



LAUDO PERICIAL

CERTIFICADO DE INSPEÇÃO E TESTE DE EQUIPAMENTO



1. OBJETIVO

Laudo Técnico para Certificação de Inspeção e Teste de Carga em equipamento nos termos da Legislação Federal relativa à Segurança e Saúde no Trabalho Portuário.

ART vinculada: 6411008-4.

AVALIADOR TÉCNICO	
NOME:	FORMAÇÃO:
FLAVIO ANTONIO DA SILVA E SOUSA	ENGENHEIRO MECÂNICO
CREA-SC:	CONTATO:
145684-4	(47) 98808-7438 flavio.sousa@apmterminals.com

2. REFERÊNCIAS

Item 29.3.5.10 da Norma Regulamentadora NR29 relativos à Segurança e Saúde no Trabalho Portuário, aprovada pela Portaria nº 53 de 17 de dezembro de 1997 e alterada pela Portaria SIT 158 de 10 de abril de 2006.

29.3.5.10 Os equipamentos terrestres de guindar e os acessórios neles utilizados para içamento de cargas devem ser periodicamente vistoriados e testados por pessoa física ou jurídica devidamente registrada no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA.

3. DADOS TÉCNICOS DO EQUIPAMENTO

Equipamento terrestre para carga e descarga de contêineres.

TIPO:		TAG:	
EMPILHADEIRA GRANDE PORTE (REACH-STACKER)		RSK-0031	
MODELO:		FABRICANTE:	
DRF 450-60S5			
Nº SÉRIE:	ANO:	HORÍMETRO:	CAPACIDADE:
H11300555	2011	24.712	45 TONELADAS



Figura 1. Empilhadeira de grande porte (Reach-Stacker), RSK-0031.

4. INSPEÇÃO

Com a finalidade de avaliar o estado do equipamento antes da realização do teste operacional, e para certificar de que o mesmo apresenta as condições mínimas de segurança para sua execução, foi realizada uma inspeção inicial.

4.1.INSPEÇÃO: ITENS VERIFICADOS

O check-list a continuação apresenta o resultado da vistoria inicial realizada no equipamento:

CABINE			
No.	Item	OK	Não OK
1	Verificar integridade do assento do operador e do cinto de segurança	X	
2	Verificar integridade e funcionamento do botão de emergência	X	
3	Verificar funcionamento das travas das portas	X	
4	Verificar integridade dos pára-brisas, limpadores e esguichos		X
5	Verificar integridade e fixação dos painéis de instrumentos e display	X	
6	Verificar se a tabela de carga do equipamento se encontra disponível e em bom estado	X	
7	Ligue o equipamento e verifique:	X	
8	Funcionamento das luzes do painel	X	
9	Funcionamento das luzes de trabalho	X	
10	Funcionamento dos sinais de advertência (luz/sirene de ré, giroflex, luz de freio, pisca alerta)	X	
11	Verificar funcionamento da câmara de marcha à ré	X	
12	Verificar funcionamento do ar condicionado, todas as velocidades	X	
13	Verificar funcionamento e integridade dos pedais (freio e acelerador)	X	
14	Verificar anomalias ao realizar funções (elevação, extensão, abertura e giro do spreader)	X	
15	Verificar funcionamento do freio de estacionamento	X	
16	Desligar o equipamento e realizar o procedimento de bloqueio e etiquetagem	X	
SPREADER			
No.	Item	OK	Não OK
17	Verificar fixação dos twistlock ao varão de acionamento, braço articulador e porca travante	X	
18	Verificar integridade do varão de acionamento, fixação do cilindro hidráulico de acionamento	X	
19	Verificar fixação e tensionamento da corrente de abertura do spreader		X
20	Com as "asas" do spreader abertas, verificar desgaste excessivo das chapas deslizantes	X	
21	Verificar integridade da viga caixão e perfil "T" quanto a trincas na estrutura e soldas		X
22	Verificar vazamento hidráulico, integridade e fixação do motor de giro (pinhão)	X	

