



REPARACION GENERAL DE COMPRESOR DE LOCOMOTORA MODELO SDD7 CSR.

PLIEGO TÉCNICO

PLSM 4124/15

EMISIÓN: 2

**TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA S.E.**

LINEA
SAN MARTIN

30/08/17	3	Modificaciones varias			
11/08/17	2	Modificaciones varias	J.L.JORQUERA	GUAGLIANONE	D. PORTO
04/05/16	1	Modificaciones varias	J.L.JORQUERA		C. ESCALERA
12/08/15			J.L.JORQUERA		C. ESCALERA
Fecha	Rev.	Descripción / modificación	Confeccionó	Revisó	Aprobó

DANIEL N. PORTO
Subgerente Material Rodante LSM
OPERADORA FERROVIARIA S.E.



1- OBJETO DE LA ESPECIFICACIÓN

Establecer los requerimientos para efectuar la reparación de compresor marca Wabco modelo 3CDCBA de uso en locomotoras modelo SDD7, la que será ejecutada en un todo de acuerdo a las reglas del buen arte y con el empleo de la tecnología mas adecuada a este tipo de componentes, especificaciones del fabricante original para las reparaciones y prestaciones en servicio.

2- COMPOSICIÓN DE LAS PROPUESTAS

La Propuesta deberá contemplar todos los repuestos mandatorios, mano de obra y materiales requeridos para su ejecución.

3- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

El Contratista deberá entregar al representante del Comitente toda la documentación necesaria para el registro de las variaciones demás características relevantes.

El Contratista hará entrega también de una copia de las planillas con los registros que haya efectuado en la fase de desarme e inspección calificada de los componentes, como asimismo los valores finales de aquellos componentes que queden en alguna medida admitida fuera de la estándar, luego de su reparación.

El Contratista llevará un legajo donde se asentará toda la documentación técnica relevamientos, protocolos de ensayos y pruebas debidamente protocolizados y que será entregada junto con el compresor; sin este requisito cumplido, no se darán por concluidos los trabajos.

4- PLAZO DE ENTREGA – MULTAS

Se establece como plazo máximo de entrega el lapso de 45 (cuarenta y cinco) días corridos a partir de la emisión de la respectiva ORDEN ENTREGA y/o puesta a disposición de los órganos para retirar por parte de Trenes Argentinos. Los plazos de entrega son improrrogables salvo causa de fuerza mayor debidamente comprobable. La mora en la ejecución y entrega se producirá en forma automática y en caso de existir un atraso injustificado por parte del proveedor o no aceptado por TRENES ARGENTINOS que lleve al no cumplimiento de los plazos estipulados (con las prorrogas que eventualmente hayan sido concedidas).

Las penalizaciones se regirán por lo indicado en el pliego de condiciones generales.

Sin perjuicio de ello TRENES ARGENTINOS se reserva el derecho de rescindir total o parcialmente el contrato por atrasos injustificados o bien cuando se prevea la posibilidad de cumplir o debitar al proveedor los mayores costos que resulten.

5- COMUNICACIÓN

Durante la vigencia del Contrato toda comunicación entre las partes o acuerdo que altere las condiciones pactadas a la firma del mismo, se hará constar en Acta refrendada



por ambas partes, en libros habilitados a tal efecto entre el Contratista y la Inspección destacada por el Comitente.

6- GARANTIA TÉCNICA

El Contratista deberá garantizar los trabajos, la buena calidad de su mano de obra y repuestos utilizados durante un recorrido de 150.000 Kilómetros de las locomotoras en que se instalen el compresor reparado o un periodo de 12 (doce) meses contados a partir de la fecha del montaje (lo que ocurra en el primer termino).

Durante ese lapso se obligara a reparar y/o sustituir a su exclusivo cargo, todas aquellas partes defectuosas, o las que resultaren averiadas como consecuencia de tales defecciones, producidas durante el uso normal del conjunto reparado

Cuando el conjunto deba ser intervenido en garantía, previa comunicación del comitente de tal situación, el contratista deberá atender en un plazo no superior a 24 hs. el reclamo por el problema que se haya presentado, proveer traslado, reparación y restitución a su lugar de origen, en un plazo mínimo acorde con la magnitud de la reparación a efectuar. En tal caso la garantía se prorrogara por igual periodo de tiempo que aquel que quedara detenida como consecuencia del inconveniente.

7- REPUESTOS

El contratista deberá emplear repuestos originales y Legítimos de marca Wabco.

Antes de ser montados los repuestos se deberán presentarse a la Inspección de Control de Calidad de TRENES ARGENTINOS para su aprobación y posterior montaje.

8- ANTECEDENTES

El oferente deberá presentar junto con la oferta, antecedentes técnicos con los que se demuestre haber realizado trabajos de reparación similares a los cotizados, como así trabajos objeto de la presente contratación, y la solvencia técnica y financiera necesaria.

9- INSTALACIONES

El oferente deberá poseer un taller propio adecuado para efectuar el tipo de trabajo cotizado.

