

ANÁLISE DE VIBRAÇÃO**SAAE - Cerquilho SAAE****1. OBJETIVO**

Apresentar ao SAAE a Análise de Vibrações realizada nos equipamentos de sua unidade em Cerquilho.

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

12 de Setembro 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	49
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

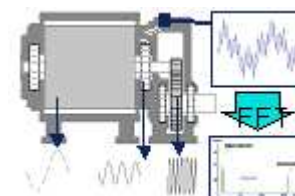
A vibração ocorre por causa dos efeitos dinâmicos de tolerâncias de fabricação, folgas, contatos, atrito entre as peças de uma máquina e, ainda, devido a forças desequilibradas de componentes rotativos e de movimentos alternados. É comum acontecer que vibrações insignificantes excitam as frequências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

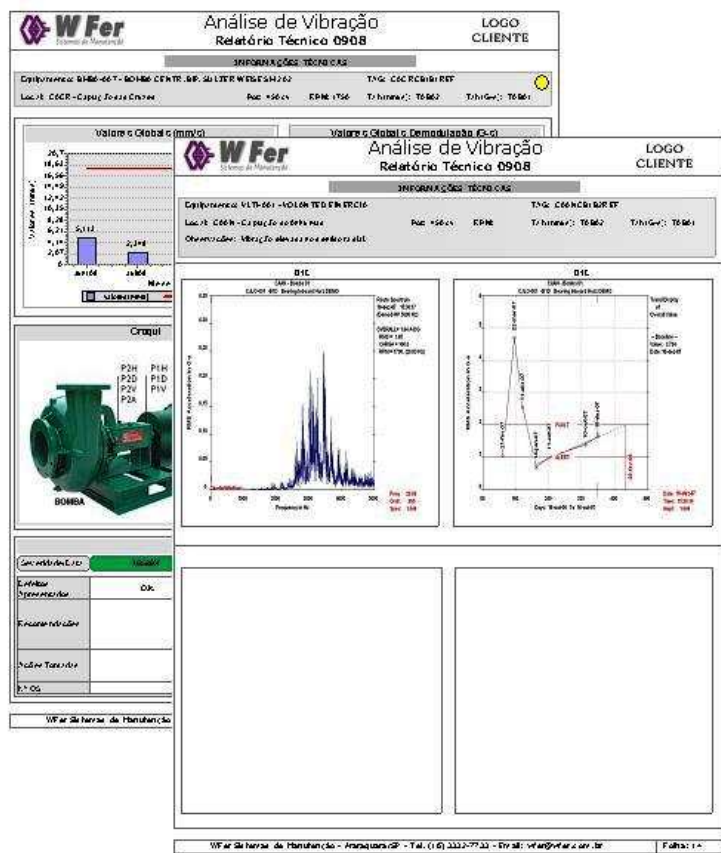
ESTRUTURA DO RELATÓRIO

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:

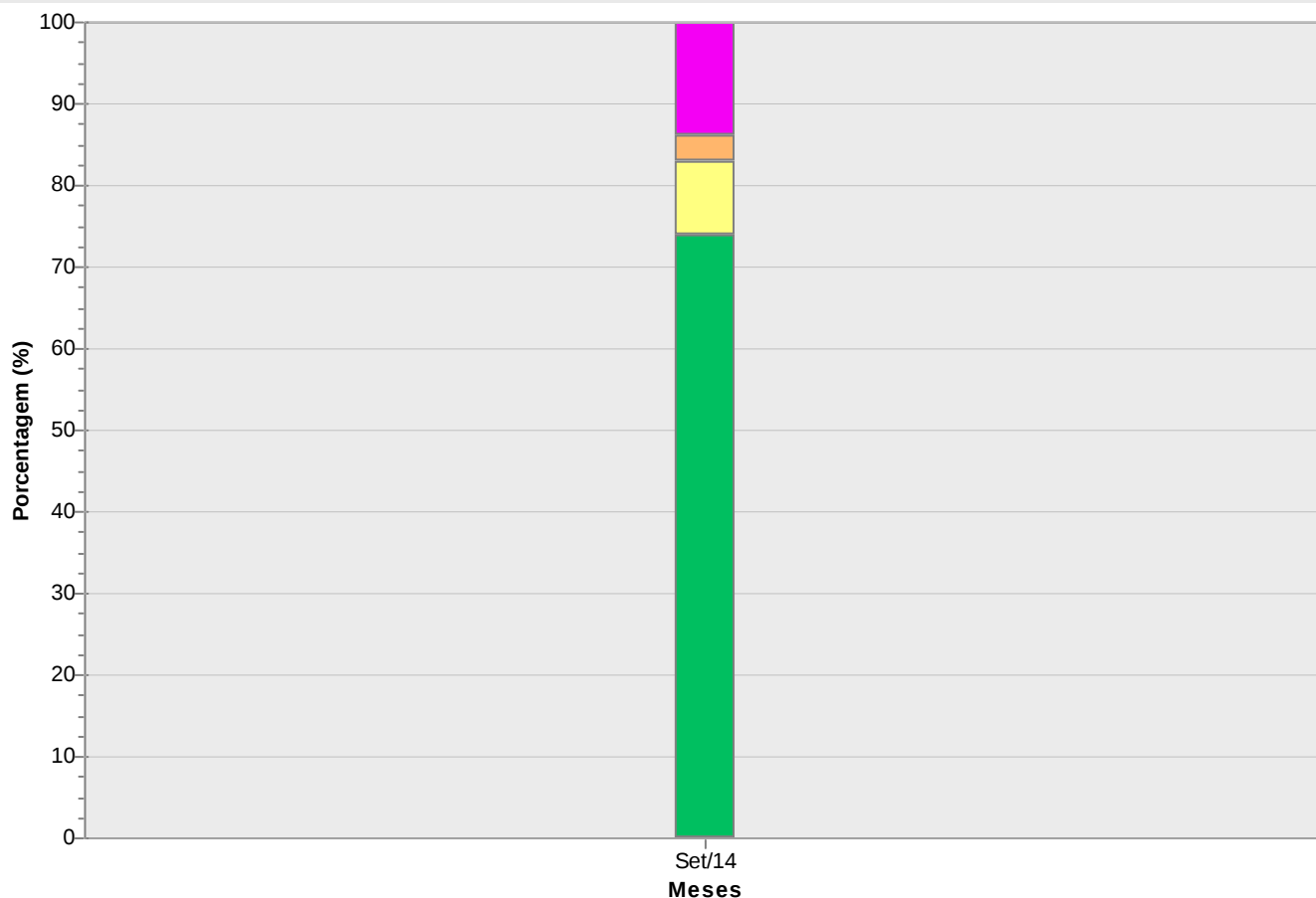
TDM02 - Tabela Padrão para Envelope

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

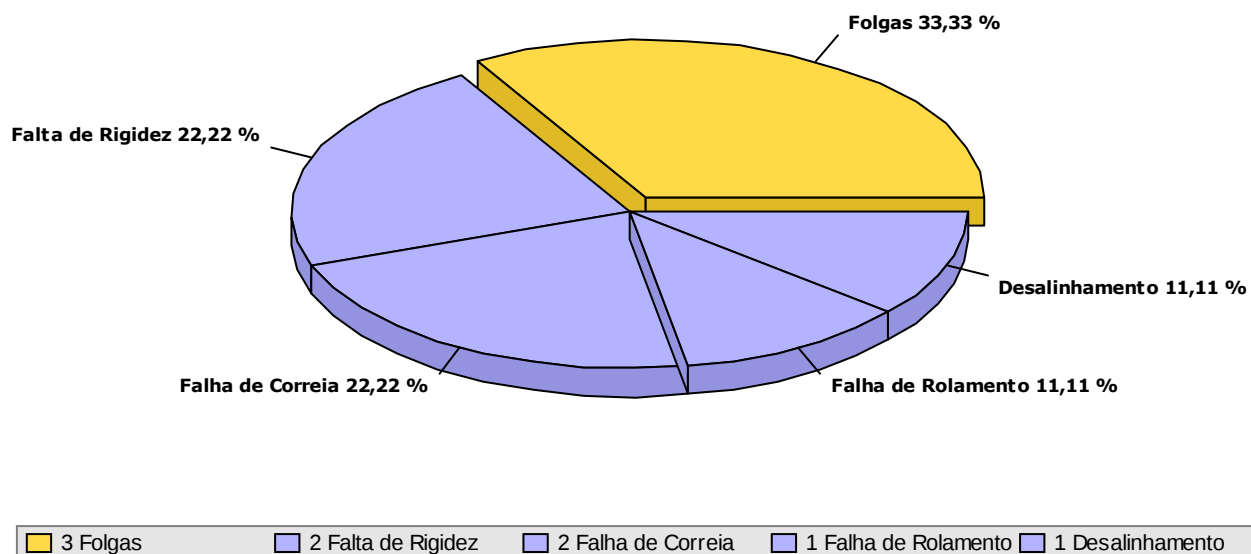


☐ Não Coletado
 ☒ Bom Estado
 ☒ Aceitável
 ☐ Alarme I
 ☐ Alarme II

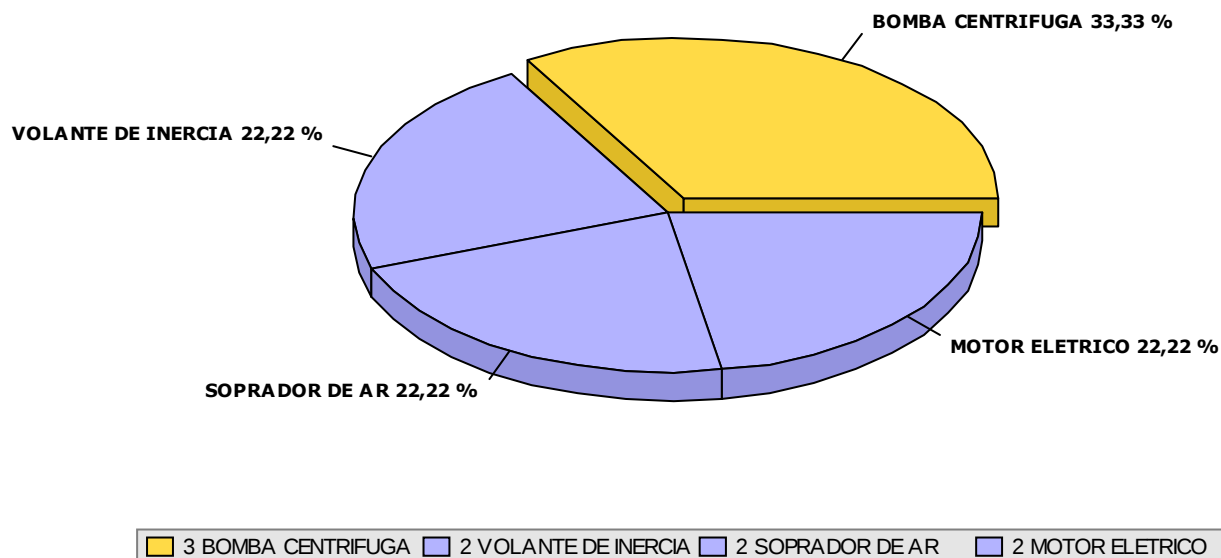
QUANTIDADE											Set/14	
Não Coletado											0	0%
Bom Estado											25	74%
Aceitável											3	9%
Alarme I											1	3%
Alarme II											5	15%

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 "Alarma II"

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag	
						Set/14		
▶ ESTAÇÃO ELEVATORIA DE TRATAMENTO DE ESGOTO								
MELE-15	MOTOR SOPRADOR DE AR 3	EETE4	○	○	○	●	19	
SOPR-01	SOPRADOR DE AR 3	EETE4	○	○	○	●	21	
SOPR-02	SOPRADOR DE AR 4	EETE5	○	○	○	●	24	
▶ ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA								
MANC-01	MANCAL BOMBA 1 RESERVATORIO 1000 M³	ETA1	○	○	○	●	27	
MANC-02	MANCAL BOMBA 2 RESERVATORIO 1000 M³	ETA2	○	○	○	●	31	

 Equipamentos em "Alarma I"

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag
						Set/14	
▶ ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 4 MILHÕES							
BCEN-08	BOMBA 1 ETA 4 MILHÕES	ETA41					40

 Equipamentos em "Aceitável"

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag
						Set/14	
▶ ESTAÇÃO ELEVATORIA DE TRATAMENTO DE ESGOTO							
MELE-16	MOTOR SOPRADOR DE AR 4	EETE5	○	○	○	●	23
▶ ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA							
BCEN-03	BOMBA 1 RESERVATORIO 700 M³	ETA3	○	○	○	●	34
BCEN-04	BOMBA 2 RESERVATORIO 700 M³	ETA4	○	○	○	●	36

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-06 - BOMBA 1 ESTAÇÃO ELEVATORIA AGUA BRUTA

TAG: EEAB1

Local: ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA BRUTA

Pot: 400

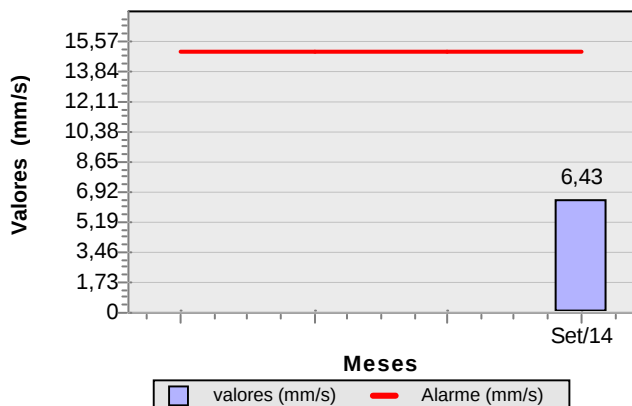
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

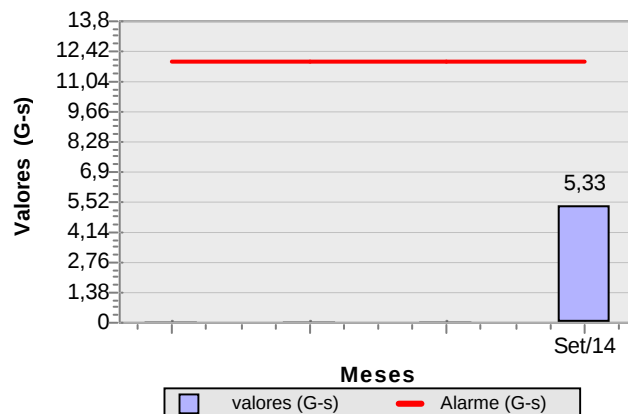


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Set/14
P1D (G-s)			5,33
P1H (mm/s)			2,75
P1V (mm/s)			3,65
P2A (mm/s)			6,43
P2D (G-s)			4,21
P2H (mm/s)			3,17
P2V (mm/s)			5,81

Resumo de Ações

Severidade/Data			12/09/2014
Defeitos Apresentados			O.K.
Recomendações			
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-06 - MOTOR BOMBA 1 ESTAÇÃO ELEVATORIA AGUA BRUTA

TAG: EEAB1

Local: ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA BRUTA

Pot: 400

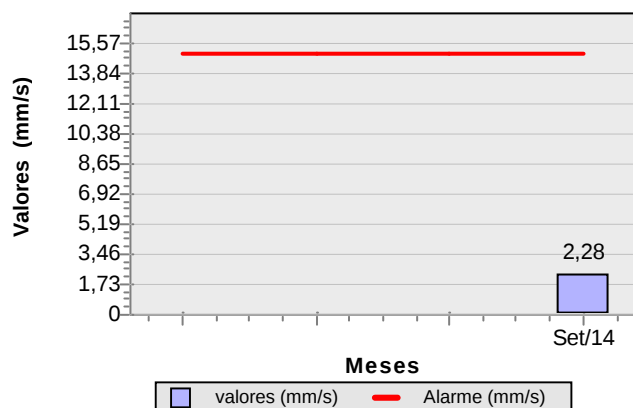
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

