GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
COMPANHIA DO METROPOLITANO DO DISTRITO FEDERAL
Diretoria de Operação e Manutenção
Secretaria de Engenharia de Operação e Manutenção

Roteiro - METRO-DF/DOM/SEM

COMPANHIA DO METROPOLITANO DO DISTRITO FEDERAL
METRÔ-DF

ROTEIRO DE MANUTENÇÃO CORRETIVA

Título: **REVISÃO GERAL DO COMPRESSOR VV120 KNORR – FROTA 2000**		
Código: **2.OMR.RM.MC.CD.205.00**	Revisão: **00**	Motivação da Alteração: **Instrução de Serviço SEI-GDF n.º 295/2019 - METRO-DF/PRE/GAB Proc. 00097-00006318/2019-08 - Grupo de Trabalho Especial (GTE), para criar, atualizar, padronizar e precificar Roteiros de Manutenção.**
Periodicidade: **CONDICIONAL**		
Sistema: **MATERIAL RODANTE**	Subsistema: **SUPRIMENTO DE AR COMPRIMIDO**	Vigência:
Emitente: **Núcleo de Oficinas - ONOFI**		
Código do Roteiro anterior: **PRIMEIRA VERSÃO EM VIGOR**		

1. **Documento(s) de Referência:**
   a) Manual de Manutenção – volume 12/17.
   b) Manual Knorr do Compressor

2. **Documento(s) de execução:**
   a) Ordem de Serviço
   b) **FAE 01/2.OMR.RM.MC.CD.205.00**

Revisor/Elaborador:	Matrícula:	Visto:
Cláudio C C Faria	273-9	

APROVAÇÃO

Responsável Técnico (carimbo, assinatura e data):

I. OBJETIVO

Apresentar a atividade a ser desenvolvida na manutenção corretiva do compressor KNORR modelo VV120 que faz parte do sistema de suprimento de ar comprimido dos trens da frota 2000 do METRÕ-DF.

II. APLICAÇÃO

Compressores Knorr VV120.

III. RECURSOS NECESSÁRIOS

1. Ferramentas e acessórios:
   a) Caixa de ferramenta padrão;
   b) Lanterna;
   c) Escova de aço fino;
   d) Torquímetro escala de 20 kgm;
   e) Decibelímetro;
   f) Multímetro;
   g) Bancada de teste de compressor.

2. Material de Consumo:
   a) Desengraxante tinner;
   b) 150 g Sabão neutro;
   c) 150 g graxa Mobil grease XHP 2;
   d) 2 Filtro de ar;
   e) 1 Filtro separador de oleo (armadilha);
   f) 4L Oleo Lubrax Compsor AC 150
   g) 1 rolamento SKF 6206 2RS1 C3;
   h) 1 rolamento SKF 6208 2RS1 C3;
   i) 2 rolamento SKF 6206 ZZ C3;
   j) 2 retentor do virabrequim;
   k) Kit anéis de segmento e juntas;
   l) Válvula de segurança ABC1;
   m) Válvula de segurança ABC2;
   n) Indicador de saturação
   o) Jogo de coxins;
   P) LOCTITE 274;
   Q) LOCTITE 243.

3. Recursos Humanos:
   a) 01 Técnico de Manutenção – 12h;
   b) 01 Auxiliar de Manutenção – 1’2h;

IV. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

O trabalhador deve estar usando os equipamentos de proteção individual (EPI’s) recomendados pelo setor de Segurança do Trabalho para atividades em oficina de manutenção.

V. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

1) O compressor deve estar retirado do trem e limpo externamente;
2) Antes de iniciar o serviço, verificar a causa da retirada do compressor do trem e a quilometragem acumulada do mesmo em serviço;
3) Caso o compressor não tenha acumulado o mínimo de 800.000±100.000 km de operação, falhas específicas como vazamento de óleo, motor queimado, válvula de retenção inoperante, passagem de óleo para o sistema, etc, devem ter a atuação restrita à correção da falha.

Título: **REVISÃO GERAL DO COMPRESSOR VV120 KNORR – FROTA 2000**	Código: **2.OMR.RM.MC.CD.205.00**	Página 4 de 21

VI. EXECUÇÃO

1. Para registrar a atuação das tarefas executadas, deverá ser preenchida a FAE - Ficha de Anotação Específica conforme a periodicidade da intervenção;
2. Qualquer divergência verificada entre os valores encontrados e o Roteiro de Manutenção deverá ser comunicada ao Núcleo de Oficinas – ONOFI;
3. Qualquer item do Roteiro de Manutenção que não for realizado integralmente, por se mostrar inexequível ou que divergir de outras orientações, deverá ser comunicado ao Núcleo de Oficinas – ONOFI.

Item	Descrição	Observações
ATENÇÃO – sempre que tiver de desmontar qualquer componente do compressor, certificar que o mesmo encontra-se despressurizado, abrindo 2 voltas na vareta de nível de óleo.		
1	Examinar o conjunto compressor quanto a danos físicos, vazamentos e liberdade de giro.	CUIDADO – verifique a temperatura do compressor antes de iniciar.
2	Esgotar o óleo do compressor	Descartar o óleo em local adequado
3	desmontar o compressor, separando o radiador, o motor, o bloco compressor e o ventilador	Não misturar os componentes com os de outro compressor
4	Medir a isolação e verificar a liberdade de giro e ruídos do motor elétrico	Reparar o motor e substituir os rolamentos
5	Examinar o radiador quanto à integridade da fixação e conexões, vazamentos de óleo e obstrução da colméia	Substituir/reparar o radiador; Lavar a colmeia com sabão neutro e jato d'água.
6	Examinar o acoplamento viscoso do hélice do radiador	Substituir se necessário
7	Examinar e desobstruir a tubulação de circulação do ar	Reparar/substituir o necessário
8	Desmontar o conjunto dos filtros de ar	**Lavar e secar**
9	Desmontar os cabeçotes do compressor, verificar o desgaste das camisas, dos pistões e a folga das bielas.	**marcar a posição dos cilindros antes de desmontar;** **não misturar as peças com as de outro compressor;** **qualquer anormalidade substituir o conjunto girante completo (camisas, bielas, pistões e virabrequim)**
10	Substituir as válvulas de admissão e descarga dos cabeçotes	
11	Substituir os anéis de segmento e juntas.	

