



Companhia Brasileira de Alumínio

MONITORAMENTO DOS TANQUES DE ÁGUA NO PROCESSO DE LAMINAÇÃO DE CHAPAS NA FUNDIÇÃO

Marcelo Pereira
Rafael Bortolini

06/06/2017





Visão Geral – Grupo Votorantim

99 anos de história

 Empresas do grupo: CBA (Companhia Brasileira de Alumínio) , Votorantim Metais Holding, Votorantim Cimentos, Votorantim Siderurgia, Votorantim Energia, Fibria, Citrosuco e Banco Votorantim

 Mais de 700 unidades operacionais

 Mais de 44.000 empregados

 Presente em 23 países

 Empresa 100% Brasileira

 Receita de R\$ 26,7 bilhões (2016)





Visão Geral – Companhia Brasileira de Alumínio

Unidades

- **SÃO PAULO:** São Paulo - Escritório central
- **ALUMÍNIO:** São Paulo – Metalurgia
Produto: Alumínio primário e transformado
- **ITAMARATI DE MINAS:** Minas Gerais - Mina e Beneficiamento | Produto: Bauxita
- **MIRAI:** Minas Gerais - Mina e Beneficiamento. Produto: Bauxita
- **POÇOS DE CALDAS:** Minas Gerais - Mina e Beneficiamento. Produto: Bauxita
- **FILIAL SOROCABA:** São Paulo – Usinagem e Caldeiraria
- **METALEX:** Araçariçuama, São Paulo - Reciclagem





Companhia Brasileira de Alumínio

Visão Geral – Companhia Brasileira de Alumínio

Fundada em 1955, possui a **maior fábrica de alumínio do mundo** a operar de forma totalmente integrada.



Produz **100%** da energia que consome
100% autossuficiente em Bauxita

REALIZADO NUM MESMO LOCAL:

Desde o processamento de bauxita até a fabricação de produtos primários e transformados

