

GAR-DEN POWER SYSTEMS; S.A. de C.V.

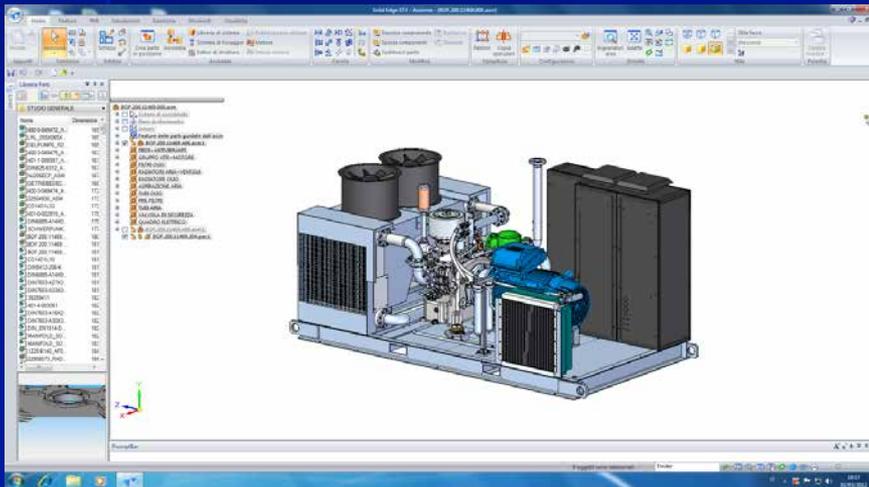
**COMPRESOR LIBRE DE ACEITE TIPO TORNILLO DE DOS ETAPAS.
FAMILIA PMX-BOF 37-315 KW API.**



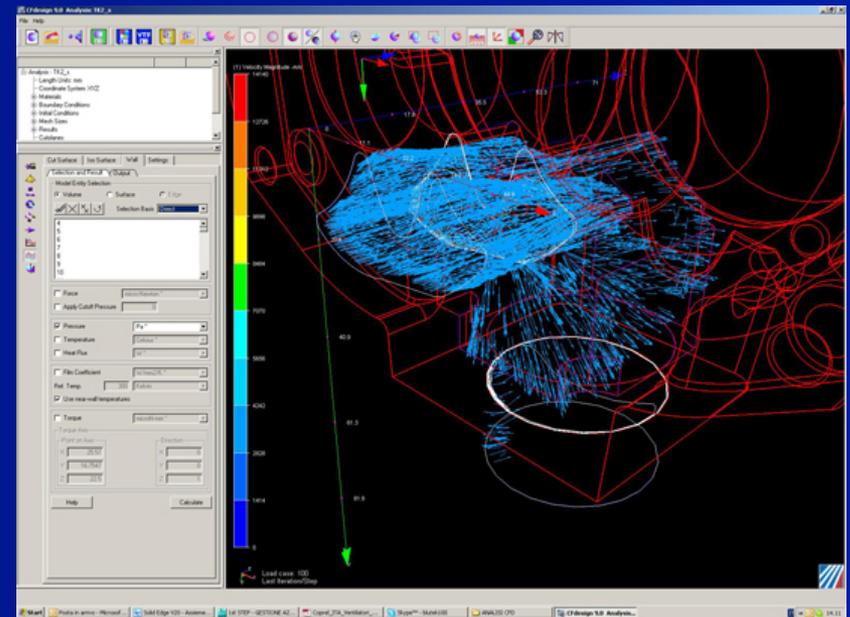
Quienes somos:

- Gar-Den Power Systems (GPS) es una compañía con dos décadas de experiencia en el mercado de la compresión, tratamiento y distribución de gases industriales.
- GPS en coordinación con sus asociados tecnológicos es hoy día una de las pocas empresas con la capacidad de desarrollar de manera autónoma los componentes principales de las máquinas que integra; así como en el desarrollo de máquinas y sistemas a la medida de las especificaciones de sus clientes.
- Desde hace 10 años BL y AC Compression Systems trabaja en coordinación con GPS para la atención del mercado Mexicano, Centroamericano y norte de América del Sur.

- En GPS-BLAC trabajamos con las mas avanzadas herramientas de ingeniería para el desarrollo de nuestros equipos y sistemas.



Modelado 3D.



Simulación dinámica de fluidos.

Documentación acorde a las necesidades y especificaciones del cliente, incluyendo todos los certificados necesarios o solicitados.





Quality project plan

Ref. Project	11469/130	2	3	4	5
Ref. Oper. id	001-0001	3	4	5	6
Ref. Oper. name	Compressors				





