

0	21/09/09	C	Emissão Inicial
REVISÃO Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
Tipo de Emissão	A. Preliminar B. Para Aprovação C. Para Conhecimento D. Para Cotação E. Para Construção F. Conforme Comprado G. Conforme Construído H. Cancelado I. De Trabalho		
 ENGECORPS corpo de engenheiros consultores			
PROJETO:	BDL <i>[Signature]</i> PC <i>[Signature]</i> RSC <i>[Signature]</i>		DATA: 21/09/09
PROJETISTA:	-		DATA: 21/09/09
VERIFICAÇÃO:	ACMM <i>[Signature]</i> PACL <i>[Signature]</i>		DATA: 21/09/09
APROVAÇÃO:	MOG <i>[Signature]</i>		DATA: 21/09/09
 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL			
ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DAS OBRAS (ATO) - LOTE A			
NOTA TÉCNICA – ATO ELETROMECAÂNICOS RESPOSTA AOS QUESTIONAMENTOS E SUGESTÕES REFERENTE À ATA0508			
	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO
PROJETISTA			Logos-Concremat
DESENHISTA			Logos-Concremat
VERIFICADO			
			CLIENTE
ESCALA	DOCUMENTO Nº PROJETISTA: 885-MIN-ISF-NT-A0026 CLIENTE: 1210-NTC-1601-00-40-002		
	REVISÃO		
	0		

MINISTÉRIO DE INTEGRAÇÃO NACIONAL

MI

**Projeto de Integração do Rio São Francisco
com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional**

PROJETO EXECUTIVO

NOTA TÉCNICA – ATO ELETROMECAÂNICOS

***RESPOSTA AOS QUESTIONAMENTOS E
SUGESTÕES REFERENTE À ATA0508***

885-MIN-ISF-NT-A026
1210-NTC-1601-00-40-002
Setembro/2009
Rev. 0

ÍNDICE

	PÁG.
1. OBJETO E OBJETIVO.....	3
2. INTRODUÇÃO.....	3
2.1 TOMADAS D'ÁGUA DE USO DIFUSO DOS RESERVATÓRIOS DE TERRA NOVA, SERRA DO LIVRAMENTO, MANGUEIRA, NEGREIROS E MILAGRES	3
2.2 VÁLVULAS BORBOLETAS COM ACIONAMENTO ÓLEO HIDRÁULICO COM CONTRAPESO DAS ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO EBI-2 E EBI-3 (CONDUTOS PRINCIPAIS)	4
2.3 VÁLVULAS BORBOLETAS COM CONTRAPESO DN700 DAS ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO EBI-1, EBI-2 E EBI-3 (SIFÃO – QUEBRA DE VÁCUO)	4
ANEXO ATA0508.....	6

1. OBJETO E OBJETIVO

Este relatório tem por objeto as válvulas com contrapeso de diâmetro de 700 mm, 1800 mm e 2000 mm das Estações de Bombeamento EBI-1, EBI-2 e EBI-3, bem como as válvulas borboletas e dispersoras das Tomadas d'Água de Uso Difuso dos Reservatórios de Terra Nova, Serra do Livramento, Mangueira, Negreiros e Milagres do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional, e por objetivo responder aos questionamentos e sugestões apresentados na reunião de 15/09/2009 realizada nas dependências da Engecorps, conforme ATA0508.

2. INTRODUÇÃO

Na reunião de 15/09/2009 (solicitada pela Hydrostec e confirmada pelo MI/Gerenciadora), realizada nas dependências da Engecorps, com participação de membros da Gerenciadora, Hydrostec, Hidroconsult e Engecorps, foram apresentadas sugestões de modificação na concepção do Projeto Executivo das Estações de Bombeamento EBI-1, EBI-2 e EBI-3 e das Tomadas d'Água de Uso Difuso dos Reservatórios de Terra Nova, Serra do Livramento, Mangueira, Negreiros e Milagres.