Título: **REVISÃO GERAL DO COMPRESSOR VV120 KNORR – FROTA 2000**	Código: **2.OMR.RM.MC.CD.205.00**	Página 5 de 21

12	Substituir os rolamentos e retentores do virabrequim	2 rolamento SKF 6206 ZZ/C3 e 2 Retentores do Virabrequim
13	Substituir as válvulas de segurança dos estágios 1 e 2	
14	Montar o bloco compressor	**Verificar manualmente a liberdade de giro da árvore**
15	Substituir o filtro separador (armadilha) de óleo	
16	Substituir os elementos dos filtros de ar	
17	Montar o conjunto dos filtros de ar	
18	Montar o conjunto compressor	Ver tabela de torque anexa
19	Substituir os coxins	
20	Colocar o óleo lubrificante	Óleo Lubrax Compsor AC 150 – 3,2 l **Colar etiqueta com o nome do óleo aplicado**
21	Montar o compressor na bancada de testes	
22	Funcionar o compressor:	**ATENÇÃO – observar o sentido de giro do compressor;** **Aguardar a estabilização da temperatura para efetuar as medições**
23	Realizar as medições da FVR anexa	**Preencher a FAE**
24	Comparar os parâmetros operacionais	**Se reprovado, identificar as causas e repetir o procedimento**
25	Verificar o estado da pintura do conjunto compressor	**Pintar o conjunto se necessário**
26	Armazenar	