A-01-00-11469-130



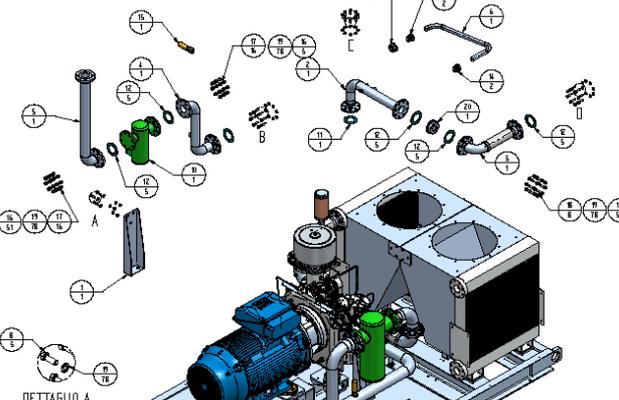
DETTAGLIO B



DETTAGLIO C

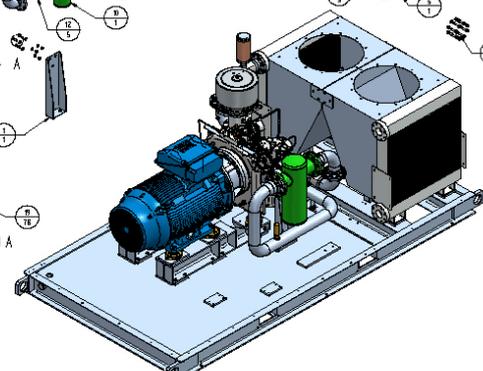


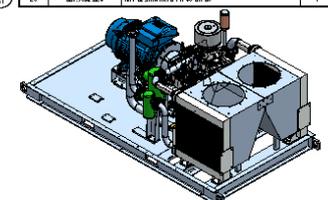
DETTAGLIO D





DETTAGLIO A





Nr.	Numero Componente	Titolo	Quantità
1	001-20010407A00	SUPPORTO	1
2	001-20010407B00	TUBO AREA STADJO 2 - WR - 5" INDI	1
3	001-20010407B01	TUBO AREA WR - RADIATORE 2 - 5" FLEX INDI	1
4	001-20010407B00	TUBO AREA RADIATORE 2 - SEPARATORE 2 - 5" INDI	1
5	001-20010407B00	TUBO AREA RADIATORE 2 - 001-014 - 5" INDI	1
6	001-20010407B00	TUBO AREA ACCOMPIMENTO VALV. - 014 - 5" INDI	1
7	001-20010407C00	Valv. tecnica erogante 001-24017 12.9 PMS v 40	8
8	001-20010407C00	Valv. tecnica erogante 001-24017 12.9 PMS v 45	5
9	001-20010407C00	Valv. tecnica erogante 001-24017 12.9 PMS v 60	16
10	001-20010407C04	SEPARATORE DI CONDENSATI (12.9)	1
11	001-20010407C04	GAZZETTI 0016 PMS	1
12	001-20010407C04	GAZZETTI 0016 PMS	5
13	001-20010407C04	PROTEZIONE STAGNANT PI-4 DN 2"X0 - 241 - 2 1/2x1 1/2 INDI	1
14	001-20010407C04	SHELL TUBO FITTING STAGNANT PI4 0.75x1.42 PMS/100 02421010 INDI	2
15	001-20010407C04	SECURITY VALVE 0.75x1.42 UNIVERSAL 0204 0210	1
16	001-20010407C04	Valv. tecnica 150 4042 - PMS	53
17	001-20010407C04	Proiettore 001-0711 - PMS v 45	16
18	001-20010407C04	Proiettore 001-0711 - PMS v 120	8
19	001-20010407C04	Base per 001-0502 - 6	78
20	001-20010407C04	REV. 02 CUBA PMS PI 40 DN 80	1

Titolo	001-20010407C04	Rev. 02	Data	02/03/2024
Autore	...	...	...	...
Disegnato	...	...	...	...
Verificato	...	...	...	...
Approvato	...	...	...	...



COMPRESSOR SOLUTIONS

Certificaciones y sistemas que aseguran la calidad de nuestros productos.



Antecedentes:

- Como consecuencia de las experiencias en la operación de sistemas de Generación de Aire Comprimido para servicio en instrumentos y válvulas de complejos petroleros costa afuera, GPS en coordinación con su socio BLAC compression systems se dieron a la tarea de diseñar desde la base, un sistema que alcanzara altos estándares de calidad y seguridad de forma integral.
- Las mejores prácticas de ingeniería y fabricación quedaron plasmadas en el sistema denominado como:

BOF200KW-PMX.



- Todos los sistemas de esta naturaleza en los complejos costa afuera de PEMEX son sistemas adaptados, tomando como base equipos de diseño de línea y orientación estándar.
- Estos equipos (Compresor, Secador etc..) son reunidos para así integrar un sistema de generación que opere en condiciones muy adversas para las que ha sido diseñado de origen.







Nuestra Propuesta.



Materiales y elementos acorde a las exigencias del area de trabajo.



Esquemas de instrumentación y control certificados para la zona.



Elementos de proceso certificados y probados después del ensamble.



Intercambiadores de calor.

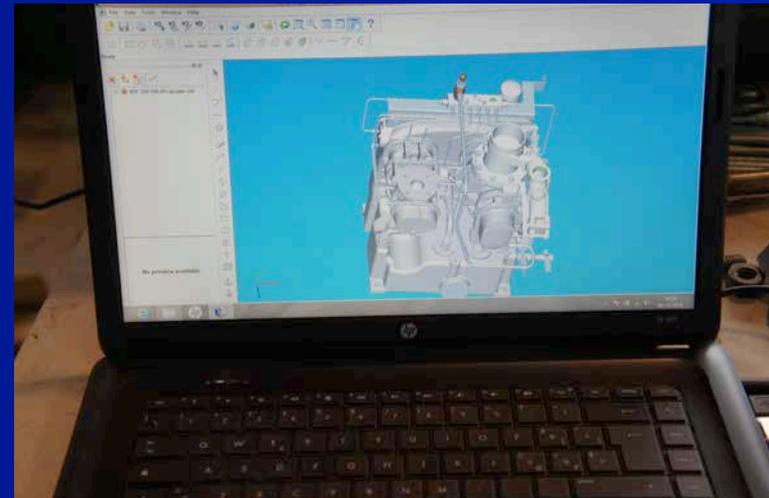
Separadores de condensados.



Filtro de aceite duplex de operación discriminante SS316L.



Cabezal de compresión.

