

ANÁLISE DE VIBRAÇÃO

DAE - DAE- RIO CLARO

1. OBJETIVO

Apresentar ao DAE a Análise de Vibrações realizada nos equipamentos de sua planta em Rio Claro SP.

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

11 de Março de 2019

5. TIPO DE IMPRESSÃO

RELATÓRIO MODO COMPACTO

INDICE

Apresentação	3
Estrutura do Relatório	4
Tabela de Alarmes	5
Tipo de Severidade	6
Falhas Apresentadas	7
Equipamentos em Alarmes	8
Informações Técnicas	10
Equipamentos Monitorados	34
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

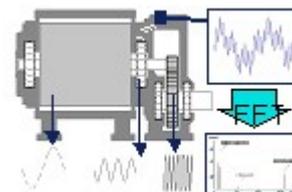
A vibração ocorre por causa dos efeitos dinâmicos de tolerâncias de fabricação, folgas, contatos, atrito entre as peças de uma máquina e, ainda, devido a forças desequilibradas de componentes rotativos e de movimentos alternados. É comum acontecer que vibrações insignificantes excitam as frequências 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
Bom Estado	 	Equipamento livre de falhas, mantenha os procedimentos de rotina.
Aceitável	 	Equipamento com início de falhas. Realizar acompanhamento.
Alarme I	 	Equipamento com falha residente. Programe a manutenção corretiva sem necessidade de interferências no processo produtivo.
Alarme II	 	Equipamento com falha residente em estado avançado. Considere uma parada imediata do equipamento para manutenção corretiva.
Não Coletado	 	Equipamento não coletado, por estar em manutenção ou fora de serviço

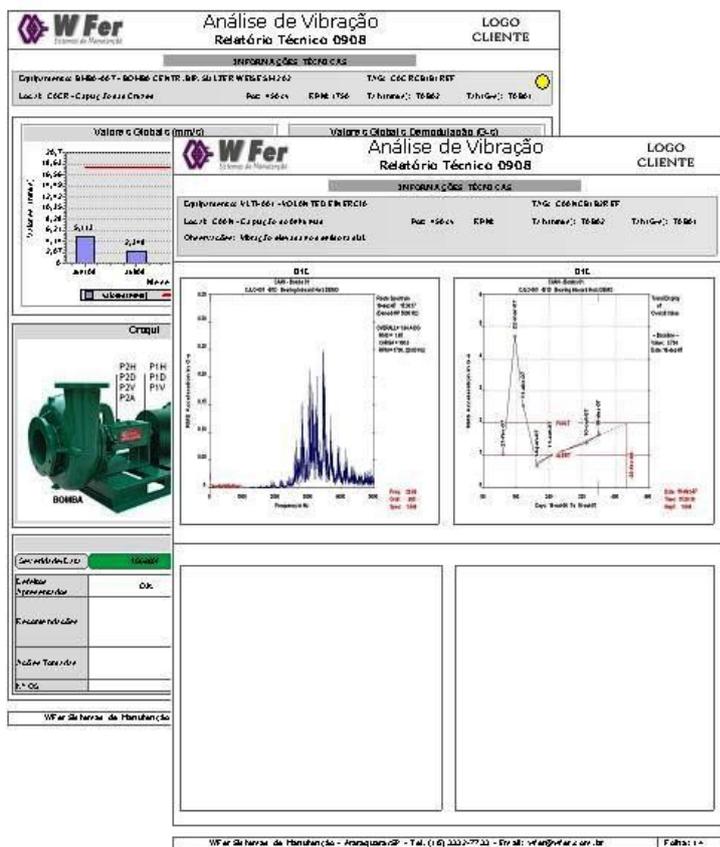
ESTRUTURA DO RELATÓRIO

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)
0 a 20	2,6	3,8	6,3
21 a 100	4,4	6,3	10,2
101 a 400	7,2	10,2	15
401 a 1000	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:

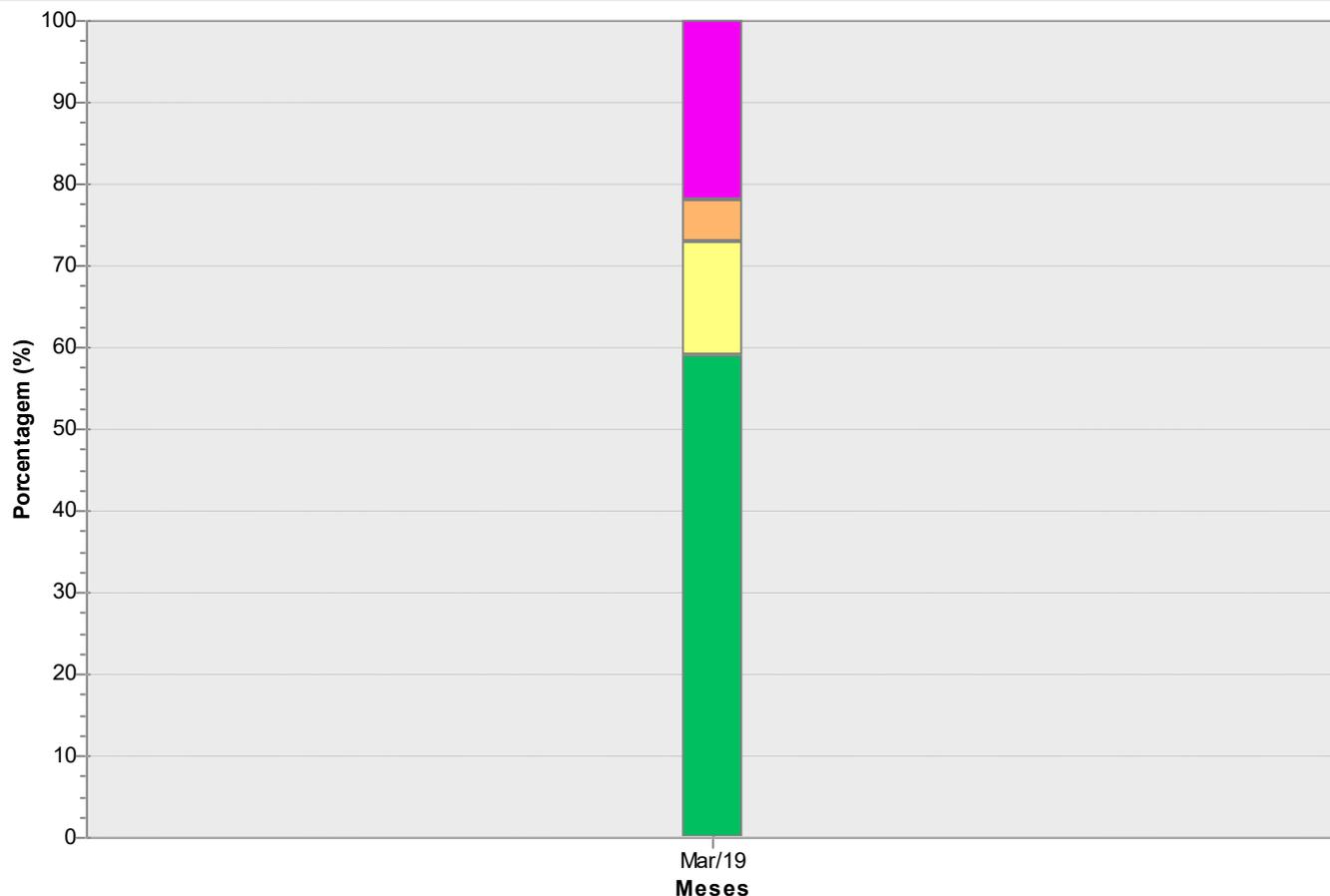
TDM02 - Tabele para Rolamentos

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

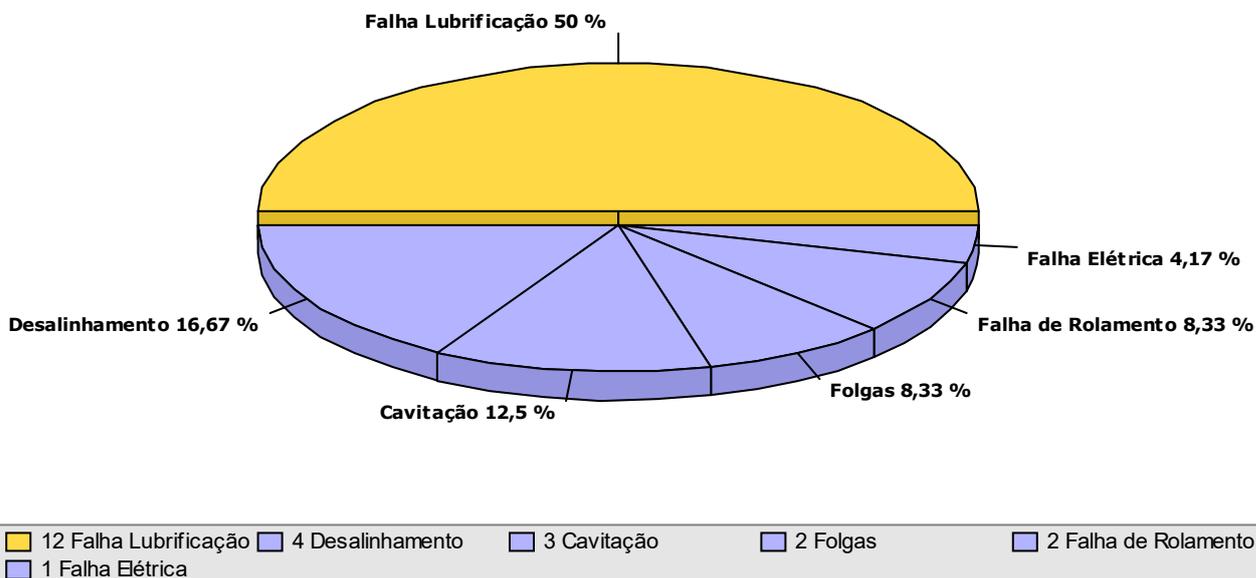


Não Coletado
 Bom Estado
 Aceitável
 Alarme I
 Alarme II

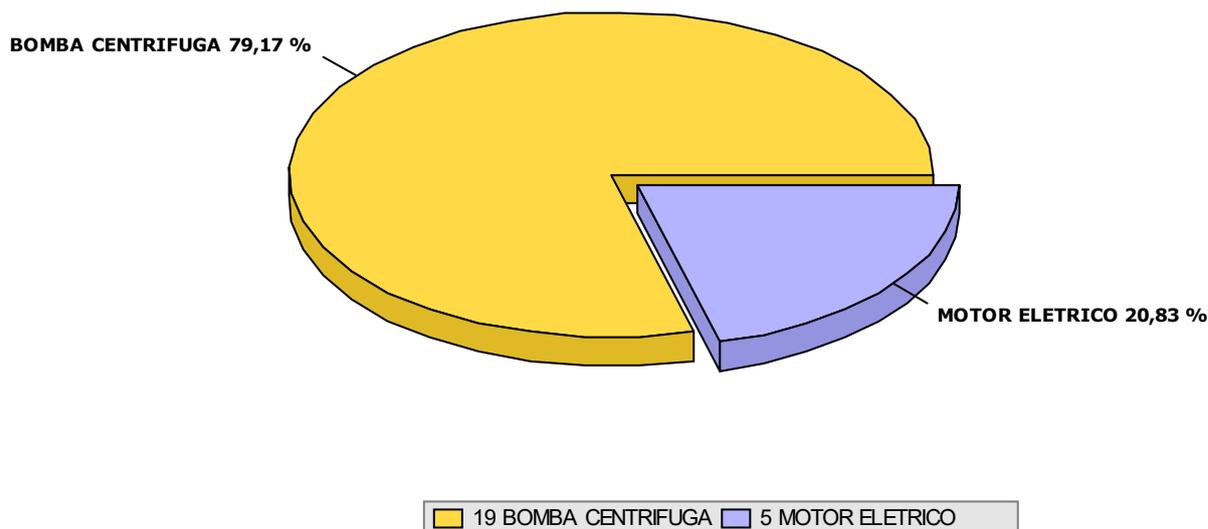
QUANTIDADE											Mar/19		
Não Coletado												0	0%
Bom Estado												34	59%
Aceitável												8	14%
Alarme I												3	5%
Alarme II												13	22%

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.
						Mar/19	
▶ CAPTAÇÃO DE AGUA ETA 1							
BCEN-001	BOMBA 01 CAPTAÇÃO ETA 1	CAP-1-001	○	○	○	●	11
BCEN-002	BOMBA 02 CAPTAÇÃO ETA 1	CAP-1-002	○	○	○	●	12
BCEN-005	BOMBA 05 CAPTAÇÃO ETA 1	CAP-1-005	○	○	○	●	14
▶ CAPTAÇÃO DE AGUA ETA 2							
BCEN-006	BOMBA 02 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-006	○	○	○	●	15
BCEN-007	BOMBA 03 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-007	○	○	○	●	16
BCEN-008	BOMBA 04 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-008	○	○	○	●	17
BCEN-009	BOMBA 05 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-009	○	○	○	●	18
BCEN-010	BOMBA 06 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-010	○	○	○	●	20
BCEN-011	BOMBA 07 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-011	○	○	○	●	22
▶ CENTRAL DE DISTRIBUIÇÃO							
BCEN-012	BOMBA 01- 250 CENTRAL DISTRIBUIÇÃO	CEN-012	○	○	○	●	24
▶ ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 2							
BCEN-022	BOMBA 02 ETA 2	ETA2-022	○	○	○	●	30
BCEN-023	BOMBA 03 ETA 2	ETA2-023	○	○	○	●	31
BCEN-024	BOMBA 04 ETA2	ETA2-024	○	○	○	●	32

Equipamentos em "Alarme I"

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Mar/19	
▶ ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 2							
BCEN-017	BOMBA 01 AJAPI ETA 2	AJA-017	○	○	○	●	10
▶ CAPTAÇÃO DE AGUA ETA 1							
BCEN-003	BOMBA 03 CAPTAÇÃO ETA 1	CAP-1-003	○	○	○	●	13
▶ CENTRAL DE DISTRIBUIÇÃO							
BCEN-016	BOMBA 03-40 CENTRAL DISTRIBUIÇÃO	CEN-016	○	○	○	●	26

Equipamentos em "Aceitável"

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Mar/19	
▶ CAPTAÇÃO DE AGUA ETA 2							
MELE-009	MOTOR BOMBA 05 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-009	○	○	○	●	19
MELE-010	MOTOR BOMBA 06 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-010	○	○	○	●	21
MELE-011	MOTOR BOMBA 07 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-011	○	○	○	●	23
▶ CENTRAL DE DISTRIBUIÇÃO							
BCEN-015	BOMBA 02-40 CENTRAL DE DISTRIBUIÇÃO	CEN-015	○	○	○	●	25
MELE-016	MOTOR BOMBA 03-40 CENTRAL DISTRIBUIÇÃO	CEN-016	○	○	○	●	27
▶ ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 1							
MELE-027	MOTOR BOMBA 04 ETA 1	ETA1-027	○	○	○	●	28
BCEN-029	BOMBA 06 ETA1	ETA1-029	○	○	○	●	29
▶ ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 2							
BCEN-025	BOMBA 05 ETA 2	ETA2-025	○	○	○	●	33

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-017 - BOMBA 01 AJAPI ETA 2

TAG: AJA-017

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 2

Pot: 50

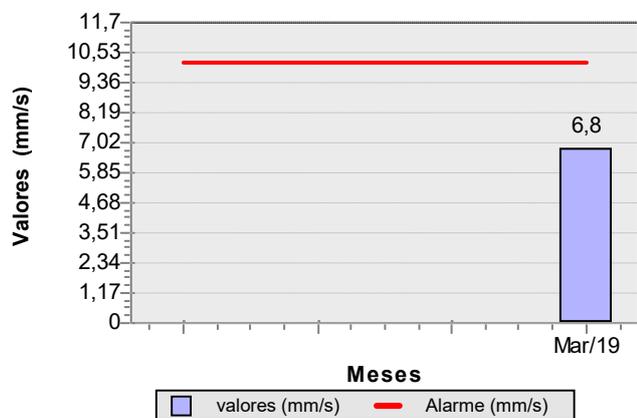
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

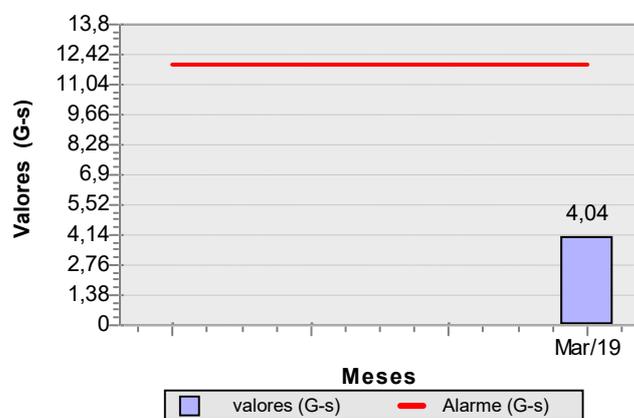


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.		Mar/19
P1D (G-s)		2,47
P1H (mm/s)		6,8
P1V (mm/s)		3,78
P2A (mm/s)		1,54
P2D (G-s)		4,04
P2H (mm/s)		4,69
P2V (mm/s)		3,95

Resumo de Ações

Severidade/Data				11/03/2019
Defeitos Apresentados				Desalinhamento
Recomendações				Realizar o alinhamento entre eixos do conjunto.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-001 - BOMBA 01 CAPTAÇÃO ETA 1

TAG: CAP-1-001

Local: CAPTAÇÃO DE AGUA ETA 1

Pot: 250

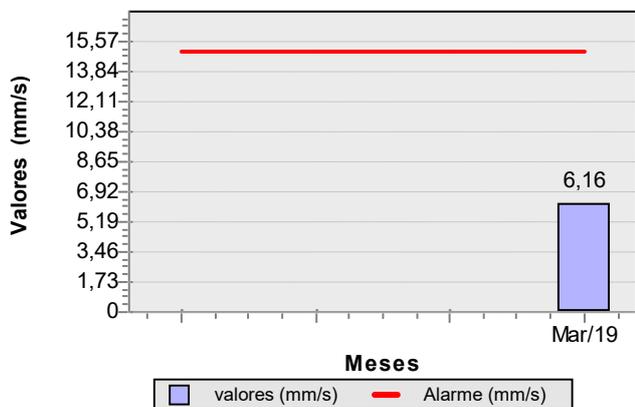
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

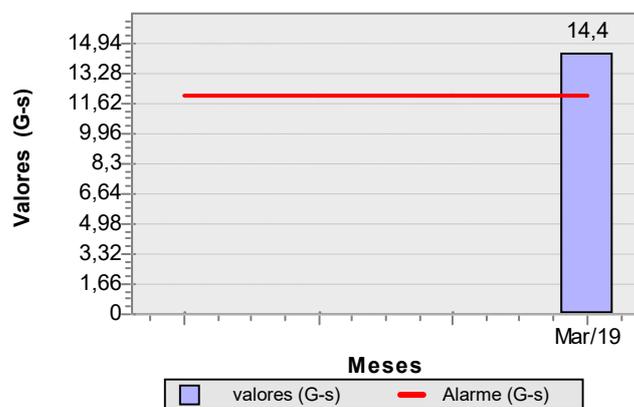


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Mar/19
P1D (G-s)			14,4
P1H (mm/s)			6,16
P1V (mm/s)			5,61
P2A (mm/s)			2,37
P2D (G-s)			10,73
P2H (mm/s)			4,05
P2V (mm/s)			5,59

Resumo de Ações

Severidade/Data				11/03/2019
Defeitos Apresentados				Falha Lubrificação
Recomendações				Realizar a lubrificação dos rolamentos da bomba.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-002 - BOMBA 02 CAPTAÇÃO ETA 1