VII. ANEXOS

FIG. 1

VISTA LATERAL

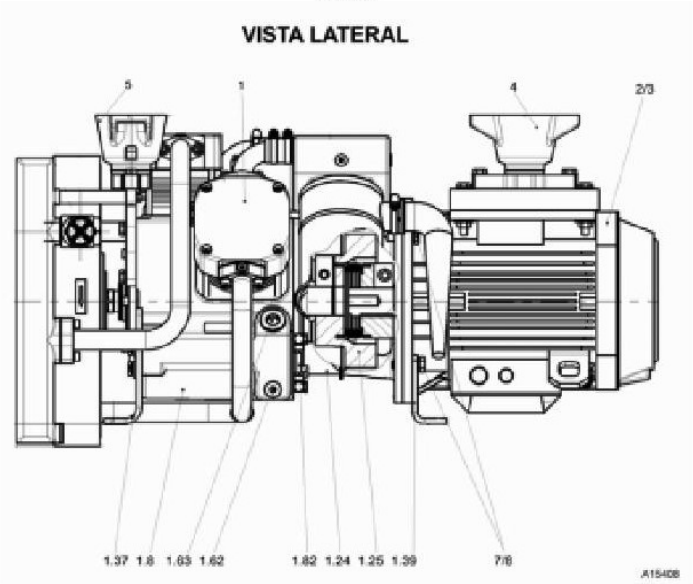


FIG. 2

VISTAS FRONTAL E TRASEIRA

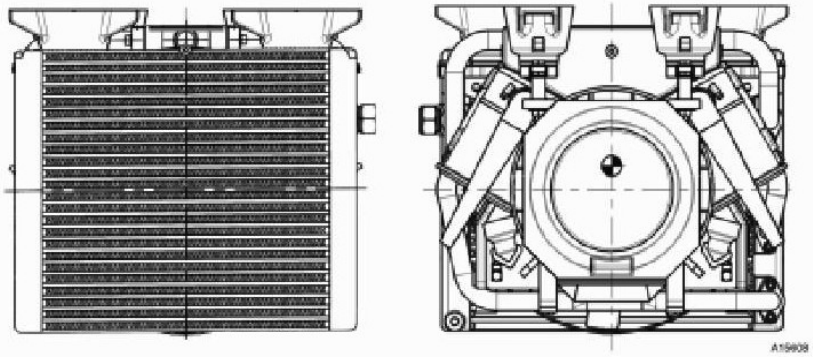


FIG.3

Montagem dos coxins

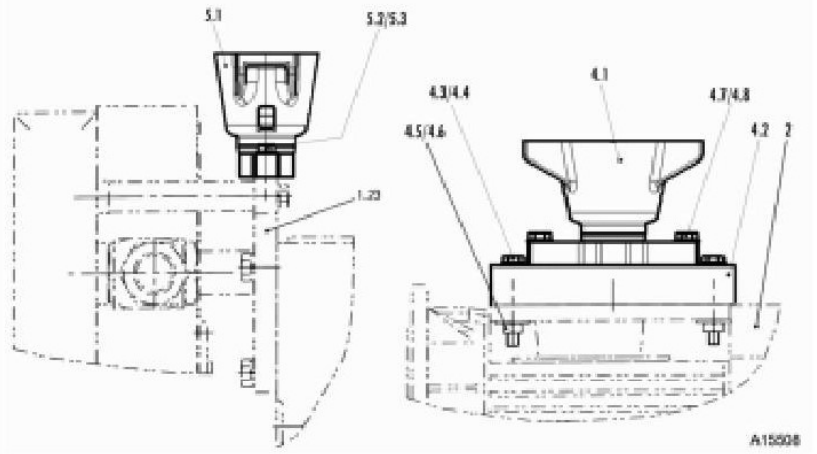


FIG. 4

VV120 - Corte 1

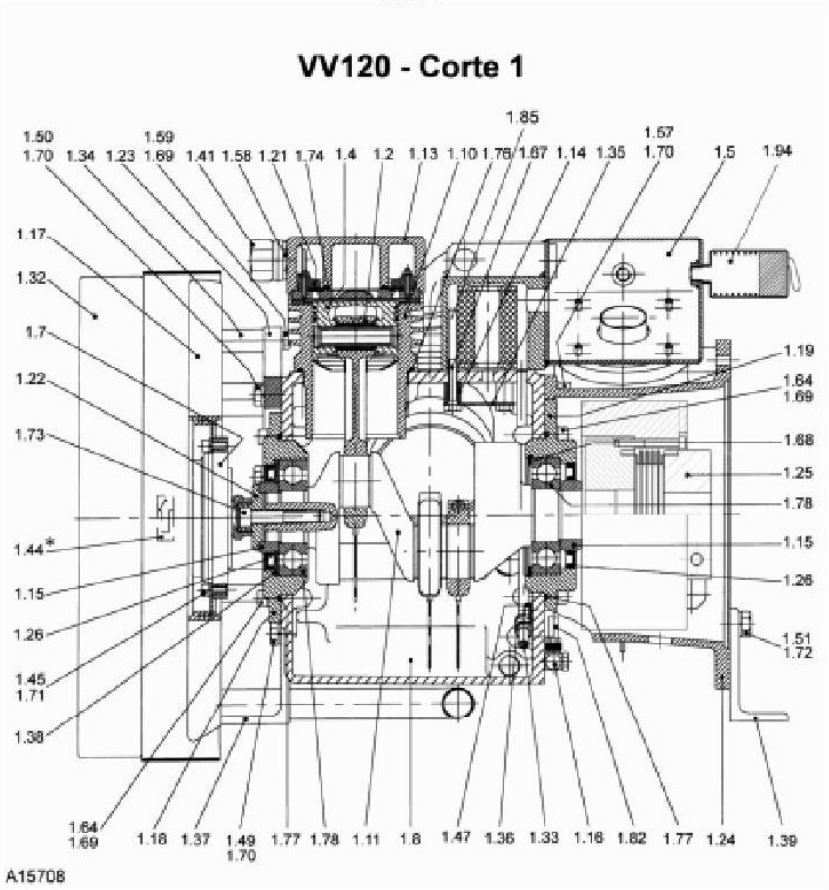


FIG. 5

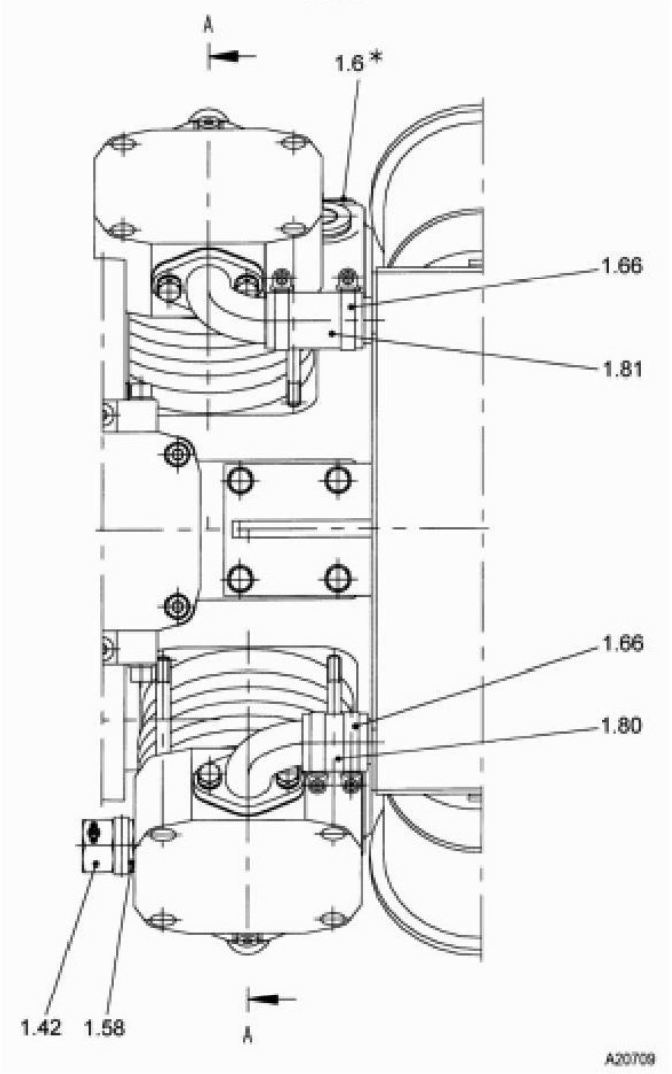


FIG. 6

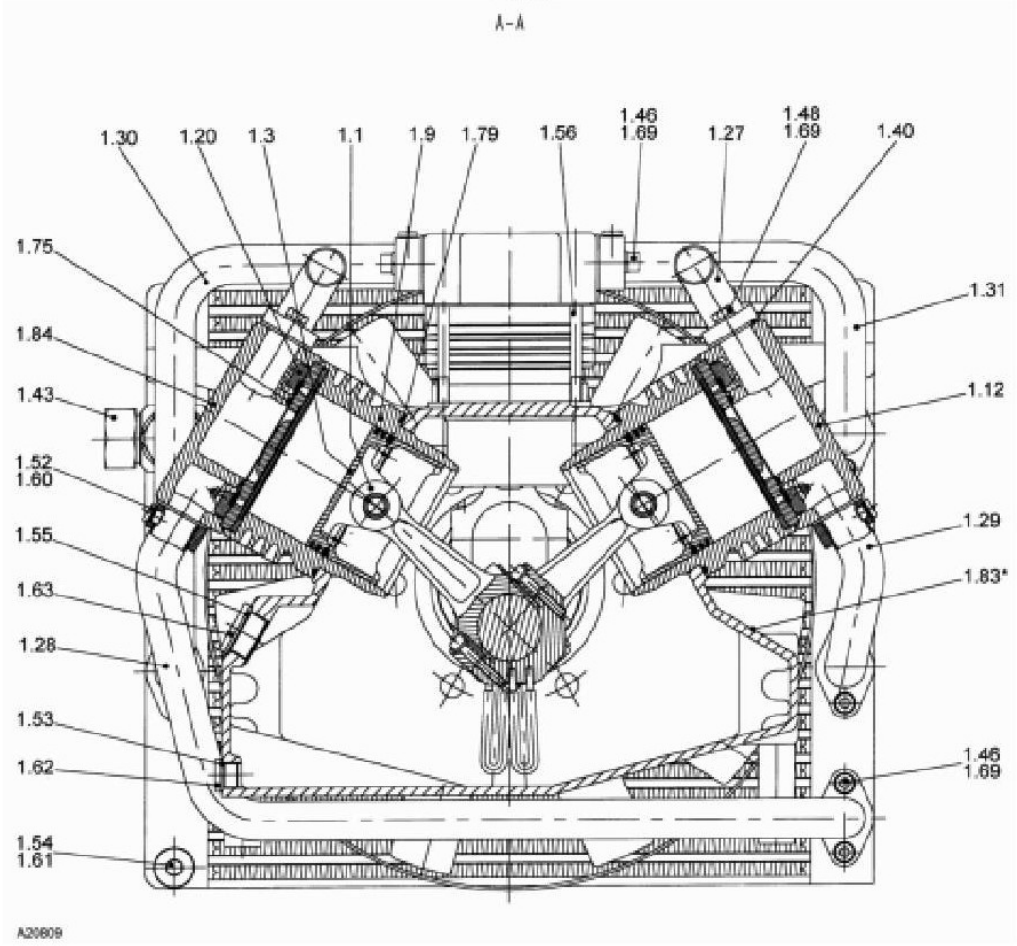

A-A
1.30
1.20
1.3
1.1
1.9
1.79
1.56
1.46
1.69
1.27
1.48
1.69
1.40
1.75
1.84
1.43
1.52
1.60
1.55
1.63
1.28
1.53
1.62
1.54
1.61
1.31
1.12
1.29
1.83*
1.46
1.69
A20809