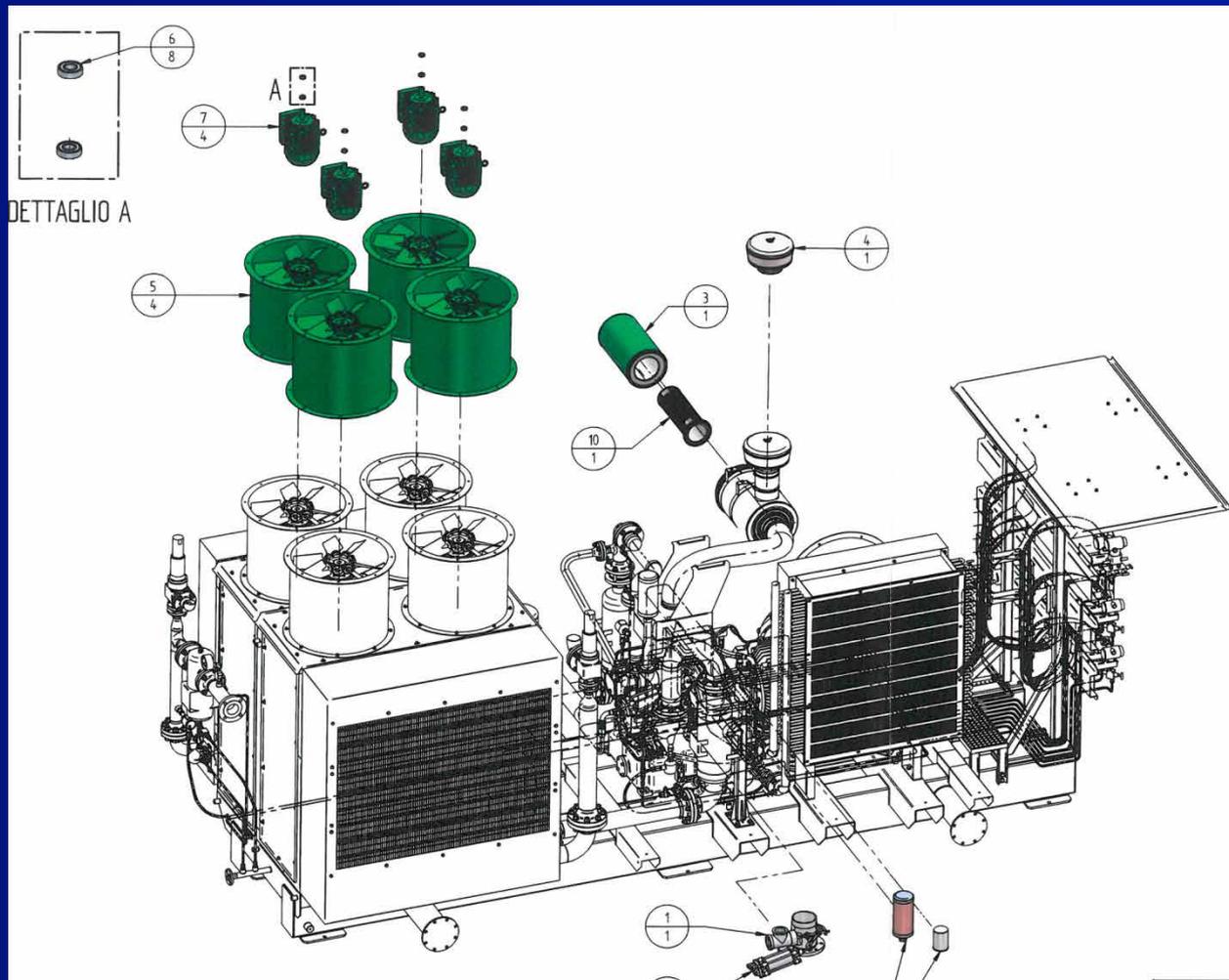


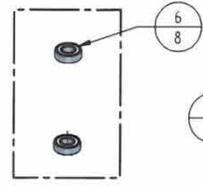
Válvulas de seguridad de flujo pleno y recipientes con certificados ASME.