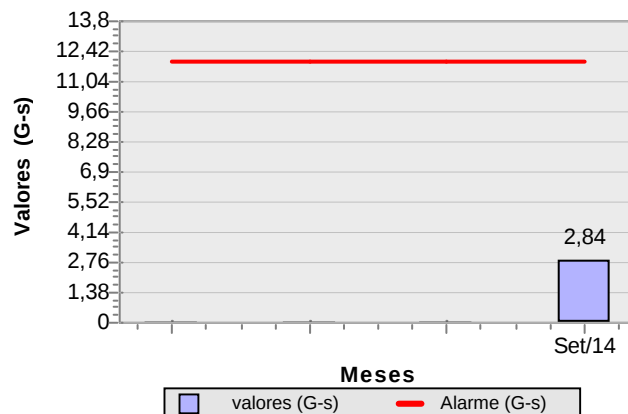


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Set/14
M1D (G-s)			2,84
M1H (mm/s)			1,87
M1V (mm/s)			0,742
M2A (mm/s)			2,28
M2D (G-s)			2,79
M2H (mm/s)			2,01
M2V (mm/s)			1,75

Resumo de Ações

Severidade/Data				12/09/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-07 - BOMBA 2 ESTAÇÃO ELEVATORIA AGUA BRUTA

TAG: EEAB2

Local: ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA BRUTA

Pot: 400

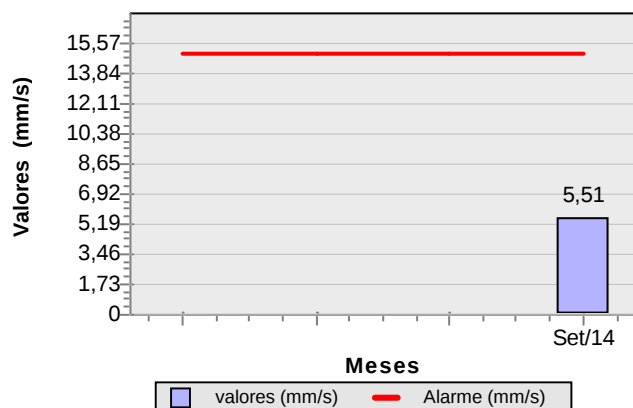
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

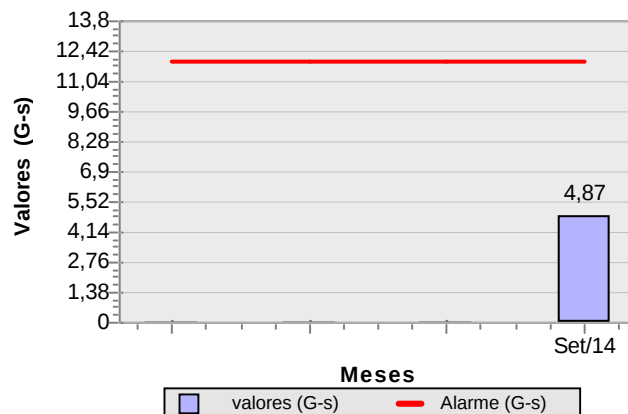


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Set/14
P1D (G-s)			4,87
P1H (mm/s)			3,28
P1V (mm/s)			4,06
P2A (mm/s)			5,51
P2D (G-s)			4,25
P2H (mm/s)			3,21
P2V (mm/s)			5,32

Resumo de Ações

Severidade/Data			12/09/2014
Defeitos Apresentados			O.K.
Recomendações			
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-07 - MOTOR BOMBA 2 ESTAÇÃO ELEVATORIA AGUA BRUTA

TAG: EEAB2

Local: ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA BRUTA

Pot: 400

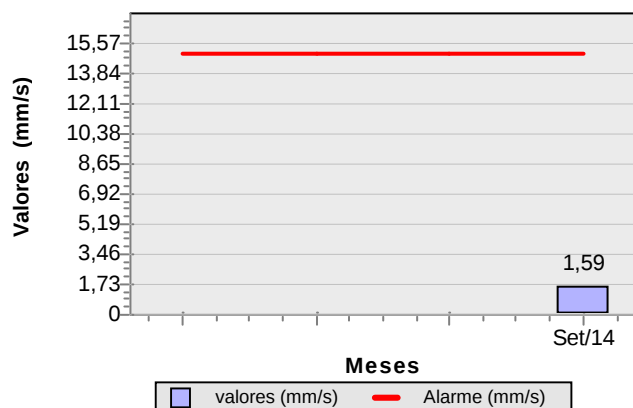
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

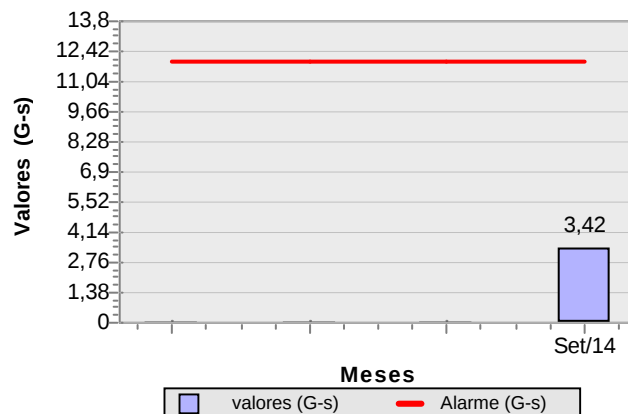


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.				Set/14
M1D (G-s)				2,42
M1H (mm/s)				1,09
M1V (mm/s)				0,9
M2A (mm/s)				1,52
M2D (G-s)				3,42
M2H (mm/s)				1,59
M2V (mm/s)				0,962

Resumo de Ações

Severidade/Data				12/09/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-12 - BOMBA 1 RETORNO DE LODO

TAG: EETE1

Local: ESTAÇÃO ELEVATORIA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

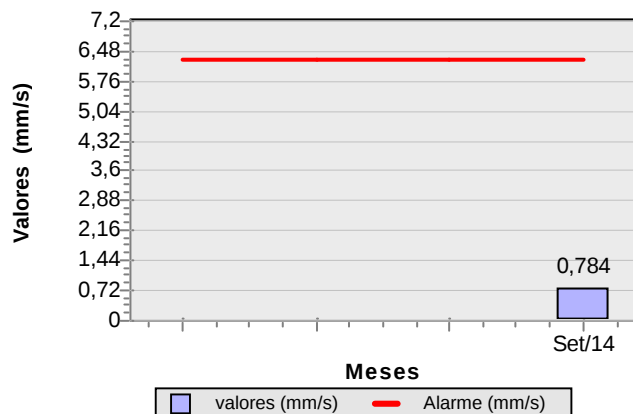
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

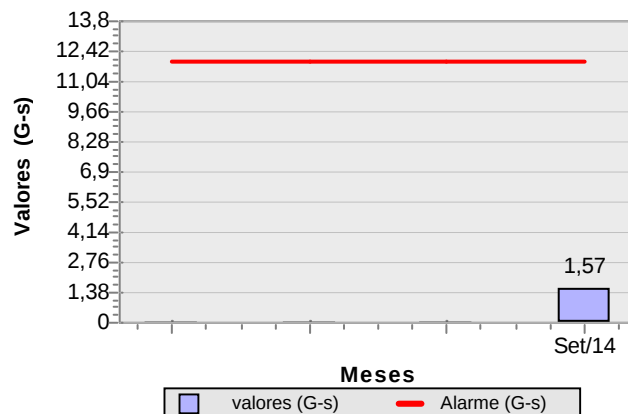


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Set/14
P1D (G-s)			1,57
P1H (mm/s)			0,784
P1V (mm/s)			0,524
P2A (mm/s)			0,321
P2D (G-s)			1,5
P2H (mm/s)			0,5
P2V (mm/s)			0,303

Resumo de Ações

Severidade/Data			12/09/2014
Defeitos Apresentados			O.K.
Recomendações			
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-12 - MOTOR BOMBA 1 RETORNO DE LODO

TAG: EETE1

Local: ESTAÇÃO ELEVATORIA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

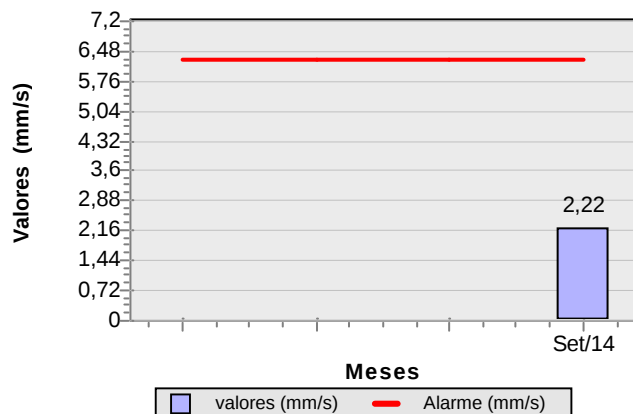
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

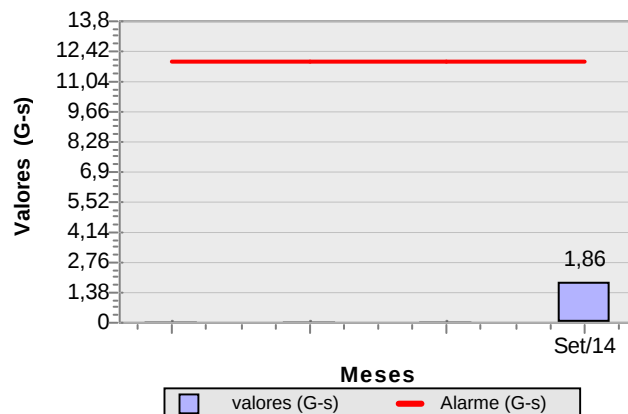


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.				Set/14
M1D (G-s)				1,86
M1H (mm/s)				2,22
M1V (mm/s)				0,371
M2A (mm/s)				0,453
M2D (G-s)				1,06
M2H (mm/s)				0,546
M2V (mm/s)				

Resumo de Ações

Severidade/Data				12/09/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-13 - BOMBA 2 RETORNO DE LODO

TAG: EETE2

Local: ESTAÇÃO ELEVATORIA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

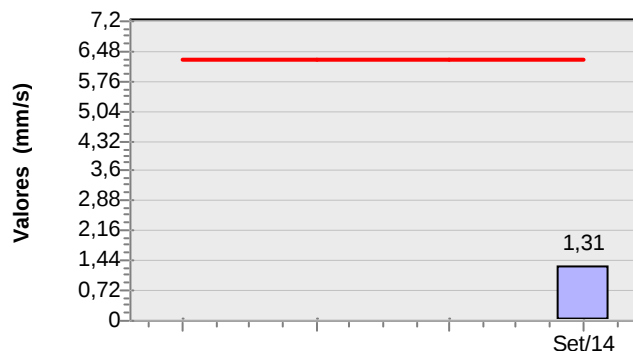
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

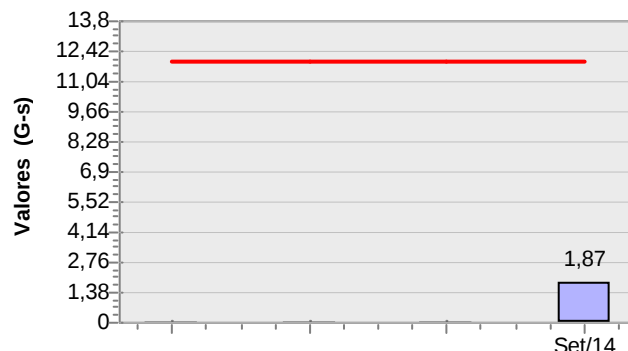


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Set/14
P1D (G-s)			1,87
P1H (mm/s)			1,31
P1V (mm/s)			0,458
P2A (mm/s)			0,335
P2D (G-s)			1,78
P2H (mm/s)			0,475
P2V (mm/s)			0,476

Resumo de Ações

Severidade/Data			12/09/2014
Defeitos Apresentados			O.K.
Recomendações			
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-13 - MOTOR BOMBA 2 RETORNO DE LODO

TAG: EETE2

Local: ESTAÇÃO ELEVATORIA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

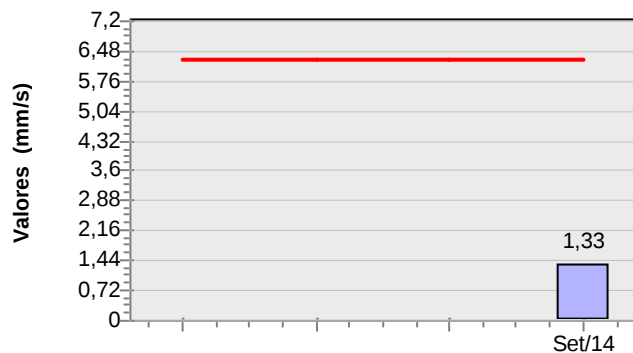
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

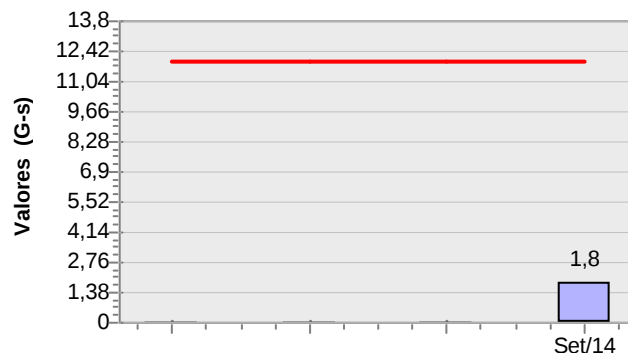


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Set/14
M1D (G-s)			1,1
M1H (mm/s)			0,558
M1V (mm/s)			0,487
M2A (mm/s)			1,33
M2D (G-s)			1,8
M2H (mm/s)			0,543
M2V (mm/s)			0,732

Resumo de Ações

Severidade/Data			12/09/2014
Defeitos Apresentados			O.K.
Recomendações			
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-14 - BOMBA 1 CHEGADA DO ESGOTO

TAG: EETE3

Local: ESTAÇÃO ELEVATORIA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

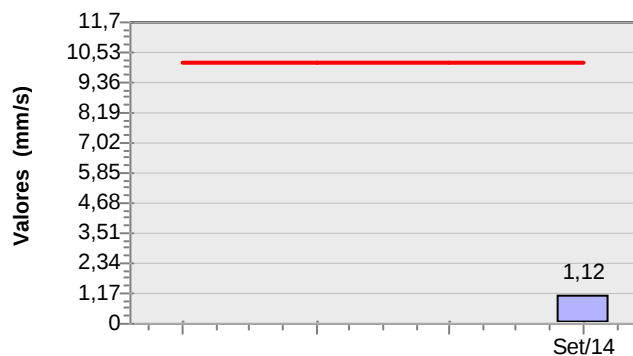
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

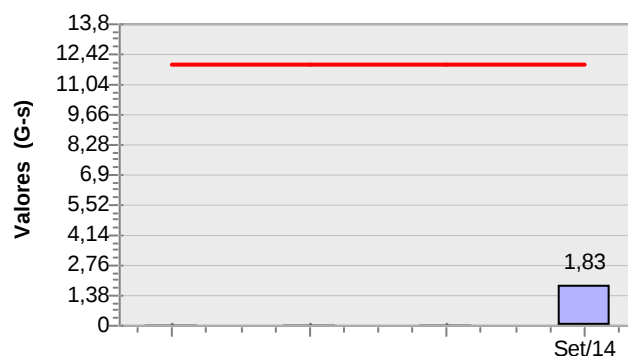


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.				Set/14
P1D (G-s)				1,83
P1H (mm/s)				1,12
P1V (mm/s)				1,12
P2A (mm/s)				
P2D (G-s)				
P2H (mm/s)				
P2V (mm/s)				

Resumo de Ações

Severidade/Data				12/09/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-14 - MOTOR BOMBA 1 CHEGADA DO ESGOTO

TAG: EETE3

Local: ESTAÇÃO ELEVATORIA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

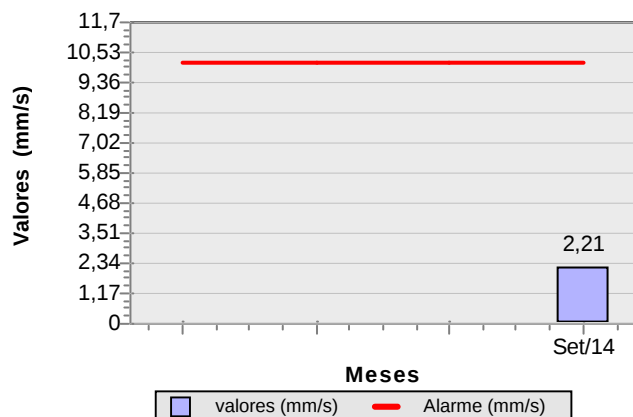
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