Abaixo, seguem as respostas aos questionamentos e sugestões propostas na reunião:

2.1 TOMADAS D'ÁGUA DE USO DIFUSO DOS RESERVATÓRIOS DE TERRA NOVA, SERRA DO LIVRAMENTO, MANGUEIRA, NEGREIROS E MILAGRES

- ✓ *Hydrostec sugere a colocação de mais 01 (uma) válvula borboleta DN700 para a Tomada a ser instalada na próxima etapa, seguindo a mesma analogia aplicada nas Tomadas do Eixo Leste.*

A Engecorps entende que não há necessidade da instalação de mais uma válvula borboleta DN700, logo a montante do flange cego. Entretanto, caso venha a ser instalada, deverá ser previsto um plano de manutenção semanal, abertura e fechamento, uma vez que esta válvula poderá ficar vários anos sem operar.

Caso se opte por tal solução, os custos adicionais deverão ser aprovados pelo MI/Gerenciadora.

- ✓ *Para as válvulas dispersoras DN700, a Engecorps deverá informar a necessidade da colocação das blindagens de dissipação.*

A Engecorps informa que não é necessária a blindagem das válvulas dispersoras das Tomadas d'Água de Uso Difuso dos Reservatórios de Terra Nova, Serra do Livramento, Mangueira, Negreiros e Milagres.

2.2 VÁLVULAS BORBOLETAS COM ACIONAMENTO ÓLEO HIDRÁULICO COM CONTRAPESO DAS ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO EBI-2 E EBI-3 (CONDUTOS PRINCIPAIS)

- ✓ *Hydrostec informa que para as válvulas borboletas DN1800/DN2000 o desenho disponibilizado no site da Logos-Concremat contemplam By-Pass duplo, operando por 01 válvula borboleta DN200 com acionamento elétrico e 01 válvula borboleta com acionamento manual para atender as válvulas borboletas DN1800/DN2000 com rampa de desaceleração e mais 01 válvula borboleta DN200 com acionamento manual para atender as válvulas borboletas DN1800/DN2000 sem rampa de desaceleração.*

A Engecorps entende que o By-Pass duplo pode ser aplicado nas EBI-2 e EBI-3, porém, no arranjo apresentado pela Hydrostec são representadas 03 (três) juntas de montagem por tubulação e a Engecorps entende que é necessária somente 01 (uma), conforme proposto no Projeto Executivo.

Caso se opte por tal solução, os custos adicionais deverão ser aprovados pelo MI/Gerenciadora.

- ✓ *Hydrostec solicita à Engecorps com cópia à Gerenciadora Logos-Concremat, que a mesma confirme junto a Alstom que suas bombas partirão com as válvulas borboletas DN1800/DN2000 fechadas até o equilíbrio de pressão quando posteriormente ocorrerá sua abertura. Hydrostec solicita ainda o tempo requerido de abertura das válvulas após a partida das bombas, assim como o comprimento da rampa de desaceleração durante o fechamento das válvulas borboletas instaladas como válvulas de retenção.*

As rampas de fechamento das válvulas borboletas foram definidas conforme estudos de transientes elaborados pela Engecorps, documentos 1210-REL-1620-70-09-001 e 1210-REL-1630-70-09-001. Entretanto, as operações de partidas e paradas das bombas, juntamente com a definição do instante de abertura das válvulas borboletas, deverão ser definidos pela ALSTOM.

2.3 VÁLVULAS BORBOLETAS COM CONTRAPESO DN700 DAS ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO EBI-1, EBI-2 E EBI-3 (SIFÃO – QUEBRA DE VÁCUO)

- ✓ *Hydrostec sugere à Engecorps que identicamente ao considerado no Eixo Leste, substitua as válvulas borboletas com contrapeso localizadas no sifões por válvulas ventosas de alto desempenho. Caso a Engecorps aceite essa sugestão, Hydrostec solicita que seja informado o dimensionamento das mesmas (DN e quantidade) para que possa apresentar proposta técnica/comercial. Hydrostec solicita ainda que a Engecorps defina o acionamento (manual ou elétrico da válvula borboleta instalada abaixo da válvula ventosa de alto desempenho.*

A operação normal do sistema prevê paradas diárias no bombeamento. No caso das Estações de Bombeamento EBI-2 e EBI-3 serão instaladas válvulas borboletas com contrapeso para que não ocorra fluxo reverso proveniente das tubulações de recalque. Já, na Estação de

Bombeamento EBI-1, não haverá nenhuma válvula que impeça o fluxo reverso, ocasionando no esvaziamento completo das tubulações. Uma falha no sistema “quebra vácuo”, nessa operação, poderia resultar no esvaziamento do “forebay” de jusante e/ou danificar as tubulações devido a queda brusca da pressão.