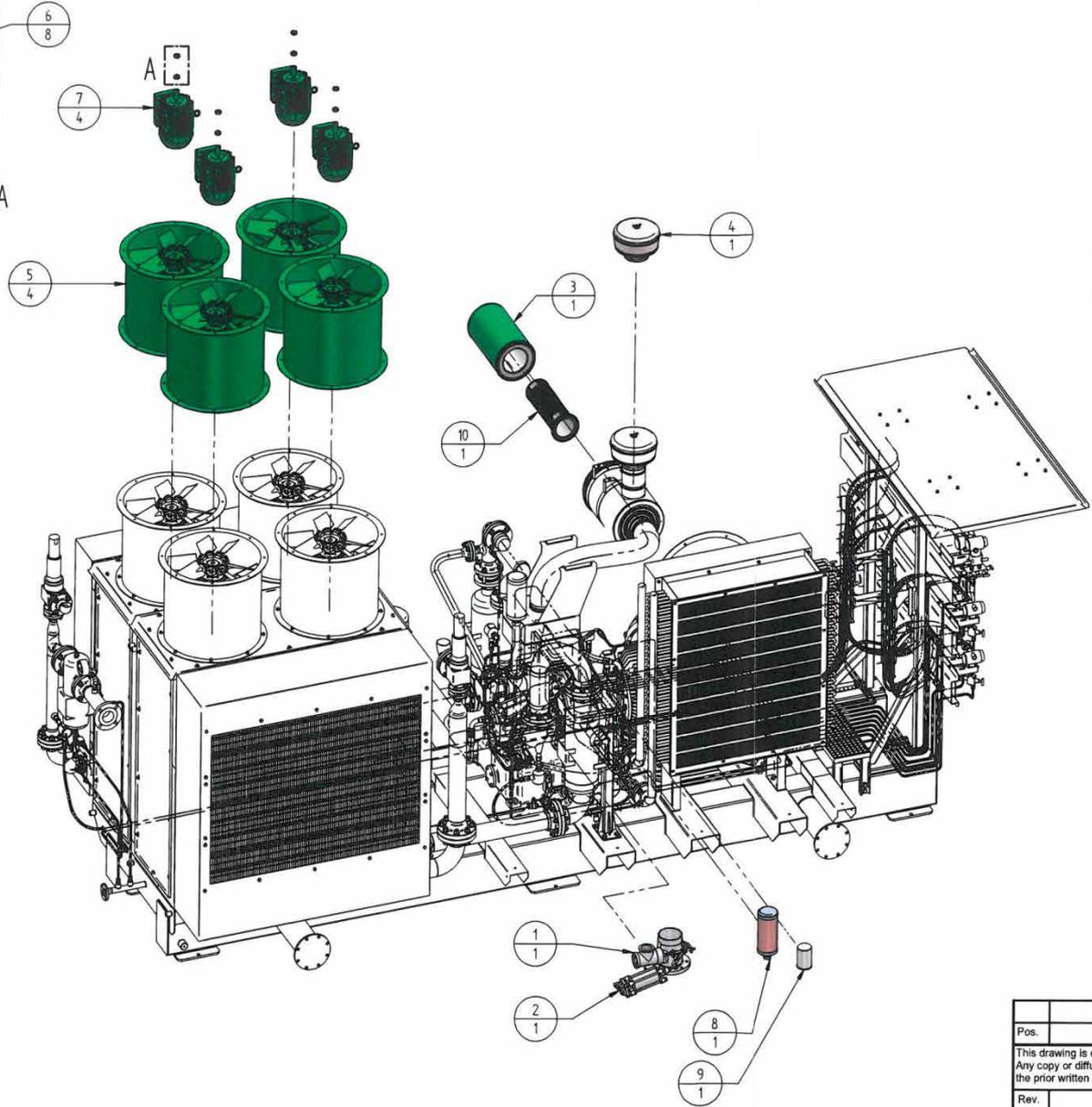
Ingeniería aplicada

Compresor SS316L Offshore.





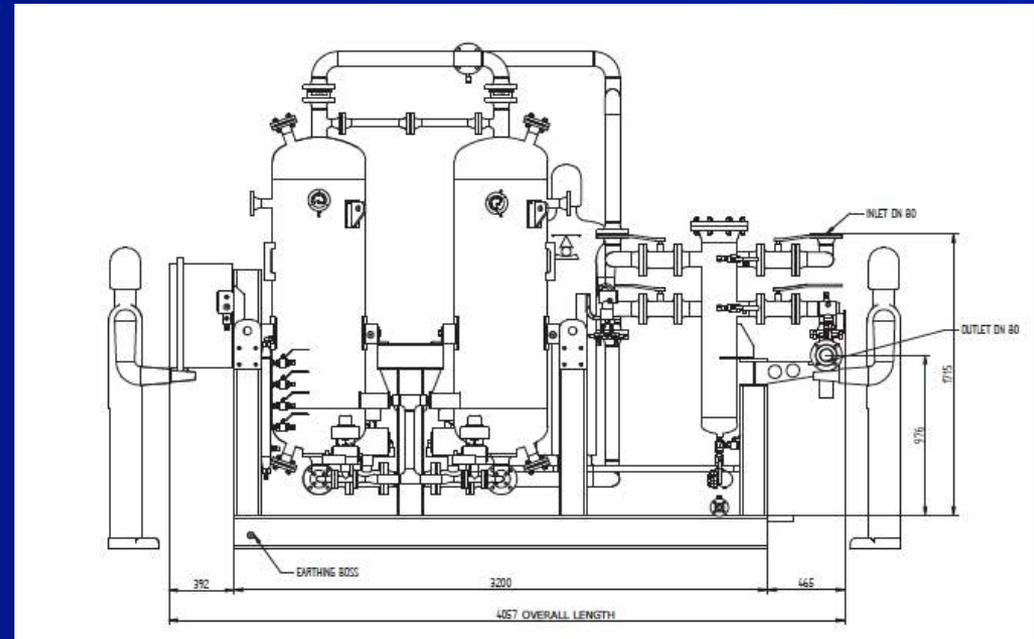
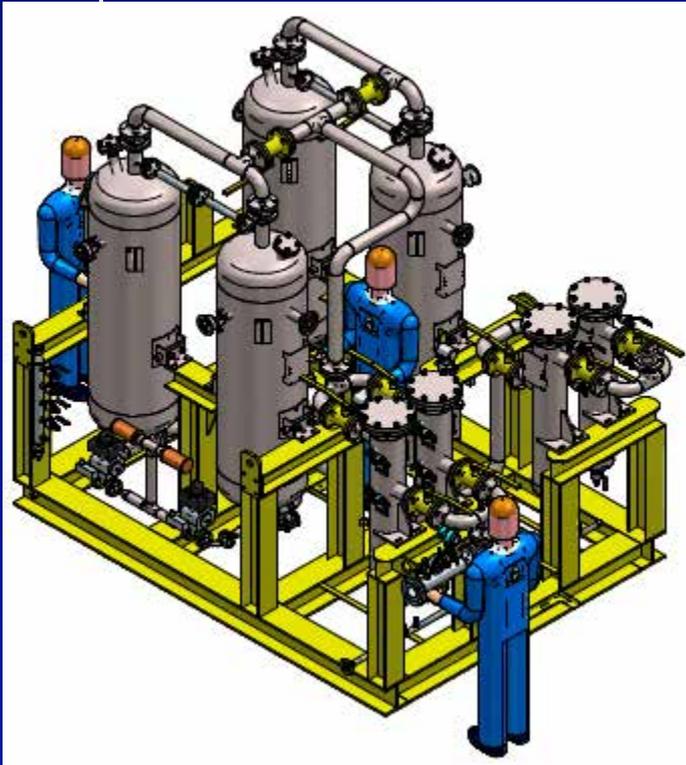
DETAGLIO A



