



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: 7346622-6

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 portuário, guindaste móvel sobre rodas, para carga e descarga de contêineres e carga geral.

TIPO:			TAG:
GUINDASTE DE CAIS (MOBILE HARBOR CRANE)			MHC-03
MODELO:			FABRICANTE:
LHM-500			LIEBHERR
Nº SÉRIE:	ANO:	HORÍMETRO:	CAPACIDADE:
140.740	2008	21079	100 TONELADAS



Figura 1. Guindaste de cais (Mobile Harbor Crane), MHC-03.

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:

ESTRUTURA RODANTE			
No.	Item	OK	Não OK
1	Verificar o estado dos braços estabilizadores dobráveis	X	
2	Verificar o estado das sapatas de sustentação	X	
3	Verificar os cilindros das sapatas (conservação e vazamentos)	X	
4	Verificar o estado geral dos eixos de movimentação	X	
5	Verificar o estado geral das rodas e pneus	X	
6	Verificar a integridade e funcionamento dos sensores	X	
7	Verificar o estado de conservação da escada de acesso ao guindaste	X	
8	Verificar o funcionamento do botão de parada de emergência	X	
9	Verificar o estado das mangueiras hidráulicas	X	
10	Verificar a unidade do cabo rotativo hidráulico	X	
11	Verificar o estado geral do anel coletor	X	
12	Verificar o alinhamento da suspensão	X	
SALA DE MÁQUINAS			
No.	Item	OK	Não OK
13	Verificar vazamentos nas bombas hidráulicas	X	
14	Verificar ruídos anormais nas bombas hidráulicas	X	
15	Verificar vazamentos no motor diesel		X
16	Verificar estado geral das turbinas	X	
17	Verificar fixação e estado geral do motor diesel	X	
18	Verificar iluminação da sala	X	
19	Verificar integridade e fuga de gases no escapamento do motor diesel		X
20	Verificar o sistema de refrigeração do motor	X	
21	Verificar o sistema de refrigeração do sistema hidráulico	X	
22	Verificar a integridade das baterias de alimentação	X	

SALA DO GUINCHO			
No.	Item	OK	Não OK
23	Verificar integridade e lubrificação dos cabos de aço	X	
24	Verificar fixação dos cabos de aço ao tambor de cabos (<i>clamps</i>)	X	
25	Verificar vazamentos nos freios do sistema de carga normal (<i>normal duty</i>) e de carga pesada (<i>heavy duty</i>)	X	
26	Verificar vazamentos nos motores hidráulicos	X	
27	Verificar ruído nos motores hidráulicos	X	
28	Verificar ranhuras no tambor dos cabos	X	
29	Verificar desgaste no assentamento dos cabos no tambor de cabos de aço	X	
30	Verificar integridade dos acoplamentos motor hidráulico / freio / caixa de redução	X	
31	Verificar pontos de corrosão	X	
32	Verificar iluminação da sala	X	
33	Verificar integridade das mangueiras hidráulicas	X	
34	Verificar roletes guias dos cabos de aço	X	
35	Verificar o sistema de combate a incêndios	X	
36	Verificar o sistema de lubrificação automática central		X
SALA ELÉTRICA e GIRO			
No.	Item	OK	Não OK
37	Verificar o funcionamento da unidade de ar condicionado	X	
38	Verificar integridade dos dispositivos do painel elétrico	X	
39	Verificar fixação e integridade da fiação e conectores do painel elétrico		X
40	Verificar integridade e funcionamento do gerador	X	
41	Verificar conjunto de motor e redutor da coroa de giro da torre	X	
42	Verificar estado das conexões e mangueiras hidráulicas	X	
43	Verificar escadas e corrimões de acesso à cabine	X	
44	Verificar integridade geral da estrutura	X	
TORRE e LANÇA			
No.	Item	OK	Não OK
45	Verificar condições das roldanas da lança	X	
46	Verificar condições de desgaste e fixação das roldanas fixas	X	
47	Verificar a lubrificação dos cabos de aço	X	
48	Verificar o desgaste dos cabos de aço	X	
49	Verificar o estado de conservação do anemômetro	X	
50	Verificar a integridade das células de carga	X	
51	Verificar a integridade geral da estrutura da torre	X	
52	Verificar a integridade e fixação do cilindro hidráulico da lança		X
53	Verificar a integridade do bloco hidráulico do cilindro da lança	X	
54	Verificar a integridade da plataforma de manutenção		X
55	Verificar o estado das conexões e mangueiras hidráulicas	X	
56	Verificar a integridade geral da estrutura da lança	X	
57	Verificar quanto a pontos com oxidação acentuada	X	

