

HM3X Relatório de teste ambiental

Data: Janeiro 24, 2023

Número do relatório:

R18357-15

Holosun Technologies

821 Echelon CT

Cidade da Indústria, CA

91744 Estados Unidos

**Preparado
por:**

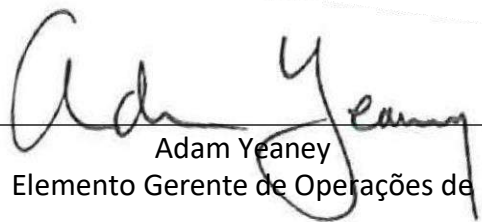


Megan Fagerberg
Elemento Escritor Técnico

1/18/2023

Data

Revisado por:



Adam Yeane
Elemento Gerente de Operações de

1/18/2023

Data

Os dados aqui apresentados representam apenas o(s) item(s) testado(s). Este relatório não deverá ser reproduzido, exceto na íntegra, sem a permissão prévia da Element Materials Technology.

Dados controlados pela AER: Este documento contém dados técnicos cuja exportação e reexportação/transferência podem estar sujeitas a controle pelo Departamento de Comércio dos Estados Unidos sob a Lei de Administração de Exportações e os Regulamentos de Administração de Exportações. A aprovação prévia por escrito do Departamento de Comércio pode ser exigida para a exportação ou reexportação/transferência desses dados técnicos para qualquer pessoa, entidade ou organização estrangeira, seja nos Estados Unidos ou no exterior.

Este projeto será regido exclusivamente pelos Termos e Condições Gerais de Venda e Execução de Serviços de Teste da Element Materials Technology. Em nenhuma circunstância a Element Materials Technology será responsável por qualquer perda consequente, especial ou indireta

ou por quaisquer danos acima do custo do trabalho.

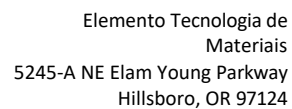
ÍNDICE

DADOS ADMINISTRATIVOS	4
DISPOSIÇÕES.....	5
1.0 INTRODUÇÃO	6
1.1 ESCOPO	6
1.2 OBJETIVO	6
1.3 SEQUÊNCIA DO TESTE	7
2.0 DOCUMENTOS APLICÁVEIS.....	8
2.1 ESPECIFICAÇÃO	8
3.0 INFORMAÇÕES GERAIS	9
3.1 EQUIPAMENTO DE TESTE	9
3.2 CONDIÇÕES DO TESTE	9
3.3 TESTEMUNHO DE TESTE/MONITORAMENTO.....	9
3.4 GRAVAÇÃO DE TESTES	9
3.5 DECISÃO REGRA.....	9
3.6 ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE	9
4.0 DETALHES DO TESTE DE ARMAZENAMENTO A ALTA TEMPERATURA.....	10
5.0 DETALHES DO TESTE DE OPERAÇÃO A ALTAS TEMPERATURAS	17
6.0 DETALHES DO TESTE TÁTICO DE ALTA TEMPERATURA.....	23
7.0 DETALHES DO TESTE DE ARMAZENAMENTO EM ALTITUDE	27
8.0 DETALHES DO TESTE DE ARMAZENAMENTO A BAIXA TEMPERATURA	31
9.0 DETALHES DO TESTE DE UMIDADE	35
10.0 DETALHES DO TESTE DE OPERAÇÃO A BAIXA TEMPERATURA.....	41
11.0 DETALHES DO TESTE DE OPERAÇÃO EM ALTITUDE	45
12.0 DETALHES DO TESTE DE CHOQUE DE TEMPERATURA	49
13.0 DETALHES DO TESTE DE RADIAÇÃO SOLAR.....	53
14.0 DETALHES DO TESTE DE IMERSÃO	58
15.0 DETALHES DO TESTE DE VIBRAÇÃO	62
16.0 DETALHES DO TESTE DE CHOQUE	74
17.0 DETALHES DO TESTE DE CHUVA DE SOPRO.....	83

18.0	DETALHES DO TESTE DE CARGA SOLTA	89
19.0	DETALHES DO TESTE DE QUEDA DE TRÂNSITO	93
20.0	DETALHES DO TESTE DE PÓ DE SOPRO	97
21.0	DETALHES DO TESTE DE NÉVOA SALINA	107
22.0	DETALHES DO TESTE DE AREIA DE SOPRO	115

DADOS ADMINISTRATIVOS

Preparado para:	Sean Holloway Holosun Technologies 821 Echelon CT Cidade da Indústria, CA 91744 Estados Unidos
Testes efetuados:	Por quadro 1 na página 7
Instalação de teste:	Element Materials Technology 5245-A NE Elam Young Parkway Hillsboro, OR 97124 503-648-1818
Descrição(ões) da(s)	Lupa (Óptica) HM3X
unidade(s) de teste:	Ver detalhes do teste
Número(s) da(s) peça(s):	
Número(s) de série:	
Especificação(ões) do(s) teste(s) primário(s):	MIL-STD-810G
Número(s) da(s) ordem(s) de compra:	1024
Elemento Número do emprego:	18357
Elemento Número(s) de citação(ões):	EPO018357Q
Data do recebimento do(s) item(ns) de teste:	12/13/2022
Data de início do projeto:	12/13/2022
Data de conclusão do projeto:	1/12/2023
Data de conclusão do relatório do teste:	18 de janeiro de 2023



DISPOSIÇÕES

Revisão	Descrição	Data	Aprovaçã o
Projeto	Versão preliminar da versão	18 de janeiro de 2023	MF
N/A	Lançamento original	24 de janeiro de 2023	MF

1.0 Introdução

1.1 Escopo

Este documento descreve os procedimentos e resultados dos testes realizados de acordo com a(s) especificação(ões) e/ou exigência(ões) aqui detalhada(s). Os resultados descritos neste relatório dizem respeito apenas aos itens específicos conforme recebidos e testados.

1.2 Objetivo

O objetivo desse teste foi demonstrar que as amostras de teste atenderam ou excederam as especificações e/ou exigências do projeto durante ou após a conclusão da exposição ao teste aqui detalhado.

1.0 Introdução (Continuação)

1.3 Sequência do teste

Foram feitos os seguintes testes:

Quadro 1 - Sequência de testes

Teste	Data de início	Data final
Armazenamento a alta temperatura	12/13/2022	12/13/2022
Operação a altas temperaturas	12/14/2022	12/14/2022
Tática de Alta Temperatura	12/15/2022	12/15/2022
Armazenamento em Altitude	12/15/2022	12/15/2022
Armazenamento a baixa temperatura	12/15/2022	12/16/2022
Umidade	12/16/2022	12/27/2022
Operação a baixa temperatura	12/16/2022	12/16/2022
Operação de Altitude	12/16/2022	12/16/2022
Choque de temperatura	12/17/2022	12/17/2022
Radiação solar	12/17/2022	12/28/2022
Imersão	12/19/2022	12/20/2022
Vibração	12/28/2022	12/28/2022
Choque	12/28/2022	12/28/2022
Chuva soprando	12/29/2022	12/30/2022
Carga solta	12/30/2022	12/31/2022
Queda de trânsito	1/3/2023	1/4/2023
Sopro de Pó	1/4/2023	1/9/2023
Névoa de sal	1/4/2023	1/9/2023
Areia soprando	1/10/2023	1/12/2023

2.0 Documentos aplicáveis

2.1 Especificação

MIL-STD-810G

Quadro 2 - Detalhes da especificação

Teste	Método/Procedimento MIL-STD
Armazenamento a alta temperatura	Método 501.5 Procedimento I
Operação a altas temperaturas	Método 501.5 Procedimento II
Tática de Alta Temperatura	Método 501.5 Procedimento III
Armazenamento em Altitude	Método 500.5 Procedimento I
Armazenamento a baixa temperatura	Método 502.5 Procedimento I
Umidade	Método 507.5, Procedimento II
Operação a baixa temperatura	Método 502.5 Procedimento II
Operação de Altitude	Método 500.5 Procedimento II
Choque de temperatura	Método 503.5 Procedimento I-C
Radiação solar	Método 505.5 Procedimento II
Imersão	Método 512,5
Vibração	Método 514.6 Procedimento I, Cat. 24
Choque	Método 516.6 Procedimento I
Chuva soprando	Método 506.5 Procedimento I
Carga solta	Método 514.6 Procedimento II, Categoria 5
Queda de trânsito	Método 516.6 Procedimento IV
Sopro de Pó	Método 510.5 Procedimento I
Névoa de sal	Método 509,5
Areia soprando	Método 510.5 Procedimento II

3.0 Informações gerais

3.1 Equipamento de teste

Todos os instrumentos de teste foram calibrados de acordo com as normas ANSI/NCSL Z540.1, Z540.3 ou ISO 10012, conforme aplicável, e são rastreáveis ao Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia (NIST) ou a outro Instituto Nacional de Metrologia (NMI). As listas de equipamentos de teste estão disponíveis em seções individuais de detalhes de teste.

3.2 Condições do teste

A menos que especificado aqui, todos os testes e medições foram feitos nas condições ambientais da sala existentes no laboratório durante os testes:

Temperatura: 15°C a 35°C

Umidade relativa: 0% a 80%

3.3 Testemunho de teste/monitoramento

Todos os testes foram conduzidos por um técnico qualificado de elementos e/ou engenheiro de testes sob a direção e conhecimento do gerente do laboratório e da garantia de qualidade.

3.4 Gravação de testes

Os registros cronológicos de todos os eventos significativos são mantidos pelo pessoal do laboratório de testes e indicam data, horas e descrição das condições. Esses registros são usados como referência e retidos na Element, e estão disponíveis mediante solicitação.

3.5 Decisão Regra

Com base no tipo de teste sendo categorizado como CAT I (Quantitativo ou Semi-Quantitativo) como definido na Política P103 do A2LA sobre Estimativa de Incerteza de Medição para Laboratórios de Teste, não são necessárias regras de decisão.

3.6 Isenção de responsabilidade

N/A.

4.0 Detalhes do teste de armazenamento a alta temperatura

4.1 Instalação

- 4.1.1 Uma (1) Lupa Flip-to-side (Óptica) com número de série #023898551 foi inspecionada visualmente sem sinais de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 4.1.2 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 4.1.3 Prepare uma amostra na câmara.
- 4.1.4 Equipamento de teste utilizado para testes, conforme delineado no Quadro 3.

Tabela 3 - Equipamento de armazenagem a alta temperatura

Datas do teste: 13/12/2022 a 13/12/2022

ID#	Descrição	Senhor	Modelo	Serial#	Cal Data	Cal Data de vencimento
1354	Sensor de Temp./ Umidade	Rotronic	HL-1D	A21120583	05-23-2022	05-23-2023
1037	Câmara Específica	Sexton Espec	WCA46-15-15	1304	04-27-2022	04-27-2023
039	Termômetro	Ômega	HH23	T217122	02-10-2022	02-10-2023

4.2 Passos

- 4.2.1 Câmara transitória para +71°C.
- 4.2.2 Permitiu que a amostra se estabilizasse a +71°C durante 2 horas.
- 4.2.3 Realizada câmara a +71°C por mais duas horas.
- 4.2.4 Câmara devolvida às condições ambientais.
- 4.2.5 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 4.2.6 Após a conclusão do teste, em condições ambientais, a amostra foi inspecionada visualmente, e depois permaneceu no local para novos testes.

4.3 Resultados

- 4.3.1 Nenhum sinal de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 4.3.2 A amostra estava operando como especificado.

4.0 Detalhes do teste de armazenamento a alta temperatura (Continuação)

4.4 Fotografias



Foto 1 - instalação do teste



Foto 2 - colocação do termopar

4.0 Detalhes do teste de armazenamento a alta temperatura (Continuação)

4. 4Fotografias (Continuação)

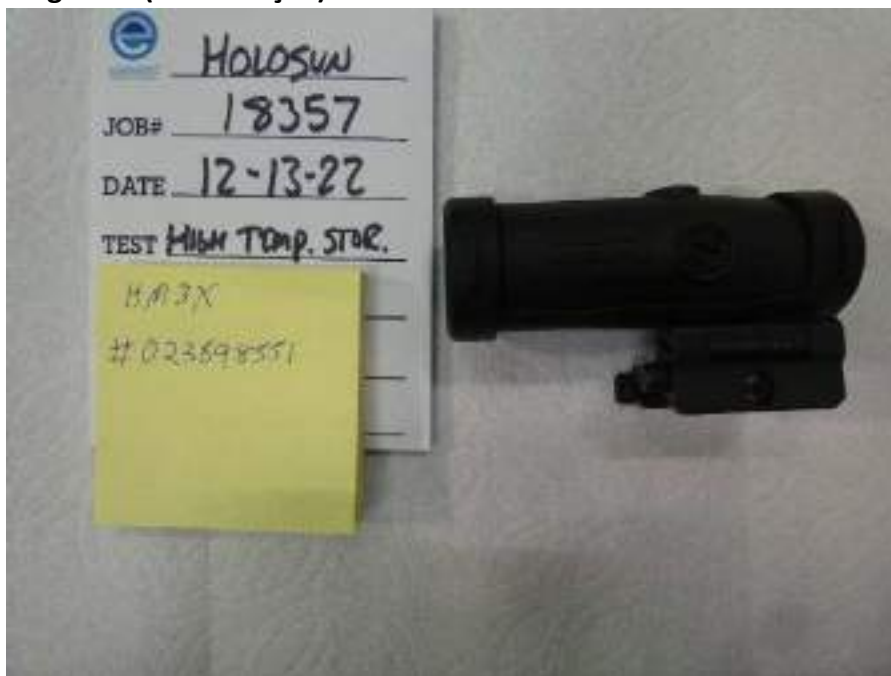


Foto 3 - exposição posterior

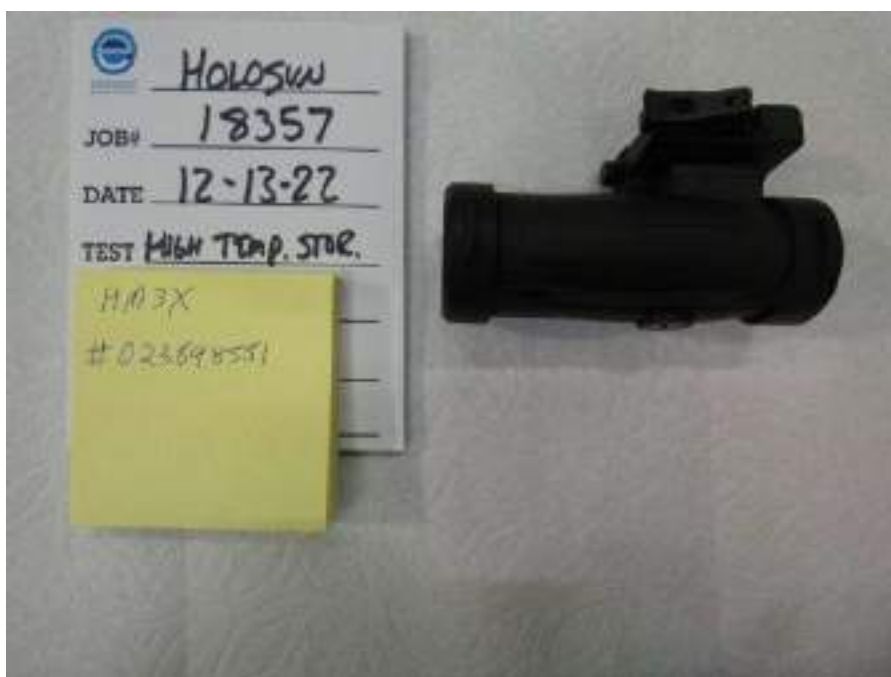


Foto 4 - exposição posterior

4.0 Detalhes do teste de armazenamento a alta temperatura (Continuação)

4. 4Fotografias (Continuação)



Foto 5 - exposição posterior

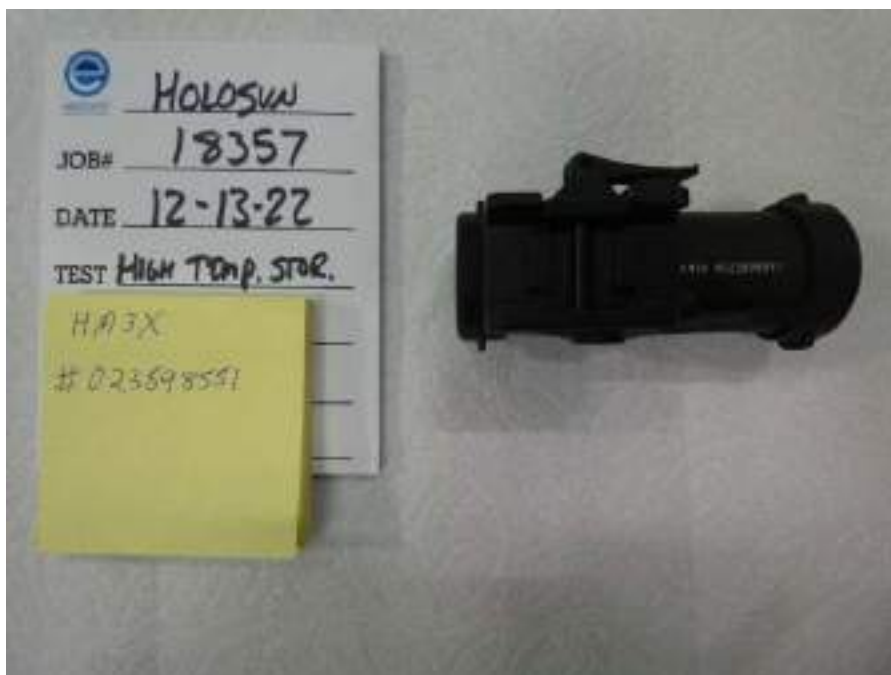


Foto 6 - exposição posterior

4.0 Detalhes do teste de armazenamento a alta temperatura (Continuação)

4. 4Fotografias (Continuação)

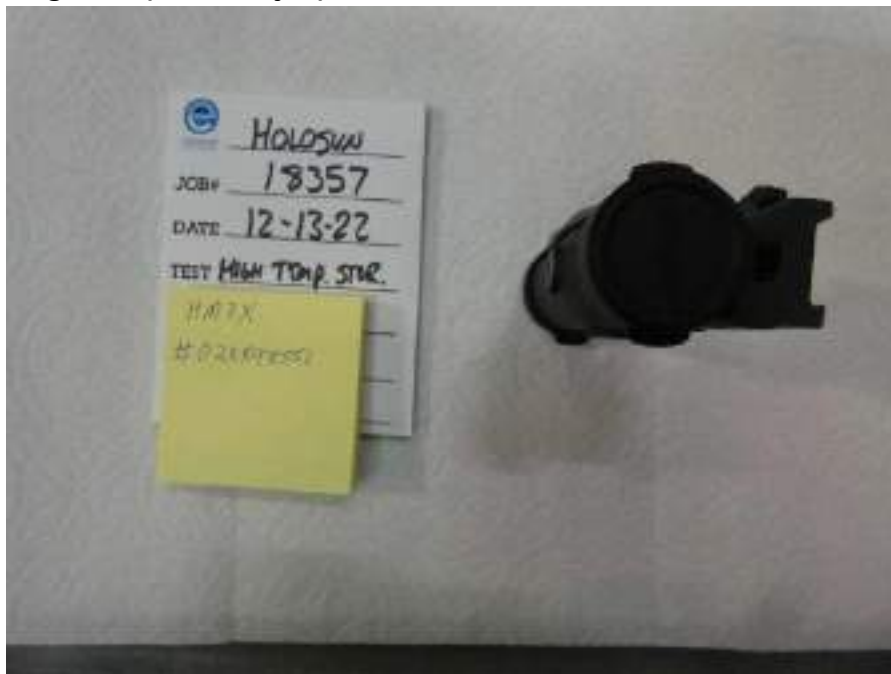


Foto 7 - exposição posterior

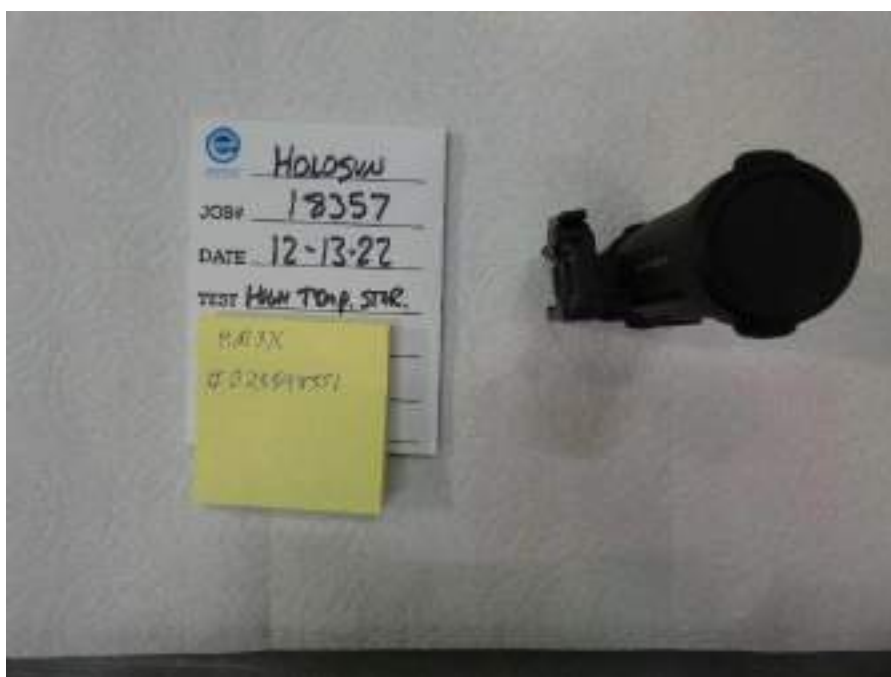


Foto 8 - exposição posterior

4.0 Detalhes do teste de armazenamento a alta temperatura (Continuação)

4. 4Fotografias (Continuação)



Foto 9 - exposição posterior



Foto 10 - exposição posterior

4.0 Detalhes do teste de armazenamento a alta temperatura (Continuação)

4.5 Lotes , gráficos, quadros, gráficos, etc.

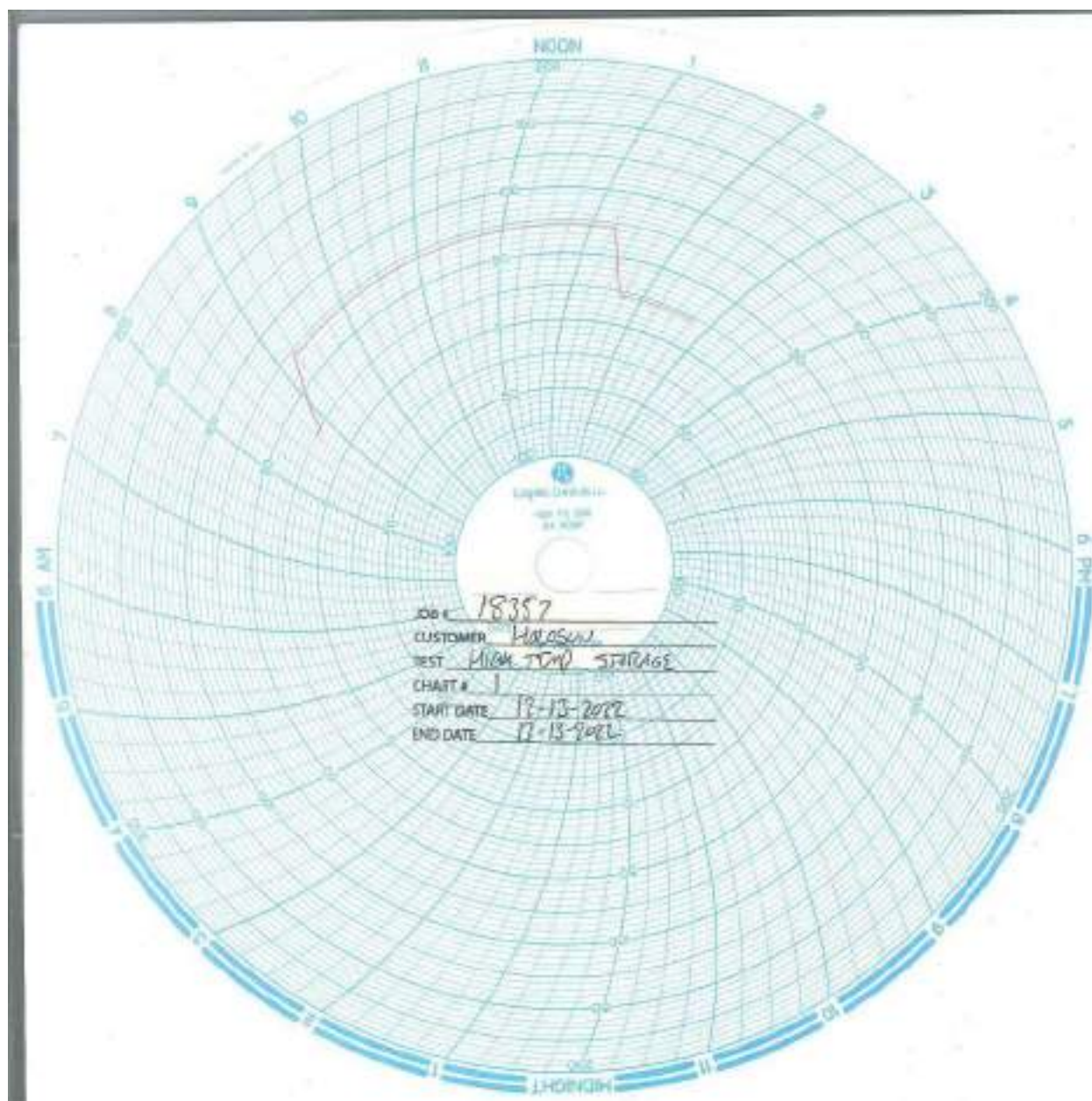


Figura 1 - Gráfico de temperatura da câmara

5.0 Detalhes do Teste de Operação em Alta Temperatura

5.1 Instalação

- 5.1.1 Uma (1) Lupa Flip-to-side (Óptica) com número de série #023898551 foi inspecionada visualmente sem sinais de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 5.1.2 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 5.1.3 Prepare uma amostra na câmara.
- 5.1.4 Equipamento de teste utilizado para testes, conforme delineado no Quadro 4.

