



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-0028	
MODELO:		FABRICANTE:	
DRF 450-60S5			
Nº SÉRIE:	ANO:	HORÍMETRO:	CAPACIDADE:
H11300763	2013	20.387	45 TONELADAS



Figura 1. Empilhadeira de grande porte (Reach-Stacker), RSK-0028.

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
21	Verificar integridade da viga caixão e perfil "T" quanto a trincas na estrutura e soldas	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	
42	Verificar integridade e conservação da manga de eixo e link articulador de direção	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
22	Verificar vazamento hidráulico, integridade e fixação do motor de giro (pinhão)		X
29	Verificar integridade, fixação e conservação dos sensores do spreader, apalpador e twistlock		X
35	Verificar validade, lacre e pressão do extintor de incêndio		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
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
73	Verificar desgaste excessivo das pastilhas do freio estacionário		X
75	Verificar integridade dos chicotes elétricos da transmissão e motor		X

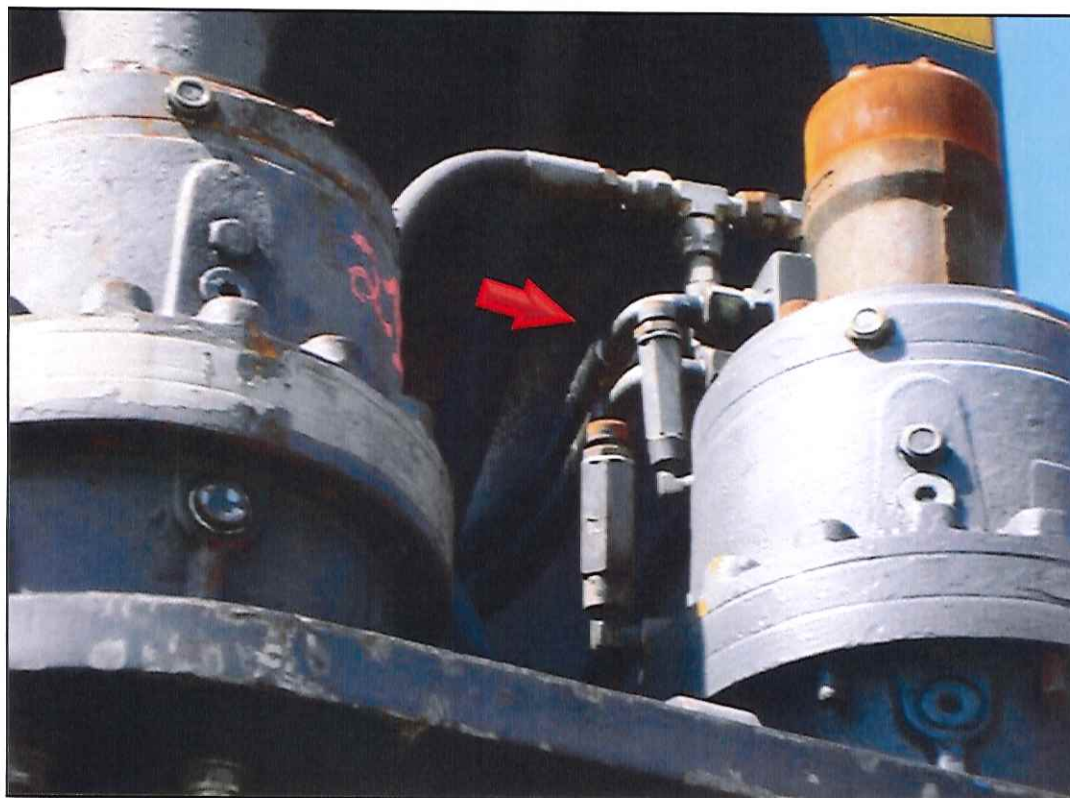


Figura 2. Detalhe do item de check-list #22; pequeno vazamento de óleo hidráulico nas mangueiras dos motores de giro do spreader.

