

(2) DESENHO COTADO EM MILIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

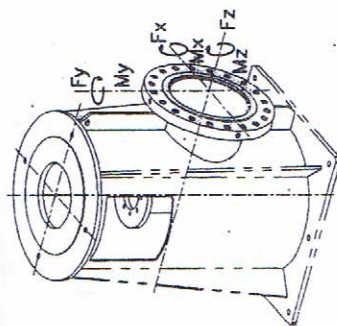
(2) DESENHO COTADO EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

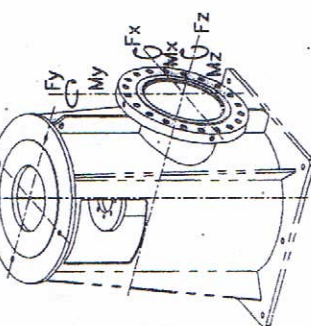
(7) PARA DIMENSÕES DO MOTOR, VER DESENHO DIMENSIONAL 8.4.035514.01.020.

(4) 2 ROSCAS 1/4" NPT PARA SENSORES DE VIBRAÇÃO E TEMPERATURA

NO MANCAL DE ESCORA

(5) ROTAÇÃO: 585 RPM



		PESOS ESTIMADOS EM Kg	
<b>ESFORÇOS MÁX. ADMISSÍVEIS NO CABEÇOTE DE DESCARGA Ø56"</b>		Lbs	FT- Lb
		Fx= 2375	Mx= 7000
		Fy= 1750	My= 5250
		Fz= 2750	Mz= 3500
		CORPO DE BOMBA	
		COLUNA	
		CABEÇOTE DE DESCARGA	
		MANCAL DE ESCORA	
LUA DE ACOPLAMENTO FLEXÍVEL			
PLACA BASE DO MOTOR			
SUPORTE DO MOTOR			
MOTOR			
TOTAL			

REV: ^	POP: H.O.S.	VER.: A.A.M.	APPROV.: F.M.N.	DATA: 02/01/01	ENVIO: APR
--------	-------------	--------------	-----------------	----------------	------------

**MATRIZ:**

**CLIENTE/PROJETO:**

CIA. DESENV. VALE SAO FRANCISCO

CODEVASF

PROJETO BAIXO DO IRECE

#### REFERÊNCIAS DA IDP BRASIL:

EQUIP.: 58 EPL

CONTR.:0-01-00-0029/00

PROPOSTA: P-19.0234

07111

## DIMENSIONAL DE CONJUNTO

BOMBA 58 EPL - COL. FEC. LUB. ÓLEO.

Este desenho pertence a Ingersoll Dresser Pumps do Brasil Indústria e Comércio Ltda., não podendo ser copiado ou utilizado sem autorização (D Lei 5772 da 21.12.71)

Este desenho pertence a Ingersoll Dresser Pumps do Brasil Indústria e Comércio Ltda., não podendo ser copiado ou utilizado sem autorização (D Lei 5772 da 21.12.71)

DESENHO Nº :	REV.	FOLHA:
--------------	------	--------

8.3.035514.01.021

177

7

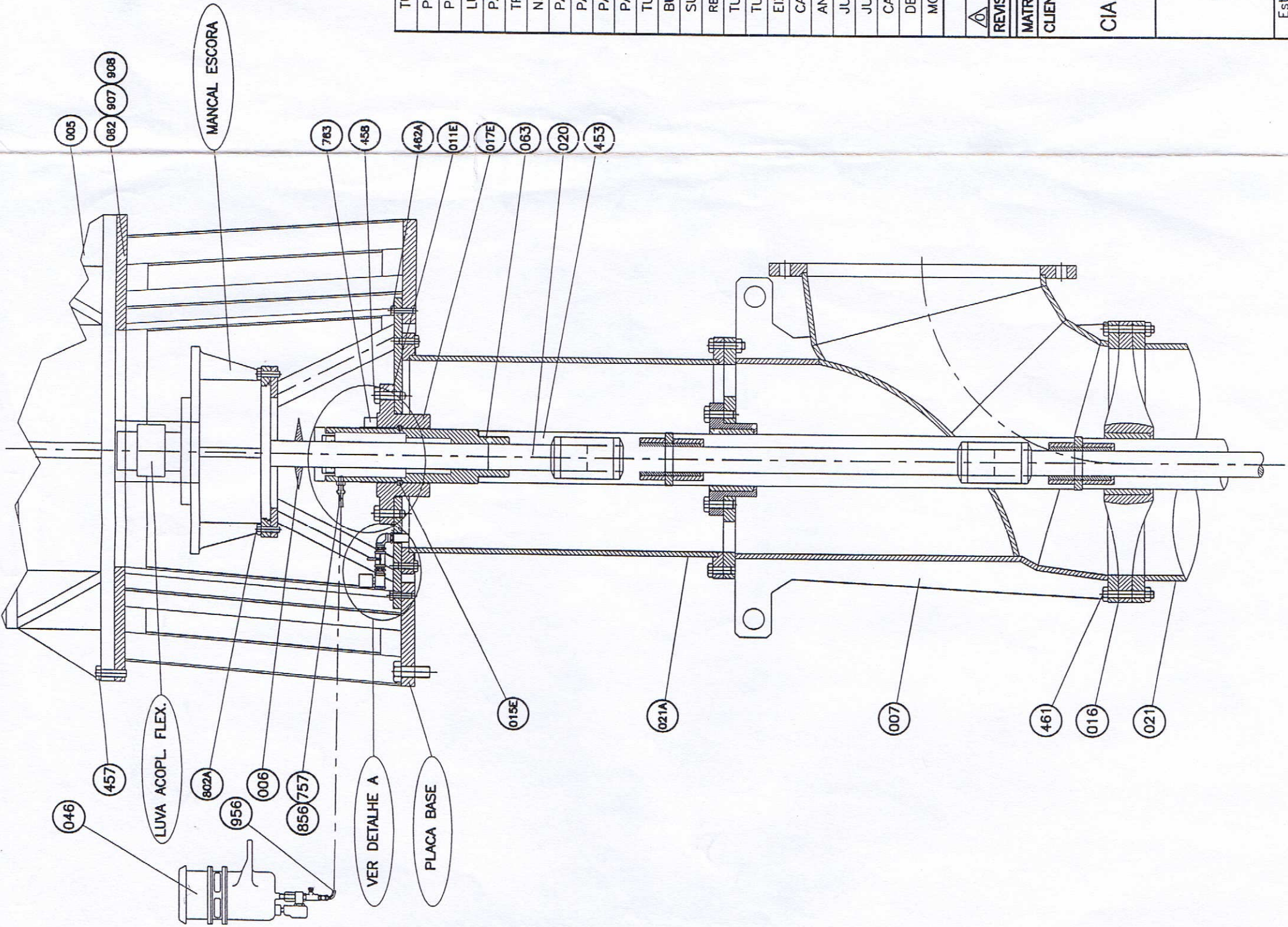
6

5

8

AUTOCAD B1





DETALHE A - VENT

TUBULACAO DE LUBRIFICACAO	956	COMERCIAL
PLACA SENTIDO DE ROTAÇÃO	908	ALUMINIO
PLACA DE IDENTIFICACAO	907	A-240 Tipo 304
LUVA DE REDUCAO	856	A-197
PARAFUSO FIXACAO MANCAL ESCORA/SUPORTE	802A	A-449 Gr. 11D45
TRAVA DA BUCHA DE TENSÃO	763	A-36
NIPLE CONICO	757	A-197
PARAFUSO FIXACAO MANCAL ESCORA/SUPORTE	462A	A-449 Gr. 11D45
PARAFUSO DE FIXACAO DO TUBO DE TOPO	461	A-193 Gr. 38 - S30400
PARAFUSO CAIXA DE VEDAÇÃO	458	BICROMATIZADO
PARAFUSO FIXACAO MOTOR/SUPORTE	457	A-449 Gr. 11D45
TUBO INTERNO DE TOPO	453	A-106 SCH. 30
BUCHA DE TENSÃO	063	B-584 - C83600
SUPORTE DO MOTOR	062	A-36
RESERVATÓRIO DE ÓLEO C/ VÁLVULA SOLENOIDE E CHAVE NÍVEL	046	COMERCIAL
TUBO SUPORTE CABEÇOTE	021A	A-36
TUBO EXTERNO DE TOPO	021	A-36
EIXO DO ACOPLAMENTO	020	A-276 Gr. 410
CAIXA DE VEDAÇÃO	017E	A-584 C83600
ANEL VEDADOR TIPO "O" DA CAIXA DE VEDAÇÃO	015E	NEOPRENE
JUNTA DO TUBO DE TOPO	016	PAPELÃO HIDRÁULICO
JUNTA DA CAIXA DE VEDAÇÃO	011E	PAPELÃO HIDRÁULICO
CABECOTE DE DESCARGA	007	A-36
DEFLETOR	006	NEOPRENE
MOTOR ELETRICO	005	COMERCIAL
REF	REF	MATERIAL - ASTM

REVISÃO		H.O.S. A.A.M. F.M.N. 25/03/01		APR	
MATERIA		POR		VER	
APR		DATA		AEM	
REFERÊNCIAS DO CLIENTE:		REFERÊNCIAS DA IDP BRASIL:		EQUIP.: 58 EPL	
EDITAL: 43/99		CONTR.: 0-01-00-0029/00		RR: 35.514/C1	
ITEM: 01		PROPOSTA: P-19.0234			
TÍTULO:		DESENHO DE CORTE CABEÇOTE DESC		C/ LISTA DE PEÇAS	
DESENHO Nº:		8.3.035514.01.015		REV. FOLHA:	
				1/1	
Ingorsoll-Dresser Pumps do Brasil		Indústria e Comércio Ltda.		Rio de Janeiro - RJ	
Este desenho pertence a Ingorsoll-Dresser Pumps do Brasil Indústria e Comércio Ltda., não podendo ser copiado ou utilizado sem autorização (D Lei 5772 de 21.12.71)					






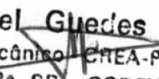
Av. Dom Hélder Câmara, 5451.  
20771-001 - Rio de Janeiro-RJ  
Tel.: (021) 2108-4000  
Fax: (021) 2108-4184

# Projeto Baixio de Irecê

## Relatório Final de Supervisão de Montagem e Start-up das bombas 58 EPL RR 35514 EBP 1

Recebemos em 17.10.10  
às \_\_\_\_\_ hs.

  
Engº Sebastião da Costa e Silva  
CHEFE DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS  
PROJETO BAIXIO DO IRECÊ / BA  
DEC. 977

  
Miguel Guedes Pinheiro  
Engº. Mecânico - CREA-PB Nº. 1013-D  
3º. SR - CODEVASF

Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps





Av. Dom Hélder Câmara, 5451.  
20771-001 - Rio de Janeiro-RJ  
Tel.: (021) 2108-4000  
Fax: (021) 2108-4184

## ÍNDICE

- 1 - PROCEDIMENTOS DE PARTIDA**
- 2 - RELATÓRIOS DE TESTES**
- 3 - RELATÓRIO WEG**
- 4 - RELATÓRIO ELETELE**
- 5 - PENDÊNCIAS**
- 6 - RELATÓRIO DE ENTREGA**
- 7 - FOTOS**

Miguel Guedes Pinheiro  
Engº. Mecânico - CREA-PB Nº. 1813-D  
3ª. SR - CODEVASF

Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps



## PROJETO DE IRRIGAÇÃO BAIXIO DO IRECÊ

### LISTA DE VERIFICAÇÕES PARA LIGAÇÃO DOS MOTORES WEG

#### 1 – GERAL

- ATERRAMENTO

Verificação do aterramento das estruturas carcaças de equipamentos, conforme desenho Magna.