CABINE			
No.	Item	OK	Não OK
58	Verificar o estado de conservação da plataforma e dos corrimões de acesso à cabine	X	
59	Verificar estado de conservação do banco do operador	X	
60	Verificar o funcionamento da unidade de ar condicionado	X	
61	Verificar o estado dos joysticks e painéis de controle	X	
62	Verificar o extintor de incêndio quanto à sua carga e validade	X	
PONTA DA LANÇA e ROTATOR			
No.	Item	OK	Não OK
63	Verificar estado do enrolador de cabo elétrico do spreader	X	
64	Verificar integridade do cabo umbilical e da tomada do spreader	X	
65	Verificar moitão do rotator quanto a trincas ou deformações	X	

4.2.INSPEÇÃO: ITENS CORRIGIDOS

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

SALA DE MÁQUINAS		
No.	Item	corrigido
15	Verificar vazamentos no motor diesel	X



item 15 – vazamento nas tubulações de alimentação de combustível no motor

Figura - 2

SALA DO GUINCHO

No.	Item	corrigido
36	Verificar o sistema de lubrificação automática central	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.

SALA DE MÁQUINAS

No.	Item	pendente
19	Verificar integridade e fuga de gases no escapamento do motor diesel	X



item 15 – vazamento nas tubulações de alimentação de combustível no motor

Figura -3

SALA ELÉTRICA e GIRO

No.	Item	pendente
39	Verificar fixação e integridade da fiação e conectores do painel elétrico	X

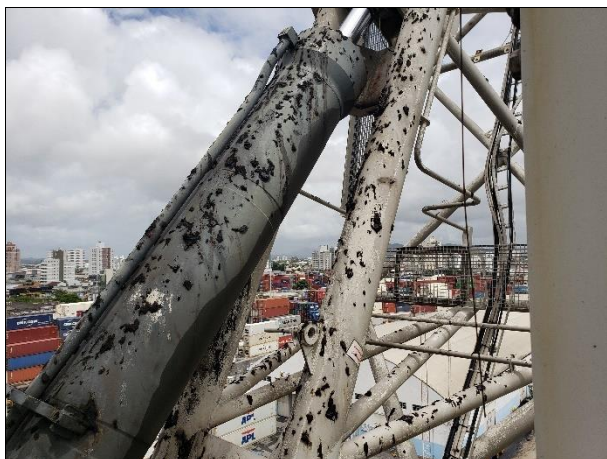


item 39 – chicote elétrico mal organizado no painel

Figura - 4

TORRE e LANÇA

No.	Item	pendente
52	Verificar a integridade e fixação do cilindro hidráulico da lança	X
54	Verificar a integridade da plataforma de manutenção	X



item 52 – pequeno vazamento no cilindro da lança

Figura – 5



item 54 – faltando grade da passarela da plataforma

Figura - 6

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): 100 toneladas.
- Carga de teste utilizada: 110,040 toneladas.

SUPERINTENDENCIA DO PORTO DE ITAJAI OPERADORA APM TERMINALS ITAJAI S/A		SUPERINTENDENCIA DO PORTO DE ITAJAI OPERADORA APM TERMINALS ITAJAI S/A	
TICKET PESAGEM MERCADORIA LCL		TICKET PESAGEM MERCADORIA LCL	
PLACA	: TTRO017	PLACA	: TTRO017
DATA/HORA	: 17/03/2020 16:11:44	DATA/HORA	: 17/03/2020 10:39:55
PESO CAMINHÃO	: 15300,00	PESO CAMINHÃO	: 15300,00
PESO BALANÇA	: 70300,00	PESO BALANÇA	: 70340,00
N.BL	: LCL	N.BL	: LCL
PESO MERCADORIA	: 0,00	PESO MERCADORIA	: 0,00
DESCRICAO	:	DESCRICAO	: PESAGEM FRIME 1
MERCADORIA	: DIVERSOS PRODUTOS	MERCADORIA	: DIVERSOS PRODUTOS
CLIENTE	: 04.700.714/0001-63 -	CLIENTE	: 04.700.714/0001-63 -
APM TERMINALS ITAJAI=		APM TERMINALS ITAJAI=	
SEQUENCIAL	: 11104	SEQUENCIAL	: 11100
FUNCIONARIO: VAGNO GERALDO TORRES OPERADOR : vgt006		FUNCIONARIO: VAGNO GERALDO TORRES OPERADOR : vgt006	
ASSINATURA E CARIMBO DO TERMINAL		ASSINATURA E CARIMBO DO TERMINAL	
			

Figura – 7 Comprovante de pesagem da carga de teste utilizada.



Figura – 8 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. O moitão do rotator suportou 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.

