

## ANÁLISE DE VIBRAÇÃO

### CODEN - Nova Odessa CODEN

#### 1. OBJETIVO

Apresentar ao CODEN a Análise de Vibrações realizada nos equipamentos de sua Unidade em 22/07/2014

#### 2. INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA

1- Analisador de Vibrações SDAV Sistema Digital de Análise de Vibrações.

#### 3. METODOLOGIA

- 1- Coleta de dados
- 2- Análise e detecção de defeitos
- 3- Diagnósticos
- 4- Relatório de resultados e recomendações
- 5- Reunião de análise e entrega do relatório.

#### 4. PERÍODO DA COLETA

22 de Julho de 2014

#### 5. TIPO DE IMPRESSÃO

**RELATÓRIO MODO COMPLETO**

#### INDICE

Apresentação	3
Estrutura do Relatório	4
Tabela de Alarmes	5
Tipo de Severidade	6
Falhas Apresentadas	7
Equipamentos em Alarmes	8
Informações Técnicas	9
Equipamentos Monitorados	24
Anexo	-

---

**Rogério Cabral**  
**Técnico Responsável**

### APRESENTAÇÃO

## 1. PRINCÍPIOS DA ANÁLISE DE VIBRAÇÃO

### 1.1 DEFINIÇÃO

Vibração é uma oscilação em torno de uma posição de referência. Ela é um fenômeno cotidiano. A vibração é frequentemente um processo destrutivo, ocasionando falhas nos elementos de máquinas por fadiga.

O movimento vibratório de uma máquina é o resultado das forças dinâmicas que a excitam. Essa vibração se propaga por todas as partes da máquina, bem como para as estruturas interligadas a ela. Geralmente uma máquina vibra em várias frequências e amplitudes correspondentes. Os efeitos de uma vibração severa são o desgaste e a fadiga, que certamente são responsáveis por quebra definitivas dos equipamentos.

### 1.2 CAUSAS DA VIBRAÇÃO

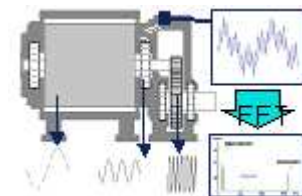
A vibração ocorre por causa dos efeitos dinâmicos de tolerâncias de fabricação, folgas, contatos, atrito entre as peças de uma máquina e, ainda, devido a forças desequilibradas de componentes rotativos e de movimentos alternados. É comum acontecer que vibrações insignificantes excitam as frequências naturais de outras peças de estrutura, fazendo com que sejam ampliadas, transformando-se em vibrações e ruídos.

### 1.3 VANTAGENS DA ANÁLISE DE VIBRAÇÃO

- Redução dos Custos de Manutenção
- Redução de falhas nas máquinas
- Redução de estoque e sobressalentes
- Redução do tempo de parada das máquinas
- Aumento da vida útil das máquinas

### 1.4 DEFEITOS DETECTADOS COM A ANÁLISE DE VIBRAÇÃO

- Desbalanceamento em rotores e acoplamentos
- Desalinhamento em acoplamentos, polias, engrenagens, etc.
- Folgas em elementos de máquinas
- Falhas na Lubrificação em rolamentos e mancais
- Defeitos em rolamentos (pista interna, externa, gaiola...)
- Defeitos em engrenagens ( redutores de velocidade )
- Defeitos elétricos ( motores elétricos )



### 1.5 GRAU DE SEVERIDADE

Os resultados da análise de vibração são apresentados através de cores que representam o grau de severidade em que o equipamento se encontra após a cada última coleta de dados.

SEVERIDADE	COR	DESCRIÇÃO
<b>Bom Estado</b>	<span style="background-color: green; width: 15px; height: 15px; display: inline-block;"></span>	Equipamento livre de falhas, mantenha os procedimentos de rotina.
<b>Aceitável</b>	<span style="background-color: yellow; width: 15px; height: 15px; display: inline-block;"></span>	Equipamento com início de falhas. Realizar acompanhamento.
<b>Alarme I</b>	<span style="background-color: orange; width: 15px; height: 15px; display: inline-block;"></span>	Equipamento com falha residente. Programe a manutenção corretiva sem necessidade de interferências no processo produtivo.
<b>Alarme II</b>	<span style="background-color: magenta; width: 15px; height: 15px; display: inline-block;"></span>	Equipamento com falha residente em estado avançado. Considere uma parada imediata do equipamento para manutenção corretiva.
<b>Não Coletado</b>		Equipamento não coletado, por estar em manutenção ou fora de serviço

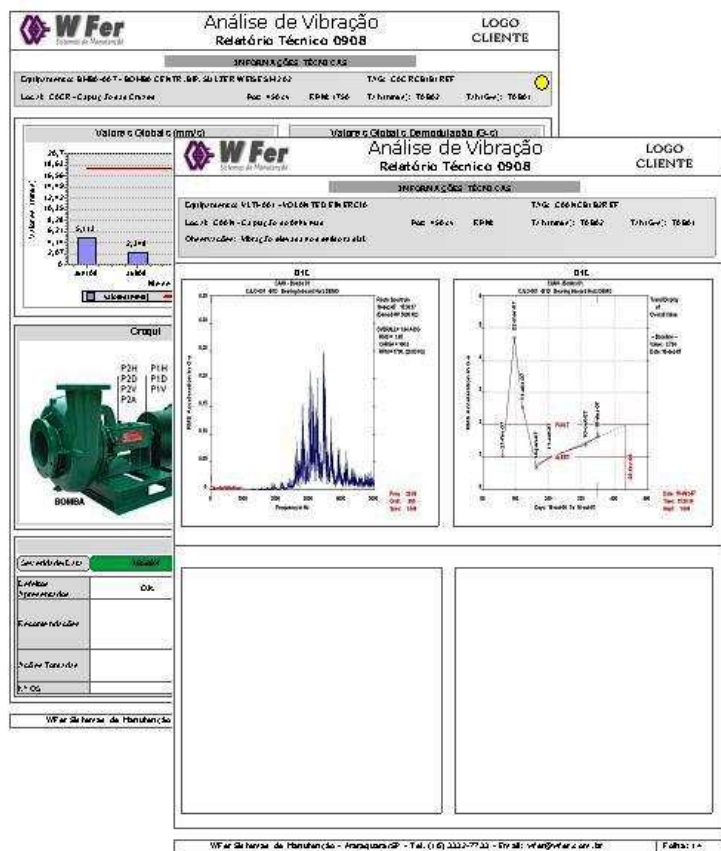
### ESTRUTURA DO RELATÓRIO

**RELATÓRIO MODO COMPACTO:** Listagem parcial dos equipamentos que fazem parte do Plano Preditivo de Análise de Vibração (constam todos os equipamentos que se apresentaram em status de Alarme), sem as informações técnicas (espectros).

**RELATÓRIO MODO COMPLETO:** Listagem completa de todos os equipamentos que fazem parte do Plano Preditivo de Análise de Vibração (constam todos os equipamentos independentemente do status). Neste modo, são apresentadas as informações técnicas (espectros).

Com intuito de apresentar ao Cliente informações ao mesmo tempo objetivas, que permitam e agilizem a tomada de ações decorrentes dos laudos, e completas, que proporcionem visão geral da planta monitorada, desenvolvemos dois tipos de Relatórios: uma versão **Compacta** e uma versão **Completa**. Ambas são disponibilizadas ao Cliente em formato PDF, porem somente a versão **Compacta** será impressa pela WFER. A qualquer momento o Cliente poderá imprimir novas cópias de qualquer versão (compacta ou completa), conforme julgar conveniente.

## 2 - INFORMAÇÕES TÉCNICAS (ESPECTROS)



Esta planilha apresenta as informações técnicas dos casos em alarme da planta (alarme I ou alarme II).

A planilha é composta por gráficos dos pontos que estiverem alarmados (no máximo 02 pontos).

À esquerda temos os espectros e à direita, apresentamos a evolução, em caso de reincidência.