#### 2 – MOTORES WEG

- TESTE DE ISOLAMENTO DOS MOTORES

Teste de isolamento dos motores principais.  
Teste de isolamento dos motores das escovas.

- CABOS DE FORÇA

Teste de isolamento dos cabos entre os motores e o Reostato Líquido.  
Teste de isolamento dos cabos alimentadores em 4,16Kv.  
Verificação das ligações dos cabos de força, quanto ao tipo de ligação.  
Verificação das ligações dos cabos de força, quanto boa qualidade de contato.

- INSTRUMENTOS

Verificação da presença física dos instrumentos no campo (daqueles que forem possíveis)  
Verificação da cablagem que os interligam até o painel da INEPAR.  
Checar a conexão dos mesmos nas borneira dos motores.

#### 3 – REOSTATO LÍQUIDO

- Verificação da alimentação de força e comando que vem do Pannel de Comando e Controle se está feita conforme a ata de reunião do dia 20/07/05.
- Verificar se o eletrólito está no nível correto.
- Verificação se o motor da bomba de eletrólito está funcionando.
- Verificar se o contator K1 está atracando e dando condições de partida do motor.
- Verificação dos cabos de força quanto ao faseamento.(entre motor e reostato líquido)
- Verificação dos cabos de força quanto a boa qualidade de contato.

Miguel Guedes Pinheiro  
Engº. Mecânico - CREA-PB Nº. 1813-D  
3º. SR - CODEVASF



- Verificar se ao ser dada a partida do motor, o contator K4 eleva as escovas após o motor entrar em regime e abaixa as escovas quando o motor é desligado.
- Verificação o desligamento da resistência de aquecimento do motor e das escovas após a partida do motor.

#### 4 – CIRCUITOS DE COMANDOS CRIADOS PARA PERMITIR A PARTIDA SEM PLC

- Verificar se o comando para a elevação e abaixamento das escovas está funcionando conforme o modo de operação informado pela FLOWSERVICE(WEG/ELETELE).
- Verificar se na condição de escova levantadas, o comando de bloqueio da partida dos motores, solicitado na reunião de 20/07/05, está em conformidade com o solicitado pela FLOWSERVICE(WEG/ELETELE).
- Verificar se as sinalizações de escovas levantada e abaixadas estão funcionando.
- Verificar, através de simulação, se os sinais de alarme e “trip”, a serem emitidos pelos indicadores digitais estão realmente alarmando e desligando o motor conforme previsto.
- Verificar se o circuito de alimentação do gotejador de óleo da bomba, feita através do Painel de Comando e Controle, está funcionando.
- Verificar o alarme de nível de óleo.
- Verificar se ao desligar o motor as escovas voltam a posição de escovas abaixadas.
- Verificar a sinalização de aberto e fechado para as válvulas borboleta.
- Verificar o intertravamento criado para que as bombas só possam ser acionadas com a respectiva válvula tipo borboleta aberta, o reostato líquido com a chave S2 na posição “automático” e as escovas abaixadas
- Verificar o intertravamento criado para que uma vez a bomba em funcionamento, ao se tentar fechar a válvula tipo borboleta, a alimentação do motor da bomba é cortada.

#### 5 – INDICADORES DIGITAL MULTIPONTO

- Verificar se os cabos estão ligados corretamente.
- Verificar se os indicadores estão supervisionando os instrumentos mínimos necessários, acordados com a FLOWSERVICE(WEG), para partida dos motores.
- Verificar configuração para saber se os parâmetros implantados estão de acordo com o informados pela FLOWSERVICE(WEG).

#### 6 – PROTEÇÕES ATRAVÉS DE RELÉS

##### RELE DE ENTRADA DA EBP (RELÉ PL 50 IT)

- Ajustagem e teste para atuação para as seguintes funções:

Proteção de sobrecorrente das três fases;

Proteção de sobrecorrente de neutro;

Proteção de desequilíbrio na intensidade de fases.

Miguel Guedes Pinheiro  
Engº. Mecânico - CREA-PB Nº. 1013-D  
3ª. SR - CODEVASF



## RELE DIFERENCIAL DO TRANSFORMADOR 5MVA (RELÉ PD 250)

- Ajustagem e teste para atuação para as seguintes funções:

Proteção diferencial trifásica;  
Proteção diferencial instantânea;  
Proteção de terra restringida;  
Proteção de sobrecarga, por imagem térmica;  
Proteção de sobrecorrente de fases e neutro do lado de baixa tensão do trafo;  
Proteção de desequilíbrio de fases do lado de baixa tensão do trafo;  
Proteção de subfrequência;

## 7 – BOMBAS

- Abastecer o gotejador com óleo TR-32, conforme instruções da FLOWSERVICE.
- Verificar se o gotejador de óleo da bomba está funcionando
- Verificar se os manômetros instalados junto a mangueira de refrigeração de mancal está funcionando.
- Verificar se os equipamentos para monitoramento da temperatura do mancal e para monitoramento de vibrações da bomba estão em poder da FLOWSERVICE, tendo em vista que conforme combinado com a CODEVASF, o PT-100 e o Sensor de Vibração deste equipamento não serão ligados ao processo neste momento.

Miguel Guedes Pinheiro  
Engº. Mecânico - CREA-PB Nº. 1813-D  
3º. SR - CODEVASF



## IRIGAÇÃO BAIXO DO IRECÉ

ATA REUNIÃO 26/07/05

## CODEVASF

Sebastião da Costa e Silva  
Renato Sandro Ferreira  
Carlos César Simões  
Miguel Pinheiro

## CIO PEM- PAMPULHA

Zilney Campello  
Álvaro Ferreira  
Yorgy Khoury Neto

## LOWSERVICE

Ary Nunes

## INEPAR

Hilário Constanti

## PARA LIGAÇÃO DOS MOTORES WEG

ITEM	DESCRIÇÃO	RESULTADO VERIFICAÇÃO	ASSINATURA
1	GERAL		
1.1	ATERRAMENTO		
	Verificação do aterramento das estruturas carcaças de equipamentos, conforme desenho Magna.	OK	
2	MOTORES WEG		
2.1	TESTE DE ISOLAMENTO DOS MOTORES		
2.1.1	Teste de isolamento dos motores principais.	OK	
2.1.2	Teste de isolamento dos motores das escovas. ✓	OK	
2.2	CABOS DE FORÇA		
2.2.1	Teste de isolamento dos cabos entre os motores e o Reostato Líquido.	OK	
2.2.2	Teste de isolamento dos cabos alimentadores em 4,16Kv. ✓	OK	
2.2.3	Verificação das ligações dos cabos de força, quanto ao tipo de ligação. ✓	OK	
2.2.4	Verificação das ligações dos cabos de força, quanto boa qualidade de contato.	OK	
2.3	INSTRUMENTOS		
2.3.1	Verificação da presença física dos instrumentos no campo (daqueles que forem possíveis) ✓	OK	
2.3.2	Verificação da cablagem que os interligam até o painel da INEPAR.	OK	

Miguel Guedes Pinheiro  
Engº. Mecânico - CREA-PB N.º. 1913-D  
3.º. SR - CODEVASF



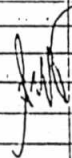
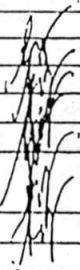
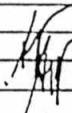
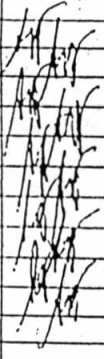

## PARA LIGAÇÃO DOS MOTORES WEG

ITEM	DESCRIÇÃO	RESULTADO VERIFICAÇÃO	ASSINATURA
2.3.3	Checar a conexão dos mesmos nas borneira dos motores.	OK	
3	REOSTATO LIQUIDO		
3.1	Verificação da alimentação do força o comando que vem do Painei do Comando e Controle se está feita conforme a ata de reunião do dia 20/07/05.	OK	
3.2	Verificar se o eletrólito está no nível correto.	OK	
3.3	Verificação se o motor da bomba do eletrólito está funcionando.	OK	
3.4	Verificar se o contator K1 está atracando e dando condições de partida do motor.	OK	
3.5	Verificação dos cabos de força quanto ao faseamento.(entre motor e reostato liquido)	OK	
3.6	Verificação dos cabos de força quanto a boa qualidade de contato.	OK	
3.7	Verificar se ao ser dada a partida do motor, o contator K4 eleva as escovas após o mptor entrar em regime e abaixa as escovas quando o motor é desligado.	OK	
3.8	Verificação o desligamento da resistência de aquecimento do motor e das escovas após a partida do motor.	OK	
4	CIRCUITOS DE COMANDOS CRIADOS PARA PERMITIR A PARTIDA SEM PLC		
4.1	Verificar se o comando para a elevação o abaixamento das escovas está funcionando conforme o modo de operação informado pela FLOWSERVICE(WEG/ELETELE).	OK	
4.2	Verificar se na condição de escova levantadas, o comando de bloqueio da partida dos motores, solicitado na reunião de 20/07/05, está em conformidade com o solicitado pela FLOWSERVICE(WEG/ELETELE).	OK	
4.3	Verificar se as sinalizações de escovas levantada e abaixadas estão funcionando.	OK	
4.4	Verificar, através de simulação, se os sinais de alarme e "trip", a serem emitidos pelos indicadores digitais estão realmente alarmando e desligando o motor conforme previsto.	OK	
4.5	Verificar se o circuito de alimentação do gotejador de óleo da bomba, feita através do Painei de Comando e Controle, está funcionando.	OK	
4.6	Verificar o alarme de nível de óleo.	OK	
4.7	Verificar se ao desligar o motor as escovas voltam a posição de escovas abaixadas.	OK	
4.8	Verificar a sinalização de aberto e fechado para as válvulas borboleta.	OK	
4.9	Verificar o intertravamento criado para que as bombas só possam ser acionadas com a respectiva válvula tipo borboleta aberta, o reostato liquido com a chave S2 na posição "automático" e as escovas abaixadas	OK	
4.10	Verificar o intertravamento criado para que uma vez a bomba em funcionamento, ao se tentar fechar a válvula tipo borboleta, a alimentação do motor da bomba é cortada.	OK	
5	INDICADORES DIGITAL MULTIPONTO		
5.1	Verificar se os cabos estão ligados corretamente.	OK	
5.2	Verificar se os indicadores estão supervisionando os instrumentos mínimos necessários, acordados com a FLOWSERVICE(WEG), para partida dos motores.	OK	
5.3	Verificar configuração para saber se os parâmetros implantados estão de acordo com o informados pela FLOWSERVICE(WEG).	OK	

Miguel Guedes Pinheiro  
Eng. Mecânico - CREA-PB N.º 1913-D  
3.ª SR - CODEVASF



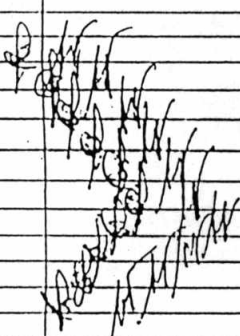
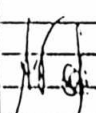
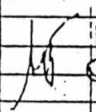

