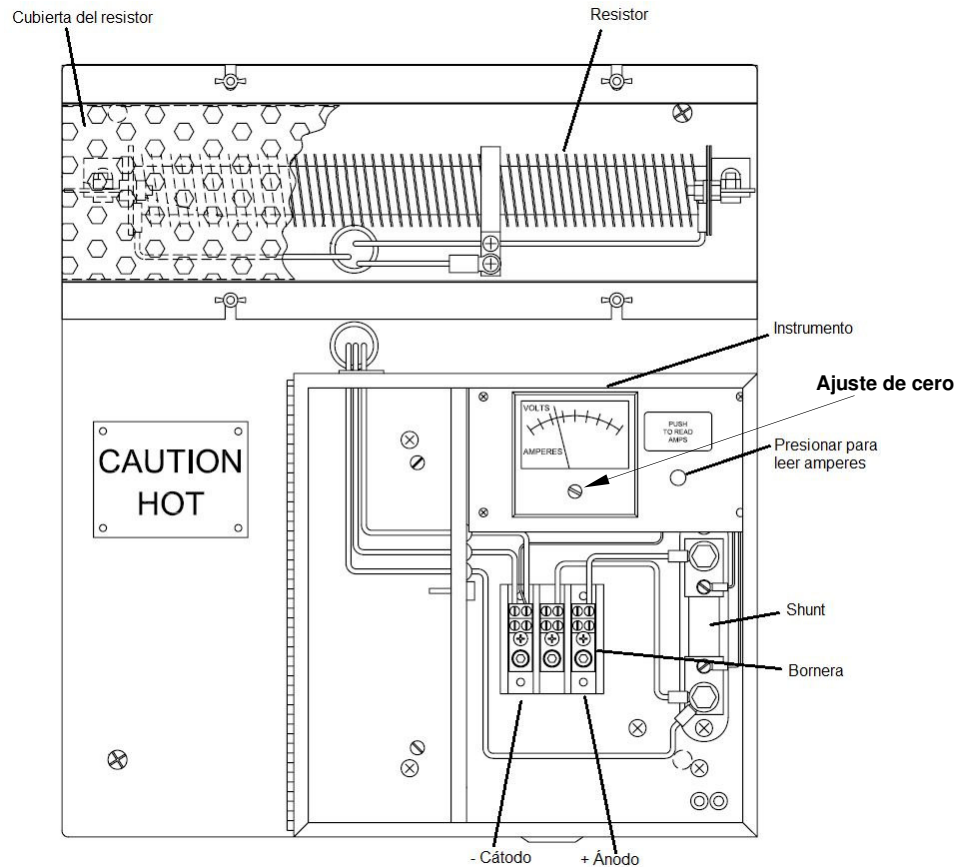


FIGURA 5.3.3.1

5.3.3.1 Verificación del Voltímetro

La tensión de salida del termogenerador a la protección catódica se mide en el voltímetro de la interface de PC (figura 5.3.3.1)

Seguir el procedimiento del punto 5.2.1.1 para verificar el correcto funcionamiento del mismo.

5.3.3.2 Verificación del Amperímetro

La corriente de salida del termogenerador se mide en el Amperímetro de la interface de PC presionando el pulsador que alterna la medición Tensión/Corriente (figura 5.3.3.1).

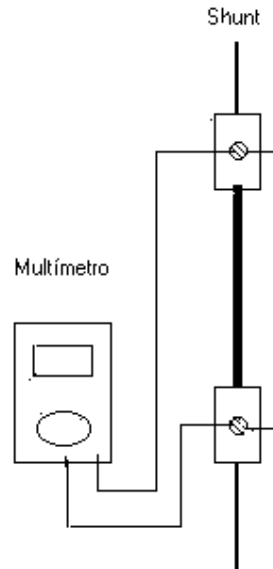
Seguir el procedimiento del punto 5.2.1.2 para verificar el correcto funcionamiento del mismo.