### TABELAS DE ALARME

TAB02 - Critério John Mitchell (Adaptada a Potência)

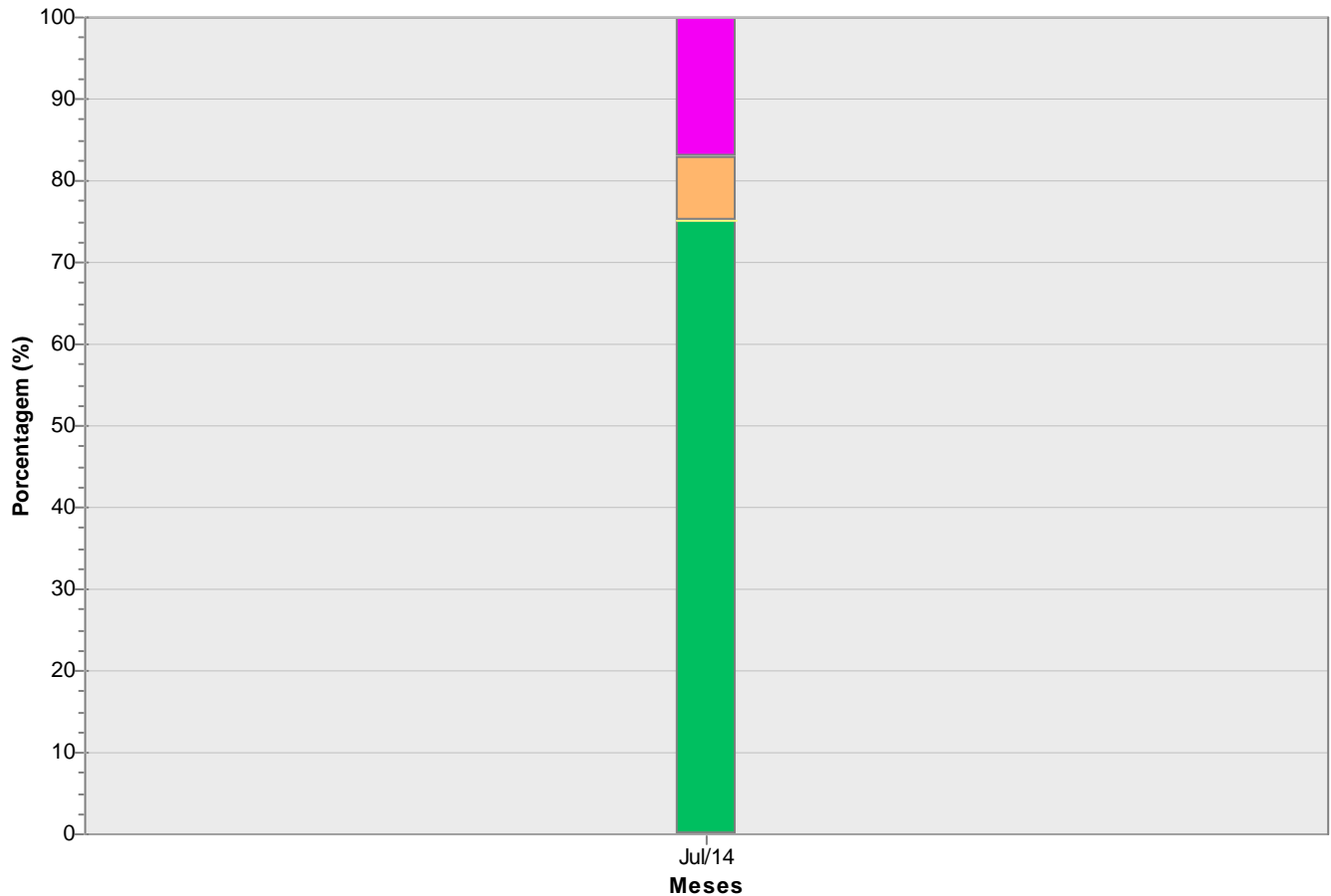
Potência (CV)	Aceitável (mm/s)	Alarme I (mm/s)	Alarme II (mm/s)
<b>0 a 20</b>	2,6	3,8	6,3
<b>21 a 100</b>	4,4	6,3	10,2
<b>101 a 400</b>	7,2	10,2	15
<b>401 a 1000</b>	10,5	15	18

**OBS:** Somente os pontos em velocidade (mm/s) são monitorados pela(s) tabela(s) de alarme acima. Os pontos em aceleração (G-s) são monitorados pela(s) tabela(s) abaixo:

TDM02 - Tabela Padrão para Envelope

Aceitável (G-s)	Alarme I (G-s)	Alarme II (G-s)
6	9	12

**Tolerância:** Alguns equipamentos podem receber uma tolerância (nos valores de alarmes) de no máximo 10%. Esta tolerância pode ser definida pela experiência do analista ou pelo histórico de trabalho do equipamento.

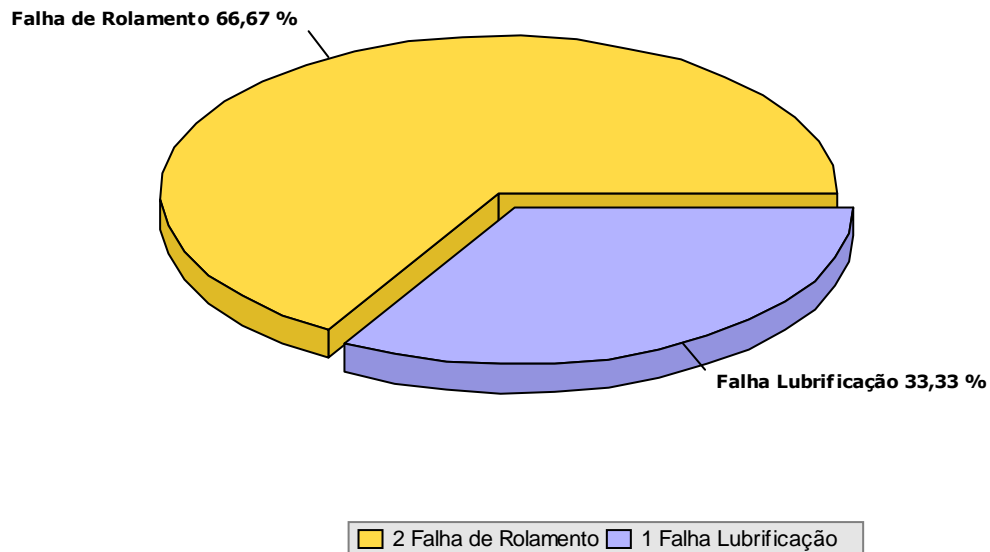
**TIPO DE SEVERIDADE**
**Evolução por Tipo de Severidade**


Não Coletado   
  Bom Estado   
  Aceitável   
  Alarma I   
  Alarma II

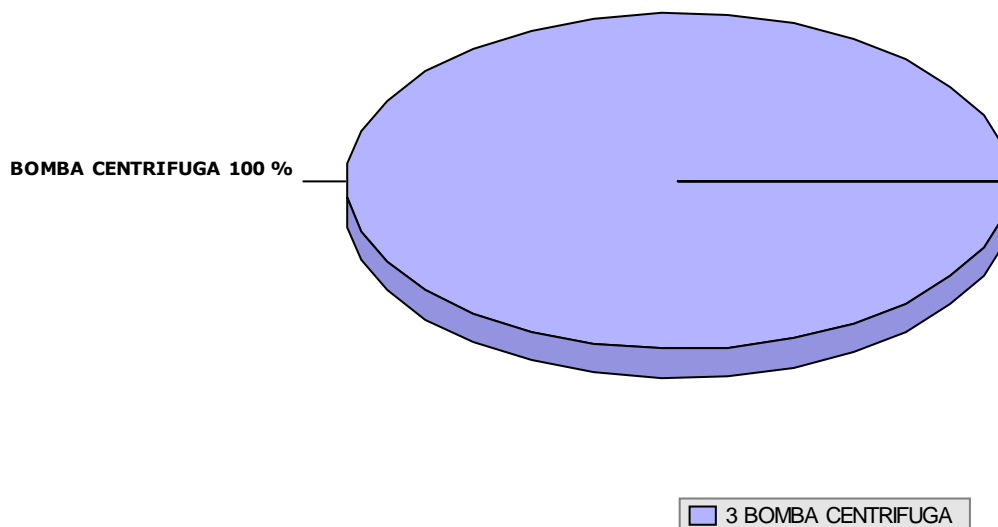
QUANTIDADE									Jul/14		
Não Coletado										0	0%
Bom Estado										9	75%
Aceitável										0	0%
Alarma I										1	8%
Alarma II										2	17%

### FALHAS APRESENTADAS

#### Tipo de Defeito



#### Tipo de Equipamento Defeituosos



### EQUIPAMENTOS EM ALARMES



### Observações

Na listagem abaixo somente estão apresentados os equipamentos que se encontram em Alarmes. A listagem completa, com todos os equipamentos monitorados nesta análise (Normais, Alarmados e Não Coletados), está exibida no final deste relatório.

