

Toda impresión del presente documento será considerada como COPIA NO CONTROLADA

1	CAMBIO DE RAZÓN SOCIAL	01/09/2022	NS	JCP	NET
0	PRIMERA EMISIÓN	03/05/2022	DMA	JCP	RC
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORO	REVISÓ	APROBÓ

LISTA DE REVISIONES

UNIDAD DE EJECUCIÓN DE GASODUCTOS

ENARSA 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.



ESPECIFICACIÓN

TÍTULO:

ELECTROCOMPRESOR DE AIRE
LIBRE DE ACEITE

ESPECIALIDAD: DUCTO

NUMERO INTERNO ENARSA: **GEG-AX-299**

NÚMERO DE ELABORADO ENARSA:

ENARSA-00-L-ET-0028

Archivo: ENARSA-00-L-ET-0028_1.doc

ESCALA

S/E

HOJA N°

1 de 16

REVISIÓN

1

	ELECTROCOMPRESORES DE AIRE LIBRE DE ACEITE	Identificación ENARSA-00-L-ET-0028	Pág. 2
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 16

ÍNDICE

1.	OBJETO	3
2.	ALCANCE	3
3.	DEFINICIONES	4
4.	DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	4
5.	REQUISITOS GENERALES	5
6.	DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA PROVISIÓN	5
6.1.	GENERALIDADES	5
6.2.	SISTEMA DE ASPIRACIÓN	6
6.3.	SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	6
6.4.	MOTORES ELÉCTRICOS	6
6.5.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	7
6.6.	BALANCE Y VIBRACIÓN	8
6.7.	BASTIDOR	8
6.8.	TUBERÍAS	8
6.9.	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	8
6.10.	SISTEMA DE REGULACIÓN	8
6.11.	INSTRUMENTACIÓN	9
7.	PINTURA	10
8.	INSPECCIÓN Y ENSAYOS	10
8.1.	GENERALIDADES	10
8.2.	VERIFICACIÓN DEL NIVEL DE RUIDO	12
9.	IDENTIFICACIÓN	12
10.	PRECOMMISSIONING Y COMMISSIONING	12
11.	EMBALAJE Y TRANSPORTE	13
12.	REPUESTOS Y SERVICIO TÉCNICO	13
13.	GARANTÍA POSTVENTA	14
14.	INFORMACIÓN A PRESENTAR CON LA OFERTA	14
15.	DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR CON LA PROVISIÓN	15

	ELECTROCOMPRESORES DE AIRE LIBRE DE ACEITE	Identificación ENARSA-00-L-ET-0028	Pág. 3
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 16

1. OBJETO

La presente Especificación Técnica tiene por objeto fijar los requerimientos mínimos en cuanto a diseño, fabricación, suministro, ensayos de aceptación y entrega que deben cumplir los equipos Electrocompresores de aire libres de aceite para la generación de aire comprimido de instrumentos, de sello y para consumo industrial.

2. ALCANCE

Esta especificación es de aplicación tanto para la oferta, como para la provisión de los Electrocompresores para aire libres de aceite y establece los requerimientos mínimos para el diseño, manufactura, ensayos, pruebas y suministro de este equipo, con su correspondiente tablero de control.

Cada equipo será provisto totalmente ensamblado, paquetizado y probado, con todos sus accesorios en un todo de acuerdo con la presente especificación y con toda la documentación técnica que más adelante se solicita.

La provisión del Electrocompresor de Aire deberá incluir, pero no limitarse a:

- Equipo Compresor.
- Motor eléctrico de accionamiento.
- Volantes, acoplamientos completos y protecciones.
- Un bastidor metálico para el conjunto Motor / Compresor.
- Filtros de aspiración.
- Post enfriador.
- Separadores de condensado.
- Instrumentación necesaria.
- Un panel o tablero de comando y control.
- Sistema de comando automático.
- Cableado y conexionado eléctrico del equipo.
- Manual de mantenimiento y operación.
- Manual de reparación e instalación.
- Lista de repuestos para 2 años de operación.