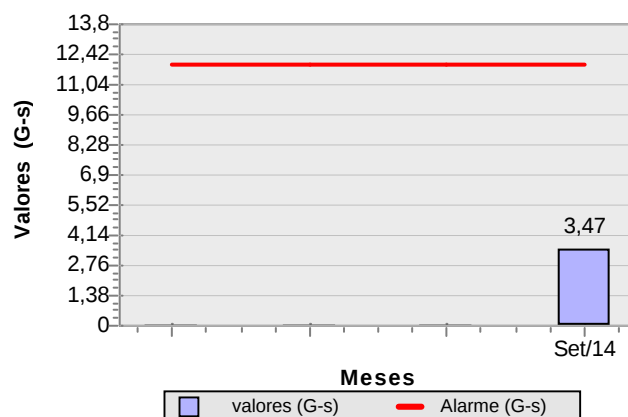


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.				Set/14
M1D (G-s)				1,32
M1H (mm/s)				1,6
M1V (mm/s)				2,21
M2A (mm/s)				1,68
M2D (G-s)				3,47
M2H (mm/s)				1,15
M2V (mm/s)				1,69

Resumo de Ações

Severidade/Data				12/09/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-15 - MOTOR SOPRADOR DE AR 3

TAG: EETE4

Local: ESTAÇÃO ELEVATORIA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

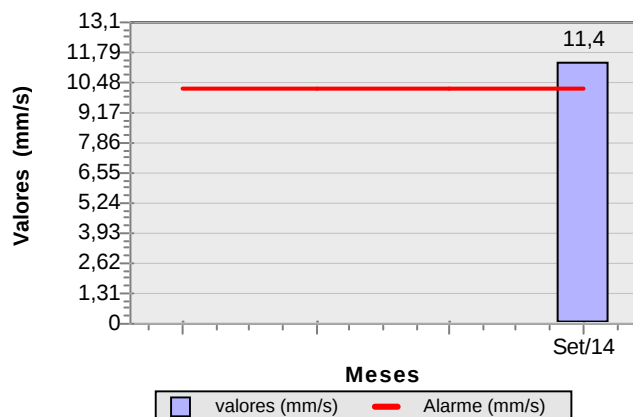
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

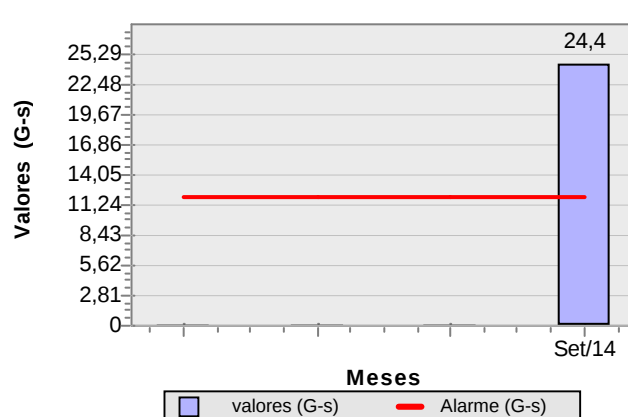


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.				Set/14
M1D (G-s)				24,4
M1H (mm/s)				8,57
M1V (mm/s)				4,02
M2A (mm/s)				7,99
M2D (G-s)				11,4
M2H (mm/s)				11,4
M2V (mm/s)				10,9

Resumo de Ações

Severidade/Data				12/09/2014
Defeitos Apresentados				Falha de Correia
Recomendações				Checar transmissão quanto a folgas e falhas e substituir os elementos danificados.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-15 - MOTOR SOPRADOR DE AR 3

TAG: EETE4

Local: EETE - ESTAÇÃO ELEVATORIA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

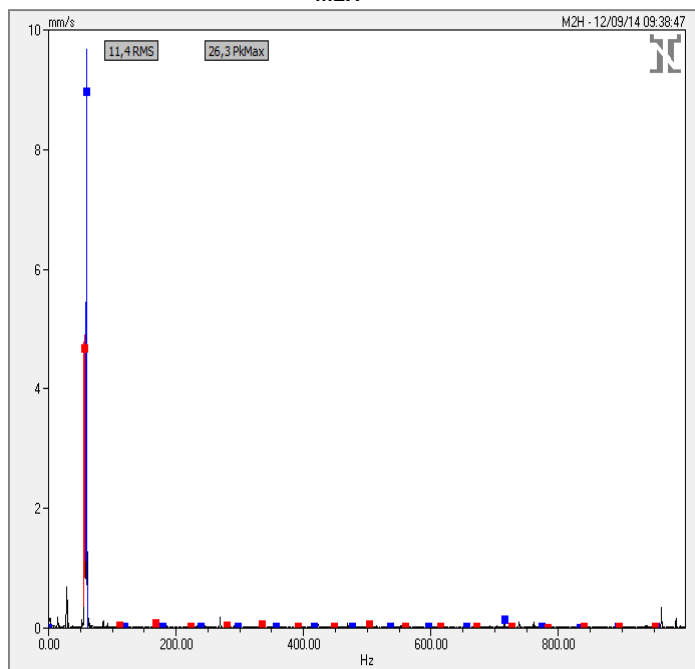
RPM: 3750

Tab (mm/s): TAB02

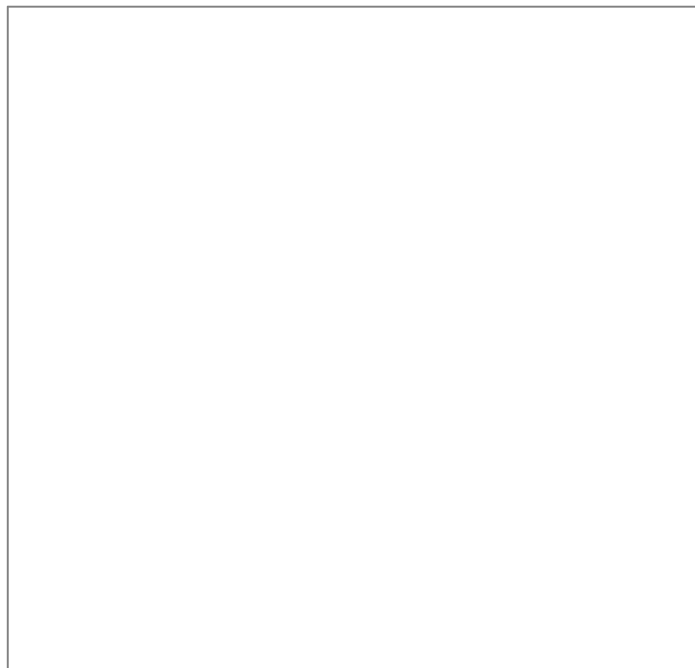
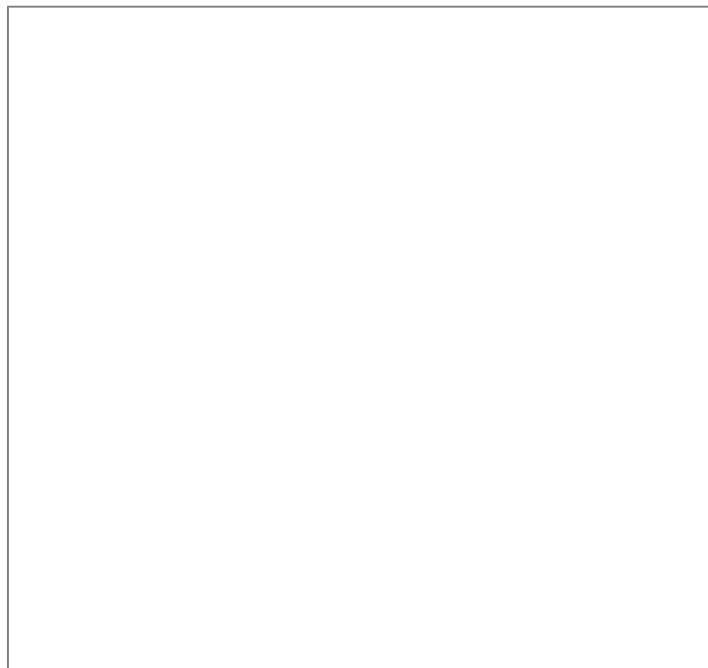
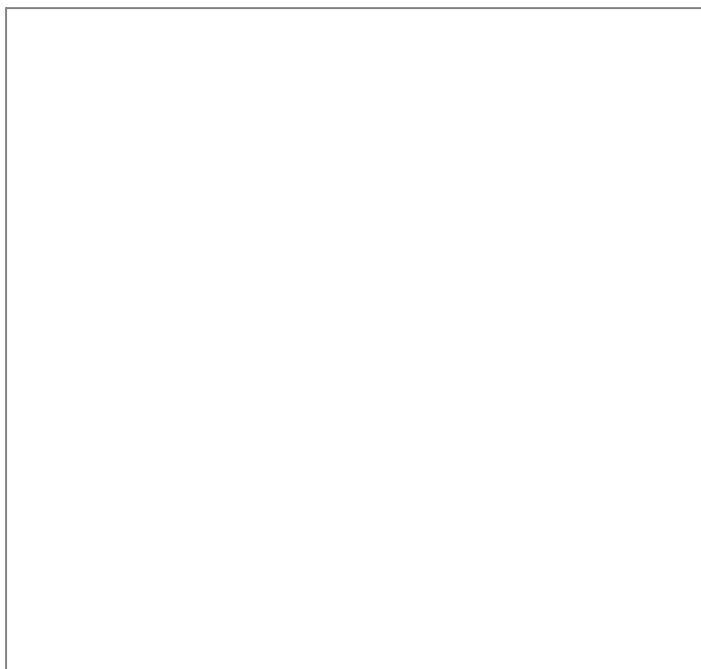
Tab (G-s): TDM02

Observações: Pico na frequência de 1N do soprador apresentado em todos os pontos do motor.

M2H



M2H



INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: SOPR-01 - SOPRADOR DE AR 3

TAG: EETE4

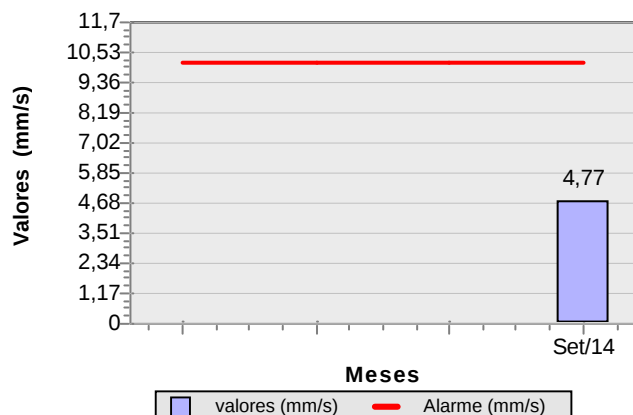
Local: ESTAÇÃO ELEVATORIA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:

Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

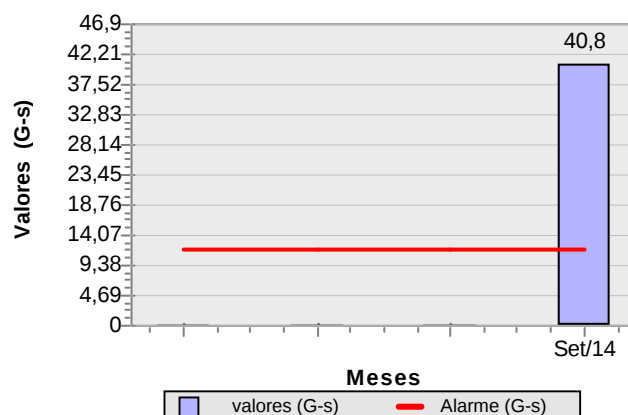


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Set/14
B1A (mm/s)			
B1D (G-s)			40,8
B1H (mm/s)			4,77
B1V (mm/s)			4,21
B2D (G-s)			26,4
B2H (mm/s)			4,4
B2V (mm/s)			2,88
C1A (mm/s)			
C1D (G-s)			
C1H (mm/s)			
C1V (mm/s)			
C2A (mm/s)			
C2D (G-s)			
C2H (mm/s)			
C2V (mm/s)			

Resumo de Ações

Severidade/Data			12/09/2014
Defeitos Apresentados			Folgas
Recomendações			Checar transmissão quanto a falhas e realizar análise do lubrificante de ambos os mancais para avaliar desgastes de componentes internos do mesmo.
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: SOPR-01 - SOPRADOR DE AR 3

TAG: EETE4

Local: EETE - ESTAÇÃO ELEVATORIA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