TAG: CAP-1-002

Local: CAPTAÇÃO DE AGUA ETA 1

Pot: 250

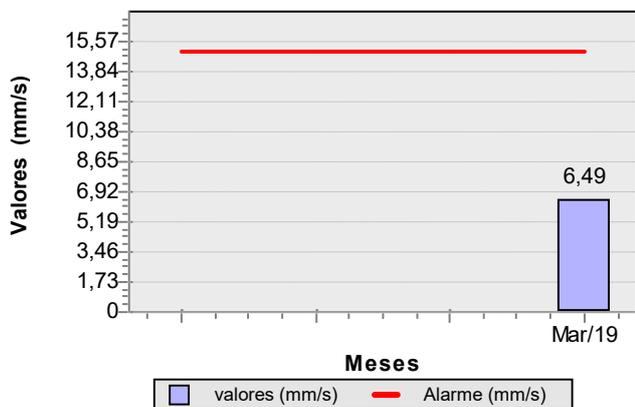
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

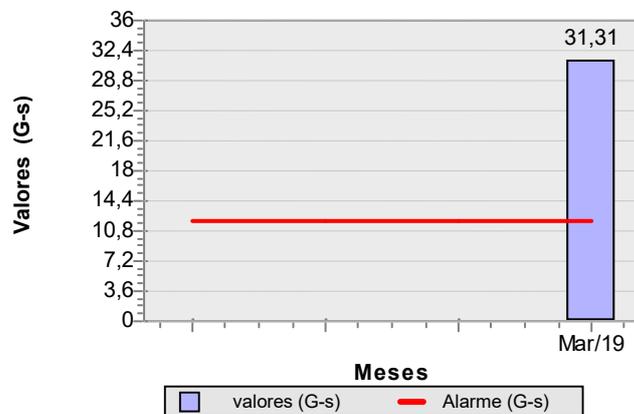


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Mar/19
P1D (G-s)			31,31
P1H (mm/s)			6,49
P1V (mm/s)			4,03
P2A (mm/s)			2,4
P2D (G-s)			23,94
P2H (mm/s)			5,48
P2V (mm/s)			3,52

Resumo de Ações

Severidade/Data				11/03/2019
Defeitos Apresentados				Falha de Rolamento
Recomendações				Programar a parada da bomba para a substituição dos rolamentos e demais componentes danificados.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-003 - BOMBA 03 CAPTAÇÃO ETA 1

TAG: CAP-1-003

Local: CAPTAÇÃO DE AGUA ETA 1

Pot: 250

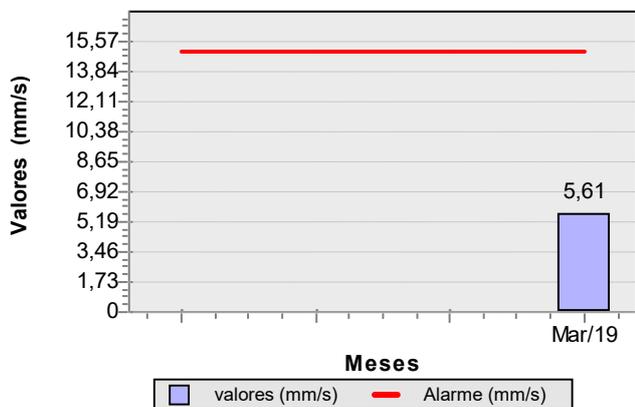
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

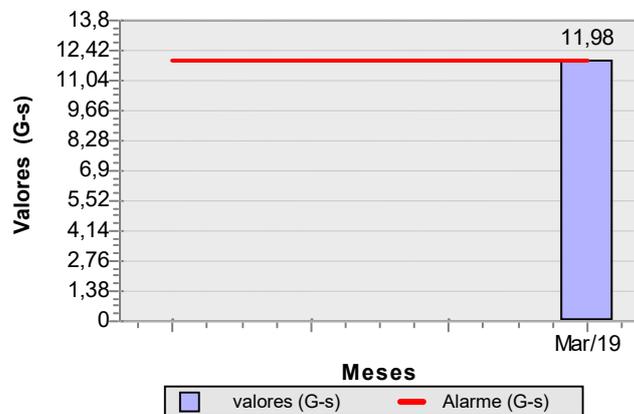


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Mar/19
P1D (G-s)			8,22
P1H (mm/s)			5,61
P1V (mm/s)			4,64
P2A (mm/s)			2,11
P2D (G-s)			11,98
P2H (mm/s)			3,26
P2V (mm/s)			3,37

Resumo de Ações

Severidade/Data			11/03/2019
Defeitos Apresentados			Falha Lubrificação
Recomendações			Realizar a lubrificação dos rolamentos da bomba.
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-005 - BOMBA 05 CAPTAÇÃO ETA 1

TAG: CAP-1-005

Local: CAPTAÇÃO DE AGUA ETA 1

Pot: 250

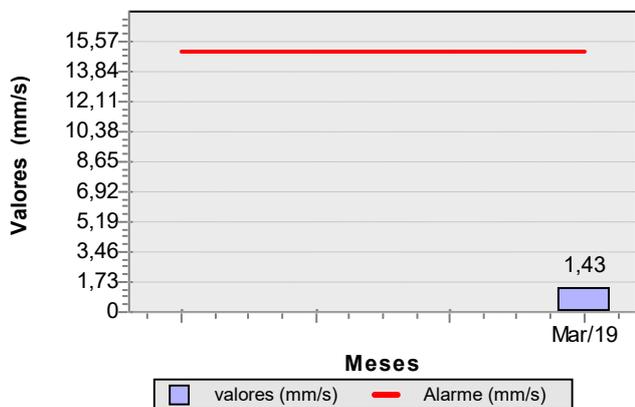
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

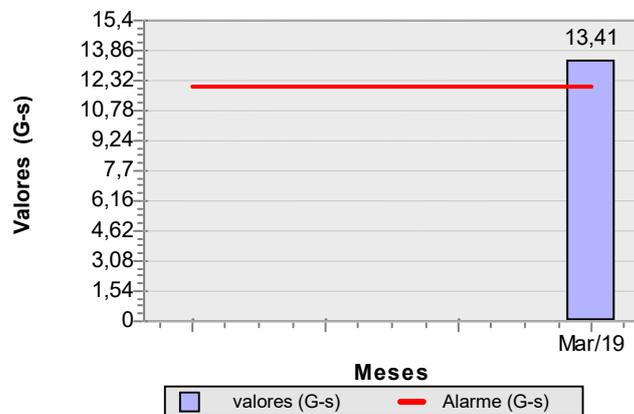


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.		Mar/19
P1D (G-s)		7,91
P1H (mm/s)		1,29
P1V (mm/s)		1,17
P2A (mm/s)		1,06
P2D (G-s)		13,41
P2H (mm/s)		1,43
P2V (mm/s)		1,34

Resumo de Ações

Severidade/Data				11/03/2019
Defeitos Apresentados				Falha Lubrificação
Recomendações				Realizar a lubrificação dos rolamentos da bomba.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-006 - BOMBA 02 CAPTAÇÃO ETA 2

TAG: CAP-2-006

Local: CAPTAÇÃO DE AGUA ETA 2

Pot: 250

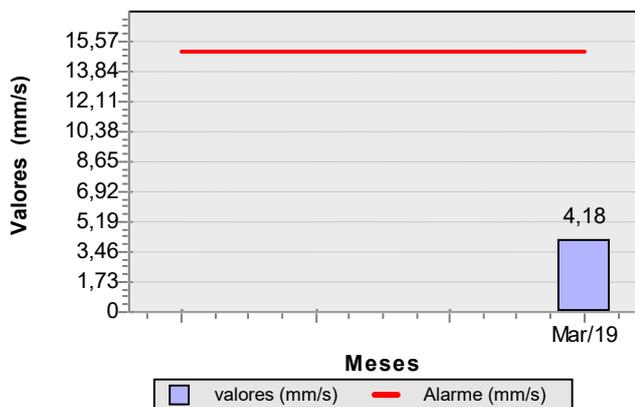
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

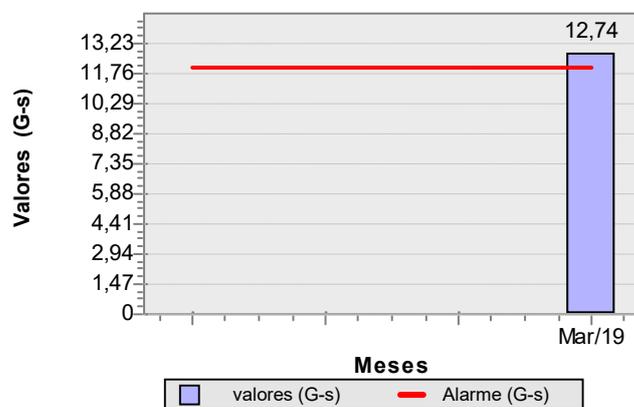


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Mar/19
P1D (G-s)			12,74
P1H (mm/s)			4,01
P1V (mm/s)			4,18
P2A (mm/s)			2,29
P2D (G-s)			12,26
P2H (mm/s)			2,54
P2V (mm/s)			1,91

Resumo de Ações

Severidade/Data				11/03/2019
Defeitos Apresentados				Falha Lubrificação
Recomendações				Realizar a lubrificação dos rolamentos da bomba.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-007 - BOMBA 03 CAPTAÇÃO ETA 2

TAG: CAP-2-007

Local: CAPTAÇÃO DE AGUA ETA 2

Pot: 250

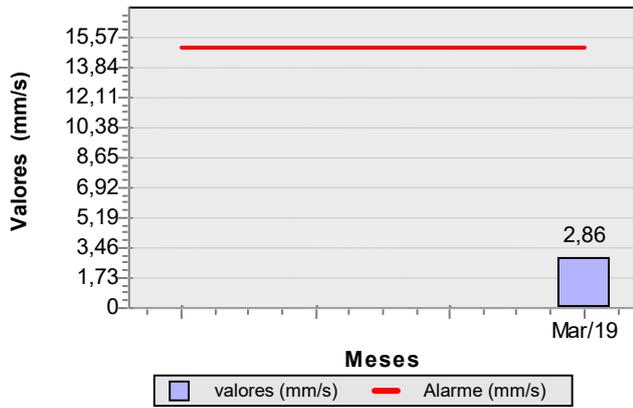
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