10- TRANSPORTE E INVENTARIO

El transporte del compresor, desde las dependencias del comitente hasta el establecimiento reparador y su regreso, estarán a exclusivo cargo del contratista.

Previo al retiro del conjunto, se deberá elaborar un inventario primario del compresor que el proveedor retira. El mismo deberá estar obligatoriamente firmado por ambas partes al momento del retiro.

Durante el transporte, el Contratista deberá cubrir el bien transportado, mediante un seguro cuyo monto se establecerá oportunamente y con póliza a favor del Comitente.



11- TENENCIA

Los bienes del Comitente en poder del Contratista deberán estar cubiertos por un seguro de caución durante todo ese tiempo, por un monto a ser definido por el Dpto. Suministros, con póliza a favor del Comitente, extendida por una Compañía a satisfacción del mismo.

12- REGIMEN DE INSPECCIONES

Los trabajos a realizarse deben estar encuadrados bajo el siguiente procedimiento y/o régimen de inspección:

12.1- INSPECCIÓN EN PLANTA DEL CONTRATISTA

12.1.1 - El contratista coordinará con la Inspección de Calidad de Trenes Argentinos línea San Martín la presencia de inspectores en el desarme y posterior relevamiento del compresor y sus componentes.

12.1.2 - La inspección tendrá libre acceso a los lugares de obra para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de las tareas realizadas.

Cuando la inspección constatare defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar al Contratista la reparación o el reemplazo de lo defectuoso, quedará a cargo del contratista en reemplazo del mismo.

Si la inspección no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la Inspección podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo del Contratista el costo correspondiente.

12.2 INSPECCIÓN FINAL

Una vez terminados los trabajos encomendados, el contratista se deberá comunicar con la Inspección de Calidad de Trenes Argentinos línea San Martín a los efectos de realizar las pruebas y controles de recepción del compresor.

13. INVENTARIO Y AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS EVENTUALES

Previo a toda intervención por parte de la contratista, se deberá realizar un inventario del equipo. Este listado deberá efectuarse conjuntamente con Inspección de Calidad

Trenes Argentinos línea San Martín. El resultado de esta operación será volcado a una planilla tipo de inventario y firmada de conformidad por las partes

**14. TRABAJOS**

- 14.1- Desarme completo del compresor.
- 14.2- Limpieza de la totalidad de los componentes.
- 14.3- Proceder al control con tintas penetrantes del block y tapas de cilindros para detectar anomalías o fisuras.
- 14.4- Verificar que los conductos de lubricación se encuentren libres de obstrucciones. Normalizar.
- 14.5- Inspección de partes, estados de las roscas, chaveteros.
- 14.6- Control de fisuras por partículas magnetizables a cigüeñal y bielas. El contratista deberá entregar protocolo de ensayo del mismo
- 14.7- Evaluar reparación eventual del cigüeñal.
- 14.8- Realizar balanceo del cigüeñal. El proveedor debe adjuntar protocolo del mismo
- 14.9- Reparar biela. Encuadrar bielas, rectificar alojamiento de cojinete y embujar ojo de biela.
- 14.10- Cambiar cojinetes de Bielas y Pernos de Biela por nuevos.
- 14.11- Cambiar bomba de aceite por nueva.
- 14.12- Reparar indicador presión de aceite.
- 14.13- Reparar indicador de nivel de aceite.
- 14.14- Rectificado y Bruñido de cilindros.
- 14.15- Evaluar cambio de Pistones y sus pernos por nuevos. Determinar si es necesario colocar sobre medidas o estándar.
- 14.16- Rectificar superficie de apoyo a tapa de cilindro.
- 14.17- Reparar válvula de Seguridad.
- 14.18- Cambiar válvulas de Admisión y escape por nuevas
- 14.19- Reparar válvula limitadora presión entre primera y segunda etapa.
- 14.20- Reparación de porta filtros de aire.
- 14.21- Limpieza y recuperación intercambiador de calor por cada cuerpo.
- 14.22- Armado completo del compresor, reemplazar juntas, o ring, bulonería, etc.
- 14.23- Lubricar la unidad con aceite Corena P100.



- 14.24- Asentamiento y prueba en banco, El reparador deberá entregar protocolo de ensayo.
- 14.25- Pintado exterior con dos manos de antióxido al cromato de zinc y dos manos de esmalte sintético brillante color gris RAL 7038.
- 14.26- Controlar radiador realizando prueba neumática.
- 14.27- Controlar aftercooler con prueba neumática.
- 14.28- Prueba final, el proveedor deberá comunicar a Control de Calidad de Trenes Argentinos línea San Martín el momento en el cual comenzará con las mismas.