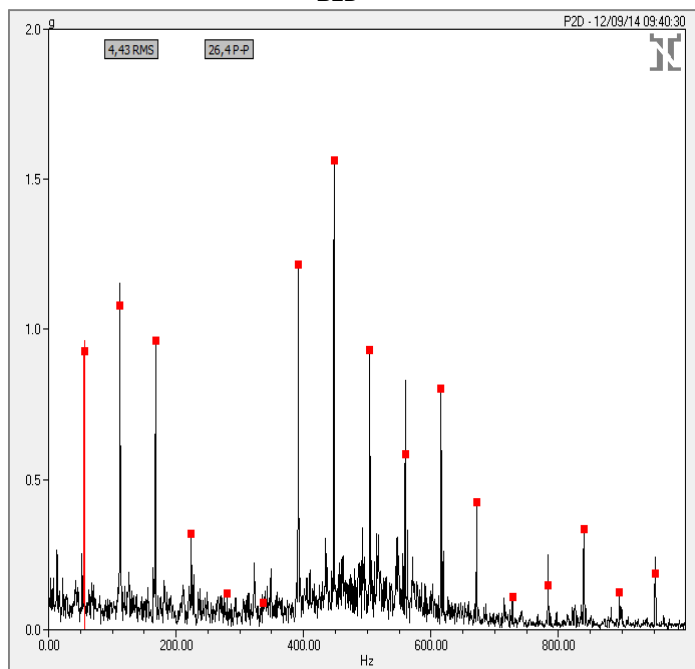
RPM: 3750

Tab (mm/s): TAB02

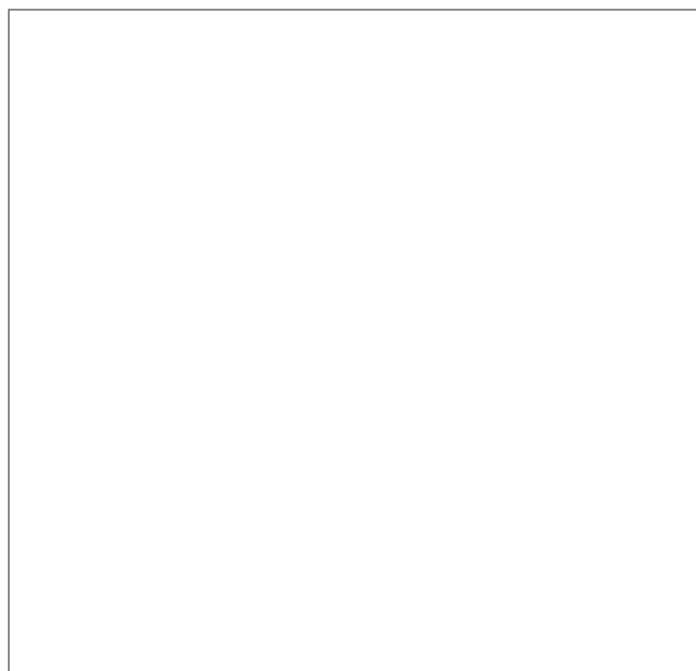
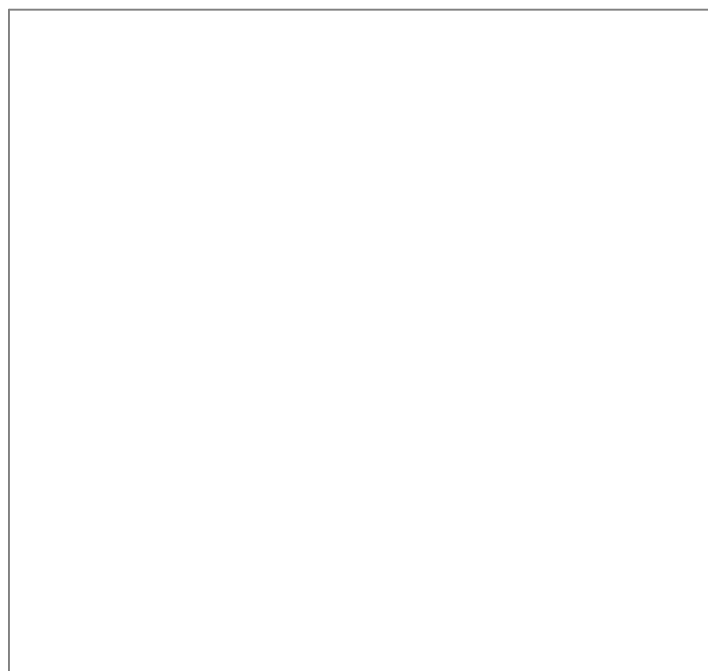
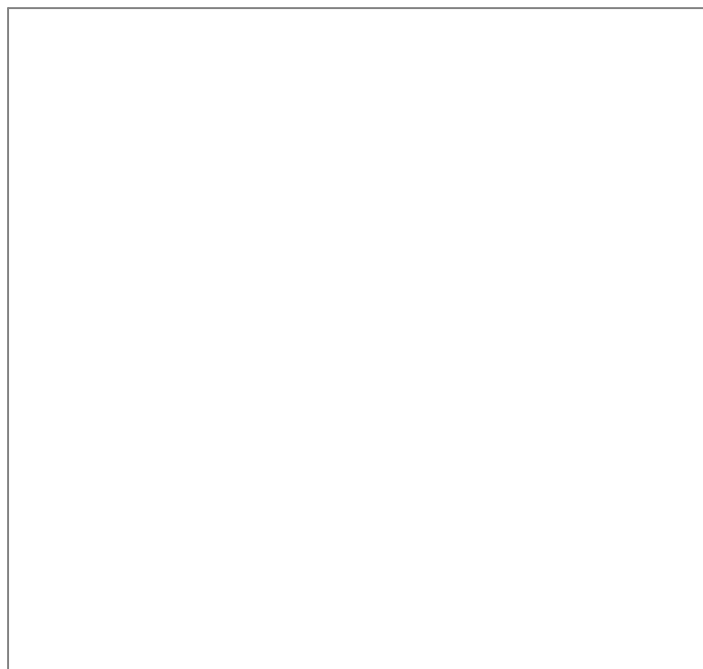
Tab (G-s): TDM02

Observações: Múltiplos harmônicos na frequência de 1N em todos os pontos do soprador.

B2D



B2D



INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-16 - MOTOR SOPRADOR DE AR 4

TAG: EETE5

Local: ESTAÇÃO ELEVATORIA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

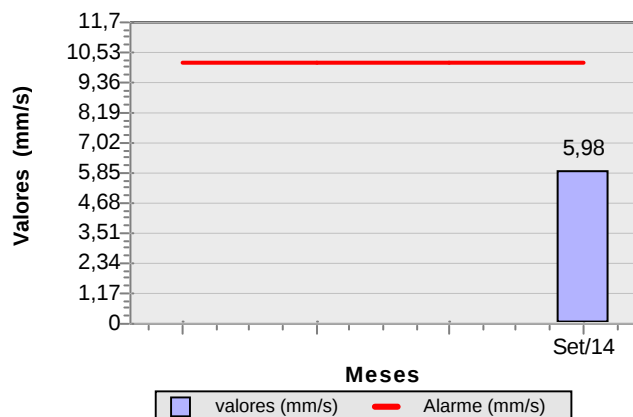
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

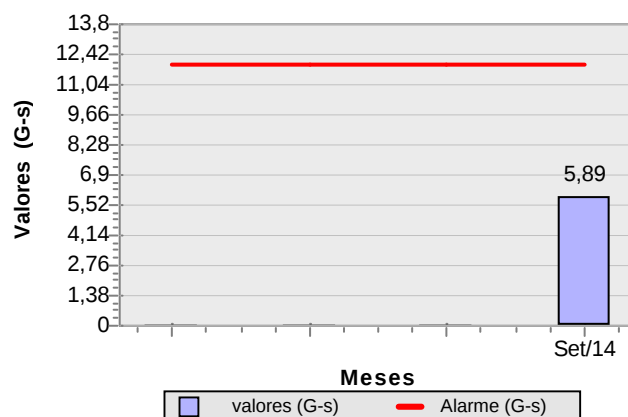


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.				Set/14
M1D (G-s)				5,89
M1H (mm/s)				3,46
M1V (mm/s)				3,13
M2A (mm/s)				5,98
M2D (G-s)				5,64
M2H (mm/s)				4,4
M2V (mm/s)				4,31

Resumo de Ações

Severidade/Data				12/09/2014
Defeitos Apresentados				Falha de Correia
Recomendações				Checar transmissão quanto a folgas e falhas e substituir os elementos danificados.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: SOPR-02 - SOPRADOR DE AR 4

TAG: EETE5

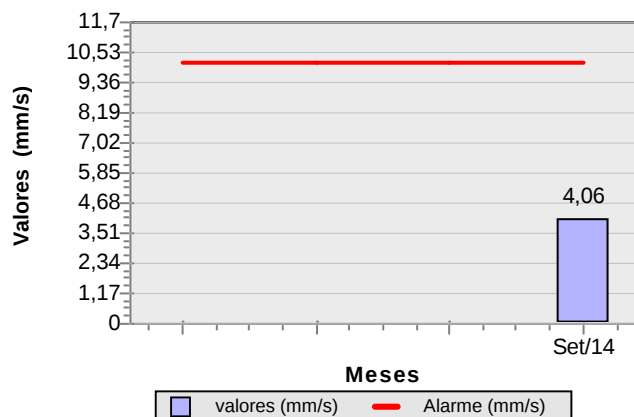
Local: ESTAÇÃO ELEVATORIA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:

Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

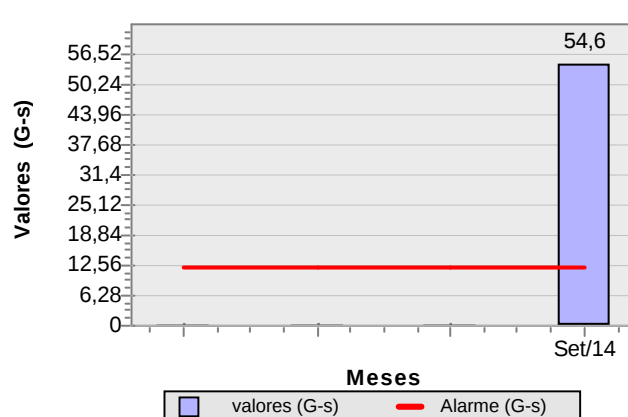


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.				Set/14
B1A (mm/s)				
B1D (G-s)				54,6
B1H (mm/s)				4,06
B1V (mm/s)				3,91
B2D (G-s)				29,1
B2H (mm/s)				3,43
B2V (mm/s)				2,98
C1A (mm/s)				
C1D (G-s)				
C1H (mm/s)				
C1V (mm/s)				
C2A (mm/s)				
C2D (G-s)				
C2H (mm/s)				
C2V (mm/s)				

Resumo de Ações

Severidade/Data				12/09/2014
Defeitos Apresentados				Folgas
Recomendações			-200 -200	Verificar transmissão quanto a falhas e realizar análise do lubrificante de ambos os mancais para avaliar desgastes de componentes internos do mesmo.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: SOPR-02 - SOPRADOR DE AR 4

TAG: EETE5

Local: EETE - ESTAÇÃO ELEVATORIA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

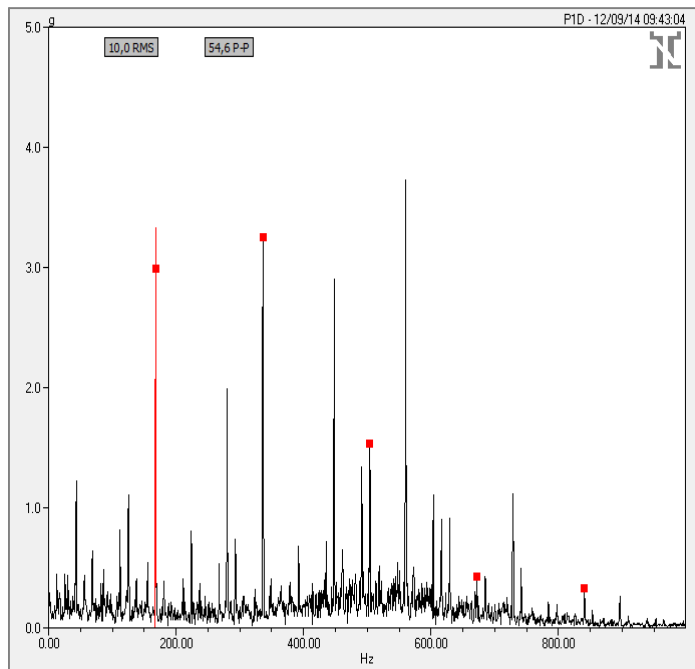
RPM: 3750

Tab (mm/s): TAB02

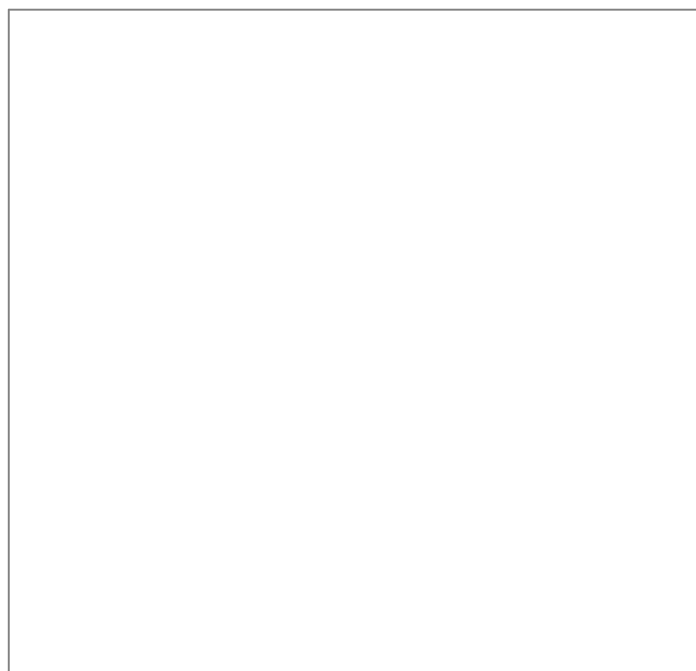
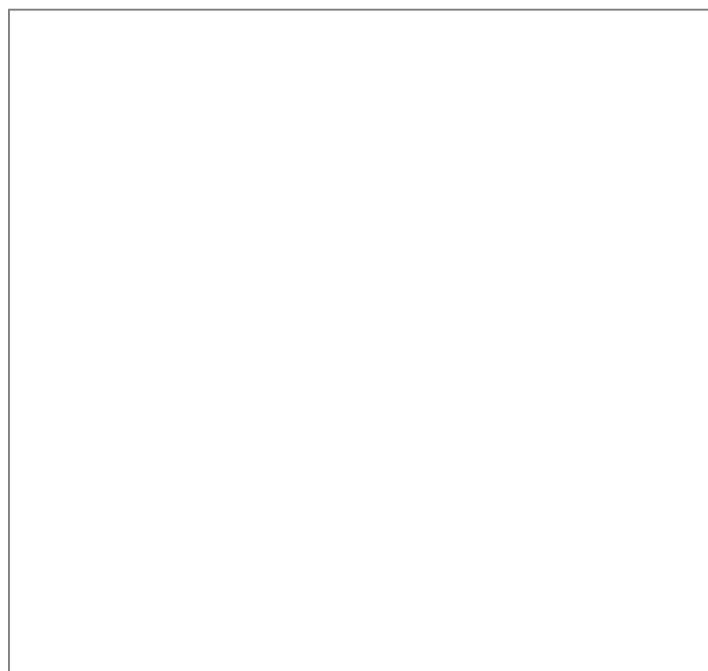
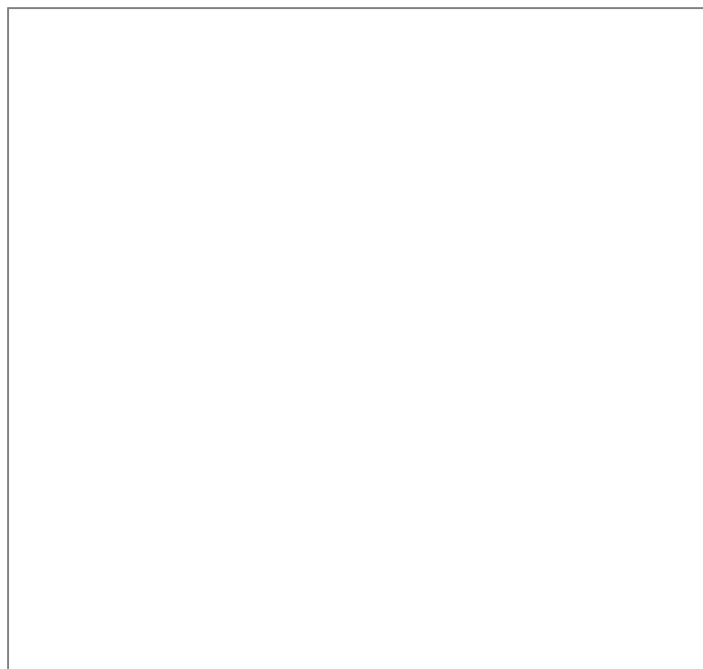
Tab (G-s): TDM02

Observações: Múltiplos harmônicos na frequência de 1N em todos os pontos do soprador.