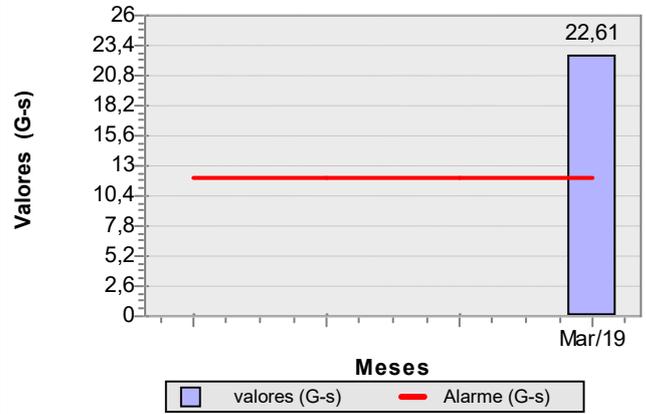


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Mar/19
P1D (G-s)			22,61
P1H (mm/s)			2,15
P1V (mm/s)			2,2
P2A (mm/s)			2,86
P2D (G-s)			15,51
P2H (mm/s)			2,21
P2V (mm/s)			2,81

Resumo de Ações

Severidade/Data				11/03/2019
Defeitos Apresentados				Falha Lubrificação
Recomendações				Realizar a lubrificação dos rolamentos da bomba.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-008 - BOMBA 04 CAPTAÇÃO ETA 2

TAG: CAP-2-008

Local: CAPTAÇÃO DE AGUA ETA 2

Pot: 250

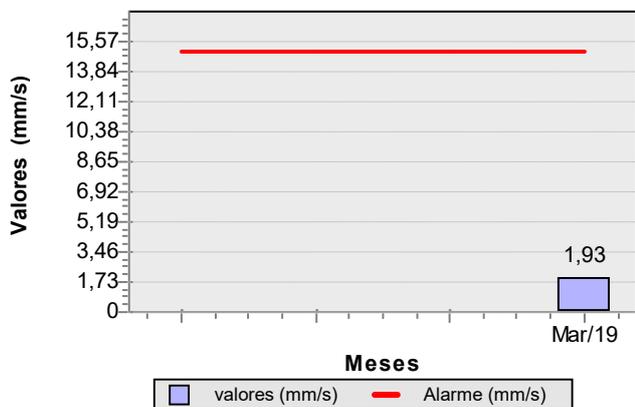
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

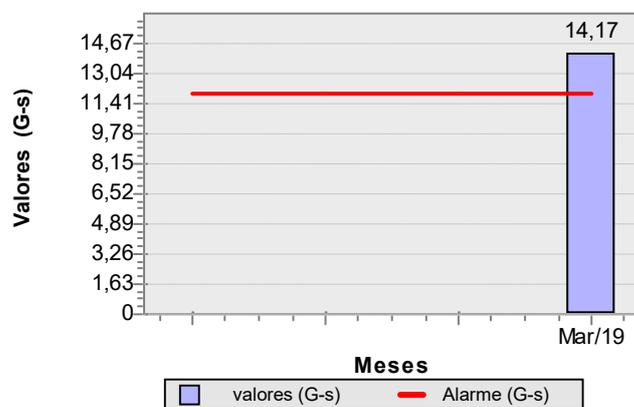


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Mar/19
P1D (G-s)			14,15
P1H (mm/s)			1,84
P1V (mm/s)			1,93
P2A (mm/s)			1,3
P2D (G-s)			14,17
P2H (mm/s)			1,51
P2V (mm/s)			1,42

Resumo de Ações

Severidade/Data				11/03/2019
Defeitos Apresentados				Folgas
Recomendações				Revizar bomba para eliminar folgas internas radiais e substituir os elementos danificados.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-009 - BOMBA 05 CAPTAÇÃO ETA 2

TAG: CAP-2-009

Local: CAPTAÇÃO DE AGUA ETA 2

Pot: 500

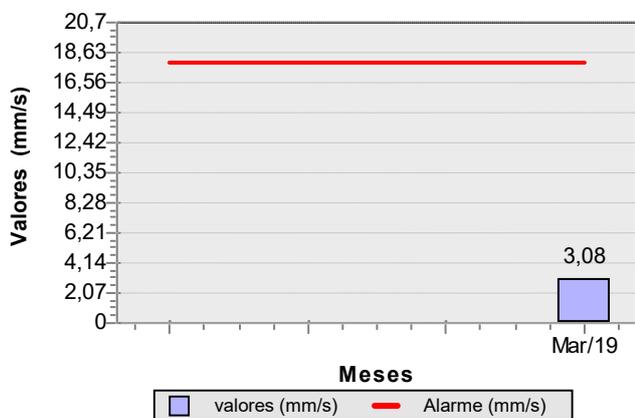
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

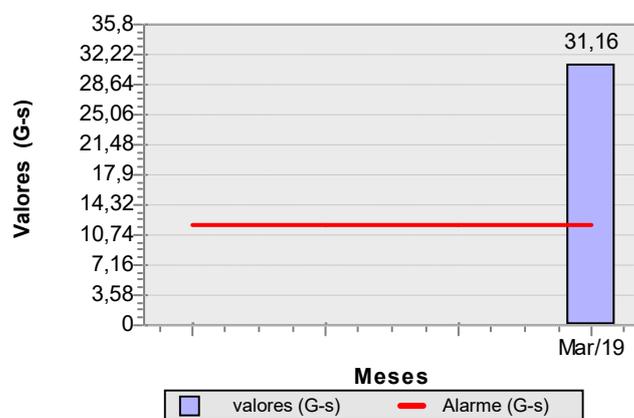


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Mar/19
P1D (G-s)			23,78
P1H (mm/s)			1,4
P1V (mm/s)			2,39
P2A (mm/s)			2,74
P2D (G-s)			31,16
P2H (mm/s)			1,99
P2V (mm/s)			3,08

Resumo de Ações

Severidade/Data			11/03/2019
Defeitos Apresentados			Falha Lubrificação
Recomendações			Realizar a lubrificação dos rolamentos da bomba.
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-009 - MOTOR BOMBA 05 CAPTAÇÃO ETA 2

TAG: CAP-2-009



Local: CAPTAÇÃO DE AGUA ETA 2

Pot: 500

Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:

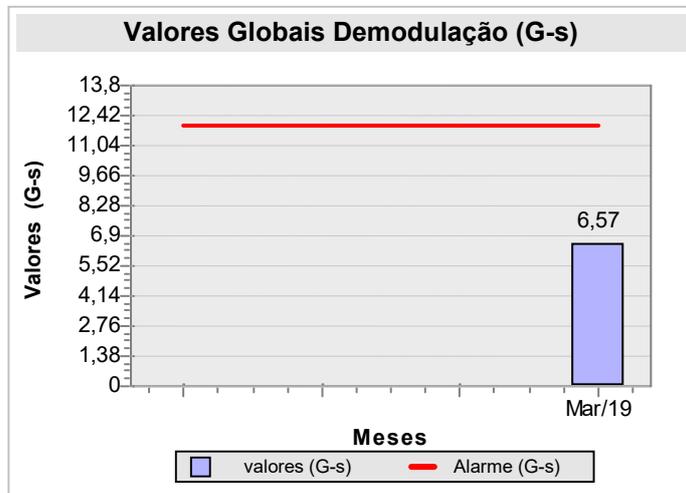
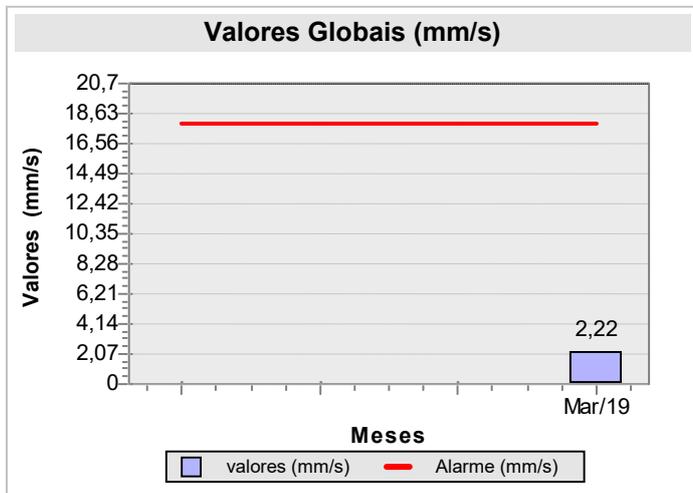


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Mar/19
M1D (G-s)			6,57
M1H (mm/s)			2,22
M1V (mm/s)			1
M2A (mm/s)			1,27
M2D (G-s)			5,27
M2H (mm/s)			2,16
M2V (mm/s)			0,74

Resumo de Ações

Severidade/Data			11/03/2019
Defeitos Apresentados			Falha Elétrica
Recomendações			Checar aterramento e possível desbalanceamento entre fases do motor.
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-010 - BOMBA 06 CAPTAÇÃO ETA 2

TAG: CAP-2-010

Local: CAPTAÇÃO DE AGUA ETA 2

Pot: 500

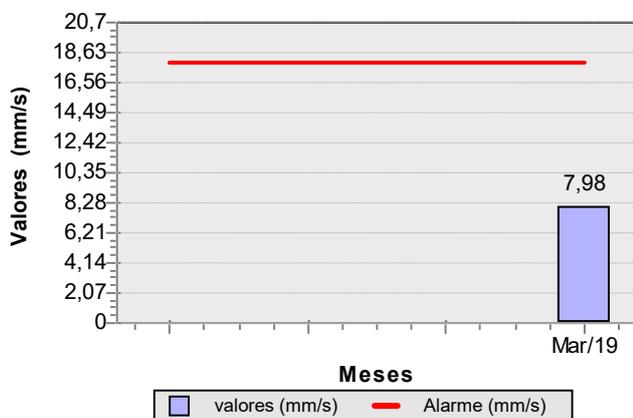
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