PROCEDIMIENTO

CÓDIGO	SCE-PC-302-0002
REVISIÓN	0
HOJA	13 de 19

Esquema de Conexión



5.3.4 MEDICIÓN DE LA POTENCIA

La potencia disponible depende del enfriamiento que a su vez depende de la temperatura ambiente y de la velocidad del viento. Del gráfico 7.3.4.2 se puede obtener la potencia de salida en función de la variación de la temperatura ambiente considerando un funcionamiento en aire sin viento. No se debe utilizar el equipo en condiciones que correspondan a puntos por encima de la curva del gráfico 7.3.4.2.

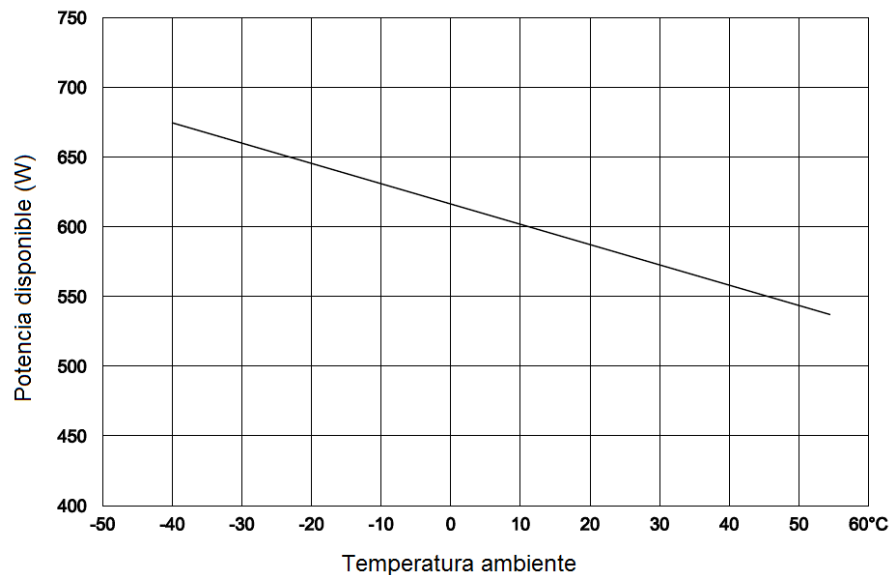


Gráfico 7.3.4.2



PROCEDIMIENTO

CÓDIGO	SCE-PC-302-0002
REVISIÓN	0
HOJA	14 de 19

Si las condiciones del tiempo no son las de referencia se debe hacer una corrección de la temperatura ambiente utilizando la tabla 7.3.4.1.

Velocidad del viento (km/h)	Temperatura del Aire (°C)														
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
5	-27	-21	-16	-11	-6	-1	5	10	16	21	27	32	37	42	47
10	-34	-27	-21	-15	-9	-3	2	9	13	18	24	29	35	40	46
15	-40	-32	-24	-18	-12	-6	-1	4	10	15	21	26	32	37	42
20	-41	-35	-29	-21	-14	-8	-3	2	8	13	19	24	30	35	41
25	-44	-37	-31	-23	-16	-10	-5	0	6	11	17	22	28	33	38
30	-46	-39	-33	-25	-18	-12	-7	-1	4	9	15	20	26	31	37
35	-47	-40	-34	-26	-19	-13	-8	2	3	8	14	19	25	30	36
40	-49	-42	-35	-22	-20	-14	-9	-3	2	7	13	18	24	29	35

Tabla 7.3.4.1 – Temperatura ambiente corregida por el viento

La temperatura ambiente se mide con un termómetro (°C) en la cercanía del sistema de refrigeración. Esta temperatura es la que se debe cargar en la BUDI.

La velocidad del viento se mide con un anemómetro (km/h) en la cercanía del circuito de refrigeración.

La temperatura corregida se obtiene de la Tabla 7.3.4.1 donde se ingresa con la temperatura ambiente y la velocidad del viento.