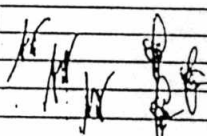
## PARA LIGAÇÃO DOS MOTORES WEG

ITEM	DESCRIÇÃO	RESULTADO VERIFICAÇÃO	ASSINATURA
6	PROTEÇÕES ATRAVÉS DE RELÉS		
6.1	RELE DE ENTRADA DA EBP (RELÉ PL 50 IT)		
6.1.1	Ajustagem e teste para atuação das seguintes funções:		
6.1.1.1	Sobrecorrente das três fases;	OK	
6.1.1.2	Sobrecorrente de neutro;	OK	
6.1.1.3	Sub tensão;	OK	
6.2	RELE DIFERENCIAL DO TRANSFORMADOR 5MVA (RELÉ PD 250 H)		
6.2.1	Ajustagem e teste para atuação para as seguintes funções:		
6.2.1.1	Proteção diferencial trifásica;	OK	
6.2.1.2	Proteção de terra restringida;	OK	
6.2.1.3	Proteção de sobrecorrente de neutro temporizado;	OK	
6.2.1.4	Proteção de sobrecarga, por imagem térmica;	OK	
6.2.1.5	Proteção de desequilíbrio de corrente temporizado do lado de baixa tensão do relé;	OK	
6.2.1.6	Proteção de frequência;	OK	
6.3	RELE DE ENTRADA DO PAINEL DE 4,16KV (RELÉ PL 50 IT)		
6.3.1	Ajustagem e teste para atuação para as seguintes funções:		
6.3.1.1	Proteção de sobrecorrente temporizado de fase;	OK	
6.3.1.2	Proteção de sobrecorrente temporizado de neutro;	OK	
6.4	RELE DE PROTEÇÃO DO MOTOR DA MOTO BOMBA 1A (RELÉ PM 250)		
6.4.1	Ajustagem e teste para atuação das seguintes funções:		
6.4.1.1	Sobrecorrente temporizado de fase;	OK	
6.4.1.2	Sobrecorrente instantâneo de neutro;	OK	
6.4.1.3	Desequilíbrio temporizado de corrente de fase;	OK	
6.4.1.4	Imagem térmica;	OK	
6.4.1.5	Bloqueio de rotor;	OK	
6.4.1.6	Partidas sucessivas;	OK	
6.4.1.7	Operação em vazio;	OK	
6.4.1.8	Subtensão temporizado;	OK	
6.4.1.9	Desequilíbrio de tensões entre fases;	OK	
6.4.1.10	Frequência máxima e mínima;	OK	
6.5	RELE DIFERENCIAL DA MOTO BOMBA 1A (RELÉ PL 50 IT)		
6.5.1	Ajustagem e teste para atuação para as seguintes funções:		
6.5.1.1	Sobrecorrente de fase instantâneo;	OK	

Miguel Guedes Pinheiro  
Eng.º Mecânico CREA-PB Nº. 1813-D  
3.º. SR - CODEVASF



## PARA LIGAÇÃO DOS MOTORES WEG

ITEM	DESCRIÇÃO	RESULTADO VERIFICAÇÃO	ASSINATURA
6.6	RELE DE PROTEÇÃO DO MOTOR DA MOTO BOMBA 2A (RELÉ PM 250)		
6.6.1	Ajustagem e teste para atuação das seguintes funções:		
6.6.1.1	Sobrecorrente temporizado de fase;	OK	
6.6.1.2	Sobrecorrente instantâneo de neutro;	OK	
6.6.1.3	Desequilíbrio temporizado de corrente de fase;	OK	
6.6.1.4	Imagem térmica;	OK	
6.6.1.5	Bloqueio de rotor;	OK	
6.6.1.6	Partidas sucessivas;	OK	
6.6.1.7	Operação em vazio;	OK	
6.6.1.8	Subtensão temporizado;	OK	
6.6.1.9	Desequilíbrio de tensões entre fases;	OK	
6.6.1.10	Frequência máxima e mínima;	OK	
6.7	RELE DIFERENCIAL DA MOTO BOMBA 3A (RELÉ PL 50 IT)		
6.7.1	Ajustagem e teste para atuação para as seguintes funções:		
6.7.1.1	Sobrecorrente de fase instantâneo;	OK	
6.8	RELE DIFERENCIAL DA MOTO BOMBA 3A (RELÉ PL 50 IT)		
6.8.1	Ajustagem e teste para atuação para as seguintes funções:	OK	
6.8.1.1	Sobrecorrente de fase instantâneo;		
6.8	RELE DE PROTEÇÃO DO MOTOR DA MOTO BOMBA 3A (RELÉ PM 250)		
6.8.1	Ajustagem e teste para atuação das seguintes funções:		
6.8.1.1	Sobrecorrente temporizado de fase;	OK	
6.8.1.2	Sobrecorrente instantâneo de neutro;	OK	
6.8.1.3	Desequilíbrio temporizado de corrente de fase;	OK	
6.8.1.4	Imagem térmica;	OK	
6.8.1.5	Bloqueio de rotor;	OK	
6.8.1.6	Partidas sucessivas;	OK	
6.8.1.7	Operação em vazio;	OK	
6.8.1.8	Subtensão temporizado;	OK	
6.8.1.9	Desequilíbrio de tensões entre fases;	OK	
6.8.1.10	Frequência máxima e mínima;	OK	
6.9	RELE DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL DE COMANDO E CONTROLE EM 380V		
6.9.1	Ajustagem e teste para atuação das seguintes funções:		
6.9.1.1	Sobrecorrente tempo longo de fase;	OK	
6.9.1.2	Sobrecorrente tempo curto de fase;	OK	
6.9.1.3	Sobrecorrente de neutro;	OK	

Miguel Quedes Pinheiro  
Eng. Mecânico - CREA-PB Nº. 1013-D  
3.ª SR - CODEVASF



PARA LIGAÇÃO DOS MOTORES WEG

ITEM	DESCRIÇÃO	RESULTADO VERIFICAÇÃO	ASSINATURA
7	BOMBAS		
7.1	Abastecer o gotejador com óleo TR-32, conforme instruções da FLOWSERVICE.	OK	
7.2	Verificar se o gotejador de óleo da bomba está funcionando.	OK	
7.3	Verificar se os manômetros instalados junto a mangueira de refrigeração do mancal está funcionando.		
7.4	Verificar se os equipamentos para monitoramento da temperatura do mancal e para monitoramento de vibrações da bomba estão em poder da FLOWSERVICE, tendo em vista que conforme combinado com a CODEVASF, o PT-100 e o Sensor de Vibração deste equipamento não serão ligados ao processo neste momento.	OK	

Miguel Guedes Pinheiro  
Engº. Mecânico - CREA-PB N.º 1813-D  
3.º. SR - CODEVASF





Av. Dom Helder Câmara, 5451.  
20771-001 - Rio de Janeiro-RJ  
Tel.: (021) 2108-4000  
Fax: (021) 2108-4184

## ***Start-Up dos Motores em Vazio***

### ***Procedimentos Adotados.***

- Comissionamento dos Reostatos.
- Comissionamento dos Motores.
- Teste em vazio dos Reostatos.
- Teste em vazio dos Motores.

### ***Preparação para o Start-Up das Bombas em Carga.***

- Abastecimento do mancal axial com óleo TR 68.
- Abastecimento do reservatório de lubrificação dos mancais intermediários com óleo TR 32.
- Verificação de funcionamento da válvula solenóide do reservatório de lubrificação dos mancais intermediários.
- Verificação de funcionamento do sistema de levantamento das escovas do motor principal.
- Verificação do sistema de escorva e refrigeração do mancal axial.
- Lubrificação dos acoplamentos.

Miguel Guedes Pinheiro  
Engº. Mecânico CREA-PB N.º. 1813-D  
3ª. SR - CODEVASF

Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps










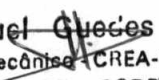
Av. Dom Hélder Câmara, 5451  
20771-001 - Rio de Janeiro-RJ  
Tel.: (021) 2108-4000  
Fax: (021) 2108-4184

## RCE – Relatório de Comissionamento de Equipamento

Cliente: CODEVASF  
Local: Projeto Baixio de Irecê  
Cidade: Xique Xique - Bahia  
Equipamento: Bomba 58 EPL  
Série: 35514 – 01 – 01  
TAG: B 01 A  
Vazão: 12780 m<sup>3</sup>/h  
AMT: 25,5 metros  
RPM: 580  
Motor: Modelo MAF 630 A  
Fabricante: WEG  
Série: 108714 02 02  
Potência: 1150 Kw  
Tensão: 4160 V  
RPM: 595  
Reostato: Modelo EF1 2  
Série: 01W9139A.2

Motor Operando em Vazio:  
RPM: 596  
Tensão: 4160 V  
Corrente: 19 Amp.  
Vibração: Máxima encontrada 1,6 mm/s  
Temp. Mancal Dianteiro: 29,8°C  
Temp. Mancal Traseiro: 30,5°C e 30,7°C  
Temp. Enrolamentos: 46,8°C, 45,5°C e 56,9°C

  
Sebastião de Costa e Silva  
Eng. Civil - Crea 25216/D  
Chefe Fiscalização - Doc. 061 071

  
Miguel Queiroz Pinheiro  
Eng. Mecânico - CREA-PB N.º 1813-D  
3.º SR - CODEVASF



Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps



Equipamento Operando 100% de carga:

RPM: 596

Tensão: 4160 V

Corrente: 155 Amp.

Pressão de descarga: Caixa de gaxetas 1Kgf/cm<sup>2</sup>

Vibração:

Mancal Axial: 1,8mm/s

Corpo da bomba: 3,4mm/s

Motor: 1,6mm/s

Axial Bomba: 1,9mm/s

Temperaturas:

Mancal Axial: 38°C

Câmara de resfriamento: 38°C

Corrente de Shut-off: 195 Amp

Temperaturas motor:

Mancal Dianteiro: 43,6°C


Mancal Traseiro: 38,8°C e 41,1°C

Enrolamento: 76,0°C

Conclusão: Este equipamento esta liberado para operação dentro das especificações contidas em sua folha de dados.

Xique Xique 05/08/2005

A Nunes  
Técnico em Mecânica



Sebastião da Costa e Silva  
Eng. Civil - Crea 25216/D  
Chefe Fiscalização - Dec. 061/07



Miguel Guedes Pinheiro  
Eng. Mecânico - CREA-PB N.º 1913-D  
3.ª. SR - CODEVASF

Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps






Av. Dom Hélder Câmara . 5451  
20771-001 - Rio de Janeiro-RJ  
Tel.: (021) 2108-4000  
Fax: (021) 2108-4184

## RCE – Relatório de Comissionamento de Equipamento

Cliente: CODEVASF  
Local: Projeto Baixio de Irecê  
Cidade: Xique Xique - Bahia  
Equipamento: Bomba 58 EPL  
Série: 35514 – 01 – 02  
TAG: B 01 B  
Vazão: 12780 m3/h  
AMT: 25,5 metros  
RPM: 580  
Motor: Modelo MAF 630 A  
Fabricante: WEG  
Série: 86957 10 01  
Potência: 1150 Kw  
Tensão: 4160 V  
RPM: 595  
Reostato: Modelo EF1 2  
Série: 01W9139A.1

Motor Operando em Vazio:  
RPM: 599  
Tensão: 4160 V  
Corrente: 23 Amp.  
Vibração: Máxima encontrada 1,0 mm/s.  
Temp. Mancal Dianteiro: 26,4°C  
Temp. Mancal Traseiro: 27,7°C e 27,4°C  
Temp. Enrolamentos: 40,5°C , 41,5°C e 40,9°C

  
**Sebastião da Costa e Silva**  
Engº. Civil - Crea 25216/D  
Chefe Fiscalização - Dec. 051/07

  
**Miguel Guedes Pinheiro**  
Engº. Mecânico - CREA-PB Nº. 1913-D  
3º. SR - CODEVASF

Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps



Equipamento Operando 100% de carga:

RPM: 596

Tensão: 4160 V

Corrente: 165 Amp.