FIG. 7

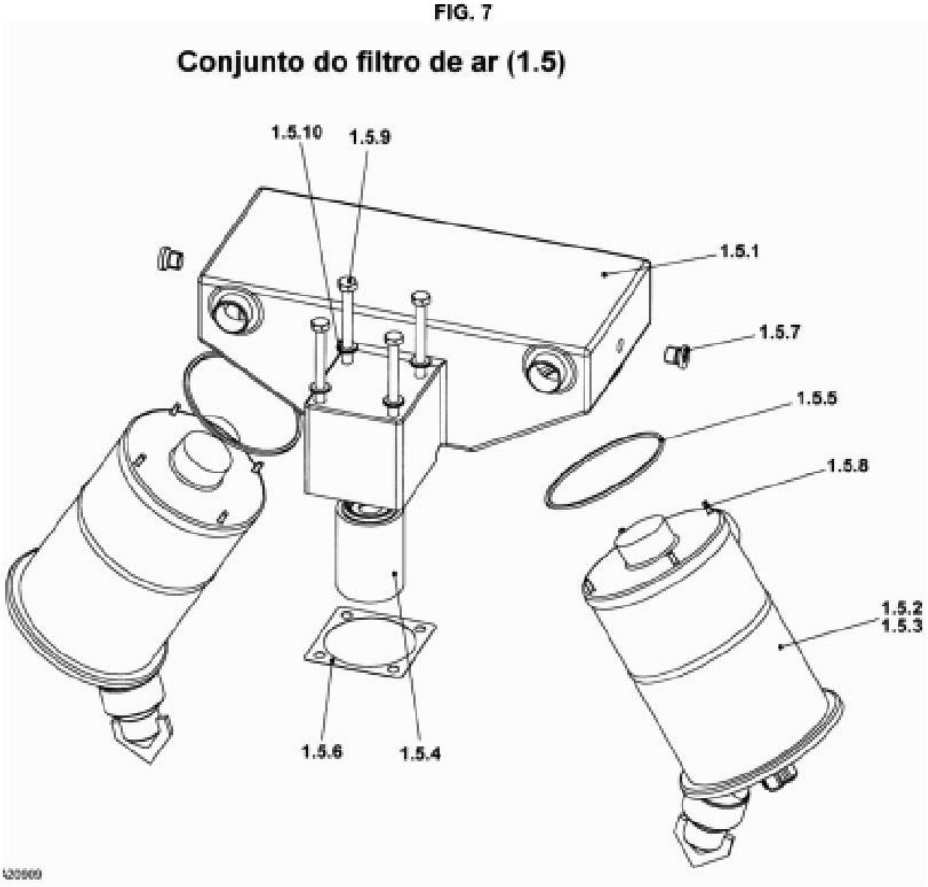

Conjunto do filtro de ar (1.5)
1.5.10
1.5.9
1.5.1
1.5.7
1.5.5
1.5.8
1.5.2
1.5.3
1.5.6
1.5.4

FIG. 8

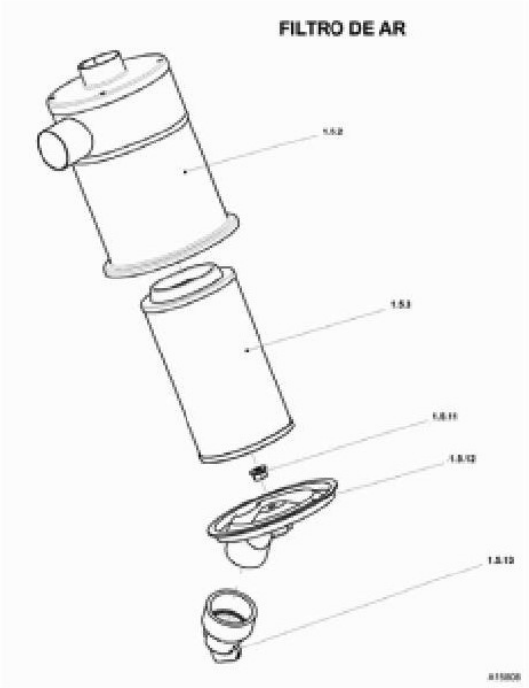

FILTRO DE AR
1.5.2
1.5.1
1.5.11
1.5.12
1.5.13

FIG. 9

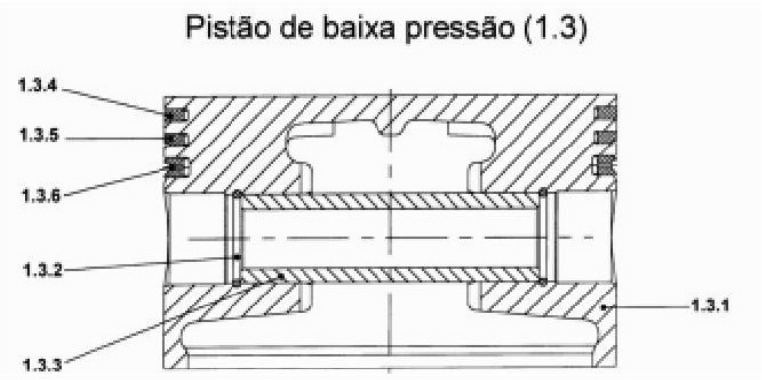

Pistão de baixa pressão (1.3)
1.3.4
1.3.5
1.3.6
1.3.2
1.3.3
1.3.1

FIG. 16

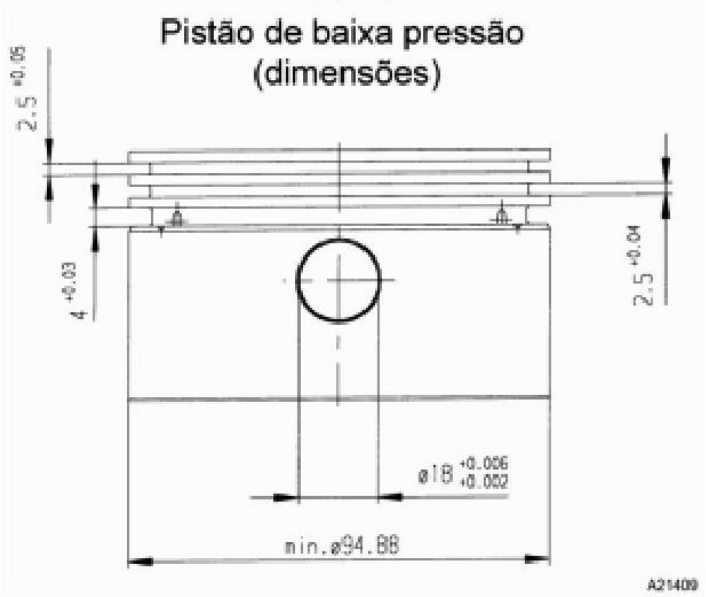

Pistão de baixa pressão
(dimensões)
2.5 +0.05
4 +0.03
2.5 +0.04
ø18 +0.006 +0.002
min.ø94.88
A21409