B1D



B1D



INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-01 - BOMBA 1 RESERVATORIO 1000 M³

TAG: ETA1

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA

Pot: 150

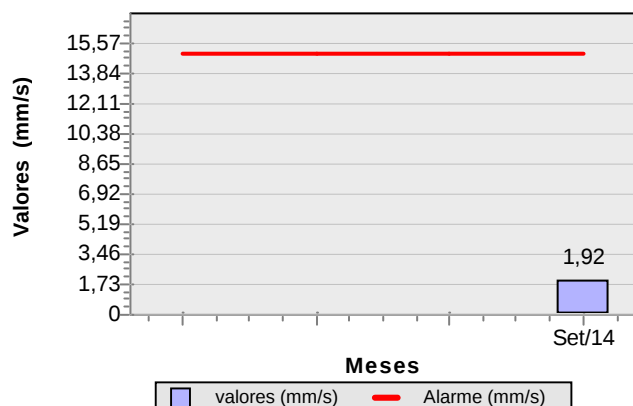
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

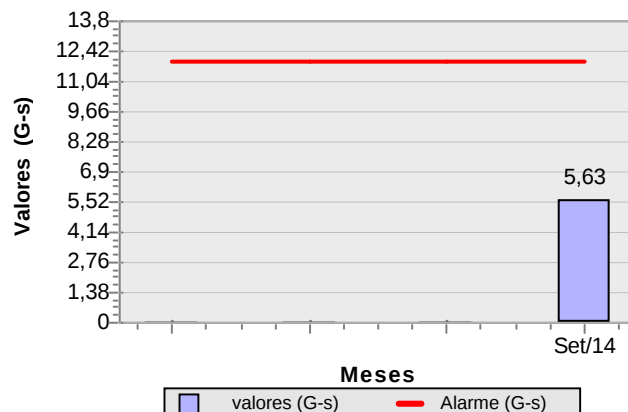


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Set/14
P1D (G-s)			5,3
P1H (mm/s)			1,92
P1V (mm/s)			0,984
P2A (mm/s)			1,07
P2D (G-s)			5,63
P2H (mm/s)			0,829
P2V (mm/s)			0,916

Resumo de Ações

Severidade/Data			12/09/2014
Defeitos Apresentados			O.K.
Recomendações			
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MANC-01 - MANCAL BOMBA 1 RESERVATORIO 1000 M³

TAG: ETA1

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA

Pot: 150

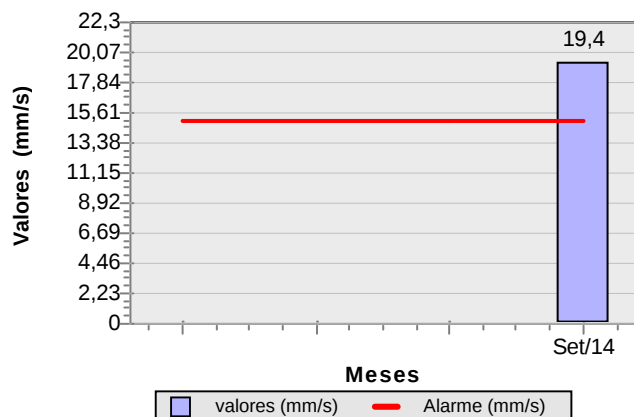
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

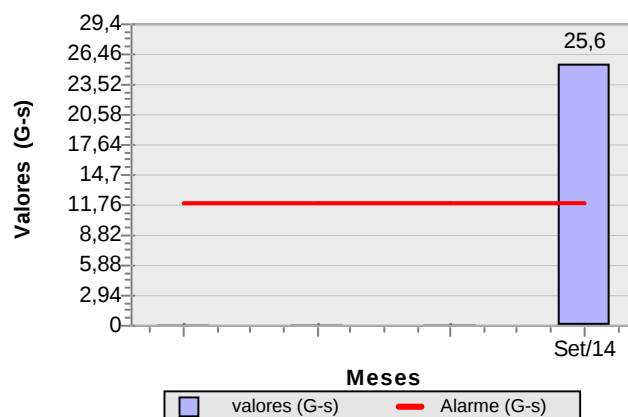


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.				Set/14
B1A (mm/s)				
B1D (G-s)				25,6
B1H (mm/s)				19,4
B1V (mm/s)				12,2
B2D (G-s)				23,2
B2H (mm/s)				9,77
B2V (mm/s)				9,38

Resumo de Ações

Severidade/Data				12/09/2014
Defeitos Apresentados				Folgas
Recomendações				Realizar ajuste de folgas e tolerancia dos mancais do volante.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MANC-01 - MANCAL BOMBA 1 RESERVATORIO 1000 M³

TAG: ETA1

Local: ETA - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA

Pot: 150

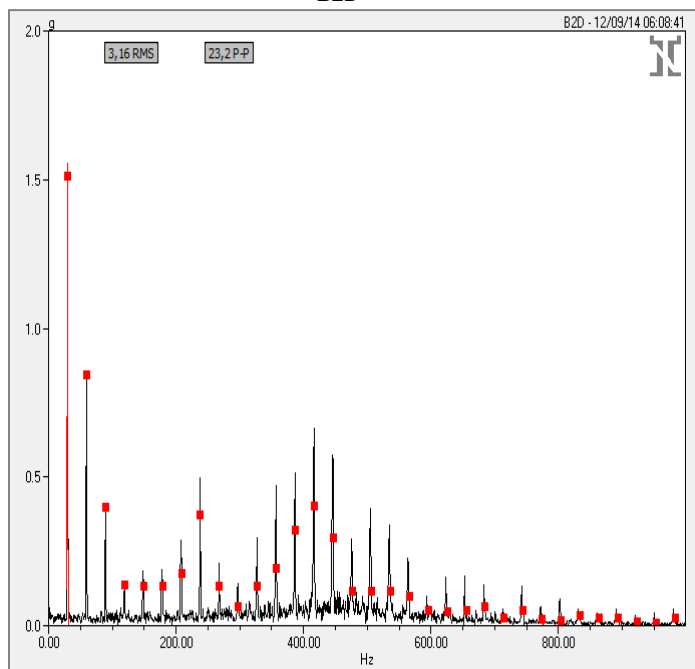
RPM: 1780

Tab (mm/s): TAB02

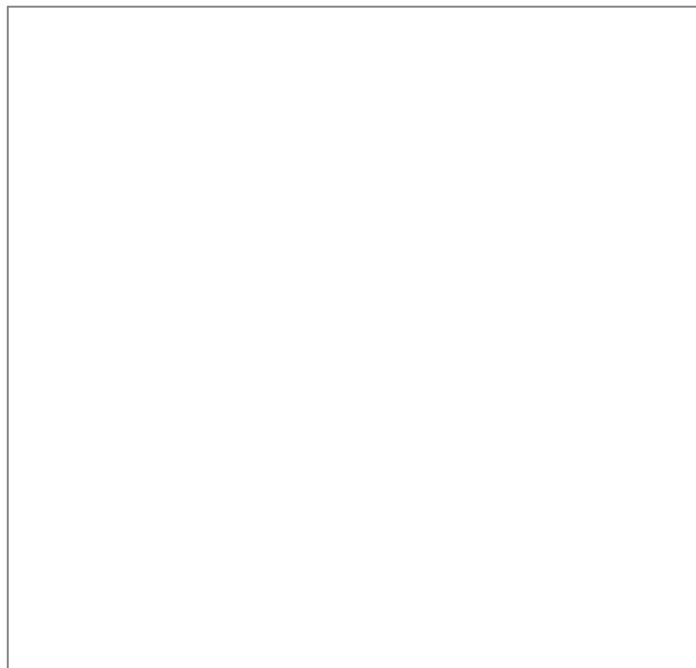
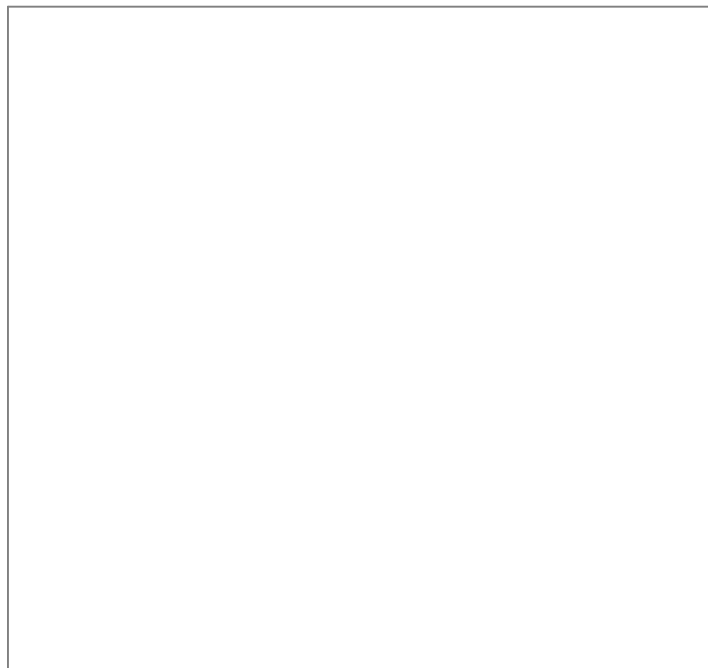
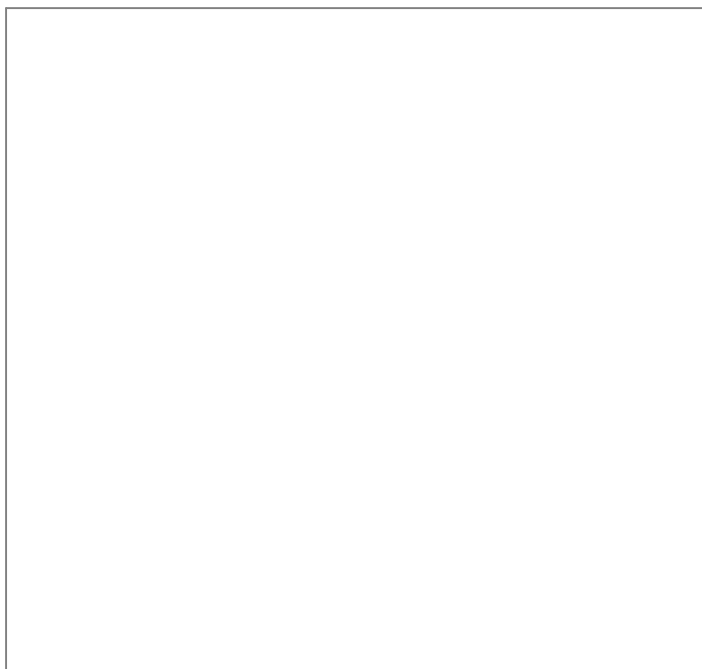
Tab (G-s): TDM02

Observações: Pico na frequência de 1N acompanhado de múltiplos harmônicos.

B2D



B2D



INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-01 - MOTOR BOMBA 1 RESERVATORIO 1000 M³

TAG: ETA1

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA

Pot: 150

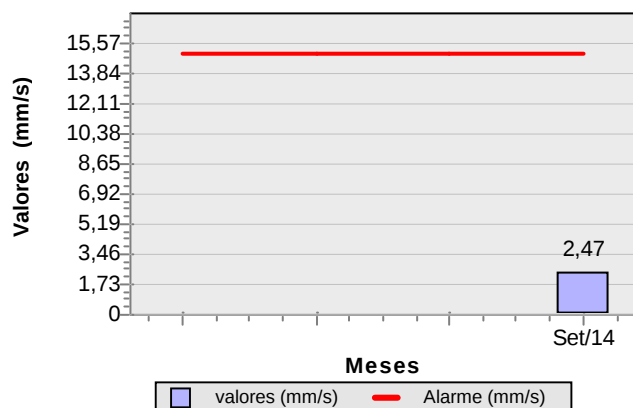
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

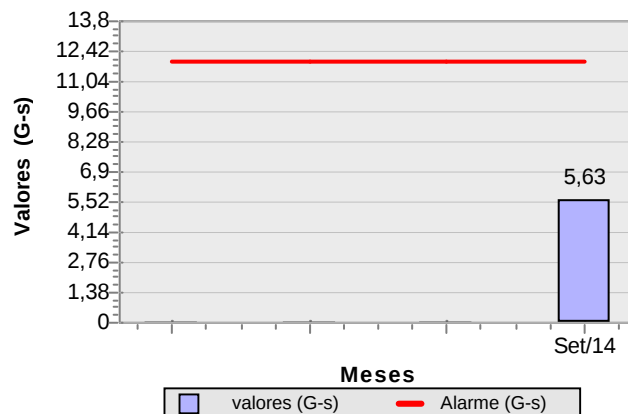


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Set/14
M1D (G-s)			2,74
M1H (mm/s)			1,75
M1V (mm/s)			0,621
M2A (mm/s)			2,09
M2D (G-s)			5,63
M2H (mm/s)			2,47
M2V (mm/s)			2,44

Resumo de Ações

Severidade/Data			12/09/2014
Defeitos Apresentados			O.K.
Recomendações			
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-02 - BOMBA 2 RESERVATORIO 1000 M³

TAG: ETA2

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA

Pot: 150

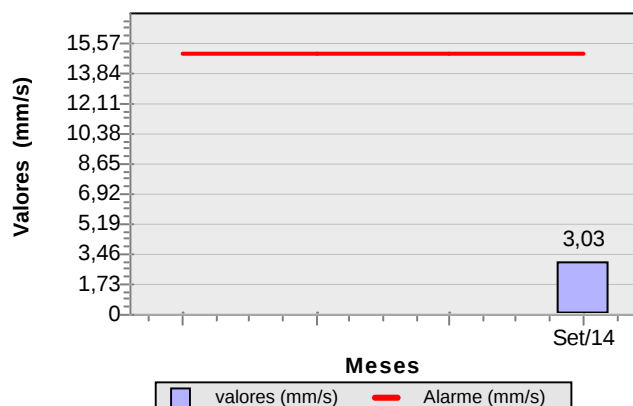
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

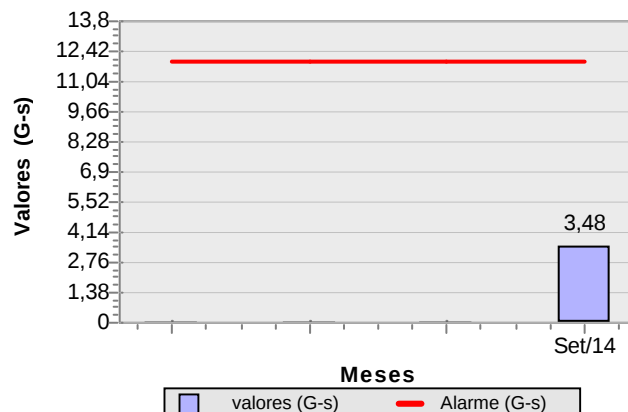


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Set/14
P1D (G-s)			2,75
P1H (mm/s)			3,03
P1V (mm/s)			0,901
P2A (mm/s)			1
P2D (G-s)			3,48
P2H (mm/s)			1,08
P2V (mm/s)			1,09

Resumo de Ações

Severidade/Data			12/09/2014
Defeitos Apresentados			O.K.
Recomendações			
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MANC-02 - MANCAL BOMBA 2 RESERVATORIO 1000 M³

TAG: ETA2

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA

Pot: 150

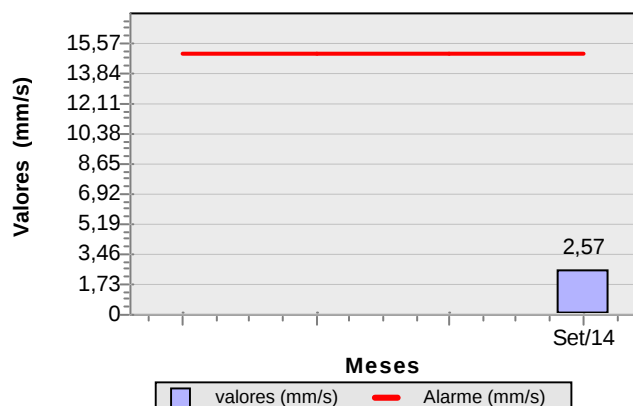
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

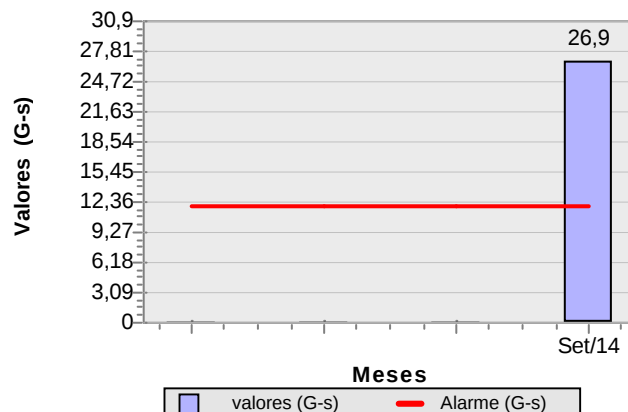


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Set/14
B1A (mm/s)			
B1D (G-s)			0,77
B1H (mm/s)			0,423
B1V (mm/s)			0,453
B2D (G-s)			26,9
B2H (mm/s)			1,82
B2V (mm/s)			2,57

Resumo de Ações

Severidade/Data			12/09/2014
Defeitos Apresentados			Falha de Rolamento
Recomendações			Revisar o volante para a substituição do rolamento e inspecionar o mancal quanto a folgas, substituindo-o se necessário.
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MANC-02 - MANCAL BOMBA 2 RESERVATORIO 1000 M³