Tabela 4 - Equipamento de operação a altas temperaturas

Datas do teste: 14/12/2022 a 14/12/2022

ID#	Descrição	Senhor	Modelo	Serial#	Cal Data	Cal Data de vencimento
1354	Sensor de Temp./ Umidade	Rotronic	HL-1D	A21120583	05-23-2022	05-23-2023
1037	Câmara Específica	Sexton Espec	WCA46-15-15	1304	04-27-2022	04-27-2023
039	Termômetro	Ômega	HH23	T217122	02-10-2022	02-10-2023

5.2 Passos

- 5.2.1 Câmara transitória para +60°C.
- 5.2.2 Permitiu que a amostra se estabilizasse a +60°C por 2 horas.
- 5.2.3 Realizada câmara a +60°C por mais duas horas.
- 5.2.4 Câmara devolvida às condições ambientais.
- 5.2.5 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 5.2.6 Após a conclusão do teste, em condições ambientais, a amostra foi inspecionada visualmente, e depois permaneceu no local para novos testes.

5.3 Resultados

- 5.3.1 Nenhum sinal de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 5.3.2 A amostra estava operando como especificado.

5.0 Detalhes do Teste de Operação em Alta Temperatura (Continuação)

5.4 Fotografias



Foto 11 - Instalação do teste

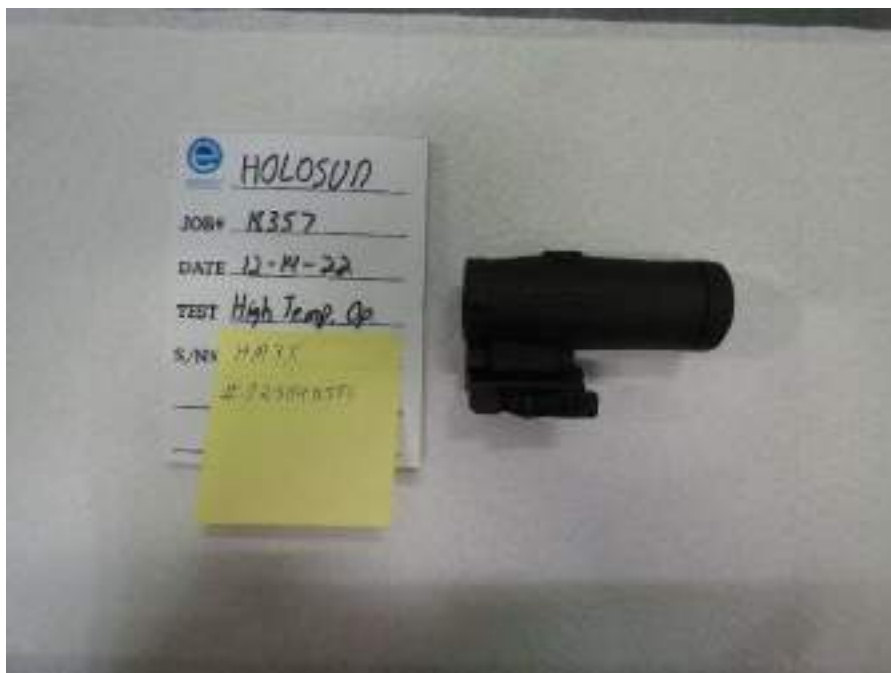


Foto 12 - exposição posterior

5.0 Detalhes do Teste de Operação em Alta Temperatura (Continuação)

5. 4Fotografias (Continuação)



Foto 13 - exposição posterior



Foto 14 - exposição posterior

5.0 Detalhes do Teste de Operação em Alta Temperatura (Continuação)

5. 4Fotografias (Continuação)

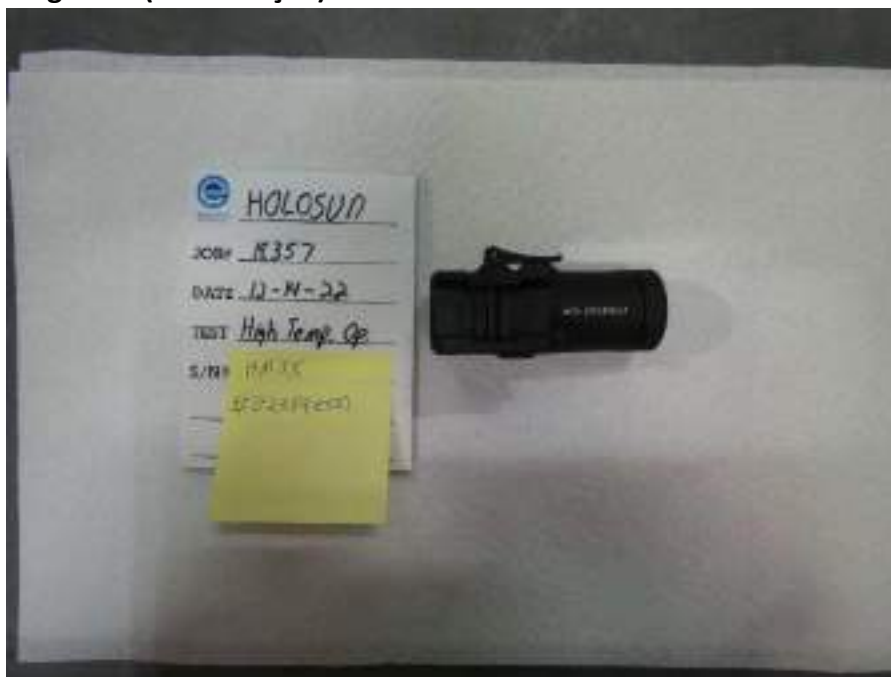


Foto 15 - exposição posterior



Foto 16 - exposição posterior

5.0 Detalhes do Teste de Operação em Alta Temperatura (Continuação)

5. 4Fotografias (Continuação)



Foto 17 - exposição posterior

5.0 Detalhes do Teste de Operação em Alta Temperatura (Continuação)

5.5 Gráficos, quadros, gráficos, etc.

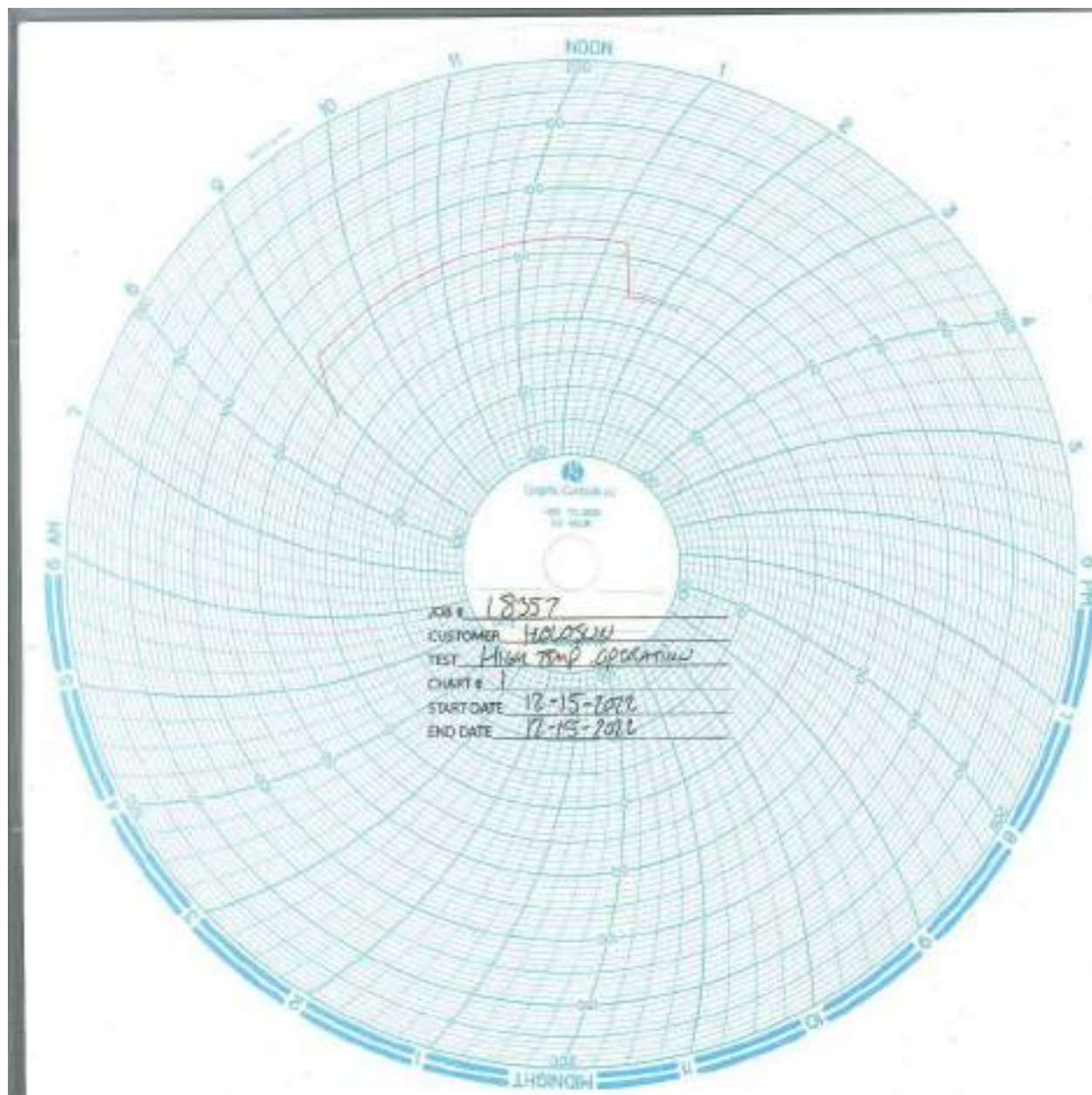


Figura 2 - Gráfico de temperatura da câmara

6.0 Detalhes do Teste Tático de Alta Temperatura

6.1 Instalação

- 6.1.1 Uma (1) Lupa Flip-to-side (Óptica) com número de série #023898551 foi inspecionada visualmente sem sinais de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 6.1.2 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 6.1.3 Prepare uma amostra na câmara.
- 6.1.4 Equipamento de teste utilizado para testes, conforme delineado no Quadro 5.

Tabela 5 - Equipamento Tático de Alta Temperatura

Datas do teste: 15/12/2022 a 15/12/2022

ID#	Descrição	Senhor	Modelo	Serial#	Cal Data	Cal Data de vencimento
1354	Sensor de Temp./ Umidade	Rotronic	HL-1D	A21120583	05-23-2022	05-23-2023
1037	Câmara Específica	Sexton Espec	WCA46-15-15	1304	04-27-2022	04-27-2023
039	Termômetro	Ômega	HH23	T217122	02-10-2022	02-10-2023

6.2 Passos

- 6.2.1 Câmara transitória para +71°C.
- 6.2.2 Permitiu que a amostra se estabilizasse a +71°C durante 2 horas.
- 6.2.3 Realizada câmara a +71°C por mais duas horas.
- 6.2.4 Transição da câmara para +60°C o mais rápido possível.
- 6.2.5 A câmara atingiu +60°C dentro de um minuto. Fez um controle funcional com a amostra operando normalmente.
- 6.2.6 Câmara devolvida às condições ambientais.
- 6.2.7 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 6.2.8 Após a conclusão do teste, em condições ambientais, a amostra foi inspecionada visualmente, e depois permaneceu no local para novos testes.

6.3 Resultados

- 6.3.1 Nenhum sinal de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 6.3.2 A amostra estava operando como especificado.

6.0 Detalhes do Teste Tático de Alta Temperatura (Continuação)

6.4 Fotografias



Foto 18 - instalação do teste



Foto 19 - colocação do termopar

6.0 Detalhes do Teste Tático de Alta Temperatura (Continuação)

6. 4Fotografias (Continuação)



Foto 20 - exposição posterior

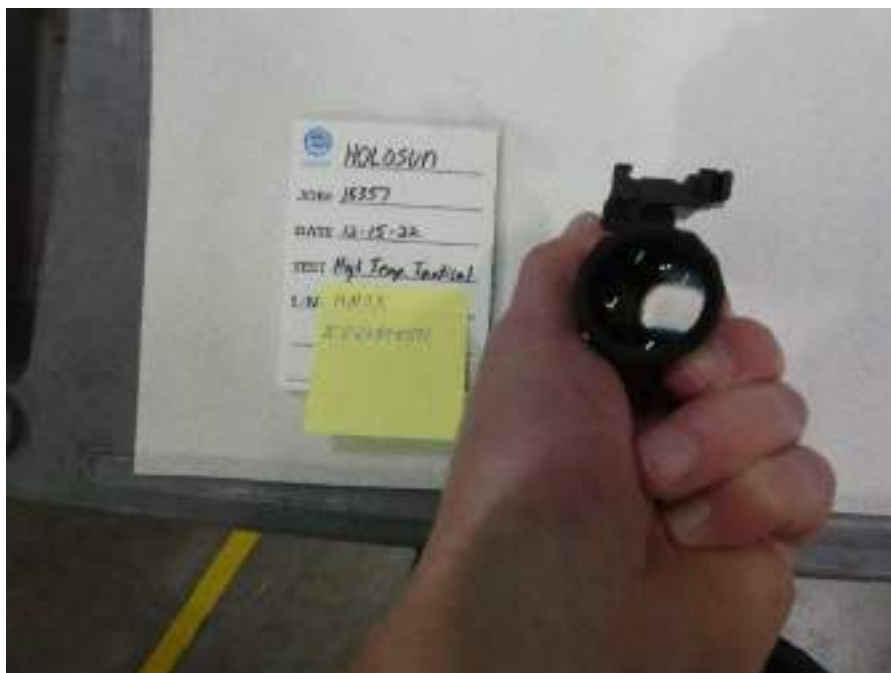


Foto 21 - exposição posterior

6.0 Detalhes do Teste Tático de Alta Temperatura (Continuação)

6.5 Lotes , gráficos, quadros, gráficos, etc.

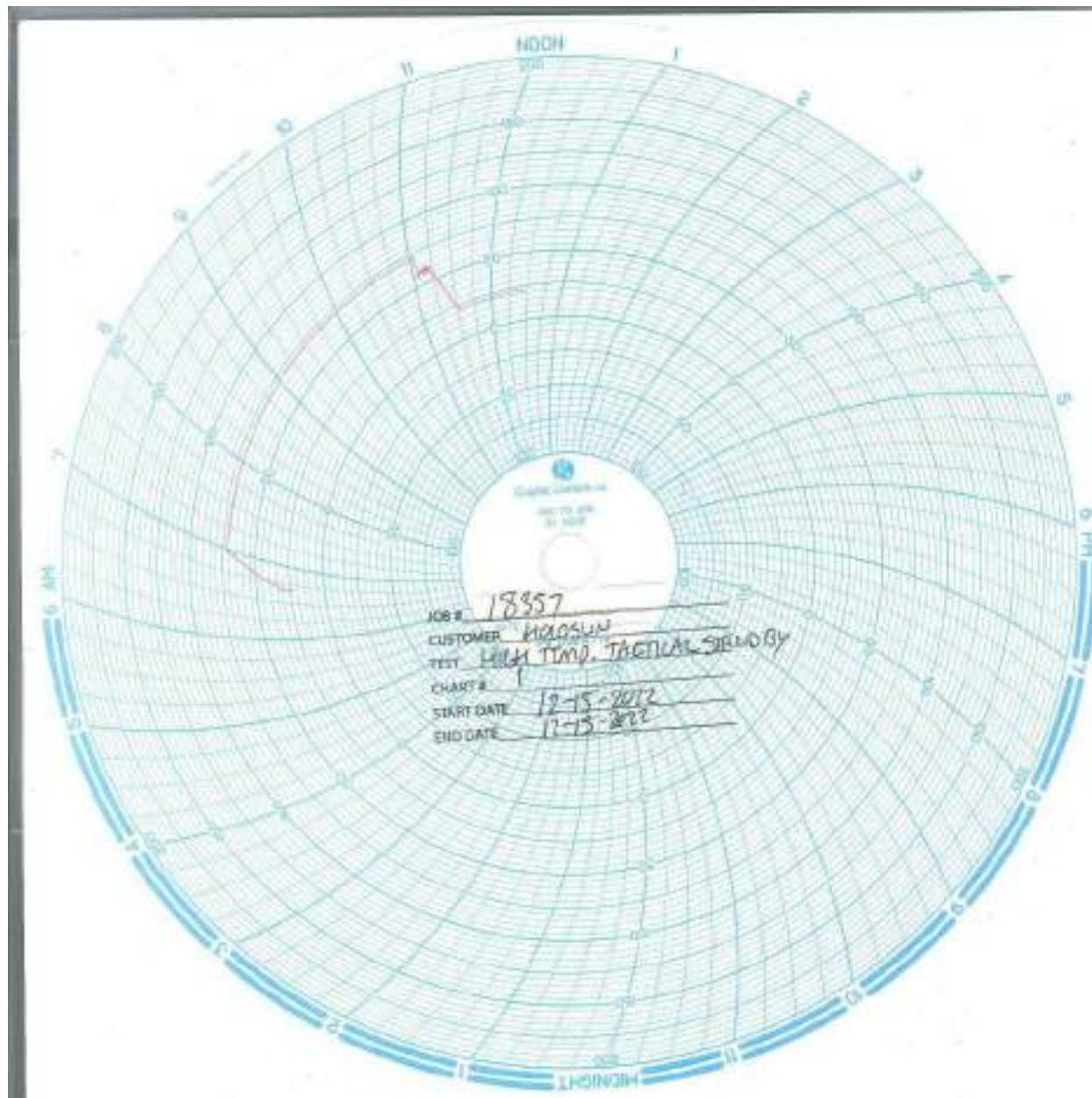


Figura 3 - Gráfico de temperatura da câmara

7.0 Detalhes do Teste de Armazenamento de Altitude

7.1 Instalação

- 7.1.1 Uma (1) Lupa Flip-to-side (Óptica) com número de série #023897579 foi inspecionada visualmente sem sinais de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 7.1.2 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 7.1.3 Prepare uma amostra na câmara.
- 7.1.4 Equipamento de teste utilizado para testes, conforme delineado no Quadro 6.

**Tabela 6 - Equipamento de Armazenamento em
Altitude**

Datas do teste: 15/12/2022 a 15/12/2022

ID#	Descrição	Senhor	Modelo	Serial#	Cal Data	Cal Due Data
1354	Sensor de Temp./ Umidade	Rotronic	HL-1D	A21120583	05-23-2022	05-23-2023
1038	Câmara Temp/Altitude	Russells	RHB/8/705/ 705	01941468	07-15-2022	07-15-2023

7.2 Passos

- 7.2.1 Câmara transitória para +23°C e um mínimo de 15.000 pés de altitude a uma taxa de 2.000 pés por minuto.
- 7.2.2 Realizada câmara a +23°C e a uma altitude mínima de 16.000 pés por uma hora.
- 7.2.3 Câmara devolvida às condições ambientais a uma taxa de 2.000 pés por minuto.
- 7.2.4 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 7.2.5 Após a conclusão do teste, em condições ambientais, a amostra foi inspecionada visualmente, e depois permaneceu no local para novos testes.

7.3 Resultados

- 7.3.1 Nenhum sinal de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 7.3.2 A amostra estava operando como especificado.

7.0 Detalhes do Teste de Altitude (Continuação)

7.4 Fotografias



Foto 22 - instalação do teste



Foto 23 - exposição posterior

7.0 Detalhes do Teste de Altitude (Continuação)

7. 4Fotografias (Continuação)

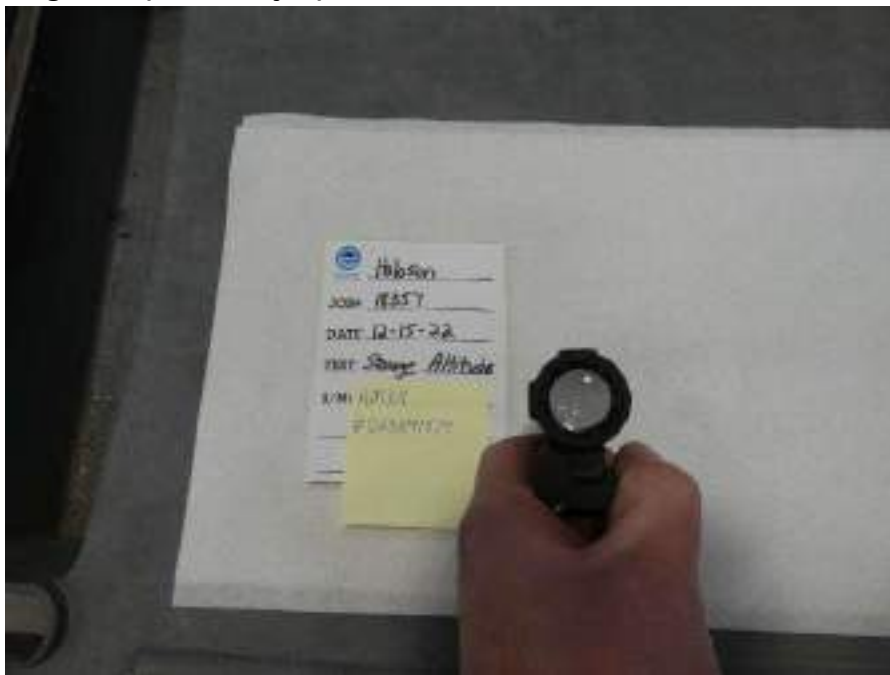


Foto 24 - exposição posterior

7.0 Detalhes do Teste de Altitude (Continuação)

7.5 Lotes , gráficos, quadros, gráficos, etc.

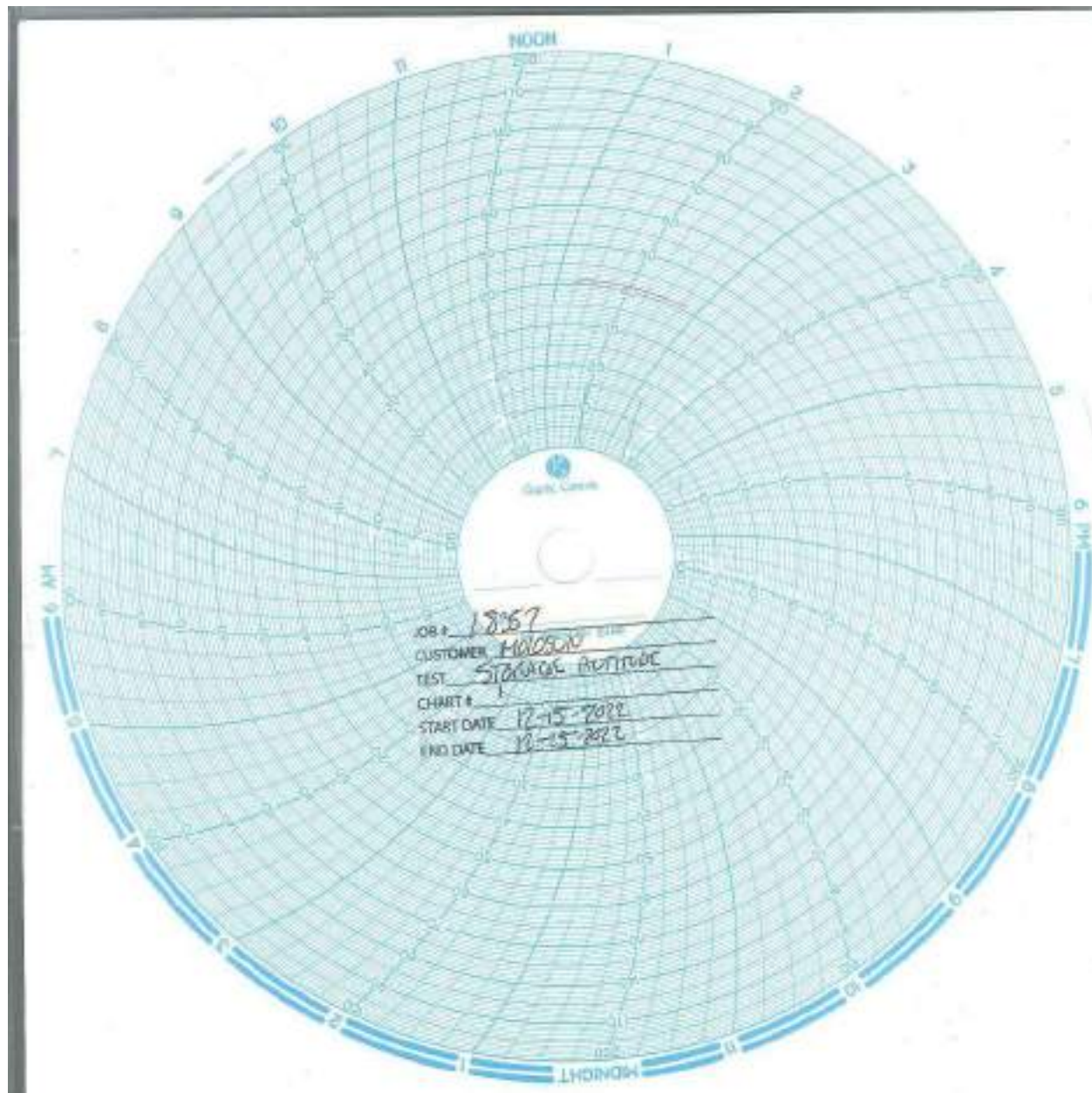


Figura 4 - Gráfico de Temperatura e Altitude da Câmara

Nota: temperatura em vermelho, altitude em verde

8.0 Detalhes do teste de armazenamento a baixa temperatura

8.1 Instalação

- 8.1.1 Uma (1) Lupa Flip-to-side (Óptica) com número de série #023898551 foi inspecionada visualmente sem sinais de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 8.1.2 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 8.1.3 Prepare uma amostra na câmara.
- 8.1.4 Equipamento de teste utilizado para testes, conforme descrito no quadro 7.