	ELECTROCOMPRESORES DE AIRE LIBRE DE ACEITE	Identificación ENARSA-00-L-ET-0028	Pág. 4
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 16

- Planos y curvas características del compresor.
- Manuales, y Catálogos
- Servicio técnico de puesta en marcha.

3. DEFINICIONES

PROVEEDOR: Es la empresa o firma comercial responsable de la provisión total del equipo ante ENARSA.

INSPECCIÓN: Se entenderá que es el Ente o Persona autorizada por ENARSA a la que se delega la responsabilidad de controlar la calidad de la provisión y observar el proceso de construcción.

4. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

En todo lo que corresponda, para el diseño, fabricación y ensayos del Electrocompresor de aire involucrado por la presente, serán de aplicación las siguientes normas y códigos (en sus últimas ediciones):

- API Standard. 650
- API Standard.12 F
- API 619.
- ANSI B.2.1.
- ANSI B.16.5.
- AISI
- ASTM Standard.
- API RP 552.
- IEC 60947.
- IEEE 841.
- IRAM DEF D 10-54
- IRAM 2022 / 2183 / 2289.
- IRAM 2200/2181-5.

	ELECTROCOMPRESORES DE AIRE LIBRE DE ACEITE	Identificación ENARSA-00-L-ET-0028	Pág. 5
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 16

- NEC 500.
- NEMA Standard.
- SAE Standard.
- ISA.
- ASME II
- ASME Sección VIII, Div. I.

Los equipos objeto de esta Especificación deberán cumplir, además, con los requisitos de diseño impuestos por las diferentes normativas oficiales existentes en el lugar de instalación.

5. REQUISITOS GENERALES

El PROVEEDOR suministrará un Electrocompresor de desplazamiento positivo de tornillo rotatorio no lubricado enfriado por aire, capaz de manejar el 100 % de aire libre de aceites. El equipo a proveer deberá ofrecer la máxima intercambiabilidad de partes, a fin de reducir el stock de repuestos.

El Electrocompresor deberá ser apto para trabajar bajo condiciones operativas extremas, en forma continua las veinticuatro (24) horas del día. El acople con el motor será directo.

6. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA PROVISIÓN

6.1. GENERALIDADES

El Compresor será del tipo paquetizado con todos sus componentes integrados y ubicados sobre patines, dentro de una caseta de insonorización apta para cumplir con los niveles de ruido indicados en el punto 8.2 de la presente Especificación.

Para las características particulares de la provisión y datos de proceso, ver las Hojas de Datos y diagramas P&I correspondientes al proyecto. Salvo definición expresa en el proyecto particular, la capacidad del equipo será la indicada en la norma API RP 552.

El ciclo de trabajo será calculado para que en ningún caso el equipo esté en funcionamiento por más de 15 minutos de forma continuada, siendo la relación marcha-parado de 1:3, es decir que si el equipo está funcionando 15 minutos deberá quedar 45 minutos detenido.

	ELECTROCOMPRESORES DE AIRE LIBRE DE ACEITE	Identificación ENARSA-00-L-ET-0028	Pág. 6
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 16

6.2. SISTEMA DE ASPIRACIÓN

En la aspiración se instalará un filtro de aire con elemento filtrante cambiable y carcasa portante con cámara silenciadora incorporada.

El aire provisto a la salida del equipo no podrá contener partículas sólidas mayores de 1 micra.

El proveedor deberá indicar cual es la temperatura máxima del aire de aspiración.

Cuando se indique en la hoja de datos que el equipo será instalado en un recinto cerrado, el proveedor deberá cotizar separadamente fuelle y rejilla para el caso que se deba extender la toma de aire al exterior del edificio.

6.3. SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

El aire de descarga del Electrocompresor será enfriado por medio de un post-enfriador el que irá instalado en el mismo bastidor del equipo, del tipo aire-aire, provisto de un separador ciclónico de condensado, equipado con válvulas de drenaje manual y automática.