23	Verificar vazamento hidráulico e integridade do motor de abertura para 40°		X
24	Verificar vazamento hidráulico e integridade nos cilindros de acionamento do twistlock	X	
25	Verificar vazamento hidráulico e integridade nos cilindros de tilt		X
26	Verificar vazamento hidráulico e integridade nos cilindros de deslocamento do spreader	X	
27	Verificar vazamento hidráulico e integridade das mangueiras e conexões		X
28	Verificar integridade, desgaste e fixação da esteira porta cabos (<i>cabltrack</i>)	X	
29	Verificar integridade, fixação e conservação dos sensores do spreader, apalpador e twistlock	X	
30	Verificar conservação e integridade da coroa de giro do spreader	X	
31	Desmontar e realizar inspeção com líquido penetrante (LP) nos quatro twistlock	X	
32	Substituir as quatro porcas e quatro arruelas dos twistlock ao remontar o conjunto	X	
CHASSI e ESTRUTURA			
No.	Item	OK	Não OK
33	Verificar integridade das escadas de acesso e guarda-corpo	X	
34	Verificar integridade e funcionamento da chave geral	X	
35	Verificar validade, lacre e pressão do extintor de incêndio		X
36	Verificar conservação e integridade dos conjuntos de aro e pneu	X	
37	Verificar a ausência das castanhas de fixação do conjunto aro/pneu		X
38	Verificar conservação fixação das baterias bem como dos cabos dos polos (+) e (-)	X	
39	Verificar integridade e fixação do sistema de exaustão de gases do motor diesel	X	
40	Verificar integridade do reservatório e nível de óleo hidráulico	X	
41	Verificar integridade de vazamentos de óleo no cilindro direcional	X	
42	Verificar integridade e conservação da manga de eixo e link articulador de direção	X	
43	Verificar integridade da estrutura do chassi quanto a trincas e estado das soldas	X	
BOOM (LANÇA)			
No.	Item	OK	Não OK
44	Verificar integridade e vazamentos das mangueiras hidráulicas que sobem ao boom		X
45	Verificar vazamentos nos cilindros de elevação e no bloco do pé do cilindro		X
46	Verificar vazamentos no cilindro de extensão da lança	X	
47	Verificar integridade, desgaste e fixação da esteira porta cabos (<i>cabltrack</i>)	X	
48	Verificar integridade e vazamentos das mangueiras hidráulicas da esteira porta cabos (<i>cabltrack</i>)	X	
49	Verificar integridade da estrutura do boom quanto a trincas e qualidade das soldas	X	
50	Verificar integridade das rótulas dos cilindros de elevação (ruídos anormais)	X	
51	Verificar integridade dos pinos de junção da lança com o chassi e seus parafusos de fixação.	X	
52	Verificar integridade dos pinos de junção do cilindro de elevação com a lança e seus parafusos de fixação.	X	

53	Verificar integridade dos pinos de junção do spreader com a lança e seus parafusos de fixação.	X	
54	Verificar integridade dos pinos de junção do cilindro de tilt e seus parafusos de fixação.	X	
COMPARTIMENTO DO CONJUNTO PROPULSOR			
No.	Item	OK	Não OK
55	Remover as tampas do compartimento do motor e verificar integridade	X	
56	Verificar a existência, integridade e presença excessiva de óleo nas espumas isolantes		X
57	Verificar nível de óleo lubrificante do motor diesel	X	
58	Verificar nível de óleo lubrificante da transmissão		X
59	Verificar integridade e conservação da turbina e conexões	X	
60	Verificar integridade e vazamentos do radiador de água e conexões	X	
61	Verificar conservação e tensionamento das correias do motor	X	
62	Verificar integridade, fixação e presença de vazamentos na tampa e cabeçote do motor diesel	X	
63	Verificar vazamentos nos filtros e conexões do motor diesel	X	
64	Verificar vazamentos nas conexões da transmissão	X	
65	Verificar vazamentos de óleo hidráulico nas bombas hidráulicas e conexões		X
66	Verificar integridade das mangueiras hidráulicas, prensagem e trama de aço exposta		X
67	Verificar integridade e vazamentos na válvula de freio e conexões	X	
68	Verificar integridade e vazamentos na válvula prioritária e conexões		X
69	Verificar integridade e vazamentos no bloco principal e conexões		X
70	Verificar integridade e vazamentos nos acumuladores de pressão e conexões	X	
71	Verificar vazamentos no diferencial (bola)	X	
72	Verificar integridade do disco de freio estacionário	X	
73	Verificar desgaste excessivo das pastilhas do freio estacionário	X	
74	Verificar integridade e fixação do eixo cardan	X	
75	Verificar integridade dos chicotes elétricos da transmissão e motor		X
76	Verificar presença de vazamentos no cárter do motor diesel	X	

4.2.INSPEÇÃO: ITENS CORRIGIDOS

Os itens a seguir foram corrigidos após a vistoria inicial, ficando consequentemente desta maneira:

No.	Item	OK	Não OK
4	Verificar integridade dos pára-brisas, limpadores e esguichos		X
19	Verificar fixação e tensionamento da corrente de abertura do spreader		X
21	Verificar integridade da viga caixão e perfil "T" quanto a trincas na estrutura e soldas		X
23	Verificar vazamento hidráulico e integridade do motor de abertura para 40"		X

25	Verificar vazamento hidráulico e integridade nos cilindros de tilt	X	
27	Verificar vazamento hidráulico e integridade das mangueiras e conexões		X
35	Verificar validade, lacre e pressão do extintor de incêndio	X	
37	Verificar a ausência das castanhas de fixação do conjunto aro/pneu	X	
44	Verificar integridade e vazamentos das mangueiras hidráulicas que sobem ao boom		X
45	Verificar vazamentos nos cilindros de elevação e no bloco do pé do cilindro		X
56	Verificar a existência, integridade e presença excessiva de óleo nas espumas isolantes		X
58	Verificar nível de óleo lubrificante da transmissão	X	
65	Verificar vazamentos de óleo hidráulico nas bombas hidráulicas e conexões		X
66	Verificar integridade das mangueiras hidráulicas, prensagem e trama de aço exposta	X	
68	Verificar integridade e vazamentos na válvula prioritária e conexões		X
69	Verificar integridade e vazamentos no bloco principal e conexões		X
75	Verificar integridade dos chicotes elétricos da transmissão e motor		X

4.3.INSPEÇÃO: ITENS PENDENTES, NÃO IMPEDITIVOS

Os itens a seguir permanecem pendentes até a data de emissão deste documento e precisam ser corrigidos, embora isto não comprometa o bom funcionamento do equipamento nem sua segurança operacional.