Pressão de descarga: Caixa de gaxetas 1Kgf/cm<sup>2</sup>

Vibração:

Mancal Axial: 1,8mm/s

Corpo da bomba: 3,2mm/s

Motor: 0,9mm/s

Axial Bomba: 2,4mm/s

Temperaturas:

Mancal Axial: 47°C

Câmara de resfriamento: 30°C

Corrente de Shut-off: 199 Amp

Temperaturas motor:

Mancal Dianteiro: 43,6°C

Mancal Traseiro: 38,8°C e 41,1°C

Enrolamento: 66,0°C

Conclusão: Este equipamento esta liberado para operação dentro das especificações contidas em sua folha de dados.

Xique Xique 19/08/2005

A Nunes  
Técnico em Mecânica

  
Sebastião da Costa e Silva  
Eng. Civil - Crea 25216/D  
Insc. Fiscalização - Dec. 061-07

  
Miguel Guedes Pinheiro  
Eng. Mecânico - CREA-PB N.º. 1813-D  
3.ª. SR - CODEVASF

Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps



Av. Dom Helder Câmara, 5451  
20771-001 - Rio de Janeiro-RJ  
Tel.: (021) 2108-4000  
Fax: (021) 2108-4184

## **RCE – Relatório de Comissionamento de Equipamento**

**Cliente:** CODEVASF  
**Local:** Projeto Baixio de Irecê  
**Cidade:** Xique Xique  
**Equipamento:** Bomba 58 EPL  
**Série:** 35514 01 03  
**TAG:** B 01 C  
**Vazão:** 12780 m<sup>3</sup>/h  
**AMT:** 25,5 metros  
**RPM:** 580  
**Motor:** Modelo MAF 630 A  
**Fabricante:** WEG  
**Série:** 86956 10 01  
**Potência:** 1150 Kw  
**Tensão:** 4160 V  
**Corrente de Placa:** 216A  
**RPM:** 595  
**Reostato Eletele:** Modelo EF1 2  
**Série:** 01W733

**Motor Operando em Vazio:**  
**RPM:** 600  
**Tensão:** 4160 V  
**Corrente:** 23,1, 19,5 e 23,7  
**Vibração:** Máxima encontrada 0,8mm/s  
**Temp. Mancal Dianteiro:** 33,0°  
**Temp. Mancal Traseiro:** 41,6° e 33,9°  
**Temp. Enrolamentos:** 47,9°, 46,1° e 46,2°.

Miguel Guedes Pinheiro  
Engº. Mecânico - CREA-PB Nº. 1813-D  
3ª. SR - CODEVASF

Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps





Av. Dom Helder Câmara, 5451  
20771-001 - Rio de Janeiro-RJ  
Tel.: (021) 2108-4000  
Fax: (021) 2108-4184

**Equipamento Operando 100% de carga:**

**RPM: 595**

**Tensão: 4160 V**

**Corrente: 154A, 160A e 160A.**

**Pressão de descarga: Caixa de gaxetas 1Kgf/cm<sup>2</sup>**

**Vibração:**

**Mancal Axial: 2,4 mm/s**

**Corpo da Bomba: 2,4 mm/s**

**Motor: 0,7mm/s**

**Axial Bomba: 1,6 mm/s**

**Temperaturas:**

**Mancal Axial: 35°**

**Câmara de Resfriamento: 25°**

**Corrente de Shut-off: 210 A**

**Temperaturas Motor:**

**Mancal Dianteiro: 40,4°**


**Mancal Traseiro: 41,5° e 45,5°**

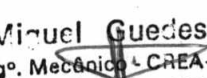
**Enrolamento: 69,6°, 67,4° e 67,6.**

**Conclusão: Este equipamento está liberado para operação dentro das especificações contidas em sua folha de dados.**

**Xique Xique 27/09/2005**

**A Nunes**  
**Técnico em Mecânica**

  
Engº Sebastião da Costa e Silva  
CHEFE DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS  
PROJETO BAIXIO DO IRECE / BA  
DEC. 977

  
Miguel Guedes Pinheiro  
Engº. Mecânico - CREA-PB Nº. 1813-D  
3ª. SR - CODEVASF

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**





Av. Dom Helder Câmara, 5451  
20771-001 - Rio de Janeiro-RJ  
Tel.: (021) 2108-4000  
Fax: (021) 2108-4184

Relatório referente ao teste de partida da bomba 01B, tendo em seu banco de capacitores o capacitor novo fornecido pela Flowserve, em substituição ao capacitor danificado durante os testes de operação. A partida do equipamento procedeu de forma normal tendo a bomba operado por 30 minutos sem qualquer anormalidade, portanto este equipamento continua liberado para operação conforme Relatório de Comissionamento.

A Nunes  
Técnico em Mecânica

13/10/05

Engº Sebastião da Costa e Silva  
CHEFE DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS  
PROJETO BAIXIO DO IECCE / BR  
DEC 977

Miguel Guedes Pinheiro  
Engº. Mecânico CREA-PB Nº. 1813-D  
3ª. SR - CODEVASF

Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps



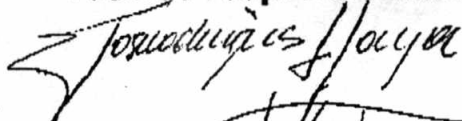
05-2915

**RELATÓRIO DE VISITA DOS MOTORES WEG****MOD. 630A NRS- 108714-02-02 , NR 86956-10-01 NR 86957-10-01**

**1º Feito avaliação referente as condições para a substituição dos rolamentos no campo. O técnico assistente da WEG , concluiu que há condições de realizar os serviços, Ficando á disposição do cliente CODEVASF; solicitar o mesmo.**

**2º Realizado leitura de isolação no primário e no secundário, estando em condições normais de operação.**

**CONCLUSÃO : A Staummaq , Assistente técnico da WEG aguarda decisão do cliente CODEVASF, quanto a execução dos serviços que por ventura venha ser executados.**

**Projeto Baixio de Irecê 08/04/2.005****Técnico resp. STAUMMAQ.****CONSÓRCIO MAGNA BRILGERSAR****Francisco de A. Leal de Oliveira****Técnico Eletromecânico****Projeto Baixio de Irecê**

**Para: Ely Monteiro**  
**De: Dry Nunes**

**Miguel Guedes Pinheiro**  
**Engº. Mecânico MREA-PB Nº. 1813-D**  
**3º. SR - CODEVASF**





# STAUMMAQ

MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS INDUSTRIAIS  
ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTOPIZADA



Simões Filho, 09 de agosto de 2005

Á

**FLOWERVE**

**A/C: SR. Ely Monteiro**

**REF: Inspeção e Start-Up nos motores modelos MAF 630 A, NR 86957 10-01, NR 86958- 10-01 e NR 108714 02-02.**

Prezado Sres.

Conforme solicitação, no dia 26/07/2005, encaminhamos o nosso técnico o Sr. Leone Felipe César, para atender vosso pedido supra citado e o mesmo encontrou da seguinte forma:

1- Foi dada uma, previa partida no motor bomba N° 01 e a mesma não partiu, e no qual teria atuado o relê de subtensão. Foi observado que a tensão estava correta no painel, o técnico Ary sugeriu dar partida retirando do circuito os capacitores. Devido ao teste com os motores bombas com o teste de isolamento (Megger), os capacitores influenciaram na medição baixa de 2.00MΩ e que ao tira-los a isolamento subiu para 2000MΩ, com a mesma tensão 2.5 KV aplicado no (Megger).

2- Partimos em vazio o motor bomba N° 01 girou apenas 03 segundos e, constatamos que a rede de alimentação do mesmo estava com problemas. Após conserto na rede de alimentação local ou com o motor foi combinado colocar um eletricista no painel da entrada do Trafo 13.8 KV no voltímetro e foi constatado que o mesmo desceu de 13.8KV para 0 (Zero), foi também realizado teste de no sistema de levantamento das escovas do anel o sistema operou normalmente. Observamos que o capacitor da caixa de ligação das fases apresentava vazamento na solda.

3- Partimos o motor bomba N° 02 em vazio e foi constatado que o giro de  $\pm 6$  a 7 RPM estava invertido de RST para TSR e notamos que o problema estava na rede e não no motor e que o desligamento estava ocorrendo na subestação da entrada da Coelba.

4- Partimos o motor bomba N° 03 que também estava trocada as ligações RST e mudamos para TSR, giramos os motores bombas no dia 27/07/2005, e notificamos a Coelba de que a tensão estava com problemas. A amperagem estava de 100Ω quando autorizada para 300Ω., Porém o motor bomba N° 03 acusou ruído de arrasto na sede do ventilador, na carenagem, recomendamos reparar o arrasto. Pegamos o capacitor do motor bomba N° 03 que estava vetada a partida devido arraste e o substituímos pelo capacitor do motor bomba N° 01.

---

STAUMMAQ Serviços Técnicos Automação Motores e Máquinas Ltda.  
VIA URBANA N° 01CIA SUL CEP. 43700-000 SIMÕES FILHO - BA - TEL. 3594-9090 / 9414/ 3394-1000 FAX 3594-9516  
CGC 02.370.080/0001-00 Inscrição Estadual 48.137.340-PP E-MAIL: [staummaq@terra.com.br](mailto:staummaq@terra.com.br)

Miguel Guedes Pinheiro  
Engº. Mecânico CREA-PB N°. 1813-D  
3ª. SR - CODEVASF





# STAUMMAQ

MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS INDUSTRIAIS  
ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA



- 5- Partimos no dia seguinte o motor bomba nº 01 em vazio e que girou normalmente tendo um pique na partida e caiu no levantamento da escova, na segunda partida com a bomba nº01 acoplada as tensões no painel anotadas por minutos fase **AB 4.250 / BC 4.300 / AB 4.300 amp. (T) 19.1 – (S) 18.8 – (R) 15.5.** demos a 2ª partida pique de 124 AM 82- aumentando até 116 – levantamento das escovas chegando até 146 amp. Com o vibro desligado, fixamos um parafuso que estava faltando na fixação do motor bomba.
- 6- Partindo o motor bomba Nº 02 girando normalmente, porém estava com vazamento muito grande de óleo que passou pela água de refrigeração do sistema de acoplamento, fixamos o parafuso do motor bomba Nº01 e voltamos a ligar o mesmo.

### Considerações finais:

- O Problema não estava no motor e sim na carga da rede da Coelba – (**Carga insuficiente**).
- Os motores giravam – no sentido se acoplados a bomba anti-horária sendo olhados pelo lado do coletor a bomba gira em sentido único horário.
- Do motor bomba Nº 01 o capacitor vazava óleo e foi substituída pelo capacitor do motor bomba Nº03
- A graxa dos rolamentos foram preenchidas pela graxa automotiva da Lubrax M-2, mas que não é apropriada e garantida pela Fábrica Weg.
- O motor bomba Nº02 vazou óleo para dentro da câmara de refrigeração de água da bomba e terá que ser desmontada para recuperação.