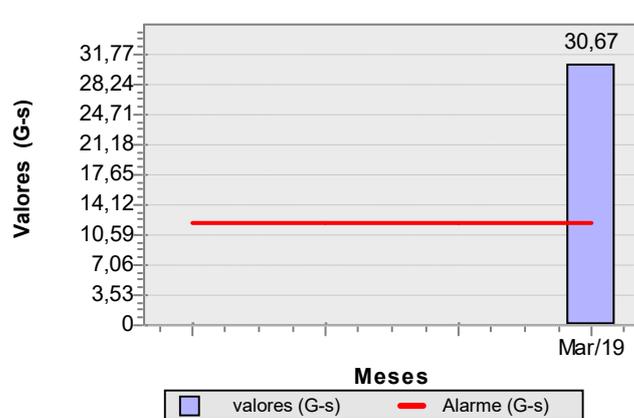


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Mar/19
P1D (G-s)			16,33
P1H (mm/s)			4,23
P1V (mm/s)			4,73
P2A (mm/s)			3,85
P2D (G-s)			30,67
P2H (mm/s)			7,98
P2V (mm/s)			5,34

Resumo de Ações

Severidade/Data				11/03/2019
Defeitos Apresentados				Falha Lubrificação
Recomendações				Realizar a lubrificação dos rolamentos da bomba.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-010 - MOTOR BOMBA 06 CAPTAÇÃO ETA 2

TAG: CAP-2-010



Local: CAPTAÇÃO DE AGUA ETA 2

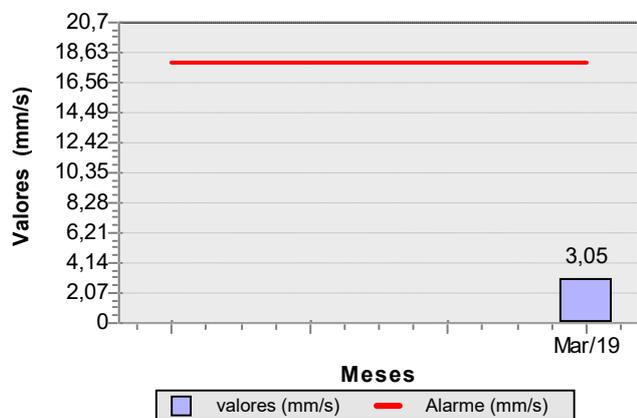
Pot: 500

Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:

Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

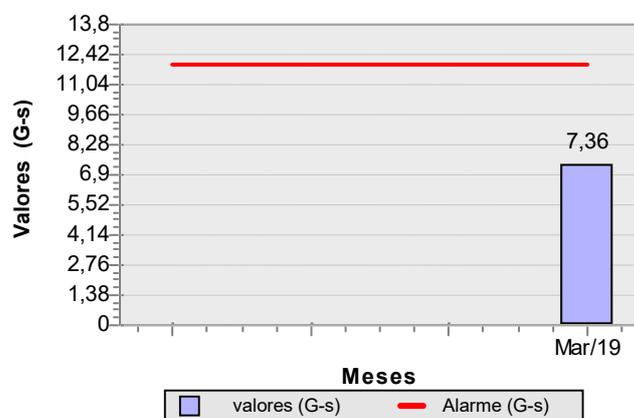


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Mar/19
M1D (G-s)			7,36
M1H (mm/s)			2,52
M1V (mm/s)			0,64
M2A (mm/s)			1,31
M2D (G-s)			5,09
M2H (mm/s)			3,05
M2V (mm/s)			0,97

Resumo de Ações

Severidade/Data			11/03/2019
Defeitos Apresentados			Falha Lubrificação
Recomendações			Realizar a lubrificação dos rolamentos do motor.
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-011 - BOMBA 07 CAPTAÇÃO ETA 2

TAG: CAP-2-011

Local: CAPTAÇÃO DE AGUA ETA 2

Pot: 550

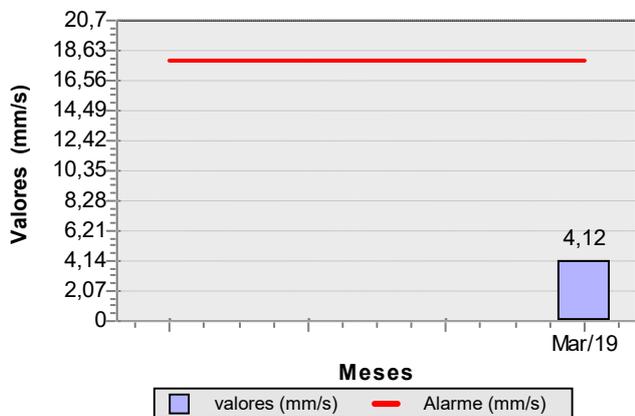
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

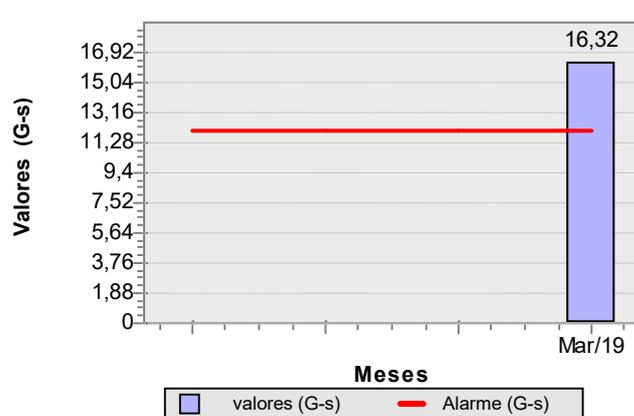


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Mar/19
P1D (G-s)			16,32
P1H (mm/s)			4,12
P1V (mm/s)			3,4
P2A (mm/s)			2,03
P2D (G-s)			15,75
P2H (mm/s)			3,7
P2V (mm/s)			4,12

Resumo de Ações

Severidade/Data			11/03/2019
Defeitos Apresentados			Falha Lubrificação
Recomendações			Realizar a lubrificação dos rolamentos da bomba.
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-011 - MOTOR BOMBA 07 CAPTAÇÃO ETA 2

TAG: CAP-2-011



Local: CAPTAÇÃO DE AGUA ETA 2

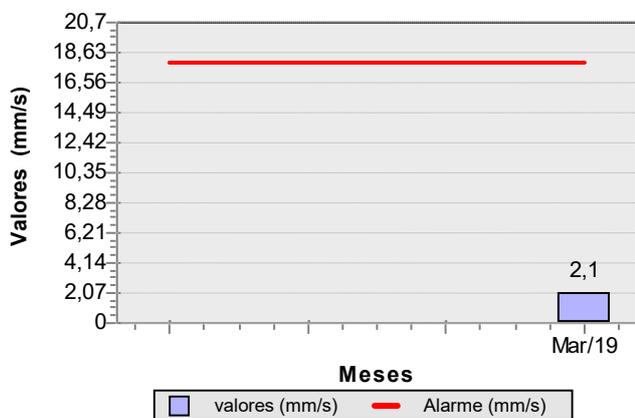
Pot: 550

Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:

Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

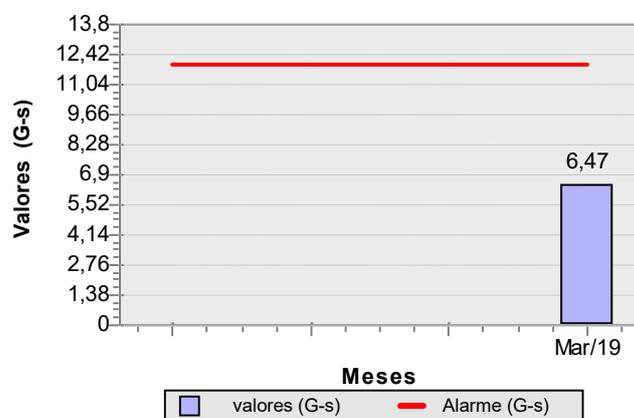


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.		Mar/19
M1D (G-s)		3,1
M1H (mm/s)		2,1
M1V (mm/s)		1,13
M2A (mm/s)		0,99
M2D (G-s)		6,47
M2H (mm/s)		1,84
M2V (mm/s)		1,15

Resumo de Ações

Severidade/Data				11/03/2019
Defeitos Apresentados				Falha Lubrificação
Recomendações				Realizar a lubrificação dos rolamentos do motor.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-012 - BOMBA 01- 250 CENTRAL DISTRIBUIÇÃO

TAG: CEN-012

Local: CENTRAL DE DISTRIBUIÇÃO

Pot: 250

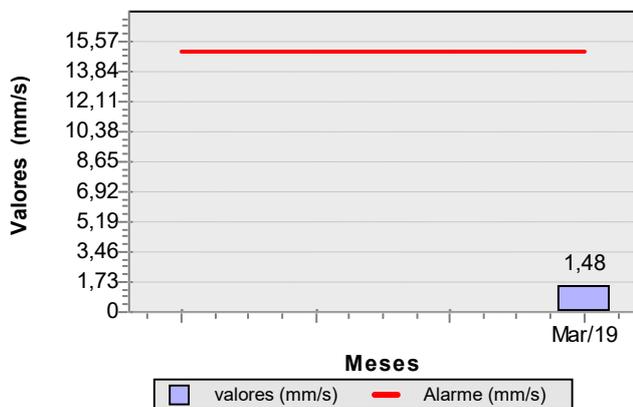
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

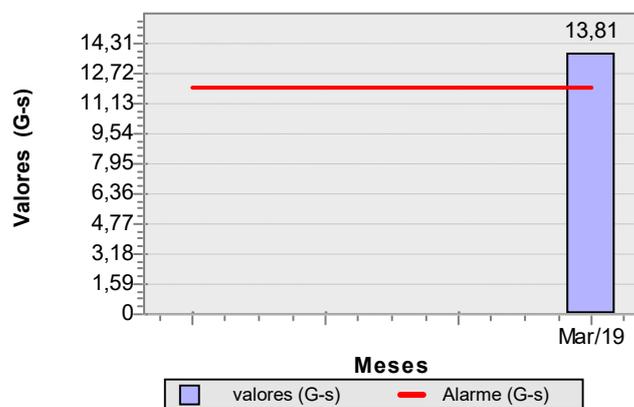


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Mar/19
P1D (G-s)			13,81
P1H (mm/s)			1,48
P1V (mm/s)			0,59
P2A (mm/s)			1,35
P2D (G-s)			8,43
P2H (mm/s)			0,97
P2V (mm/s)			0,79