15. REPUESTOS DE CAMBIO MANDATORIOS

Conjunto	Ítem	Descripción	Cant.	RF
Aftercooler	1-26	Junta de radiador	10	514650
Válvula de seguridad.	2-12	Resorte de la válvula de seguridad J1	1	559105
Válvula de seguridad.	2-4	Resorte de válvula seguridad de radiadores E1	1	1498
Cuerpo Central	3-11	Junta tapa de cárter	2	514591
Cuerpo Central	3-17	Junta de Varilla	1	585564
Movimientos	4-1	Sello de aceite	2	680008
Movimientos	4-2	Rodamiento de Bolas	1	141563
Movimientos	4-3	Rodamiento de Rodillos Esféricos	1	591706
Movimientos	4-8	Junta alojamiento de rodamiento tapa	1	514593
Movimientos	4-11	Embolo de bomba de aceite	1	540285
Movimientos	4-12	Bomba de aceite tipo cartucho	1	566790
Movimientos	4-14	Filtro de aceite	1	517747
Movimientos	4-15	Anillo de retención	1	517744
Movimientos	4-17	Perno de Biela	3	578245
Cilindro de Baja	5-1	Junta cabeza de cilindro de baja	2	514651
Cilindro de Baja	5-3	Junta de cilindro de baja	2	514627
Cilindro de Baja	5-11	Filtro de descargador	4	518512
Cilindro de Baja	5-12	Pantalla de retención de descargador	4	518509
Cilindro de Baja	5-13	Arandela	4	558371
Cilindro de Baja	5-14	Válvulas de descarga	4	651188
Cilindro de Baja	5-18	Junta de Válvula	4	592600
Cilindro de Baja	5-19	Válvula de sellado de descargador	4	563202
Cilindro de Baja	5-20	Resorte de descargador	4	592097
Cilindro de Baja	5-22	Válvula de admisión compresor	4	680001
Cilindro de Baja	5-23	Junta de válvulas	4	514644
Cilindro de Baja	5-25	Junta de Válvula	4	592600
Cilindro de Baja	5-27	Válvula de escape compresor	4	578773
Cilindro de Baja	5-28	Junta de Cobre de Válvula de Admisión y Escape	4	514644
Cilindro de Alta	6-1	Junta cabeza de cilindro de alta	1	514651
Cilindro de Alta	6-3	Junta de cilindro	1	514630

Trenes Argentinos

Operadora Ferroviaria

LINEA SAN MARTIN

**PLIEGO TÉCNICO PARA LA
REPARACION GENERAL DE
COMPRESOR WABCO 3CDCBA DE
LOCOMOTORA SDD7 CSR**

PLSM 4124/15
FECHA:30/08/17
Emisión : 1



Cilindro de Alta	6-8	Arandela	2	558371
Cilindro de alta	6-9	Adaptador de descarga	2	558370
Cilindro de Alta	6-10	Filtro de descargador	2	518512
Cilindro de Alta	6-11	Pantalla de retención de descargador	2	518509
Cilindro de Alta	6-12	Válvulas de descarga	2	651188
Cilindro de Alta	6-16	Junta de Válvula	2	592600
Cilindro de Alta	6-17	Válvula de sellado de descargador	2	563202
Cilindro de Alta	6-18	Resorte de descargador	2	592097
Cilindro de Alta	6-20	Válvula de admisión compresor	2	680001
Cilindro de Alta	6-21	Junta de Cobre de Válvula de Admisión y Escape	2	514644
Cilindro de Alta	6-23	Junta de Válvula	2	592600
Cilindro de Alta	6-25	Válvula de escape compresor	2	578773
Cilindro de Alta	6-26	Junta	2	514644

16. REPUESTOS DE CAMBIO EVENTUAL

NUM	Ítem	Descripción	Cant	RF
NUM03250320200N	4-16	Biela	1	580081
NUM03250320210N	4-19	Juego de cojinetes STD	3	540589
NUM03250320260N	4-22	Pistón de cilindro de Alta STD	1	580387
NUM03250320290N	4-24	Perno de pistón de cilindro de alta presión STD.	1	514623
NUM03250320280N	4-26	Aro rasca aceite cilindro Alta presión STD	2	521195
NUM03250320270N	4-27	Aro de compresión cilindro de Alta presión STD	2	520125
NUM03250320220N	4-28	Pistón de cilindro de Baja STD	2	550853
NUM03250320250N	4-29	Perno de pistón de cilindro de baja presión STD.	2	543714
NUM03250320240N	4-31	Aro rasca aceite cilindro de Baja presión	4	520133
NUM03250320230N	4-32	Aro compresión cilindro de Baja presión	4	520123

NOTA: Las cantidades representan los valores estimados de cambio en la reparación de un compresor.



NOTA: Las referencias de fábrica corresponden a medidas estándar, en caso de ser necesario utilizar materiales de sobre medida. Las referencias de fábrica WABTEC Corporation se encuentran en el siguiente cuadro.

Oversize	Connecting Rod Bearing (Set 2)	L.P. Piston Assembly w/ Wrist Pin	H.P. Piston Assembly w/ Wrist Pin	L.P. Compression Ring 2 Required	H.P. Compression Ring 2 Required	L.P. Oil Ring 2 Required	H.P. Oil Ring 2 Required
Standard	540589	550853	563239	520123	520125	520133	521195
0.010	541078	554107	563240	523401	523392	523404	523395
0.020	540590	554108	563241	523402	523393	523405	523396

17. SERVICIOS DE REPARACION EVENTUALES

SER	Descripción
SER10000051-N	Reparación de Cigüeñal. Rellenado y rectificación de muñón de biela. Nitruado. Recuperación del cono.