A Engecorps entende que a concepção apresentada no Projeto Executivo, que contempla a utilização de válvulas borboletas com contrapeso, é mais segura e eficiente.

ANEXO ATA0508

PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO

ATA DE REUNIÃO	Ata Nº ATA0508	Data da Reunião 15/9/2009
	Pacotes Nº 1210/1220/1555	
Local da Reunião: Escritório da ENGECORPS - Corpo de Engenheiros Consultores Ltda - Al. Tocantins, 125 - 4º andar - Ed. West Side – Alphaville – São Paulo		Pág. 1 de 2
ASSUNTO DA REUNIÃO		
Reunião IRSF - Válvulas Eixo Norte		
PRESENTES		
<u>Nomes</u>	<u>Empresa</u>	<u>Rúbrica</u>
Ruda Carvalho Paulo Corredori Anibal Young Eléspuru Ângelo Nunes Luiz Antonio Bovo Leandro Roque Jorge Fonseca da Costa Elson Branco	Engecorps Engecorps Hidroconsult/MWH Hidroconsult/MWH Hydrostec Hydrostec Hydrostec Logos-Concremat	
DISTRIBUIÇÃO		
Jaime de Oliveira, Plinio Xavier, Francisco Fadiga, Pedro Cremasco, José Bacellar, José Roque		
Ata preparada por :Eng. Elson Branco		Ata aprovada por :Eng. Plinio Xavier
<u>Data:</u> 15/09/09		<u>Data:</u> 15/09/09

<u>ASSUNTOS TRATADOS</u>		Folha 2
		Ação / Data
Todos os participantes que queiram modificações nesta ata de reunião, deverão submeter esses itens ao CONSÓRCIO LOGOS-CONCREMAT, 3 dias após o seu recebimento. O CONSÓRCIO LOGOS-CONCREMAT procederá em conformidade com os pontos desta ata a menos que receba por escrito qualquer comentário.		

Ata de Reunião IRSF – Válvulas Eixo Norte

Barueri, 15 de Setembro de 2009

Local: Engecorps/Barueri

Participantes:

Anibal / Angelo – Hidroconsult

Ruda / Paulo Corredori – Engecorps

Elson Branco – Logos-Concremat

Bovo / Leandro/ Jorge – Hydrostec

A)- Tomada D'água do Reservatório Terra Nova / Serra do Livramento / Mangueira / Negreiros / Milagres

1- Hydrostec sugere a colocação de mais 01(um) Válvula Borboleta DN700 para a Tomada a ser instalada na próxima etapa , seguindo a mesma analogia aplicada nas Tomadas do Eixo Leste. Engecorps deverá confirmar até 18/09/09 essa inclusão no Projeto Executivo.

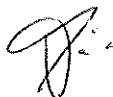
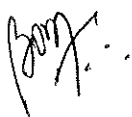
2- Para as Válvulas Dispersoras DN700, Engecorps deverá informar até 18/09/09 a necessidade da colocação das Blindagens de Dissipação. Caso seja necessário a instalação das Blindagens de Dissipação, Hydrostec apresentará a proposta técnica/comercial adicional de fornecimento.

B)- Tomada D'água de Jati / Atalho / Ávidos I

1- Hidroconsult solicita que seja colocada Blindagem de Dissipação nas saídas das Válvulas Dispersoras DN1500/DN1700/DN2100, sendo 02 (dois) Blindagens para Jati, 02 (dois) Blindagens para Atalho e 01(um) Blindagem para Ávidos I. Hydrostec recomenda que a Blindagem de Dissipação retangular especificada no Projeto Básico de Jati e Ávidos I seja substituída por uma Blindagem de Dissipação Cônica. A Hydrostec apresentou e ilustrou através de desenhos e fotos de analogias de fornecimentos anteriores essa recomendação. Hidroconsult deverá confirmar até 18/09/09 a colocação dessas Blindagens e caso positivo a Hydrostec apresentará sua proposta adicional de fornecimento para substituição das Blindagens Retangulares de Jati e Ávidos I por Blindagem Cônica e inclusão de Blindagem Cônica para Atalho.