Resumo de Ações

Severidade/Data				11/03/2019
Defeitos Apresentados				Cavitação
Recomendações				Checar tubulação de sucção e rotor da bomba quanto a possíveis obstruções.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-015 - BOMBA 02-40 CENTRAL DE DISTRIBUIÇÃO

TAG: CEN-015



Local: CENTRAL DE DISTRIBUIÇÃO

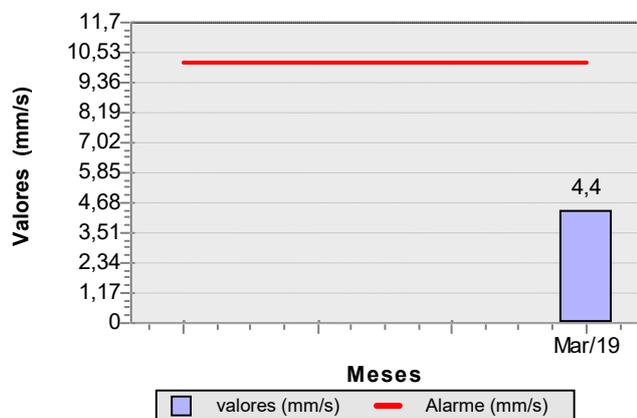
Pot: 40

Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:

Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

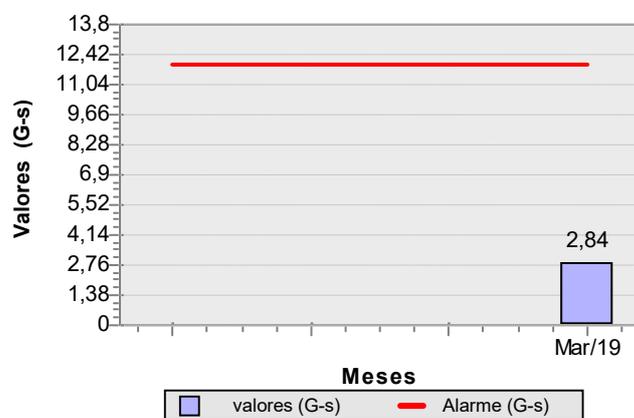


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Mar/19
P1D (G-s)			2,84
P1H (mm/s)			4,4
P1V (mm/s)			2,24
P2A (mm/s)			0,81
P2D (G-s)			2,77
P2H (mm/s)			1,86
P2V (mm/s)			1,18

Resumo de Ações

Severidade/Data			11/03/2019
Defeitos Apresentados			Desalinhamento
Recomendações			Realizar o alinhamento entre eixos do conjunto.
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-016 - BOMBA 03-40 CENTRAL DISTRIBUIÇÃO

TAG: CEN-016

Local: CENTRAL DE DISTRIBUIÇÃO

Pot: 40

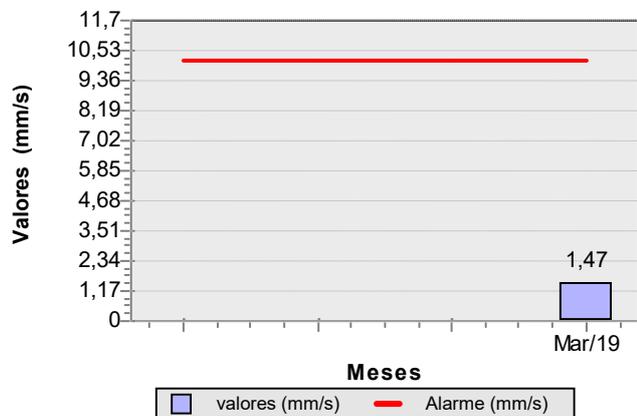
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

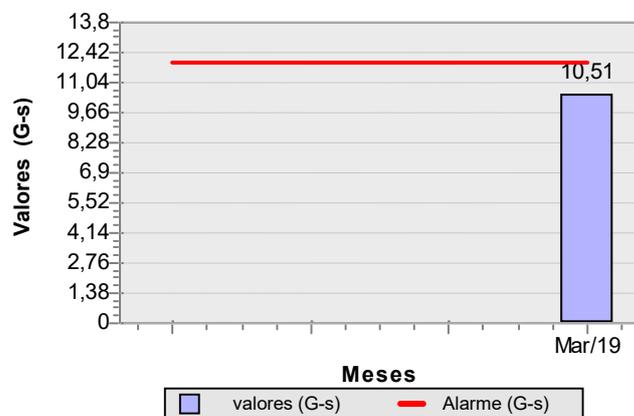


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Mar/19
P1D (G-s)			5,2
P1H (mm/s)			1,47
P1V (mm/s)			1,45
P2A (mm/s)			0,87
P2D (G-s)			10,51
P2H (mm/s)			0,87
P2V (mm/s)			1,07

Resumo de Ações

Severidade/Data			11/03/2019
Defeitos Apresentados			Folgas
Recomendações			Checkar folgas internas radiais e substituir os elementos danificados do mancal LOA.
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-016 - MOTOR BOMBA 03-40 CENTRAL DISTRIBUIÇÃO

TAG: CEN-016



Local: CENTRAL DE DISTRIBUIÇÃO

Pot: 40

Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:

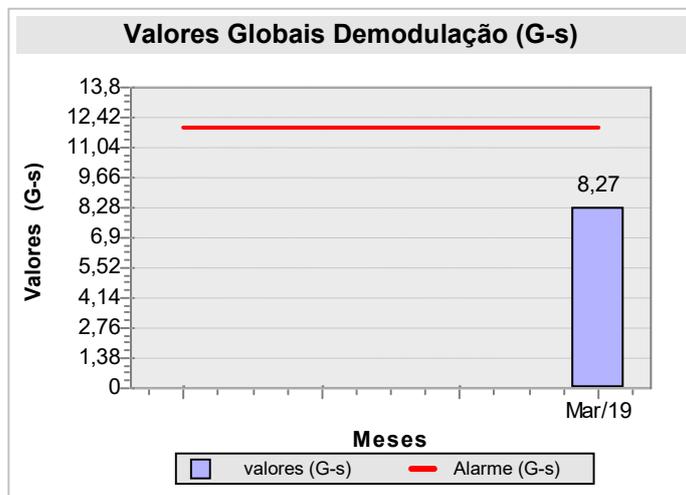
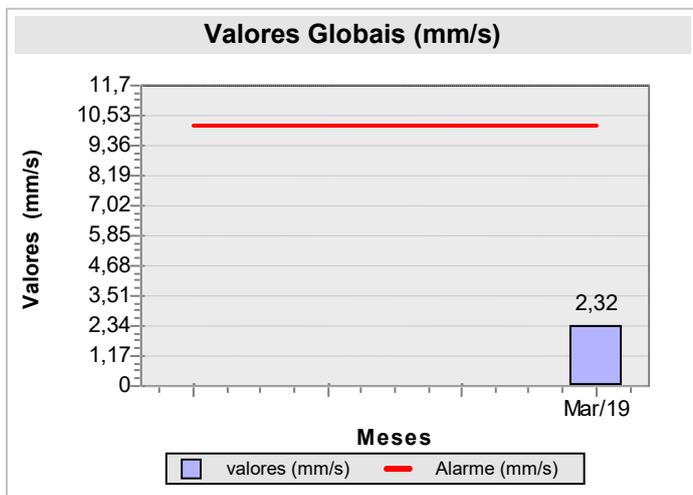


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Mar/19
M1D	(G-s)		2,89
M1H	(mm/s)		1,15
M1V	(mm/s)		0,66
M2A	(mm/s)		0,82
M2D	(G-s)		8,27
M2H	(mm/s)		2,32
M2V	(mm/s)		1,53

Resumo de Ações

Severidade/Data			11/03/2019
Defeitos Apresentados			Falha Lubrificação
Recomendações			Realizar a lubrificação dos rolamentos do motor.
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-027 - MOTOR BOMBA 04 ETA 1

TAG: ETA1-027

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 1

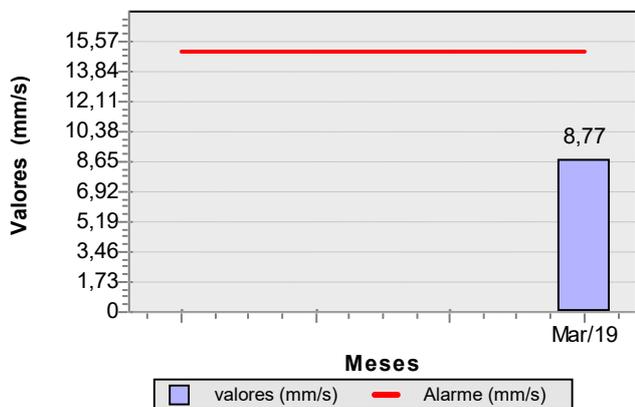
Pot: 250

Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:

Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

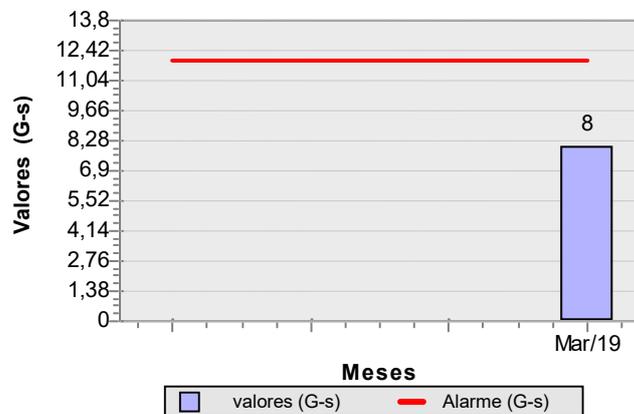


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.		Mar/19
M1D (G-s)		8
M1H (mm/s)		8,77
M1V (mm/s)		2,56
M2A (mm/s)		2,62
M2D (G-s)		4,16
M2H (mm/s)		3,1
M2V (mm/s)		1,6