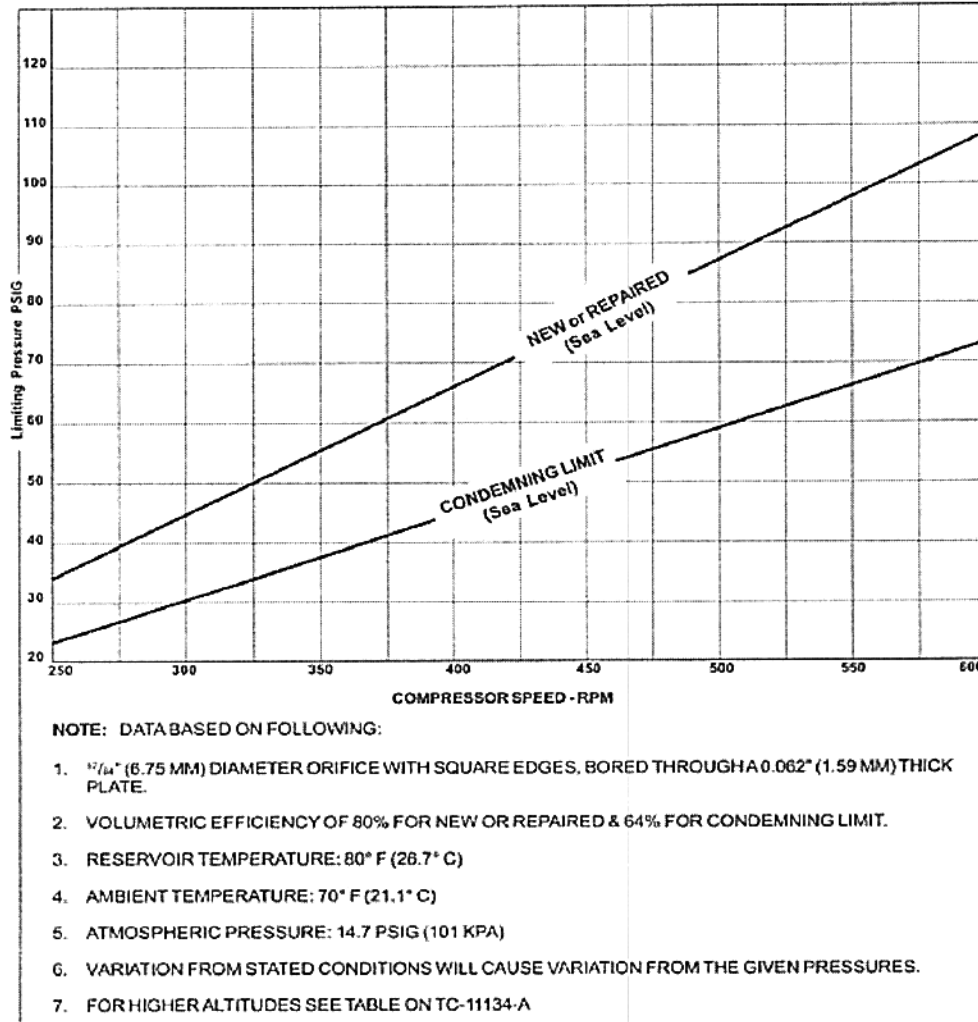
18. PRUEBAS DE RECEPCIÓN PROVISORIA EN BANCO

La unidad reparada será sometida a las siguientes pruebas:

- Tiempo de carga.
- Temperatura de cabeza de cilindro.
- Presión de aceite.
- Gráfico de presión de aire comprimido (PSIG) en función de la velocidad de giro del compresor (rpm).

Las pruebas realizadas deberán cumplir con las especificaciones y requisitos establecidos en:

Manual de Operación y Mantenimiento
COMPRESORES DE AIRE, EXHAUSTORES y COMPRESORESEXHAUSTORES
COMBINADOS TIPO 3-CD. Wabtec CORPORATION Número referencia 4202-2/2610-01



**Figure 26 - 3CDC Type Air Compressors
 Limiting Pressures vs. Speed Sea Level Conditions**

Valores de Presión (en Libras por pulgadas cúbicas) en función de las RPM de giro del compresor para un compresor nuevo o reparado (recta superior) y la recta inferior representa los valores de presión (en función de las RPM) límites de condenación. Estos valores están fijados a nivel del mar, temperatura del depósito de 26,7 °C, del ambiente 21,1°C y presión atmosférica de 101 kPa. Para otros valores de altitud ver Tabla Fig 27