Pos.	ART.BLUTEK	Description	Qt.
1	RRR800291	INTAKE VALVE FOR CD14D	1
2	RRR800291R	REBUILDING KIT FOR INTAKE VALVE (GHH RAND 2304254Z)	1
3	RRR400429	AIR FILTER CARTRIDGE	1
4	RRR800425	AIR INLET PREFILTER	1
5	KKA200065	AXIAL FAN Ø.630	4
6	KKA300088BK	FAN MOTOR BEARING Ø.630	8
7	KKA300088	FAN ELECTRIC MOTOR	4
8	RRR800313	MUFFLER 1"1/2 IHUALING FILTERS XY-15I	1
9	RRR800014	OIL FILTER CARTRIDGE (FAI FILTRI CS50-P25 NEUTRO)	1
10	RRR400430	AIR FILTER FL14-13361-43 CARTRIDGE (SECONDARY)	1

Pos.	Denomination	Quantity	Material	Note	- kg
This drawing is exclusive property of BLUTEK srl Any copy or diffusion, in any form, is strictly forbidden without the prior written consent of the Company				General tolerances: average precision level UNI8573	
Rev.	Modification	Date	Scale	 COMPRESSOR SOLUTIONS	
-	-	-	-		
-	-	-	Disegner		
-	EMISSION	12-13	GB		
Denomination		PART LIST 1	Checked	Assembly code	BOF.200-048 Rev. -
		BOF.200-048	DV	Drawing n°	BOF.200-048.601 Rev. -
Archive CAD			A2	Part code	- Rev. -

Ingeniería aplicada. Secador Duplex Offshore.



Diferencias entre una aplicación estándar y una bajo desarrollo de ingeniería de acuerdo a la aplicación .

COMPRESOR LIBRE DE ACEITE TIPO TORNILLO DE DOS ETAPAS COMPARACION: ESTANDAR VS. DISEÑADO BAJO ESPECIFICACIONES DE INGENIERIA.

CLIENTE:	PEMEX PEP ZONA MARINA.	CLIENTE FINAL:	PEMEX PEP ZONA MARINA.
PROPUESTA:	N/D.	PROYECTO:	BOF200KW-PMX.

Elemento o Sección	Compresor Estándar adaptado.	Compresor diseñado bajo especificación de ingeniería.
--------------------	------------------------------	---

Introducción	<i>Blutek s.r.l. Italia en coordinación directa con BLUTEK MX en México desarrollan equipos y sistemas apegados a estándares y buenas prácticas de ingeniería a nivel internacional para los mas grandes consorcios industriales alrededor del mundo. En esta tabla definimos las diferencias sustanciales de un compresor de linea adaptado contra uno diseñado bajo especificaciones de ingeniería estrictas, como se podrá facilmente concluir estas diferencias resultan en el pobre desempeño del sistema cuando las especificaciones de área no son consideradas en el diseño.</i>	
Alcance General	El diseño de este tipo de máquinas es totalmente estándar de inicio, enfocado a uso general en áreas no clasificadas y sin cumplir con ningún estándar de este tipo, esto redundo aun en la adaptación en muchas desviaciones a los estándares que aplican para este tipo de aplicaciones. API 619.	Al ser diseñado de inicio, sus especificaciones alcanzan los requerimientos solicitados por el cliente y por las exigencias del sitio de operación. Para aplicaciones de Oil & Gas cumplen con todas las regulaciones vigentes y en algunos casos sobrepasan las expectativas solicitadas.
Filtro de succión	Filtro estándar para aplicaciones generales de una etapa, no adecuado para ambientes abrasivos u oxidantes (arena, sal y agua).	Filtro de grado industrial de dos o tres etapas de separación; además de un ciclón de entrada para separación inicial de arenas, polvos y condensación inicial.
Unidad de compresión	Su selección es en base comercial de acuerdo a condiciones normales de operación en términos de FAD (m3/hr) a 20°C y 1bar(a), no se consideran efectos de saturación por humedad, el resultado es que el cabezal es pequeño para la aplicación.	Calculation selection considering worst ambient conditions: maximum temperature, maximum humidity and 1 bar(a). La selección del cabezal de compresión está en función de una especificación precisa, regularmente para un escenario mas agresivo (a máxima temperatura y máxima humedad a 1 bar(a)) que el presente en el sitio. El cabezal trabaja desahogado.
Materiales de los rotores de la unidad de compresión	Rotores de acero al carbón recubierto, el cuál sufre daños a altas temperaturas.	Rotor de la primera etapa de CS de alta resistencia y rotor de acero inoxidable en la segunda etapa para evitar daños por alta temperatura y humedad, ambos rotores recubiertos.
Silenciadores	Silenciadores y tubería estándar lo que redundo en alta emisión acústica.	Silenciadores (amortiguadores de pulsación neumáticos) diseñados de acuerdo a especificación y apegados a los lineamientos de ASME VIII Div.1.
Motores	Motor estándar o en el mejor de los casos adaptado posteriormente. Una mala selección ocasionará sobrecarga o baja eficiencia.	Seleccionado de acuerdo a área y especificación, normalmente a plena carga en función de un relevo PSV's, normalmente de uso rudo o de factores de servicio de 1.1 o 1.15.
Acoplamiento mecánico	Acoplamiento estándar, difícil mantenimiento, mantenimiento frecuente requerido.	Acoplamiento de uso pesado Flexi_Metalic y espaciador acorde a API 671 para fácil mantenimiento, perfectamente alineado para evitar desgaste prematuro.
Intercambiadores de calor	Los intercambiadores son diseñados para aproximaciones altas y bajas temperaturas usualmente < 40 °C y baja humedad relativa. A altas tasas de humedad se tendrán sobrecargas importantes y altas temperaturas de descarga.	El diseño es realizado en el peor escenario de acuerdo a especificación en sitio. Un enfriamiento adecuado aumenta significativamente la vida del compresor. Aproximaciones bajas y gran capacidad de drenaje.
Materiales de los intercambiadores de calor	Mainly aluminum material is applied which cause cracking at cooler header in case of frequently switching of temperatures. Coastal area will damage the aluminum coolers immediately. Los intercambiadores se fabrican en aluminio estándar, lo cuál causa fallas mecánicas por esfuerzo térmico y exposición al ambiente en cabezales, el ambiente marino es muy dañino para este tipo de intercambiadores, las aproximaciones térmicas se incrementan y esto hace variar las condiciones de operación radicalmente.	Los intercambiadores se diseñan e integran al compresor de acuerdo a las necesidades del sitio en el peor escenario de operación en aluminio reforzado, aluminio reforzado recubierto (zona costera en tierra) y aceros inoxidables en diferente grado (SS304, SS316 y SS316L), todo ello acorde y apegado a ASME VIII Div. 1.