#### Equipamentos em "Alarme II"

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
					Jul/14		
▶ <b>ESTAÇÃO CAPTAÇÃO RECANTO</b>							
BCEN-03	BOMBA Nº3 - ECA1	ECA1	○	○	○	●	9
▶ <b>ESTAÇÃO ELEVATÓRIA KLAVIN</b>							
BCEN-05	BOMBA Nº2 - KLAVIN	ETA2-2	○	○	○	●	21

#### Equipamentos em "Alarme I"

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
					Jul/14		
▶ <b>ESTAÇÃO CAPTAÇÃO SÃO JORGE</b>							
BCEN-01	BOMBA Nº1 - ECA2	ECA2-1	○	○	○	●	12

### INFORMAÇÕES TÉCNICAS

**Equipamento:** BCEN-03 - BOMBA Nº3 - ECA1

**TAG:** ECA1

**Local:** ESTAÇÃO CAPTAÇÃO RECANTO

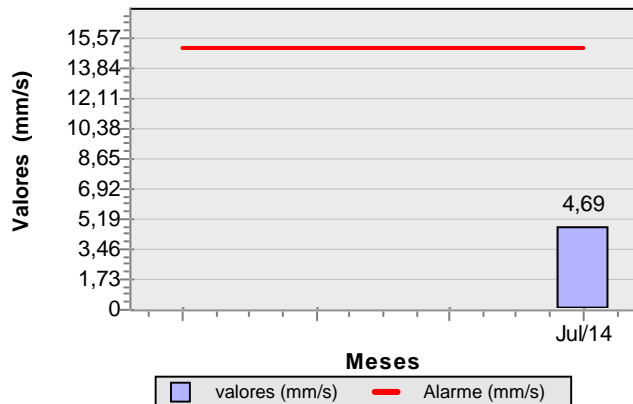
**Pot:** 300

**Tab (mm/s):** TAB02

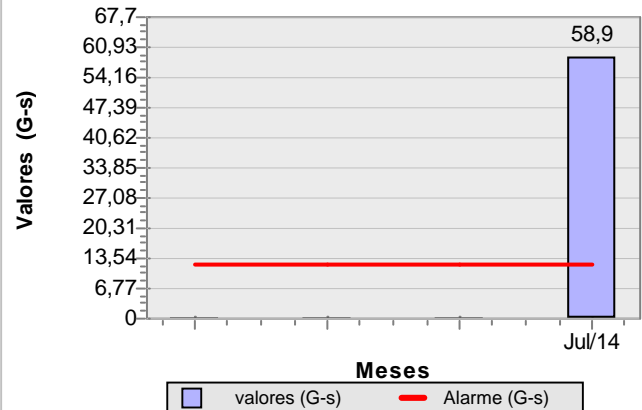
**Tab (G-s):** TDM02

**Tolerância:**


#### Valores Globais (mm/s)



#### Valores Globais Demodulação (G-s)



#### Imagem do equipamento



#### Valores de Níveis Globais (mm/s) e (G-s)

Pontos Col.			Jul/14
P1D (G-s)			58,9
P1H (mm/s)			4,69
P1V (mm/s)			4,05
P2A (mm/s)			3,16
P2D (G-s)			27,4
P2H (mm/s)			3,04
P2V (mm/s)			3,98

#### Resumo de Ações

**Severidade/Data**

22/07/2014

**Defeitos Apresentados**

Falha de Rolamento

**Recomendações**

Realizar a lubrificação dos rolamentos e programar a parada para a substituição dos mesmos.

**Ações Tomadas**
**Nº OS**



### INFORMAÇÕES TÉCNICAS

**Equipamento:** BCEN-03 - BOMBA Nº3 - ECA1

**TAG:** ECA1

**Local:** ECA1 - ESTAÇÃO CAPTAÇÃO RECANTO

**Pot:** 300

**RPM:** 1790

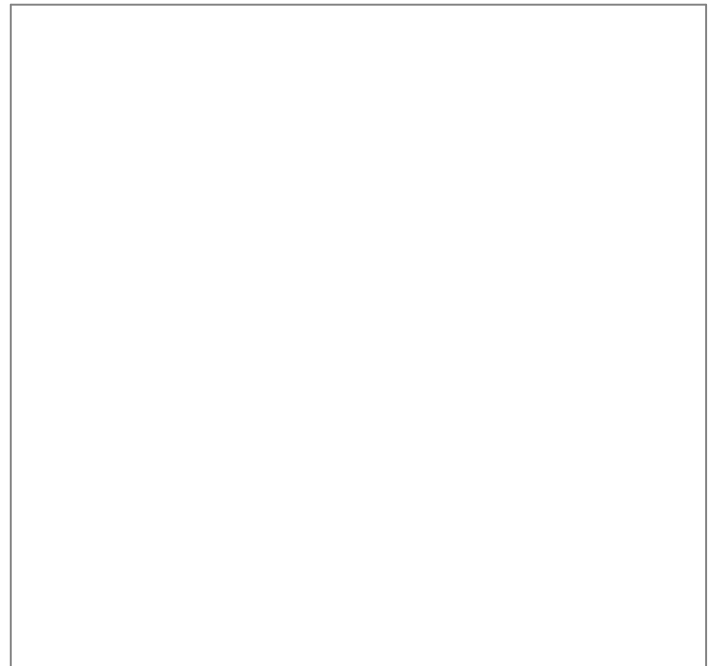
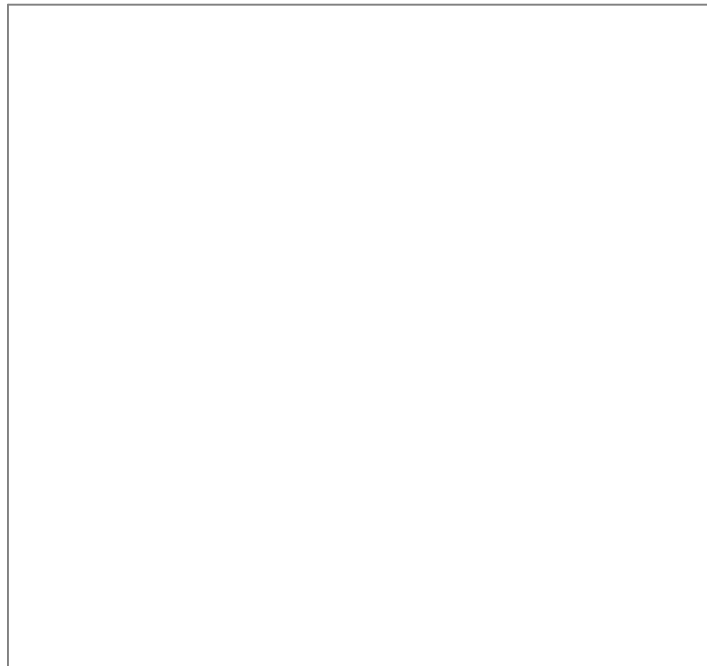
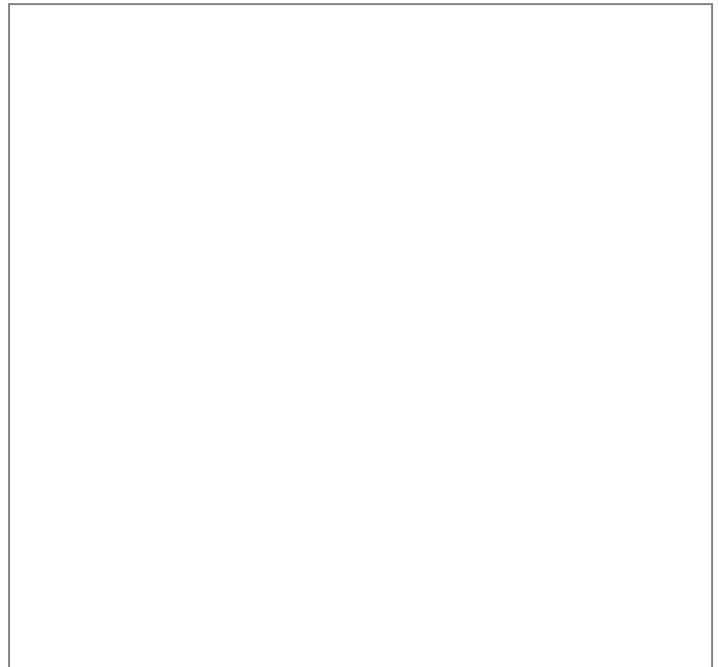
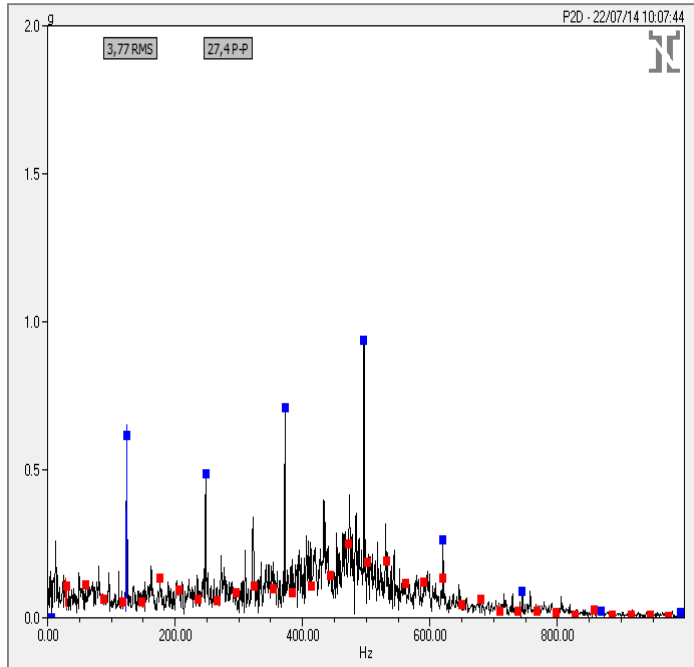
**Tab (mm/s):** TAB02