Trenes Argentinos

Operadora Ferroviaria

LINEA SAN MARTIN

PLIEGO TÉCNICO PARA LA REPARACION GENERAL DE COMPRESOR WABCO 3CDCBA DE LOCOMOTORA SDD7 CSR

PLSM 4124/15
FECHA: 30/08/17
Emisión : 1

3CDC TYPE AIR COMPRESSORS										
Pressures (psig) to be Maintained at Various Elevations Above Sea Level										
New or Repaired Compressor	RPM	0	1009	2009	3009	4009	5009	6009	7009	8009
	250	34	33	31	30	29	28	27	25	23
	300	42	40	38	36	35	35	33	31	29
	400	60	58	55	53	51	49	47	44	41
	500	78	75	72	69	67	64	62	58	53
	600	96	92	89	85	82	79	76	71	65
Condemning Limits	250	24	23	22	21	20	20	19	18	16
	300	31	30	29	28	26	25	25	23	21
	400	45	43	42	40	38	37	36	33	31
	500	60	58	55	53	51	49	47	44	41
	600	73	70	67	65	62	60	58	54	50
Pressures (kPa) to be Maintained at Various Elevations (meters) Above Sea Level										
New or Repaired Compressor	RPM	0	304.8	609.5	914.4	1219.2	1524	1828.8	2133.6	2438.4
	250	234	228	214	207	200	193	186	172	159
	300	290	278	269	255	248	231	228	214	200
	400	414	400	379	365	352	338	324	303	283
	500	503	517	496	476	462	441	428	400	385
	600	602	634	614	586	565	545	524	490	448
Condemning Limits	250	106	128	152	145	130	130	124	124	110
	300	214	207	200	193	178	172	172	159	145
	400	310	297	290	276	262	255	248	228	214
	500	414	400	379	365	352	338	324	303	283
	600	503	483	483	462	448	428	400	372	345

Figure 27 - 3CDC Type Air Compressors Limiting Pressures vs. Speed Elevations Above Sea Level

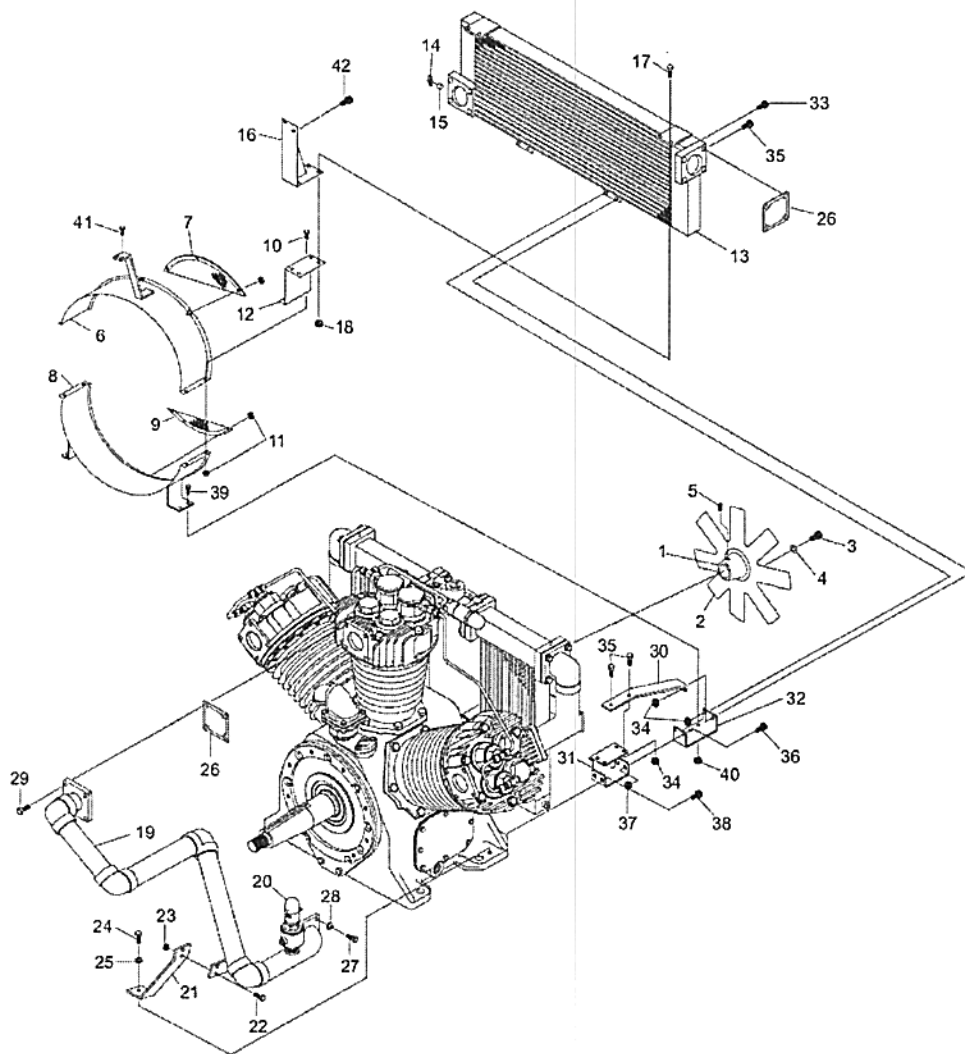
Valores corregidos de presiones a alcanzar por los compresores nuevos o reparados y límites de condenación para las distintas RPM de giro a diferentes alturas sobre el nivel del mar en metros (304,8-609,5-914,4-etc).