### **OBS:**

- **A rotação estava invertida, deve se inverter o R pelo T;**
- **Trocar graxa dos rolamentos pela marca indicada pelo fabricante.**

Atenciosamente,

**Eliel Fernandes**  
**STAUMMAQ LTDA.**

**Miguel Guedes Pinheiro**  
Engº. Mecânico / CREA-PB Nº. 1813-D  
3ª. SR - CODEVASF

---

STAUMMAQ Serviços Técnicos Automação Motores e Máquinas Ltda.  
VIA URBANA Nº 01CIA SUL CEP. 43700-000 SIMÕES FILHO - BA - TEL. 3594-9090 / 9414/ 3394-1000 FAX 3594-9516  
CGC 02.370.080/0001-00 Inscrição Estadual 48.137.340-PP E-MAIL: [staummaq@terra.com.br](mailto:staummaq@terra.com.br)


CT n.º 0012/05

Data 15/07/05

**De:** Engº Sebastião da Costa e Silva / Projeto Baixio de Irecê  
**Para:** Sr. Ary Nunes / Supervisor da FLOWSERVE  
**Assunto:** Mobilização da Equipe da ELETELE

Conforme cópia anexa, da correspondência CO.039.151.05 do Consórcio PEM/PAMPULHA à Fiscalização, solicitamos providências quanto a mobilização da equipe da ELETELE, para que possamos realizar os testes dos equipamentos na data prevista.

Atenciosamente.

  
Engº Sebastião da Costa e Silva  
CHEFE DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS  
PROJETO BAIXIO DE IRECÊ / BA  
DEC. 977

Miguel Guedes Pinheiro  
Engº. Mecânico - CREA-PB N.º 1813-D  
3.º. SN - CODEVASF





CONSORCIO PEM - PAMPULHA

CO.039.151.05

Xique-Xique, 15 de julho de 2005.

À  
**CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
Xique-Xique / BA


At.: **Engº Sebastião da Costa e Silva**  
Chefe da Fiscalização de Obra

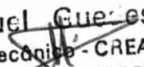
Assunto: **Mobilização equipe ELETELE**

Prezados Senhores:


O Consórcio PEM/PAMPULHA solicita a mobilização urgente da equipe da ELETELE, fabricante do Reostato Líquido, para que possamos fazer os testes necessários nesse Reostato na EBP.

Atenciosamente,

  
Consórcio **PEM/PAMPULHA**  
Engº Yorgy Khoury

  
Miguel Gueiros Pinheiro  
Engº. Mecânico - CREA-PB Nº. 1813-D  
3º. SR - CODEVASF

05-2910

OBRA <u>XIQUE - XIQUE</u>	LOCAL <u>BA</u>	 <b>ELETELE</b> Ind. de Reostatos e Resistências Ltdo.
CLIENTE:		
PROJETOS N.º:	<u>01W3133A1/A2 - 01W733</u>	
EQUIPAMENTOS:	<u>HIDROREOSTATOS</u>	
RESPONSÁVEL:	<u>ENG. GIANCARLO T.</u>	
AUXILIARES:		DATA: <u>20 / 7 / 5</u>
		FOLHA <u>1</u> DE <u>1</u>

## RELATÓRIO DE CAMPO

REOSTATOS INSPECIONADOS INTERIAMENTE E NÃO SEFREM DANOS NO TRANSPORTE. INSTALAÇÃO OK.


AS BOMBAS DOS 03 PROJETOS ESTAVAM "TRAVADAS", TODAS FORAM DESACOMADAS, LIMPAS, LUBRIFICADAS, E ESTÃO SOLTAS E OK.


1º SINAL QUE COMANDARÁ O LEVANTAMENTO E ABAIXAMENTO DAS ESCOVAS DO MOTOR PRINCIPAL, SERÁ FORNECIDO PELO CONTATOR KY DO PAINEL DE COMANDO DO REOSTATO.

A PREPARAÇÃO DA SOLUÇÃO ELETROLÍTICA, ASSIM COMO OS TESTES DE INTERRUMPTOS DE BLOQUEIO E PROTEÇÃO DO REOSTATO, NÃO FORAM REALIZADOS NESTA DATA, E DEVEM SER REALIZADOS ANTES DA ENERGIZAÇÃO DO MOTOR PRINCIPAL.

Os 3 REOSTATOS FORAM ENERGIZADOS E FEITOS TODOS OS TESTES FUNCIONAIS E ESTÃO OK.

TEMPO DE PARTIDA PROXIMO A 35 SEGUNDOS.

  
VISTO DO CLIENTE  
**ARY NOMES**

  
VISTO RESPONSÁVEL  
ELETELE  
**Miguel Guedes Pinheiro**  
Eng.º Mecânico - CREA-PB Nº. 1813-D  
3ª. SR - CODEVASF



05-2915

DATA DATE	20.07.05	 ELETELE
--------------	----------	---

OBRA PROJECT	XIQUE - XIQUE	LOCAL SITE	BA
CLIENTE CUSTOMER	FLOUREVE		
PROJETO No PROJECT N.	01W 3138A1, A2, 01W 733		
EQUIPAMENTOS EQUIPMENTS	HIDRORESTATOS		
RESPONSÁVEL RESPONSABLE	ENG. GIANCARLO T.		
AUXILIARES AUXILIARIES			

VERIFICAÇÃO DE CAMPO  
CHECK ON FIELD

ITENS ITEMS	PROCEDIMENTOS PROCEDURE	RESULTADOS RESULTS	OBS NOTE
01	VERIFICAÇÃO DOS TACRES TOP COVER SEAL	-	
02	ESTADO INTERNO INTERNAL INSPECTION	OK	
03	ESTADO EXTERNO EXTERNAL INSPECTION	OK	
04	LIGAÇÃO À TERRA GROUNDING	OK	
05	NIVELAMENTO LEVELING	OK	
06	VEDAÇÃO DAS TUBULAÇÕES PIPING TUBES SEALING	OK	
07	LIGAÇÃO DOS CABOS DO ROTOR ROTOR CABLES CONNECTION	FALTANTE DO 01W 733	
08	RELACRAMENTO RE-SEAL	-	
09	TENSÃO DO COMANDO CONTROL VOLTAGE	OK	
10	TENSÃO DAS BOMBAS OU REDUTORES PUMP VOLTAGE OR REDUCTORS	OK	
11	SENTIDO DA ROTAÇÃO DA MOTOBOMBA MOTOR PUMP ROTATION DIRECTION	OK	
12	PREPARAÇÃO DO ELETROLITO ELECTROLYTE PREPARATION	SERÁ FEITO PELO CLIENTE	
13	TESTE FUNCIONAL FUNCTIONAL TEST	OK	
14	TEMPO DE PARTIDA STARTING TIME	APPROX. 35 SEG.	
15	CALIBRAGEM DOS RELES TÉRMICOS OVERLOAD RELAY	OK	
16	CONTATOR DE CURTO SHORT CIRCUIT DEVICE	OK	
17	NÍVEL DE ELETROLITO OU ÓLEO ELECTROLYTE OR OIL LEVEL	OK	
18	INTERTRAVAMENTOS INTERLOCKS	SERÁ FEITO PELO CLIENTE	
19	QTD FINAL DE FERROFORM FINAL QTY OF ELECTROLYTE	" "	" "

folha de campo

Miguel Guedes Pinheiro  
Engº. Mecânico CREA-PB Nº. 1813-D  
3º. SR - CODEVASF

TESTE DE CAMPO  
TEST ON FIELDNº. SERIE  
SERIAL N°.

ITENS ITEMS	PROCEDIMENTOS PROCEDURE	RESULTADOS RESULTS	OBS NOTE
01	CODIÇÕES DE CARGA LOAD CONDITION	NÃO FOI EXECUTADO	
02	CORRENTE ESTAT. DE PLACA RATED STATOR CURRENT		
03	CORRENTE ROTÓRICA DE PLACA RATED ROTOR CURRENT		
04	CORRENTE ESTAT. DE PARTIDA STATOR STARTING CURRENT		
05	CORRENTE ROTÓRICA DE PARTIDA ROTOR STARTING CURRENT		
06	RPM IMEDIATAMENTE ANTERIOR AO FECHAMENTO RPM BEFORE S.C. DEVICE CLOSING		
07	RPM IMEDIATAMENTE POSTERIOR AO FECHAMENTO RPM AFTER S.C. DEVICE CLOSING		
08	CORRENTE NO FECHAMENTO (ESTAT) CLOSING CURRENT (STATOR)		
09	CORRENTE APÓS FECHAMENTO (ESTAT) CURRENT AFTER CLOSING (STATOR)		
10	TEMPERATURA DO ELETROLITO OU ÓLEO A FRIO COLD ELECTROLYTE OIL TEMPERATURE		
11	TEMPERATURA DO ELETROLITO OU ÓLEO APÓS 1ª PARTIDA ELECTROLYTE OIL TEMPERATURE AFTER 1 <sup>ST</sup> STARTING		
12	TEMPERATURA DO ELETROLITO OU ÓLEO ANTES DA 2ª PARTIDA ELECTROLYTE OIL TEMPERATURE BEFORE 2 <sup>ST</sup> STARTING		
13	TEMPERATURA DO ELETROLITO OU ÓLEO APÓS A 2ª PARTIDA ELECTROLYTE OIL TEMPERATURE AFTER 2 <sup>ST</sup> STARTING		
14	TEMPERATURA DO ELETROLITO OU ÓLEO ANTES DA 3ª PARTIDA ELECTROLYTE OIL TEMPERATURE BEFORE 3 <sup>ST</sup> STARTING		
15	TEMPERATURA DO ELETROLITO OU ÓLEO APÓS A 3ª PARTIDA ELECTROLYTE OIL TEMPERATURE AFTER 3 <sup>ST</sup> STARTING		
16	ROTAÇÃO MÁXIMA PARA REGULADORES MAX RPM FOR REGULATORS		
17	ROTAÇÃO MÍNIMA PARA REGULADORES MIN RPM FOR REGULATORS		
18			

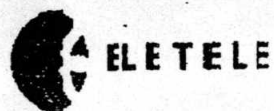
MOTOR WEG 1150 kW 60 Hz	1- 4160V 213 A	2- 850V 805 A	FS: 1.0 Cosφ: 0.78
COMENTÁRIOS COMMENTS			

VISTO / CHECKED

Mircel Queiroz Pinheiro  
Engº. Mecânico CREA-PB Nº. 1813-D  
3ª. SR - CODEVASF

201215





# FOLHA DE SERVIÇOS EXTERIORS

Cline <b>Flaxserve</b>		ba 31 salário <b>XIQUE XIQUE</b>		BRCAMENHO DE SERVIÇO	
Objeto <b>REOST LIQUIDO 1150 HW</b>		Nº de C. <b>0199139A</b>		Nº <b>W2170TEC05</b>	
Nome <b>ENG GIANCARLO TILISCO</b>		Período <b>16 7 15, 20 1 2 1 5</b>			

Mês/ano	MANHÃ		TARDE		NOITE		VIAGEM		TRABALHO (hrs)		INDICAÇÕES E OUTRAS DOS SERVIÇOS EXECUTADOS	VISTO DIÁRIO DO CLIENTE
	De	Às	De	Às	De	Às	Extra	Norm.	Normais	Ex		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