El diseño de los post-enfriadores de aire comprimido deberá contemplar que los mismos serán aptos para trabajar bajo condiciones operativas extremas, en forma continua las veinticuatro (24) horas del día y su capacidad deberá ser tal que permita tratar por lo menos un 10 % más del caudal de aire comprimido por el equipo y la temperatura máxima de salida del aire luego del post-enfriador será menor o igual a 40 °C.

Los post-enfriadores irán montados en el interior del cabinado.

6.4. MOTORES ELÉCTRICOS

Los motores deberán operar satisfactoriamente a carga nominal bajo las condiciones de voltaje y frecuencia definidas en la norma NEMA MG-1. Hasta 100 hp serán motores eléctricos de baja tensión a aplicar, del tipo trifásicos asíncronos con rotor en jaula de ardilla, totalmente blindados enfriados por ventilador, de coseno phi no inferior a 0,8. Sus datos constructivos en lo referente a clasificación de áreas, grado de protección y tipo de aislación serán las indicadas en la hoja de datos respectiva. Sin embargo, la protección mecánica de la carcasa del motor y de la caja de bornes deberá ser mínimo NEMA 4 o IP 55; en los casos en que el polvo puede ser conductor de electricidad, la protección mecánica de la carcasa será como mínimo IP 65. Será de aplicación el Código NEC 50.

La alimentación eléctrica será de 380 VCA / 3 F/ 50 Hz para fuerza motriz, contemplando una variación en el nivel de tensión y de frecuencia en el suministro eléctrico (+/- 5%).

	ELECTROCOMPRESORES DE AIRE LIBRE DE ACEITE	Identificación ENARSA-00-L-ET-0028	Pág. 7
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 16

La potencia en el eje del motor eléctrico deberá ser por lo menos un 20% por encima de la potencia nominal requerida por el compresor en el punto de funcionamiento para condiciones normales de operación. El acople será directo a la carga, excepto si las características del equipo o la hoja de datos del Electrocompresor exijan un acople diferente.

El conexionado de potencia y comando al cliente se hará por medio de terminales de compresión a bornera frontera en el tablero de control, debida y unívocamente identificadas acorde a planos.

El arranque del motor se resolverá con un esquema de arranque estrella-triángulo, como mínimo, en cuyo caso deberá emplear un motor de elevada curva de par garantizando así la aceleración de la máquina a corriente reducida. Los dispositivos deberán cumplir con IEC 60947.

Cuando los motores son operados a tensión, frecuencia y potencia nominal, la elevación de temperatura promedio de los devanados para cualquiera de las fases no deberá exceder los 80 °C, según lo definido en IEEE 841 # 5.4.2 y API 541 # 2.3.1.

Para motores a instalar en áreas clasificadas, es mandatorio considerar el código de temperatura del área clasificada, en donde se instalará el motor.

Cuando se incluyan calentadores de espacio (space heaters), el diseño debe ser tal que evite el aumento de la temperatura del aislamiento de los motores por encima de 130 °C. La alimentación será monofásica a 110 – 120 VCA. Los calentadores serán dispuestos de manera que ofrezcan una óptima y uniforme calefacción a los devanados del bobinado del estator, y evitar así la condensación en el motor a temperatura ambiente cuando no se encuentre en operación.

El sistema de control del motor, cuando en la Hoja de Datos no se indique lo contrario, estará equipado con las siguientes protecciones, como mínimo:

Sobretensión Mínima tensión Sobreintensidad Mínima Intensidad Pérdida de fase Cortocircuito Sobretemperatura Conexión incorrecta Parámetro incorrecto.

Los cojinetes serán de deslizamiento o rodamientos a bolillas o rodillos sellados y se diseñarán para una duración mínima de 5 años (40.000 horas) de funcionamiento continuo. Los cojinetes tendrán suficiente capacidad de empuje como para resistir el empuje ejercido por el equipo accionado. Los cojinetes de deslizamiento se lubricarán con aceite. Los cojinetes de rodamiento a bolas o rodillo serán preferiblemente lubricados con grasa. Un sistema de sellos adecuado será provisto para no permitir la entrada de sustancias extrañas en la caja del cojinete y para prevenir contra la pérdida de grasa.

