

Toda impresión del presente documento será considerada como **COPIA NO CONTROLADA**

3	CAMBIO RAZÓN SOCIAL	01/09/2022	HAG	JCP	NET
2	NUMERO INTERNO IEASA	17/03/2021	BB	JCP	AA
1	CAMBIO RAZÓN SOCIAL	15/07/2018	EC	JCP	RC
0	EMISIÓN FINAL	10/01/2011	EC	JCP	RC
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ

LISTA DE REVISIONES

UNIDAD DE EJECUCIÓN DE GASODUCTOS

ENERGÍA ARGENTINA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE DOCUMENTO CON PROHIBICIÓN DE REPRODUCIRLO, MODIFICARLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACIÓN ESCRITA.

ESPECIFICACION

TÍTULO:

TERMOGENERADORES



ESPECIALIDAD: ELECTRICIDAD

NÚMERO INTERNO ENARSA: **GEG-AX-007**

NUMERO DE ELABORADO ENARSA:

ENARSA-00-E-ET-0001

Archivo: ENARSA-00-E-ET-0001_3.doc

ESCALA

S/E

HOJA N°
1 de 10

REVISION

3

2

	TERMOGENERADORES	Identificación ENARSA-00-E-ET-0001	Pág. 2 de 10
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Revisión 3	

INDICE

1.	OBJETIVO.....	3
2.	NORMAS, REGULACIONES Y ESTANDARES	3
3.	CONDICIONES DE SERVICIO	3
4.	REQUERIMIENTOS GENERALES.....	4
5.	CARACTERÍSTICAS PARTICULARES	5
5.1.	Requisitos Eléctricos	5
5.2.	Combustible	5
5.3.	Medio Ambiente	7
5.4.	Construcción	7
5.5.	Standard.....	7
6.	APLICACIÓN: ALIMENTADOR DE EQUIPOS	7
6.1.	Baterías	7
7.	APLICACIÓN: ALIMENTACIÓN PROTECCIÓN CATÓDICA	8
7.1.	Interfase Protección Catódica.....	8
8.	LISTADO DE EXCEPCIONES Y DESVIACIONES.....	9
9.	DOCUMENTACIÓN DE LA OFERTA TECNICA	9

	TERMOGENERADORES	Identificación ENARSA-00-E-ET-0001	Pág. 3
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Revisión 3	de 10

1. OBJETIVO

El objetivo de esta especificación técnica es definir las características que deben tener los Termogeneradores para los proyectos realizados para ENARSA.

Así mismo, todos los elementos que no estén expresamente indicados en la presente especificación técnica, pero que sean necesarios para una correcta operación y funcionamiento del equipamiento que formara parte de esta provisión.

Se entiende que las definiciones dadas en la presente especificación técnica y sus anexos, indican los objetivos a lograr, pero no la manera de alcanzarlos, siendo esta únicamente responsabilidad del proveedor.

También será parte de la provisión el número de las copias requeridas de toda la documentación (dibujos, instrucciones, manuales, etc.) necesaria para la instalación, puesta en marcha, operación y mantenimiento de este equipo.

El Contratista dará un detalle de las desviaciones que su oferta puede contener, respecto los requisitos de esta especificación y preparará para este propósito, una lista de tales desviaciones indicando y justificando las razones de las mismas.

El Contratista deberá indicar las características de los materiales ofrecidos y para este fin, completará todas la copias de las hojas de datos garantizados adjuntas con estas especificaciones, agregando por separado, toda la información restante que considere importante o relevante a destacar.

2. NORMAS, REGULACIONES Y ESTANDARES

En lo referente a las partes eléctricas de la provisión, deberán estar de acuerdo a las últimas publicaciones de los siguientes estándares internacionales:

- NEMA ICS 4 Terminal Blocks.
- NEMA 250 Enclosures for Electrical Equipment (1000 V maximum).
- AISI: American Iron and Steel Institute.
- IEC 896-2 Stationary Lead-Acid Batteries - General Requirements and Methods of Test, Part 2: Valve Regulated Types. (Draft)

3. CONDICIONES DE SERVICIO

Los Termogeneradores serán instalados a la intemperie y deberán funcionar satisfactoriamente para el servicio especificado, bajo las condiciones ambientales informadas. A modo de resumen, se define el siguiente cuadro con los valores más altos estimados para todas las zonas que afecta la traza:

	TERMOGENERADORES	Identificación ENARSA-00-E-ET-0001	Pág. 4
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Revisión 3	de 10

DESCRIPCIÓN	
Altitud sobre el nivel del mar [m]	< 1000
Temperatura ambiente	
Mínima absoluta	-10 °C
Máxima absoluta	45 °C
Humedad máxima promedio mensual	80 %
Velocidad del viento	51 m/s
Atmósfera reinante	Polvorienta y corrosiva.

4. REQUERIMIENTOS GENERALES

El Termogenerador debe ser capaz de generar el rango de salida que se especifica para el consumo de combustible y condiciones del entorno definidas, buscando reducir apropiadamente las pérdidas accesorias.