La potencia de ajuste se obtiene del gráfico 7.3.4.2 ingresando con la temperatura ambiente corregida hasta cortar la curva y leyendo el valor de potencia en el eje de ordenadas.

Si la potencia de salida de la unidad de potencia se encuentra a más de 10 Watts por sobre la potencia de ajuste, se debe reducir la presión de combustible.

Si la potencia de salida de la unidad de potencia se encuentra dentro de los 10 Watts de la potencia de ajuste, el equipo está funcionando correctamente.



PROCEDIMIENTO

CÓDIGO	SCE-PC-302-0002
REVISIÓN	0
HOJA	15 de 19

Si la potencia de salida de la unidad de potencia se encuentra a menos de 10 Watts por debajo de la potencia de ajuste, se deberá consultar el manual de Mantenimiento del Equipo para evaluar la causa.

5.3.5 MEDICIÓN DE PRESIÓN DE GAS

La presión de entrada a la Reguladora de Presión (ERP) se obtiene de la lectura del manómetro ubicado a la entrada de la ERP.

La presión de salida de la Reguladora de Presión (ERP) se obtiene de la lectura del manómetro ubicado a la salida de la ERP.

5.4 Medición del Potencial Caño-Suelo

5.4.1 MEDICIÓN DEL POTENCIAL CAÑO-SUELO EN EL PUNTO DE INYECCIÓN

En todos los casos se deberá medir el potencial caño-suelo en el punto de inyección del equipo relevado.

El potencial se mide en el borne identificado como TP, ubicado dentro del equipo, o en una CMP instalada en la base de la columna sostén del mismo o cercano a él.

Si el cable TP no está identificado se debe medir continuidad entre el cable conectado al borne negativo del Equipo Rectificador en la salida de C.C. y los terminales de la CMP hasta establecer continuidad con alguno de ellos. La llave de selección de rango del multímetro debe ubicarse en la posición de medición de resistencia (Ω) con señal audible, de esta forma, cada vez que haya continuidad entre los puntos medidos, el instrumento dará un bip de aviso.

Identificado el cable catódico, la medición de los potenciales On/Off se realiza de acuerdo al procedimiento SCE-311-0005.

El potencial OFF en el punto de inyección nunca debe ser inferior a -1.200 mV, para evitar la sobreprotección de la cañería con el consecuente daño al revestimiento.

5.4.2 POTENCIAL CAÑO-SUELO EN PUNTOS REPRESENTATIVOS

Para que el relevamiento de equipos de protección catódica y diagnóstico y solución de fallas sea exitoso se deben tener cuenta otros factores.

Un sistema de protección catódica por corriente impresa tiene como objeto proteger de la corrosión en forma continua las cañerías enterradas a él conectadas, inyectando la corriente necesaria para que los niveles de polarización sean los adecuados. Por lo



PROCEDIMIENTO

CÓDIGO	SCE-PC-302-0002
REVISIÓN	0
HOJA	16 de 19

tanto, no es suficiente saber que el equipo de protección catódica funciona, también se debe tener la certeza que se está protegiendo la estructura.

El operador que realiza la inspección y control de equipos de corriente impresa debe llevar consigo el formulario de relevamiento de potenciales con la marcación de los puntos representativos de cada equipo.

Estos puntos se deben medir cuando se efectúa el relevamiento de equipos. Si en el punto de inyección de corriente el potencial OFF es menor a -1200mV y en los puntos representativos el nivel de protección es aceptable, se deberá disminuir dicha inyección y posteriormente volver a medir los puntos representativos y verificar el nivel de protección catódica. De esta manera, se reduce la sobreprotección en el punto de inyección.

Si el nivel de protección medida en los puntos representativos da como resultado que la estructura no está protegida, se debe investigar la causa y resolver el problema.

En los puntos representativos debe tomarse el potencial On, verificando que los valores medidos estén dentro del mismo orden de magnitud con los medidos en los relevamientos anteriores, suponiendo que no hubo modificaciones al sistema. En caso de que esto no suceda deberán realizarse mediciones de potenciales Off en estos puntos para verificar que la estructura está protegida.