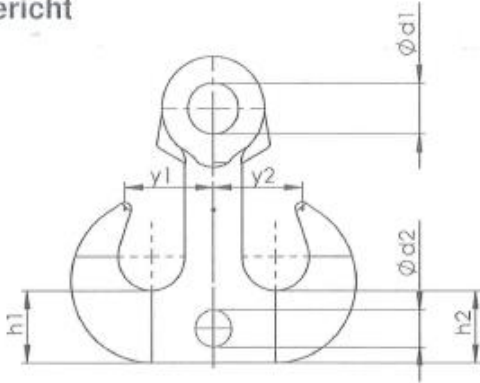
Sem mais,

Itajaí – SC, 25 de março de 2020

ANEXOS



Lasthakenprüfbericht



ohne Hakenmaulsicherung gezeichnet

Kommisions-Nr.:
 Hersteller: Mohr-Hebetechnik GmbH
 Haken-Kennzeichnung: 352600-01
 Zeichnung: 22-8413 I Artikel-Nr.: 00022287
 Tragkraft: 100 t Triebwerkgruppe: 1Am, DIN 15400
 Tragkraft: 125 t Triebwerkgruppe: 1Bm, DIN 15400
 Werkstoff: 34CrNiMo6V
 Prüffrist: mindestens 1x jährlich auf Verformung / Abnutzung
 gemäß DIN 15 405/1, Ziff. 5
 zulässige max. Verformung +10% (y1, y2)
 zulässige max. Abnutzung -5% (h1, h2)
 zulässige max. Abnutzung +5% (d1, d2)

Ist-Werte in mm / %									
Abrieb/ Verformung in	y1	y2	h1	h2	d1	d2	Rissfrei ja / nein	Bemerkung	Datum/ Prüfer
mm	210	210	148	147	112	93	ja	Auslieferungszustand	15.07.15/ MHT
%									
mm									
%									

Max-Planck-Straße 2 • D-25358 Horst • Tel.: 0049(0)4126-3930-0 • Fax: 0049(0)4126-3930-20

Anexo 1. Certificado de construção do moitão.

ANEXOS

 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 25 2020 7346622-6 Inicial Individual
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\$ 5.000,00 Contrato: Celebrado em:		CPF/CNPJ: 04.700.714/0001-63 Nº: 300 CEP: 88301-120 Bairro: CENTRO UF: SC Ação Institucional: Tipo de Contratante:	
3. Dados Obra/Serviço Proprietário: APM TERMINALS ITAJAÍ S.A. Endereço: AVENIDA CORONEL EUGENIO MULLER Complemento: Porto Itajaí Cidade: ITAJAÍ Data de Início: 01/01/2020 Finalidade: Industrial		CPF/CNPJ: 04.700.714/0001-63 Nº: 300 CEP: 88301-120 Bairro: CENTRO UF: SC Coordenadas Geográficas: -26.9017 -48.8652 Código:	
4. Atividade Técnica			
Consultoria	Manutenção	Laudo	Vistoria
Plataforma elevatória			
	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Consultoria	Manutenção	Laudo	Vistoria
Empilhadeira			
	Dimensão do Trabalho:	4,00	Unidade(s)
Consultoria	Manutenção	Laudo	Vistoria
Carroceria			
	Dimensão do Trabalho:	24,00	Unidade(s)
Consultoria	Manutenção	Laudo	Vistoria
Acessórios para movimentação de carga			
	Dimensão do Trabalho:	11,00	Unidade(s)
Consultoria	Manutenção	Laudo	Vistoria
Unidade Compressora de Ar (não inclui reservatório)			
	Dimensão do Trabalho:	5,00	Unidade(s)
Consultoria	Manutenção	Laudo	Vistoria
Cesto Suspenso			
	Dimensão do Trabalho:	8,00	Unidade(s)
Consultoria	Manutenção	Laudo	Vistoria
Caminhão			
	Dimensão do Trabalho:	23,00	Unidade(s)
Consultoria	Manutenção	Laudo	Vistoria
Guindastes/gruas/guinchos			
	Dimensão do Trabalho:	15,00	Unidade(s)
5. Observações Manutenção, Vistoria, e teste de carga conforme normas NR-12; NR-29; ASME B30.2-2011 e ILO-152 de 1979			
6. Declarações A 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		9. Assinaturas Declaro serem verdadeiras as informações acima. ITAJAÍ - SC, 15 de Abril de 2020	
8. Informações A ART é válida somente após o pagamento da taxa. Situação do pagamento da taxa da ART: TAXA DA ART PAGA Valor ART: R\$ 88,78 Data Vencimento: 27/04/2020 Registrada em: 15/04/2020 Valor Pago: R\$ 88,78 Data Pagamento: 15/04/2020 Nosso Número: 14002004000195798 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.		755.786.976-15 FLAVIO ANTONIO DA SILVA E SOUSA 755.786.976-15 Contratante: APM TERMINALS ITAJAÍ S.A. 04.700.714/0001-63 Supervisor de PCM Lutztag Global Trade APM TERMINALS	
www.crea-sc.org.br Fone: (48) 3331-2000		falecom@crea-sc.org.br Fax: (48) 3331-2107	
 CREA-SC Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina			

Anexo 2. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

ANEXOS



Anexo 3. Certificados de fabricação dos cabos de aço.