El termogenerador no tendrá partes móviles o giratorias.

Las salidas de los termogeneradores, serán conectadas a dos cables de 24 VCC, en un sistema de tierra flotante.

El equipamiento principal constará de:

- Sistema quemador de gas.
- Termopilas.
- Sistema de refrigeración.
- Soportes y banco Standard.
- Interruptor principal.

El sistema no requerirá atención para la operación una vez que sea puesto en marcha manualmente; además, será diseñado para permitir mantenimiento mínimo y apto para instalación intemperie.

El termogenerador no podrá dañarse en condiciones de circuito abierto o en condiciones de corto circuito en los terminales del generador.

El sistema quemador consistirá en:

- Quemador principal.
- Componentes auxiliares:
 - Regulador de presión.
 - Válvula de cierre por seguridad.
 - Ignición automática de chispa

	TERMOGENERADORES	Identificación ENARSA-00-E-ET-0001	Pág. 5
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Revisión 3	de 10

- Filtro de gas

El sistema de enfriamiento será por convección natural.

Las bases de los soportes de los equipos, tendrán agujeros para poder anclarlos mediante pernos a las fundaciones previstas de construcción por terceros.

El termogenerador será diseñado para asegurar la operación del quemador bajo condiciones ventosas del sitio y construido convenientemente a partir del acero inoxidable tipo 304.

Los termogeneradores tendrán dos aplicaciones diferenciadas a saber:

- Alimentador de Equipos.
- Alimentador Sistema de Protección Catódica.

5. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

5.1. Requisitos Eléctricos

Potencia requerida: 550W
Tensión: 24Vcc (ajustable entre 24-30 V)
Variación de tensión: ±5% del voltaje ajustado.
Protección por corriente inversa.
Acometida para conduit ¾" NPT

5.2. Combustible

Cuando la Planta Separadora de Gas quede fuera de servicio, la composición del gas con la mayor densidad adoptada a los fines de diseño será:

Componentes	[%] Molar
N ₂	0,600
CO ₂	1,630
Metano	87,742
Etano	6,517
Propano	2,311
Iso Butano	0,379
Normal Butano	0,507

	TERMOGENERADORES	Identificación ENARSA-00-E-ET-0001	Pág. 6 de 10
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Revisión 3	

Iso Pentano	0,142
Normal Pentano	0,087
Hexano +	0,078
Heptano	0,007

Peso Molecular (kg/kmol)	18,695
Gravedad Específica	0,6455

Cuando la Planta Separadora de Gas esté operando con una recuperación mínima de etano de 90%, el gas transportado en los tramos I-B, II y III, tendrá la siguiente composición estimada:

Componentes	[%] Molar
Nitrógeno	0,67
Dióxido de carbono	1,27
Metano	97,34
Etano	0,71
Propano	0,01
Butano +/-	0,00

Peso Molecular (kg/kmol)	16,581
Gravedad Específica	0,5732

- Mínima y Máxima presiones de trabajo en Mosconi: 61 – 75 kg/cm²
- Mínima y Máxima presiones de trabajo en Coronda: 41 – 75 kg/cm²
- Conexión de combustible rosca ¼” MNPT.

	TERMOGENERADORES	Identificación ENARSA-00-E-ET-0001	Pág. 7
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Revisión 3	de 10

5.3. Medio Ambiente

Ver punto (4).

5.4. Construcción

Gabinete SS 304

Ventilación Natural

Pila termoeléctrica herméticamente sellada (PBSnTe)

Quemador Tipo Meeker/Hastalloy

Sistema de Combustible Stainlees Steel

5.5. Standard

Ignición automática a bujía

Filtro de combustible

Cierre automático de combustible

Contactos para alarma de bajo voltaje

6. APLICACIÓN: ALIMENTADOR DE EQUIPOS

Serán la fuente de energía eléctrica necesaria para alimentar la instalación prevista para la operación de la válvula de bloqueo (shelter, instrumentos, comunicaciones, etc.).

Para esta aplicación, la configuración del sistema comprenderá:

- Termogenerador.
- Banco de Baterías.
- Interruptor general.

El control del generador tendrá incorporado un contacto seco para 'alarma por baja tensión', para monitorear el sistema de corriente continua. El contacto será de 220 V- 2 A.

6.1. Baterías

La capacidad de las baterías será de **600 Ah – 24 Vcc** y estará garantizada por el fabricante en la hoja de datos respectiva. Dicha hoja deberá especificar la descarga a 25 °C, para 8, 10 y 24 hs, con una tensión final de 1,75 V.

Las baterías deberán cargar normalmente a flote y estar disponible para suministrar la tensión especificada bajo condiciones de emergencia.

Las baterías serán del tipo plomo-ácido, con válvulas reguladas y construidas y diseñadas de acuerdo con las IEC 896-2. La vida útil será de 10 años, en servicio a flote en 25°C.