**Tab (G-s):** TDM02

**Observações:** Picos não sincronos de 1N acompanhado de multiplos harmônicos.

P2D

P2D



### INFORMAÇÕES TÉCNICAS

**Equipamento:** MELE-03 - MOTOR ELETRICO BOMBA Nº3 - ECA1

**TAG:** ECA1

**Local:** ESTAÇÃO CAPTAÇÃO RECANTO

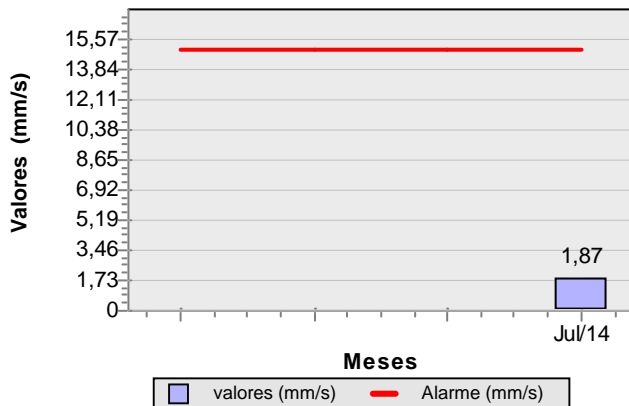
**Pot:** 300

**Tab (mm/s):** TAB02

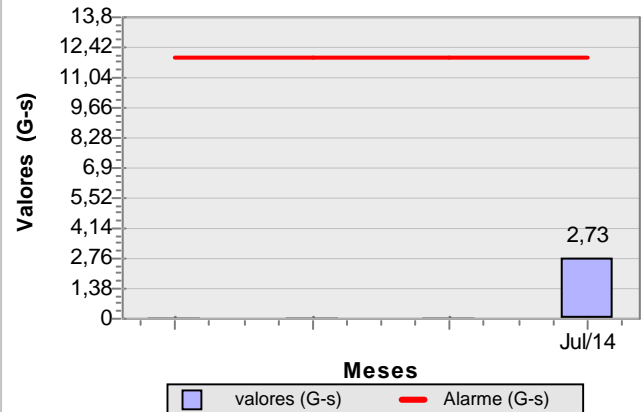
**Tab (G-s):** TDM02

**Tolerância:**


#### Valores Globais (mm/s)



#### Valores Globais Demodulação (G-s)



#### Imagem do equipamento



#### Valores de Níveis Globais (mm/s) e (G-s)

Pontos Col.			Jul/14
M1D (G-s)			2,73
M1H (mm/s)			1,12
M1V (mm/s)			0,49
M2A (mm/s)			1,23
M2D (G-s)			1,8
M2H (mm/s)			1,87
M2V (mm/s)			1,33

#### Resumo de Ações

Severidade/Data				22/07/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				

### INFORMAÇÕES TÉCNICAS

**Equipamento:** BCEN-01 - BOMBA Nº1 - ECA2

**TAG:** ECA2-1

**Local:** ESTAÇÃO CAPTAÇÃO SÃO JORGE

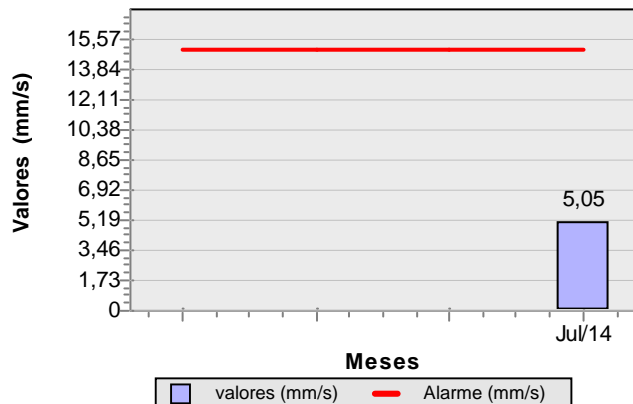
**Pot:** 250

**Tab (mm/s):** TAB02

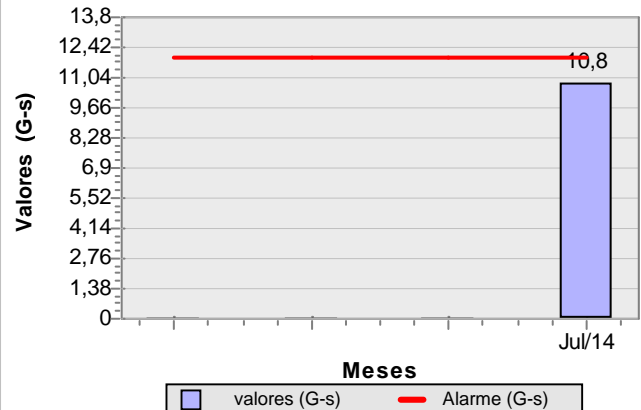
**Tab (G-s):** TDM02

**Tolerância:**


#### Valores Globais (mm/s)



#### Valores Globais Demodulação (G-s)



#### Imagem do equipamento



#### Valores de Níveis Globais (mm/s) e (G-s)

Pontos Col.			Jul/14
P1D (G-s)			10,8
P1H (mm/s)			2,75
P1V (mm/s)			3,89
P2A (mm/s)			3,12
P2D (G-s)			10
P2H (mm/s)			2,24
P2V (mm/s)			5,05

#### Resumo de Ações

Severidade/Data			22/07/2014
Defeitos Apresentados			Falha Lubrificação
Recomendações			Realizar a lubrificação dos mancais da bomba atentando para a quantidade exata de lubrificante
Ações Tomadas			
Nº OS			