No.	Item	OK	Não OK
4	Verificar integridade dos pára-brisas, limpadores e esguichos		X
19	Verificar fixação e tensionamento da corrente de abertura do spreader		X
21	Verificar integridade da viga caixão e perfil "T" quanto a trincas na estrutura e soldas		X
23	Verificar vazamento hidráulico e integridade do motor de abertura para 40"		X
27	Verificar vazamento hidráulico e integridade das mangueiras e conexões		X
44	Verificar integridade e vazamentos das mangueiras hidráulicas que sobem ao boom		X
45	Verificar vazamentos nos cilindros de elevação e no bloco do pé do cilindro		X
56	Verificar a existência, integridade e presença excessiva de óleo nas espumas isolantes		X
65	Verificar vazamentos de óleo hidráulico nas bombas hidráulicas e conexões		X
68	Verificar integridade e vazamentos na válvula prioritária e conexões		X
69	Verificar integridade e vazamentos no bloco principal e conexões		X
75	Verificar integridade dos chicotes elétricos da transmissão e motor		X

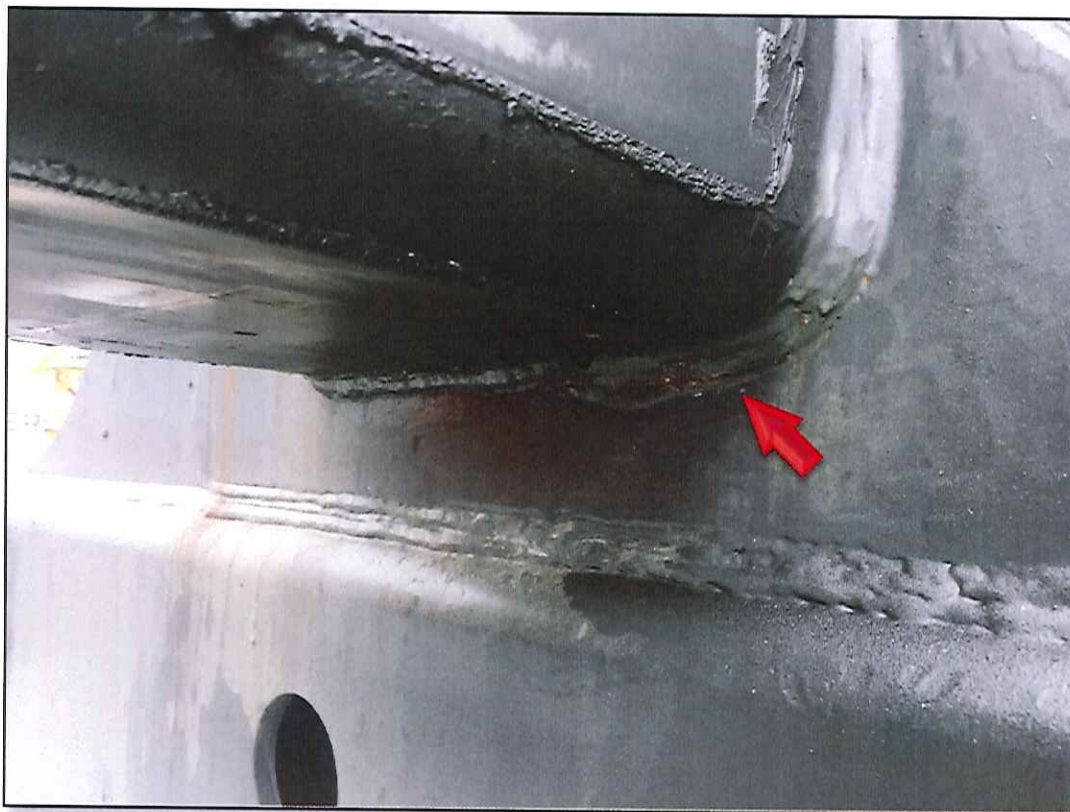


Figura 2. Detalhe do item de check-list #21; pequena trinca na emenda entre a asa telescópica e o "T" do spreader.