NOTA: El Contratista llevará un legajo donde se asentará toda la documentación técnica relevamientos, protocolos de ensayos y pruebas debidamente protocolizados y que será entregada junto con el compresor; sin este requisito cumplido, no se darán por concluidos los trabajos.



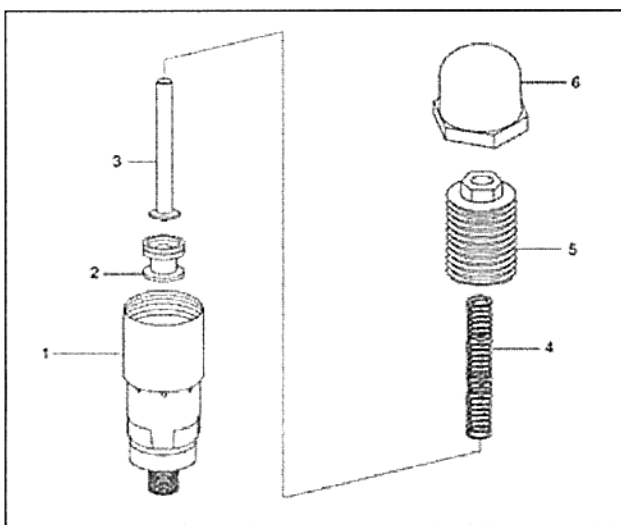
19. DESCRIPCIÓN DE PARTES DEL COMPRESOR

19.1 CONJUNTO AFTERCOOLER – FIGURA 1

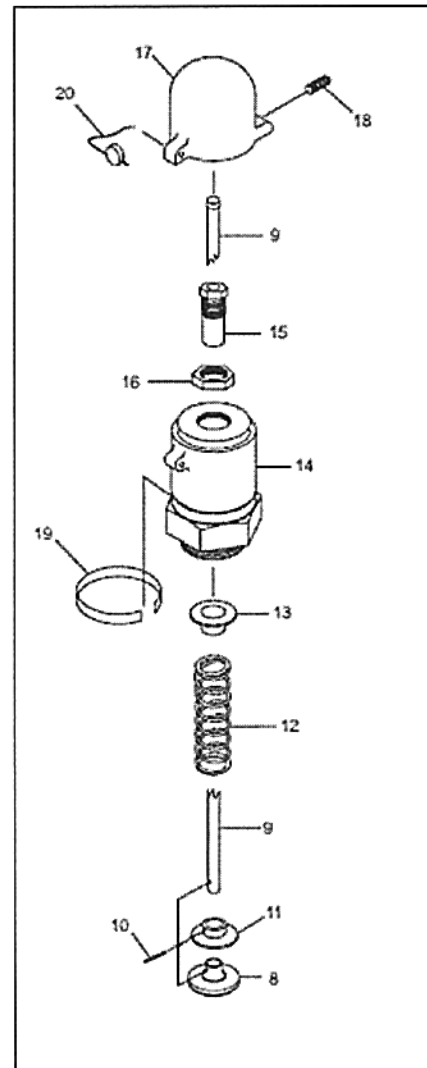




19.2 CONJUNTO VALVULAS DE SEGURIDAD – FIGURA 2



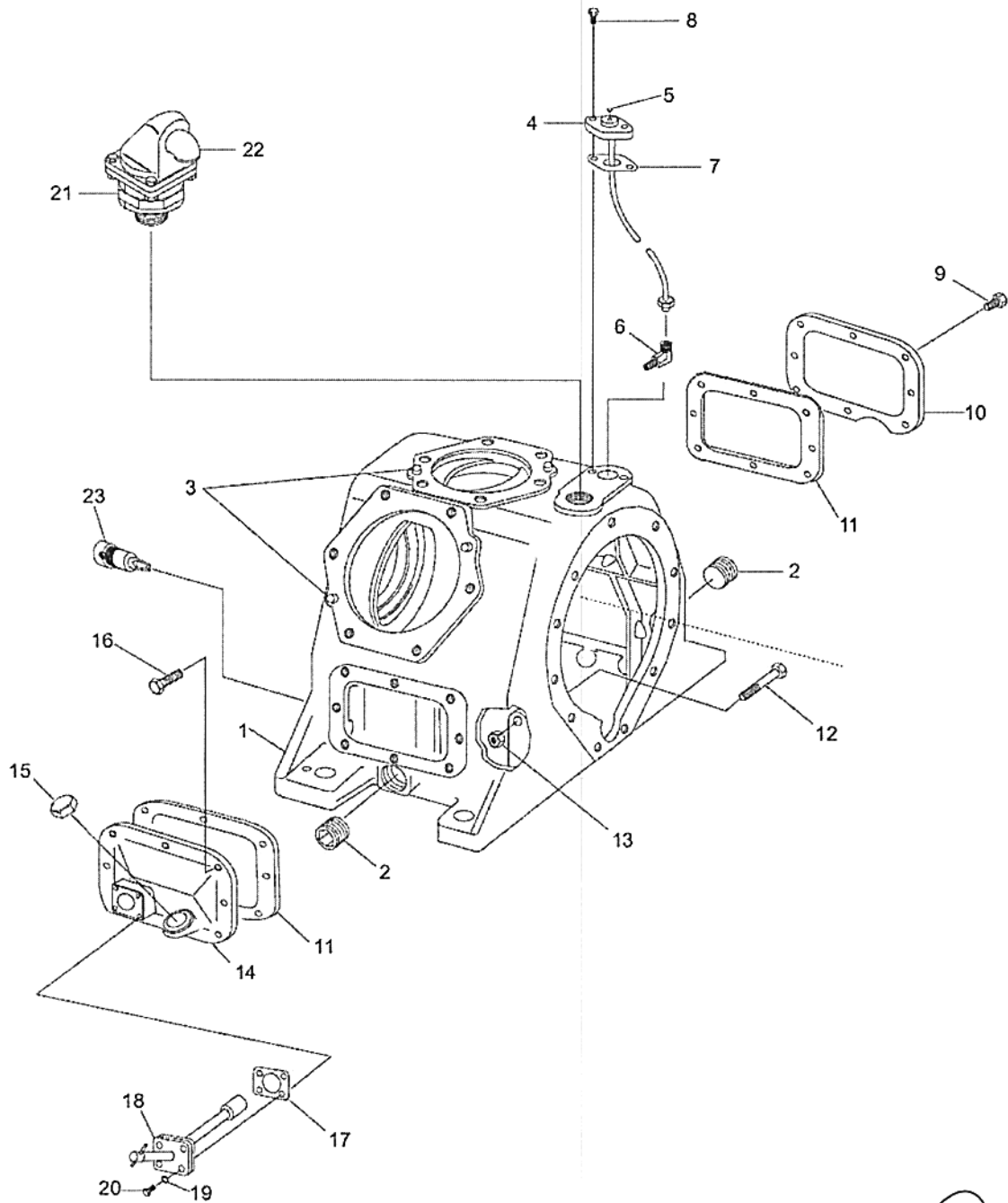
E1 – Válvula de seguridad



J1- Válvula de seguridad