Resumo de Ações

Severidade/Data				11/03/2019
Defeitos Apresentados				Desalinhamento
Recomendações				Realizar o alinhamento entre eixos do conjunto.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-029 - BOMBA 06 ETA1

TAG: ETA1-029

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 1

Pot: 250

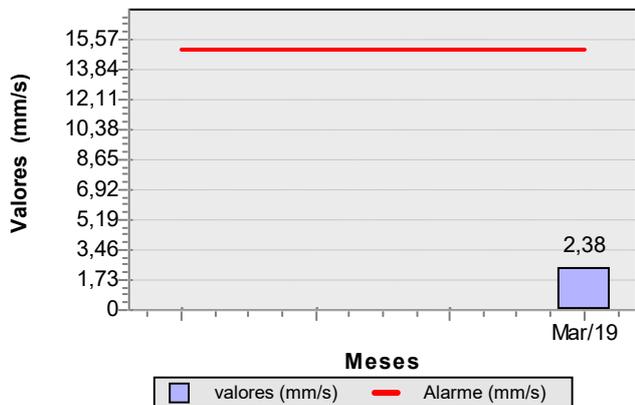
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

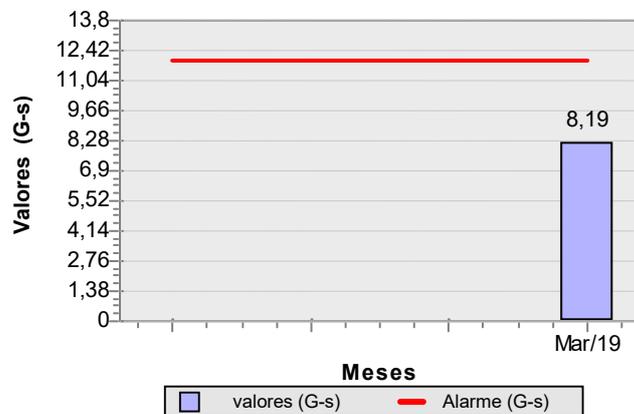


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Mar/19
P1D (G-s)			7,49
P1H (mm/s)			2,11
P1V (mm/s)			2,38
P2A (mm/s)			1,51
P2D (G-s)			8,19
P2H (mm/s)			1,46
P2V (mm/s)			2,16

Resumo de Ações

Severidade/Data			11/03/2019
Defeitos Apresentados			Falha Lubrificação
Recomendações			Realizar a lubrificação dos rolamentos da bomba.
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-022 - BOMBA 02 ETA 2

TAG: ETA2-022

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 2

Pot: 75

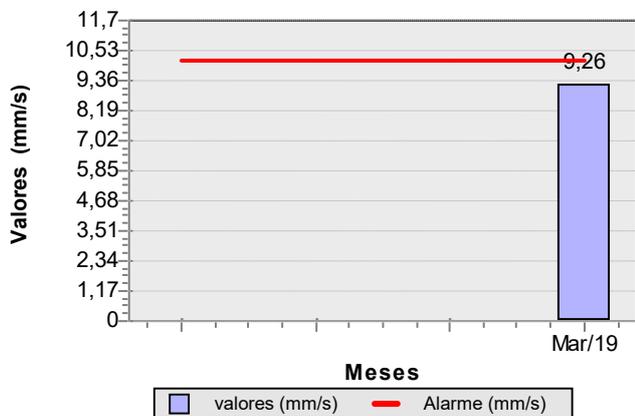
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

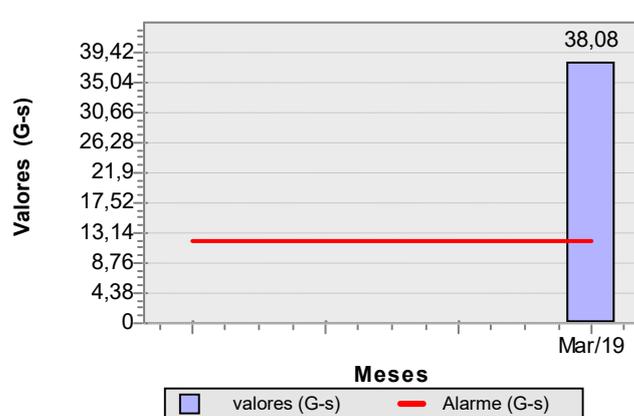


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.		Mar/19
P1D (G-s)		24,41
P1H (mm/s)		9,26
P1V (mm/s)		8,14
P2A (mm/s)		3,36
P2D (G-s)		38,08
P2H (mm/s)		4,67
P2V (mm/s)		5,12

Resumo de Ações

Severidade/Data				11/03/2019
Defeitos Apresentados				Falha de Rolamento
Recomendações				Programar a parada da bomba para a substituição dos rolamentos e demais componentes danificados.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-023 - BOMBA 03 ETA 2

TAG: ETA2-023

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 2

Pot: 250

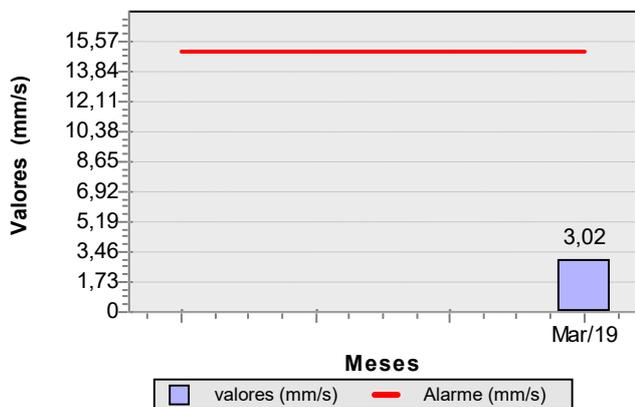
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

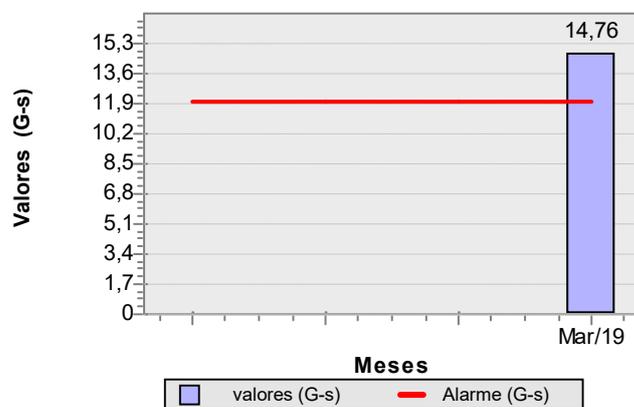


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.		Mar/19
P1D (G-s)		14,25
P1H (mm/s)		3,02
P1V (mm/s)		1,65
P2A (mm/s)		1,32
P2D (G-s)		14,76
P2H (mm/s)		1,19
P2V (mm/s)		1,14

Resumo de Ações

Severidade/Data				11/03/2019
Defeitos Apresentados				Cavitação
Recomendações				Checar tubulação de sucção e rotor da bomba quanto a possíveis obstruções.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-024 - BOMBA 04 ETA2

TAG: ETA2-024

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 2

Pot: 250

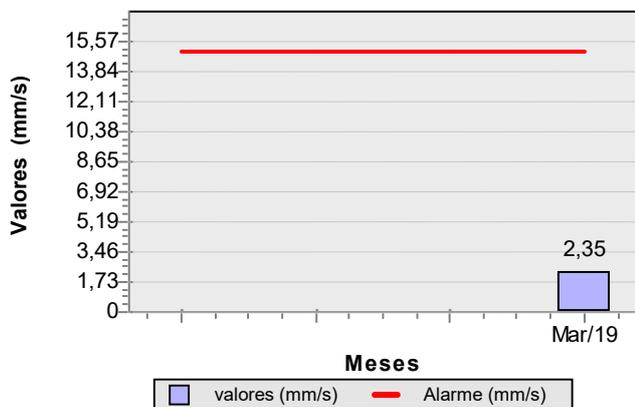
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

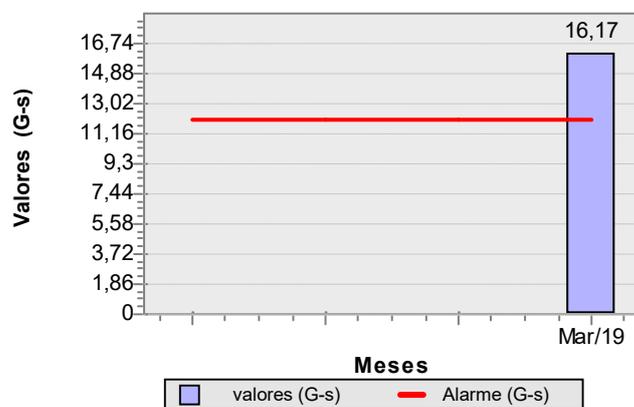


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Mar/19
P1D (G-s)			15,14
P1H (mm/s)			2,35
P1V (mm/s)			1,49
P2A (mm/s)			1,7
P2D (G-s)			16,17
P2H (mm/s)			0,95
P2V (mm/s)			0,99

Resumo de Ações

Severidade/Data				11/03/2019
Defeitos Apresentados				Cavitação
Recomendações				Checar tubulação de sucção e rotor da bomba quanto a possíveis obstruções.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-025 - BOMBA 05 ETA 2

TAG: ETA2-025

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 2

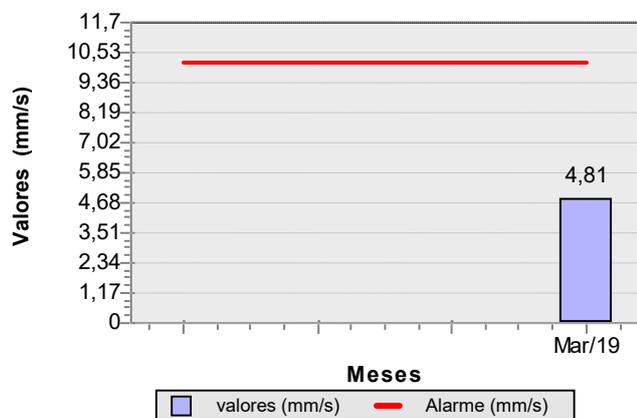
Pot: 100

Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:

Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

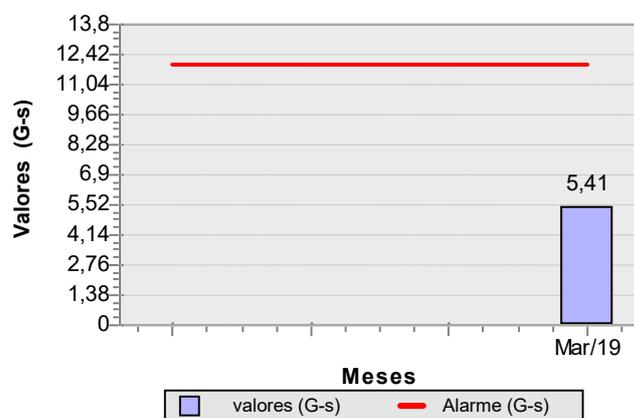


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.		Mar/19
P1D (G-s)		5,41
P1H (mm/s)		4,81
P1V (mm/s)		1,44
P2A (mm/s)		1,39
P2D (G-s)		5,28
P2H (mm/s)		2,38
P2V (mm/s)		1,19

Resumo de Ações

Severidade/Data				11/03/2019
Defeitos Apresentados				Desalinhamento
Recomendações				Realizar o alinhamento entre eixos do conjunto.
Ações Tomadas				
Nº OS				

EQUIPAMENTOS MONITORADOS

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 2

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Mar/19	
BCEN-017	BOMBA 01 AJAPI ETA 2	AJA-017	○	○	○	●	10
MELE-017	MOTOR BOMBA 01 AJAPI ETA 2	AJA-017	○	○	○	●	-
BCEN-018	BOMBA 02 AJAPI ETA 2	AJA-018	○	○	○	●	-
MELE-018	MOTOR BOMBA 02 AJAPI ETA 2	AJA-018	○	○	○	●	-

CAPTAÇÃO DE AGUA ETA 1

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Mar/19	
BCEN-001	BOMBA 01 CAPTAÇÃO ETA 1	CAP-1-001	○	○	○	●	11
MELE-001	MOTOR BOMBA 01 CAPTAÇÃO ETA 1	CAP-1-001	○	○	○	●	-
BCEN-002	BOMBA 02 CAPTAÇÃO ETA 1	CAP-1-002	○	○	○	●	12
MELE-002	MOTOR BOMBA 02 CAPTAÇÃO ETA 1	CAP-1-002	○	○	○	●	-
BCEN-003	BOMBA 03 CAPTAÇÃO ETA 1	CAP-1-003	○	○	○	●	13
MELE-003	MOTOR BOMBA 03 CAPTAÇÃO ETA 1	CAP-1-003	○	○	○	●	-
BCEN-004	BOMBA 04 CAPTAÇÃO ETA 1	CAP-1-004	○	○	○	●	-
MELE-004	MOTOR BOMBA 04 CAPTAÇÃO ETA 1	CAP-1-004	○	○	○	●	-
BCEN-005	BOMBA 05 CAPTAÇÃO ETA 1	CAP-1-005	○	○	○	●	14
MELE-005	MOTOR BOMBA 05 CAPTAÇÃO ETA 1	CAP-1-005	○	○	○	●	-

CAPTAÇÃO DE AGUA ETA 2

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Mar/19	
BCEN-006	BOMBA 02 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-006	○	○	○	●	15
MELE-006	MOTOR BOMBA 02 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-006	○	○	○	●	-
BCEN-007	BOMBA 03 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-007	○	○	○	●	16
MELE-007	MOTOR BOMBA 03 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-007	○	○	○	●	-
BCEN-008	BOMBA 04 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-008	○	○	○	●	17
MELE-008	MOTOR BOMBA 04 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-008	○	○	○	●	-
BCEN-009	BOMBA 05 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-009	○	○	○	●	18
MELE-009	MOTOR BOMBA 05 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-009	○	○	○	●	19
BCEN-010	BOMBA 06 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-010	○	○	○	●	20
MELE-010	MOTOR BOMBA 06 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-010	○	○	○	●	21
BCEN-011	BOMBA 07 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-011	○	○	○	●	22
MELE-011	MOTOR BOMBA 07 CAPTAÇÃO ETA 2	CAP-2-011	○	○	○	●	23

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 2

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Mar/19	
BCEN-019	BOMBA 01 CASTELO ETA 2	CAST-019	○	○	○	●	-
MELE-019	MOTOR BOMBA 01 CASTELO ETA 2	CAST-019	○	○	○	●	-
BCEN-020	BOMBA 02 CASTELO ETA 2	CAST-020	○	○	○	●	-
MELE-020	MOTOR BOMBA 2 CASTELO ETA 2	CAST-020	○	○	○	●	-

CENTRAL DE DISTRIBUIÇÃO

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Mar/19	
BCEN-012	BOMBA 01- 250 CENTRAL DISTRIBUIÇÃO	CEN-012	○	○	○	●	24

EQUIPAMENTOS MONITORADOS

CENTRAL DE DISTRIBUIÇÃO

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Mar/19	
MELE-012	MOTOR BOMBA 01- 250 CENTRAL DISTRIBUIÇÃO	CEN-012	○	○	○	●	-
BCEN-013	BOMBA 02 -250 CENTRAL DISTRIBUIÇÃO	CEN-013	○	○	○	●	-
MELE-013	MOTOR BOMBA 02- 250 CENTRAL DISTRIBUIÇÃO	CEN-013	○	○	○	●	-
BCEN-014	BOMBA 01- 40 CENTRAL DISTRIBUIÇÃO	CEN-014	○	○	○	●	-
MELE-014	MOTOR BOMBA 01- 40 CENTRAL DISTRIBUIÇÃO	CEN-014	○	○	○	●	-
BCEN-015	BOMBA 02-40 CENTRAL DE DISTRIBUIÇÃO	CEN-015	○	○	○	●	25
MELE-015	MOTOR BOMBA 02-40 CENTRAL DISTRIBUIÇÃO	CEN-015	○	○	○	●	-
BCEN-016	BOMBA 03-40 CENTRAL DISTRIBUIÇÃO	CEN-016	○	○	○	●	26
MELE-016	MOTOR BOMBA 03-40 CENTRAL DISTRIBUIÇÃO	CEN-016	○	○	○	●	27

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 1

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Mar/19	
BCEN-026	BOMBA 03 ETA1	ETA1-026	○	○	○	●	-
MELE-026	MOTOR BOMBA 3 ETA 1	ETA1-026	○	○	○	●	-
BCEN-027	BOMBA 04 ETA1	ETA1-027	○	○	○	●	-
MELE-027	MOTOR BOMBA 04 ETA 1	ETA1-027	○	○	○	●	28
BCEN-028	BOMBA 05 ETA 1	ETA1-028	○	○	○	●	-
MELE-028	MOTOR BOMBA 05 ETA1	ETA1-028	○	○	○	●	-
BCEN-029	BOMBA 06 ETA1	ETA1-029	○	○	○	●	29
MELE-029	MOTOR BOMBA 06 ETA1	ETA1-029	○	○	○	●	-

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 2

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Mar/19	
BCEN-021	BOMBA 01 ETA 2	ETA2-021	○	○	○	●	-
MELE-021	MOTOR BOMBA 01 ETA 2	ETA2-021	○	○	○	●	-
BCEN-022	BOMBA 02 ETA 2	ETA2-022	○	○	○	●	30
MELE-022	MOTOR BOMBA 02 ETA 2	ETA2-022	○	○	○	●	-
BCEN-023	BOMBA 03 ETA 2	ETA2-023	○	○	○	●	31
MELE-023	MOTOR BOMBA 03 ETA 2	ETA2-023	○	○	○	●	-
BCEN-024	BOMBA 04 ETA2	ETA2-024	○	○	○	●	32
MELE-024	MOTOR BOMBA 04 ETA2	ETA2-024	○	○	○	●	-
BCEN-025	BOMBA 05 ETA 2	ETA2-025	○	○	○	●	33
MELE-025	MOTOR BOMBA 5 ETA 2	ETA2-025	○	○	○	●	-

Aparelho: Coletor e Analisador de Vibrações - NK820

Número de série do aparelho.: 3500/12

Freq (HZ):	159				
Canal 1					
Sensor:	Modelo:	Sensib:	ICP?	Nº Série:	
	NK30	99,4	SIM		
Ref.	Medido	Erro	Ref.	Medido	Erro
(m/s ²)	(m/s ²)	%	(mm/s)	(mm/s)	%
5	4,89	-2,2	5	4,95	-1,0
10	9,82	-1,8	10	9,92	-0,8
15	14,80	-1,3	15	14,92	-0,5

Canal 2					
Sensor:	Modelo:	Sensib:	ICP?	Nº Série:	
Ref.	Medido	Erro	Ref.	Medido	Erro
(m/s ²)	(m/s ²)	%	(mm/s)	(mm/s)	%
5	4,91	-1,8	5	4,95	-1,0
10	9,80	-2,0	10	9,88	-1,2
15	14,75	-1,7	15	14,90	-0,7

A calibração (Verificação) foi realizada pelo método comparativo, com base nas diretrizes recomendadas pela norma NBR 10082, que recomenda que o instrumento de medição de severidade de vibração apresente um erro máximo de 10% na unidade de velocidade RMS da faixa de 10 a 1000Hz. Consultar a norma NBR 10082 para definições e limites exatos dos erros admissíveis. O instrumento de medição foi calibrado na qualidade de medidor de severidade de vibração.

O medidor, coletor e analisador de vibrações é considerado aprovado pela Teknikao.


Marcio Ribeiro
Departamento Técnico