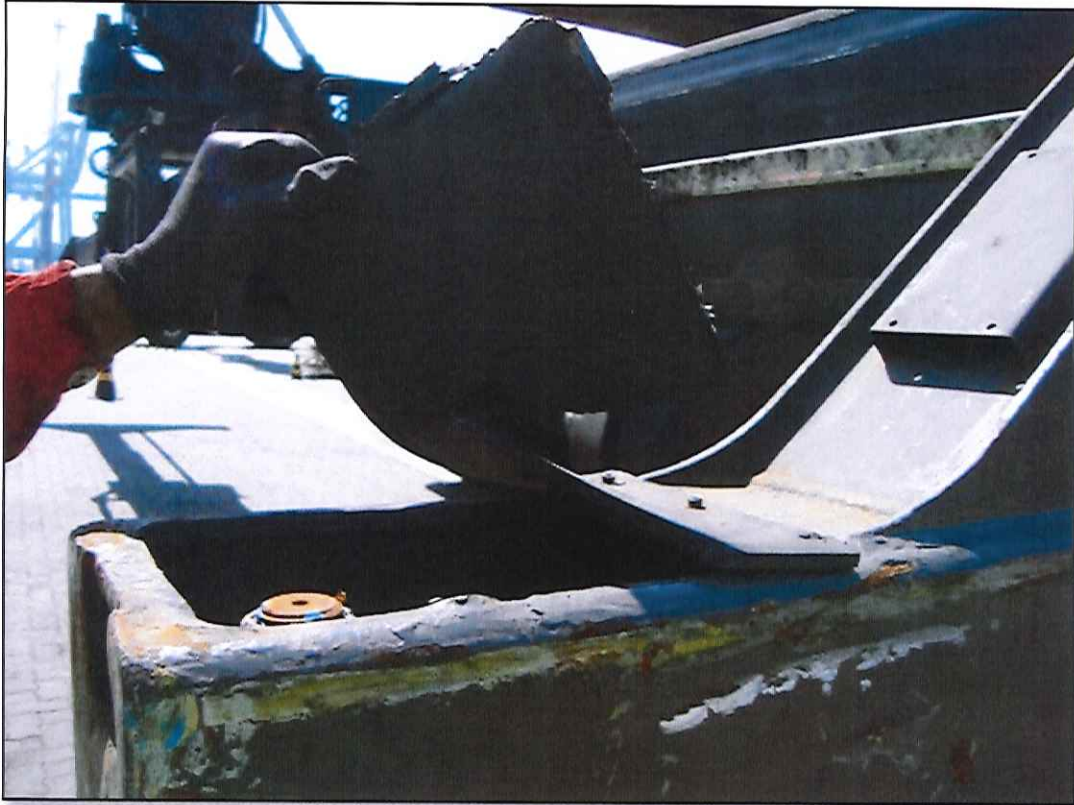


Figura 3. Detalhe do item de check-list #29; mantas de borracha para proteção dos sensores dos *twistlocks* precisam ser substituídas.