6.5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El cableado interno a bornes y dispositivos será canalizado por cable canales de PVC auto extingüibles, dimensionados a las solicitudes eléctricas y mecánicas a las que

	ELECTROCOMPRESORES DE AIRE LIBRE DE ACEITE	Identificación ENARSA-00-L-ET-0028	Pág. 8
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 16

se verá sometido, fabricados bajo normas IRAM 2022, 2183, 2289.

El tablero será dimensionado y construido acorde a IRAM 2200 /2181-5.

6.6. BALANCE Y VIBRACIÓN

Cada rotor será balanceado dinámica e individualmente. El ensamblaje completo de los elementos rotatorios incluyendo la flecha también será balanceado dinámicamente.

6.7. BASTIDOR

El PROVEEDOR entregará todos los elementos que conforman el Electrocompresor, montados sobre bastidor alineados, nivelados y balanceados. La base del conjunto será apta para servicio pesado, pero el diseño será según arreglo del PROVEEDOR.

Los componentes estructurales estarán revestidos o pintados con pintura epoxi, adecuada a las normas del fabricante.

6.8. TUBERÍAS

Todos los componentes y materiales de la tubería estarán de acuerdo a lo estipulado en las normas indicadas en el punto 4 del presente documento.

Todas las tuberías y accesorios serán soportados para minimizar los esfuerzos por vibración.

6.9. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

El equipo deberá poseer en su descarga una válvula de seguridad con una capacidad y presión de ajuste acorde al caudal máximo del equipo.

6.10. SISTEMA DE REGULACIÓN

El sistema de regulación del compresor debe mantener una presión de aire constante a la salida del equipo. El Electrocompresor deberá tener incorporado los siguientes sistemas de regulación:

- **TODO-NADA:** El compresor trabaja a plena carga o en vacío, en función del consumo de aire. La presión varía entre un mínimo y máximo.
- **MODULANTE:** El compresor modula el caudal de aire entregado en función de la demanda entre el 100% y el 40 %. La presión se mantiene constante. Debajo del 40% de la demanda la máquina pasa automáticamente al modo TODO-NADA.

	ELECTROCOMPRESORES DE AIRE LIBRE DE ACEITE	Identificación ENARSA-00-L-ET-0028	Pág. 9
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 16

6.11. INSTRUMENTACIÓN

El Electrocompresor deberá estar equipado como mínimo con los siguientes instrumentos:

- Indicador de presión de succión.
- Indicador de presión de descarga.
- Indicador de temperatura de succión.
- Indicador de temperatura de descarga.
- Indicador de nivel de líquido en separador.
- Presóstato de comando de arranque y parada.
- Horómetro.
- Indicador de equipo en marcha
- Indicador de equipo parado
- Indicador de presión diferencial, filtro de aire.
- Indicador de presión diferencial del filtro separador.
- Pulsador de marcha.
- Pulsador de parada.

Se proveerá el Electrocompresor con su correspondiente panel de comando y control, el que deberá ser completo, de forma tal que permita su operación local o remota, en el que se incluirá la botonera de arranque y parada, el sistema de arranque, la señalización de los estados de funcionamiento, además de las alarmas y circuitos de control lógico.

El Electrocompresor contará con una interfase de operación compuesta por pantallas para la visualización y control de todas las variables del equipo.

En operación local el equipo podrá ser puesto en marcha o detenido por la botonera del panel de comando, mientras que, en operación remota, el equipo deberá quedar predispuesto para arrancar o parar mediante la acción de un contacto seco externo: cerrado para marcha y abierto para detención, para lo que deberá disponer de una bornera frontera.

Asimismo, deberá disponer de una bornera frontera para proveer además las señales de estado del Compresor en Funcionamiento (RUN), Compresor detenido (STOP) y Compresor en Alarma (ALA). Estas señales consistirán en contactos secos libres de

	ELECTROCOMPRESORES DE AIRE LIBRE DE ACEITE	Identificación ENARSA-00-L-ET-0028	Pág. 10
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 16

potencial.