Totais: 29 14 16 2

Dieta: \_\_\_\_\_

De Acôrdo \_\_\_\_\_

Ass. e Carimbo do Cliente \_\_\_\_\_

Ass. e Carimbo do Funcionário \_\_\_\_\_

DE : CODEVASF

NO. DE FAX : 031746613513

21 JUL. 2005 12:11PM P1

Miguel Guedes Pinheiro  
Eng. Mecânico - CREA-PB N.º 1813-D  
3.ª SR. - CODEVASF

XIQUE - XIQUE, 24 DE JUNHO DE 2005

ATA DE REUNIÃO

PROJETO: BAIXIO DO TRECE  
BOMBAS FLOW SERUE

CODEVASF

OS-2705

## 1. PARTICIPANTES

### 1.1. CODEVASF

MIGUEL GUEDES

RENATO SANCOS

### 1.2. FLOW SERUE

ARI NUNES

ELY MONTEIRO

LEONARDO DEIS

ENICA  
PV - FALTA COMUM

Miguel Guedes Pinheiro  
Engº. Mecânico - CREA-PB Nº. 1813-D  
3º. SR - CODEVASF

## 2. OBJETIVO DA VISITA

ANALISAR COM CRITÉRIO RÍSGO A 'APARÊNCIA' ESTRUTURAL DAS BOMBAS RELATIVAS AO PORNEO-INTERNO EM QUESTÃO

2.1. A FLOW SERUE OBSERVOU A 'APARÊNCIA' ESTRUTURAL DAS BOMBAS E CONCLUI QUE A MESMA SE APRESENTA COMPATÍVEL COM A GEOMETRIA PROJETADA, SENDO OBSERVANDO A CODEVASF QUE NÃO PREVÊ QUALQUER COMPROMETIMENTO DAS MESMAS NAS CONDIÇÕES DE PROJETO ESPECIFICADAS

2.2. A FLOW SERUE ESCLARECEU A CODEVASF A NECESSIDADE DE ATENDIMENTO ADEQUADO DA JUNTA DE EXPANSÃO DE FORMA A PROMOVER BALANÇAMENTO



~~ABRIL~~ DOS ESFORÇOS HIDRÁULICOS TUBULARES

BOMBA, PRINCIPALMENTE DURANTE A PARTIDA DA BOMBA, COM O QUE A EXPECTATIVA DE MOVIMENTO DE DEFLEXÃO NÃO DEVE OCORRER.

2.3 A FLOWSEUE OBTVE CÓPIA DOS TIRANTES QUE A COXVASF PRETENDE INSTALAR/CONSTRUIR PARA QUE POSSAMOS AVALIAR EM CORTEJIA SUA CAPACIDADE DE TRANSMITIR AS PROPRIEDADES DE RESISTÊNCIA MECÂNICA PROVINDA DOS TUBOS.

2.4 A FLOWSEUE SUGERE AINDA QUE O PROCEDIMENTO OPERACIONAL E DE MANUTENÇÃO DA COXVASF NÃO ONTA ORIENTAÇÕES DE INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO E PROCEDIMENTO DE PARTIDA PARA A JUNTA ATIVADA DA, DEVENDO INCLUIR:

- CUIDADOS NA INSTALAÇÃO: MONTAR JUNTOS E TIRANTES ELIMINANDO AS DOBRAS NOS TIRANTES DO ARREIO DAS PORCAS ANTES DA PARTIDA
- APÓS PARTIDA: FIXAÇÃO DA POSIÇÃO DAS PORCAS POR TRAVAMENTO POSITIVO (PINO OU SOLDA) DE FORMA A GARANTIR A MANUTENÇÃO DA POSIÇÃO AJUSTADA.

3- A FLOWSEUE INFORMA AINDA QUE ESTARÁ TESTEJUNANDO A PARTIDA OPERACIONAL DAS BOMBAS

*E. G. Pinheiro*

*[Assinatura]*

Miguel Guedes Pinheiro  
Eng. Mecânico - CREA-PB Nº. 1813-D  
3ª. SAL. CODEVASF

*[Assinatura]*

## ATA DE REUNIÃO – 29/06/05

Reuniao de Operacoes

### PARTICIPANTES:

#### CODEVASF:

Sebastião da Costa e Silva  
Renato Sandro Ferreira  
Carlos César Simões  
Francisco de Assis Leonel

#### CONSÓRCIO PEM-PAMPULHA:

Zilney Campello  
Anderson Porto  
Álvaro Ferreira Filho  
Yorgy Khoury Neto

#### MARTINI ENGENHARIA:

Augusto Martini

#### FLOWSERVE:

Ary Nunes Filho

#### TBM:

Amadeu Pereira Santos  
Geraldo Nunes de Oliveira

#### INEPAR:

Hilário Constanti

Miguel Guedes Pinheiro  
Engº. Mecânico - CREA-PB Nº. 1813-D  
3º. SR - CODEVASF

### PROGRAMAÇÃO ÁREA MECÂNICA - EBP

**Montagem dos Tirantes** – O Consórcio providenciará até dia 06/07/05;

**Acoplamento das Bombas/Motores** – A Flowserve informou que este serviço ocorrerá após o teste dos motores em vazio;

**Comissionamento da Máquina Limpa Grades** – A TBM informou que estará concluída em 30/06/06;

**Comissionamento das Comportas Vagão** – Foram verificadas pela TBM as condições de vedação onde constatou que as mesmas estavam em condições de operação, porém recomendou que abertura fosse realizada sem carga e, por conseguinte, a ensecadeira só poderá ser removida após este teste;

**Unidade Hidráulica das Comporta Vagão** – A TBM informou que o comissionamento ficará concluído até o dia 30/06/05, desde que 200 litros de óleo tipo 68 estejam no canteiro da obra até a manhã do mesmo dia 30/06/05. A CODEVASF autorizou o fornecimento do referido óleo pelo Consórcio PEM-PAMPULHA, que se comprometeu a providenciar.

### CONSTRUÇÃO CIVIL

**Remoção da ensecadeira** – A CODEVASF solicitou que a inundação do canal de aproximação deve ser feita com a utilização de sifão com o objetivo de evitar o assoreamento na área das comportas, bem como nas câmaras das bombas. A TBM também concordou com a solicitação da CODEVASF, argumentando que era importante o teste das comportas em carga, e que só após este teste a ensecadeira deveria ser totalmente removida.



## PROGRAMAÇÃO ÁREA ELÉTRICA – EBP

**Instalação de PLC para proteção do motor principal e automação do comando de acionamento do motor das escovas do mesmo** – A CODEVASF autorizou o Consórcio PEM-PAMPULHA contratar este material e a montagem do mesmo;

**Eletrólito do Reostato** - A FLOWSERVE informou que estará concluído até dia 04/07/05;

**Comissionamento do transformador de 5MVA** - A INEPAR irá informar ainda nesta data o dia que o preposto da WEG TRANSFORMADORES estará no canteiro; *4/6/05*

**Retirar alimentação provisória dos painéis** - A INEPAR informou que estará concluído em 29/06/05;

**Parametrização** – A MARTINI informou que está implantada na EBP, restando o teste dos relés que será executado dia 30/06/05;

**Oscilografia** – A MARTINI informou que este serviço será realizado no START-UP do sistema.

**Aplicação de Graxa nos Mancais dos Motores das Bombas da EBP** – A FLOWSERVE aplicará graxa nos mancais superior e inferior até o dia 04/07/05. A CODEVASF autorizou o Consórcio PEM-PAMPULHA comprar este material, conforme especificação que será fornecida pela FLOWSERVE;

**Válvulas Borboleta da EBP** – Ficou definido que as válvulas irão trabalhar em manual normalmente aberta. Isto em virtude da informação da FLOWSERVE de que a bomba da EBP é de deslocamento positivo, em decorrência disso não requer a partida com o registro fechado, tal qual numa bomba centrífuga. A CODEVASF ficou de se pronunciar sobre esse assunto.



Miguel Cereles Pinheiro  
Engº. Mecânico - CREA-PB Nº. 1813-D  
3º. SR - CODEVASF

O **CONSÓRCIO PEM-PAMPULHA** providenciará a imediata vinda de **MARTINI** para conclusão dos serviços de implantação da parametrização dos relés;

05-2915

## ATA DE REUNIÃO - 20/07/05

### PARTICIPANTES:

#### CODEVASF:

Sebastião da Costa e Silva  
Renato Sandro Ferreira  
Carlos César Simões  
Miguel Pinheiro

#### CONSÓRCIO PEM-PAMPULHA:

Zilney Campello  
Adamilton  
Alvaro Ferreira Filho  
Yorgy Khoury Neto

#### FLOWSERVE:

Ary Nunes Filho  
Giancarlo Tudesco (ELETELE)

#### INEPAR: Hilário Constanti

### PROGRAMAÇÃO ÁREA MECÂNICA - EBF

**Acoplamento das Bombas/Motores** - A **FLOWSERVE** informou que este serviço ocorrerá após o teste dos motores em vazio;

### PROGRAMAÇÃO ÁREA ELÉTRICA - EBF

A **FLOWSERVE** informou que a BOMBA nº 01 já está liberada para funcionamento, tendo em vista que foram realizados com sucesso os teste para levantamento e abaixamento das escovas, bem como a interação de comando entre o Painel de Comando ( **INEPAR** ) e o Painel do Reostato Líquido ( **ELETELE** ), e todos os demais necessários;

OK { A **FLOWSERVE** informou que os motores das BOMBAS 02 e 03 estão apresentando problemas com relação a regulagem dos fins de curso necessários para o levantamento e abaixamento de escovas, não estando em condições para que sejam iniciados os testes. A **FLOWSERVE** está mobilizando o pessoal da unidade da **WEG** em JARAGUÁ, para realizarem os ajustes necessários, o mais urgente possível;

A **FLOWSERVE** informa que foram testados todos os REOSTATOS ( comandos ), estando todos os 03( três ) liberados para teste;

A **FLOWSERVE** informa que a **INEPAR** deverá inserir em seu comando um contator de proteção, de tal forma que caso as escovas não estejam abaixadas o motor não tenha permissão para partir;

Ficou acordado com a **ELETELE** os seguintes pontos: o circuito de comando do REOSTATO ficará alimentado pelo cabo de alimentação do motor da bomba de eletrólito( 220volts ); o sinal

Miguel Guedes Pinheiro  
Engº. Mecânico - CREA-PB Nº. 1013-D  
3º. SR - CODEVASF



para levantamento de escovas será realizado através de contatos do conlador k4 do painel do REOSTATO LIQUIDO;

A **FLOWSERVE** informou que está liberando nesta data o técnico da ELETELE por julgar dispensável a sua presença durante a fase de testes;

A **CODEVASF** após ouvir todas as manifestações dos presentes, acerca dos testes da bombas, resolveu solicitar a **FLOWSERVE** que convoque a ELETELE, como também a WEG, para estarem presentes no canteiro de obras, durante toda a realização dos testes das bombas até a efetiva energização dos equipamentos;

Ficou acordado que o motor da BOMBA nº 01 será testado em vazio na próxima segunda-feira e posteriormente acoplado à BOMBA;

O **CONSÓRCIO PEM-PAMPULHA** providenciará a imediata vinda de Augusto da **MARTINI** para conclusão dos serviços de implantação da parametrização dos relés;

A **CODEVASF** providenciará junto a COELBA a disponibilização de carga para a realização de testes no próximo fim de semana ( 23/07 - 24/07 ), bem como o acompanhamento dos testes no período de 25/07 à 27/07;