ANEXOS

Toledo do Brasil Indústria de Balanças Ltda. Rua João Zaitter, 171 CEP 83324-210 - CENTRO PINHAIS - PR Tel: 41 35218590 / Fax: 41 35218590 www.toledobrasil.com.br / info@toledobrasil.com.br		CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO PARA EQUIPAMENTOS DE PESAGEM "CCM" N° P19/69384-1		QUALIDADE ISO 9001
CLIENTE APM TERMINALS ITAJAI S.A.		FABRICANTE TOLEDO DO BRASIL		MODELO 820J
ENDEREÇO AVENIDA CORONEL EUGÊNIO MULLER, 300		SÉRIE 3C01569801	IDENT. TÉCNICA (TAG) GATE-04	PATRIMÔNIO
MUNICÍPIO ITAJAI		ESTADO SC	CAPACIDADE (C) C1 = 80.000 kg	RESOLUÇÃO d1 = 10 kg
ORDEM 5025429		PONTO DE TRABALHO 22.000 kg	Nº DE EQUIPAMENTO 1000898988	CLASSE III
EXCENTRICIDADE Leitura no centro da plataforma 22.000 kg		INSTALAÇÕES LOCAL DA CALIBRAÇÃO ☒ CLIENTE ☐ TOLEDO DO BRASIL		
		INDICADOR		
LEITURA A 22.000 kg	LEITURA C 22.000 kg	LEITURA -	LEITURA -	LEITURA -
LEITURA B 22.000 kg	LEITURA D 22.000 kg	LEITURA -	LEITURA -	LEITURA -
TESTE DE PESAGEM			PROVA DE FIDELIDADE	
CARGA 0 kg	LEITURA 0 kg	ERRO DE INDICAÇÃO 0 kg	1º 22.000 kg	3º 22.000 kg
200 kg	200 kg	0 kg	2º 22.000 kg	4º 22.000 kg
5.000 kg	5.000 kg	0 kg	MOBILIDADE	
11.000 kg	11.000 kg	0 kg	LEITURA SEM A SOBRECARGA 21.990 kg	SOBRECARGA APLICADA 10 kg
20.000 kg	20.000 kg	0 kg	LEITURA APÓS A SOBRECARGA 22.000 kg	
22.000 kg	22.000 kg	0 kg	INCERTEZA EXPANDIDA DAS LEITURAS EFETUADAS 0,04 %	
20.000 kg	20.000 kg	0 kg	- Incerteza expandida baseada em uma incerteza combinada multiplicada por um fator de abrangência k=2,01, para um nível de confiança de aproximadamente 95%. - As influências das condições ambientais nas calibrações, estão atribuídas no cálculo de incerteza expandida das balanças.	
11.000 kg	11.000 kg	0 kg	TOLERÂNCIAS ADMISSÍVEIS DE ACORDO COM A REGULAMENTAÇÃO:	
5.000 kg	5.000 kg	0 kg	☐ MDCE 261/02 ☐ MTIC 83/44	☒ CONFORME
200 kg	200 kg	0 kg	☒ NICT 236/94	☐ NÃO CONFORME
0 kg	0 kg	0 kg	☐ Outro:	INSTRUÇÃO DE TRABALHO IT-134 REV.10
PADRÕES DE TRABALHO UTILIZADOS:			Pesos-10kg: 0110/502 (Cert.: 3187/19 / Venc.: 11/2021) Pesos-20kg: W221 ao W230 (Cert.: 3188/19 / Venc.: 11/2021) Pesos-500kg: 0422/1021 ao 0422/1040, 0422/1040- ao 0422/1040- (Cert.: 3100/19 / Venc.: 10/2021) 0422/103 ao 0422/104 (Cert.: 2903/18 / Venc.: 10/2020)	
OBSERVAÇÕES:			UMC COMO LOTE DE CARGA (11.000KG)	
Este certificado se limita exclusivamente ao instrumento verificado. Não é permitida a reprodução (total ou parcial) deste documento, sem autorização, por escrito, da Toledo do Brasil.				
DATA DE CALIBRAÇÃO 24/Nov/2019	TÉCNICO EXECUTOR MARCELO PERUZZO SALLES			REGISTRO 145729

Anexo 4. Certificado de verificação da balança utilizada para pesar a carga de teste.