Tabela 7 - Equipamento de armazenagem a baixa temperatura

Datas do teste: 15/12/2022 a 16/12/2022

ID#	Descrição	Senhor	Modelo	Serial#	Cal Data	Cal Data de vencimento
1354	Sensor de Temp./ Umidade	Rotronic	HL-1D	A21120583	05-23-2022	05-23-2023
1037	Câmara Específica	Sexton Espec	WCA46-15-15	1304	04-27-2022	04-27-2023
039	Termômetro	Ômega	HH23	T217122	02-10-2022	02-10-2023

8.2 Passos

- 8.2.1 Câmara transitória para -51°C.
- 8.2.2 Permitiu que a amostra se estabilizasse a -51°C por 2 horas.
- 8.2.3 Realizada câmara a -51°C por mais duas horas.
- 8.2.4 Câmara devolvida às condições ambientais.
- 8.2.5 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 8.2.6 Após a conclusão do teste, em condições ambientais, a amostra foi inspecionada visualmente, e depois permaneceu no local para novos testes.

8.3 Resultados

- 8.3.1 Nenhum sinal de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 8.3.2 A amostra estava operando como especificado.

8.0 Detalhes do teste de armazenamento a baixa temperatura (Continuação)

8.4 Fotografias



Foto 25 - Instalação de teste

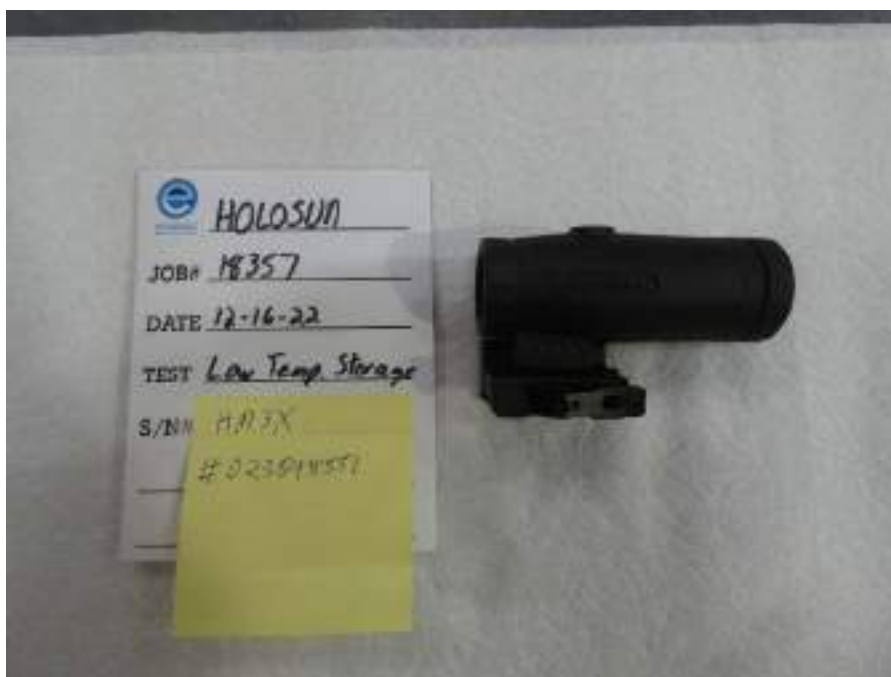


Foto 26 - exposição posterior

8.0 Detalhes do teste de armazenamento a baixa temperatura (Continuação)

8. 4Fotografias (Continuação)



Foto 27 - exposição posterior

8.0 Detalhes do teste de armazenamento a baixa temperatura (Continuação)

8.5 Lotes , gráficos, quadros, gráficos, etc.

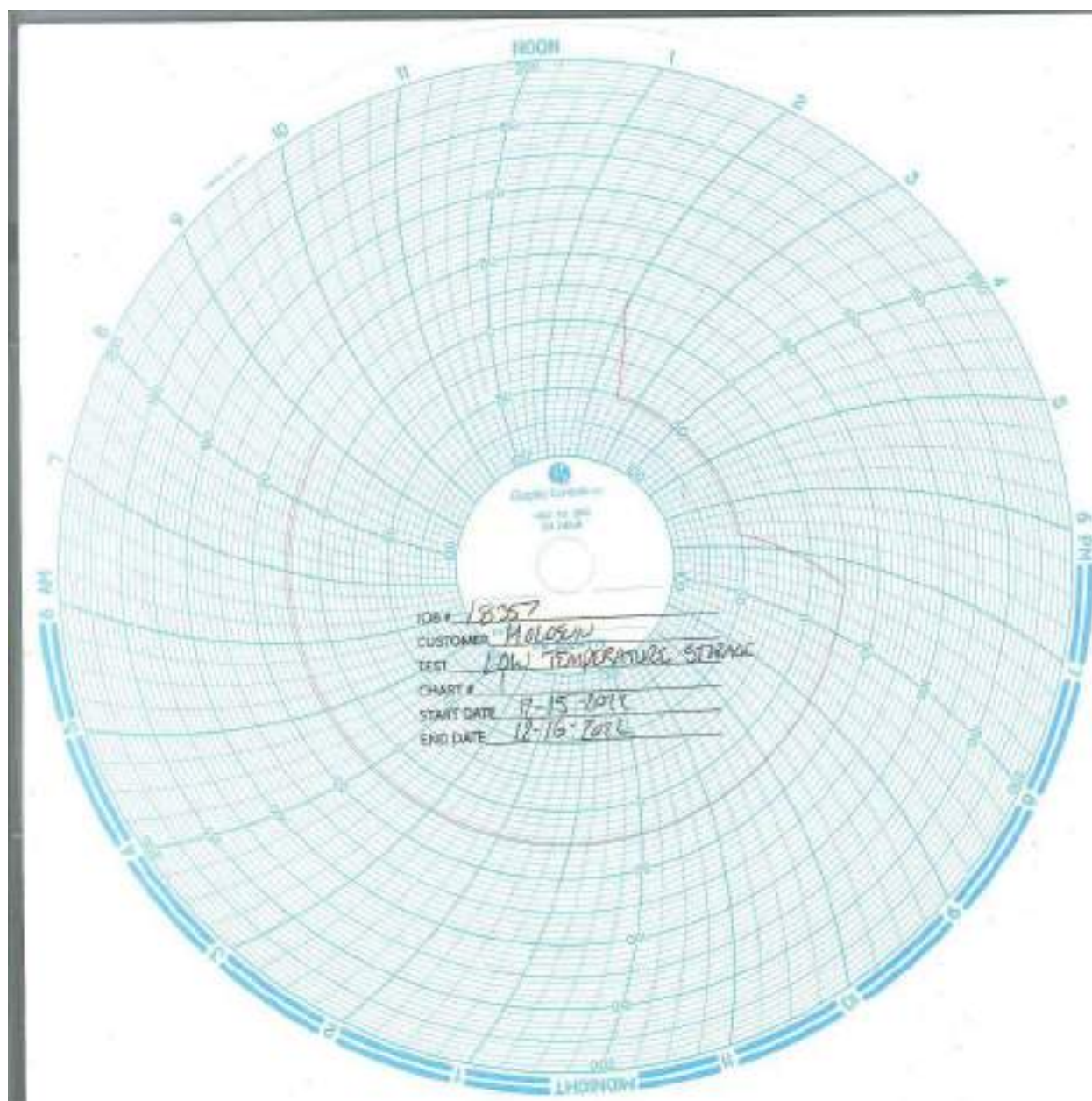


Figura 5 - Gráfico de temperatura da câmara

9.0 Detalhes do Teste de Umidade

9.1 Instalação

- 9.1.1 Uma (1) Lupa flip-to-side (Óptica) com número de série #0238114227 foi inspecionada visualmente sem sinais de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 9.1.2 Colocou uma amostra na Câmara 1272.
- 9.1.3 Começou o pré-condicionamento de 24 horas; no entanto, a Câmara 1272 mostrou um controle de umidade inconsistente. Após aproximadamente 3 horas, a amostra foi transferida para a Câmara 1133 para reiniciar o teste.
- 9.1.4 Amostra pré-condicionada a +23°C e 50%RH por 24 horas.
- 9.1.5 Equipamento de teste utilizado para testes, conforme delineado no Quadro 8.

Tabela 8 - Equipamento de umidade
Datas do teste: 16/12/2022 a 27/12/2022

ID#	Descrição	Senhor	Modelo	Serial#	Cal Data	Cal Due Data
1354	Sensor de Temp./ Umidade	Rotronic	HL-1D	A21120583	05-23-2022	05-23-2023
1272	CSZ-32 Mais	Cincinnati Sub-Zero	ZPH-32-6-SCT/AC	ZP1122677	11-04-2022	11-04-2023
1133	Term-21	Thermotron	SE/600/3/3	26843	08-03-2022	08-03-2023

9.2 Passos

- 9.2.1 Exposição da amostra a dez ciclos de umidade de 24 horas com temperatura extrema de +30°C e +60°C com 95%RH.
 - 9.2.1.1 Fez um exame funcional perto do final do ciclo 5th sem que nenhuma anomalia fosse notada.
 - 9.2.1.2 Fez um exame funcional perto do final do ciclo 10th sem que nenhuma anomalia fosse notada.
- 9.2.2 A câmara voltou às condições ambientais.
- 9.2.3 Realizou um controle funcional com a amostra operando conforme as instruções; observou corrosão na amostra.
- 9.2.4 Após a conclusão do teste, em condições ambientais, a amostra foi inspecionada visualmente, e depois permaneceu no local para novos testes.

9.3 Resultados

- 9.3.1 Corrosão notada no corpo da amostra. Nenhuma outra mudança física foi observada.
- 9.3.2 A amostra estava operando como especificado.

9.0 Detalhes do Teste de Umidade (Continuação)

9.4 Fotografias



Foto 28 - instalação do teste



Foto 29 - instalação do teste

9.0 Detalhes do Teste de Umidade (Continuação)

9. 4Fotografias (Continuação)



Foto 30 - *exposição posterior*



Foto 31 - *exposição posterior*

9.0 Detalhes do Teste de Umidade (Continuação)

9. 4Fotografias (Continuação)



Foto 32 - exposição posterior



Foto 33 - exposição posterior

9.0 Detalhes do Teste de Umidade (Continuação)

9.5 Lotes , gráficos, quadros, gráficos, etc.

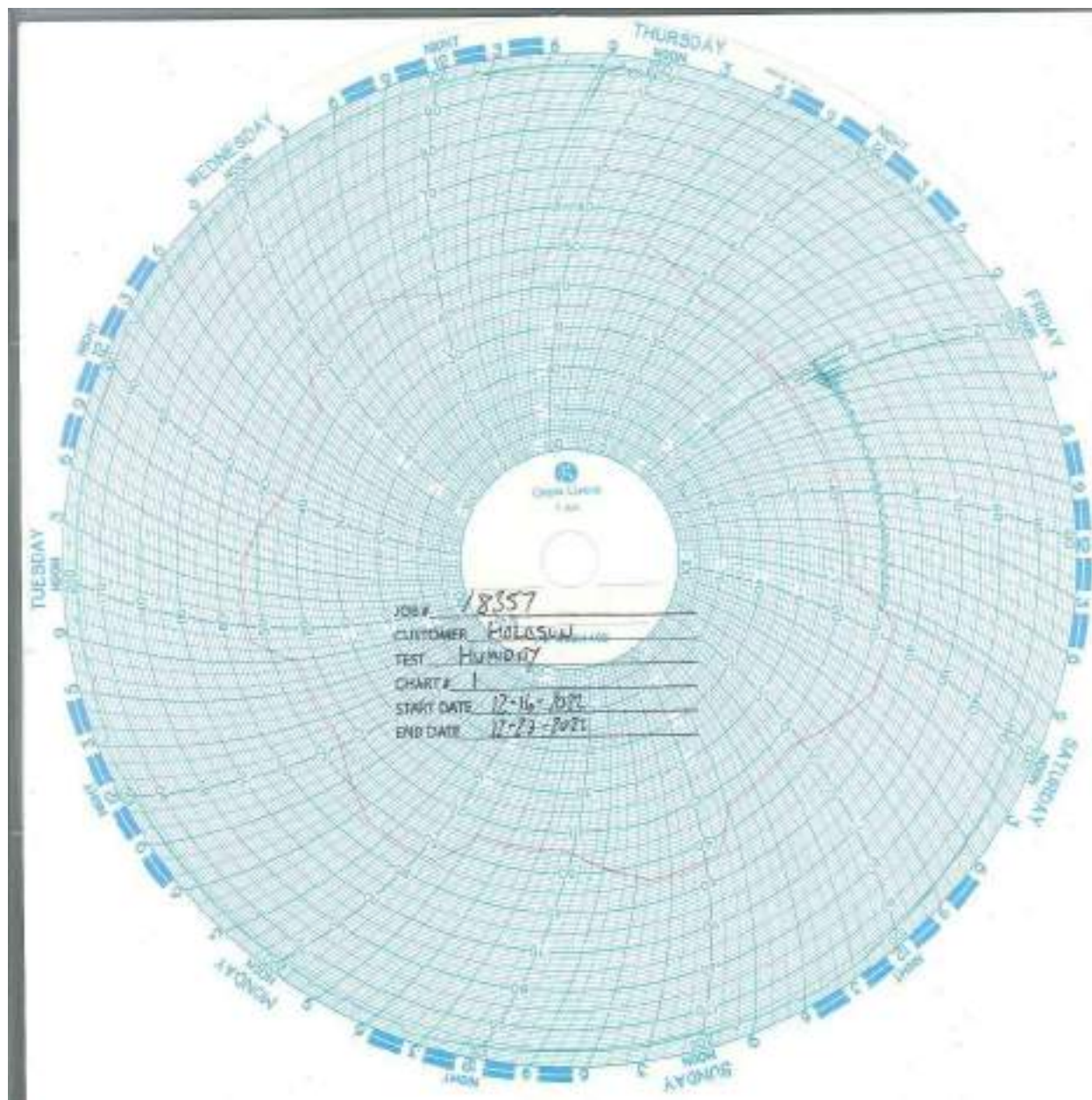


Figura 6 - Gráfico de Temperatura e Umidade da Câmara

Nota: temperatura em vermelho, umidade em verde

9.0 Detalhes do Teste de Umidade (Continuação)

9.5 Gráficos, Gráficos, Gráficos, Etc. (Continuação)

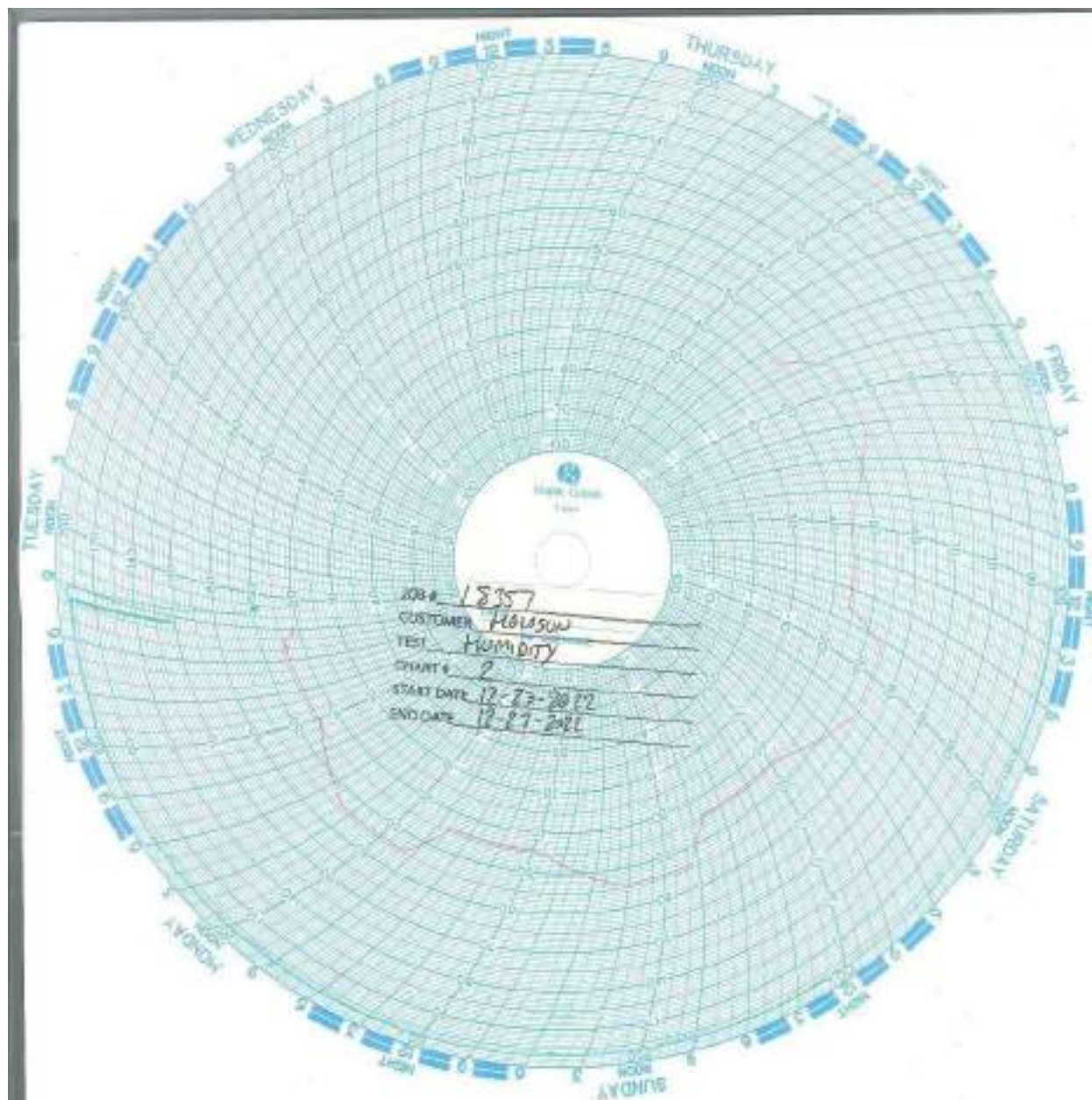


Figura 7 - Gráfico de Temperatura e Umidade da Câmara

10.0 Detalhes do Teste de Operação a Baixa Temperatura

10.1 Instalação

- 10.1.1 Uma (1) Lupa Flip-to-side (Óptica) com número de série #023898551 foi inspecionada visualmente sem sinais de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 10.1.2 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 10.1.3 Prepare uma amostra na câmara.
- 10.1.4 Equipamento de teste utilizado para testes, conforme descrito no quadro 9.

Tabela 9 - Equipamento de operação a baixa temperatura

Datas do teste: 16/12/2022 a 16/12/2022

ID#	Descrição	Senhor	Modelo	Serial#	Cal Data	Cal Data de vencimento
1354	Sensor de Temp./ Umidade	Rotronic	HL-1D	A21120583	05-23-2022	05-23-2023
1037	Câmara Específica	Sexton Espec	WCA46-15-15	1304	04-27-2022	04-27-2023
039	Termômetro	Ômega	HH23	T217122	02-10-2022	02-10-2023

10.2 Passos

- 10.2.1 Câmara transitória para -29°C.
- 10.2.2 Permitiu que a amostra se estabilizasse a -29°C por 2 horas.
- 10.2.3 Realizada câmara a -29°C por mais duas horas.
- 10.2.4 Câmara devolvida às condições ambientais.
- 10.2.5 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 10.2.6 Após a conclusão do teste, em condições ambientais, a amostra foi inspecionada visualmente, e depois permaneceu no local para novos testes.

10.3 Resultados

- 10.3.1 Nenhum sinal de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 10.3.2 A amostra estava operando como especificado.

10.0 Detalhes do Teste de Operação a Baixa Temperatura (Continuação)

10.4 Fotografias



Foto 34 - instalação do teste



Foto 35 - exposição posterior

10.0 Detalhes do Teste de Operação a Baixa Temperatura (Continuação)

10. 4Fotografias (Continuação)

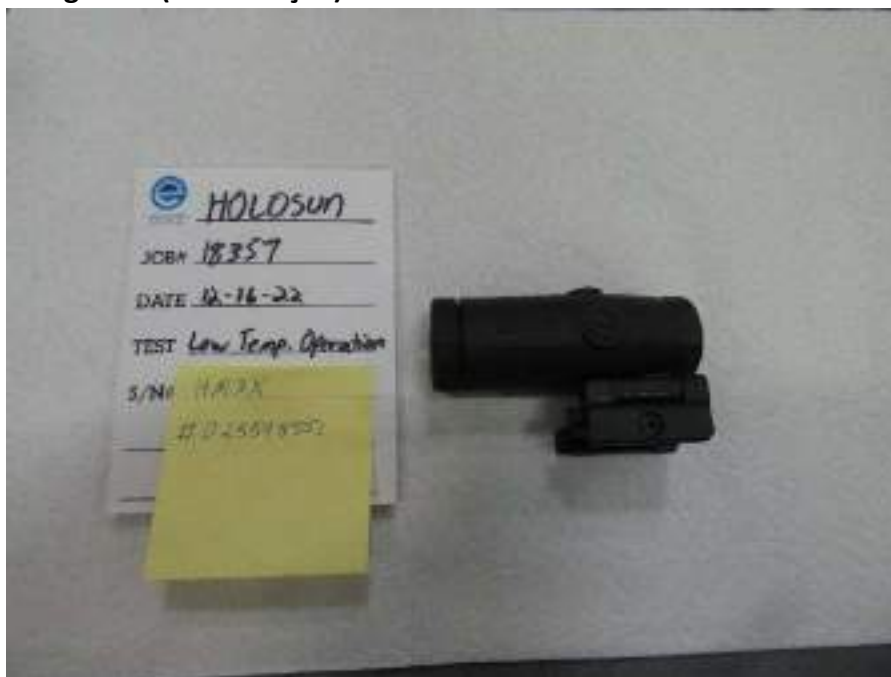


Foto 36 - exposição posterior



Foto 37 - exposição posterior

10.0 Detalhes do Teste de Operação a Baixa Temperatura (Continuação)

10.5 Lotes , gráficos, quadros, gráficos, etc.

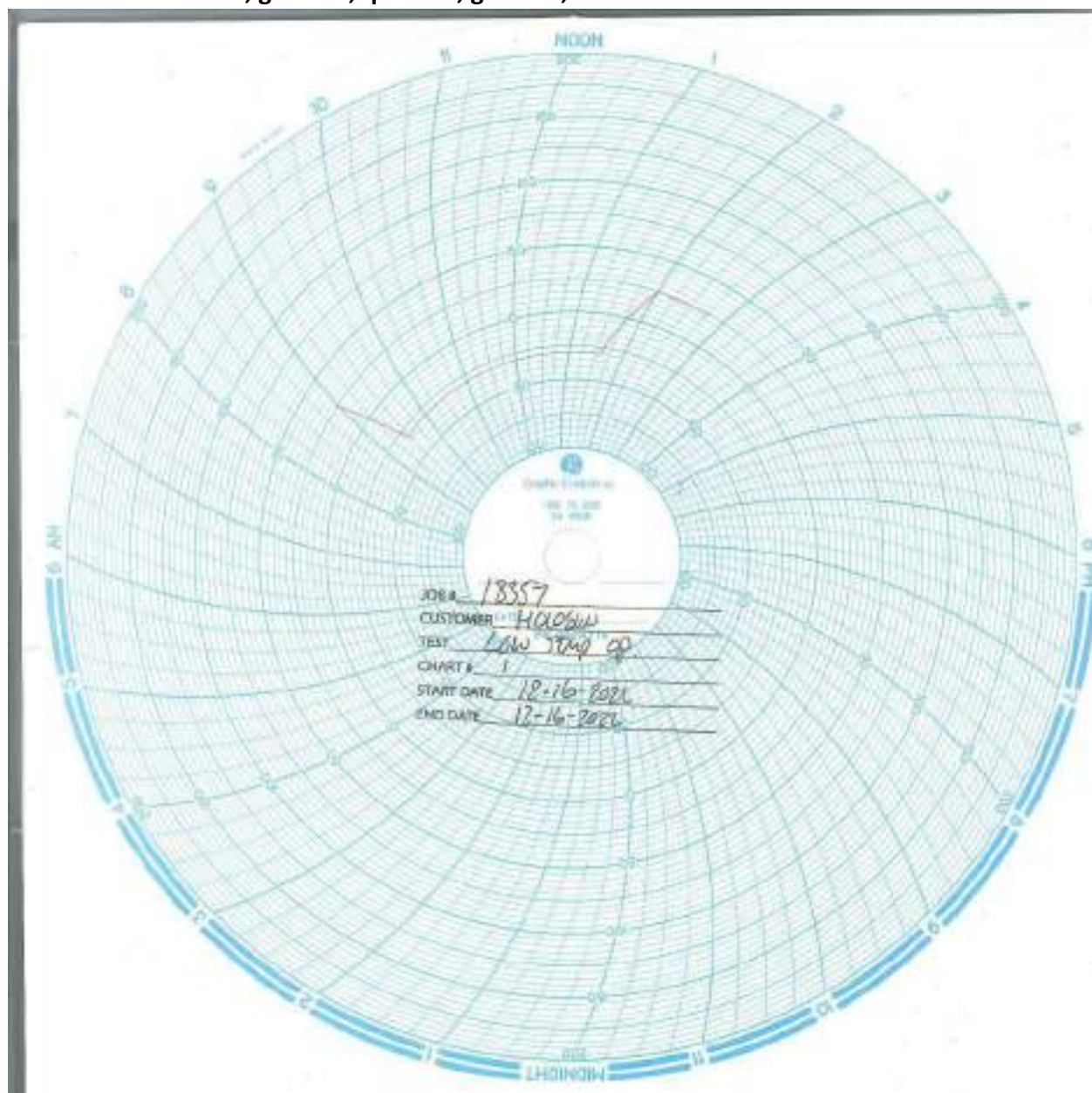


Figura 8 - Gráfico de temperatura da câmara

11.0 Detalhes do Teste de Operação de Altitude

11.1 Instalação

- 11.1.1 Uma (1) Lupa Flip-to-side (Óptica) com número de série #023897579 foi inspecionada visualmente sem sinais de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 11.1.2 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 11.1.3 Prepare uma amostra na câmara.
- 11.1.4 Equipamento de teste utilizado para testes, conforme delineado no Quadro 10.