### INFORMAÇÕES TÉCNICAS

**Equipamento:** BCEN-01 - BOMBA Nº1 - ECA2

**TAG:** ECA2-1

**Local:** ECA2 - ESTAÇÃO CAPTAÇÃO SÃO JORGE

**Pot:** 250

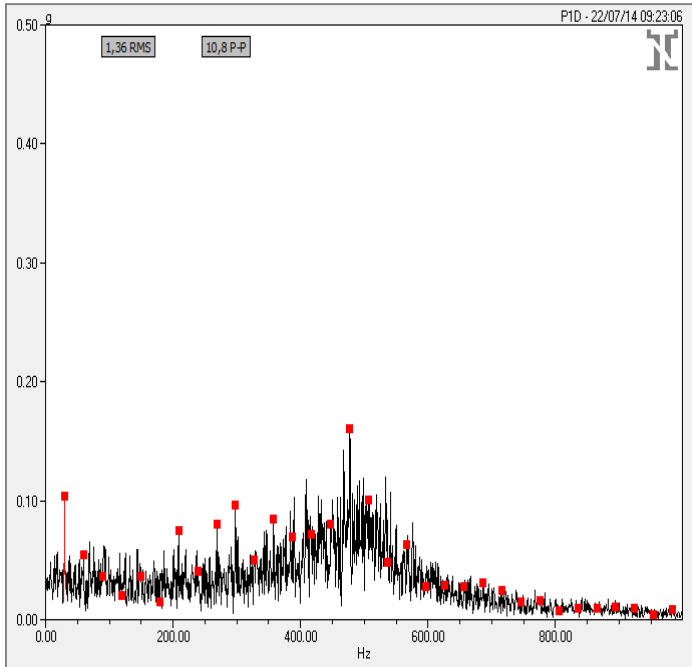
**RPM:** 1790

**Tab (mm/s):** TAB02

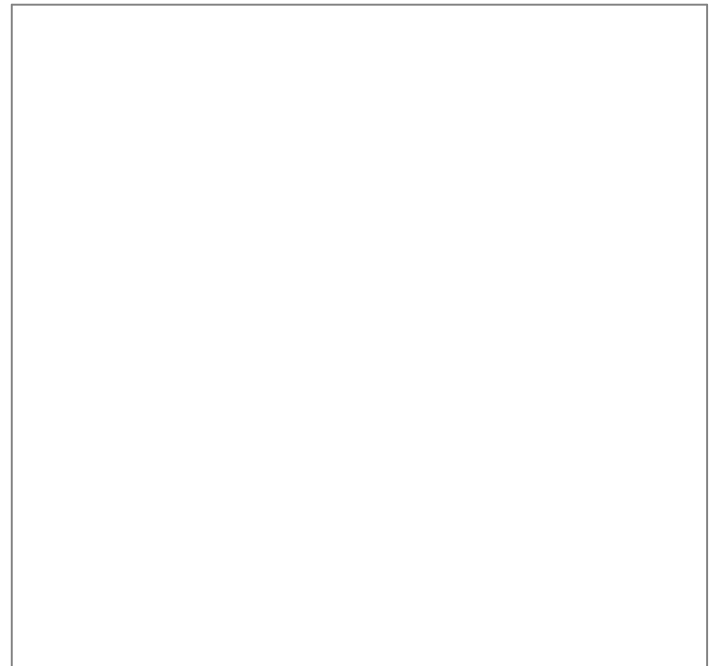
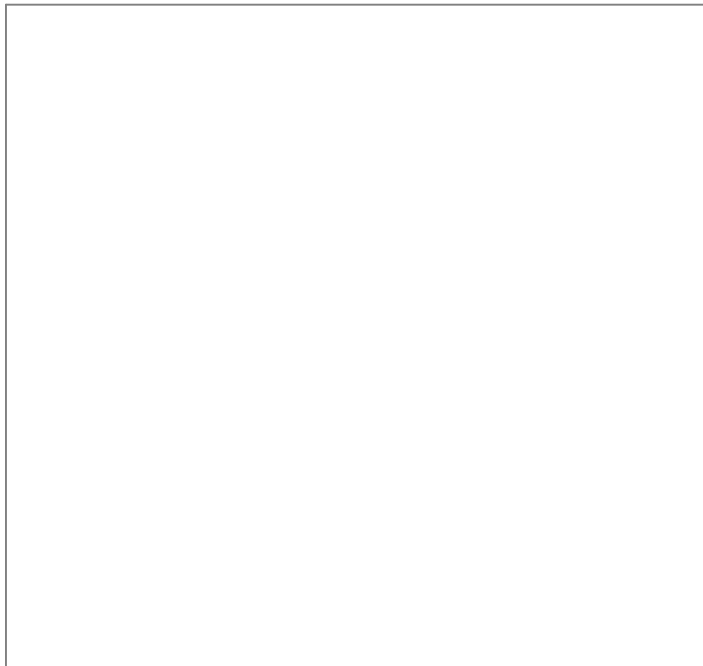
**Tab (G-s):** TDM02

**Observações:** Nível de carpete elevado apresentado em ambos os mancais da bomba.

P1D



P1D



**INFORMAÇÕES TÉCNICAS**
**Equipamento:** MELE-01 - MOTOR ELETRICO BOMBA Nº1 - ECA2

**TAG:** ECA2-1

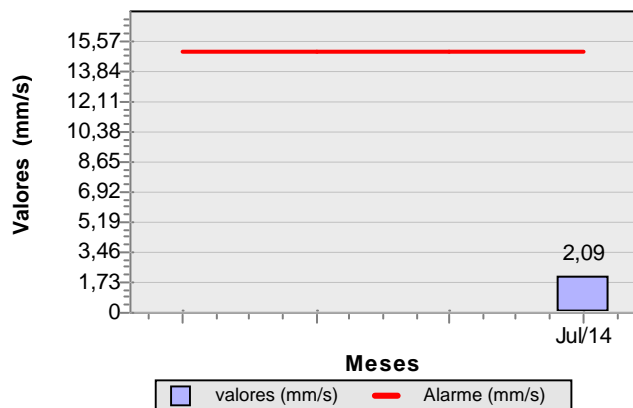
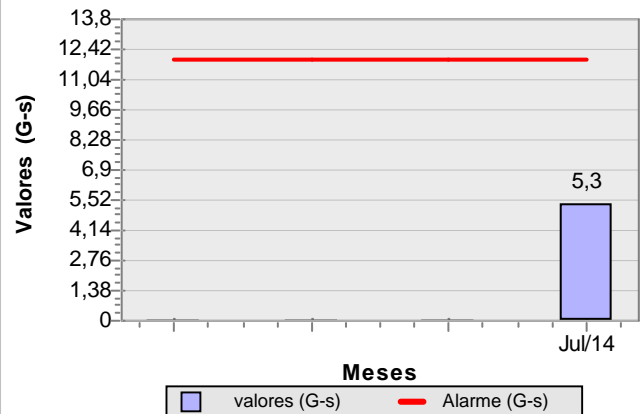
**Local:** ESTAÇÃO CAPTAÇÃO SÃO JORGE

**Pot:** 250

**Tab (mm/s):** TAB02

**Tab (G-s):** TDM02

**Tolerância:**

**Valores Globais (mm/s)**

**Valores Globais Demodulação (G-s)**

**Imagem do equipamento**

**Valores de Níveis Globais (mm/s) e (G-s)**

Pontos Col.			Jul/14
M1D (G-s)			2,95
M1H (mm/s)			2,09
M1V (mm/s)			0,419
M2A (mm/s)			1,08
M2D (G-s)			5,3
M2H (mm/s)			2,04
M2V (mm/s)			1,26

**Resumo de Ações**

Severidade/Data				22/07/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				

### INFORMAÇÕES TÉCNICAS

**Equipamento:** BCEN-02 - BOMBA Nº2 - ECA2

**TAG:** ECA2-2

**Local:** ESTAÇÃO CAPTAÇÃO SÃO JORGE

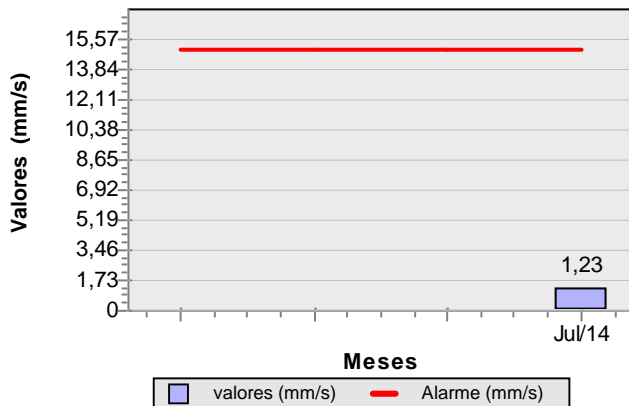
**Pot:** 250

**Tab (mm/s):** TAB02

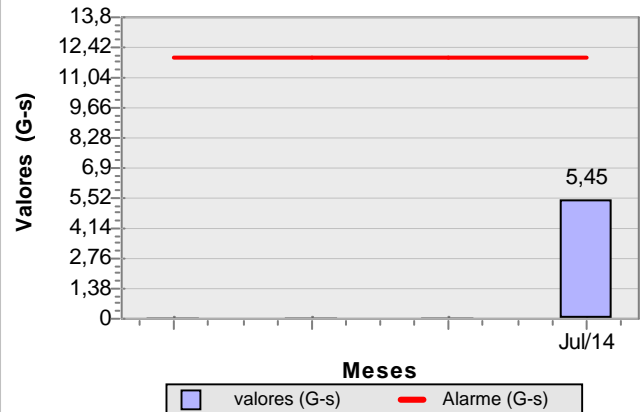
**Tab (G-s):** TDM02

**Tolerância:**


#### Valores Globais (mm/s)



#### Valores Globais Demodulação (G-s)



#### Imagem do equipamento



#### Valores de Níveis Globais (mm/s) e (G-s)

Pontos Col.			Jul/14
P1D (G-s)			5,45
P1H (mm/s)			1,14
P1V (mm/s)			0,991
P2A (mm/s)			0,718
P2D (G-s)			3,74
P2H (mm/s)			1,23
P2V (mm/s)			1,13