5.5 Otras Mediciones

5.5.1 HORÓMETRO

Se deberá registrar las horas acumuladas de trabajo de todos aquellos equipos que poseen horómetros. Este dato es muy importante para conocer cuando es el momento de realizar el mantenimiento regular del equipo.

6 REGISTRO Y ARCHIVO

El Técnico de Protección Catódica deberá cargar en la BUDI las mediciones realizadas en los equipos de protección catódica, teniendo en cuenta la frecuencia de medición indicada en el punto 3.2 del presente Procedimiento.



PROCEDIMIENTO

CÓDIGO SCE-PC-302-0002

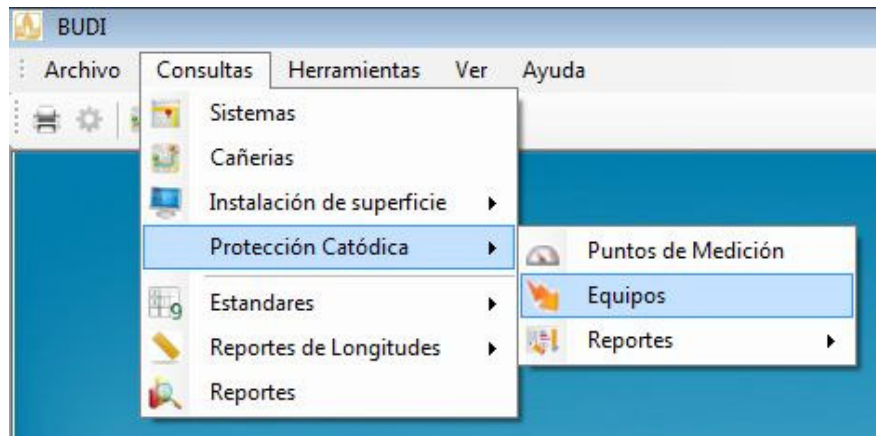
REVISIÓN 0

HOJA 17 de 19

7 ANEXOS

7.1 Anexo 1 – Carga de mediciones de rectificadores en la BUDI


Para cargar una nueva medición de un equipo rectificador en la BUDI, primero se selecciona “Equipos” en el menú “Consultas – Protección Catódica”, tal como se indica en la figura a continuación.



Se abre una ventana, en la que se debe seleccionar el sistema y la cañería en donde está instalado el equipo rectificador al que se le quiere cargar la medición.

Se presiona el botón “Buscar” y en la ventana aparecen todos los equipos de protección catódica asociados a esa cañería:



Se hace doble clic sobre  EP del equipo requerido. A continuación se abre la ventana con las últimas mediciones del equipo rectificador.



PROCEDIMIENTO

CÓDIGO SCE-PC-302-0002

REVISIÓN 0

HOJA 18 de 19

Fecha	V [Volt]	I [Amper]	R [Ohm]	ON	OFF	Anual	No Medido	Horometro	Tipo Control	KW/H	Técnico
07/05/2019	4.60	15.00	0.31	-1431	-821	-	-	6254.00	I-Ce.	38419	
04/03/2019	2.70	4.10	0.66	-1018	-844	-	-	3894.00	I-Ce.	38316	
09/01/2019	2.40	4.33	0.55	-1022	-845	-	-	2961.00	I-Ce.	38291	
08/11/2018	2.00	4.40	0.45	-1011	-899	-	-	933.00	I-Ce.	38196	
05/09/2018	5.00	10.00	0.50	-1751	-1179	-	-	4332320.00	I-Ce.	38098	

En la sección inferior izquierda se encuentran los campos para ingresar la medición. Se debe completar la fecha de medición, la tensión de salida (en V), la corriente de salida (en A), los potenciales On y Off (en mV) y si las mediciones son anuales para incluir en el informe al ENARGAS, las horas indicadas en el horómetro (si el equipo posee uno), el tipo de control del equipo (manual, corriente constante o potencial constante), los kWh indicados en el medidor, el nombre del técnico y los comentarios, si son necesarios.