Tabela 10 - Equipamento de Operação em Altitude

Datas do teste: 16/12/2022 a 16/12/2022

ID#	Descrição	Senhor	Modelo	Serial#	Cal Data	Cal Due Data
1354	Sensor de Temp./ Umidade	Rotronic	HL-1D	A21120583	05-23-2022	05-23-2023
1038	Câmara Temp/Altitude	Russells	RHB/8/705/705	01941468	07-15-2022	07-15-2023

11.2 Passos

- 11.2.1 Câmara transitória para +23°C e um mínimo de 15.000 pés de altitude a uma taxa de 2.000 pés por minuto.
- 11.2.2 Realizada câmara a +23°C e a uma altitude mínima de 16.000 pés por uma hora.
- 11.2.3 Câmara devolvida às condições ambientais a uma taxa de 2.000 pés por minuto.
- 11.2.4 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 11.2.5 Após a conclusão do teste, em condições ambientais, a amostra foi inspecionada visualmente, e depois permaneceu no local para novos testes.

11.3 Resultados

- 11.3.1 Nenhum sinal de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 11.3.2 A amostra estava operando como especificado.

11.0 Detalhes do Teste de Operação de Altitude (Continuação)

11.4 Fotografias



Foto 38 - instalação do teste



Foto 39 - exposição posterior

11.0 Detalhes do Teste de Operação de Altitude (Continuação)

11. 4Fotografias (Continuação)

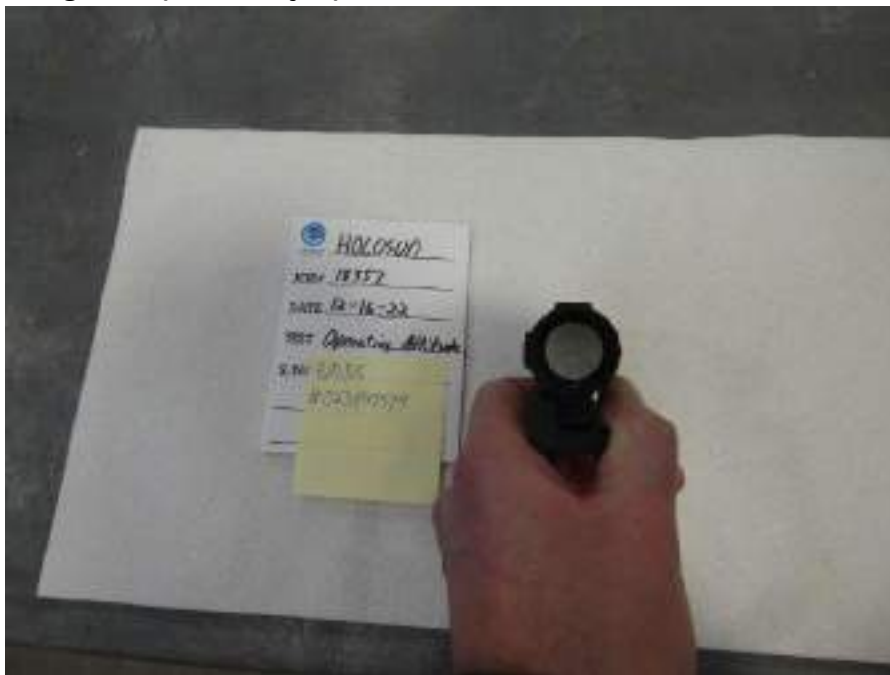
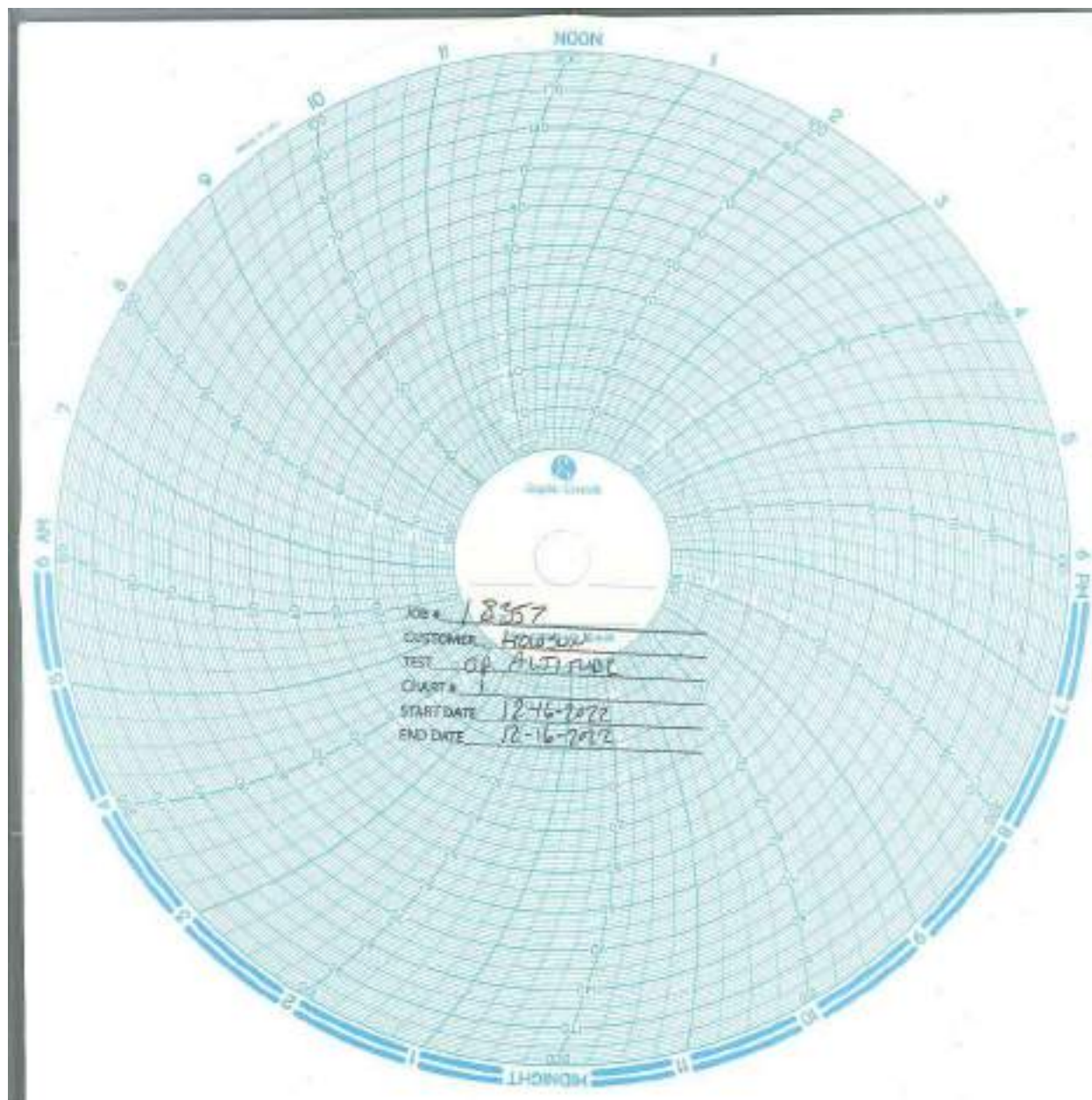


Foto 40 - exposição posterior

11.0 Detalhes do Teste de Operação de Altitude (Continuação)

11.5 Lotes , gráficos, quadros, gráficos, etc.



**Figura 9 - Gráfico de Temperatura e Altitude da
Câmara**

Nota: temperatura em vermelho, altitude em verde

12.0 Detalhes do Teste de Choque de Temperatura

12.1 Instalação

- 12.1.1 Uma (1) Lupa Flip-to-side (Óptica) com número de série #023897579 foi inspecionada visualmente sem sinais de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 12.1.2 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 12.1.3 Prepare uma amostra na câmara.
- 12.1.4 Equipamento de teste utilizado para testes, conforme descrito no quadro 11.

Tabela 11 - Equipamento de Choque de Temperatura

Datas do teste: 17/12/2022 a 17/12/2022

ID#	Descrição	Senhor	Modelo	Serial#	Cal Data	Cal Data de vencimento
1354	Sensor de Temp./ Umidade	Rotronic	HL-1D	A21120583	05-23-2022	05-23-2023
1231	Choque Termo-T	Thermotron	ATS-320V-705-705-LN2	15302	09/12/2022	09/12/2023

12.2 Passos

- 12.2.1 Exposição da amostra a 3 ciclos de choque térmico com temperaturas extremas de -51°C e +93°C.
 - 12.2.1.1 O tempo de permanência em cada extremo era de 30 minutos.
- 12.2.2 Câmara devolvida às condições ambientais.
- 12.2.3 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 12.2.4 Após a conclusão do teste, em condições ambientais, a amostra foi inspecionada visualmente, e depois permaneceu no local para novos testes.

12.3 Resultados

- 12.3.1 Nenhum sinal de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 12.3.2 A amostra estava operando como especificado.

12.0 Detalhes do teste de choque de temperatura (Continuação)

12.4 Fotografias



Foto 41 - instalação do teste



Foto 42 - instalação do teste

12.0 Detalhes do teste de choque de temperatura (Continuação)

12. 4Fotografias (Continuação)



Foto 43 - exposição posterior



Foto 44 - exposição posterior

12.0 Detalhes do teste de choque de temperatura (Continuação)

12.5 Gráficos, quadros, gráficos, etc.

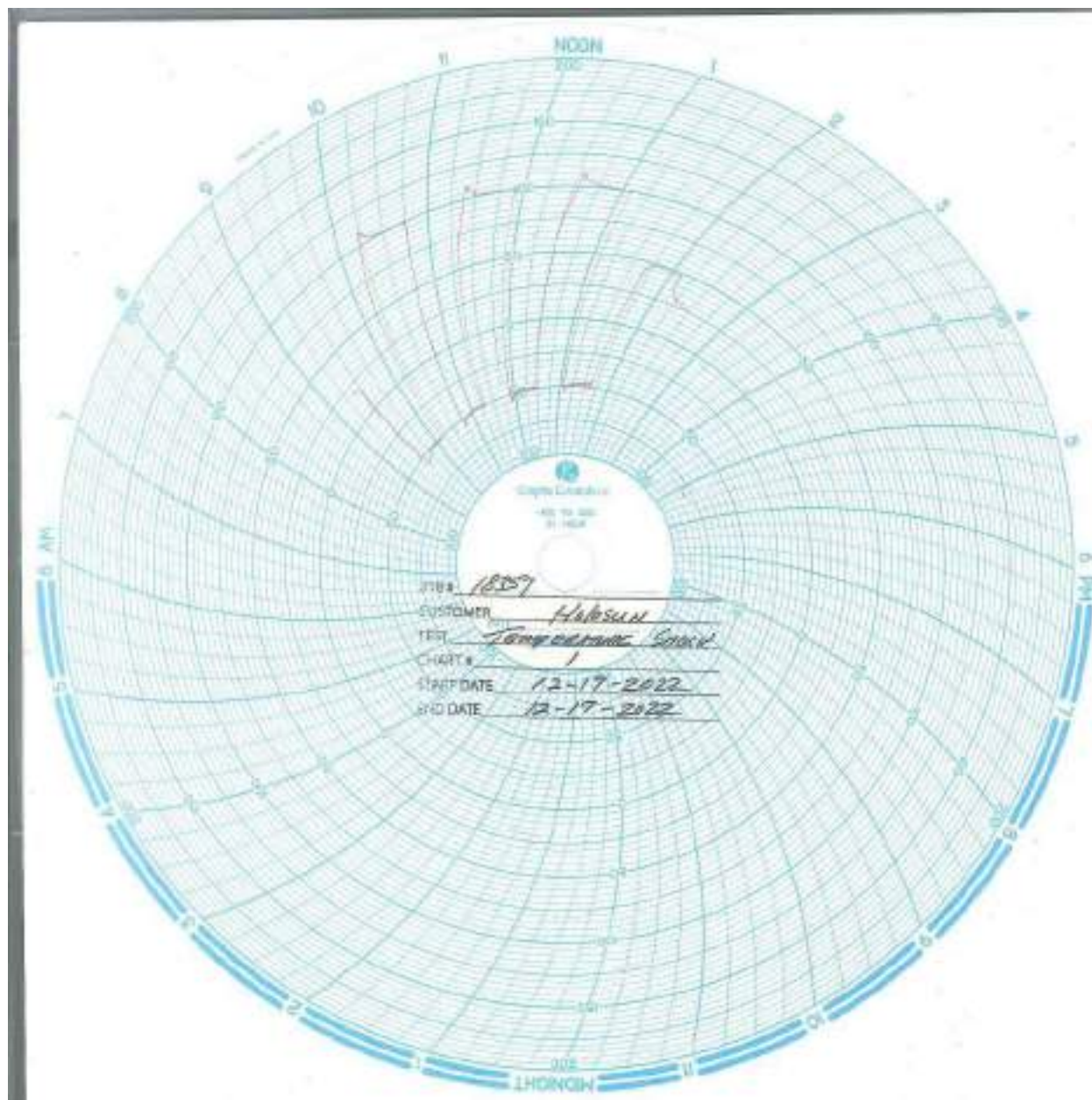


Figura 10 - Gráfico de temperatura da câmara

13.0 Detalhes do Teste de Radiação Solar

13.1 Instalação

- 13.1.1 Uma (1) Lupa Flip-to-side (Óptica) com número de série #023898551 foi inspecionada visualmente sem sinais de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 13.1.2 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 13.1.3 Prepare uma amostra na câmara.
- 13.1.4 Equipamento de teste utilizado para testes, conforme descrito na Tabela 12.

Tabela 12 - Equipamento de Radiação Solar

Datas do teste: 17/12/2022 a 28/12/2022

ID#	Descrição	Senhor	Modelo	Serial#	Cal Data	Cal Data de vencimento
1354	Sensor de Temp./ Umidade	Rotronic	HL-1D	A21120583	05-23-2022	05-23-2023
1163	Weather-Ometer	Atlas	Ci4000	22048	03-23-2022	03-23-2023

13.0 Detalhes do Teste de Radiação Solar (Continuação)

13.2 Passos

13.2.1 Exposição da amostra a dez ciclos A1 de radiação solar de 24 horas.

13.2.1.1 Nos dias 27/12 e 28/12 o teste foi interrompido devido a quedas de energia.

13.2.1.2 O setpoint da câmara era de +49°C, mas quando a lâmpada estava sobre a temperatura da câmara excedeu a tolerância, chegando a +62.08°C.

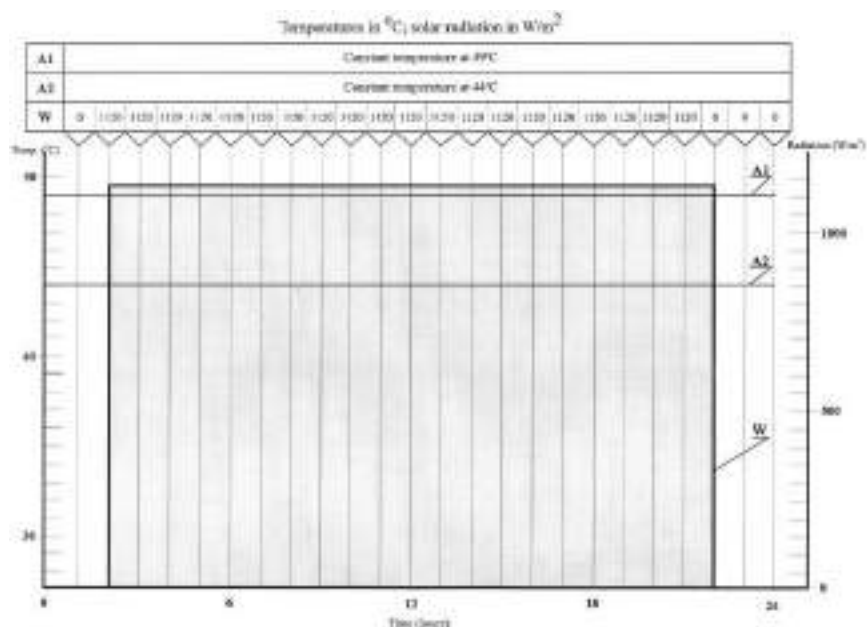


Figura 11 - Procedimento MIL STD II Ciclo de Radiação Solar

13.2.2 Câmara devolvida às condições ambientais.

13.2.3 Realizou uma lista de verificação funcional, sem anomalias observadas.

13.2.4 Após a conclusão do teste, em condições ambientais, a amostra foi inspecionada visualmente, e depois permaneceu no local para novos testes.

13.3 Resultados

13.3.1 Nenhum sinal de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.

13.3.2 A amostra estava operando como especificado.

13.0 Detalhes do Teste de Radiação Solar (Continuação)

13.4 Fotografias



Foto 45 - instalação do teste



Foto 46 - instalação do teste

13.0 Detalhes do Teste de Radiação Solar (Continuação)

13. 4Fotografias (Continuação)



Foto 47 - exposição posterior



Foto 48 - exposição posterior

13.0 Detalhes do Teste de Radiação Solar (Continuação)

13.5 Lotes , gráficos, quadros, gráficos, etc.

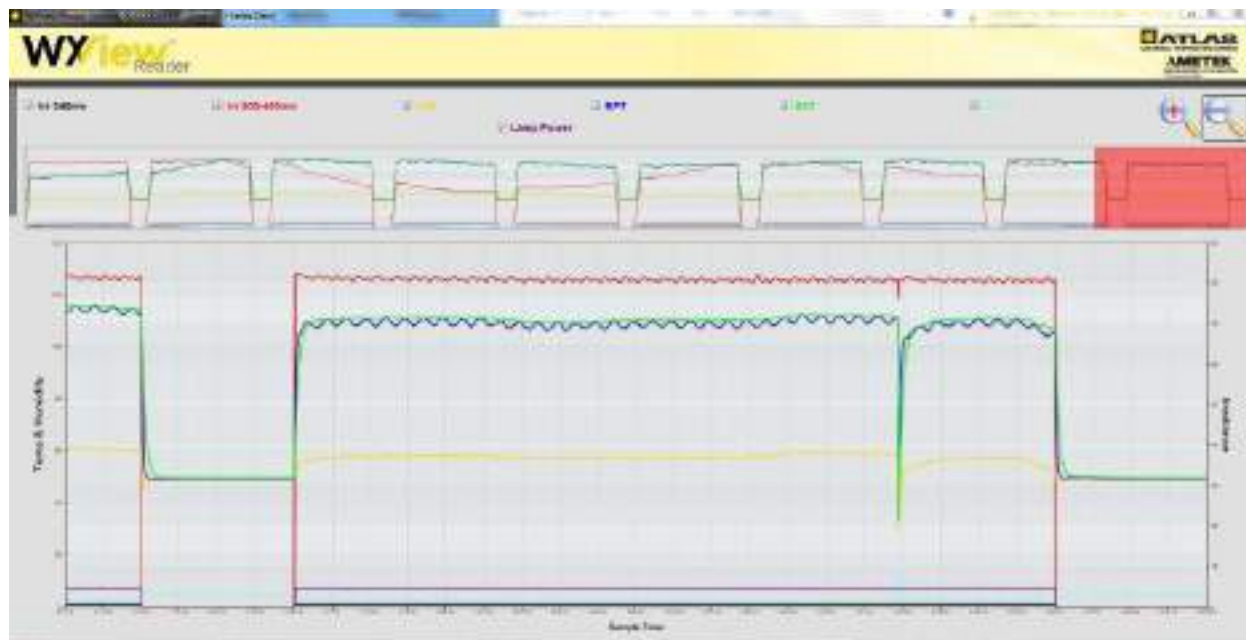


Figura 12 - Lote de Radiação Solar

14.0 Detalhes do teste de imersão

14.1 Instalação

- 14.1.1 Uma (1) Lupa Flip-to-side (Óptica) com número de série #023897579 foi inspecionada visualmente sem sinais de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 14.1.2 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 14.1.3 Temperatura da água medida a +20°C.
- 14.1.4 Amostra pré-condicionada a +30°C por duas horas, no mínimo.
- 14.1.5 Equipamento de teste utilizado para testes, conforme descrito no quadro 13.

Tabela 13 - Equipamento de imersão
Datas do teste: 19/12/2022 a 20/12/2022

ID#	Descrição	Senhor	Modelo	Serial#	Cal Data	Cal Due Data
1354	Sensor de Temp./ Umidade	Rotronic	HL-1D	A21120583	05-23-2022	05-23-2023
1041	T-10	Tenney	T10C	26714-05	07-15-2022	07-15-2023
211	Transdutor	Ômega	PX-303100A5V	-----	01-06-2022	01-06-2023
211	Mostrar	Watlow	SD	-----	01-06-2022	01-06-2023
1315	Stopwatch	Cont. comp.	1042	192269103	07-21-2022	07-21-2023
039	Termômetro	Ômega	HH23	T217122	02-10-2022	02-10-2023

14.2 Passos

- 14.2.1 Amostra imersa no tanque de água a uma profundidade de 1 metro durante 30 minutos.
- 14.2.2 Removeram a amostra do tanque.
- 14.2.3 Secou o exterior da amostra.
- 14.2.4 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 14.2.5 Após a conclusão do teste, em condições ambientais, a amostra foi inspecionada visualmente, e depois permaneceu no local para novos testes.

14.3 Resultados

- 14.3.1 Nenhum sinal de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 14.3.2 A amostra estava operando como especificado.

14.0 Detalhes do teste de imersão (Continuação)

14.4 Fotografias



Foto 49 - pré-condicionamento



Foto 50 - instalação do teste

14.0 Detalhes do teste de imersão (Continuação)

14. 4Fotografias (Continuação)



Foto 51 - instalação de teste



Foto 52 - instalação do teste

14.0 Detalhes do teste de imersão (Continuação)

14. 4Fotografias (Continuação)



Foto 53 - exposição posterior

15.0 Detalhes do Teste de Vibração

15.1 Instalação

15.1.1 Uma (1) Lupa Flip-to-side (Óptica) com número de série #023892760 foi inspecionada visualmente sem sinais de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.

15.1.2 Amostra montada no eixo Z.

15.1.3 Equipamento de teste utilizado para testes, conforme descrito no quadro 14.

Tabela 14 - Equipamento vibratório
Datas do teste: 28/12/2022 a 28/12/2022

ID#	Descrição	Senhor	Modelo	Serial#	Cal Data	Cal Data de vencimento
424	Medidor de temperatura/umidade (ambiente do laboratório)	rotronic	HL-1D	815070292	6-15-22	6-15-23
1129	Vibração Amplificador	Soluções dinâmicas	SA50	030821	N/A	
1129	Agitador de Vibração	Dinâmica Soluções	VH/17-50	030821	N/A	
073	Sistema de Controle de Vibração	Física dos dados	Sistema 5162	030502	12-16-22	12-16-23
1344	Carga Amplificador 1	Endevco	133	BV75	2-1-22	2-1-23
457	Acelerômetro de Controle Canal 1	Endevco	2224C	23000	3-17-22	3-17-23

15.0 Detalhes do Teste de Vibração (Continuação)

15.2 Passos

- 15.2.1 Realizou 1 hora de vibração aleatória operacional (20-2kHz a 7,7Grms) no eixo Z.
- 15.2.2 Realizou 1 hora de vibração aleatória não operacional (20-2kHz a 7,7Grms) no eixo Z.
- 15.2.3 Amostra girada para o eixo X.
- 15.2.4 Realizou 1 hora de vibração aleatória operacional (20-2kHz a 7,7Grms) no eixo X.
- 15.2.5 Realizou 1 hora de vibração aleatória não operacional (20-2kHz a 7,7Grms) no eixo X.
- 15.2.6 Amostra girada para o eixo Y.
- 15.2.7 Realizou 1 hora de vibração aleatória operacional (20-2kHz a 7,7Grms) no eixo Y.
- 15.2.8 Realizou 1 hora de vibração aleatória não operacional (20-2kHz a 7,7Grms) no eixo Y.
- 15.2.9 Removeram a amostra do agitador.
- 15.2.10 Após a conclusão do teste, em condições ambientais, a amostra foi inspecionada visualmente, e depois permaneceu no local para novos testes.

15.3 Resultados

- 15.3.1 Nenhum sinal de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 15.3.2 A amostra estava operando como especificado.