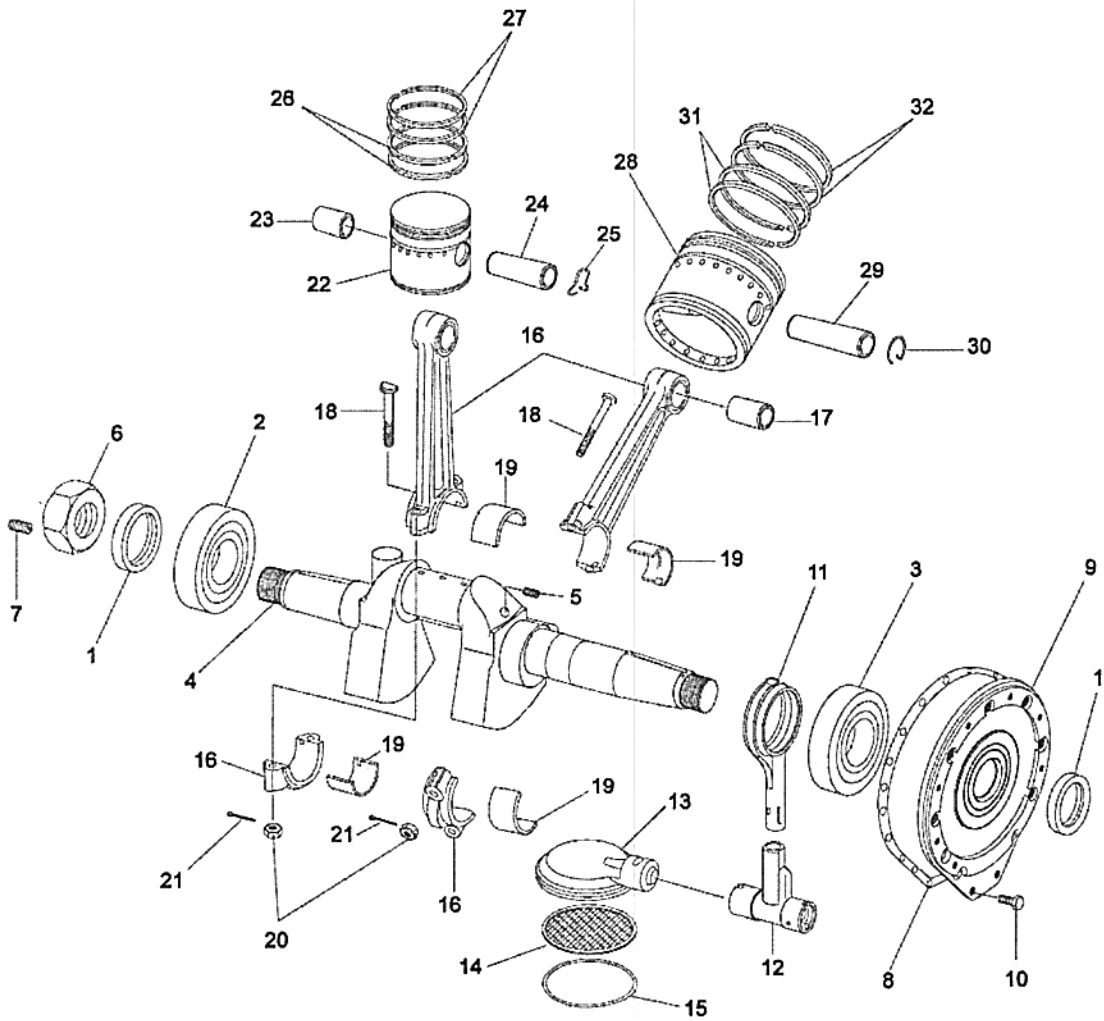


19.3 CONJUNTO CUERPO CENTRAL – FIGURA 3



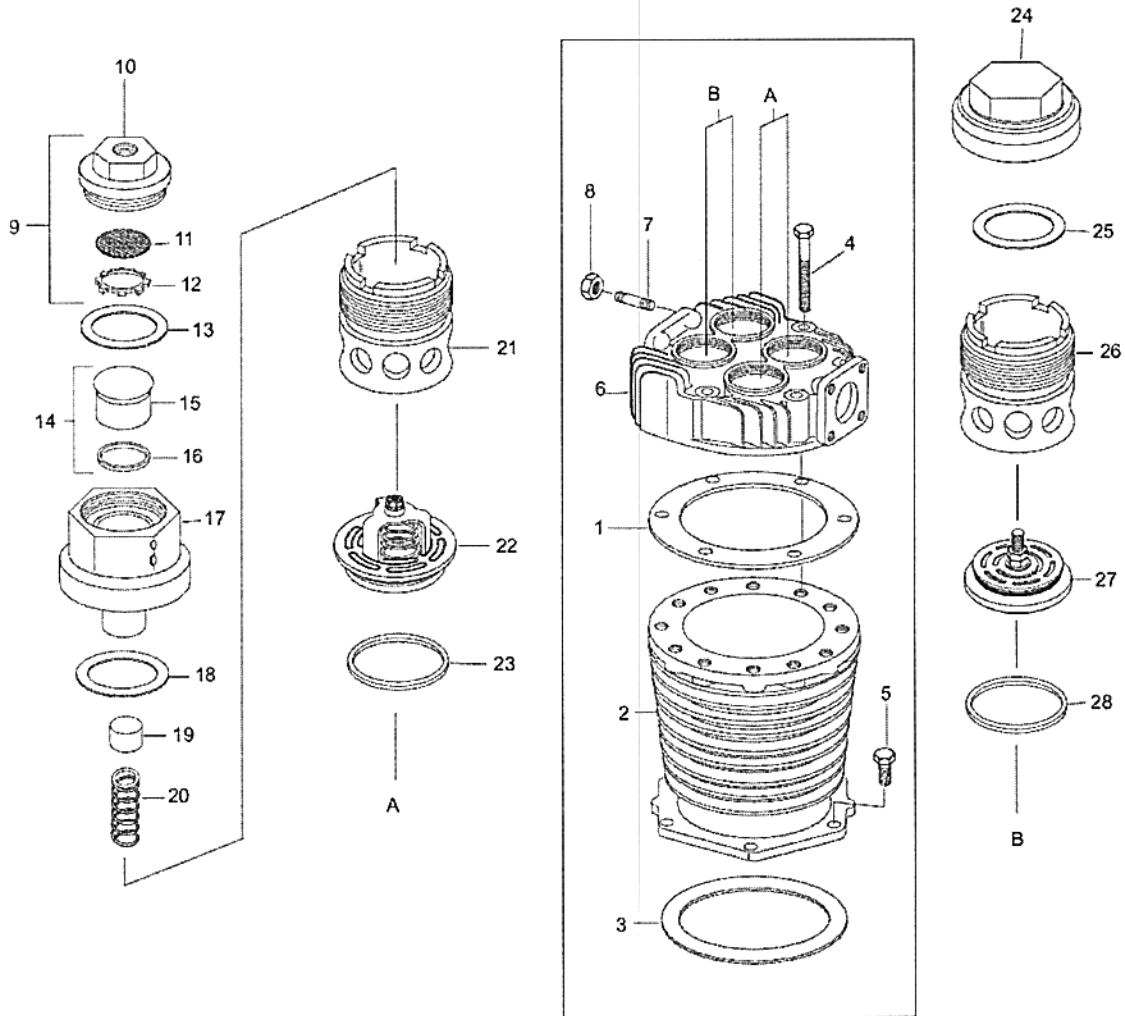


19.4 CONJUNTO MOVIMIENTOS – FIGURA 4





19.5 CONJUNTO CILINDRO DE BAJA PRESION – FIGURA 5





19.6 CONJUNTO CILINDRO DE ALTA PRESION – FIGURA 6