Las alarmas deberán ser del tipo luminosa, que permitan una rápida individualización de la falla, y el panel de control deberá contar con enclavamientos para no permitir el arranque del equipo ante condiciones que afecten a su funcionamiento.

7. PINTURA

El equipo será pintado a soplete con pintura epoxi auto imprimante de muy alto contenido de sólidos, de dos componentes, Grupo E, Subgrupo E2, de la Norma GEN1-108 (3ª revisión de 1992), tipo AMERLOCK 400, el color será azul (IRAM DEF D 10-54 Color 08-1- 070), con un espesor mínimo de 300 micrones, previa preparación de la superficie.

8. INSPECCIÓN Y ENSAYOS

8.1. GENERALIDADES

El PROVEEDOR preparará y entregará a ENARSA, para su aprobación, los procedimientos escritos y detallados para los ensayos de aceptación del conjunto, las planillas de verificación propuestas a fin de someter a prueba y verificar todas las características de funcionamiento del sistema descrito en esta Especificación.

La planificación y cronograma de las pruebas deberán ser desarrollados por el PROVEEDOR y remitidos a ENARSA para su aprobación escrita.

Independientemente de la presentación del plan tentativo de inspección y ensayos el PROVEEDOR debe informar por escrito a ENARSA de cualquier tipo de ensayo a realizar con una antelación de al menos (7) siete días de tal manera que un representante de ENARSA pueda estar presente durante la realización de los mismos.

Los ensayos que se realicen sobre los equipos se harán en presencia de un representante de ENARSA y del PROVEEDOR. ENARSA o su representante tendrán derecho de inspeccionar el equipamiento en cualquier etapa de su fabricación o ensamblaje.

El PROVEEDOR del Electrocompresor facilitará los equipos y/o bancos de prueba que se requieran a los fines del ensayo.

Los costos que demanden los ensayos y pruebas serán absorbidos por el PROVEEDOR de los equipos.

El Electrocompresor se entregará ensayado en fábrica, para lo cual se utilizará aire húmedo al 50%.

Los ensayos de funcionamiento y aceptación se realizarán en los talleres del PROVEEDOR, requiriéndose como mínimo los siguientes ensayos:

	ELECTROCOMPRESORES DE AIRE LIBRE DE ACEITE	Identificación ENARSA-00-L-ET-0028	Pág. 11
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 16

- Ensayo de funcionamiento y de verificación de los parámetros garantizados de operación. Las tolerancias en caudal y presión de descarga serán de -5% a un +10% y en la potencia consumida de +/-10%.
- Ensayo Hidrostático de todos los recipientes, según lo indicado en las Normas de práctica.
- Prueba neumática de estanqueidad del equipo.
- Verificación del funcionamiento de las válvulas de seguridad.
- Inspección de materiales y mecánica.
- Nivel sonoro (Ver punto 8.2 del presente documento).
- Determinación del factor de potencia del motor (En el arranque, a 1/2, 3/4 y plena carga).
- Sentido de giro.
- Inspección de los cojinetes y vibraciones del motor (En vacío y a plena carga).
- Comprobación dimensional y mecánica completa, incluyendo la posición de la caja de bornes.
- Determinación del rendimiento: a 1/2, 3/4 y plena carga.
- Medición de la resistencia del aislamiento.
- Medición del par sobre la curva de la velocidad (en las condiciones de: par máximo y par de arranque)
- Determinación de Intensidad en vacío, Intensidad a plena carga e intensidad de arranque.

Todos los circuitos de arranque, de señales, de alarmas y los de control, deberán estar sujetos a prueba por el PROVEEDOR en su fábrica.

Durante las pruebas, deberán registrarse las lecturas de todos los parámetros neumáticos y eléctricos, los cuales serán registrados a intervalos de diez a quince minutos.

	ELECTROCOMPRESORES DE AIRE LIBRE DE ACEITE	Identificación ENARSA-00-L-ET-0028	Pág. 12
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 16

8.2. VERIFICACIÓN DEL NIVEL DE RUIDO

El diseño del equipo deberá ser tal que el mismo posea un nivel de ruido mínimo, por debajo de los niveles permitidos.