#### Resumo de Ações

Severidade/Data				22/07/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				

### INFORMAÇÕES TÉCNICAS

**Equipamento:** MELE-02 - MOTOR ELETRICO BOMBA Nº2 - ECA2

**TAG:** ECA2-2

**Local:** ESTAÇÃO CAPTAÇÃO SÃO JORGE

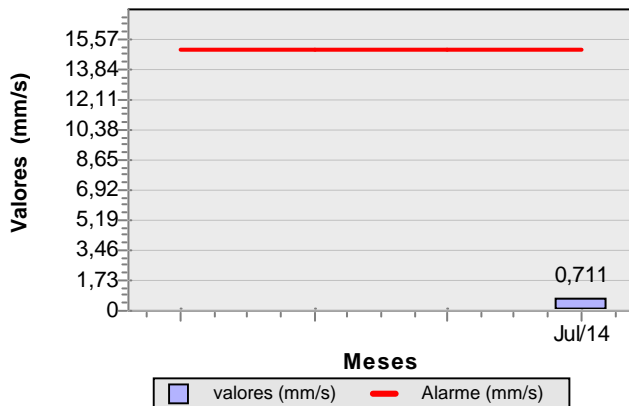
**Pot:** 250

**Tab (mm/s):** TAB02

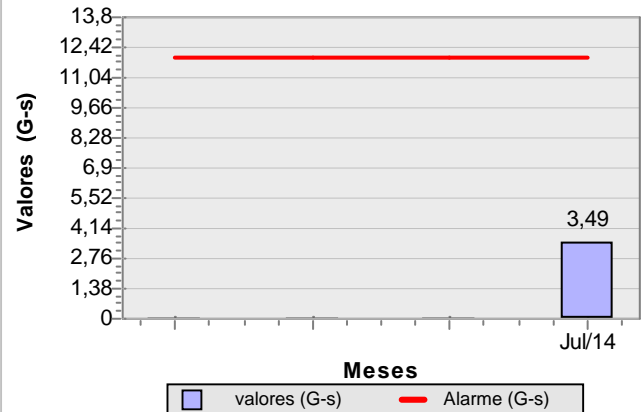
**Tab (G-s):** TDM02

**Tolerância:**


#### Valores Globais (mm/s)



#### Valores Globais Demodulação (G-s)



#### Imagem do equipamento



#### Valores de Níveis Globais (mm/s) e (G-s)

Pontos Col.			Jul/14
M1D (G-s)			3,49
M1H (mm/s)			0,482
M1V (mm/s)			0,303
M2A (mm/s)			0,561
M2D (G-s)			2,78
M2H (mm/s)			0,711
M2V (mm/s)			0,498

#### Resumo de Ações

Severidade/Data				22/07/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				

### INFORMAÇÕES TÉCNICAS

**Equipamento:** BCEN-06 - BOMBA Nº1 - 5 MILHÕES

**TAG:** ETA1

**Local:** ESTAÇÃO ELEVATÓRIA 5 MILHÕES

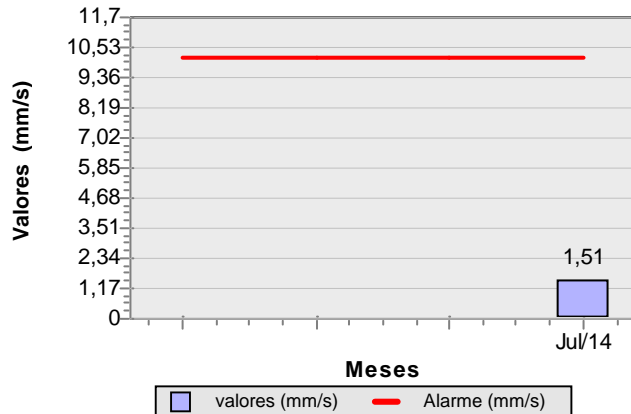
**Pot:** 30

**Tab (mm/s):** TAB02

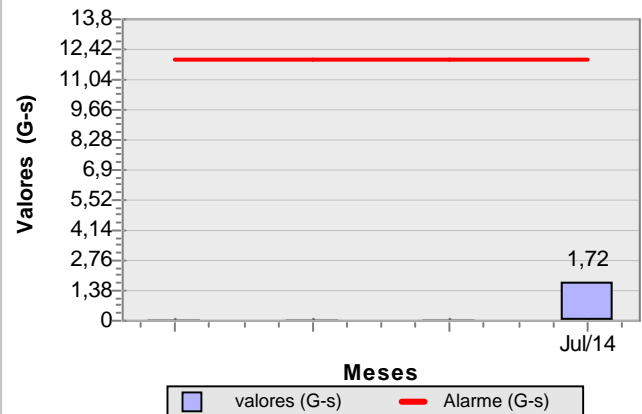
**Tab (G-s):** TDM02

**Tolerância:**


#### Valores Globais (mm/s)



#### Valores Globais Demodulação (G-s)



#### Imagem do equipamento



#### Valores de Níveis Globais (mm/s) e (G-s)

Pontos Col.			Jul/14
P1D (G-s)			0,79
P1H (mm/s)			1,51
P1V (mm/s)			0,684
P2A (mm/s)			0,313
P2D (G-s)			1,72
P2H (mm/s)			0,506
P2V (mm/s)			0,508

#### Resumo de Ações

Severidade/Data				22/07/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				



### INFORMAÇÕES TÉCNICAS

**Equipamento:** MELE-06 - MOTOR ELETRICO BOMBA Nº1 - 5 MILHÕES

**TAG:** ETA1

**Local:** ESTAÇÃO ELEVATÓRIA 5 MILHÕES

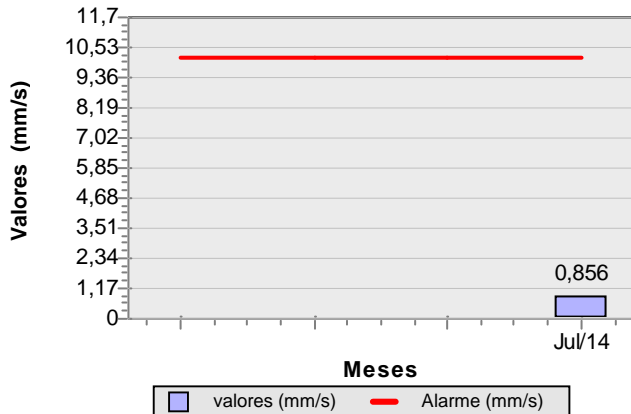
**Pot:** 30

**Tab (mm/s):** TAB02

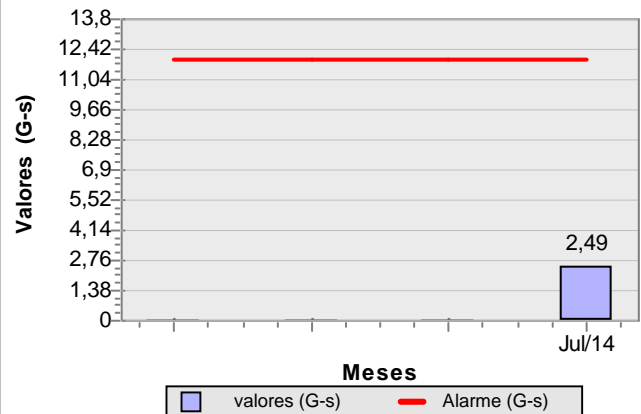
**Tab (G-s):** TDM02

**Tolerância:**


#### Valores Globais (mm/s)



#### Valores Globais Demodulação (G-s)



#### Imagem do equipamento



#### Valores de Níveis Globais (mm/s) e (G-s)

Pontos Col.			Jul/14
M1D (G-s)			1,58
M1H (mm/s)			0,742
M1V (mm/s)			0,39
M2A (mm/s)			0,824
M2D (G-s)			2,49
M2H (mm/s)			0,856
M2V (mm/s)			0,401