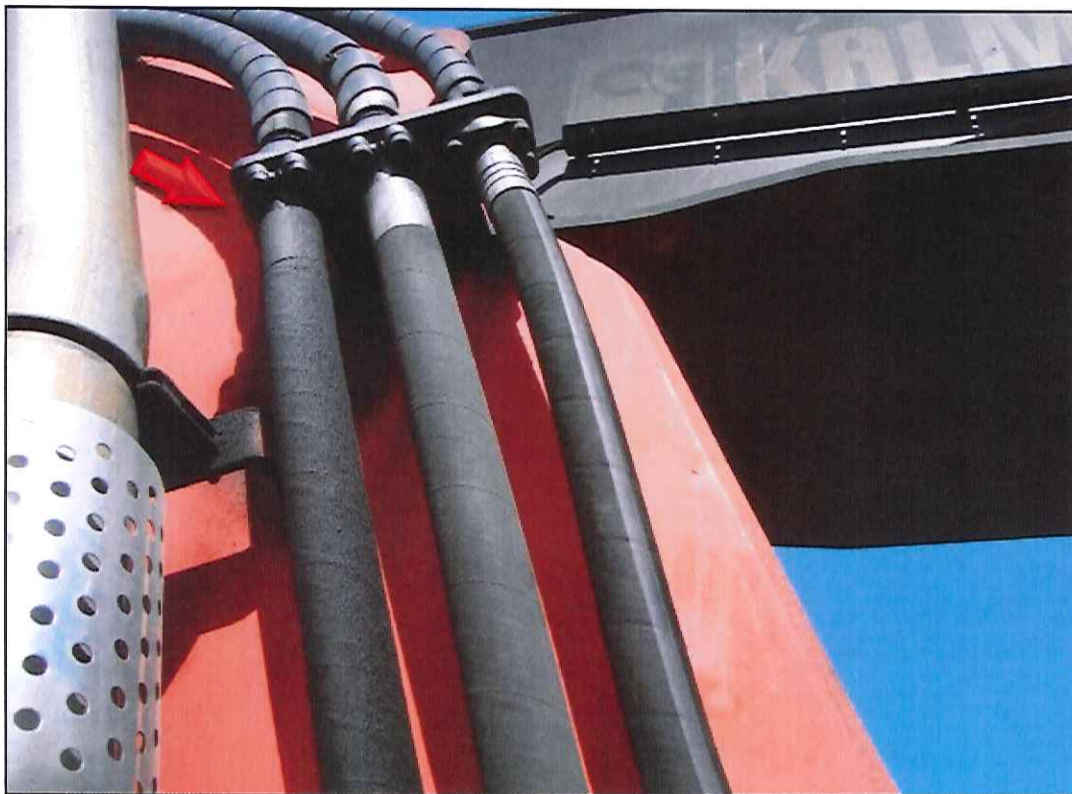


Figura 4. Detalhe do item de check-list #44; vazamento de óleo hidráulico nas conexões das mangueiras que sobem pela lança.

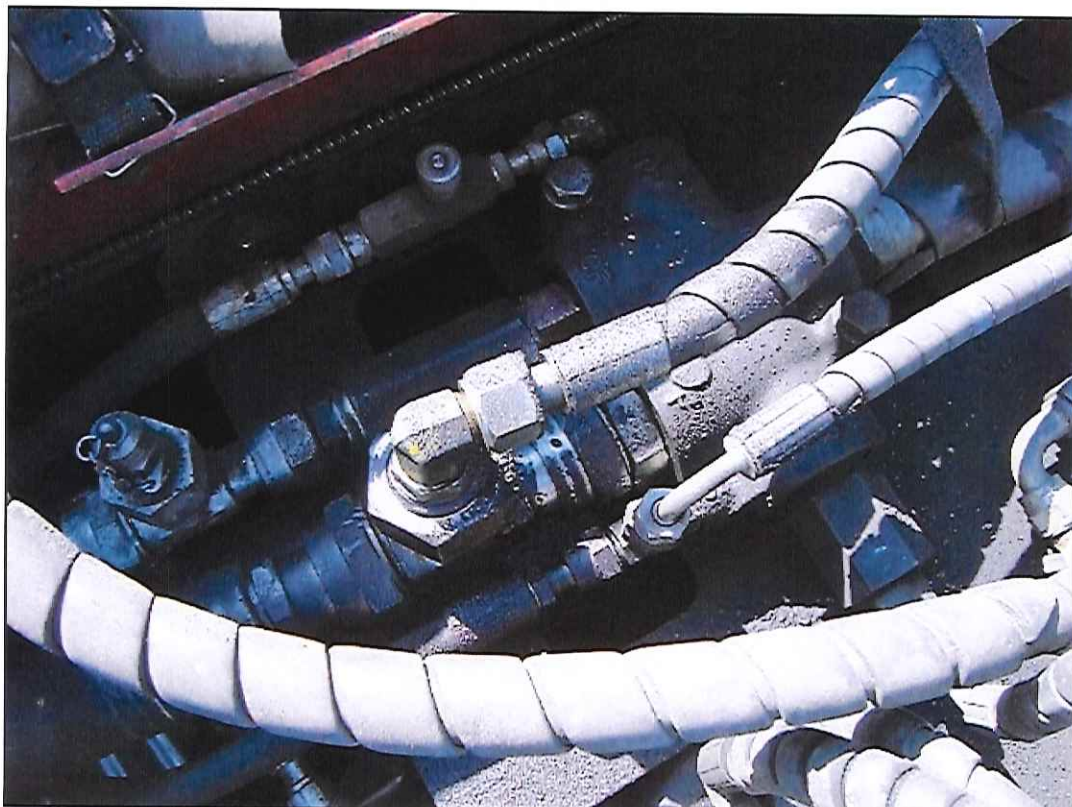


Figura 5. Detalhe do item de check-list #68; vestígios de vazamento de óleo hidráulico na válvula prioritária.