Los siguientes niveles máximos de ruido serán garantizados:

- Equipo instalado dentro de un edificio de mampostería, a 1 m de distancia desde la fuente de ruido, el nivel de ruido será: 80 dB(A).
- Equipo instalado dentro de un edificio metálico o galpón de chapa, a 1 m de distancia de la fuente de ruido, el nivel de ruido será: 83 dB(A).
- Equipo instalado fuera de edificios, a 1 m de distancia desde la fuente de ruido, el nivel de ruido será: 80 dB(A).

9. IDENTIFICACIÓN

El equipo deberá llevar en un lugar visible una placa de identificación de acero inoxidable, fijada al cuerpo de manera tal que no pueda retirarse o desprenderse, donde figurará grabada o estampada (no se aceptarán pinturas) la siguiente información mínima:

- Número de Identificación (TAG informado por ENARSA).
- Marca.
- Tipo.
- Modelo.
- Presión Máxima de Salida.
- Caudal Máximo.
- Número de Vueltas.
- Alimentación y Consumo eléctrico.

10. PRECOMMISSIONING Y COMMISSIONING

El PROVEEDOR deberá incluir dentro de su suministro la asistencia, lista de tareas y procedimientos para llevar a cabo la verificación (Precommissioning) y puesta en servicio (Commissioning) de los equipos. Tanto la lista de tareas como los procedimientos deberán ser presentados a ENARSA para su aprobación.

	ELECTROCOMPRESORES DE AIRE LIBRE DE ACEITE	Identificación ENARSA-00-L-ET-0028	Pág. 13
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 16

11. EMBALAJE Y TRANSPORTE

El equipo será convenientemente embalado según el medio de transporte a utilizar, de tal manera que se garantice la protección a los golpes y a los agentes atmosféricos.

Antes del embarque, se deberán eliminar todos los líquidos usados para limpiar o probar de las unidades y sus interiores secados con aire seco o nitrógeno.

Todas las conexiones bridadas estarán tapadas, en ciego o debidamente obturadas, con tapas de madera o contrachapado adecuado de 19 mm de espesor y aseguradas con bulones. En todas las superficies de las caras de las bridas, antes de ser selladas, se aplicará una capa de anticorrosivo en forma preventiva y de fácil remoción.

Todas las cuplas y/o conexiones roscadas para acoplamiento de cañerías se obturarán con tapones roscados. A todas las roscas se le aplicará un lubricante conveniente para prevenir la corrosión de las mismas.

Todos los accesorios, cañerías, instrumentos, válvulas, etc. deberán estar sujetos y fijados al equipo o en cajas a fin de evitar daños durante el transporte y manipulación por parte de terceros.

Los bultos tendrán que estar etiquetados de forma que contenga la siguiente información, con formato en letras de 5 cm. de altura, como mínimo:

- Nombre de Cliente:
- Número de Orden de Compra:
- Numero de Remito:
- Número de Bulto:
- Número de Bultos que conforman el embarque:
- Nombre del PROVEEDOR:
- Nombre del Equipo:

Todas las marcas y/o leyendas deberán ser visibles desde el nivel de tierra.

12. REPUESTOS Y SERVICIO TÉCNICO

Solamente se aceptarán las ofertas de aquellos Electrocompresores, que tengan un representante local y un adecuado servicio técnico postventa de forma que puedan ser adecuadamente mantenidos sin la necesidad de tener que disponer de un costoso stock de repuestos o que deban ser sujetos a largos períodos fuera de servicio, debido a la falta de los mismos. Por tal motivo, el OFERENTE deberá especificar la

	ELECTROCOMPRESORES DE AIRE LIBRE DE ACEITE	Identificación ENARSA-00-L-ET-0028	Pág. 14
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 16

ubicación del proveedor más próximo al sitio de montaje, indicado donde pueden obtenerse en forma expeditiva los repuestos y el servicio técnico requeridos para el modelo ofrecido.