FIG. 17

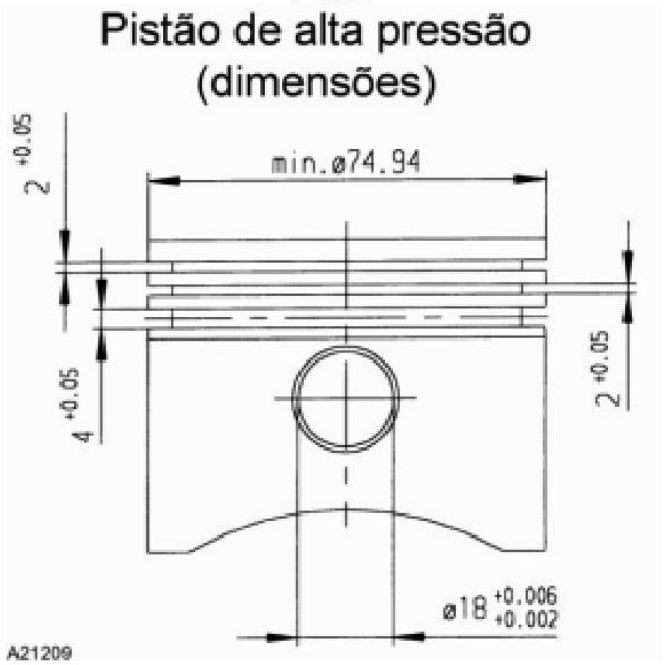

Pistão de alta pressão
(dimensões)
2 +0.05
min.ø74.94
4 +0.05
2 +0.05
ø18 +0.006 +0.002
A21209

FIG. 8

Indicador de nível de óleo

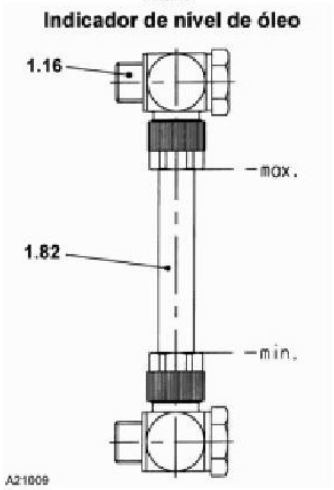
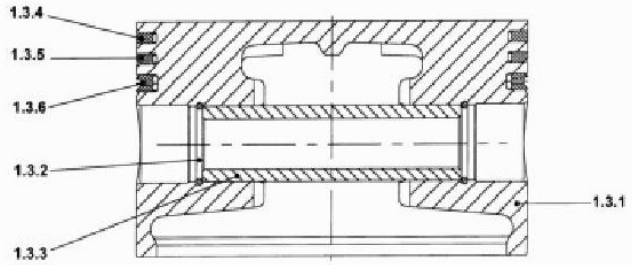


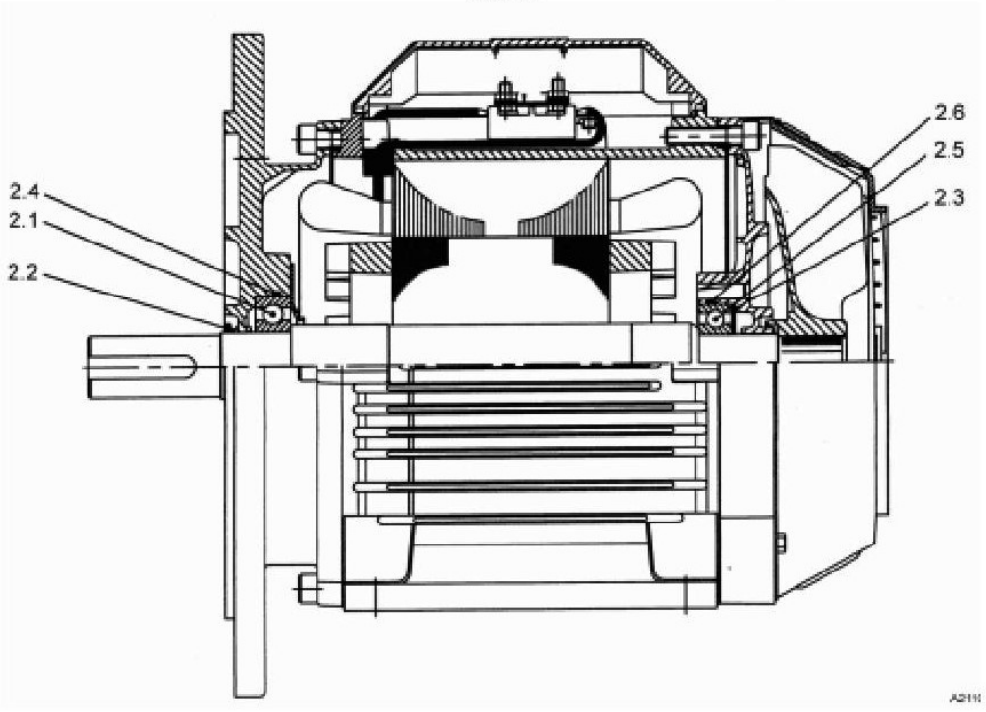
FIG. 9

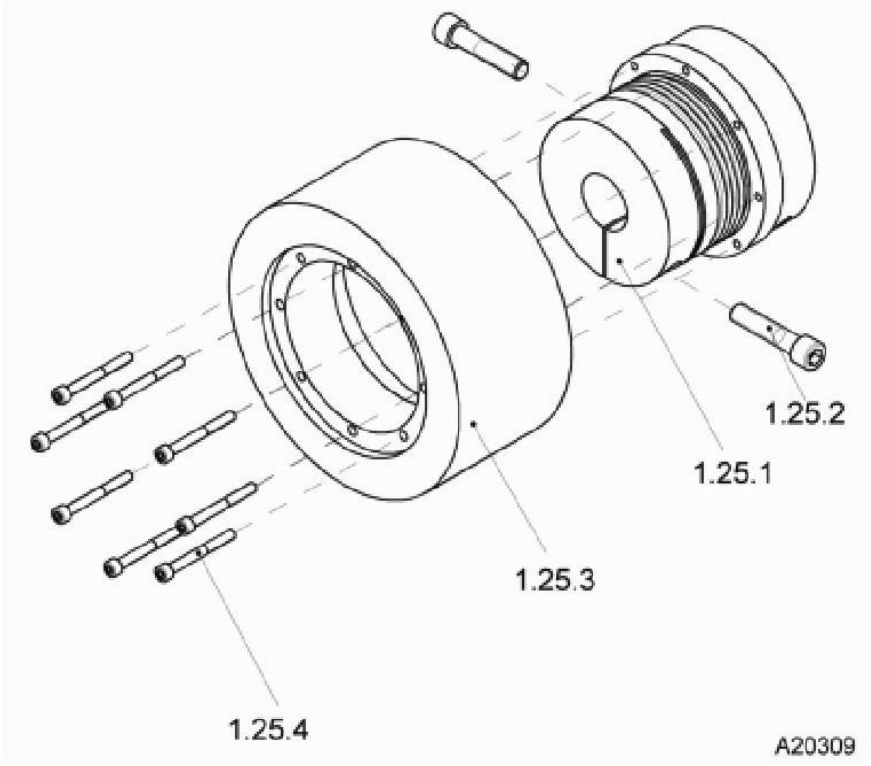
Pistão de baixa pressão (1.3)