COMPRESOR LIBRE DE ACEITE TIPO TORNILLO DE DOS ETAPAS COMPARACION: ESTANDAR VS. DISEÑADO BAJO ESPECIFICACIONES DE INGENIERIA.

Elemento o Sección	Compresor Estándar adaptado.	Compresor diseñado bajo especificación de ingeniería.
Separadores de humedad	De diseño estándar integrados en el intercambiador de calor o exteriores de plástico, si las tasas de humedad relativa son altas se saturan con facilidad y se puede tener liquido en las cámara de compresión de la 2da etapa.	Diseñados de acuerdo a especificación mayormente de acero inoxidable y acorde a ASME VIII Div.1. El diseño atiende estrictamente las condiciones de operación en sitio.
Drenajes de condensados	Trampas de nivel estándar a base de flotador o switch de nivel, se saturan con facilidad dando lugar a posibilidad de líquido o emulsión en la cámara de compresión de la 2da. etapa de compresión.	Trampas automáticas con opción manual de uso pesado actuadas con flotador o válvulas electromagnéticas también de uso pesado para evitar problemas de proceso.
Sistemas de enfriamiento a la medida.	La temperatura límite para intercambiadores estándar aire-aire es de 37°C ambiente, sobretodo con secadores regenerativos clase 2, si la temperatura ambiente es mas alta los sistemas de enfriamiento no serán efectivos y se tendrá que migrar a agua como medio refrigerante.	Los sistemas diseñados bajo especificación ofrecen la ventaja de sobredimensionar los sistemas aire-aire o de preenfriar la succión del compresor para lograr óptimas condiciones de operación. Sistema de esta naturaleza pueden ser diseñados y fabricados bajo especificación para temperaturas ambiente de hasta 60°C, aunado a esto se optimiza el tamaño del sistema de tratamiento.
Tablero de control	De manera regular en las máquinas estándar es suministrado un tablero de control para áreas no clasificadas normalmente NEMA 12 o IP55 con perforaciones no herméticas, no adecuado para zonas peligrosas.	El tablero es suministrado de acuerdo a la especificación del cliente, iniciamos con NEMA 3R o IP65 hasta tableros certificados UL o CE para áreas clasificadas Clase 1, División 1 y 2.
Controlador central	Microcontrolador dedicado de arquitectura cerrada, no adecuado para operar en ambientes húmedos, corrosivos y de alta temperatura (< 35°C).	Sistema acorde a la aplicación basado en PLC (microprocesador), HMI, módulos de comunicación y módulos de control dedicado para operar en ambientes hostiles hasta 70°C y alta humedad relativa. La arquitectura es de acuerdo a las especificaciones del cliente y además es abierta.
Instrumentación	Instrumentación estándar no adecuada para áreas industriales de servicio pesado o clasificadas.	La instrumentación es determinada en la especificación, se puede integrar en cualquier modalidad y bajo cualquier requerimiento para cualquier zona de operación.
Cable de instrumentos.	Cableado estándar no resistente al fuego y sin ninguna certificación IEC o de ningún tipo.	Cable de acuerdo a IEC 60332 o cualquier estándar vigente. Cualquier requerimiento puede ser satisfecho.
Charolas de cableado	Conductos de plástico sin soportería.	Charola rígida con tapa bajo cualquier requerimiento.
Cable glands	Glándulas de plástico sin ninguna certificación.	Glándulas sólidas de materiales no ferrosos aliados o ExProof en cualquier especificación.
Tubing	Tubing de plástico con conexiones de baja calidad.	Tubing swagelok de SS316L con sellos y conectores de doble compresión.
Bastidor	Bastidor integrado de servicio ligero para elevación con montacargas, no adecuado para soldadura de fijación en estructura o plataforma.	Bastidor diseñado a la medida de servicio extra-pesado, para facilitar maniobras, traslados y montaje. De acuerdo a todas las regulaciones determinadas en la especificación. Pintura de acuerdo al estándar establecido con el cliente. CS EN S275JR

COMPRESOR LIBRE DE ACEITE TIPO TORNILLO DE DOS ETAPAS COMPARACION: ESTANDAR VS. DISEÑADO BAJO ESPECIFICACIONES DE INGENIERIA.