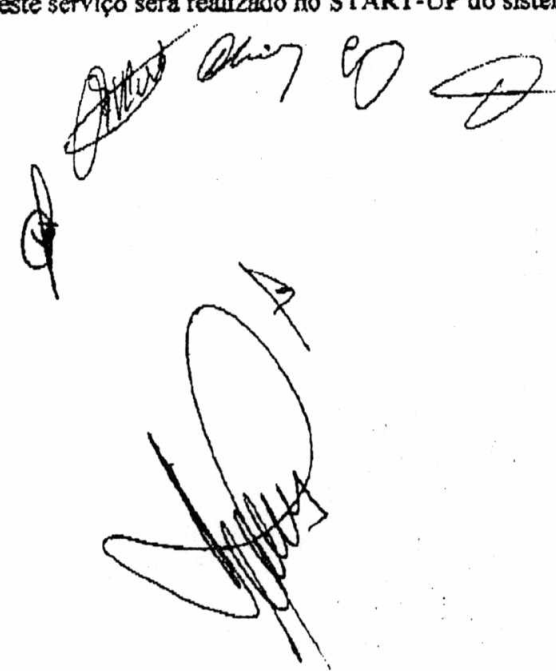
O **CONSÓRCIO PEM-PAMPULHA** informa que já comprou os relés multiplicadores de contato para a conclusão dos circuitos de comando necessários para a partida do motor;

Ficou acertado que em função da ausência de fins de curso, para monitoramento da abertura das **VÁLVULAS TIPO BORBOLETA**, o controle de acionamento da mesma será feito com o acompanhamento de um profissional no local das mesmas;

**Instalação de INDICADOR DIGITAL MULTIPONTO para proteção do motor principal**  
- A **CODEVASF** autorizou o Consórcio PEM-PAMPULHA contratar este material e a montagem do mesmo;

OK  
**Eletrolito do Reostato** - A **FLOWSERVE** informou que estará concluído até dia 22/07/05;

**Oscilografia** - A **MARTINI** informou que este serviço será realizado no START-UP do sistema.



Miguel Guedes Pinheiro  
Engº. Mecânico - CREA-PB Nº. 1013-D  
3º. SR - CODEVASF



Av. Dom Helder Câmara, 5451.  
20771-001 - Rio de Janeiro-RJ  
Tel.: (021) 2108-4000  
Fax: (021) 2108-4184

### **Pendências de responsabilidade da CODEVASF.**

- Interligação do sensor de vibração da caixa de mancal axial com o painel de comando.
- Interligação do sensor de temperatura (PT100) do óleo da caixa de mancal axial com o painel de comando.
- Interligação dos sensores de vibração (Metrix) dos mancais do motor principal com o painel de comando.

OBS: Estas pendências são comuns as três bombas.

Nota: Estas pendências não impedem a operação das bombas desde que feitos os acompanhamentos devidos durante a operação das bombas.

### **Pendências de responsabilidade da FLOWSERVE.**

- Desenho as-built do sistema de escorva conjugado com o sistema de refrigeração do mancal axial.
- Desenho as-built do rebaixamento da lage superior para posicionamento da placa base.

Miguel Gueiros Pinheiro  
Engº. Mecânico - CREA-PB Nº. 1913-D  
3º. SR - CODEVASF


**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**







Av. Dom Helder Câmara, 5451  
20771-001 - Rio de Janeiro-RJ  
Tel. (021) 2108-4000  
Fax (021) 2108-4184

Relatório de entrega técnica das bombas 58 EPL  
instaladas no projeto Baixio de Irecê. Estes equipamentos foram  
completamente testados e estão todos liberados para operação sem  
pendências por parte da Flowserve.

  
A. Nunes  
Técnico em Mecânica

13/10/05

  
Engº Sebastião da Costa e Silva  
CHEFE DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS  
PROJETO BAIXIO DO IRECÊ / DA  
DEC. 977

  
Miguel Guedes Pinheiro  
Engº. Mecânico - CREA-PB N°. 1813-D  
3ª. SR - CODEVASF

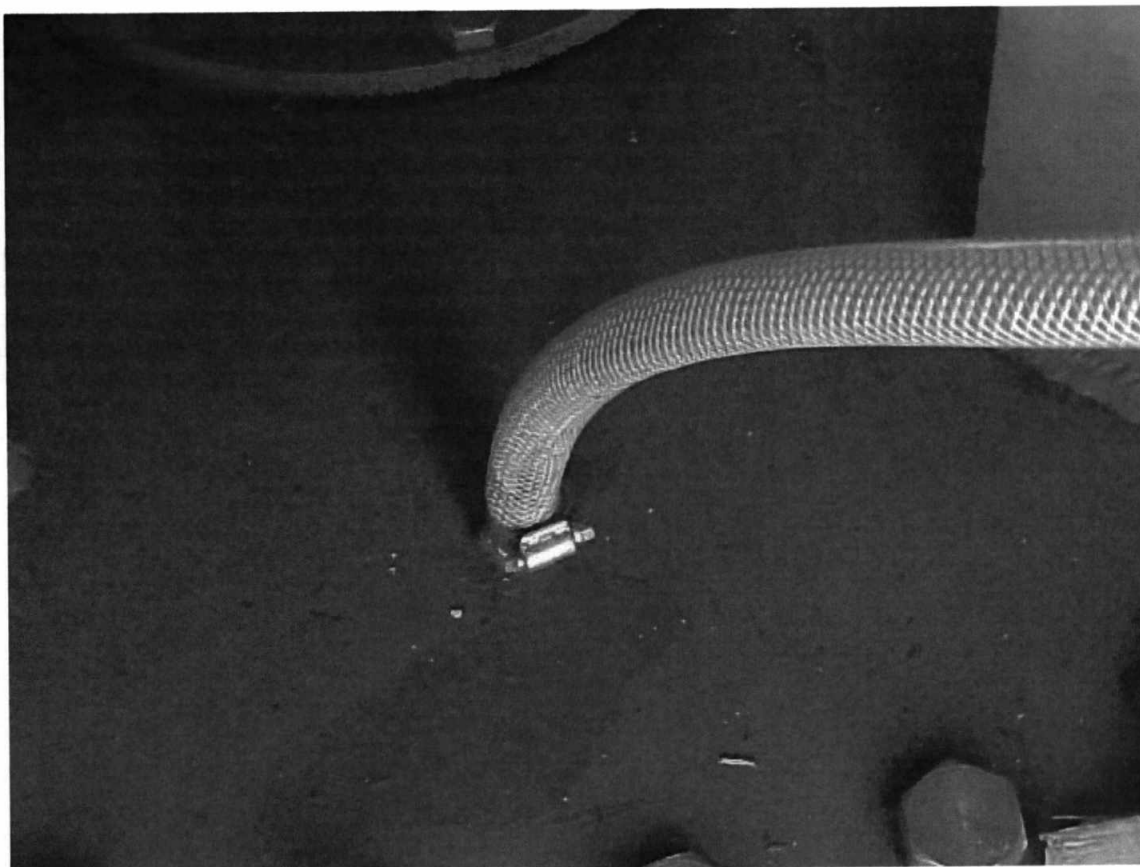
Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps



## ***MANCAL DE ESCORA E ACOPLAMENTO***

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**





## ***SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DO MANCAL AXIAL***

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**



## ***REFRIGERAÇÃO MANCAL AXIAL, ESCORVA E PRESSÃO***

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**





### **SISTEMA DE ESCORA**

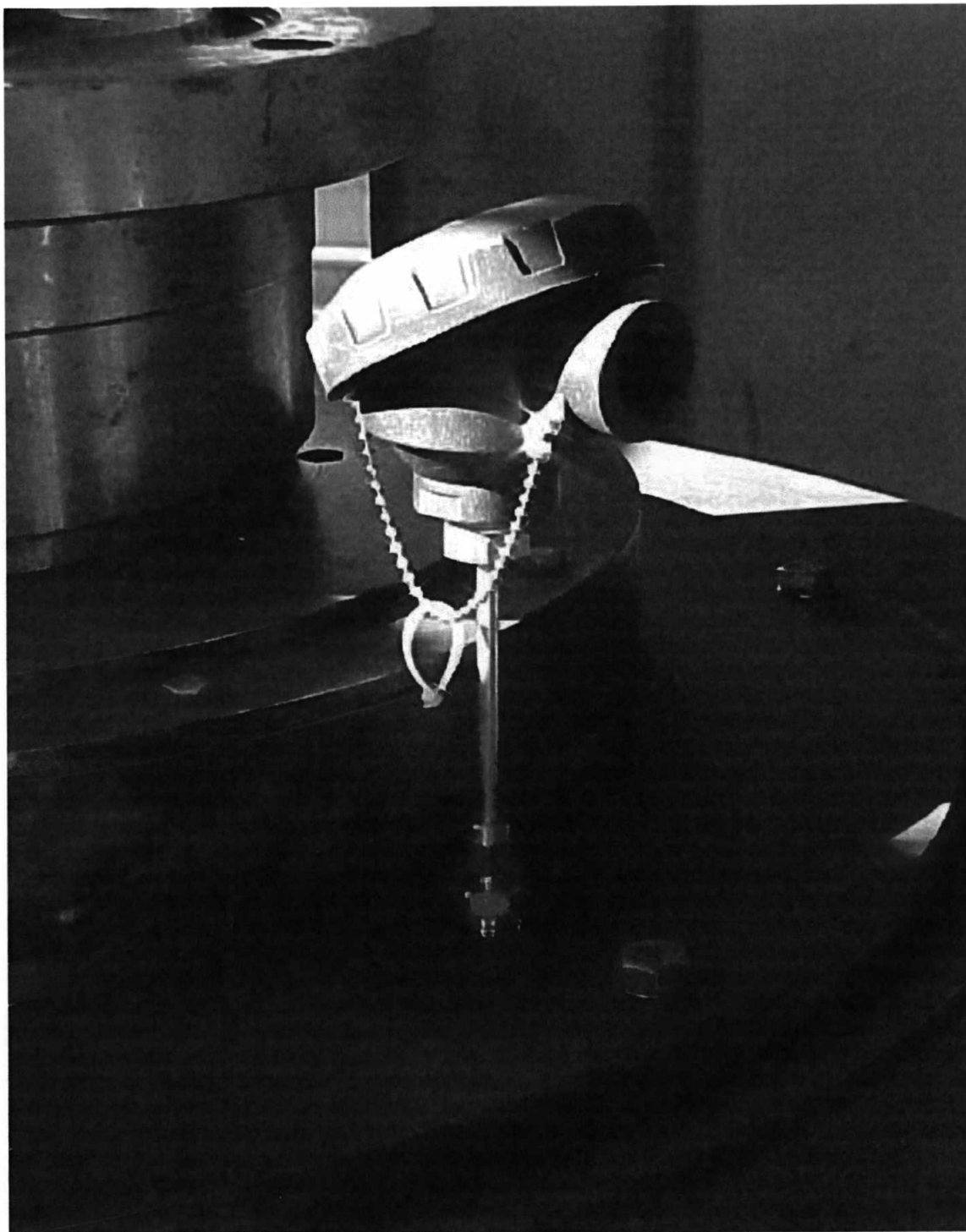
**Ingersoll-Rand Pacific Worthington ~~Blouger~~ Scienco Pumps**



**SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DO MANCAL AXIAL,  
CONJUGADO COM SISTEMA DE ESCORVA DA BOMBA**

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**





***SENSOR DE TEMPERATURA INTERNA DO MANCAL AXIAL***

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**



***REBAIXAMENTO DA PLACA BASE DA BOMBA, PARA  
CENTRAGEM DO FLANGE DE DESGARGA COM O BARRILETE***

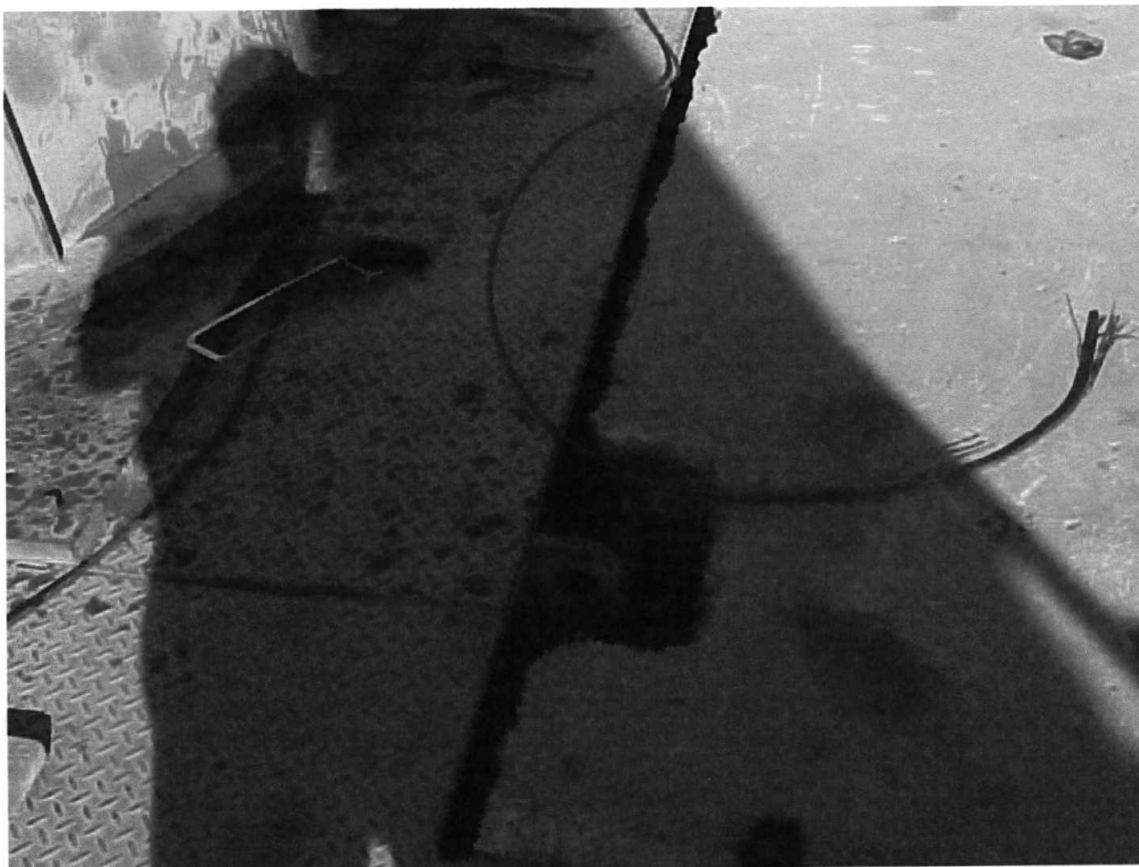
**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**





### ***REBAIXAMENTO DA PLACA BASE***

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**



## ***ENCAIXE PARA OLHAL DE IÇAMENTO DA PLACA BASE***

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**





## ***MONTAGEM DOS ELETRODUTOS DE ALIMENTAÇÃO DOS MOTORES***

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**



### ***VISTA ELETRODUTOS DE ALIMENTAÇÃO E INSTRUMENTOS***

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**





## **ELETRODUTOS**

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**



## ***MONTAGEM DAS INTERLIGAÇÕES DE INSTRUMENTAÇÃO***

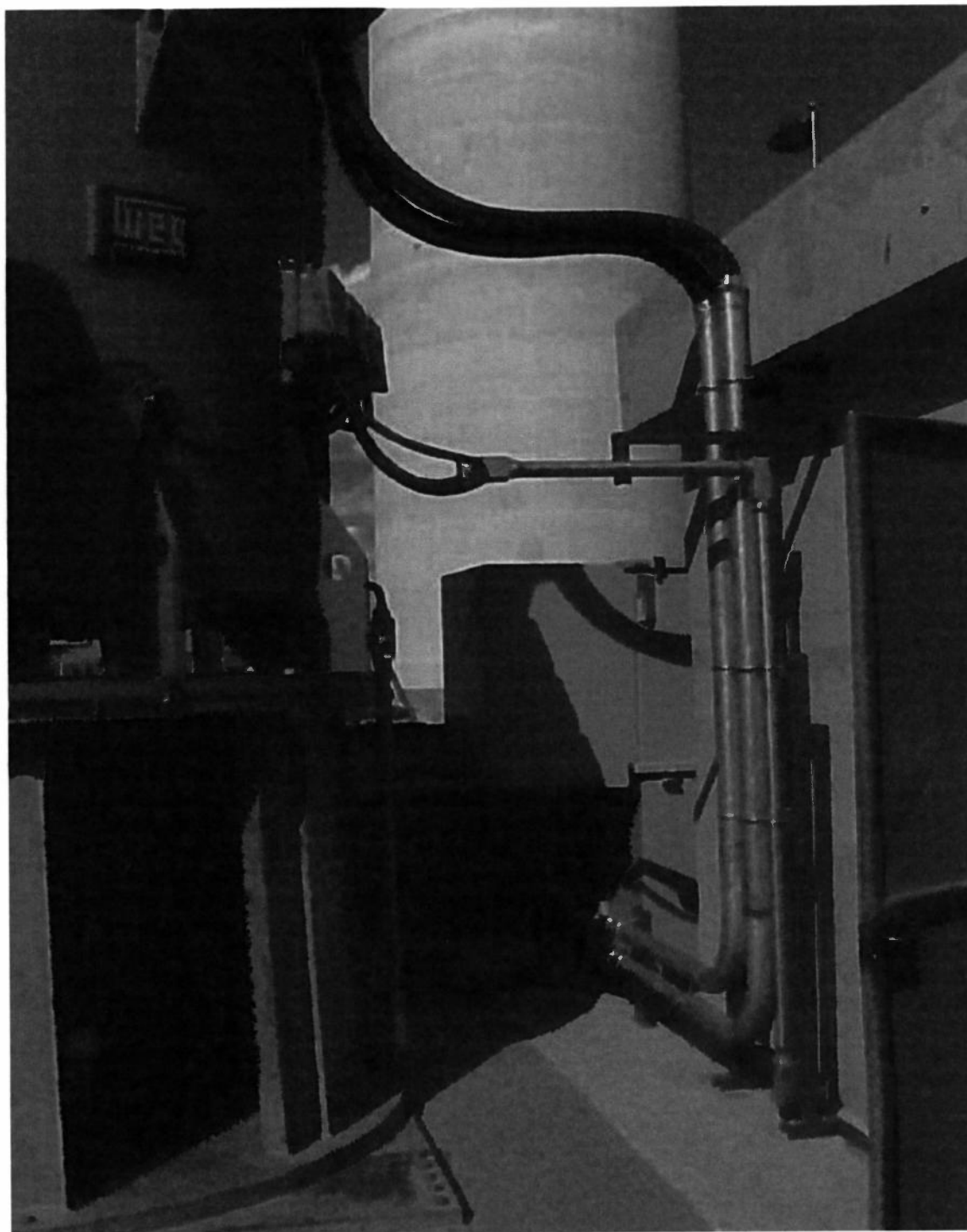
**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**





## ***INSTALAÇÃO DOS REOSTATOS***

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**



**REOSTATO BOMBA 01A**

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**





## ***MONTAGEM DOS PERIFÉRICOS DOS MOTORES***

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**



## ***REPARO DE PEQUENOS VAZAMENTOS NA COLUNA***

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**





***VISTA BOMBAS 01A, 01B e SEUS REOSTATOS***

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**



## ***BOMBAS PRINCIPAIS EBP***

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**





**BOMBA 1C**

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**



***VISTA LATERAL DAS BOMBAS DE 01C PARA 01A***

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**





**VISTA LATERAL BOMBA 1C**

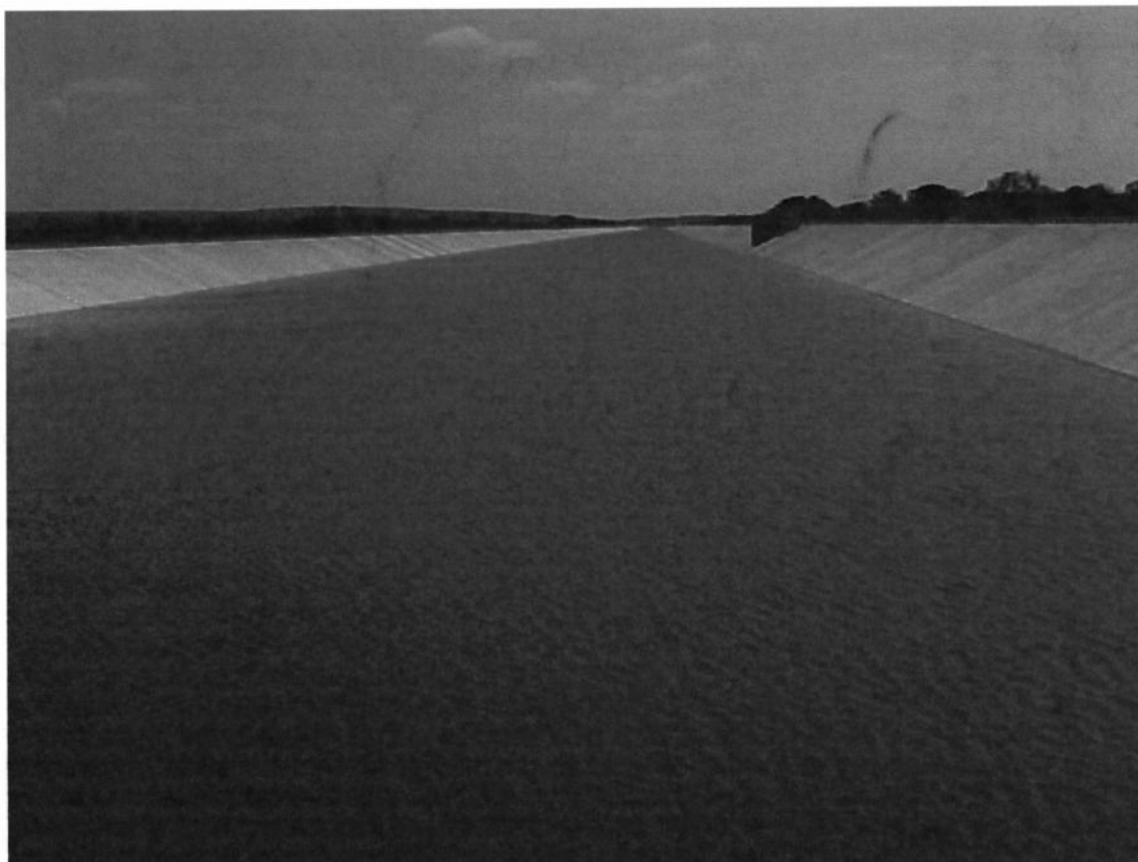
**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**



## ***BOMBAS PRINCIPAIS***

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**





***CANAL PRINCIPAL***

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**



***CANAL PRINCIPAL***

**Ingersoll-Rand Pacific Worthington Pleuger Scienco Pumps**