2- Hydrostec não recomenda o acionamento manual para as Válvulas Esféricas DN1500/1700/2100 e sugere a operação das Válvulas por acionamento elétrico ou hidráulico. Hidroconsult irá definir até 18/09/09. Caso positivo, Hydrostec apresentará sua proposta técnica/comercial adicional de fornecimento.

3- Hydrostec sugere a Hidroconsult a inclusão de 01(um) By-Pass para as Válvulas Esféricas operado por 02 (dois) Válvulas Borboletas manuais.



4- Hydrostec confirma que os flanges das Válvulas Esféricas serão especiais e suas dimensões serão conforme desenhos disponibilizados no site da Logos-Concremat. A Gerenciadora Logos-Concremat deverá informar o consórcio GM 5/Enatec (fornecedor da tubulação) para que o mesmo compatibilize os seus projetos/fabricação.

C)- Tomada D'água da Barragem Boa Vista / Caiçara / Dique de Cuncas

1- Definido entre Hydrostec e Hidroconsult que as Válvulas Borboletas DN320 serão fornecidas em DN350 sem custo adicional. A Gerenciadora Logos-Concremat deverá informar o consórcio GM 5/Enatec (fornecedor da tubulação) para que o mesmo compatibilize os seus projetos/fabricação.

2- Definido também que será acrescentado em cada Tomada da 2ª etapa mais 01 (um) Válvula Borboleta DN350 seguindo a mesma analogia adotada no Eixo Leste. Hydrostec deverá apresentar sua proposta técnica/comercial adicional de fornecimento.

3- Hidroconsult irá confirmar até 17/09/09 a necessidade de colocação da Blindagem de Dissipação para cada Tomada da 1ª e 2ª etapa. Caso positivo a Hydrostec apresentará sua proposta técnica/comercial adicional de fornecimento.

4- Hidroconsult confirma que a vazão da Válvula Dispersora DN700 é de 1,5 m³/s (Dique Cuncas). Hydrostec atualizará seus documentos.

D)-Tomada D'água da Barragem de Porcos

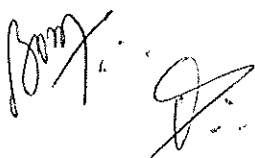
1- Hidroconsult confirma que a vazão da Válvula Dispersora DN700 é de 3,65 m³/s. Hydrostec atualizará seus documentos.

2- Hidroconsult irá confirmar até 17/09/09 a necessidade de colocação da Blindagem de Dissipação. Caso positivo a Hydrostec apresentará sua proposta adicional de fornecimento.

E)- EBI 2 / EBI 3

1- Hydrostec confirma que o flange da Válvula Borboleta DN1800 será especial e sua dimensão esta conforme desenho disponibilizados no site da Logos-Concremat. A Gerenciadora Logos-Concremat deverá informar o consórcio GM 5/Enatec (fornecedor da tubulação) para que o mesmo compatibilize os seus projetos/fabricação.

2- Hydrostec solicita à Engecorps com cópia a Gerenciadora Logos-Concremat, que a mesma confirme junto a Alstom que suas Bombas partirão com as Válvulas Borboletas DN1800/DN2000 fechadas até o equilíbrio de pressão quando posteriormente ocorrerá sua abertura. Hydrostec solicita ainda o tempo requerido de abertura das Válvulas após a partida das Bombas, assim como o comprimento da rampa de desaceleração durante o fechamento das Válvulas Borboletas instalado como Válvulas de Retenção.



F)- EBI 1 / EBI 2 / EBI 3

2- Engecorps deverá fornecer o projeto de sistemas auxiliares, composto de: água potável, esgoto, incêndio, ar comprimido, etc, para que Hydrostec apresente sua proposta técnica/comercial para fornecimento.

[illegible]

[Handwritten signature]

15/09/09

15/9/09

15/09/09

15/09/09

[Handwritten signature] 15/09/20