#### Resumo de Ações

Severidade/Data				22/07/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				

**INFORMAÇÕES TÉCNICAS**
**Equipamento:** BCEN-04 - BOMBA Nº1 - KLAVIN

**TAG:** ETA2-1

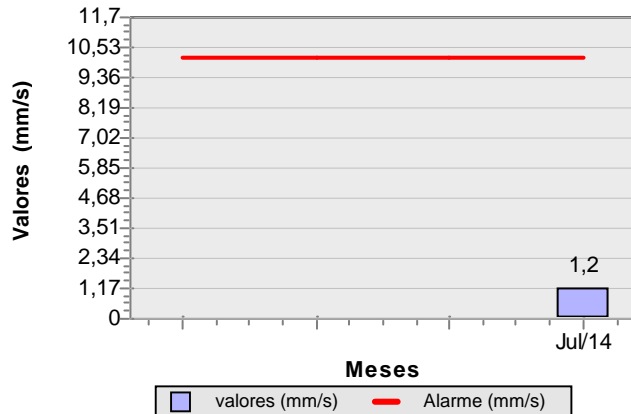
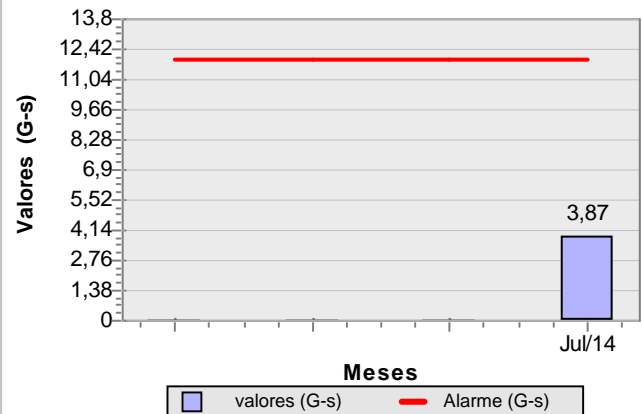
**Local:** ESTAÇÃO ELEVATÓRIA KLAVIN

**Pot:** 60

**Tab (mm/s):** TAB02

**Tab (G-s):** TDM02

**Tolerância:**

**Valores Globais (mm/s)**

**Valores Globais Demodulação (G-s)**

**Imagem do equipamento**

**Valores de Níveis Globais (mm/s) e (G-s)**

Pontos Col.			Jul/14
P1D (G-s)			3,87
P1H (mm/s)			1,2
P1V (mm/s)			0,573
P2A (mm/s)			0,444
P2D (G-s)			2,5
P2H (mm/s)			0,48
P2V (mm/s)			0,356

**Resumo de Ações**

Severidade/Data				22/07/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				

**INFORMAÇÕES TÉCNICAS**
**Equipamento:** MELE-04 - MOTOR ELETRICO BOMBA Nº1 - KLAVIN

**TAG:** ETA2-1

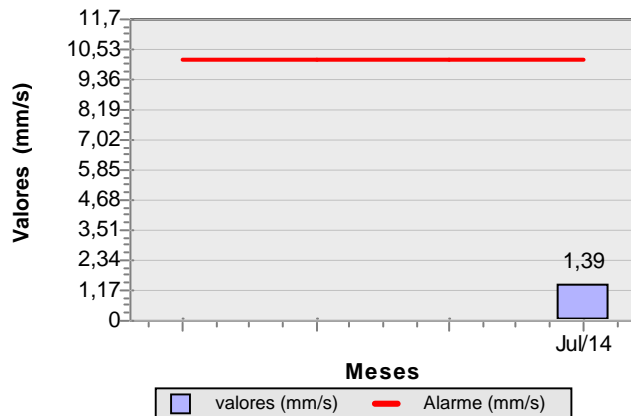
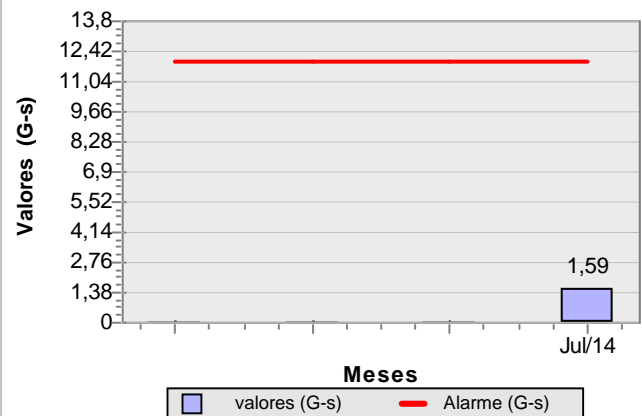
**Local:** ESTAÇÃO ELEVATÓRIA KLAVIN

**Pot:** 60

**Tab (mm/s):** TAB02

**Tab (G-s):** TDM02

**Tolerância:**

**Valores Globais (mm/s)**

**Valores Globais Demodulação (G-s)**

**Imagem do equipamento**

**Valores de Níveis Globais (mm/s) e (G-s)**

Pontos Col.			Jul/14
M1D (G-s)			1,45
M1H (mm/s)			0,711
M1V (mm/s)			0,545
M2A (mm/s)			1,39
M2D (G-s)			1,59
M2H (mm/s)			0,147
M2V (mm/s)			0,695

**Resumo de Ações**

Severidade/Data				22/07/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				

**INFORMAÇÕES TÉCNICAS**
**Equipamento:** BCEN-05 - BOMBA Nº2 - KLAVIN

**TAG:** ETA2-2

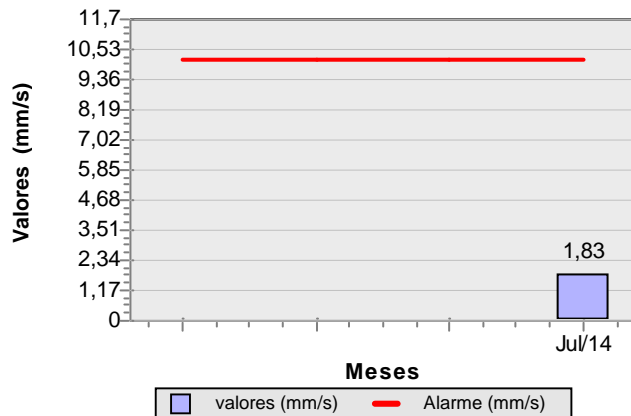
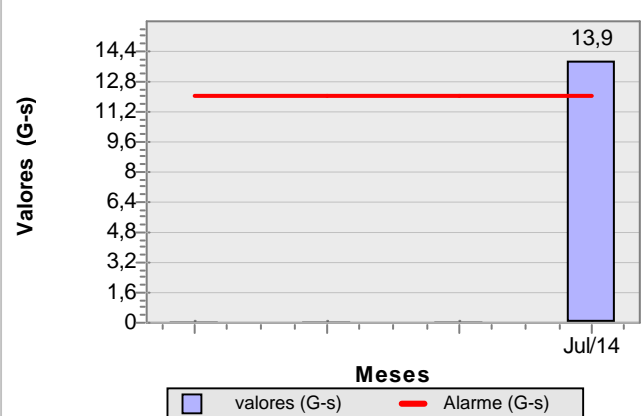
**Local:** ESTAÇÃO ELEVATÓRIA KLAVIN

**Pot:** 60

**Tab (mm/s):** TAB02

**Tab (G-s):** TDM02

**Tolerância:**

**Valores Globais (mm/s)**

**Valores Globais Demodulação (G-s)**

**Imagem do equipamento**

**Valores de Níveis Globais (mm/s) e (G-s)**

Pontos Col.			Jul/14
P1D (G-s)			13,9
P1H (mm/s)			1,83
P1V (mm/s)			1,26
P2A (mm/s)			0,91
P2D (G-s)			12,7
P2H (mm/s)			0,989
P2V (mm/s)			1,39

**Resumo de Ações**

Severidade/Data				22/07/2014
Defeitos Apresentados				Falha de Rolamento
Recomendações				Programar parada da bomba para a substituição dos rolamentos e demais componentes danificados.
Ações Tomadas				
Nº OS				