El PROVEEDOR deberá dar adecuado soporte técnico local. Ante el reclamo de ENARSA, el personal técnico deberá llegar al lugar de emplazamiento del Electrocompresor dentro de las 24 horas del momento en el cual se produjo el reclamo.

13. GARANTÍA POSTVENTA

El PROVEEDOR deberá garantizar por el término de un año a partir de la puesta en marcha o de 18 meses a partir de la fecha de entrega, lo que ocurra más tarde, que los mismos estarán libres de defectos de materiales y mano de obra, cuando sean usados en las condiciones indicadas en las Hojas de Datos.

Si algún defecto de fabricación o performance ocurriera durante el período de garantía, el PROVEEDOR hará las reparaciones y reemplazos necesarios para restablecer el correcto funcionamiento del equipo, libres de cargo para ENARSA.

14. INFORMACIÓN A PRESENTAR CON LA OFERTA

- Cronograma de fabricación.
- Listado discriminado de cada uno de los equipos a proveer con marcas, y modelos propuestos de acuerdo a las condiciones de diseño expresadas en las hojas de datos.
- Características de los materiales a proveer.
- Dimensiones del skid y layout.
- Detalles dimensionales del encasetado.
- Plazo de entrega.
- Alcance de la garantía de post-venta
- Listado de apartamientos.
- Catálogos del compresor y accesorios
- Curvas del compresor y el motor
- Panel de control, dimensiones y características.

	ELECTROCOMPRESORES DE AIRE LIBRE DE ACEITE	<i>Identificación</i> ENARSA-00-L-ET-0028	Pág. 15
	ESPECIFICACIÓN	<i>Revisión</i> 1	de 16

El Oferente deberá presentar un listado de repuestos valorizado, de aquellos elementos que considere sean necesarios tener en Planta, para permitir la operación y mantenimiento del equipo durante un período de dos (2) años.

15. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR CON LA PROVISIÓN

El adjudicatario presentará a ENARSA para su revisión, dentro de los siete (7) días corridos de recibida la Orden de Compra, un plan de inspección donde se definirán puntos de control.

El adjudicatario deberá presentar toda la documentación que se detalla a continuación para la aprobación de ENARSA en un término máximo de 30 días corridos a partir de la fecha de recepción de la Orden de Compra por parte del adjudicatario. La documentación deberá presentarse en juegos de (3) copias cada uno.

Toda la documentación que sea sometida para aprobación deberá estar debidamente firmada por el Representante Técnico:

- Listado y cronograma de inspección y ensayos.
- Cálculo verificado del equipo a proveer, con soporte de documentación del fabricante de los mismos.
- Planos constructivos, con todos sus elementos y lista completa de materiales.
- Plano del funcional del tablero de comando y control.
- Memoria descriptiva de funcionamiento.
- Especificaciones de procedimientos de soldadura.
- Calificación de los procedimientos de soldadura.
- Calificación de los soldadores con su validez según ASME.
- Procedimiento de radiografiado o gammagrafiado y Procedimiento de partículas magnéticas o tintas penetrantes.

Una vez aprobada y resuelta la ingeniería, el proveedor deberá entregar dos juegos de toda esta documentación en calidad de “as built”, entregando conjuntamente con esta documentación, los certificados de materiales, planillas de calibración de válvulas e instrumentos con soporte de instrumental utilizado, protocolos de ensayo, etc. todos firmados por los responsables de los mismos; uno de ellos se entregará juntamente con la provisión física de los equipos y la otra copia en la Gerencia de

	ELECTROCOMPRESORES DE AIRE LIBRE DE ACEITE	Identificación ENARSA-00-L-ET-0028	Pág. 16
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 16

Ingeniería y Obras.

Además, se entregarán tres (3) juegos de manuales de operación y mantenimiento, los que deberán incluir como mínimo:

- Instrucciones de puesta en marcha y operación
- Instrucciones de mantenimiento
- Lista de partes
- Curvas de funcionamiento
- Planos generales y de detalle con dimensiones y pesos
- Diagrama eléctrico
- Diagrama de instrumentación
- Sistema de control (incluye interfase de operación)