15.0 Detalhes do Teste de Vibração (Continuação)

15.4 Fotografias



Foto 54 - Eixo Z, operando



Foto 55 - Eixo Z, não-operacional

15.0 Detalhes do Teste de Vibração (Continuação)

15. 4Fotografias (Continuação)



Foto 56 - Eixo X, operando



Foto 57 - Eixo X, não-operacional

15.0 Detalhes do Teste de Vibração (Continuação)

15. 4Fotografias (Continuação)



Foto 58 - Eixo Y, operando



Foto 59 - Eixo Y, não-operacional

15.0 Detalhes do Teste de Vibração (Continuação)

15. 4Fotografias (Continuação)



Foto 60 - *exposição posterior*

15.0 Detalhes do Teste de Vibração (Continuação)

15.5 Lotes , gráficos, quadros, gráficos, etc.

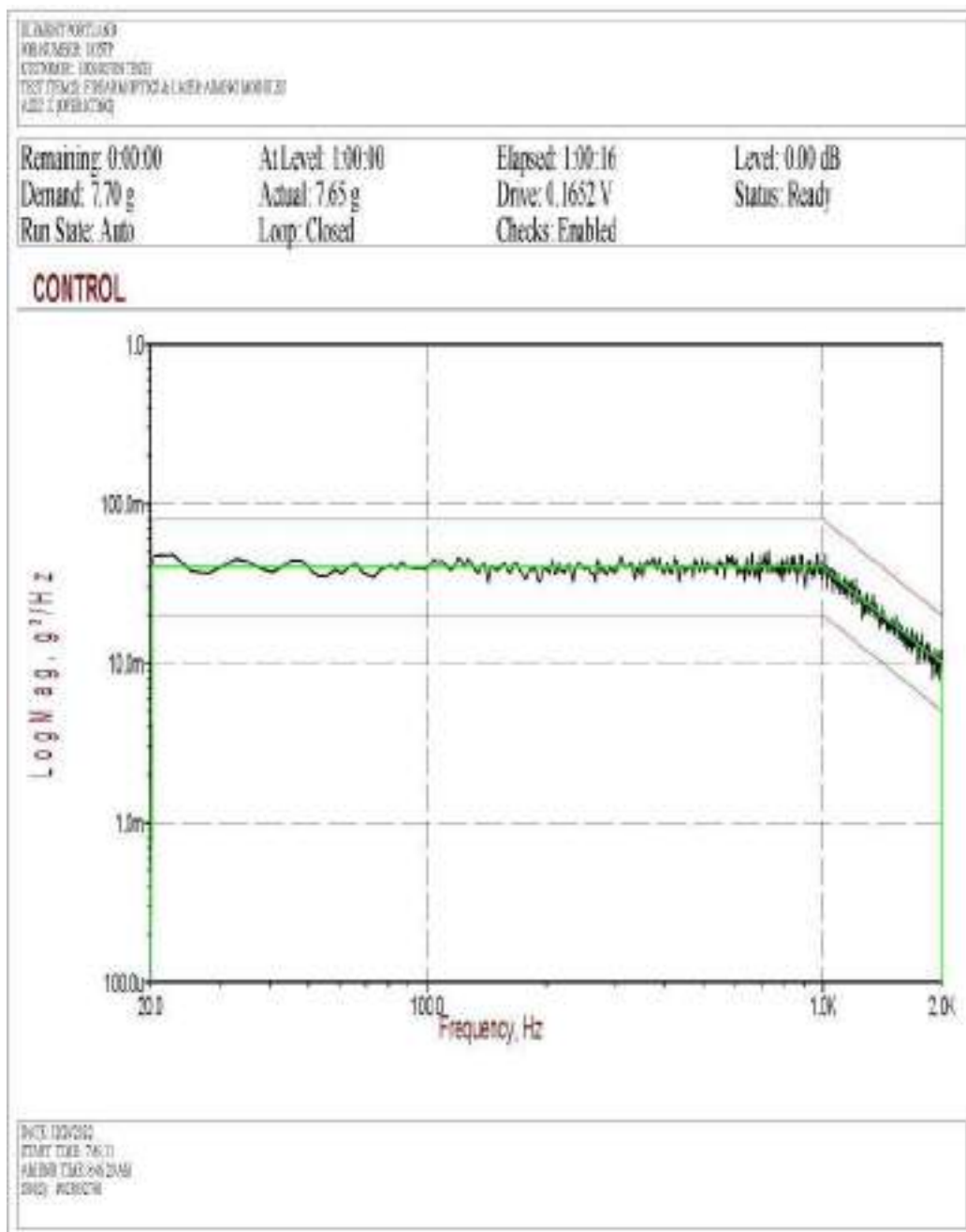


Figura 13 - Lote de Vibração do Eixo Z

15.0 Detalhes do Teste de Vibração (Continuação)

15.5 Gráficos , Gráficos, Gráficos, Etc. (Continuação)

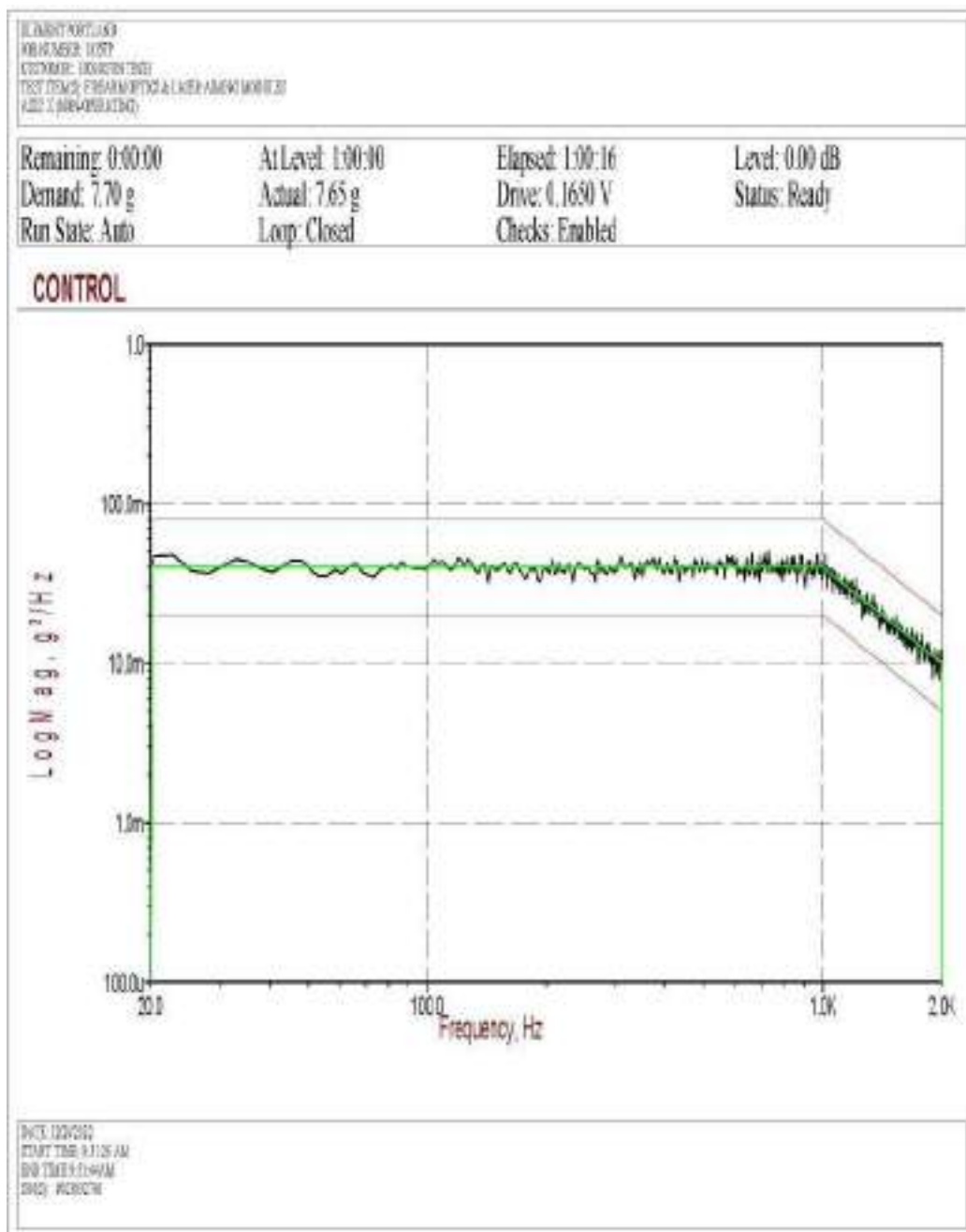


Figura 14 - Lote de Vibração do Eixo Z

15.0 Detalhes do Teste de Vibração (Continuação)

15.5 Gráficos , Gráficos, Gráficos, Etc. (Continuação)

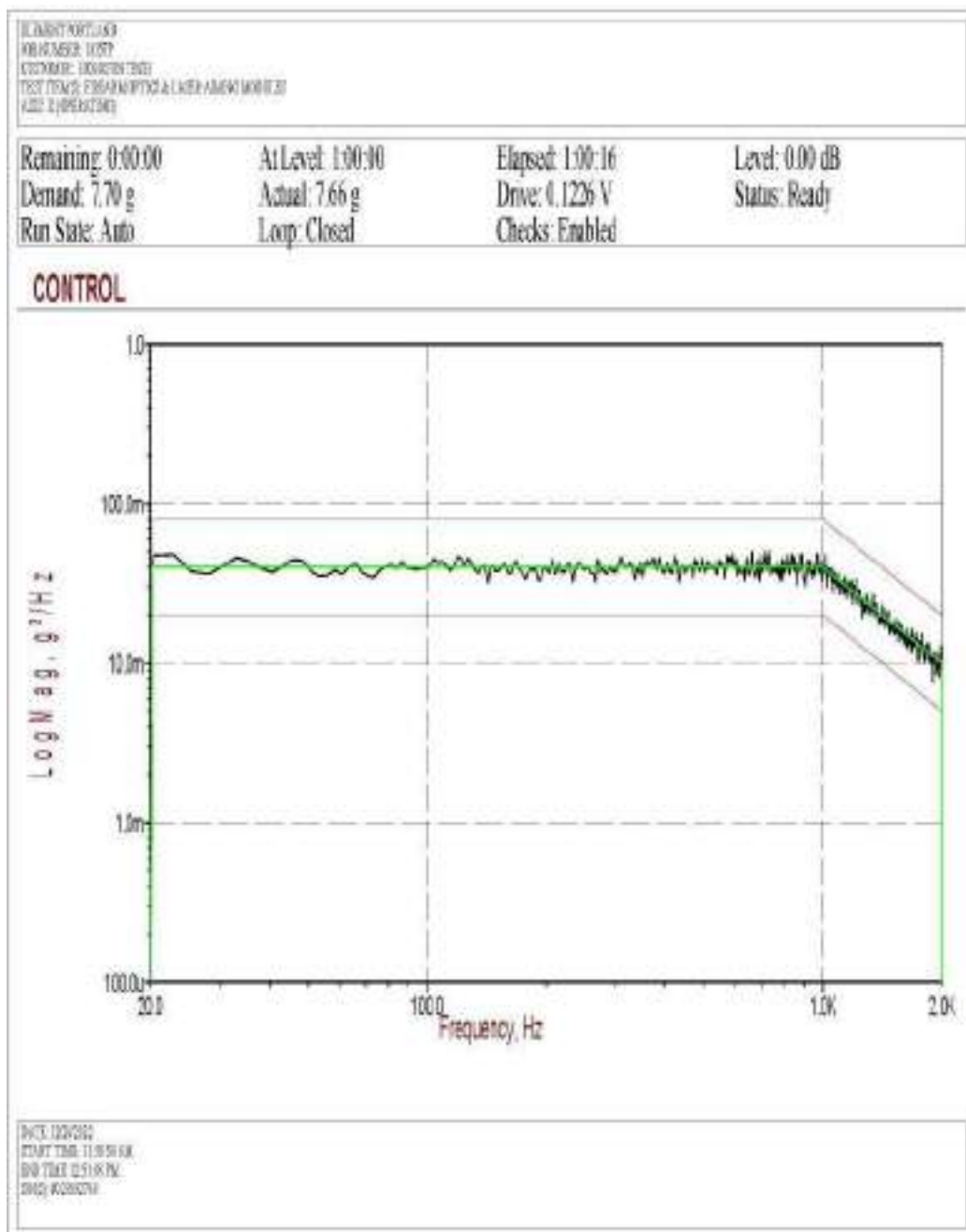


Figura 15 - Lote de Vibração do Eixo X

15.0 Detalhes do Teste de Vibração (Continuação)

15.5 Gráficos , Gráficos, Gráficos, Etc. (Continuação)

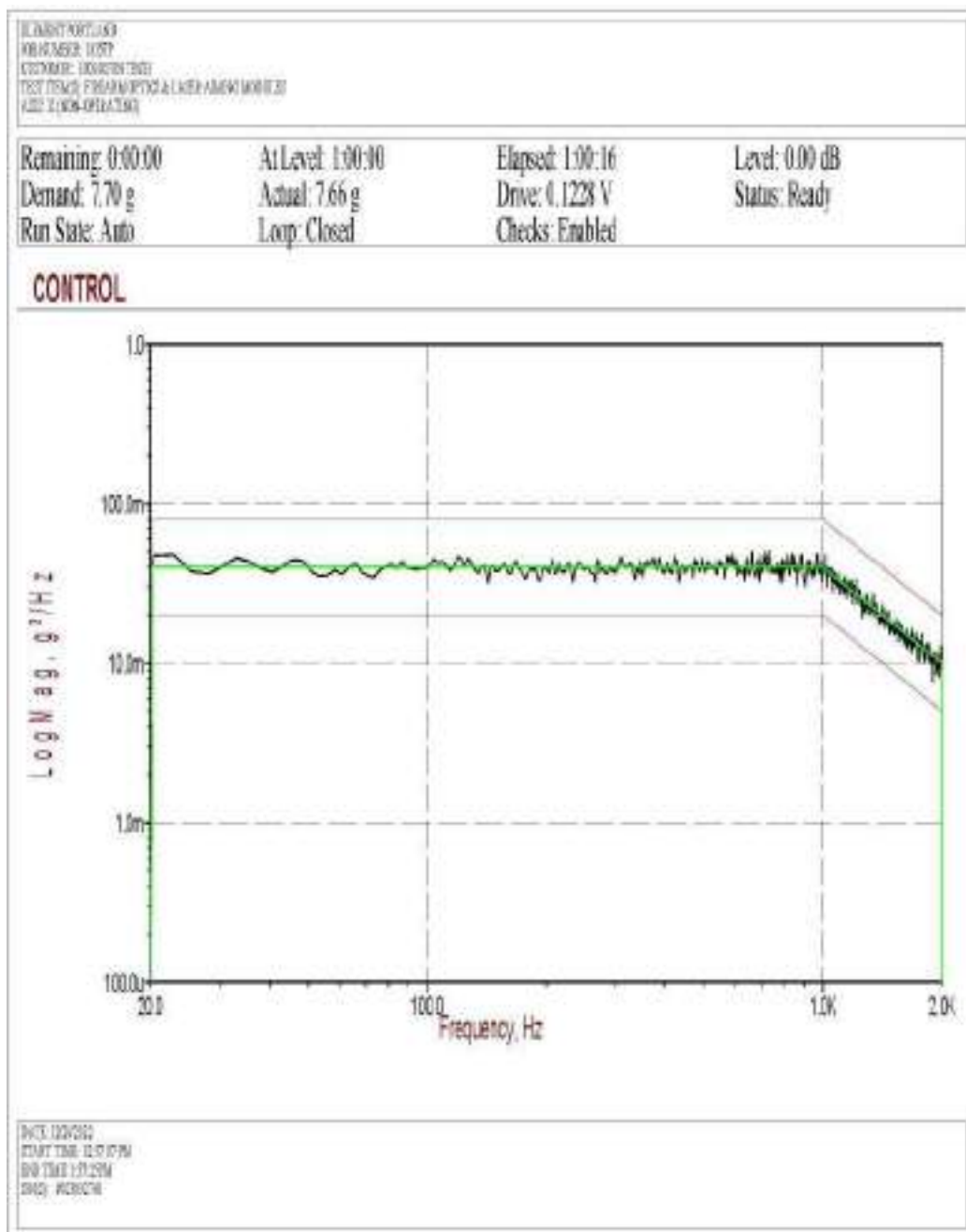


Figura 16 - Lote de Vibração do Eixo X

15.0 Detalhes do Teste de Vibração (Continuação)

15.5 Gráficos , Gráficos, Gráficos, Etc. (Continuação)

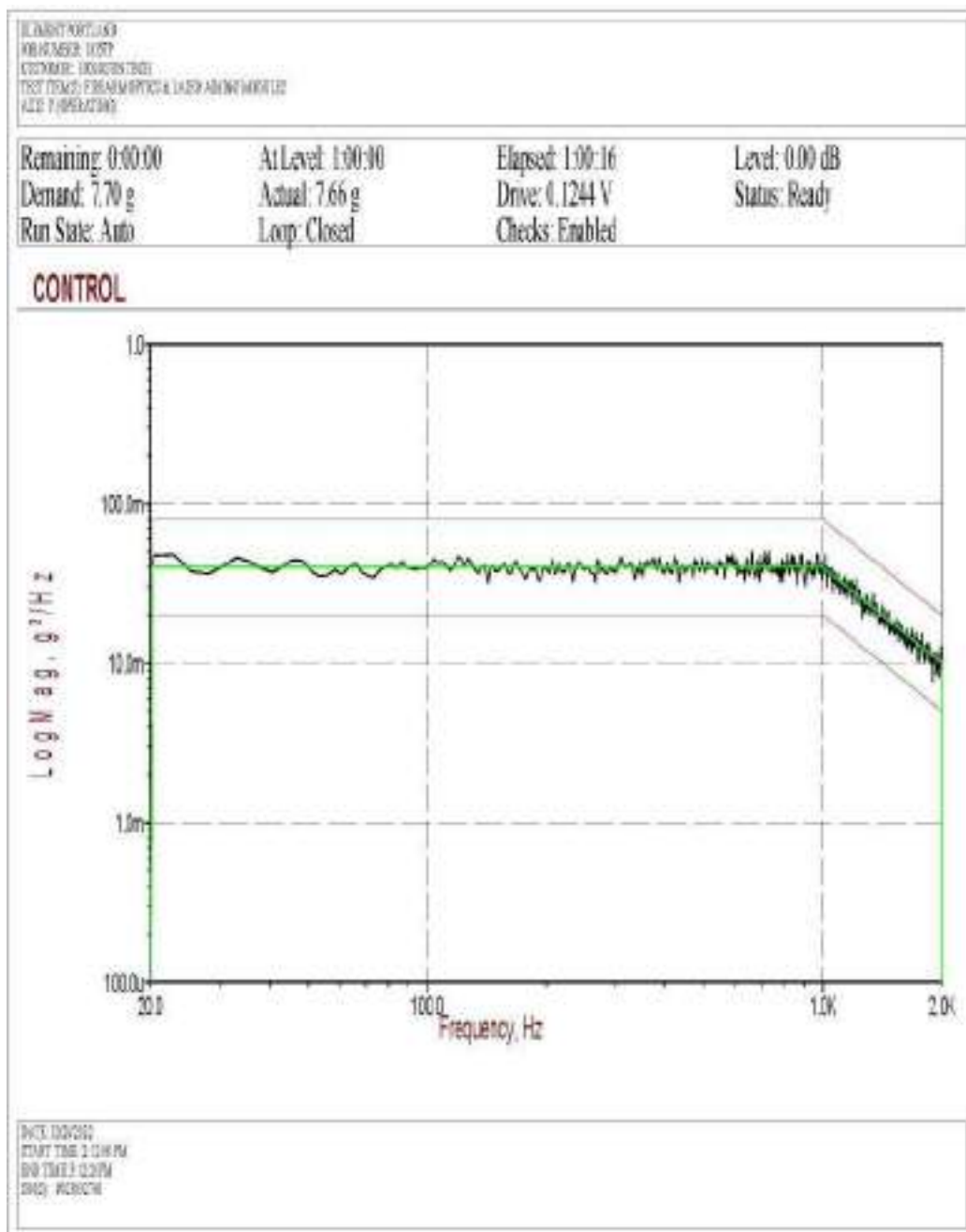


Figura 17 - Lote de Vibração do Eixo Y

15.0 Detalhes do Teste de Vibração (Continuação)

15.5 Gráficos , Gráficos, Gráficos, Etc. (Continuação)

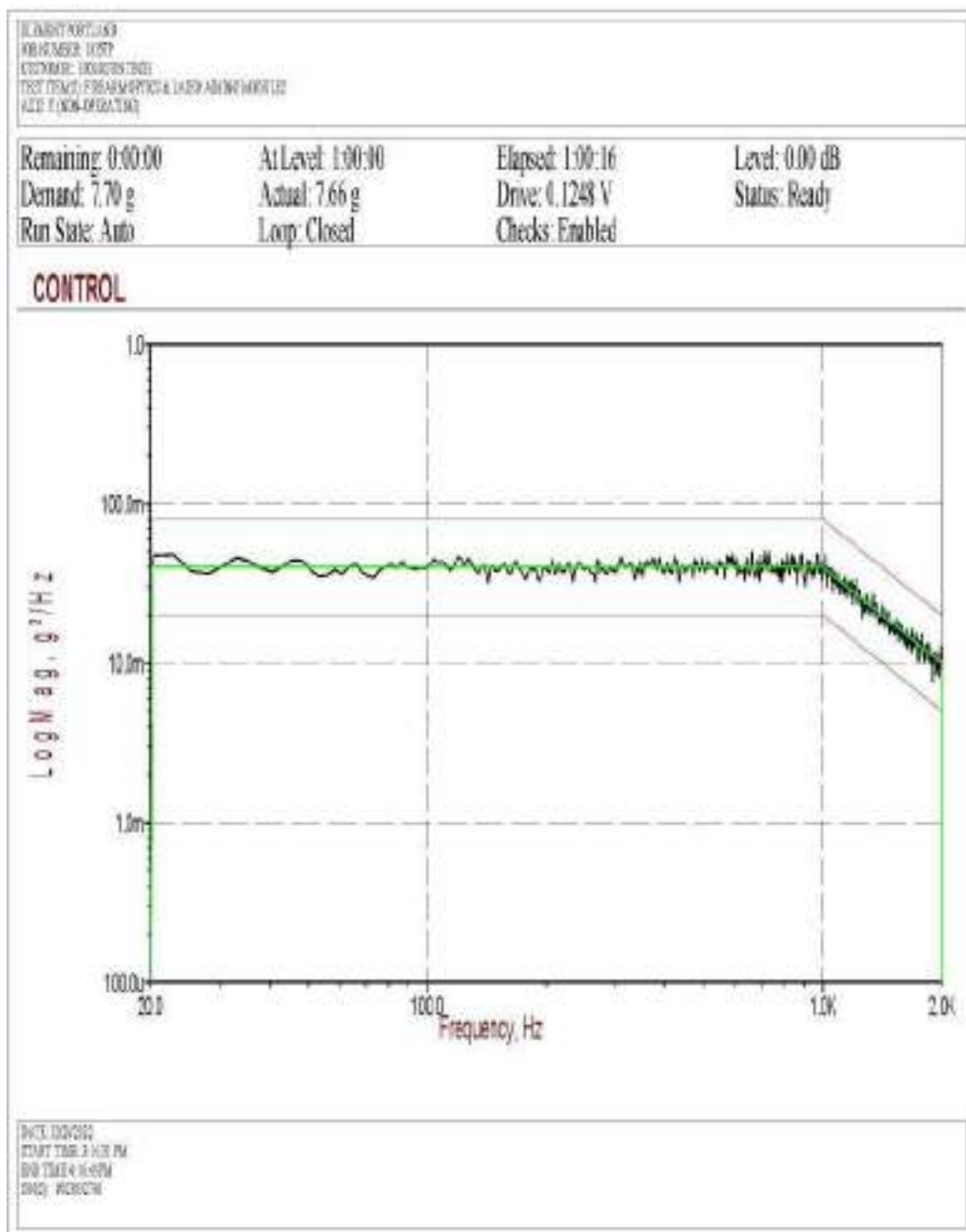


Figura 18 - Lote de Vibração do Eixo Y

16.0 Detalhes do Teste de Choque

16.1 Instalação

- 16.1.1 Uma (1) Lupa Flip-to-side (Óptica) com número de série #023892760 foi inspecionada visualmente sem sinais de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 16.1.2 Amostra montada no eixo Z.
- 16.1.3 Equipamento de teste utilizado para testes, conforme descrito no quadro 15.

Tabela 15 - Equipamento de choque
Datas do teste: 28/12/2022 a 28/12/2022

ID#	Descrição	Senhor	Modelo	Serial#	Cal Data	Cal Data de vencimento
424	Temperatura/Umididade Medidor (ambiente de laboratório)	rotronic	HL-1D	815070292	6-15-22	6-15-23
1129	Vibração Amplificador	Soluções dinâmicas	SA50	030821	N/A	
1129	Agitador de Vibração	Dinâmica Soluções	VH/17-50	030821	N/A	
073	Sistema de Controle de Vibração	Física dos dados	Sistema 5162	030502	12-16-22	12-16-23
1344	Carga Amplificador 1	Endevco	133	BV75	2-1-22	2-1-23
457	Acelerômetro de Controle Canal 1	Endevco	2224C	23000	3-17-22	3-17-23

16.2 Passos

- 16.2.1 Realizou 3 pulsos de choque de dente de serra (40g, 11ms) nos eixos $\pm Z$.
- 16.2.2 Amostra girada para o eixo X.
- 16.2.3 Realizou 3 pulsos de choque de dente de serra (40g, 11ms) nos eixos $\pm X$.
- 16.2.4 Amostra girada para o eixo Y.
- 16.2.5 Realizou 3 pulsos de choque de dente de serra (40g, 11ms) nos eixos $\pm Y$.
- 16.2.6 Removeram a amostra do agitador.
- 16.2.7 Após a conclusão do teste, em condições ambientais, a amostra foi inspecionada visualmente, e depois permaneceu no local para novos testes.

16.3 Resultados

- 16.3.1 Nenhum sinal de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 16.3.2 A amostra estava operando como especificado.