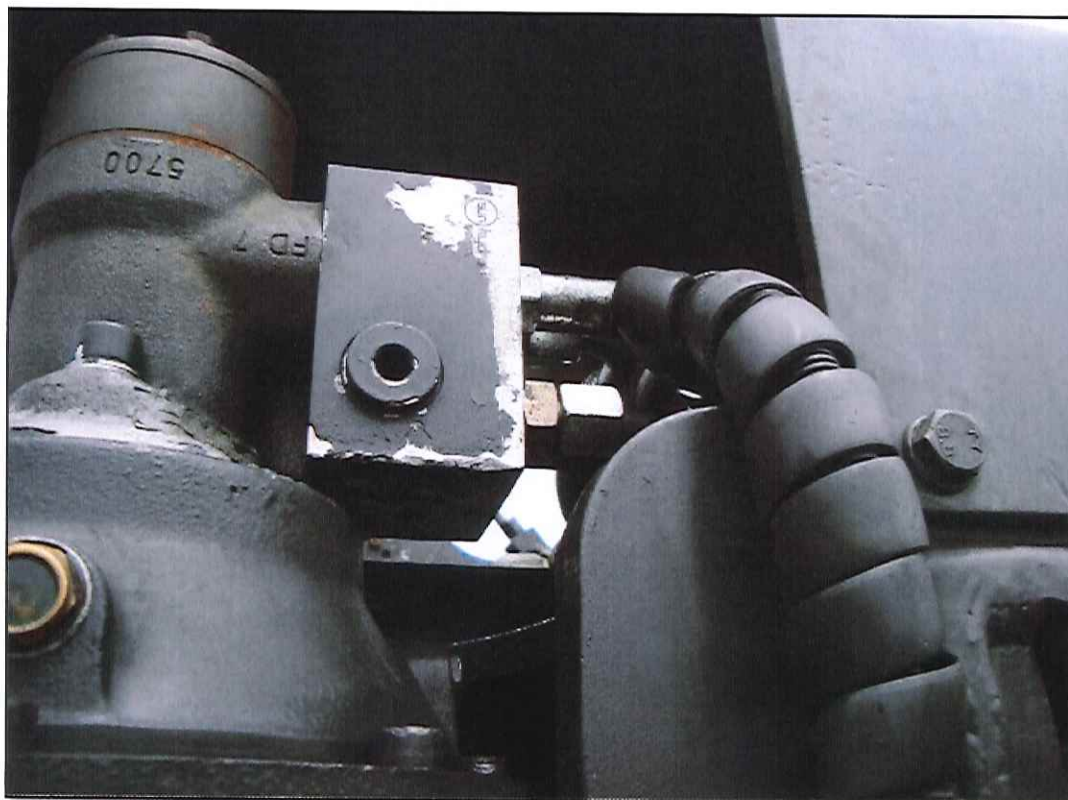


Figura 3. Detalhe do item de check-list #23; pequeno vazamento no comando do motor hidráulico de abertura do spreader.

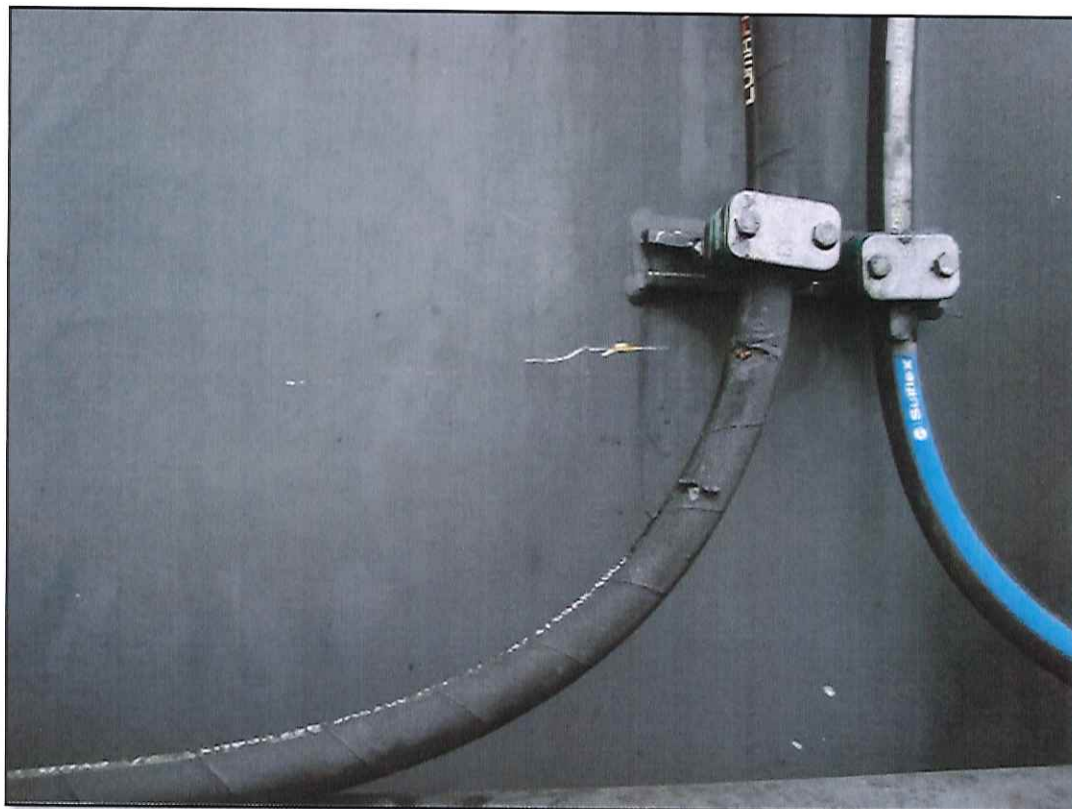


Figura 4. Detalhe do item de check-list #27; mangueira de acionamento do cilindro de deslocamento do spreader com trama aparente.