TAG: ETA2

Local: ETA - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA

Pot: 150

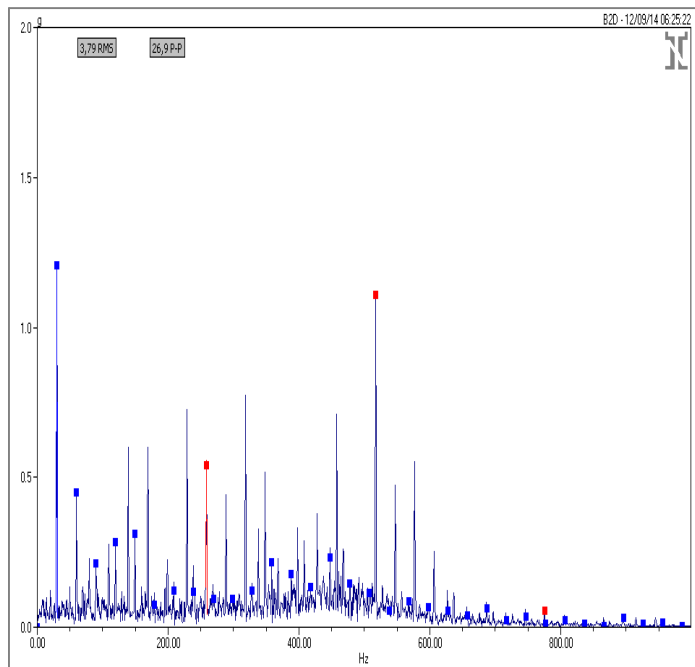
RPM: 1780

Tab (mm/s): TAB02

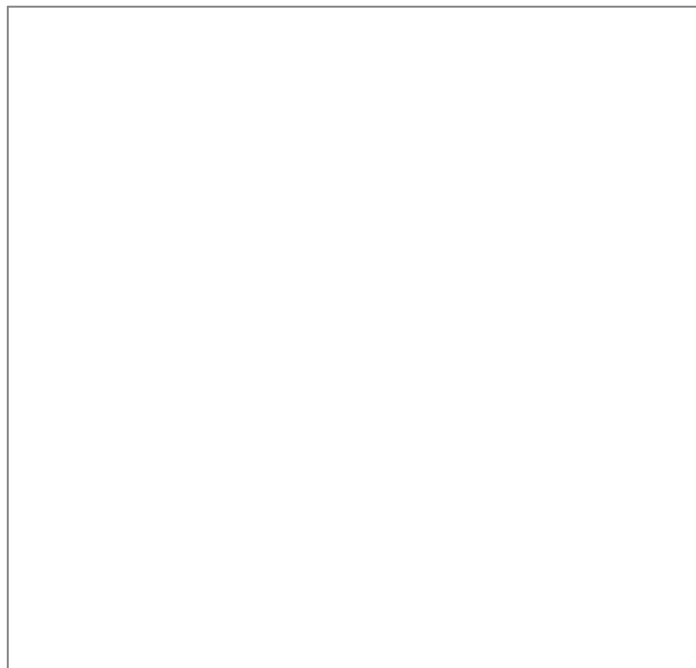
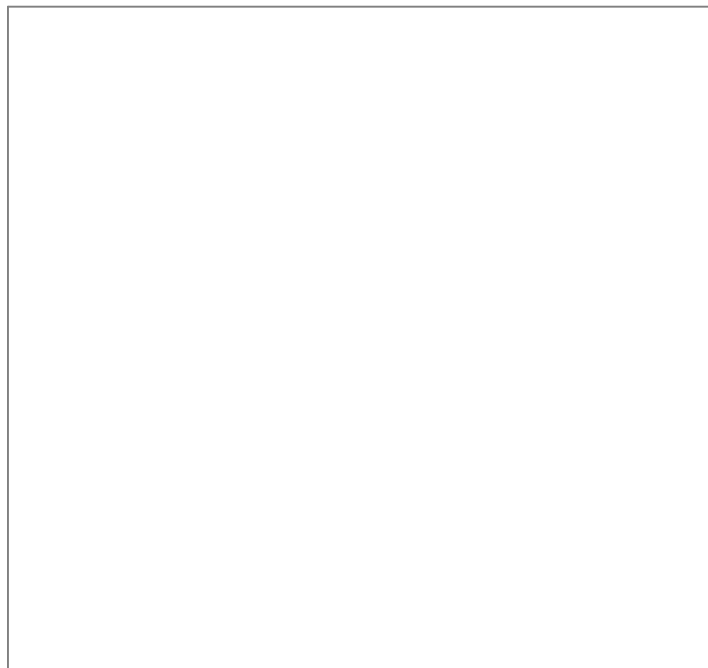
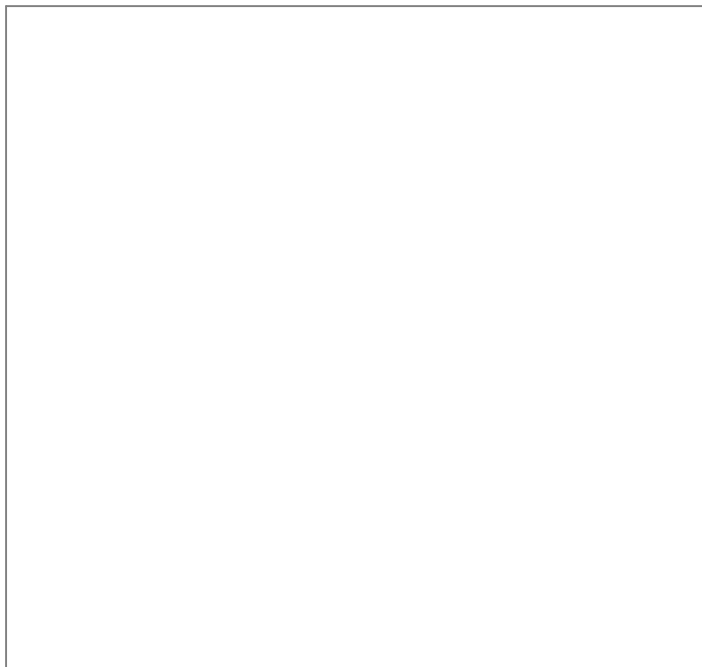
Tab (G-s): TDM02

Observações: Múltiplos harmônicos de 1N acompanhados de picos não síncronos apresentados no mancal Lado Bomba do Volante.

B2D



B2D



INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-02 - MOTOR BOMBA 2 RESERVATORIO 1000 M³

TAG: ETA2

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA

Pot: 150

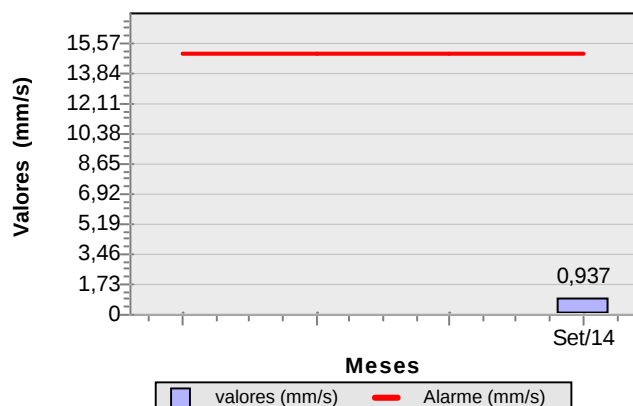
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

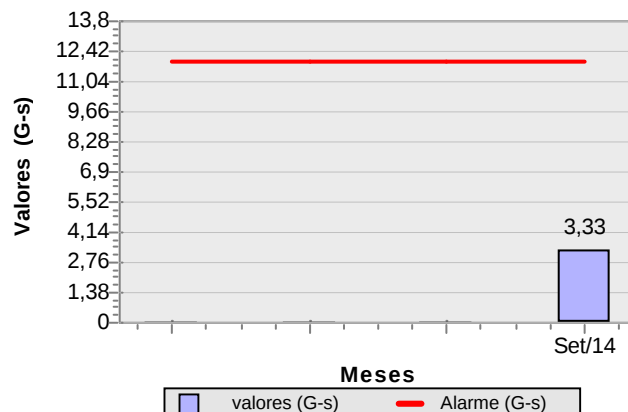


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Set/14
M1D (G-s)			1,43
M1H (mm/s)			0,638
M1V (mm/s)			0,512
M2A (mm/s)			0,858
M2D (G-s)			3,33
M2H (mm/s)			0,937
M2V (mm/s)			0,717

Resumo de Ações

Severidade/Data				12/09/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-03 - BOMBA 1 RESERVATORIO 700 M³

TAG: ETA3

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA

Pot: 150

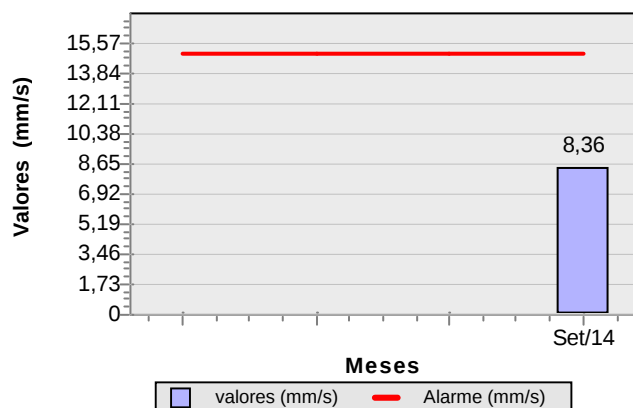
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

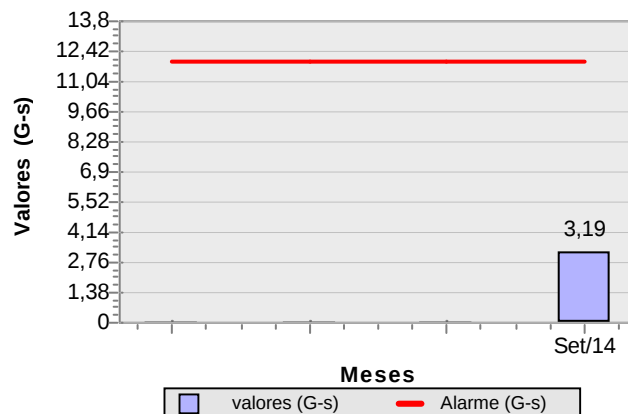


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.				Set/14
P1D (G-s)				1,63
P1H (mm/s)				8,36
P1V (mm/s)				6,75
P2A (mm/s)				5,29
P2D (G-s)				3,19
P2H (mm/s)				4,3
P2V (mm/s)				4,13

Resumo de Ações

Severidade/Data				12/09/2014
Defeitos Apresentados				Falta de Rigidez
Recomendações				Reapertar parafusos de fixação do conjunto.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-03 - MOTOR BOMBA 1 RESERVATORIO 700 M³

TAG: ETA3

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA

Pot: 150

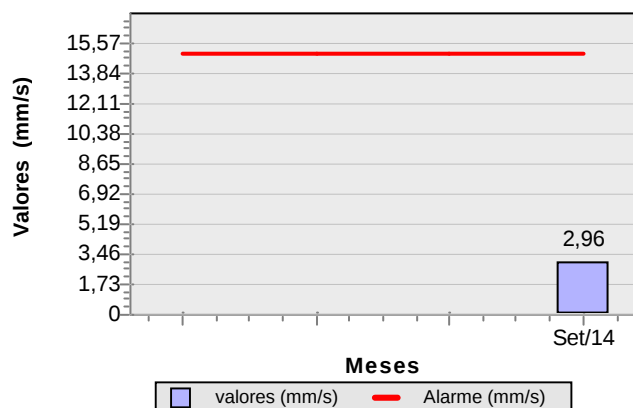
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

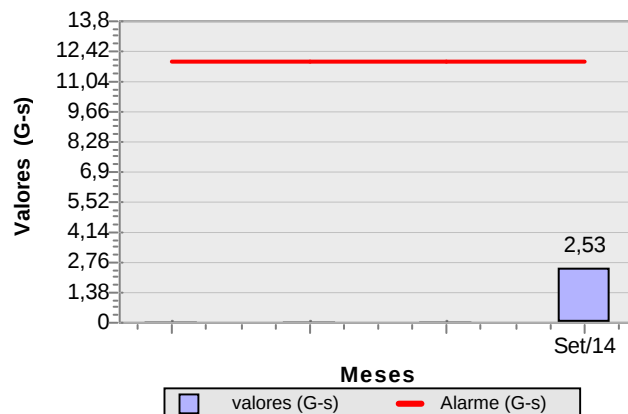


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.				Set/14
M1D (G-s)				2,53
M1H (mm/s)				1,7
M1V (mm/s)				0,578
M2A (mm/s)				2,96
M2D (G-s)				1,62
M2H (mm/s)				2,79
M2V (mm/s)				

Resumo de Ações

Severidade/Data				12/09/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-04 - BOMBA 2 RESERVATORIO 700 M³

TAG: ETA4

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA

Pot: 150

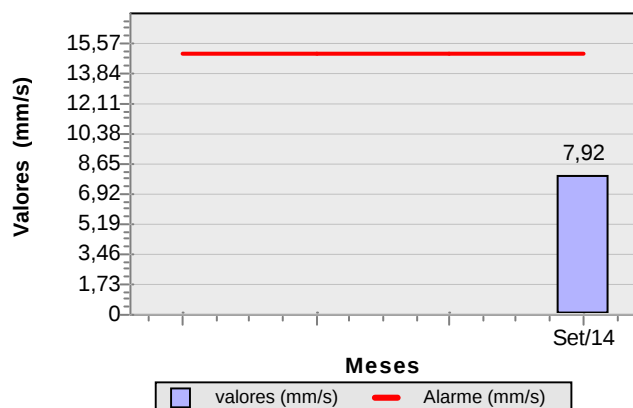
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

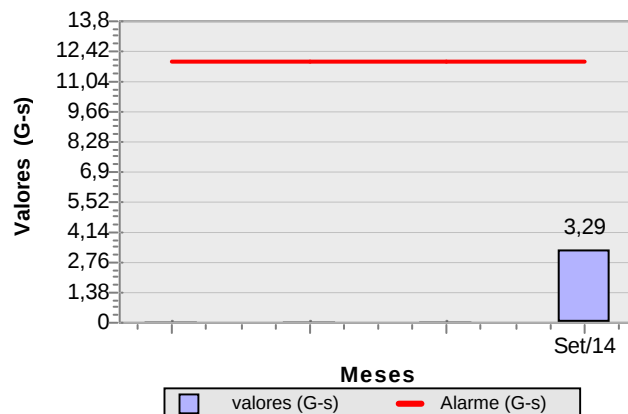


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.				Set/14
P1D (G-s)				3,29
P1H (mm/s)				7,92
P1V (mm/s)				2,99
P2A (mm/s)				1,2
P2D (G-s)				2,93
P2H (mm/s)				3,67
P2V (mm/s)				2,15

Resumo de Ações

Severidade/Data				12/09/2014
Defeitos Apresentados				Falta de Rigidez
Recomendações				Reapertar parafusos de fixação do conjunto.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-04 - MOTOR BOMBA 2 RESERVATORIO 700 M³

TAG: ETA4

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA

Pot: 150

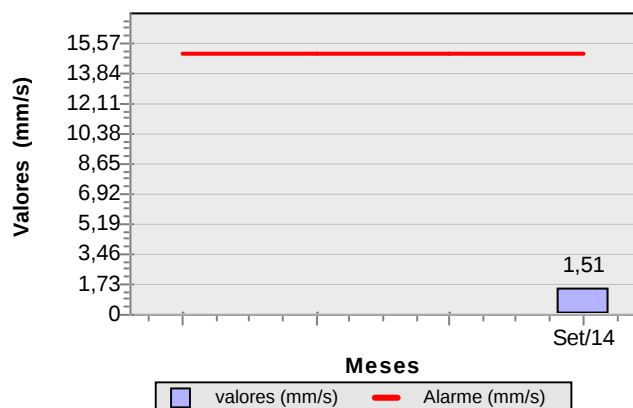
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

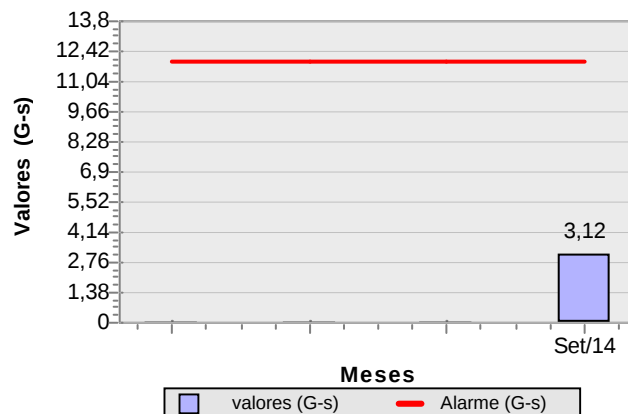


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Set/14
M1D (G-s)			1,38
M1H (mm/s)			0,895
M1V (mm/s)			0,379
M2A (mm/s)			0,885
M2D (G-s)			3,12
M2H (mm/s)			1,51
M2V (mm/s)			1,32