Pistão de alta pressão (1.4)
1.4.4
1.4.5
1.4.6
1.4.2
1.4.3
1.4.1
A21309

FIG. 11


2.4
2.1
2.2
2.6
2.5
2.3


1.25.2
1.25.1
1.25.3
1.25.4
A20309

TORQUE DOS PARAFUSOS

Os torques e ou trava química utilizados para a montagem do compressor estão indicados na tabela 1.

ITEM	DESCRIÇÃO	TORQUE (Nm)	TRAVA QUÍMICA
1.1.1.1	Parafuso da biela de baixa pressão	13	Loctite 243
1.2.11	Parafuso da biela de alta pressão	13	Loctite 243
1.5.7	Bujão	23	Loctite 274
1.5.8	Parafuso	4	Loctite 274
1.5.9	Parafuso	23	
1.7	Acoplamento viscoso	64	
1.25.2	Parafusos do acoplamento	135	
1.41	Válvula de segurança	20	
1.42	Válvula de segurança	20	
1.45	Parafuso	13	
1.46	Parafuso	32	
1.47	Parafuso	13	Loctite 274
1.48	Parafuso	23	
1.49	Parafuso	46	
1.50	Parafuso	46	
1.51	Parafuso	80	
1.56	Parafuso	32	
1.57	Parafuso	64	
1.59	Parafuso	23	
1.60	Bujão	25	
1.61	Bujão	80	
1.62	Bujão	60	
1.63	Bujão	220	
1.64	Parafuso	32	
1.67	Parafuso	23	Loctite 274
1.73	Parafuso	64	Loctite 274

J – LISTA DE PEÇAS

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	OBS.	QTD.
0	**8.120.2.321.114.9**	**Grupo motor-compressor VV120**		**0**
1	8,.120.2.321.004.9	Compressor VV120		01
1.1	8.120.0.150.003.7	Biela de Baixa Pressão – Fornecido somente o conjunto completo	B	02
1.2	8.120.0.150.004.7	Biela de Alta Pressão – Fornecido somente o conjunto completo	B	01
1.3	8.120.0.160.001.7	Pistão de Baixa Pressão	C	02
1.3.1	8.120.0.160.001.4	Pistão	C	01
1.3.2	464906	Anel de retenção		02
1.3.3	467195	Pino do pistão	C	01
1.3.4	467378	Anel do pistão	B	01
1.3.5	467380	Anel do pistão	B	01
1.3.6	467382	Anel raspador	B	01
1.4	8.120.0.160.002.7	Pistão de Alta Pressão	C	01
1.4.1	8.120.0.160.002.4	Pistão	C	01
1.4.2	464906	Anel de retenção		02
1.4.3	467195	Pino do pistão	C	01
1.4.4	467377	Anel do pistão	B	01
1.4.5	467379	Anel do pistão	B	01
1.4.6	467381	Anel raspador	B	01
1.5	8.120.0.923.001.7	Coletor de admissão do ar com filtros		01
1.5.1	8.120.0.922.002.4	Coletor de admissão		01
1.5.2	8.000.0.923.721.6	Filtro de ar		02
1.5.3	8.000.8.923.728.5	Elemento filtrante	B	02
1.5.4	8.000.0.923.724.5	Elemento filtrante	B	01
1.5.5	467375	Anel "O"	B	02
1.5.6	8.120.0.851.001.4	Junta	B	01
1.5.7	451501	Bujão		02
1.5.8	463407	Parafuso cilíndrico – M4x12 – 12.9 – DIN 912		08
1.5.9	469172	Parafuso cabeça sextavada – M8x95 – 8.8 – DIN 931		04
1.5.10	450668	Arruela de pressão – A8		04
1.5.11	8.000.8.360.704.4	Porca de fixação do elemento filtrante	C	02
1.5.12	8.000.8.787.700.4	Tampa do filtro	C	02
1.5.13	8.000.8.460.702.4	Válvula para descarga de impurezas	C	02
1.6	8.000.0.014.705.4	Placa de identificação		01
1.7	8.120.0.035.002.6	Acoplamento		01
1.8	8.120.0.111.002.4	Carter		01
1.9	8.120.0.133.009.4	Cilindro de Baixa Pressão	B	02
1.10	8.120.0.133.010.4	Cilindro de Alta Pressão	B	01
1.11	8.120.0.140.002.4	Eixo de Manivela (Virabrequim)	C	01
1.12	8.120.0.181.007.4	Cabeçote de Baixa Pressão direito	C	01
1.13	8.120.0.181.006.4	Cabeçote de Alta Pressão	C	01
1.14		*Não utilizado*		
1.15	8.120.0.340.001.4	Anel de encosto	B	02
1.16	8.120.0.355.001.6	Parafuso conexão		04
1.17	8.120.0.401.001.5	Ventilador do Resfriador		01
1.18	8.120.0.420.003.4	Mancal do lado do hélice		01