16.0 Detalhes do teste de choque (Continuação)

16.4 Fotografias



Foto 61 - Eixo Z



Foto 62 - Eixo X

16.0 Detalhes do teste de choque (Continuação)

16. 4Fotografias (Continuação)



Foto 63 - Eixo Y



Foto 64 - exposição posterior

16.0 Detalhes do teste de choque (Continuação)

16.5 Gráficos, quadros, gráficos, etc.



Figura 19 - +Z Eixo Shock Plot

16.0 Detalhes do teste de choque (Continuação)

16.5 Lotes, Gráficos, Gráficos, Etc. (Continuação)



Figura 20 - - Eixo Z Lote de Choque

16.0 Detalhes do teste de choque (Continuação)

16.5 Gráficos , Gráficos, Gráficos, Etc. (Continuação)

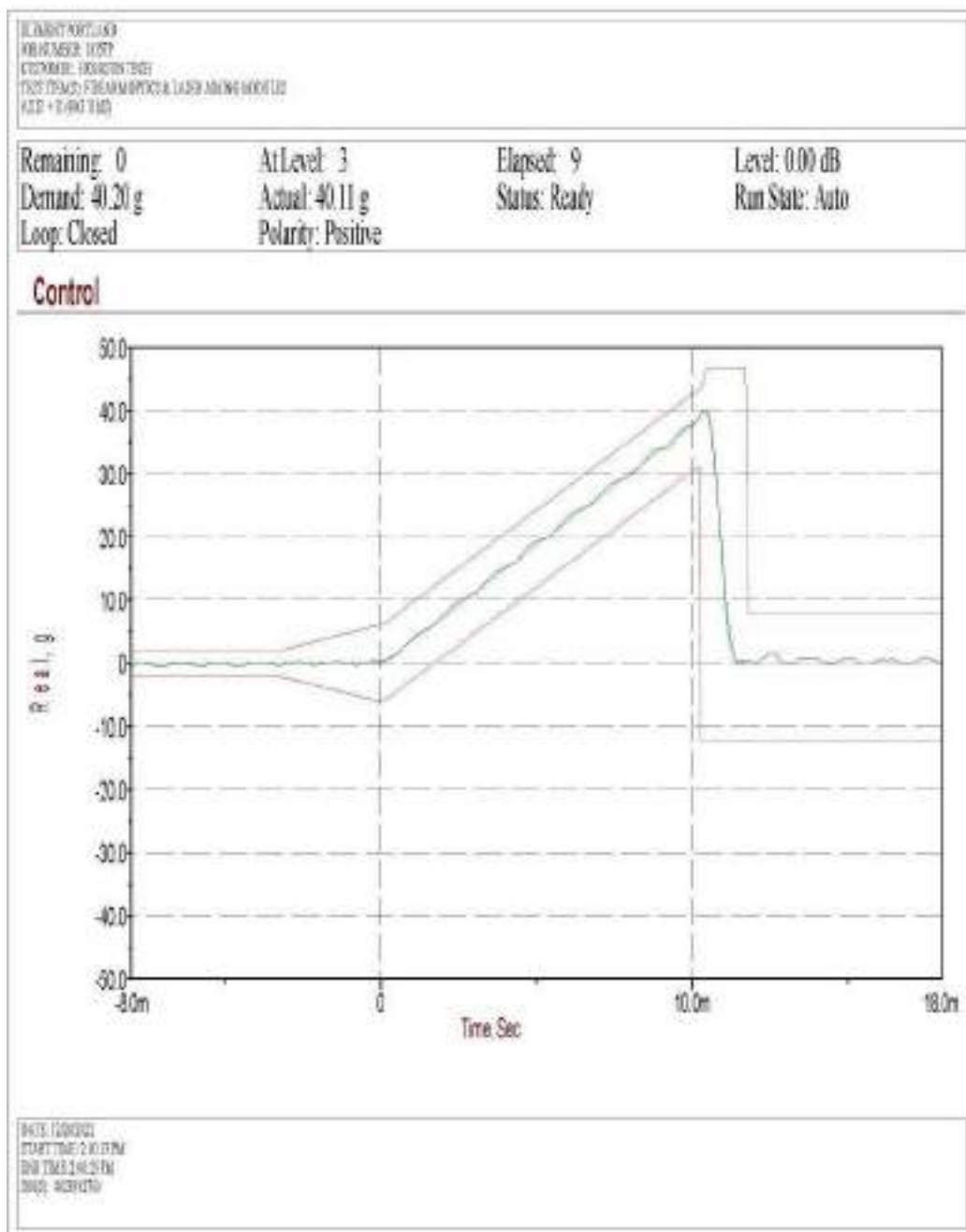


Figura 21 - +X Lote de Choque de Eixo

16.0 Detalhes do teste de choque (Continuação)

16.5 Gráficos , Gráficos, Gráficos, Etc. (Continuação)



Figura 22 - -X Lote de Choque do Eixo

16.0 Detalhes do teste de choque (Continuação)

16.5 Gráficos , Gráficos, Gráficos, Etc. (Continuação)



Figura 23 - +Y Lote de Choque do Eixo

16.0 Detalhes do teste de choque (Continuação)

16.5 Gráficos , Gráficos, Gráficos, Etc. (Continuação)



Figura 24 - - Eixo Y - Lote de Choque

17.0 Detalhes do teste de chuvas diluvianas

17.1 Instalação

- 17.1.1 Uma (1) Lupa Flip-to-side (Óptica) com número de série #023897579 foi inspecionada visualmente sem sinais de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 17.1.2 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 17.1.3 Temperatura da água medida a +8,5°C.
- 17.1.4 Amostra pré-condicionada a +19°C durante a noite.
- 17.1.5 Preparar amostra para exposição na primeira face.
- 17.1.6 Equipamento de teste utilizado para testes, conforme descrito no quadro 16.

Tabela 16 - Equipamento de chuva soprada

Datas do teste: 29/12/2022 a 30/12/2022

ID#	Descrição	Senhor	Modelo	Serial#	Cal Data	Cal Due Data
1354	Sensor de Temp./ Umidade	Rotronic	HL-1D	A21120583	05-23-2022	05-23-2023
401	Anemômetro	Geral	WDCFM8912	9842130	05-26-2022	05-26-2023
N/A	Medida da fita adesiva	Força de trabalho	16'	N/A	Verificado antes do uso	
1315	Stopwatch	Control Co.	1042	192269103	07-21-2022	07-21-2023
N/A	Pluviômetro All Weather Gauge	Scientific Sales, Inc.	RG207	N/A	Conjunto de Fábrica	
1275	Vento e chuva soprando Máquina	Cascata Tek	Personalizado	N/A	Somente referência	
1234	S-32	Thermotron	S-32C	26085	07-14-2022	07-14-2023
039	Termômetro	Ômega	HH23	T-217122	02-10-2022	02-10-2023

17.2 Passos

- 17.2.1 Exposta a uma chuva de 4 polegadas por hora e a uma velocidade do vento de 40 milhas por hora durante 30 minutos.
- 17.2.2 Repito o passo 17.2.1 em cada uma das 4 faces restantes, para um total de 5 faces.
- 17.2.3 Secou o exterior da amostra.
- 17.2.4 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 17.2.5 Após a conclusão do teste, em condições ambientais, a amostra foi inspecionada visualmente, e depois permaneceu no local para novos testes.

17.3 Resultados

- 17.3.1 Nenhum sinal de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou

quaisquer outras anomalias observadas.

17.3.2 A amostra estava operando como especificado.

17.0 Detalhes do Teste de Chuva Soprada (Continuação)

17.4 Fotografias



Foto 65 - pré-condicionamento



Foto 66 - instalação de teste, face 1

17.0 Detalhes do Teste de Chuva Soprada (Continuação)

17. 4Fotografias (Continuação)



Foto 67 - instalação de teste, face 2



Foto 68 - instalação de teste, face 3

17.0 Detalhes do Teste de Chuva Soprada (Continuação)

17. 4Fotografias (Continuação)



Foto 69 - instalação de teste, face 4



Foto 70 - instalação de teste, face 5

17.0 Detalhes do Teste de Chuva Soprada (Continuação)

17. 4Fotografias (Continuação)



Foto 71 - exposição posterior



Foto 72 - exposição posterior

17.0 Detalhes do Teste de Chuva Soprada (Continuação)

17.5 Lotes , gráficos, quadros, gráficos, etc.

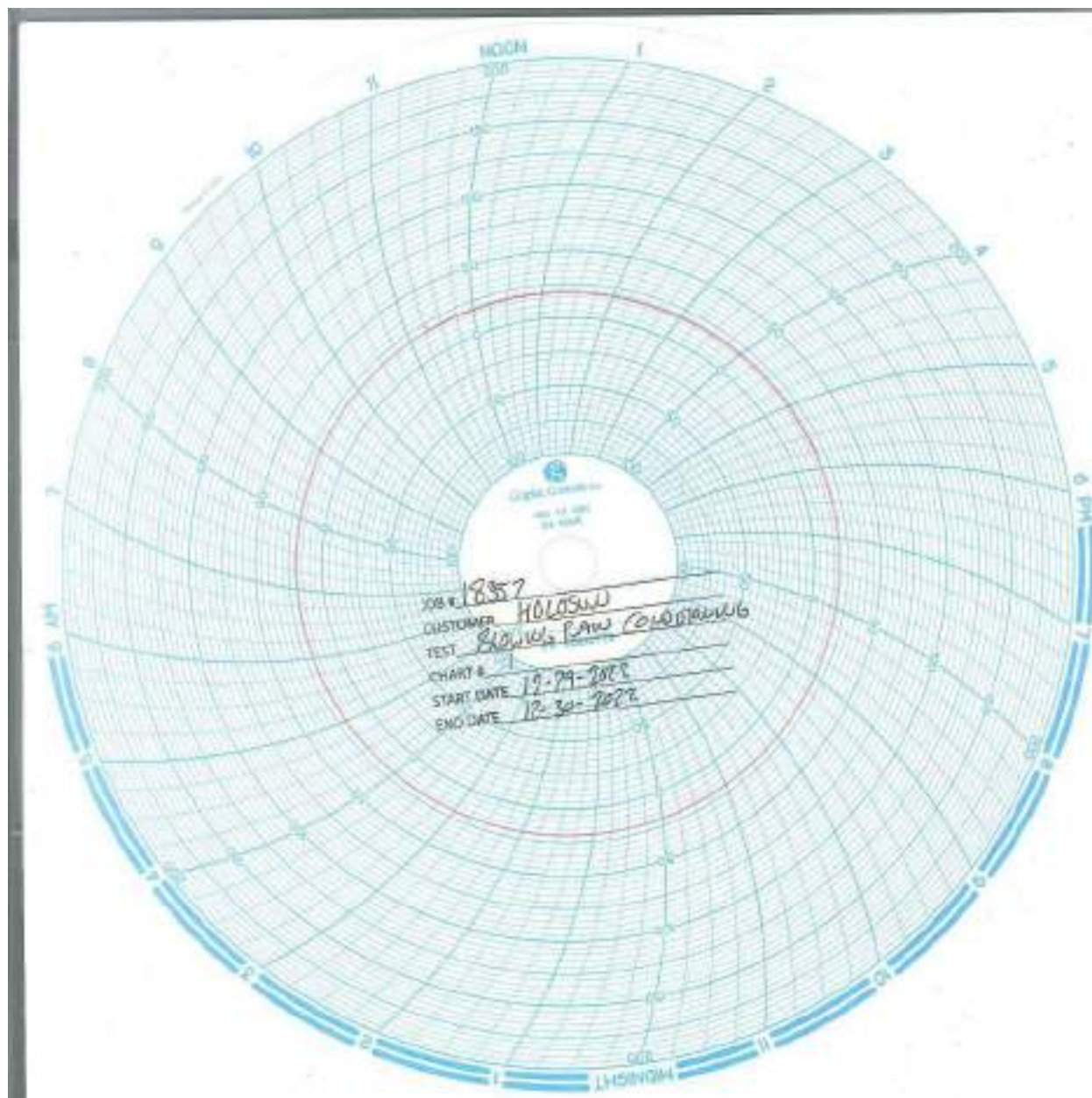


Figura 25 - Gráfico de temperatura da câmara de pré-condicionamento

18.0 Detalhes do Teste de Carga Solta

18.1 Instalação

- 18.1.1 Uma (1) Lupa Flip-to-side (Óptica) com número de série #023892760 foi inspecionada visualmente sem sinais de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 18.1.2 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 18.1.3 Colocar amostra na mesa de vibração orbital para exposição na orientação 1.st
- 18.1.4 Equipamento de teste utilizado para testes, conforme descrito no quadro 17.

Tabela 17 - Equipamento de carga solta
Datas do teste: 30/12/2022 a 31/12/2022

ID#	Descrição	Senhor	Modelo	Serial#	Cal Data	Cal Due Data
1354	Sensor de Temp./ Umidade	Rotronic	HL-1D	A21120583	05-23-2022	05-23-2023
1170	Tacômetro/tabela de vibração circular	Leão Vermelho/Gaynes	DITAK 5/400V	5013000/15103	04/27/2022	04/27/2023
1316	Stopwatch	Control Co.	1042	192269176	07/21/2022	07/21/2023

18.2 Passos

- 18.2.1 Amostra exposta a 30 minutos de vibração orbital a 5Hz e de 1 polegada de pico a pico de deslocamento na orientação 1.st
- 18.2.2 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 18.2.3 Amostra rotativa para exposição na orientação 2.nd
- 18.2.4 Amostra exposta a 30 minutos de vibração orbital a 5Hz e de 1 polegada de pico a pico de deslocamento na orientação 2.nd
- 18.2.5 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 18.2.6 Após a conclusão do teste, em condições ambientais, a amostra foi inspecionada visualmente, e depois permaneceu no local para novos testes.

18.3 Resultados

- 18.3.1 Nenhum sinal de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 18.3.2 A amostra estava operando como especificado.

18.0 Detalhes do Teste de Carga Solta (Continuação)

18.4 Fotografias



Foto 73 - pré-exposição



Foto 74 - instalação de teste 1st orientação

18.0 Detalhes do Teste de Carga Solta (Continuação)

18. 4Fotografias (Continuação)



Foto 75 - instalação de teste 2nd orientação



Foto 76 - exposição posterior

18.0 Detalhes do Teste de Carga Solta (Continuação)

18. 4Fotografias (Continuação)



Foto 77 - exposição posterior



Foto 78 - exposição posterior

19.0 Detalhes do teste de queda de trânsito

19.1 Instalação

- 19.1.1 Uma (1) Lupa Flip-to-side (Óptica) com número de série #023892760 foi inspecionada visualmente sem sinais de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 19.1.2 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 19.1.3 Preparado para uma altura de queda de 48 polegadas sobre uma superfície de madeira compensada.
- 19.1.4 Equipamento de teste utilizado para testes, conforme descrito no quadro 18.

Tabela 18 - Equipamento de gota de trânsito

Datas do teste: 1/3/2023 a 1/4/2023

ID#	Descrição	Senhor	Modelo	Serial#	Cal Data	Cal Due Data
1354	Sensor de Temp./ Umidade	Rotronic	HL-1D	A21120583	05-23-2022	05-23-2023
1284	Torre de queda	LAB	AD160A	291246	Somente referência	
N/A	Governador	Império	S4	N/A	Verificado antes do uso	
1359	48" Governador de Aço Inoxidável	GEI Internacional, Inc.	1056A	94946	04/10/2022	Uma vez Cal

19.2 Passos

- 19.2.1 Deixou cair uma amostra em cada face, borda e canto, num total de 26 gotas.
- 19.2.2 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 19.2.3 Após a conclusão do teste, em condições ambientais, a amostra foi inspecionada visualmente, e depois permaneceu no local para novos testes.

19.3 Resultados

- 19.3.1 Nenhum sinal de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 19.3.2 A amostra estava operando como especificado.

19.0 Detalhes do teste de queda de trânsito (Continuação)

19.4 Fotografias



Foto 79 - pré-exposição



Foto 80 - instalação de teste

19.0 Detalhes do teste de queda de trânsito (Continuação)

19. 4Fotografias (Continuação)



Foto 81 - instalação do teste



Foto 82 - exposição posterior

19.0 Detalhes do teste de queda de trânsito (Continuação)

19. 4Fotografias (Continuação)



Foto 83 - *exposição posterior*

20.0 Detalhes do Teste de Pó de Sopro

20.1 Instalação

- 20.1.1 Uma (1) Lupa Flip-to-side (Óptica) com número de série #023897579 foi inspecionada visualmente sem sinais de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 20.1.2 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 20.1.3 Colocar uma amostra na câmara de pó para exposição na face 1.
- 20.1.4 Equipamento de teste utilizado para testes, conforme descrito no quadro 19.

Tabela 19 - Equipamento de Sopro de Pó

Datas do teste: 1/4/2023 a 1/9/2023

ID#	Descrição	Senhor	Modelo	Serial#	Cal Data	Cal Due Data
1354	Sensor de Temp./ Umidade	Rotronic	HL-1D	A21120583	05-23-2022	05-23-2023
1180	Câmara de areia e poeira	Soluções mais rápidas	HDTDS-216	0912085	09-01-2022	09-01-2023
214/215/218	Controladores	Watlow	F4T1L3FAA1B4AAA A	007599	Somente referência	
N/A	Detector de areia/poeira	Yokogawa	DT-450G	91JC00407	Verificado antes do uso	
N/A	Anemômetro	PCE	PCE-FST200-201-U	201311	Verificado antes do uso	
401	Anemômetro	Geral	WDCFM8912	9842130	05-26-2022	05-26-2023
N/A	Poeira	Tecnologia do pó Inc.	MIL-STD-810	14142V	Como especificado	
147	Escala	Ohaus	SP202	7126281785	05-22-2022	05-22-2023

20.0 Detalhes do Teste de Pó (Continuação)

20.2 Passos

- 20.2.1 Exposição de amostra a poeira com uma concentração de $10,6 \pm 7 \text{g/m}^3$ durante 72 minutos na face 1.
 - 20.2.1.1 A velocidade do vento foi de $8,9 \pm 1,3 \text{m/s}$.
 - 20.2.1.2 A temperatura e a umidade foram mantidas a $+25^\circ\text{C}$ e abaixo de 30%RH.
- 20.2.2 Repetir o passo 20.2.1 em cada uma das quatro faces restantes.
- 20.2.3 Amostra pré-condicionada a $+49^\circ\text{C}$ durante 2 horas, no mínimo.
- 20.2.4 Exposição de amostra a poeira com uma concentração de $10,6 \pm 7 \text{g/m}^3$ durante 72 minutos na face 1.
 - 20.2.4.1 A velocidade do vento foi de $8,9 \pm 1,3 \text{m/s}$.
 - 20.2.4.2 A temperatura e a umidade foram mantidas a $+49^\circ\text{C}$ e abaixo de 30%RH.
- 20.2.5 Repetir o passo 20.2.4 em cada uma das quatro faces restantes.
- 20.2.6 Removeram a amostra da câmara de pó.
- 20.2.7 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 20.2.8 Após a conclusão do teste, em condições ambientais, a amostra foi inspecionada visualmente, e depois permaneceu no local para novos testes.

20.3 Resultados

- 20.3.1 Nenhum sinal de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 20.3.2 A amostra estava operando como especificado.

20.0 Detalhes do Teste de Pó (Continuação)

20.4 Fotografias



Foto 84 - instalação de teste, face 1 (+25°C)



Foto 85 - instalação de teste, face 2 (+25°C)

20.0 Detalhes do Teste de Pó (Continuação)

20. 4Fotografias (Continuação)



Foto 86 - equipamento de teste, face 3 (+25°C)



Foto 87 - instalação de teste, face 4 (+25°C)

20.0 Detalhes do Teste de Pó (Continuação)

20. 4Fotografias (Continuação)



Foto 88 - instalação de teste, face 5 (+25°C)



Foto 89 - instalação de teste, face 1 (+49°C)

20.0 Detalhes do Teste de Pó (Continuação)

20. 4Fotografias (Continuação)



Foto 90 - instalação de teste, face 2 (+49°C)



Foto 91 - instalação de teste, face 3 (+49°C)

20.0 Detalhes do Teste de Pó (Continuação)

20. 4Fotografias (Continuação)



Foto 92 - instalação de teste, face 4 (+49°C)



Foto 93 - instalação de teste, face 5 (+49°C)

20.0 Detalhes do Teste de Pó (Continuação)

20. 4Fotografias (Continuação)



Foto 94 - exposição posterior

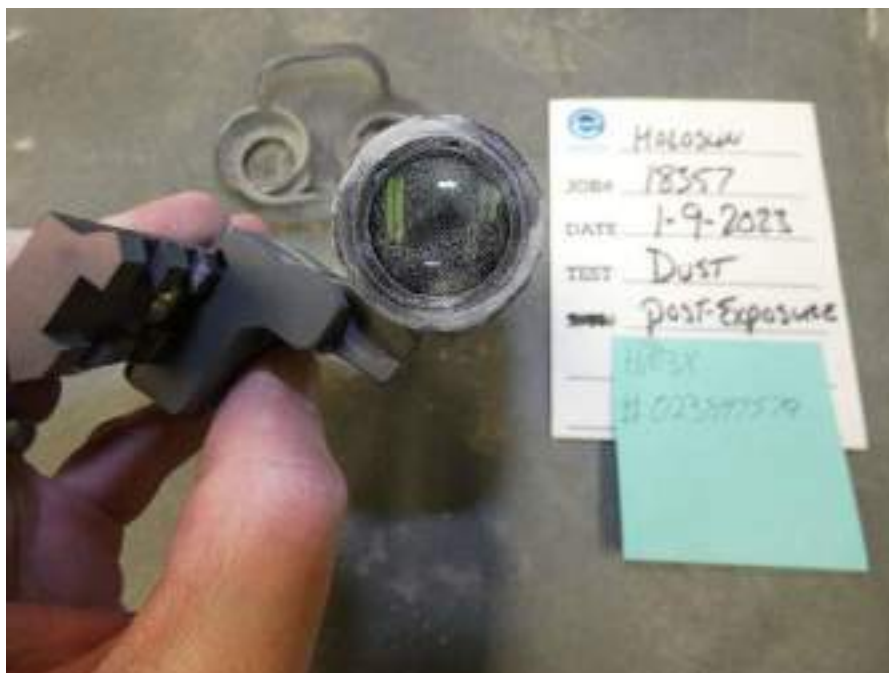


Foto 95 - exposição posterior

20.0 Detalhes do Teste de Pó (Continuação)

20.5 Gráficos, quadros, gráficos, etc.

Modelo	HDTDS-216
Fabricante	SOLUÇÕES MAIS RÁPIDAS
Número de série	912085
Ativo nº	1180
Localização do	ELEMENTO

Data da verificação	1/4/2023
Verificado por	Michael Michell

Nota:	m³ a ft³	Calibração da Densidade do Pó	Densidade do pó
	m³ = ft³ * 35.315	Pi(Diâmetro do orifício/2)*(1000ft/min.)	Sand Collected/Sand Density

Diâmetro do furo (Polegadas)	Diâmetro do buraco (ft)	Densidade do pó (g/ft³)
1.75	0.1458	83.4744

Estabelecimento do teste: 3g; 8m/s; 5 minutos; Densidade de poeira cal. @ 83,474ft³/min.

Correr#	Filtrar antes da letra (g)	Filtrar após (g)	Pó Recolhido (g)	Densidade do pó (g/ft³)	Densidade do pó (g/m³)	Velocidade do Vento Controlador (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
1	0.3210	7.1050	6.7840	0.0813	2.8701	8.0000	8.0000
2	0.3280	7.4380	7.1100	0.0852	3.0080	8.0000	8.0000
3	0.3270	7.5530	7.2260	0.0866	3.0571	8.0000	8.0000

	Densidade do pó (g/ft³)	Densidade do pó (g/m³)	Controlador de Velocidade do Vento (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
Média:	0.0843	2.9784	8.0000	8.0000
Alcance:	0.0053	0.1870	0.0000	0.0000
Max:	0.0866	3.0571	8.0000	8.0000
Min:	0.0813	2.8701	8.0000	8.0000

Estabelecimento do teste: 8g; 8m/s; 5 minutos; Densidade de poeira cal. @ 83,474ft³/min.

Correr#	Filtrar antes da letra (g)	Filtrar após (g)	Pó Recolhido (g)	Densidade do pó (g/ft³)	Densidade do pó (g/m³)	Velocidade do Vento Controlador (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
1	0.3410	20.0580	19.7170	0.2362	8.3416	8.0000	8.0000
2	0.3260	20.9010	20.5750	0.2465	8.7045	8.0000	8.0000
3	0.3150	20.5960	20.2810	0.2430	8.5802	8.0000	8.0000

	Densidade do pó (g/ft³)	Densidade do pó (g/m³)	Controlador de Velocidade do Vento (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
Média:	0.2419	8.5421	8.0000	8.0000
Alcance:	0.0103	0.3630	0.0000	0.0000
Max:	0.2465	8.7045	8.0000	8.0000
Min:	0.2362	8.3416	8.0000	8.0000

Estabelecimento do teste: 12g; 8m/s; 5 minutos; Densidade de poeira cal. @ 83,474ft³/min.

Correr#	Filtrar antes da letra (g)	Filtrar após (g)	Pó Recolhido (g)	Densidade do pó (g/ft³)	Densidade do pó (g/m³)	Velocidade do Vento Controlador (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
1	0.3250	30.2910	29.9660	0.3590	12.6775	8.0000	8.0000
2	0.3400	31.0050	30.6650	0.3674	12.9733	8.0000	8.0000
3	0.3440	30.7530	30.4090	0.3643	12.8649	8.0000	8.0000

	Densidade do pó (g/ft³)	Densidade do pó (g/m³)	Controlador de Velocidade do Vento (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
Média:	0.3635	12.8386	8.0000	8.0000
Alcance:	0.0084	0.2957	0.0000	0.0000
Max:	0.3674	12.9733	8.0000	8.0000
Min:	0.3590	12.6775	8.0000	8.0000

Figura 26 - Dados de Verificação de Poeira (Pre)

20.0 Detalhes do Teste de Pó (Continuação)

20.5 Gráficos, Gráficos, Gráficos, Etc. (Continuação)

Modelo	HDTDS-216
Fabricante	SOLUÇÕES MAIS RÁPIDAS
Número de série	912085
Ativo nº	1180
Localização do	ELEMENTO

Data da verificação	1/9/2023
Verificado por	Michael Michell

Nota:	m³ a ft³	Calibração da Densidade do Pó	Densidade do pó
	m³ = ft³ * 35.315	Pi(Diâmetro do orifício/2)*(1000ft/min.)	Sand Collected/Sand Density

Diâmetro do furo (Polegadas)	Diâmetro do buraco (ft)	Densidade do pó (g/ft³)
1.75	0.1458	83.4744

Estabelecimento do teste: 3g; 8m/s; 5 minutos; Densidade de poeira cal. @ 83,474ft³/min.

Correr#	Filtrar antes da letra (g)	Filtrar após (g)	Pó Recolhido (g)	Densidade do pó (g/ft³)	Densidade do pó (g/m³)	Velocidade do Vento Controlador (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
1	0.3180	8.4460	8.1280	0.0974	3.4387	8.0000	8.0000
2	0.3210	8.5850	8.2640	0.0990	3.4962	8.0000	8.0000
3	0.3360	8.8307	8.4947	0.1018	3.5938	8.0000	8.0000

	Densidade do pó (g/ft³)	Densidade do pó (g/m³)	Controlador de Velocidade do Vento (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
Média:	0.0994	3.5096	8.0000	8.0000
Alcance:	0.0044	0.1551	0.0000	0.0000
Max:	0.1018	3.5938	8.0000	8.0000
Min:	0.0974	3.4387	8.0000	8.0000

Estabelecimento do teste: 8g; 8m/s; 5 minutos; Densidade de poeira cal. @ 83,474ft³/min.

Correr#	Filtrar antes da letra (g)	Filtrar após (g)	Pó Recolhido (g)	Densidade do pó (g/ft³)	Densidade do pó (g/m³)	Velocidade do Vento Controlador (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
1	0.3230	22.1830	21.8600	0.2619	9.2482	8.0000	8.0000
2	0.3410	21.2130	20.8720	0.2500	8.8302	8.0000	8.0000
3	0.3340	21.7340	21.4000	0.2564	9.0536	8.0000	8.0000

	Densidade do pó (g/ft³)	Densidade do pó (g/m³)	Controlador de Velocidade do Vento (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
Média:	0.2561	9.0440	8.0000	8.0000
Alcance:	0.0118	0.4180	0.0000	0.0000
Max:	0.2619	9.2482	8.0000	8.0000
Min:	0.2500	8.8302	8.0000	8.0000

Estabelecimento do teste: 12g; 8m/s; 5 minutos; Densidade de poeira cal. @ 83,474ft³/min.