Resumo de Ações

Severidade/Data			12/09/2014
Defeitos Apresentados			O.K.
Recomendações			
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-05 - BOMBA 3 RESERVATORIO 700 M³

TAG: ETA5

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA

Pot: 150

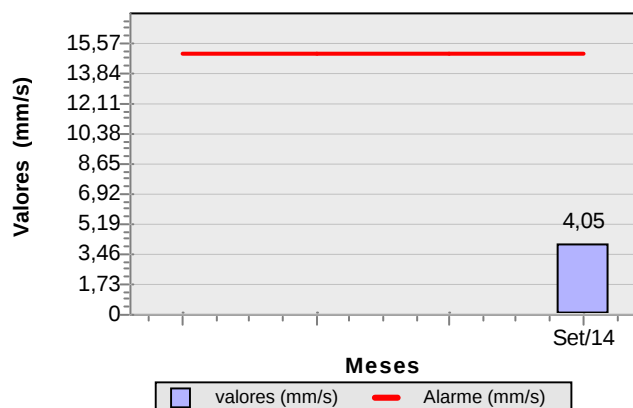
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

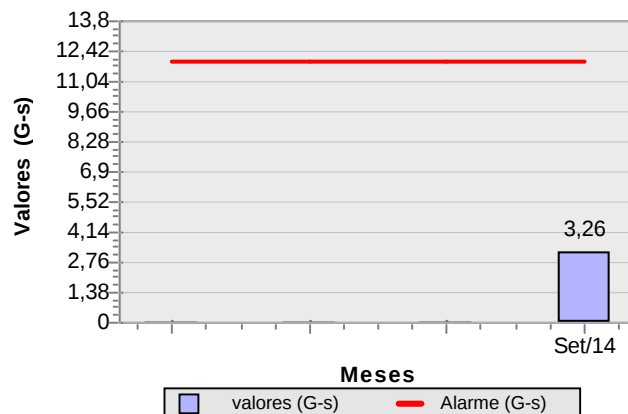


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.				Set/14
P1D (G-s)				2,4
P1H (mm/s)				4,05
P1V (mm/s)				2,85
P2A (mm/s)				2,09
P2D (G-s)				3,26
P2H (mm/s)				2,09
P2V (mm/s)				2,28

Resumo de Ações

Severidade/Data				12/09/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-05 - MOTOR BOMBA 3 RESERVATORIO 700 M³

TAG: ETA5

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA

Pot: 150

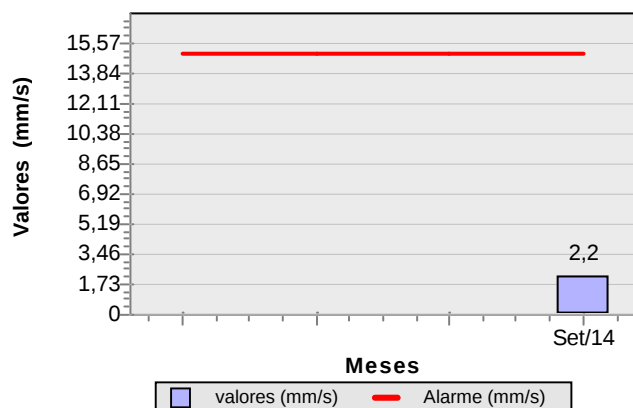
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

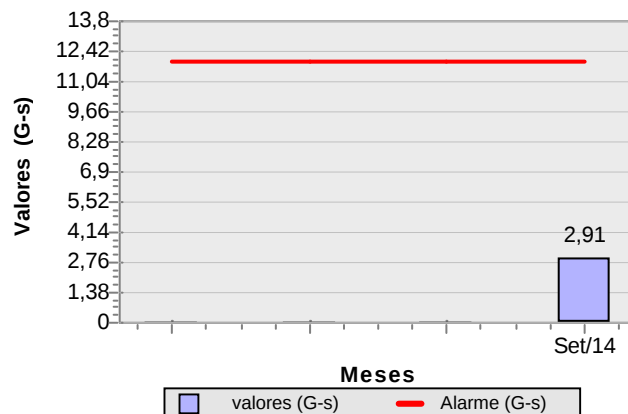


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.				Set/14
M1D (G-s)				1,08
M1H (mm/s)				1,67
M1V (mm/s)				1,79
M2A (mm/s)				1,91
M2D (G-s)				2,91
M2H (mm/s)				2,2
M2V (mm/s)				1,83

Resumo de Ações

Severidade/Data				12/09/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-08 - BOMBA 1 ETA 4 MILHÕES

TAG: ETA41

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 4 MILHÕES Pot: 50

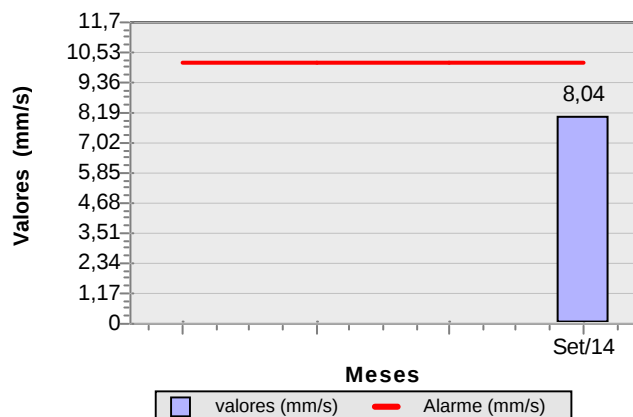
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

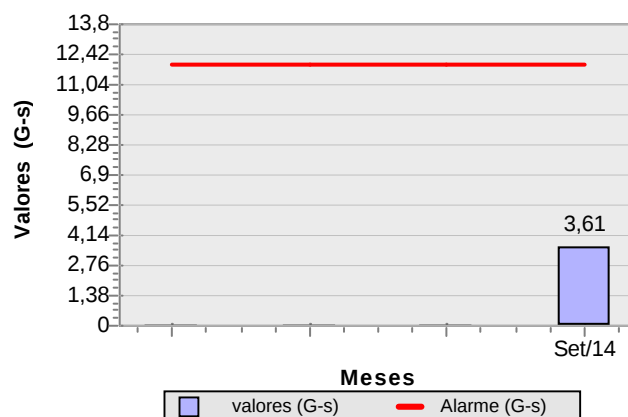


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.				Set/14
P1D (G-s)				2,51
P1H (mm/s)				8,04
P1V (mm/s)				3,46
P2A (mm/s)				1,25
P2D (G-s)				3,61
P2H (mm/s)				3,05
P2V (mm/s)				1,54

Resumo de Ações

Severidade/Data				12/09/2014
Defeitos Apresentados				Desalinhamento
Recomendações				Realizar o alinhamento entre eixos do conjunto.
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-08 - BOMBA 1 ETA 4 MILHÕES

TAG: ETA41

Local: ETA4 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 4 MILHÕES

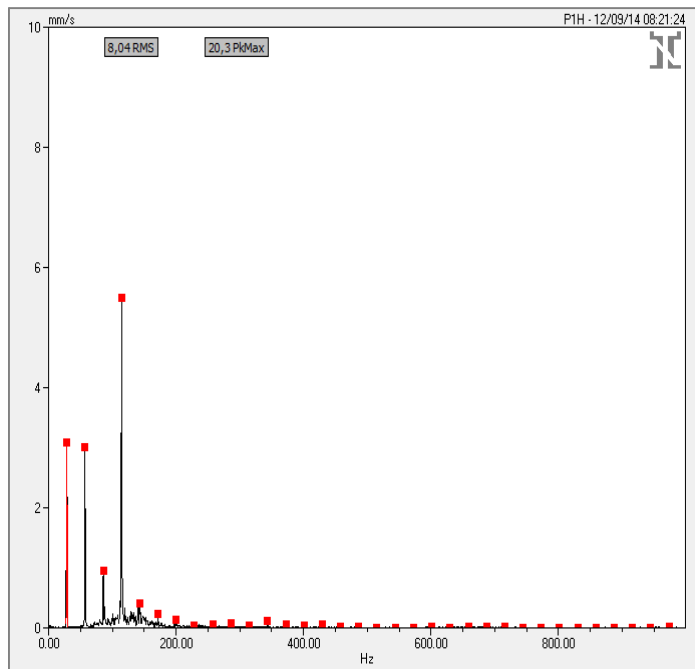
RPM: 1770

Tab (mm/s): TAB02

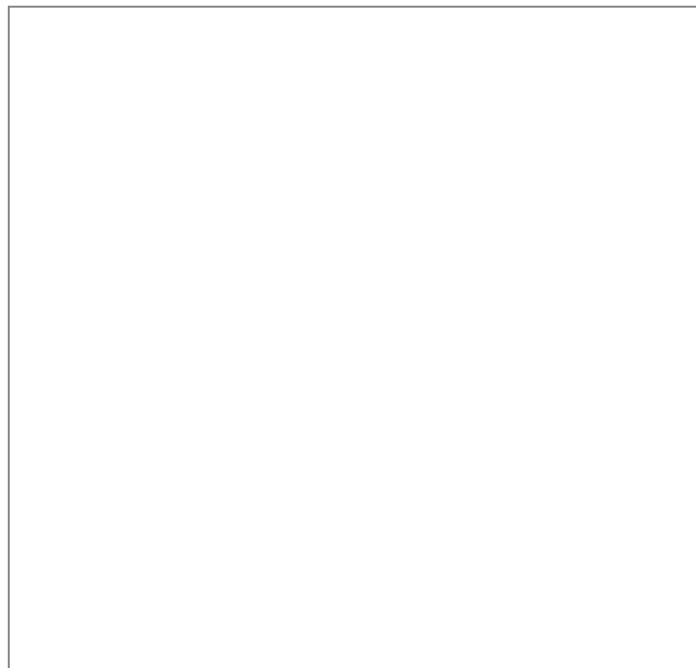
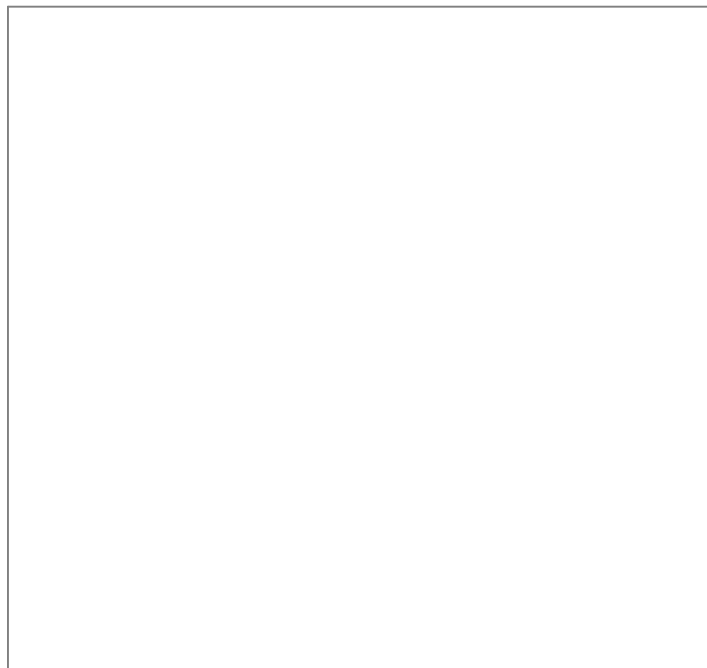
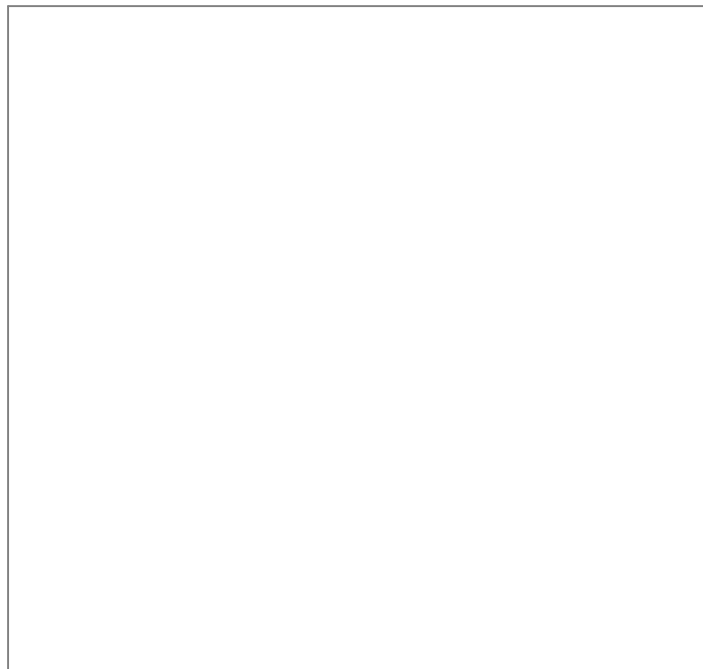
Tab (G-s): TDM02

Observações: Pico na frequência de 1 e 2N acompanhado de multiplos harmonicos.

P1H



P1H



INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-08 - MOTOR BOMBA 1 ETA 4 MILHÕES

TAG: ETA41

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 4 MILHÕES Pot: 50

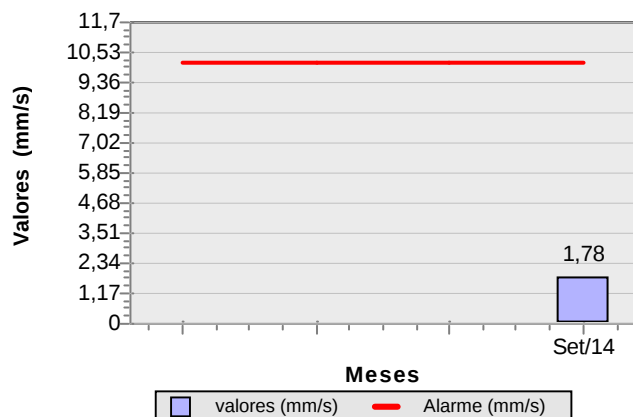
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

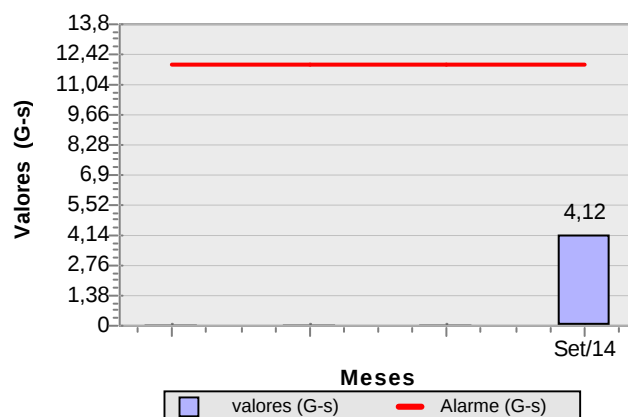


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.				Set/14
M1D (G-s)				4,12
M1H (mm/s)				1,37
M1V (mm/s)				1,06
M2A (mm/s)				1,6
M2D (G-s)				2,34
M2H (mm/s)				1,78
M2V (mm/s)				0,884

Resumo de Ações

Severidade/Data				12/09/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-09 - BOMBA 2 ETA 4 MILHÕES

TAG: ETA42

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 4 MILHÕES Pot: 50

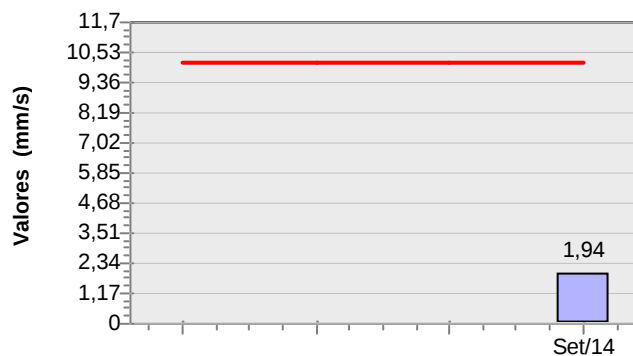
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