J – LISTA DE PEÇAS

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	OBS.	QTD.
1.19	8.120.0.420.004.4	Mancal traseiro		01
1.20	8.120.0.461.003.6	Válvula de Baixa Pressão	B	02
1.21	8.120.0.461.004.6	Válvula de Alta Pressão	B	01
1.22	8.120.0.035.001.6	Acoplamento viscoso		01
1.23	8.120.0.608.001.4	Suporte de fixação		01
1.24	8.120.0.652.003.4	Flange Intermediário		01
1.25	8.120.0.700.004.6	Acoplamento		01
1.25.1	8.120.0.700.004.5	Acoplamento		01
1.25.2	468002	Parafuso Cilíndrico		02
1.25.3	8.120.0.145.002.4	Volante		01
1.25.4	451594	Parafuso Cilíndrico		08
1.26	8.120.0.856.001.4	Retentor do rolamento	B	02
1.27	8.120.0.919.001.5	Duto de ar, admissão da baixa pressão		02
1.28	8.120.0.919.002.5	Duto de ar, exaustão da baixa pressão		01
1.29	8.120.0.919.003.5	Duto de ar, exaustão da baixa pressão		01
1.30	8.120.0.919.004.5	Duto de ar, admissão da alta pressão		01
1.31	8.120.0.919.005.5	Duto de ar, exaustão da alta pressão		01
1.32	8.120.0.940.002.5	Resfriador (intercooler e aftercooler)		01
1.33	8.120.0.942.001.4	Tubo da armadilha de óleo		01
1.34	8.120.0.942.003.4	Tubo espaçador		02
1.35	8.120.0.973.001.4	Proteção contra respingos		01
1.36	8.120.0.977.001.6	Abraçadeira para Tubos		02
1.37	8.120.0.982.007.4	Suporte com formato em "L"		02
1.38	8.120.0.990.001.4	Anéis tensores		02
1.39	8.282.0.982.701.4	Suporte com formato em "L"		02
1.40	8.890.0.852.003.4	Junta	A	10
1.41	II 57316	Válvula de segurança alta pressão – 13,0 bar		01
1.42	I 99797	Válvula de segurança baixa pressão – 4,0 bar		01
1.43	8.890.0.952.001.7	Saída de ar		01
1.44	8.0596.01.0.5401 ou 4B 91156	Indicação do Sentido de Direção		02
1,45	462908	Parafuso de cabeça cilíndrica – M6x16 – 10.9 – DIN 912		04
1,46	468703	Parafuso de cabeça cilíndrica – M8x35 – 8.8 – DIN 912		08
1,47	452009	Parafuso de cabeça sextavada – M6x12 – 8.8 – DIN 933		02
1,48	469173	Parafuso de cabeça sextavada – M8x22 – 8.8 – DIN 933		04
1,49	452091	Parafuso de cabeça sextavada – M8x30 – 8.8 – DIN 933		04
1.50	452094	Parafuso de cabeça sextavada – M10x35 – 8.8 – DIN 933		04
1.51	458012	Parafuso de cabeça sextavada – M8x35 – 8.8 – DIN 933		04
1.52	453778	Anel de Vedação	A	04
1.53	453820	Anel de Vedação	A	02
1.54	453835	Anel de Vedação	A	01
1.55	453868	Anel de Vedação	A	02
1.56	456501	Parafuso de cabeça cilíndrica – M8x120 – 10.9 – DIN 912		12
1.57	458012	Parafuso de cabeça cilíndrica – M10x25 – 10.9 – DIN 912		06
1.58	453850	Anel de Vedação	A	02
1.59	467532	Parafuso de cabeça sextavada – M8x130 – 8.8 – DIN 931		02
1.60	451500	Bujão		04
1.61	451507	Bujão		01
1.62	462459	Bujão de dreno de óleo		02

J – LISTA DE PEÇAS

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	OBS.	QTD.
1.63	469177	Bujão para colocação do óleo		02
1.64	451609	Parafuso de cabeça cilíndrica – M8x25 – 10.9 – DIN 912		12
1.66	465526	Abraçadeira da mangueira de admissão	B	04
1.67	452068	Parafuso de cabeça sextavada – M8x45 – 8.8 – DIN 933	B	03
1.68	466023	Anel de segurança		01
1.69	466031	Arruela de pressão – A8	A	34
1.70	466032	Arruela de pressão – A10	A	14
1.71	466058	Arruela de pressão – A6	A	04
1.72		Não utilizado		
1.73	466967	Parafuso de cabeça cilíndrica – M10x60 – 10.9 – DIN 912	B	01
1.74	467373	Anel "O"	A	01
1.75	467374	Anel "O"	A	02
1.76	467375	Anel "O"	A	01
1.77	467376	Anel "O"	A	02
1.78	8.000.0.433.716.5	Rolamento esférico	B	02
1.79	467391	Anel "O"	A	02
1.80	467429	Mangueira		01
1.81	467430	Mangueira		01
1.83	8.0596.01.7.4201	Decalque		02
1.84	8.120.0.181.008.4	Cabeçote de baixa pressão esquerdo		01
1.85	4P2291	Pino	C	03
1.86		Não utilizado		
1.87		Não utilizado		
1.88		Não utilizado		
1.89		Não utilizado		
1.90		Não utilizado		
1.94	SP 1365	Indicador de saturação dos filtros de ar (ver 21.110A)		01
2	8.000.0.072.702.6	Motor elétrico 380 Vca - 3∅ - 60 Hz		01
2.1	467585	Rolamento de esferas – DIN 625 – 6208-2RS1 C3	B	01
2.2	4B 97037	Retentor	B	01
2.3	4B 97048	Anel tensor	B	01
2.4	4B 97035	Anel de vedação	B	01
2.5	467586	Rolamento de esferas – DIN 625 – 6206-2RS1 C3	B	01
2.6	4B 97040	Anel de vedação	B	01
3	8.000.0.014.701.4	Borne de ligação		01
4	8.120.0.085.021.7	Suspensão Elástica do motor		02
5	8.120.0.085.020.7	Suspensão elástica do compressor		02
6	8.120.0.942.004.7	Tubos silenciadores de admissão		02
7	452124	Parafuso M12x40 – 8.8 – DIN 933		02
8	469660	Arruela de pressão A12	A	02
9	4P3117	Adaptador M20 x 1,5 x PG16	A	02
-	-	ÓLEO MARBRAX CP 150 A/C – LUBRAX		3,7L

Os equipamentos KNORR seguem a um sistema de revisão onde as condições para substituição de componentes segue a uma codificação de três letras, a saber, A, B e C; com as seguintes atribuições:

FICHA DE VERIFICAÇÃO - FVR	
Equipamento/Componente COMPRESSOR	
Ocorrência TESTE EM OFICINA	
Emitente	

IDENTIFICAÇÃO			
Número da O.S. de oficina	Número da O.S. Corretiva	Trem de origem	Número do compressor

INSTRUMENTOS NECESSÁRIOS PARA REALIZAÇÃO DO TESTE	
Termômetro digital infravermelho com mira laser	Manômetro com escala de 0 a 200 psi
Multímetro digital	Tacômetro
Alicate amperímetro digital	Cronômetro com precisão de 0,1 s
Decibelímetro com escala em dBA	

TESTE DE PRESSURIZAÇÃO		**TESTE DE CORRENTE**		
Pressão (psi)	Tempo (s)	Pressão (psi)	Corrente (A)	Rotação (rpm)
de 0 a 94		80		
de 0 a 115		90		
de 0 a 130		100		
de 0 a 150		110		

<table>
<tr><td colspan="3">TEMPERATURA DO COMPRESSOR</td><td colspan="2">120</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Temperatura de trabalho</td><td rowspan="2"></td><td colspan="2">130</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">140</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="3">Medir a temperatura após 15 minutos com o compressor ligado, usando termômetro digital infravermelho direcionando o laser para a região próxima ao interruptor térmico de óleo. Valores normais entre 69°C e 85°C</td><td colspan="2">150</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">160</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Número do motor elétrico</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">RUÍDO DO COMPRESSOR</td><td colspan="3">TENSÂO DO MOTOR
(valores normais entre 355 e 380 V)</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">Medir o ruído posicionando o decibelímetro (na escala A) a uma distância de 1,0 m e 4,6 m do compressor.