En caso de que el equipo no funcione, se debe tildar la casilla de verificación “Equipo No Funciona”, desaparecerán los campos para las mediciones y se reemplazarán por un solo campo, “Motivo”. Se debe cargar la fecha de medición y en motivo están las siguientes opciones:

Equipo No Funciona

Motivo:

- Seleccione-
- Seleccione-
- Apagado p.toma de Naturales
- Descarga Atmosférica
- Otros

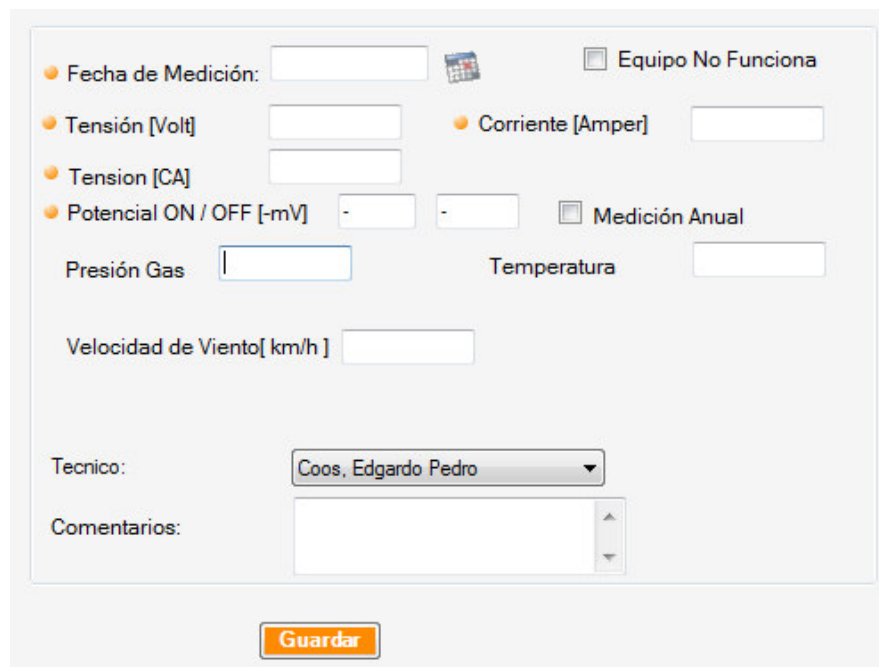
	<h1>PROCEDIMIENTO</h1>	CÓDIGO	SCE-PC-302-0002
		REVISIÓN	0
		HOJA	19 de 19


En caso de seleccionar “Otros”, en el campo comentarios indicar el motivo por el cual el equipo no está funcionando.

Finalmente, se debe presionar el botón “Guardar” para que la medición quede cargada en la BUDI, de lo contrario la información se perderá.

7.2 Anexo 2 – Carga de mediciones de termogeneradores en la BUDI

Se realiza la búsqueda del termogenerador en cuestión de la misma manera que para un equipo rectificador. La ventana para cargar las mediciones para termogeneradores tiene la siguiente configuración:



Fecha de Medición:  Equipo No Funciona
 Tensión [Volt] Corriente [Amper]
 Tension [CA]
 Potencial ON / OFF [-mV] - Medición Anual
 Presión Gas Temperatura
 Velocidad de Viento [km/h]
 Técnico:
 Comentarios:

Se debe completar la fecha de medición, la tensión de salida (en V), la corriente de salida (en A), los potenciales On y Off (en mV) y si las mediciones son anuales para incluir en el informe al ENARGAS, la presión de gas a la entrada del termogenerador, la temperatura ambiente sin corrección por viento (en °C), la velocidad del viento (en km/h), el nombre del técnico y los comentarios, en caso de ser necesarios.

En caso de que el termogenerador no funcione, se deben seguir los mismos pasos que para un rectificador.

Finalmente, se debe presionar el botón “Guardar” para que la medición quede almacenada en la BUDI