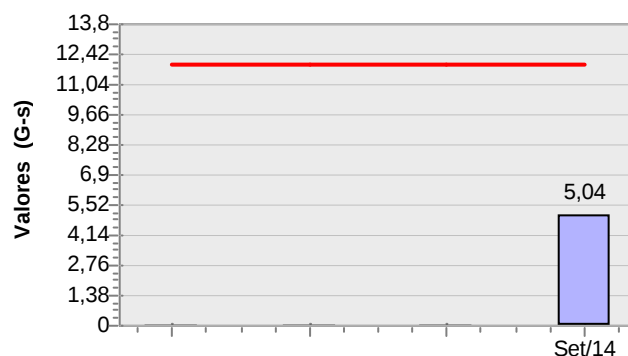


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Set/14
P1D (G-s)			4,36
P1H (mm/s)			1,94
P1V (mm/s)			1,54
P2A (mm/s)			1,56
P2D (G-s)			5,04
P2H (mm/s)			1,24
P2V (mm/s)			1,37

Resumo de Ações

Severidade/Data			12/09/2014
Defeitos Apresentados			O.K.
Recomendações			
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-09 - MOTOR BOMBA 2 ETA 4 MILHÕES

TAG: ETA42

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 4 MILHÕES Pot: 50

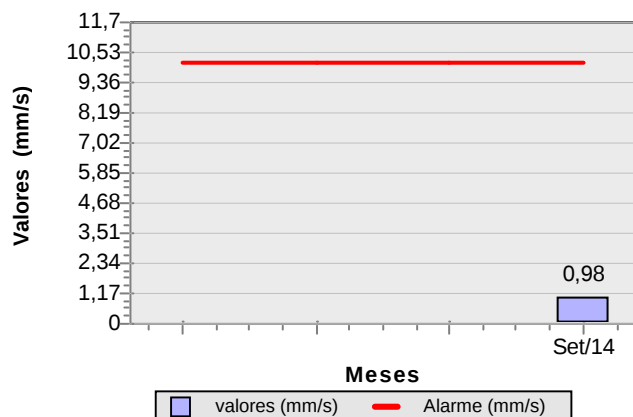
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

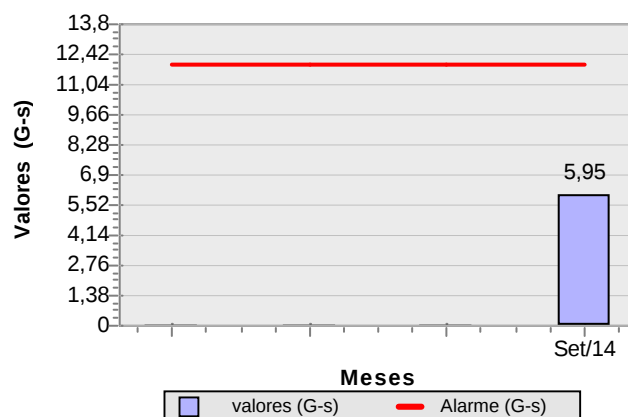


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Set/14
M1D (G-s)			5,88
M1H (mm/s)			0,887
M1V (mm/s)			0,498
M2A (mm/s)			0,804
M2D (G-s)			5,95
M2H (mm/s)			0,98
M2V (mm/s)			0,554

Resumo de Ações

Severidade/Data			12/09/2014
Defeitos Apresentados			O.K.
Recomendações			
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-10 - BOMBA 3 ETA 4 MILHÕES

TAG: ETA43

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 4 MILHÕES Pot: 25

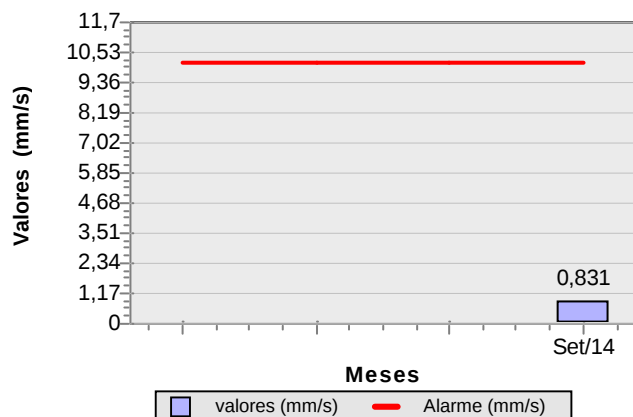
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

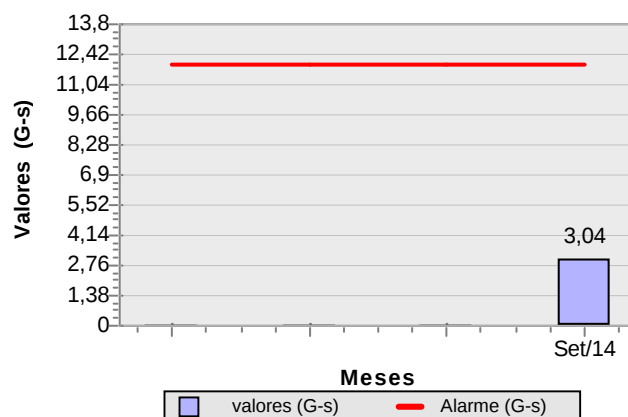


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Set/14
P1D (G-s)			3,04
P1H (mm/s)			0,809
P1V (mm/s)			0,831
P2A (mm/s)			
P2D (G-s)			2,47
P2H (mm/s)			0,436
P2V (mm/s)			0,65

Resumo de Ações

Severidade/Data			12/09/2014
Defeitos Apresentados			O.K.
Recomendações			
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-10 - MOTOR BOMBA 3 ETA 4 MILHÕES

TAG: ETA43

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 4 MILHÕES Pot: 25

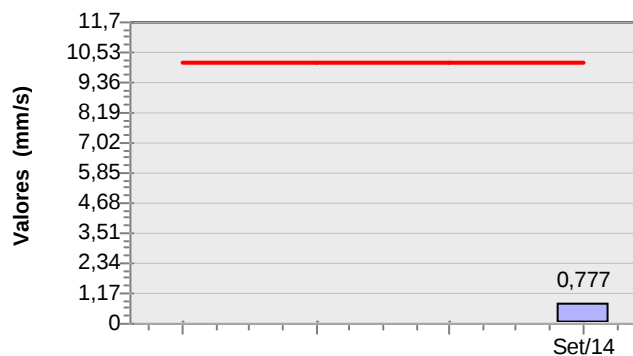
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

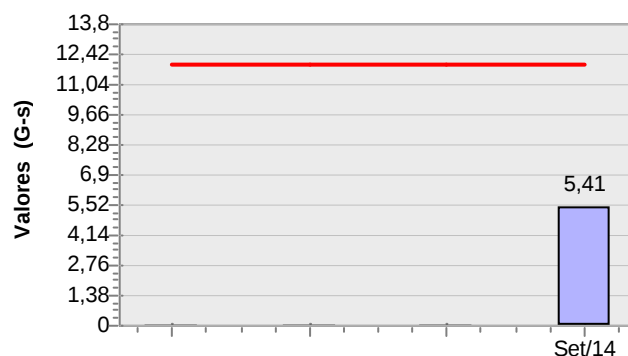


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Set/14
M1D (G-s)			5,41
M1H (mm/s)			0,584
M1V (mm/s)			0,574
M2A (mm/s)			0,777
M2D (G-s)			3,59
M2H (mm/s)			0,743
M2V (mm/s)			0,529

Resumo de Ações

Severidade/Data			12/09/2014
Defeitos Apresentados			O.K.
Recomendações			
Ações Tomadas			
Nº OS			

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: BCEN-11 - BOMBA 4 ETA 4 MILHÕES

TAG: ETA44

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 4 MILHÕES Pot: 25

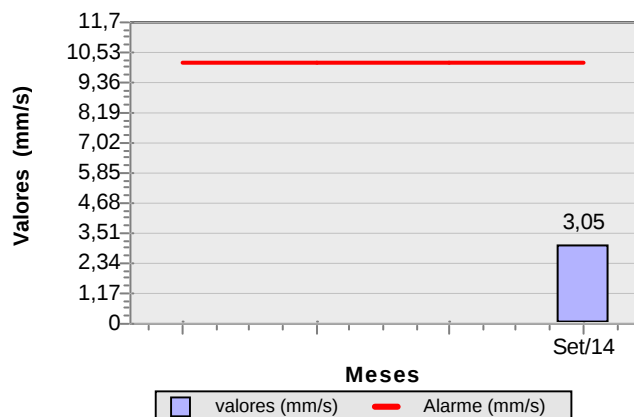
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

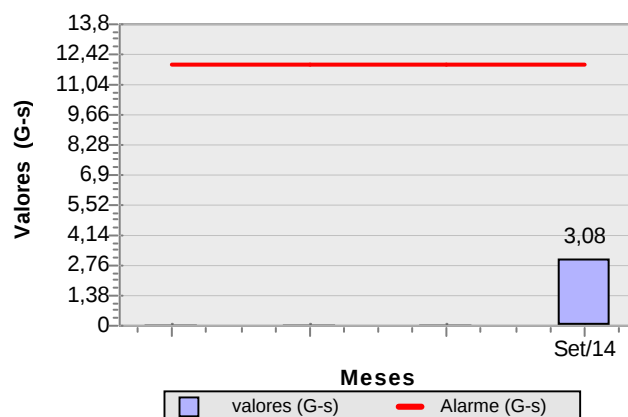


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.				Set/14
P1D (G-s)				2,81
P1H (mm/s)				3,05
P1V (mm/s)				3,01
P2A (mm/s)				1,18
P2D (G-s)				3,08
P2H (mm/s)				1,59
P2V (mm/s)				2,29

Resumo de Ações

Severidade/Data				12/09/2014
Defeitos Apresentados				O.K.
Recomendações				
Ações Tomadas				
Nº OS				

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: MELE-11 - MOTOR BOMBA 4 ETA 4 MILHÕES

TAG: ETA44

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 4 MILHÕES Pot: 25

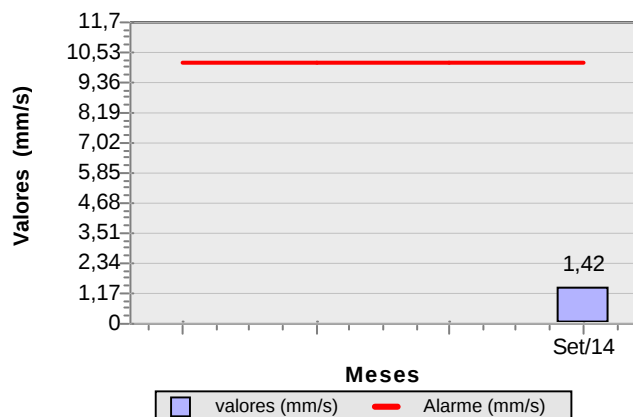
Tab (mm/s): TAB02

Tab (G-s): TDM02

Tolerância:



Valores Globais (mm/s)



Valores Globais Demodulação (G-s)

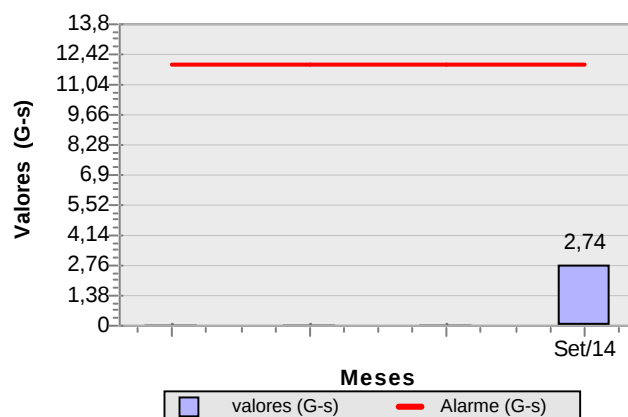


Imagem do equipamento



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

Pontos Col.			Set/14
M1D (G-s)			2,35
M1H (mm/s)			1,3
M1V (mm/s)			0,873
M2A (mm/s)			1,42
M2D (G-s)			2,74
M2H (mm/s)			1,38
M2V (mm/s)			0,763

Resumo de Ações

Severidade/Data			12/09/2014
Defeitos Apresentados			O.K.
Recomendações			
Ações Tomadas			
Nº OS			

EQUIPAMENTOS MONITORADOS

ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA BRUTA

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Set/14	
BCEN-06	BOMBA 1 ESTAÇÃO ELEVATORIA AGUA BRUTA	EEAB1	○	○	○	●	9
MELE-06	MOTOR BOMBA 1 ESTAÇÃO ELEVATORIA AGUA BRUTA	EEAB1	○	○	○	●	10
BCEN-07	BOMBA 2 ESTAÇÃO ELEVATORIA AGUA BRUTA	EEAB2	○	○	○	●	11
MELE-07	MOTOR BOMBA 2 ESTAÇÃO ELEVATORIA AGUA BRUTA	EEAB2	○	○	○	●	12

ESTAÇÃO ELEVATORIA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Set/14	
BCEN-12	BOMBA 1 RETORNO DE LODO	EETE1	○	○	○	●	13
MELE-12	MOTOR BOMBA 1 RETORNO DE LODO	EETE1	○	○	○	●	14
BCEN-13	BOMBA 2 RETORNO DE LODO	EETE2	○	○	○	●	15
MELE-13	MOTOR BOMBA 2 RETORNO DE LODO	EETE2	○	○	○	●	16
BCEN-14	BOMBA 1 CHEGADA DO ESGOTO	EETE3	○	○	○	●	17
MELE-14	MOTOR BOMBA 1 CHEGADA DO ESGOTO	EETE3	○	○	○	●	18
MELE-15	MOTOR SOPRADOR DE AR 3	EETE4	○	○	○	●	19
SOPR-01	SOPRADOR DE AR 3	EETE4	○	○	○	●	21
MELE-16	MOTOR SOPRADOR DE AR 4	EETE5	○	○	○	●	23
SOPR-02	SOPRADOR DE AR 4	EETE5	○	○	○	●	24

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Set/14	
BCEN-01	BOMBA 1 RESERVATORIO 1000 M³	ETA1	○	○	○	●	26
MANC-01	MANCAL BOMBA 1 RESERVATORIO 1000 M³	ETA1	○	○	○	●	27
MELE-01	MOTOR BOMBA 1 RESERVATORIO 1000 M³	ETA1	○	○	○	●	29
BCEN-02	BOMBA 2 RESERVATORIO 1000 M³	ETA2	○	○	○	●	30
MANC-02	MANCAL BOMBA 2 RESERVATORIO 1000 M³	ETA2	○	○	○	●	31
MELE-02	MOTOR BOMBA 2 RESERVATORIO 1000 M³	ETA2	○	○	○	●	33
BCEN-03	BOMBA 1 RESERVATORIO 700 M³	ETA3	○	○	○	●	34
MELE-03	MOTOR BOMBA 1 RESERVATORIO 700 M³	ETA3	○	○	○	●	35
BCEN-04	BOMBA 2 RESERVATORIO 700 M³	ETA4	○	○	○	●	36
MELE-04	MOTOR BOMBA 2 RESERVATORIO 700 M³	ETA4	○	○	○	●	37
BCEN-05	BOMBA 3 RESERVATORIO 700 M³	ETA5	○	○	○	●	38
MELE-05	MOTOR BOMBA 3 RESERVATORIO 700 M³	ETA5	○	○	○	●	39

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA 4 MILHÕES

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Set/14	
BCEN-08	BOMBA 1 ETA 4 MILHÕES	ETA41	○	○	○	●	40
MELE-08	MOTOR BOMBA 1 ETA 4 MILHÕES	ETA41	○	○	○	●	42
BCEN-09	BOMBA 2 ETA 4 MILHÕES	ETA42	○	○	○	●	43
MELE-09	MOTOR BOMBA 2 ETA 4 MILHÕES	ETA42	○	○	○	●	44
BCEN-10	BOMBA 3 ETA 4 MILHÕES	ETA43	○	○	○	●	45
MELE-10	MOTOR BOMBA 3 ETA 4 MILHÕES	ETA43	○	○	○	●	46
BCEN-11	BOMBA 4 ETA 4 MILHÕES	ETA44	○	○	○	●	47
MELE-11	MOTOR BOMBA 4 ETA 4 MILHÕES	ETA44	○	○	○	●	48