Figura 6. Detalhe do item de check-list #69; vestígios de vazamento de óleo hidráulico no bloco de bombas hidráulicas principais.



Figura 7. Detalhe do item de check-list #73; pastilhas de freio apresentando início de desgaste.

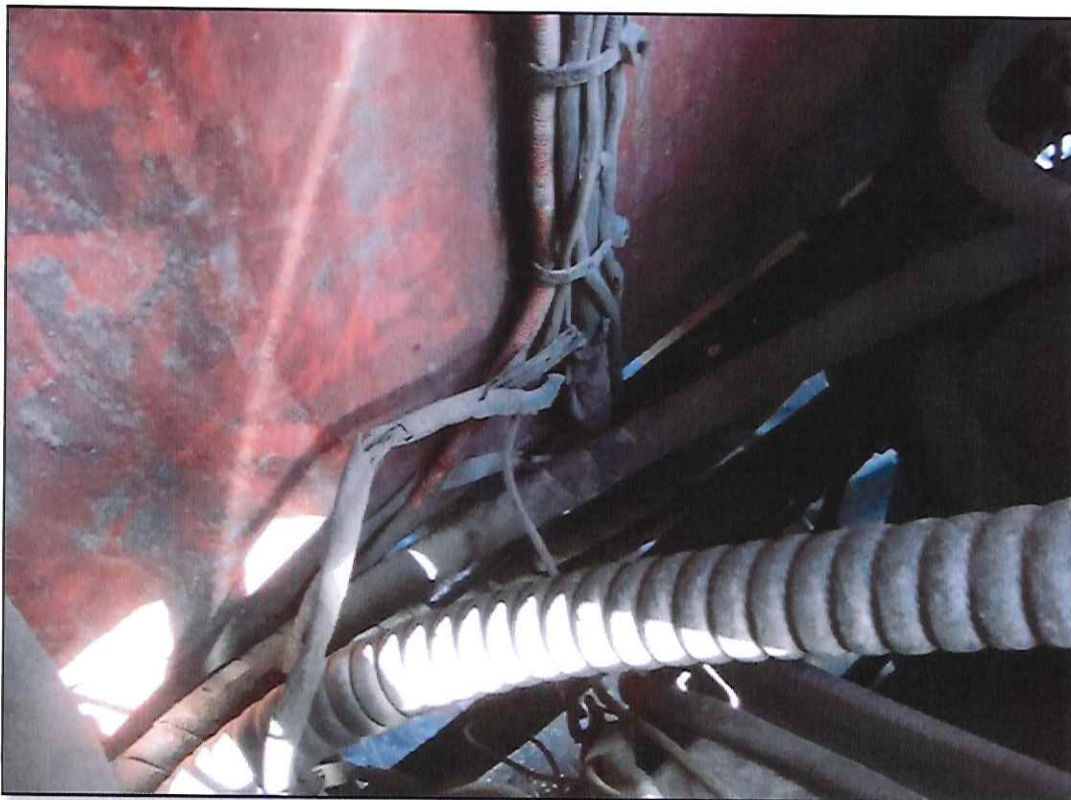


Figura 8. Detalhe do item de check-list #75; organizar passagem de cabos elétricos.

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 APM TERMINALS ITAJAI S/A
=====
TICKET PESAGEM DE MERCADORIA L
PLACA = TTR0009
ENTRADA = 07/11/2017 21:42
SAIDA = 07/11/2017 22:45
PESO CAMINHAO = 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 9. Comprovante de pesagem da carga de teste utilizada.



Figura 10. 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.