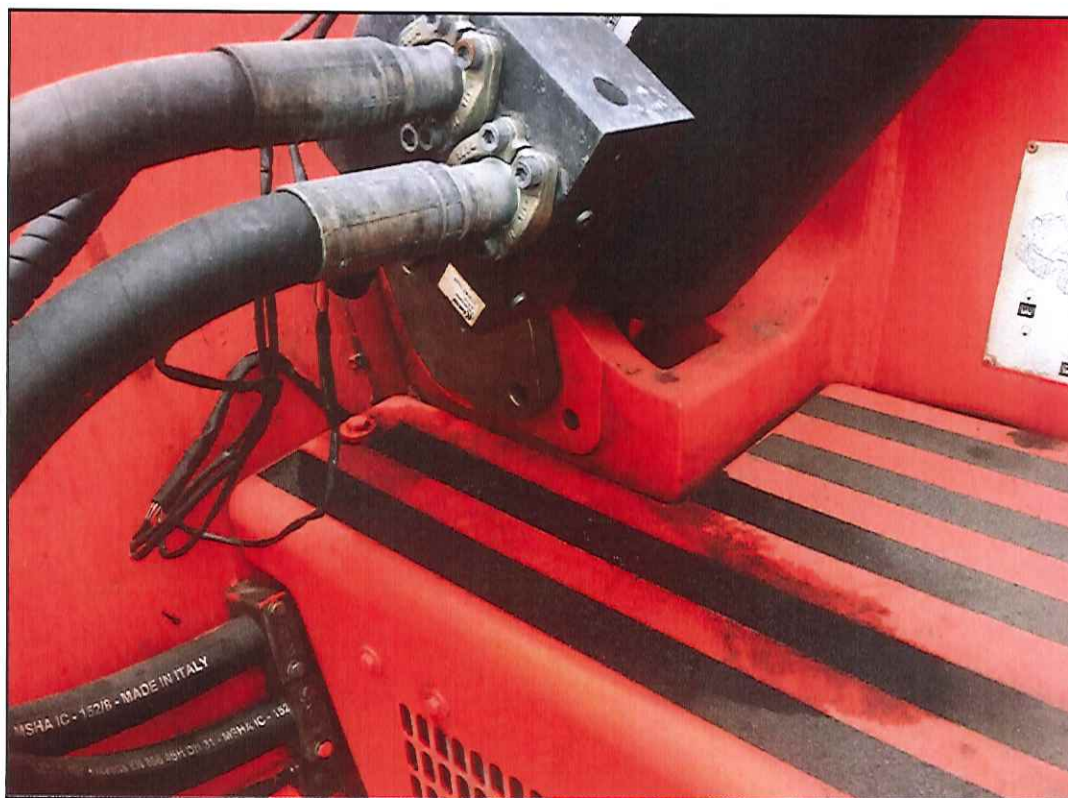


Figura 5. Detalhe do item de check-list #45; vazamento de óleo hidráulico no bloco do cilindro de elevação esquerdo.