Elemento o Sección	Compresor Estándar adaptado.	Compresor diseñado bajo especificación de ingeniería.
Pintura	Pintura de línea de < 30 micrones para uso en ambientes no agresivos y dentro de ambientes controlados.	Pintura de servicio extra pesado de mas de 400 micrones de espesor adecuada para servicio marino y de acuerdo a ISO.
Aisladores de vibración	No se incluyen.	Calculados dentro del diseño del equipo para evitar la propagación de vibraciones.
Documentación	Documentación comercial de línea, con revisiones muy espaciadas y poco soporte.	Documentación de acuerdo a un sistema de calidad establecido de acuerdo a las mejores prácticas de ingeniería.
Encabinado	Encabinado a base delámina de acero al carbón de calibres comerciales.	Encabinado de acuerdo a la especificación precisa del cliente en cualquier material disponible.

Evaluación de alcance (Diferencias).

Unidad de compresión.

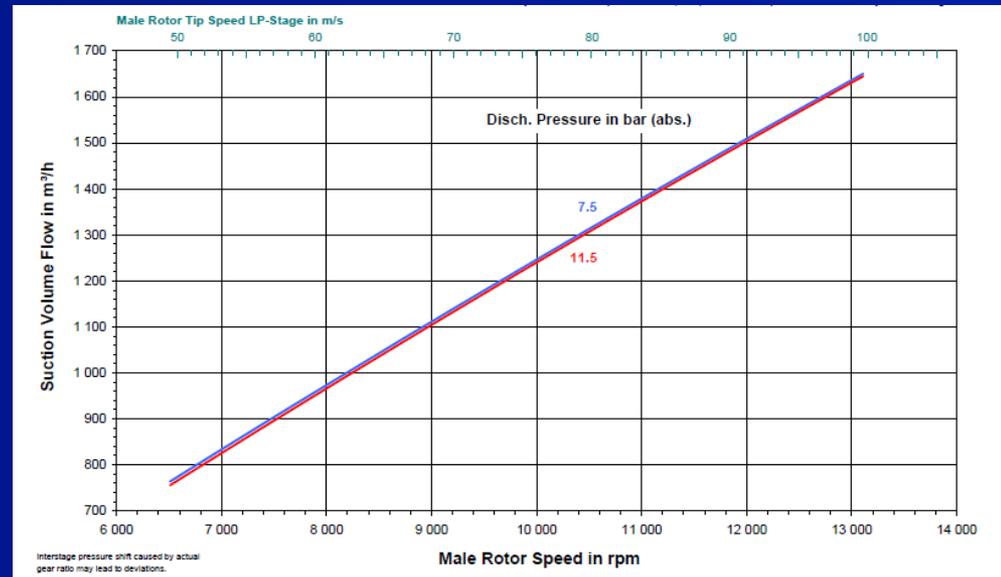
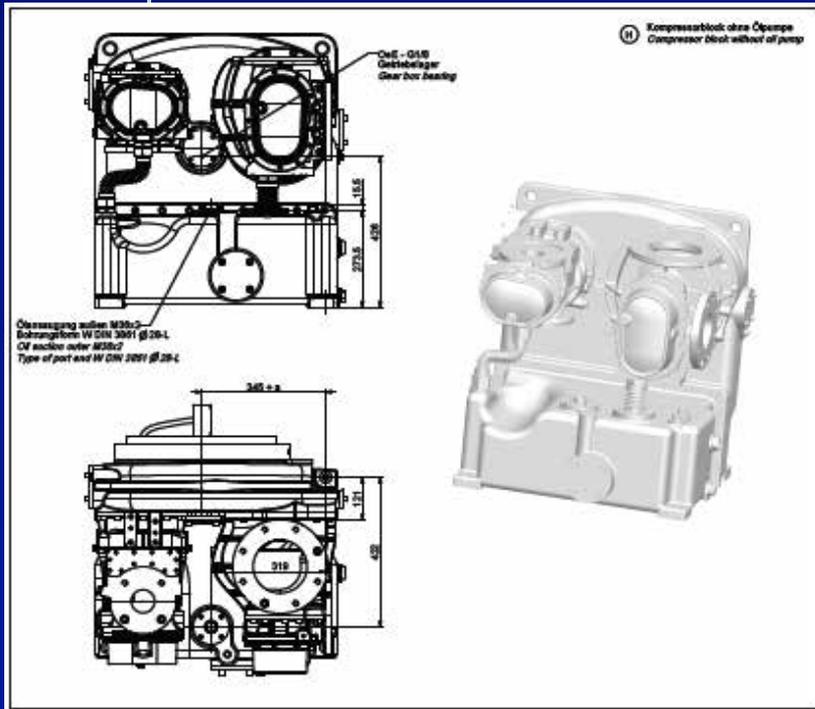


Unidad de compresión standard.



Unidad de compresión bajo especificación.