ANEXOS



Ordem de Serviço Interna Corretiva
CORINT.0002612/17

Página 1

Veículo: [RSK-28] Reach-Stacker 28
 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 / 28 UNITS OF A
 Descrição: TROCAR OS 4 PINOS LOCKS

Status: Encerrada
 Marcador Atual: 17.002
 Data Inicial: 20/02/2017 08:00
 Data Término: 20/02/2017 16:50
 Tipo da OS: Corretiva
 Total Garantia: 0,00

Desgaste Total: 17.002
 Previsão Término: 20/02/2017 16:50
 Dias: 0 Horas: 8
 Tempo previsto (min): 0
 Valor total da O.S.: 14.637,76
 Não Gerar Financeiro

SERVIÇOS INTERNOS

Serviço

0 Serviço mecânico


0 Serviço mecânico

Total da duração: .


PRODUTOS INTERNOS

Produto / Variação	UN	Conjunto	Integração	Solicitado	Utilizado	Vir. Unit.	Vir. Total
2704] BUCHA GUIA PARA PINO LOCK	PC	Spreader Kalmar DRF	Requisição de consumo	4,0000	4,0000	716,0175	2.864,07
100] PORÇA SEXTAVADA AUTO-	UN	Spreader Kalmar DRF	Requisição de consumo	4,0000	4,0000	74,4248	297,70
4787] CHAVETA DO PINO LOCK	PC	Spreader Kalmar DRF	Requisição de consumo	4,0000	4,0000	15,6893	62,76
5650] CALÇO DE ENCOSTO - REF.:	UN	Spreader Kalmar DRF	Requisição de consumo	4,0000	4,0000	36,7544	147,02
4096] PINO LOCK PARA KALMAR	PC	Spreader Kalmar DRF	Requisição de consumo	4,0000	4,0000	2693,8000	10.775,20
1625] TRAVANTE ALTO	PC	Spreader Kalmar DRF	Requisição de consumo	1,0000	1,0000	135,0625	135,06
5014] GRAXA KOPPER 133 A BASE	KG	Spreader Kalmar DRF	Requisição de consumo	1,0000	1,0000	190,0000	190,00
2383] GRAXEIRA 3/8" RETA ROSCA	UN	Spreader Kalmar DRF	Requisição de consumo	4,0000	4,0000	0,8693	3,48
8527] SOLUÇÃO DESENGRAXANTE	LT	Spreader Kalmar DRF	Requisição de consumo	3,0000	3,0000	54,0000	162,00
7632] PORÇA SEXTAVADA AUTO-	UN	Spreader Kalmar DRF	Requisição de consumo	8,0000	8,0000	0,0592	0,47
Total dos produtos internos:							14.637,76

Observação: TROCAR OS 4 PINOS LOCKS POR MOTIVO DO ACIDENTE NA LANÇA.
 TROCADO O BRAÇO DO VARÃO TWIST LOCK LADO ESQUERDO



Leandro Silva
Coordenador de Manutenção
APM TERMINALS





Jorge Briandini
Supervisor de Manutenção
APM TERMINALS

FRT_1024 - AMM 23/11/2016 10:15
TAP018 18/12/2017 11:52

Anexo 1. Ordem de serviço de substituição dos 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	
Instrumento IPNA		Executor 610	
Marca TOLEDO		Modelo 828J	
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 metrologico: (047) 3346-1418 Selagens: G5909793-3 G5909794-6	
Nome/Razão Social I - 9564438054 - APM TERMINALS SA		Código Serviço 2 128 (+ 147)	
Endereço AV. CORONEL EUGÊNIO MULLER, 300		Valor R\$1.370,24	
Bairro CENTRO		Número do Documento de Arrecadação 294.1036030.4300992-3	
Município ITAJAI		CNPJ ou CPF 04.700.714/0001-63	
CEP 88301-120		Data Verificado e APROVADO em 04/12/2017 conforme RTM aprovado pela Portaria INMETRO nº236/1994	
UF SC		Agente Fiscalizador Matrícula: 2564438  Diego Bruch Fiscal Metrologico	
Telefone			

Este certificado deve permanecer no local de uso do instrumento sendo obrigatória a sua exibição sempre que solicitado.

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



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

CPF/CNPJ: 04.700.714/0001-63
 Nº: 300

Bairro: CENTRO
 UF: SC

CEP: 88301-120

Coordenadas Geográficas: -26.9017 -48.6652

4. Atividade Técnica

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

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