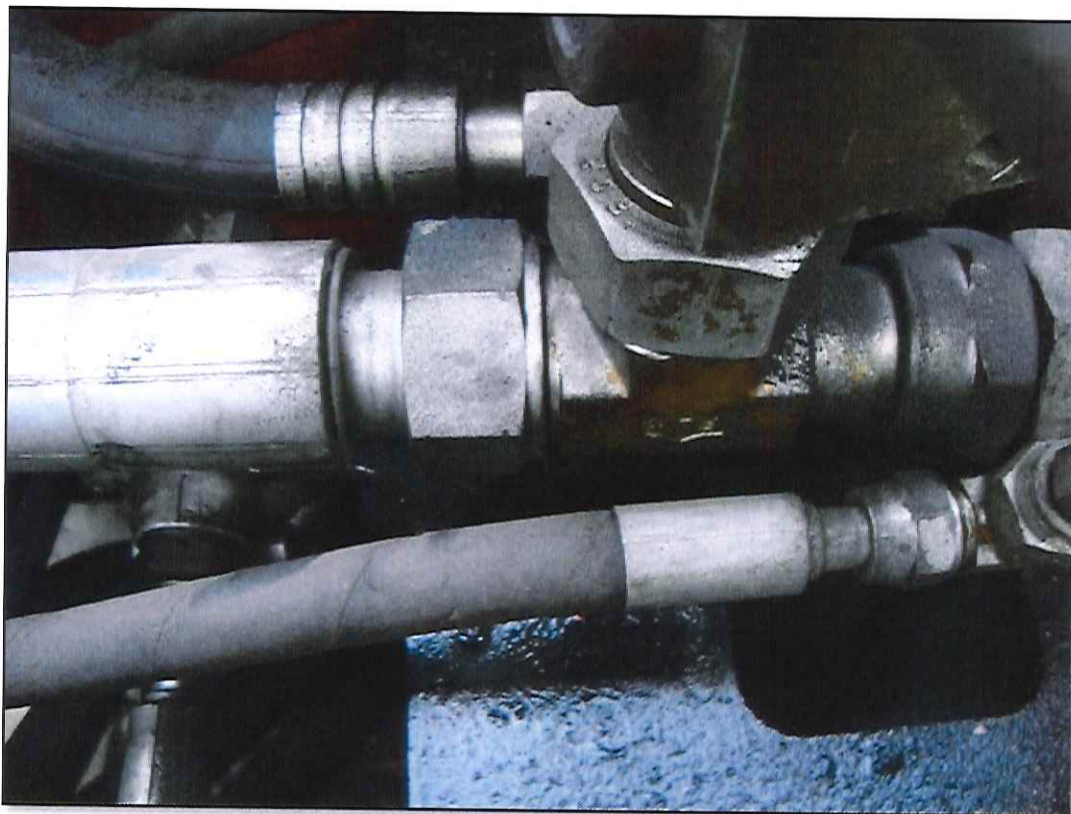


Figura 6. Detalhe do item de check-list #68; vazamento de óleo hidráulico nas conexões da válvula prioritária.

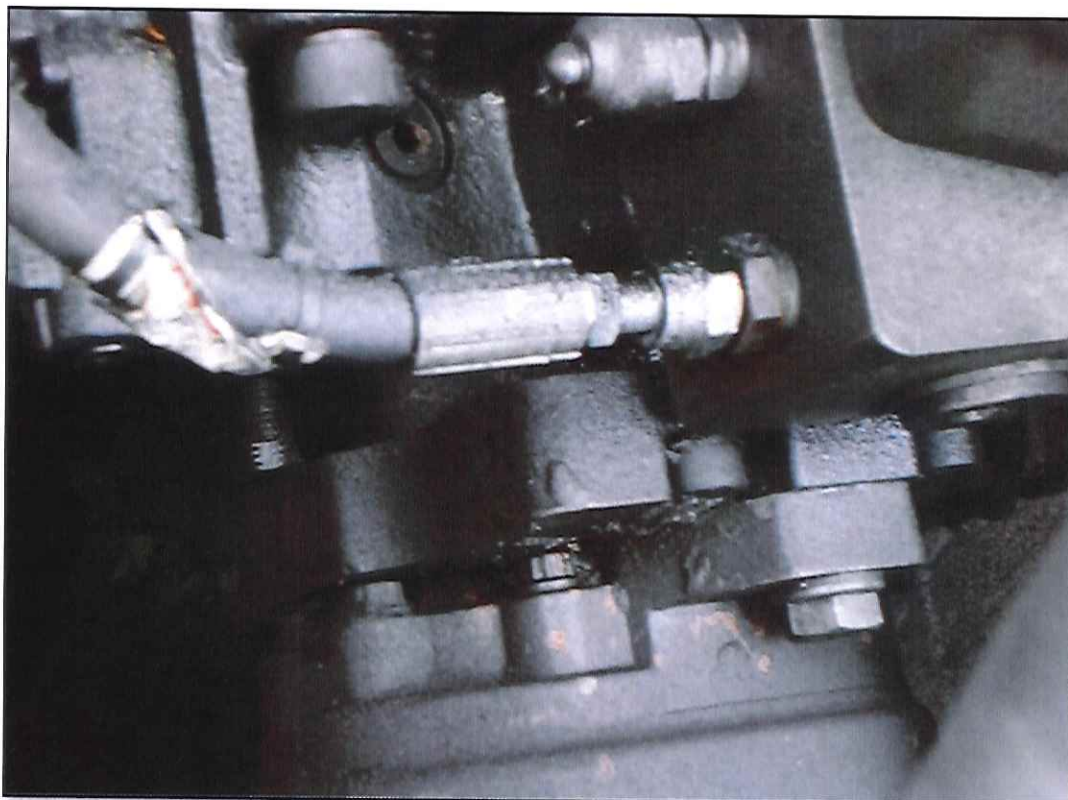


Figura 7. Detalhe do item de check-list #69; vestígios de vazamento de óleo hidráulico nas conexões das bombas hidráulicas principais.

Ao término da inspeção, e considerando as correções já efetuadas, foi constatado que o equipamento satisfaz as condições básicas operacionais. Os itens pendentes podem ser posteriormente corrigidos, sem que isto comprometa o bom funcionamento do equipamento, nem sua segurança operacional.

5. TESTE OPERACIONAL

Teste de carga conforme prescrito pelas seguintes normas e regulamentações:

- OSHA Occupational Safety & Health Administration, US Department of Labor – Regulations (Standards - 29 CFR), Part 1919 “Gear Certification”, Subpart 1919.28(a).*
- ILO International Labor Organization – ILO Convention N° 152, “Occupational Safety and Health (Dock Work)”.*
- ASME The American Society of Mechanical Engineers – B30.2-2011 “Overhead and Gantry Cranes (Top Running Bridge, Single or Multiple Girder, Top Running Trolley Hoist)”, Chapter 2-2, Section 2-2.2.2.*

5.1.METODOLOGIA ADOTADA

Inspeção visual, antes e depois do teste de carga.