Bajo condiciones de funcionamiento normales, los productos de la electrólisis se reconstituyen dentro de cada célula y cada unidad tendrá una adecuada válvula de descarga de presión.

	TERMOGENERADORES	Identificación ENARSA-00-E-ET-0001	Pág. 8
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Revisión 3	de 10

El electrolito estará embebido en un agente de gel absorbido. Los separadores serán porosos, pero eléctricamente aislados.

Los recipientes de las celdas, estarán contruidos de material plástico de alto impacto e ignífugo.

Todas las conexiones serán del tipo empernadas. Las conexiones de Célula-a-célula serán ejecutadas como barras de distribución de cobre plateadas con acero inoxidable 316L. Las interconexiones estarán diseñadas para una corriente de descarga en 30 minutos y no más de 15 mV entre las células adyacentes.

La válvula funcionará en los límites de la presión especificados por el fabricante y no permitirá el ingreso del aire exterior en la unidad.

La siguiente información deberá estar marcada en una placa en cada unidad:

- Nombre del fabricante.
- Número de referencia o catálogo del fabricante.
- Tensión.
- Capacidad.
- Densidad del electrolito (carga plena a 25 °C).
- Fecha de fabricación.

Las baterías serán alojadas en un gabinete externo separado:

- Apto para intemperie bajo las condiciones dadas (punto 4)
- Puertas al frente, con cerrojo y seguro con llave.
- Bases de los soportes con agujeros para poder anclarlos mediante pernos a las fundaciones previstas de construcción por terceros.

7. APLICACIÓN: ALIMENTACIÓN PROTECCIÓN CATÓDICA

Para esta aplicación, la configuración se resumirá en:

- Termogenerador
- Interfase para protección catódica.

7.1. Interfase Protección Catódica

Se requerirá de Interfases simples, para el uso de los termogeneradores como alimentadores del sistema de Protección Catódica.

La interfase para alimentación del sistema de protección catódica abarcará los siguientes componentes:

- Placa de montaje.
- Resistor potenciométrico deslizable, para limitación de la corriente, con cubierta de protección de acero inoxidable y bloqueo de su operación.
- Gabinete contenedor de acero inoxidable, con llave de cierre seguro.

	TERMOGENERADORES	Identificación ENARSA-00-E-ET-0001	Pág. 9
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Revisión 3	de 10

- Bornera tripolar, resistente, con terminales que admitan cables acordes con la corriente máxima a proveer por el generador, para la conexión directa de los ánodos del sistema de protección catódica.
- Tendrá los resistores paralelos y serie necesarios, que permitan la regulación completa a partir de la 0 a 30 V_{CC} y de 0 a 30 A.
- La interfase será diseñada para mínimo mantenimiento y apta para operación al aire libre según las condiciones de servicio enunciadas en el punto (4).

8. LISTADO DE EXCEPCIONES Y DESVIACIONES

Todo equipamiento a ser provisto deberá estar en un todo de acuerdo con las presentes Especificaciones Técnicas. Cualquier desviación y/o excepción de aplicar las especificaciones, hojas de datos, norma y códigos Internacionales, debe ser declarados y justificados por el Oferente en una “Lista de Excepciones y Desviaciones” que será adjunta a la oferta.

Este requisito es aplicable a todos los subcontratistas que pueda tener el Oferente.

Cualquier nota, llamada u observación hecha en la hoja de datos, o en cualquier párrafo de la propuesta que realice el Oferente, no constituye una excepción. Si la “Lista de Excepciones y Desviaciones” no es adjuntada a la Oferta por el Oferente, ENARSA considerará que todos los requerimientos expresados en la Requisición de Materiales, Especificaciones de aplicación, hojas de datos y normas, códigos o estándares internacionales de aplicación, son cumplidos y aceptados por el Oferente.

En cualquier caso, la “Lista de Excepciones y Desviaciones” queda sujeta a la aprobación y/o rechazo por parte de ENARSA.

9. DOCUMENTACIÓN DE LA OFERTA TECNICA

La oferta técnica debe incluir toda la información y documentación que se describe a continuación, en orden para poder evaluar las características del equipamiento a ser provisto (diseño, materiales, subcontratistas, dimensiones, peso, etc.). El alcance de la Oferta que realizará el Contratista, deberá quedar claramente expresado e incluirá además, una descripción técnica del equipamiento cotizado.

El Oferente indicará claramente en su oferta, los requerimientos de espacio físico del equipamiento, a fin de poder verificar la disponibilidad para el montaje según proyecto.

	TERMOGENERADORES	<i>Identificación</i> ENARSA-00-E-ET-0001	Pág. 10
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	<i>Revisión</i> 3	de 10

Importante: Si esta información está incompleta, la oferta técnica podrá ser desestimada.

La Oferta Técnica debe incluir:

- Hoja de datos completa firmada por el Oferente.
- Listado de Excepciones y Desviaciones.
- Catálogos, folletos e información técnica del equipamiento.