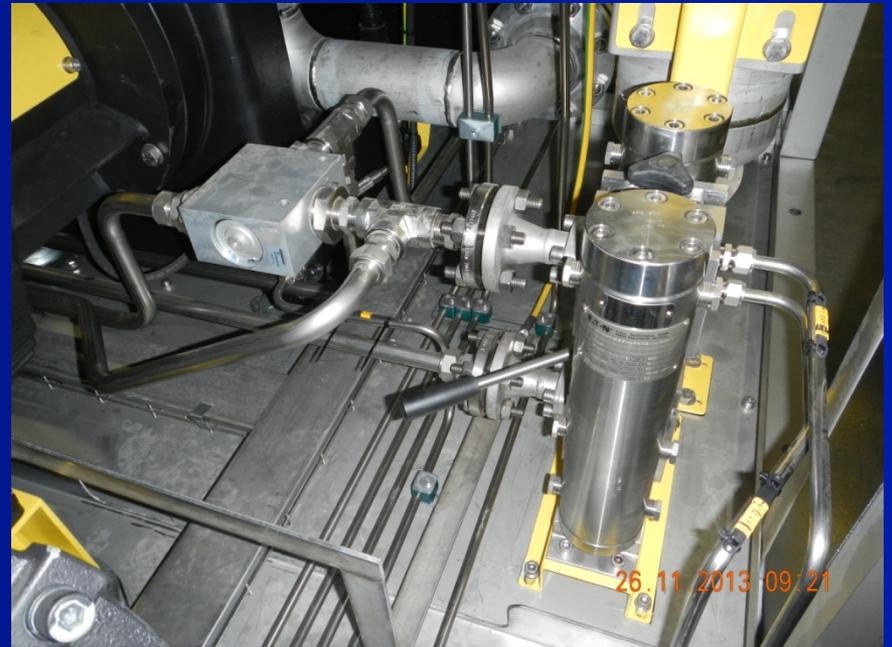
Proyección de la unidad de compresión.



Sistema de filtración de aceite.



Arreglo adaptado a un sistema de línea.



Arreglo sistema de filtrado acorde a API619.

Intercambiadores de calor.



Intercambiadores de SS-316L certificado.



Intercambiadores de línea.

Panel de control.



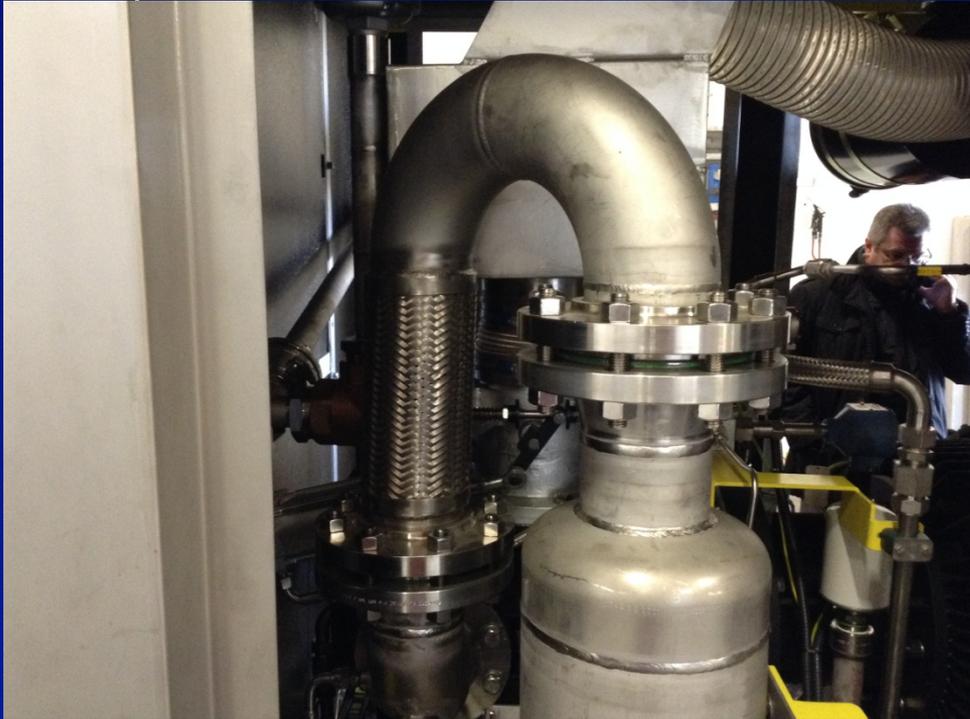
Panel de control sin certificación para áreas clasificadas.



Panel de control para área clasificada (**Clase 1, División 2, Grupo D**) con conectores tipo glándula acorde.



Bridas, tubería, conexiones y accesorios de SS 316L con certificado de material.



**Máquinas diseñadas bajo
especificación para áreas
restringidas.**

Clase 1, División 1 y 2.

**Patín de compresión.
Alta temperatura de operación, alta capacidad de
filtración en la succión, accionado con motor diesel.**



Compresor aire de instrumentos libre de aceite para ambientes explosivos y corrosivos. 400 Kwe @ 6,000 Vca. Módulo de intercambio de calor opcional.



Paquete de aire de instrumentos con compresor de tornillo libre de aceite y secador regenerativo clase 2 duplex.



Compresor de tornillo libre de aceite para arranques en frío.



Compresor de tornillo libre de aceite para aplicaciones de alta pureza alta temperatura de operación.



Compresor de tornillo libre de aceite para áreas clasificadas de velocidad variable.



Paquete de aire de instrumentos alta pureza muy alta temperatura de succión.



Compresor para altas temperaturas en el ambiente de operación.



Compresor para gas natural y biogas.





CONTACTO:

Ing. Juan Manuel Garza De Nigris.
+52 55 5563 5008.
+52 1 55 3699 5523.
CDMX.
México.

jmgdenigris@gar-den.com.mx
www.gar-den.com.mx