- Capacidade do equipamento (SWL): 45 toneladas.
- Carga de teste utilizada: 50,160 toneladas.

VILMAR CAPISTRANO FERREIRA
SUPERINTENDENCIA DO PORTO DE ITAJAI
OPERADORA AFM TERMINALS ITAJAI S/A

TICKET PESAGEM DE MERCADORIA L

PLACA = TTR0009
ENTRADA = 07/11/2017 21:42
SAIDA = 07/11/2017 22:45
PESO CAMINHÃO = 14590 kg
PESO DE BALANCA = 64750 kg
N.RL = CONTRAPESO
PESO MERCADORIA = 50160 kg
DESCRICAO = Entrada no Terminal
MERCADORIA = CONTRAPESO
CLIENTE = MANUTENÇÃO
SEQUENCIAL = 029602
USUARIO = KATIANE

Figura 8. Comprovante de pesagem da carga de teste utilizada.



Figura 9. Teste de carga.

5.2. RESULTADO

Não foram observadas anormalidades nos dispositivos mecânicos, hidráulicos, nem estruturais, durante nem após o teste.

6. CONCLUSÃO

Avaliando suas condições, o equipamento supracitado está em plenas condições de operação, os sistemas de segurança do equipamento atuaram perfeitamente durante a inspeção e teste. Os sensores de sobrecarga (overload) atuaram perfeitamente, bloqueando a operação. Os pinos twistlocks do spreader suportaram satisfatoriamente a sobrecarga aplicada durante o teste.

Em testemunho do acima citado, Certifico a Inspeção e Teste do equipamento, o presente é acobertado pela respectiva ART – Anotação de Responsabilidade Técnica, emitida de acordo com os parâmetros legais do CREA-SC – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Santa Catarina, que o valida para todos os fins legais a que se destina.

Sem mais,


Flávio A. S. Sousa
Eng. Mecânico
RNP: 0804751773
CREA-SC 145684-4
Itajaí – SC, 15 de dezembro de 2017.

Flávio A. S. Sousa
Eng. Mecânico
RNP: 0804751773
CREA-SC 145684-4

ANEXOS

Ordem de Serviço Interna Preventiva
PREINT.0004799/16

Página 1

Veículo: [RSK-31] Reach-Stacker 31
 Filial Veículo: APM TERMINALS ITAJAI S.A.
 Filial OS: APM TERMINALS ITAJAI S.A.
 Solicitante / Motorista:
 Centro de Manutenção / Fornecedor: Oficina Mecânica
 Centro de Custo: Manutenção Operacional / 31 UNITS OF A
 Descrição: KALMAR DRF-450 4000 HORAS

Status: Encerrada
 Marcador Atual: 20.632
 Data Inicial: 19/12/2016 08:00
 Data Término: 22/12/2016 18:00
 Tipo da OS: Preventiva
 Total Garantia: 0,00

Desgaste Total: 20.632
 Previsão Término: 22/12/2016 18:00
 Dias: 3 Horas: 10
 Tempo previsto (min): 0
 Valor total da O.S.: 4.246,17
 Não Gerar Financeiro

SERVIÇOS INTERNOS

Serviço

0	<input checked="" type="checkbox"/> GERAL
1	<input checked="" type="checkbox"/> Limpar tanque de combustível
300	<input checked="" type="checkbox"/> DIFERENCIAL
301	<input checked="" type="checkbox"/> Desmontar cubos dianteiros da roda e verificar os rolamentos, reapertar cubo (padrão = 800N)
302	<input checked="" type="checkbox"/> Reapertar os parafusos do cubo de roda bloco do freio (padrão = 400N)
303	<input checked="" type="checkbox"/> Reapertar os parafusos da bola da planetária
1000	<input checked="" type="checkbox"/> SPREADER
1001	<input checked="" type="checkbox"/> Desmontar os pinos locks do spreader e efetuar inspeção com LP
1002	<input checked="" type="checkbox"/> Medir o desgaste dos pinos lock. Desgaste vertical máximo 4mm, distância transversal mínima 70mm
1003	<input checked="" type="checkbox"/> Trocar porcas do acionador do pino lock.
1004	<input checked="" type="checkbox"/> Trocar rótulas do acionador do pino lock.
1005	<input checked="" type="checkbox"/> Trocar chavetas do acionador do pino lock.
1006	<input checked="" type="checkbox"/> Trocar arruela do acionador do pino lock.
1007	<input checked="" type="checkbox"/> Trocar os pinos land
1008	<input checked="" type="checkbox"/> Trocar as molas dos pinos land
1009	<input checked="" type="checkbox"/> Revisar torque dos parafusos da coroa de giro do spreader. (Padrão: 330 Nm).
1010	<input checked="" type="checkbox"/> Desmontar o bloco de comando do spreader e limpar o filtro de linha (Allen 12mm)

Total da duração: .