Correr#	Filtrar antes da letra (g)	Filtrar após (g)	Pó Recolhido (g)	Densidade do pó (g/ft³)	Densidade do pó (g/m³)	Velocidade do Vento Controlador (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
1	0.3230	31.1180	30.7950	0.3689	13.0283	8.0000	8.0000
2	0.3370	30.5440	30.2070	0.3619	12.7795	8.0000	8.0000
3	0.3200	30.3370	30.0170	0.3596	12.6991	8.0000	8.0000

	Densidade do pó (g/ft³)	Densidade do pó (g/m³)	Controlador de Velocidade do Vento (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
Média:	0.3635	12.8356	8.0000	8.0000
Alcance:	0.0093	0.3291	0.0000	0.0000
Max:	0.3689	13.0283	8.0000	8.0000
Min:	0.3596	12.6991	8.0000	8.0000

Figura 27 - Dados de Verificação de Pó (Correio)

21.0 Detalhes do Teste de Névoa de Sal

21.1 Instalação

21.1.1 Uma (1) Lupa Flip-to-side (Óptica) com número de série #023892760 foi inspecionada visualmente sem sinais de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.

21.1.2 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.

21.1.3 Equipamento de teste utilizado para testes, conforme descrito no quadro 20.

Tabela 20 - Equipamento de nevoeiro salino

Datas do teste: 1/4/2023 a 1/9/2023

ID#	Descrição	Senhor	Modelo	Serial#	Cal Data	Cal Data de vencimento
1354	Temp./ Umidade Sensor	Rotronic	HL-1D	A21120583	05/23/2022	05/23/2023
1086	Câmara de Névoa de Sal	Singleton	SCCH23SL	SCCH23SL-20470	02/24/2022	02/24/2023
1331	Medidor de pH	Oakton	pH2+	2991823	03/24/2022	03/24/2023
N/A	7.0 Solução tampão	Inorgânico Empreendimentos	N/A	Lote. S2-WCS704244	N/A	12/02/2023
N/A	10.0 Solução tampão	Empreendimentos inorgânicos	N/A	Lote. S2-WCS703312	N/A	12/02/2023
N/A	4.0 Solução tampão	Empreendimentos inorgânicos	N/A	Lote. S2-WCS707634	N/A	12/02/2023
1347	Hidrômetro	HB Instrumentos	618010700	4417083	01/26/2022	01/10/2023
1041	Câmara de temperatura	Tenney	T10C	26714-05	07/15/2022	07/15/2023

21.0 Detalhes do Teste de Névoa de Sal (Continuação)

21.2 Passos

- 21.2.1 Amostra pré-condicionada a +35°C por 2 horas, no mínimo.
- 21.2.2 Colocar uma amostra na câmara de nevoeiro salino.
- 21.2.3 Exposto a uma amostra de 5% de névoa salina atomizada a +35°C por 24 horas.
- 21.2.4 Removeram a amostra da câmara.
- 21.2.5 Realizada amostra em condições ambientais durante 24 horas.
- 21.2.6 Repetidos passos 21.2.1 a 21.2.5 para um segundo ciclo.
- 21.2.7 Realizou um controle funcional com a amostra operando conforme as instruções; observou ferrugem e corrosão na amostra.
- 21.2.8 Após a conclusão do teste, em condições ambientais, a amostra foi inspecionada visualmente, e depois permaneceu no local para novos testes.

21.3 Resultados

- 21.3.1 Ferrugem notada e corrosão no corpo da amostra. Nenhuma outra mudança física foi observada.
- 21.3.2 A amostra estava operando como especificado.

21.0 Detalhes do Teste de Névoa de Sal (Continuação)

21.4 Fotografias



Foto 96 - pré-condicionamento



Foto 97 - instalação de teste

21.0 Detalhes do Teste de Névoa de Sal (Continuação)

21. 4Fotografias (Continuação)



Foto 98 - exposição posterior

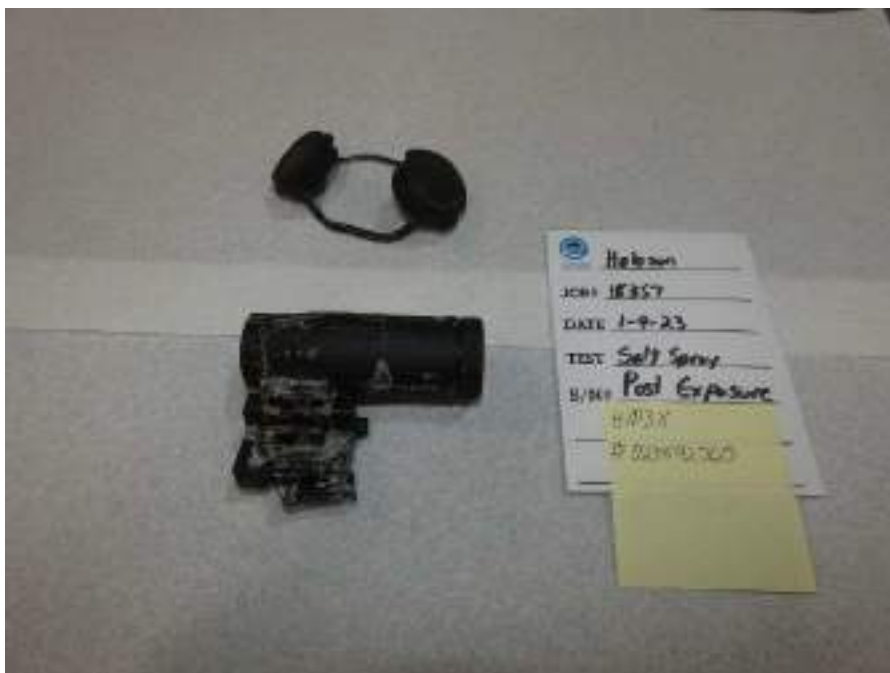


Foto 99 - exposição posterior

21.0 Detalhes do Teste de Névoa de Sal (Continuação)

21. 4Fotografias (Continuação)

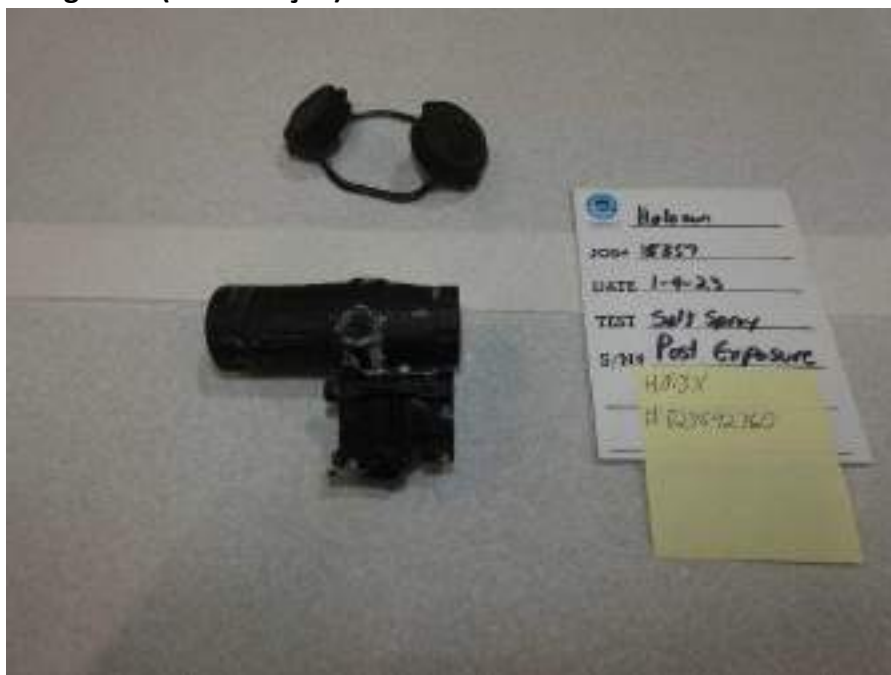


Foto 100 - exposição posterior



Foto 101 - exposição posterior

21.0 Detalhes do Teste de Névoa de Sal (Continuação)

21.5 Lotes , gráficos, quadros, gráficos, etc.

		Elemento - Seattle Portland															
		Parâmetros de Nevoeiro de SalJN-18357P															
PARÂMETROS INICIAIS																	
Sal % por peso:		5		Lote de sal/ Lote nº:		SS22067005						Sal (Cloreto de Sódio) Data do novo teste		N/A			
H2O % por peso:		95		(Se for o caso) Fita adesiva Lote nº:		N/A						Expiração da fita adesiva Data		N/A			
Temperatura da coluna de água (°F):		95		(Se aplicável) Hidróxido de Sódio Lote nº:		N/A						Data de expiração do hidróxido de sódio:		N/A			
Pressão do Bocal de Ar (PSIG):		14		(Se for o caso) HCL Lote/Batch #:		N/A						Data de expiração da HCL:		N/A			
				pH Meter Ativo#:		1331						Ativo do hidrômetro#:		1347			
				pH em temperatura ambiente		6.7						Gravidade específica no ambiente Temperatura		1.035			
Data de início do teste:		1/5/2023				pH 4 Lote/ Lote nº:		Lote: S2-WCS707634				pH 4 Data de expiração:		Nov-2023			
Hora do início do teste:		518				pH 7 Lote/ Lote #:		Lote: S2-WCS704244				pH 7 Data de expiração:		Nov-2023			
Data da parada do teste:		1/8/2023				pH 10 Lote/Batch #:		Lote: S2-WCS703312				pH 10 Data de expiração:		Nov-2023			
Hora do fim do teste:		721				Lote/lote de solução de condutividade #:		CON2-25				Data de expiração da solução de condutividade:		Nov-2023			
PARÂMETROS DE FUNCIONAMENTO																	
DATA		Calibração do medidor de pH				SOLUÇÃO RECOLHIDA											
TEMPO	Solução tampão	pH Antes de	pH Depo is de	Temp. tampã o (°C)	TEMPO TRANSCORRIDO (HRS)	CHAMBER TEMP (°F)	VOLUME DE SOLUÇÃO POR 80CM² ÁREA (mL/HR)					pH	GRAVIDADE ESPECÍFICA		TEMP		
							1	2	3	4	Total						mL/hr.
1/5/2023	7.00	7.00	7.00	20.40	48	95	150	X	256	X	406	2.11	6.6	Medição:	1.032	°C	20.5
0518	10.01	10.00	10.00	20.40										Correção:	0.002	°F	68.9
	4.01	4.00	4.00	20.40										Real:	1.034		
1/6/2023	7.00	7.00	7.00	21.90	24	95	99	51	89	49	288	3.00	6.7	Medição:	1.035	°C	22.4
0530	10.01	10.00	10.00	21.90										Correção:	0.002	°F	72.32
	4.01	4.00	4.00	21.90										Real:	1.037		
1/7/2023	7.00	7.00	7.00	21.40	25	95	98	27	53	91	269	2.69	6.7	Medição:	1.034	°C	22.3
0718	10.01	10.00	10.00	21.40										Correção:	0.002	°F	72.14
	4.01	4.00	4.00	21.40										Real:	1.036		
1/8/8/2023	7.00	7.00	7.00	21.50	24	95	88	33	43	90	254	2.65	6.6	Medição:	1.034	°C	22
0721	10.01	10.00	10.00	21.50										Correção:	0.002	°F	71.6
	4.01	4.00	4.00	21.50										Real:	1.036		
1/9/2023	7.00	7.00	7.00	20.80	24	95	89	29	43	90	251	2.61	6.7	Medição:	1.034	°C	21.1
0730	10.01	10.00	10.00	20.80										Correção:	0.002	°F	69.98
	4.01	4.00	4.00	20.80										Real:	1.036		

Figura 28 - Parâmetros de névoa de sal

21.0 Detalhes do Teste de Névoa de Sal (Continuação)

21.5 Gráficos , Gráficos, Gráficos, Etc. (Continuação)

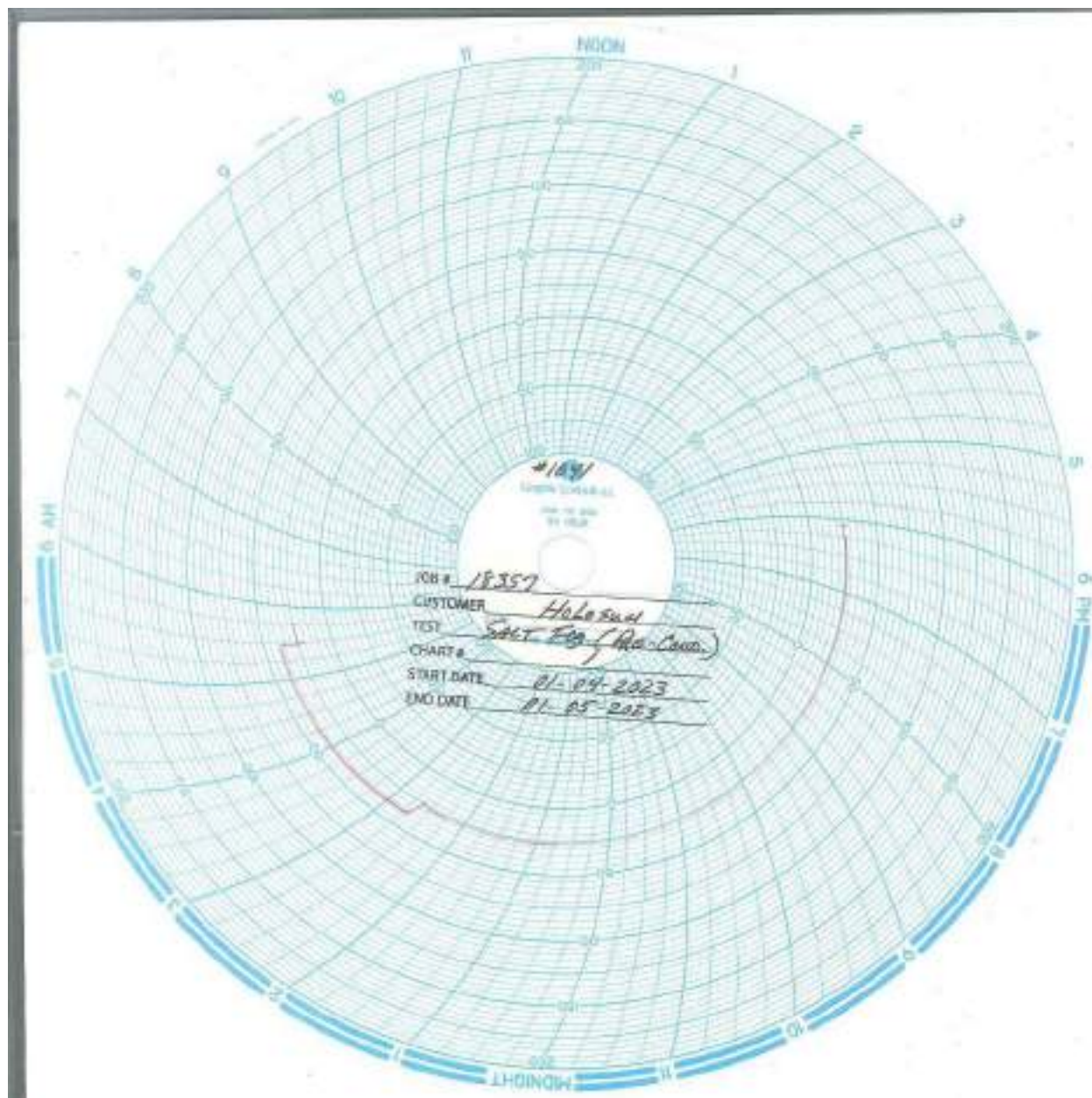


Figura 29 - Gráfico de temperatura da câmara de pré-condicionamento

21.0 Detalhes do Teste de Névoa de Sal (Continuação)

21.5 Lotes, gráficos, gráficos, Etc. (Continuação)

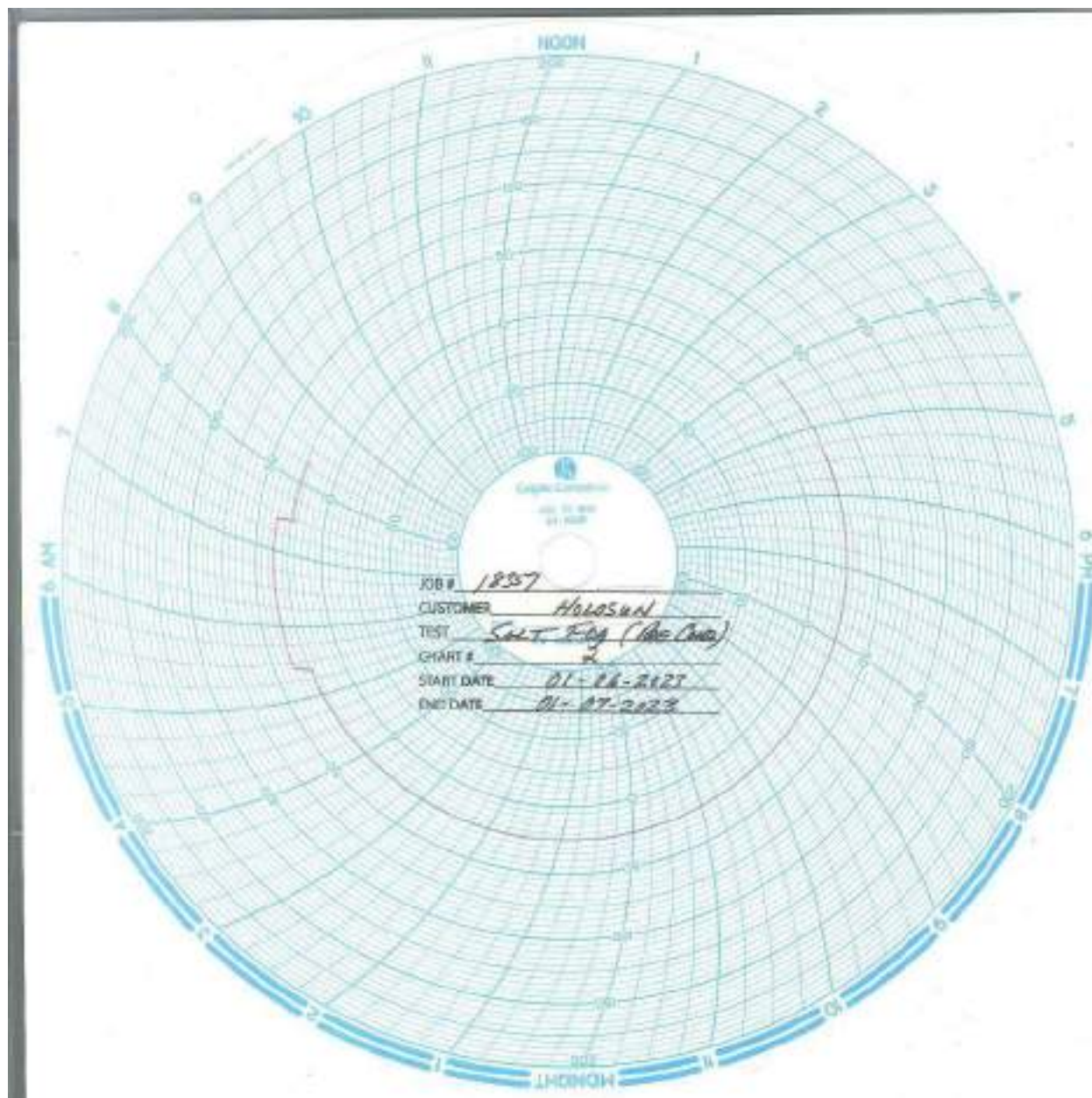


Figura 30 - Gráfico de temperatura da câmara de pré-condicionamento

22.0 Detalhes do teste de areia soprada

22.1 Instalação

- 22.1.1 Uma (1) Lupa Flip-to-side (Óptica) com número de série #023897579 foi inspecionada visualmente sem sinais de dano, deformação, descoloração, corrosão, ou quaisquer outras anomalias observadas.
- 22.1.2 Realizou um exame funcional sem que fossem observadas anomalias.
- 22.1.3 Amostra pré-condicionada a +49°C de um dia para o outro.
- 22.1.4 Câmara de areia transitória para +49°C.
- 22.1.5 Colocar amostra na câmara de areia para exposição na face 1.
- 22.1.6 Equipamento de teste utilizado para testes, conforme descrito no quadro 21.

Tabela 21 - Equipamento de areia soprada

Datas do teste: 1/10/2023 a 1/12/2023

ID#	Descrição	Senhor	Modelo	Serial#	Cal Data	Cal Due Data
1354	Sensor de Temp./ Umidade	Rotronic	HL-1D	A21120583	05-23-2022	05-23-2023
1180	Areia e Pó Câmara	O mais rápido Soluções	HDTDS-216	0912085	09-01-2022	09-01-2023
214/215 /218	Controladores	Watlow	F4T1L3FAA1B4AAA A	007599	Somente referência	
N/A	Areia/Pó Detector	Yokogawa	DT-450G	91JC00407	Verificado antes do uso	
N/A	Anemômetro	PCE	PCE-FST200-201-U	201311	Verificado antes do uso	
401	Anemômetro	Geral	WDCFM8912	9842130	05-26-2022	05-26-2023
N/A	Areia	Powder Technology Inc., Inc.	MIL-STD-810	13205B	Como especificado	
147	Escala	OHAus	SP202	7126281785	05-22-2022	05-22-2023

22.0 Detalhes do teste de areia soprada (Continuação)

22.2 Passos

- 22.2.1 Amostra exposta ao sopro de areia com uma concentração de $2,2 \pm 0,5 \text{g/m}^3$ durante 90 minutos na face 1.
 - 22.2.1.1 A velocidade do ar foi de 18-29m/s.
 - 22.2.1.2 A temperatura foi mantida em $+49^\circ\text{C}$.
- 22.2.2 Repito o passo 22.2.1 em quatro faces adicionais (para um total de cinco).
- 22.2.3 Câmara devolvida às condições ambientais.
- 22.2.4 Realizou um controle funcional com a amostra operando como instruído; observou pontos de remoção de acabamento na amostra.
- 22.2.5 Após a conclusão do teste, em condições ambientais, a amostra foi inspecionada visualmente, e depois devolvida ao cliente para análise final.

22.3 Resultados

- 22.3.1 Manchas notadas de remoção de acabamento na amostra. Nenhuma outra mudança física foi observada.
- 22.3.2 A amostra estava operando como especificado.