### INFORMAÇÕES TÉCNICAS

**Equipamento:** BCEN-05 - BOMBA Nº2 - KLAVIN

**TAG:** ETA2-2

**Local:** ETA2 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA KLAVIN

**Pot:** 60

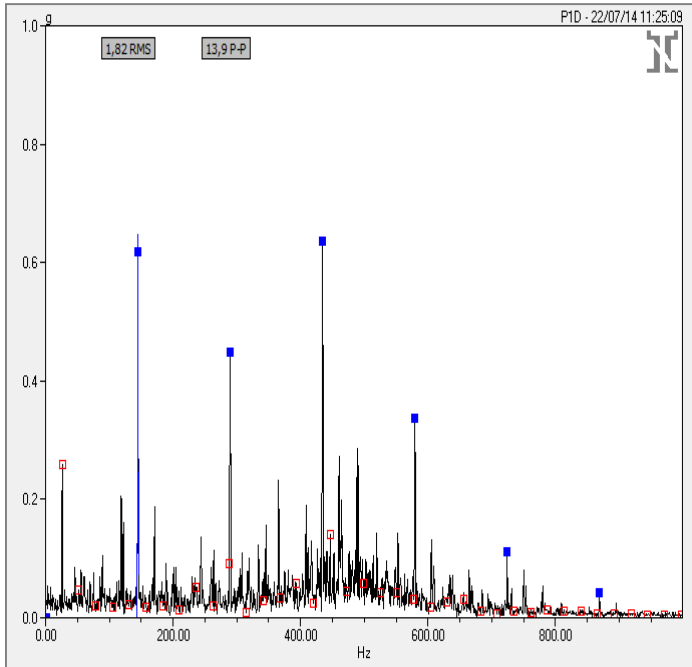
**RPM:** 1770

**Tab (mm/s):** TAB02

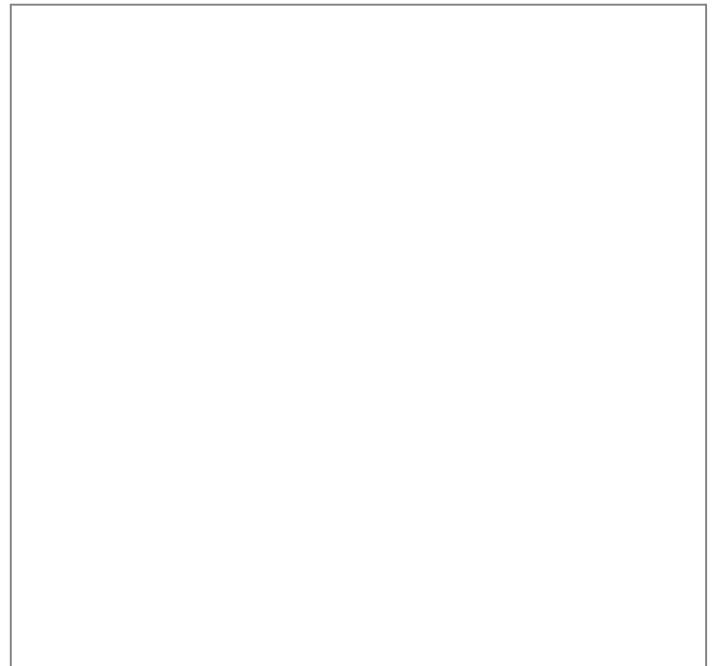
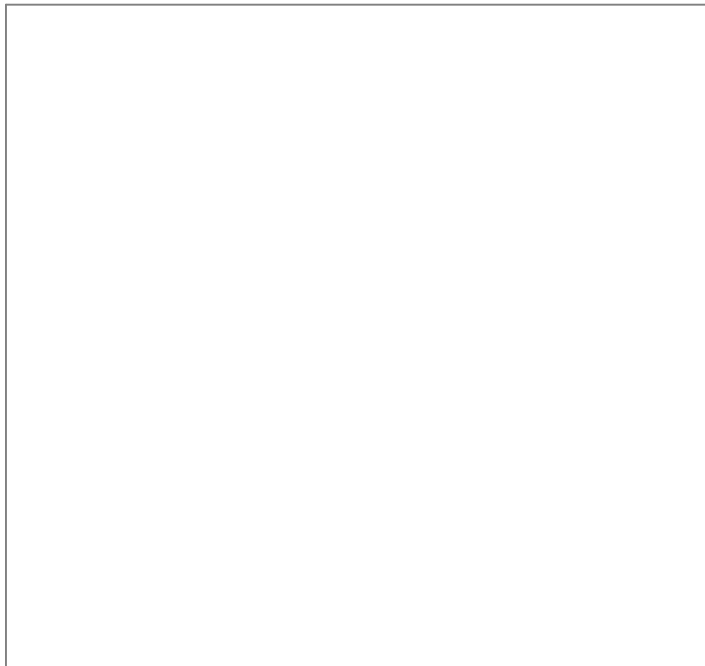
**Tab (G-s):** TDM02

**Observações:** Picos não sincronos de 1N acompanhado de multiplos harmonicos caracteristico de falha de pista interna.

P1D



P1D



**INFORMAÇÕES TÉCNICAS**
**Equipamento:** MELE-05 - MOTOR ELETRICO BOMBA Nº2 - KLAVIN

**TAG:** ETA2-2

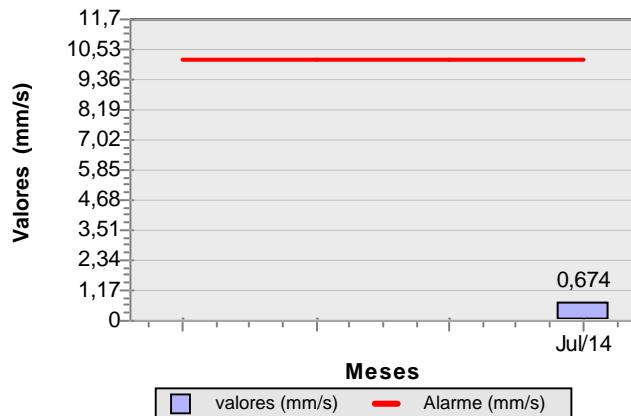
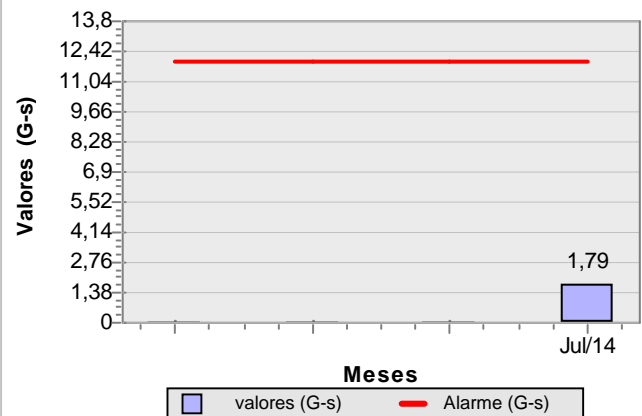
**Local:** ESTAÇÃO ELEVATÓRIA KLAVIN

**Pot:** 60

**Tab (mm/s):** TAB02

**Tab (G-s):** TDM02

**Tolerância:**

**Valores Globais (mm/s)**

**Valores Globais Demodulação (G-s)**

**Imagem do equipamento**

**Valores de Níveis Globais (mm/s) e (G-s)**

Pontos Col.			Jul/14
M1D (G-s)			1,79
M1H (mm/s)			0,596
M1V (mm/s)			0,357
M2A (mm/s)			0,674
M2D (G-s)			1,72
M2H (mm/s)			0,605
M2V (mm/s)			0,589

**Resumo de Ações**

Severidade/Data				22/07/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				

**EQUIPAMENTOS MONITORADOS**
**ESTAÇÃO CAPTAÇÃO RECANTO**

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Jul/14	
BCEN-03	BOMBA Nº3 - ECA1	ECA1	○	○	○	●	9
MELE-03	MOTOR ELETRICO BOMBA Nº3 - ECA1	ECA1	○	○	○	●	11

**ESTAÇÃO CAPTAÇÃO SÃO JORGE**

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Jul/14	
BCEN-01	BOMBA Nº1 - ECA2	ECA2-1	○	○	○	●	12
MELE-01	MOTOR ELETRICO BOMBA Nº1 - ECA2	ECA2-1	○	○	○	●	14
BCEN-02	BOMBA Nº2 - ECA2	ECA2-2	○	○	○	●	15
MELE-02	MOTOR ELETRICO BOMBA Nº2 - ECA2	ECA2-2	○	○	○	●	16

**ESTAÇÃO ELEVATÓRIA 5 MILHÕES**

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Jul/14	
BCEN-06	BOMBA Nº1 - 5 MILHÕES	ETA1	○	○	○	●	17
MELE-06	MOTOR ELETRICO BOMBA Nº1 - 5 MILHÕES	ETA1	○	○	○	●	18

**ESTAÇÃO ELEVATÓRIA KLAVIN**

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Jul/14	
BCEN-04	BOMBA Nº1 - KLAVIN	ETA2-1	○	○	○	●	19
MELE-04	MOTOR ELETRICO BOMBA Nº1 - KLAVIN	ETA2-1	○	○	○	●	20
BCEN-05	BOMBA Nº2 - KLAVIN	ETA2-2	○	○	○	●	21
MELE-05	MOTOR ELETRICO BOMBA Nº2 - KLAVIN	ETA2-2	○	○	○	●	23