PRODUTOS INTERNOS

Produto / Variação	UN	Conjunto	Integração	Solicitado	Utilizado	Vir. Unit.	Vir. Total
954] PINO LAND COMPLETO (COM	UNI	Spreader Kalmar DRF	Requisição de consumo	3.0000	3.0000	186,0350	558,10
954] PINO LAND COMPLETO (COM	UNI	Spreader Kalmar DRF	Requisição de consumo	2.0000	2.0000	186,0350	372,07
9916] MANGA DO EIXO DRF450 - REF.	UN	Diração Kalmar DRF	Requisição de consumo	2.0000	2.0000	1658,0000	3.316,00
Total dos produtos internos:						4.246,17	

PARADAS DO VEÍCULO

Início	Término	Horas	Observação
19/12/2016 08:00	19/12/2016 23:59	16,00	

Observação: Ordem de serviço gerada pelo plano preventivo 5307516

Leandro Silva
Gerente de Manutenção
(Assinatura)

Jorge Orlandini
Supervisor de Manutenção
(Assinatura)

APM TERMINALS

APM TERMINALS

Data	Nome	Hora inicial	Hora final	Comentarios

FRT_1024 - AMM 23/11/2016 10:15

TAP018 19/12/2017 12:30

Anexo 1. Ordem de serviço de inspeção com líquido revelador de trincas (LP) nos pinos de travamento *twistlocks*.

ANEXOS

		MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO INMETRO - SC - INSTITUTO DE METROLOGIA DE SANTA CATARINA	
		CERTIFICADO DE VERIFICAÇÃO Nº: 919230002859	
Executor 610		Número do INMETRO 27475297	
Instrumento IPNA	Marca TOLEDO	Modelo 828J	Número de Série 04078800484-01
Dados Complementares do Instrumento Carga Máxima: 80000 kg Classe de Exatidão: III Marca de Verificação: 1857903-6 Portaria de Aprovação de Modelo: nº123/1997		Telefone do órgão metroológico: (047) 3346-1418 Selagens: G5909793-3 G5909794-6	Código Serviço 2 128 (+ 147)
		Valor R\$1.378,24	
		Número do Documento de Arrecadação 294.1036030.4300992-3	
		CNPJ ou CPF 04.700.714/0001-63	
Nome/Razão Social I - 9564438054 - APM TERMINALS SA		Data Verificado e APROVADO em 04/12/2017 conforme RTM aprovado pela Portaria INMETRO nº236/1994	
Endereço AV. CORONEL EUGÊNIO MULLER, 300		Agente Fiscalizador Metrologia: 9564438	
Cidade CENTRO	CEP 88301-120		
Município ITAJAI	UF SC	Telefone	Diogo Ulrich Fiscal Metroológico
<small>Este certificado deve permanecer no local de uso do instrumento sendo devolvida a sua emissão sempre que solicitada.</small>			

Anexo 2. Certificado de verificação da balança utilizada para pesar a carga de teste.

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC**ART OBRA OU SERVIÇO****6411008-4****1. Responsável Técnico****FLAVIO ANTONIO DA SILVA E SOUSA**

Título Profissional: Engenheiro Mecânico

RNP: 0804751773

Registro: 145684-4-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: APM TERMINALS ITAJAÍ S.A.

Endereço: AVENIDA CORONEL EUGENIO MULLER

Complemento: Porto Itajaí

Cidade: ITAJAÍ

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 45.000,00

CPF/CNPJ: 04.700.714/0001-63
Nº: 300

Bairro: CENTRO

UF: SC

CEP: 88301-120

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: APM TERMINALS ITAJAÍ S.A.

Endereço: AVENIDA CORONEL EUGENIO MULLER

Complemento: Porto Itajaí

Cidade: ITAJAÍ

Data de Início: 01/11/2017

Data de Término: 31/12/2017

Coordenadas Geográficas: -25.9017

-48.6652

CPF/CNPJ: 04.700.714/0001-63
Nº: 300

Bairro: CENTRO

UF: SC

CEP: 88301-120

4. Atividade Técnica

Consultoria	Manutenção	Laudo	Vistoria
Cesto Suspenso			
		Dimensão do Trabalho:	Unidade(s)
			5,00
Plataforma elevatória			
		Dimensão do Trabalho:	Unidade(s)
			1,00
Unidade Compressora de Ar (não inclui reservatório)			
		Dimensão do Trabalho:	Unidade(s)
			3,00
Empilhadeira			
		Dimensão do Trabalho:	Unidade(s)
			4,00
Carroceria			
		Dimensão do Trabalho:	Unidade(s)
			24,00
Caminhão			
		Dimensão do Trabalho:	Unidade(s)
			24,00
Acessórios para movimentação de carga			
		Dimensão do Trabalho:	Unidade(s)
			11,00
Guindastes/gruas/guinchos			
		Dimensão do Trabalho:	Unidade(s)
			12,00

5. Observações

Vistoria, e teste de carga conforme normas NR29; ASME B30.2-2011 e ILO-152 de 1979

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

SENGE/SC - 13

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART:

TAXA DA ART PAGA EM 18/12/2017 NO VALOR DE R\$ 214,82

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

ITAJAÍ - SC, 07 de Dezembro de 2017

FLAVIO ANTONIO DA SILVA E SOUSA

755.786.976-15

Contratante: APM TERMINALS ITAJAÍ S.A.

04.700.714/0001-63