22.0 Detalhes do teste de areia soprada (Continuação)

22.4 Fotografias



Foto 102 - pré-condicionamento



Foto 103 - instalação de teste, face 1

22.0 Detalhes do teste de areia soprada (Continuação)

22. 4Fotografias (Continuação)



Foto 104 - instalação de teste, face 2



Foto 105 - Instalação de teste, face 3

22.0 Detalhes do teste de areia soprada (Continuação)

22. 4Fotografias (Continuação)



Foto 106 - instalação de teste, face 4



Foto 107 - Instalação de teste, face 5

22.0 Detalhes do teste de areia soprada (Continuação)

22. 4Fotografias (Continuação)

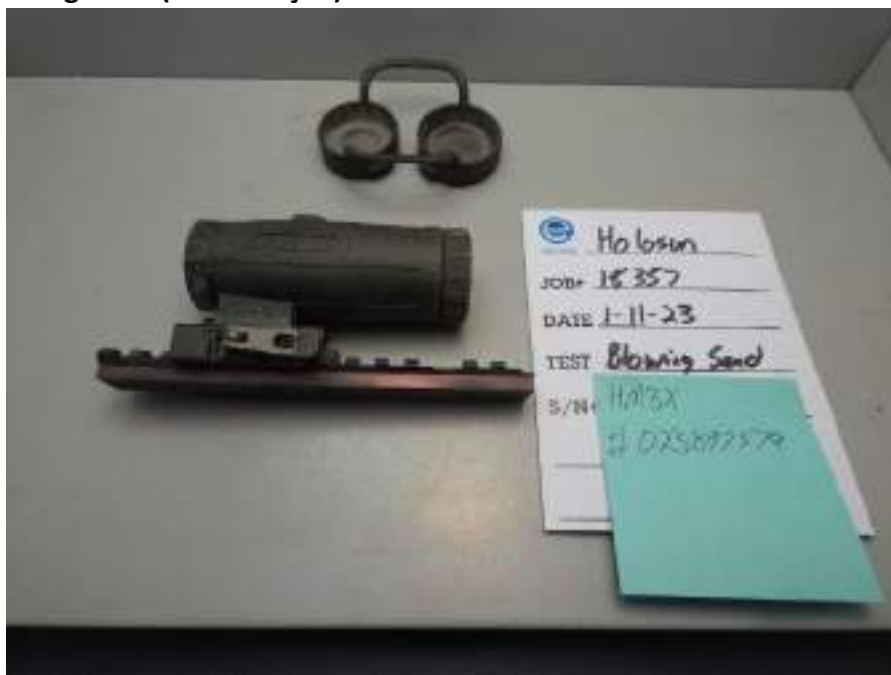


Foto 108 - exposição posterior

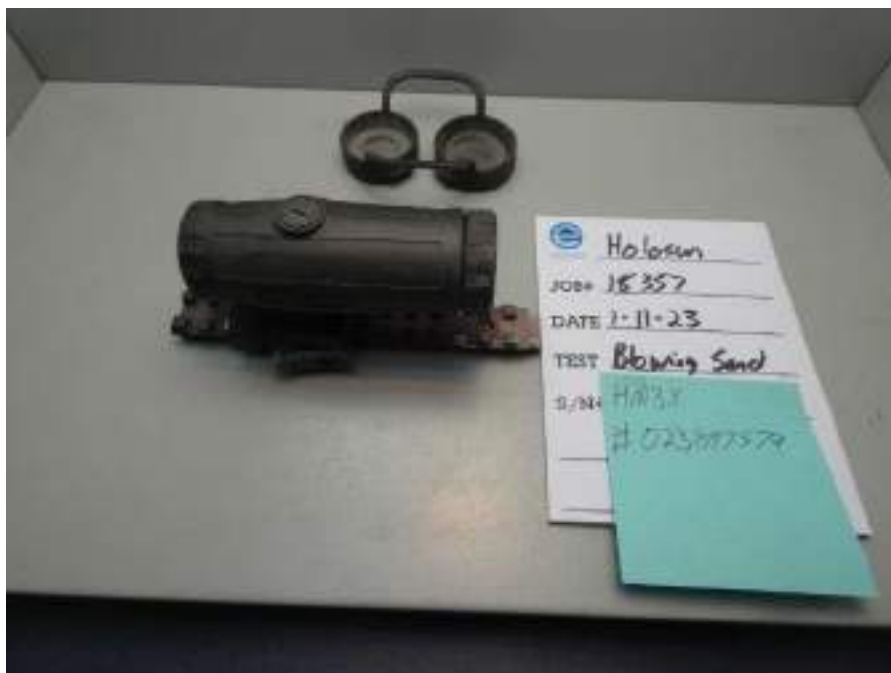


Foto 109 - exposição posterior

22.0 Detalhes do teste de areia soprada (Continuação)

22. 4Fotografias (Continuação)

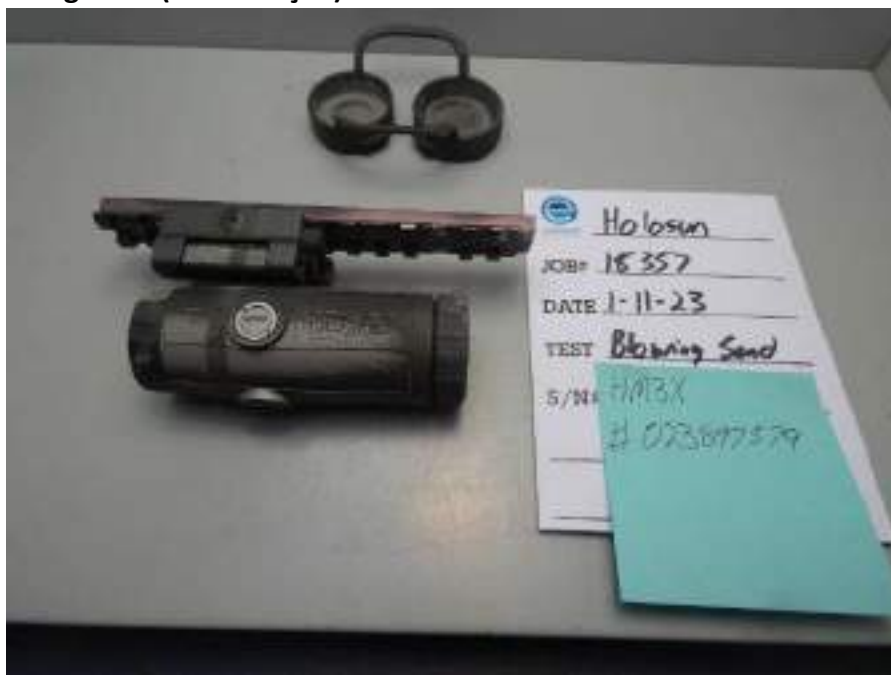


Foto 110 - exposição posterior



Foto 111 - exposição posterior

22.0 Detalhes do teste de areia soprada (Continuação)

22. 4Fotografias (Continuação)



Foto 112 - exposição posterior

22.0 Detalhes do teste de areia soprada (Continuação)

22.5 Lotes , gráficos, quadros, gráficos, etc.

Modelo	HDTDS-216
Fabricante	SOLUÇÕES MAIS RÁPIDAS
Número de série	912085
Ativo nº	1180
Localização do	ELEMENTO

Data da verificação	1/10/2023
Verificado por	Michael Michell

Nota:	m³ a ft³	Calibração da Densidade de Areia	Densidade da areia
	m³ = ft³ * 35.315	PI(Diâmetro do orifício/2)*(1000ft/min.)	Sand Collected/Sand Density

Diâmetro do furo (Polegadas)	Diâmetro do buraco (ft)	Densidade da areia (g/ft³)
1.75	0.1458	83.4744

Teste: 2,2g; 18m/s; 5 minutos; Densidade de areia cal. @ 83,474ft³/min.

Correr#	Filtrar antes da letra (g)	Filtrar após (g)	Areia Recolhida (g)	Densidade da areia (g/ft³)	Densidade da areia (g/m³)	Velocidade do Vento Controlador (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
1	0.3400	5.9010	5.5610	0.0666	2.3527	18.0000	18.0000
2	0.3230	5.8370	5.5140	0.0661	2.3328	18.0000	18.0000
3	0.3400	5.9970	5.6570	0.0678	2.3933	18.0000	18.0000

	Densidade da areia (g/ft³)	Densidade da areia (g/m³)	Controlador de Velocidade do Vento (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
Média:	0.0668	2.3596	18.0000	18.0000
Alcance:	0.0017	0.0605	0.0000	0.0000
Max:	0.0678	2.3933	18.0000	18.0000
Min:	0.0661	2.3328	18.0000	18.0000

Estabelecimento do teste: 5g; 18m/s; 5 minutos; Densidade de areia cal. @ 83,474ft³/min.

Correr#	Filtrar antes da letra (g)	Filtrar após (g)	Areia Recolhida (g)	Densidade da areia (g/ft³)	Densidade da areia (g/m³)	Velocidade do Vento Controlador (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
1	0.3170	11.9970	11.6800	0.1399	4.9414	18.0000	18.0000
2	0.3130	12.8740	12.5610	0.1505	5.3141	18.0000	18.0000
3	0.3310	13.0090	12.6780	0.1519	5.3636	18.0000	18.0000

	Densidade da areia (g/ft³)	Densidade da areia (g/m³)	Controlador de Velocidade do Vento (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
Média:	0.1474	5.2064	18.0000	18.0000
Alcance:	0.0120	0.4222	0.0000	0.0000
Max:	0.1519	5.3636	18.0000	18.0000
Min:	0.1399	4.9414	18.0000	18.0000

Estabelecimento do teste: 8g; 18m/s; 5 minutos; Densidade de areia cal. @ 83,474ft³/min.

Correr#	Filtrar antes da letra (g)	Filtrar após (g)	Areia Recolhida (g)	Densidade da areia (g/ft³)	Densidade da areia (g/m³)	Velocidade do Vento Controlador (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
1	0.3220	20.5570	20.2350	0.2424	8.5607	18.0000	18.0000
2	0.3190	21.0090	20.6900	0.2479	8.7532	18.0000	18.0000
3	0.3320	21.1460	20.8140	0.2493	8.8057	18.0000	18.0000

	Densidade da areia (g/ft³)	Densidade da areia (g/m³)	Controlador de Velocidade do Vento (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
Média:	0.2465	8.7065	18.0000	18.0000
Alcance:	0.0069	0.2450	0.0000	0.0000
Max:	0.2493	8.8057	18.0000	18.0000
Min:	0.2424	8.5607	18.0000	18.0000

Figura 31 - Dados de verificação de areia soprada (Pre)

22.0 Detalhes do teste de areia soprada (Continuação)

22.5 Gráficos, Gráficos, Gráficos, Etc. (Continuação)

Modelo	HDTDS-216
Fabricante	SOLUÇÕES MAIS RÁPIDAS
Número de série	912085
Ativo nº	1180
Localização do	ELEMENTO

Data da verificação	1/12/2023
Verificado por	Michael Michell

Nota:	m³ a ft³	Calibração da Densidade de Areia	Densidade da areia
	m³ = ft³ * 35.315	PI(Diâmetro do orifício/2)*(1000ft/min.)	Sand Collected/Sand Density

Diâmetro do furo (Polegadas)	Diâmetro do buraco (ft)	Densidade da areia (g/ft³)
1.75	0.1458	83.4744

Teste: 2,2g; 18m/s; 5 minutos; Densidade de areia cal. @ 83,474ft³/min.

Correr#	Filtrar antes da letra (g)	Filtrar após (g)	Areia Recolhida (g)	Densidade da areia (g/ft³)	Densidade da areia (g/m³)	Velocidade do Vento Controlador (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
1	0.3140	5.5280	5.2140	0.0625	2.2059	18.0000	18.0000
2	0.3270	5.7710	5.4440	0.0652	2.3032	18.0000	18.0000
3	0.3090	5.6000	5.2910	0.0634	2.2384	18.0000	18.0000

	Densidade da areia (g/ft³)	Densidade da areia (g/m³)	Controlador de Velocidade do Vento (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
Média:	0.0637	2.2491	18.0000	18.0000
Alcance:	0.0028	0.0973	0.0000	0.0000
Max:	0.0652	2.3032	18.0000	18.0000
Min:	0.0625	2.2059	18.0000	18.0000

Estabelecimento do teste: 5g; 18m/s; 5 minutos; Densidade de areia cal. @ 83,474ft³/min.

Correr#	Filtrar antes da letra (g)	Filtrar após (g)	Areia Recolhida (g)	Densidade da areia (g/ft³)	Densidade da areia (g/m³)	Velocidade do Vento Controlador (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
1	0.3240	12.1270	11.8030	0.1414	4.9934	18.0000	18.0000
2	0.3300	12.5910	12.2610	0.1469	5.1872	18.0000	18.0000
3	0.3080	12.8040	12.4960	0.1497	5.2866	18.0000	18.0000

	Densidade da areia (g/ft³)	Densidade da areia (g/m³)	Controlador de Velocidade do Vento (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
Média:	0.1460	5.1557	18.0000	18.0000
Alcance:	0.0083	0.2932	0.0000	0.0000
Max:	0.1497	5.2866	18.0000	18.0000
Min:	0.1414	4.9934	18.0000	18.0000

Estabelecimento do teste: 8g; 18m/s; 5 minutos; Densidade de areia cal. @ 83,474ft³/min.

Correr#	Filtrar antes da letra (g)	Filtrar após (g)	Areia Recolhida (g)	Densidade da areia (g/ft³)	Densidade da areia (g/m³)	Velocidade do Vento Controlador (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
1	0.3180	21.4430	21.1250	0.2531	8.9372	18.0000	18.0000
2	0.3130	20.9700	20.6570	0.2475	8.7392	18.0000	18.0000
3	0.3320	20.2430	19.9110	0.2385	8.4236	18.0000	18.0000

	Densidade da areia (g/ft³)	Densidade da areia (g/m³)	Controlador de Velocidade do Vento (m/s)	Anemômetro de Velocidade do Vento (m/s)
Média:	0.2464	8.7000	18.0000	18.0000
Alcance:	0.0145	0.5136	0.0000	0.0000
Max:	0.2531	8.9372	18.0000	18.0000
Min:	0.2385	8.4236	18.0000	18.0000

Figura 32 - Dados de verificação de areia soprada (Post)

22.0 Detalhes do teste de areia soprada (Continuação)

22.5 Gráficos, Gráficos, Gráficos, Etc. (Continuação)

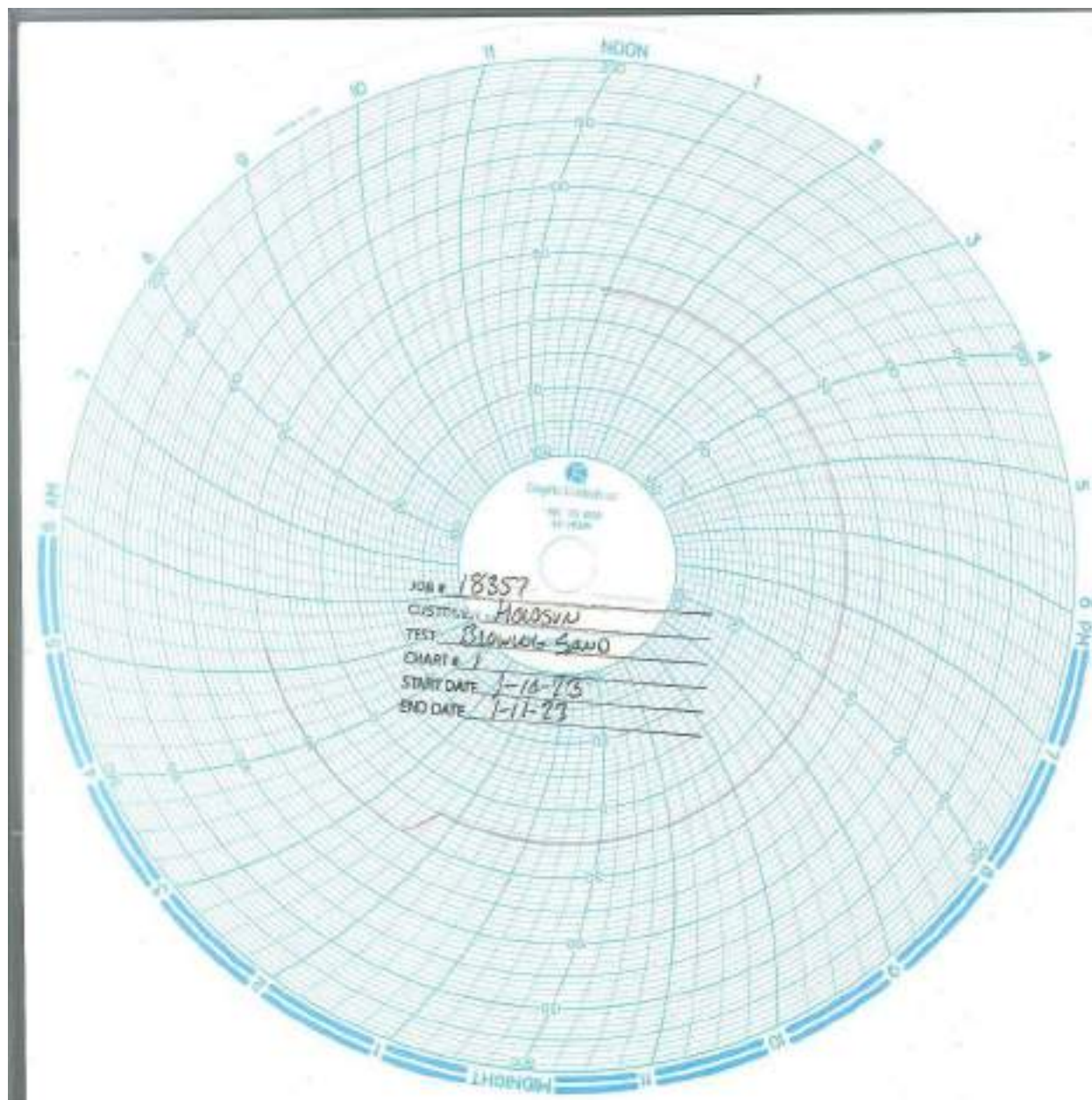


Figura 33 - Gráfico de temperatura da câmara de pré-condicionamento

Fim do relatório.

Empresa Interessada: **AVB DO BRASIL COMERCIAL LTDA**
Rua Roney Henrique Heiderscheidt, nº325, Brejaru – Palhoça/SC

Contato: Hortêncio, e-mail: hortencio@avbdobrasil.com.br

Pedido de Ensaio: 14.951

Natureza do Trabalho: **ENSAIO DIMENSIONAL**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material ensaiado:

LOTE:.....: Não Informado.

QUANTIDADE DE AMOSTRAS.....: 01Amostra

MATERIAL.....: Magnificador Óptico

IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS.: Magnificador Óptico

CÓDIGO.....: HM3X.

FABRICANTE.....: HOLOSUN.

MARCA.....: HOLOSUN.

DATA /LOCAL DA INSPEÇÃO.....: 27/01/2023 - Entregue no Laboratório.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Norma Técnica: **MIL-STD-1913**



RESULTADOS OBTIDOS

I. ASPECTO DA AMOSTRA



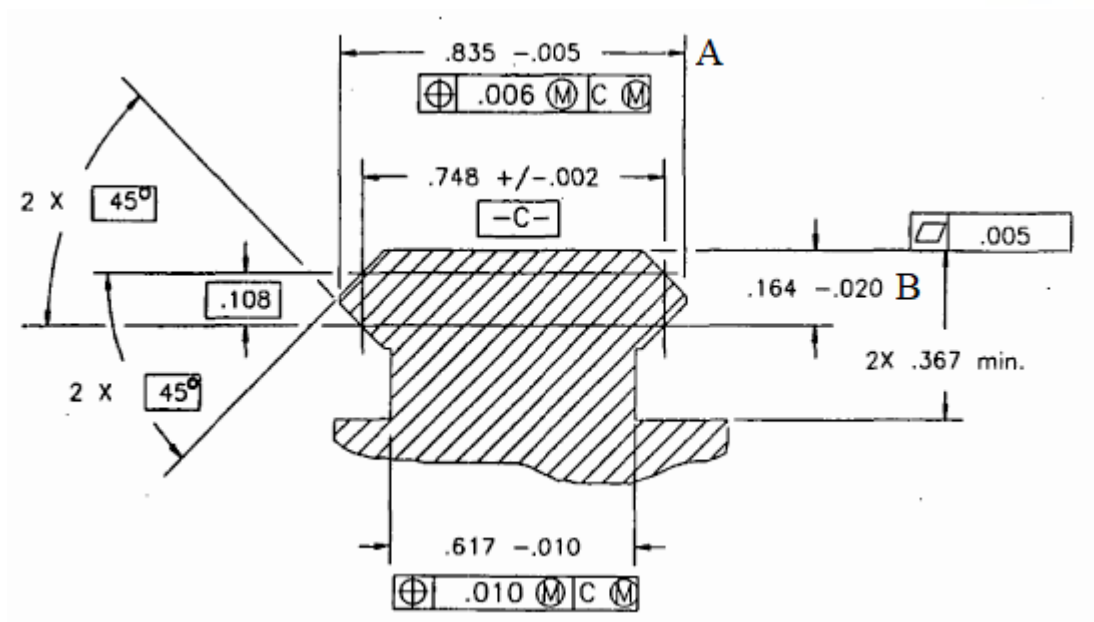
Fotografia nº01: Aspecto da amostra ensaiada.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feitas mediante a prévia autorização do laboratório emitente.

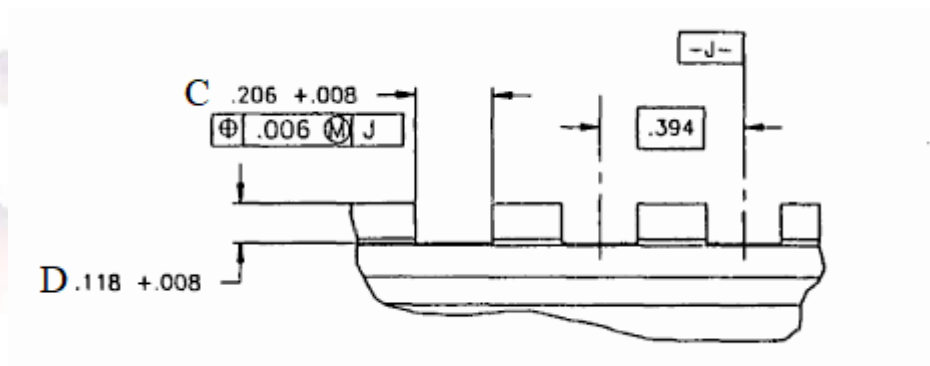
RL-425 -Rev.01



II. ENSAIO DIMENSIONAL



Fotografia nº02: Croqui – Perfil de trilho de montagem de acessórios – Vista Frontal



Fotografia nº03: Croqui – Perfil de trilho de montagem de acessórios – Vista Lateral

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feitas mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-425 -Rev.01



Resultados Obtidos			
Parâmetros	Coordenadas	Especificado (pol)	Resultado encontrado (pol)
Vista Frontal	A	0.835 - 0.005	0.831
	B	0.164 - 0.020	0.166
Vista Lateral	C	0.206 + 0.008	0.207
	D	0.118 + 0.008	0.110

CONCLUSÃO

A amostra ensaiada apresentou compatibilidade com o padrão Picatinny MIL-STD-1913, quanto ao encaixe no trilho.



Fotografia nº04: Aspecto da amostra acoplada.

OUTRAS INFORMAÇÕES

- 1- Material foi ensaiado conforme Instrução de Trabalho - IT-004 Rev.00
- 2- Ensaios realizados em temperatura ambiente de $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ e umidade relativa de $(55 \pm 10) \%$
- 3- Os resultados apresentados referem-se exclusivamente ao material ensaiado entregue no laboratório.
- 4- Equipamento Utilizado:
Termo-higrômetro Identificação Lenco L-847 Certificado de calibração RBC 06729/21 validade 06/2023
Paquímetro Digital Identificação Lenco L-782 Certificado de calibração Lenco 22096658 LCL validade 09/2023.

Local e Data dos Ensaios: Mairiporã, 01 a 03 de Fevereiro de 2023.
Emissão do Relatório: Mairiporã, 07 de Fevereiro de 2023.

Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feitas mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-425 -Rev.01



Relatório de Ensaio

Página: 1 de 7

Recebimento da Amostra: 13/02/2023

Nº do Orçamento: 145.23

Nº 1253.23EE_01

Ensaio de Imersão

Rev. 01: Na seção 6, foram corrigidos erros editoriais (REC 40/2023).

Este relatório cancela e substitui o de número 1253.23EE_00.

1 CONTRATANTE

AVB DO BRASIL COMERCIAL LTDA.

R RONEY HENRIQUE HEIDERSCHIEDT, 325, BREJARU

PALHOCA/ Santa Catarina

Nome: André L. A. Hortêncio

E-mail: hortencio@avbdobrasil.com.br

2 SOLICITANTE

O mesmo.

3 AMOSTRAGEM

O mesmo.

4 LOCAL DE ENSAIO

Laboratório de Ensaio SCiTec

- Os resultados apresentados referem-se apenas a amostra ensaiada;
- O relatório deve ser reproduzido por inteiro e com autorização escrita da SCiTec;
- Relatório de ensaio conforme RQ 7.8.01.01 rev. 04 de 07/10/2020.

Relatório de Ensaio

Página: 2 de 7

Recebimento da Amostra: 13/02/2023

Nº 1253.23EE_01

Nº do Orçamento: 145.23

5 IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Foi recebida uma (01) amostra contendo um (01) Magnificador Óptico fabricado pela Holosun Technologies, Inc. A amostra é apresentada na Figura 1 e identificada de acordo com a Tabela 1.



Figura 1 – Corpo de prova da amostra de ensaio.

Tabela 1 – Identificação da amostra					
Identificação do cliente					Identificação SCiTec
Código	Descrição do Componente	Lote	Material	Qtd	
-	MAGNIFICADOR 3X HM3X	-	Alumínio	01	CP 1253.22EE-01

- Os resultados apresentados referem-se apenas a amostra ensaiada;
- O relatório deve ser reproduzido por inteiro e com autorização escrita da SCiTec;
- Relatório de ensaio conforme RQ 7.8.01.01 rev. 04 de 07/10/2020.

Relatório de Ensaio

Página: 3 de 7

Recebimento da Amostra: 13/02/2023

Nº do Orçamento: 145.23

Nº 1253.23EE_01

6 PROCEDIMENTO DE ENSAIO

O ensaio foi realizado no dia 21/02/2023, com base na norma de ensaio MIL-STD 810G (2008) com a finalidade de determinar resistência a imersão em profundidade de 10 metros.

Foi utilizada uma estrutura cilíndrica de 150 mm de diâmetro interno e 10,5 metros de comprimento. Na extremidade inferior foi utilizado um compartimento polimérico transparente para inspeção do corpo de prova.

Abaixo estão listados os parâmetros de ensaio:

Parâmetros de ensaio	
Tempo de imersão	30 minutos
Temperatura da água	23°
Temperatura do corpo de prova antes da imersão	50°

Na Figura 2 é apresentada a estrutura de ensaio. A lista de instrumentos utilizados é apresentada na Tabela 2.

- Os resultados apresentados referem-se apenas a amostra ensaiada;
- O relatório deve ser reproduzido por inteiro e com autorização escrita da SCiTec;
- Relatório de ensaio conforme RQ 7.8.01.01 rev. 04 de 07/10/2020.

Relatório de Ensaio

Página: 4 de 7

Recebimento da Amostra: 13/02/2023

Nº 1253.23EE_01

Nº do Orçamento: 145.23



Figura 2 – Configuração de ensaio.

- Os resultados apresentados referem-se apenas a amostra ensaiada;
- O relatório deve ser reproduzido por inteiro e com autorização escrita da SCiTec;
- Relatório de ensaio conforme RQ 7.8.01.01 rev. 04 de 07/10/2020.

Relatório de Ensaio

Página: 5 de 7

Recebimento da Amostra: 13/02/2023

Nº 1253.23EE_01

Nº do Orçamento: 145.23

Tabela 2 - Tabela de instrumentos

Código	Descrição	Fabricante (Modelo)	Calibração
IM 0265	Trena 15 m	STANLEY (34-104S)	Trescal 14B2CK22 11/03/2024
IM 0501	Termo-Higrômetro	Minipa (MT - 242)	Trescal G62YQX22 09/08/2023

6.1 RESULTADOS

Não foram visualizados danos ou intrusão de água no invólucro do magnificador. As imagens de inspeção são apresentadas na Figura 3.

- Os resultados apresentados referem-se apenas a amostra ensaiada;
- O relatório deve ser reproduzido por inteiro e com autorização escrita da SCiTec;
- Relatório de ensaio conforme RQ 7.8.01.01 rev. 04 de 07/10/2020.

Relatório de Ensaio

Página: 6 de 7

Recebimento da Amostra: 13/02/2023

Nº 1253.23EE_01

Nº do Orçamento: 145.23



Figura 3 - Corpo de prova após ensaio.

- Os resultados apresentados referem-se apenas a amostra ensaiada;
- O relatório deve ser reproduzido por inteiro e com autorização escrita da SCiTec;
- Relatório de ensaio conforme RQ 7.8.01.01 rev. 04 de 07/10/2020.

Relatório de Ensaio

Página: 7 de 7

Recebimento da Amostra: 13/02/2023

Nº 1253.23EE_01

Nº do Orçamento: 145.23

7 CONSIDERAÇÕES

É responsabilidade do solicitante afirmar sobre a qualidade e desempenho do produto analisado.

Palhoça, 27 de fevereiro de 2023,



Gustavo Luis de Sousa
Técnico laboratorista

*Assinatura eletrônica



Darlan Dallacosta
Signatário autorizado

- Os resultados apresentados referem-se apenas a amostra ensaiada;
- O relatório deve ser reproduzido por inteiro e com autorização escrita da SCiTec;
- Relatório de ensaio conforme RQ 7.8.01.01 rev. 04 de 07/10/2020.