Valor nominal novo: 1,0 m = 80 dBA
4,6 m = 70 dBA

Valor nominal usado: 1,0 m = 88 dBA
4,6 m = 77 dBA

Admite-se uma variação de até +2 dBA em relação aos valores nominais</td><td rowspan="2">1,0 m</td><td rowspan="2"></td><td>Fases</td><td>Tensão (V)</td></tr>
<tr><td>1-3</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">4,6 m</td><td rowspan="2"></td><td>1-5</td><td></td></tr>
<tr><td>3-5</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">OBSERVAÇÕES</td></tr>
<tr><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="6"></td></tr>
</table>

Documento assinado eletronicamente por **MARCOS TADEU COTO SILVA - Matr.0002505-4**, **Chefe da Secretaria de Engenharia de Operação e Manutenção**, em 01/06/2022, às 10:12, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **LUCIANO COSTA RIBEIRO - Matr.0002450-3**, **Gerente de Manutenção de Material Rodante e Sistemas Fixos**, em 02/06/2022, às 08:21, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site: http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 verificador= **87324594** código CRC= **DAC47F4B**.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
COMPANHIA DO METROPOLITANO DO DISTRITO FEDERAL

Diretoria de Operação e Manutenção
Secretaria de Engenharia de Operação e Manutenção

Roteiro - METRO-DF/DOM/SEM

COMPANHIA DO METROPOLITANO DO DISTRITO FEDERAL
METRÔ-DF

ROTEIRO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Título: **TRUQUES DOS TRENS DA FROTA 2000**		
Código: **2.MTU.RM.MP.KM.204.03**	Revisão: **03**	Motivação da Alteração: **Instrução de Serviço SEI-GDF n.º 295/2019 - METRO-DF/PRE/GAB Proc. 00097-00006318/2019-08 - Grupo de Trabalho Especial (GTE), para criar, atualizar, padronizar e precificar Roteiros de Manutenção.**
Periodicidade: **150.000 km**		
Sistema: **MATERIAL RODANTE**	Subsistema: **TRUQUES**	Vigência:
Emitente: **Divisão de Material Rodante - OMMR**		
Roteiro anterior/Localização: **2.MTU.RM.MP.KM.006.02 Processo SEI Nº 00097-00010634/2019-76**		

1. **Documento(s) de Referência:**
   a) Manual de Operação;
   b) Manual de Manutenção;
   c) Catálogo de Peças;
   d) Análise Preliminar de Risco – APR/2.MTU.RM.MP.KM.204.03.

2. **Documento(s) de execução:**
   a) FAE-001/2.MTU.RM.MP.KM.204.03 para manutenção preventiva de 150.000 km.

Revisor/Elaborador:	Matrícula:	Visto:
Marcello Rodrigues de Mello	0384-0	

APROVAÇÃO

Responsável Técnico (carimbo, assinatura e data):

I. OBJETIVO

1. Apresentar as atividades a serem desenvolvidas na Manutenção Preventiva dos trens da frota 2000 do METRÔ-DF.

II. APLICAÇÃO

1. Manutenção Preventiva dos Equipamentos do Sistema de Truques.

III. RECURSOS NECESSÁRIOS

1. Ferramentas e acessórios:
   a) Caixa de Ferramentas Padrão;
   b) EPI (capacete, protetor auricular, óculos de proteção, calçado de segurança e luvas).

2. Material de Consumo:
   a) Pano industrial para limpeza;
   b) Óleo sintético Mobil Delvac Synthetic Gear Oil 75W90.

3. Recursos Humanos:
   a) 01 Técnico eletromecânico;
   b) 01 Ajudante de produção;
   c) Homem x hora estimado: 08h00min.

IV. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

1. Os trabalhadores envolvidos na execução desse roteiro deverão ser capacitados e autorizados a intervir em instalações elétricas e deverão possuir treinamento específico sobre os riscos decorrentes do emprego de energia elétrica e as principais medidas de prevenção de acidentes em instalações elétricas, de acordo com as recomendações da **Norma Regulamentadora 10 (NR-10) – SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE (Alterada pela Portaria MTPS n.º 509, de 29 de abril de 2016) e da Norma Regulamentadora 16 (NR-16) ANEXO 4 – ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS COM ENERGIA ELÉTRICA** (Aprovado pela Portaria MTPS n.º 1078, de 16 de julho de 2014);

2. A APR - ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS desta atividade deve ser observada antes de sua execução.

Título: TRUQUES DOS TRENS DA FROTA 2000	Código: 2.MTU.RM.MP.KM.204.03	Página 3 de 3

V. EXECUÇÃO

1. Para registrar a atuação das tarefas executadas, deverá ser preenchida a FAE - Ficha de Anotação Específica conforme a periodicidade da intervenção.
2. Qualquer divergência verificada entre os valores encontrados e o Roteiro de Manutenção deverá ser comunicada à Fiscalização da Divisão de Material Rodante.
3. Qualquer item do Roteiro de Manutenção que não for realizado integralmente, por se mostrar inexequível ou que divergir de outras orientações, deverá ser comunicado à Fiscalização da Divisão de Material Rodante.
4. Em caso de anormalidade, abrir Ordem de Serviço associada para correção do problema.

ITEM	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
TRUQUES		
1	Substituir o óleo de todos os redutores.	Utilizar o óleo Mobil Delvac Synthetic Gear Oil 75W90. Após a drenagem do óleo, limpar o furo roscado do dreno.

Documento assinado eletronicamente por **MARCOS TADEU COTO SILVA - Matr.0002505-4**, **Chefe da Secretaria de Engenharia de Operação e Manutenção**, em 01/06/2022, às 10:12, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **LUCIANO COSTA RIBEIRO - Matr.0002450-3**, **Gerente de Manutenção de Material Rodante e Sistemas Fixos**, em 02/06/2022, às 08:21, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site: http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 verificador= **87632523** código CRC= **E40F2674**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

Avenida Jequitibá 155 - Complexo Administrativo e Operacional do Metrô-DF - Bairro Águas Claras - CEP 71929-540 - DF