Capacidade **475 mil t/a**

Quase **700mil m²**
de **área construída**

Aprox. **5000** empregados

“MENINA DOS OLHOS”
de Antônio Ermírio de Moraes



Visão Geral – Companhia Brasileira de Alumínio

1 Minerações

2 Alumina

3 Salas Fornos

4 Fundição

5 Transformação Plástica

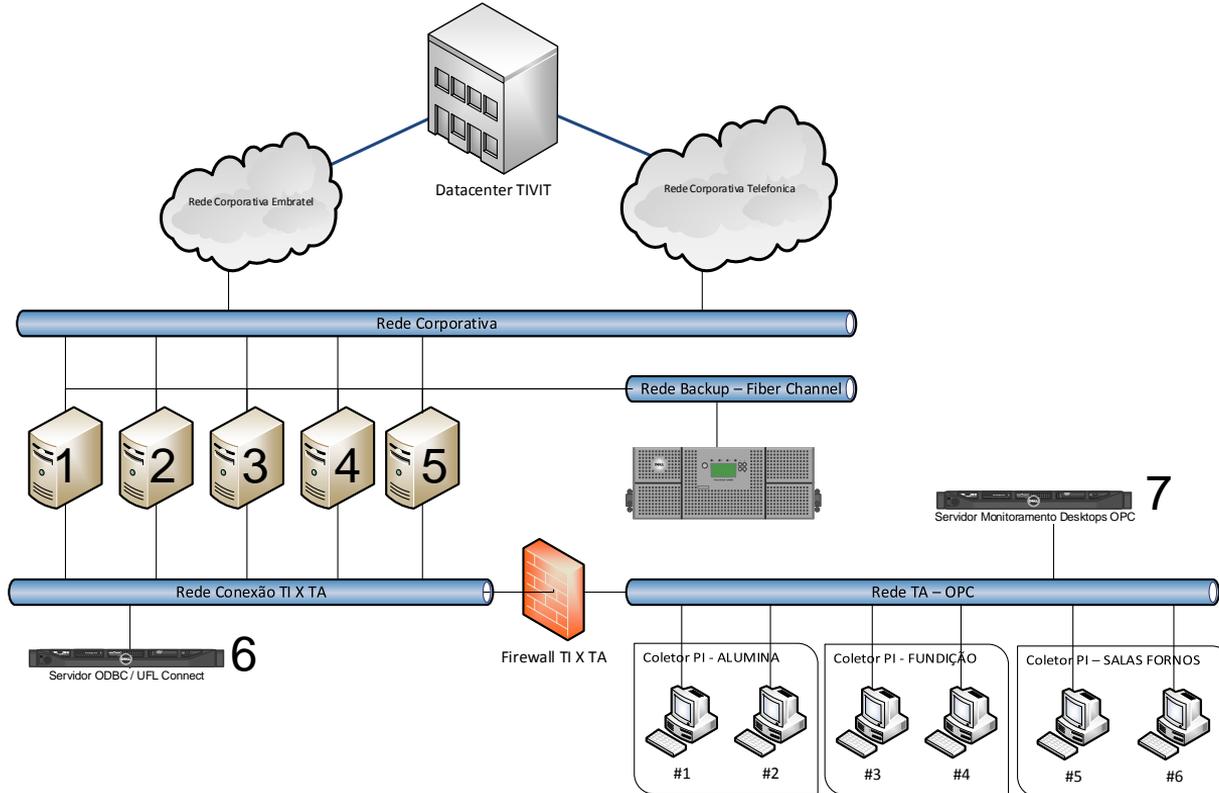




Companhia Brasileira de Alumínio

PI System na Companhia Brasileira de Alumínio

Estrutura do PI System na CBA



- 1** PI Data Archive #1
- 2** PI Data Archive #2
- 3** Servidor de Aplicativos
- 4** Servidor de Aplicativos Web
- 5** Servidor de BackUp
- 6** Servidor Banco de Dados (Interface RDBMS e UFL)
- 7** Servidor de Automação (Interface OPC)



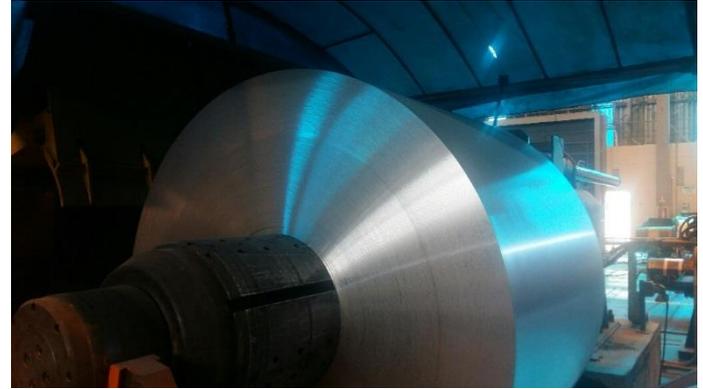
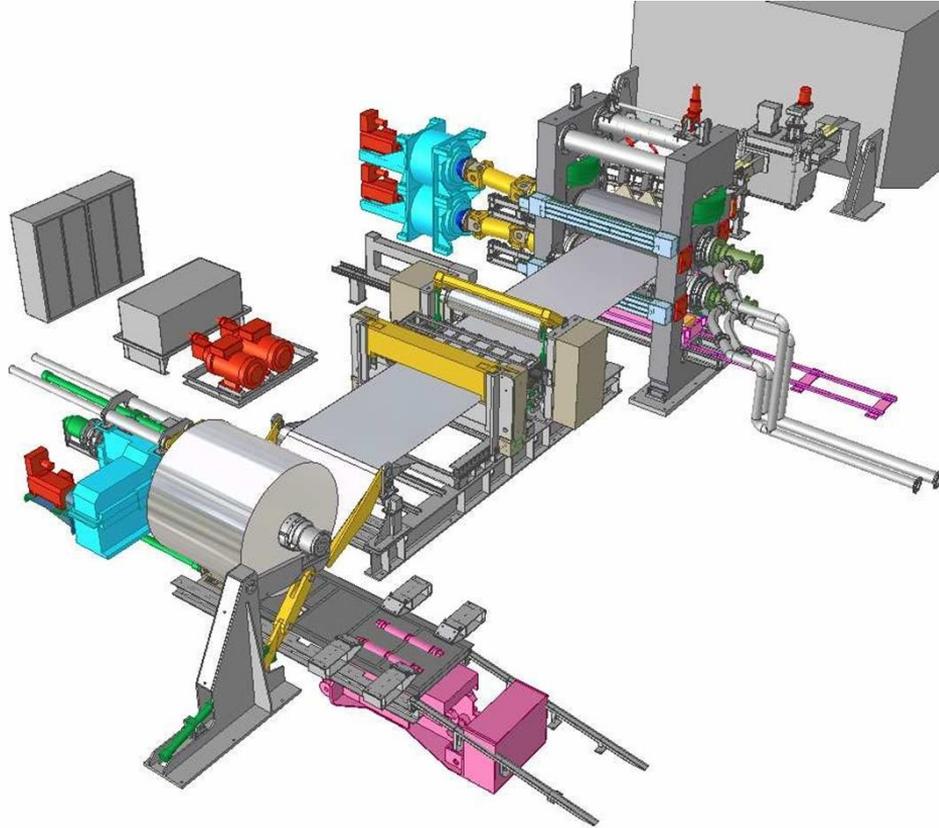
Companhia Brasileira de Alumínio

Processo de Laminação Caster



Companhia Brasileira de Alumínio

Visão geral da Linha de Produção



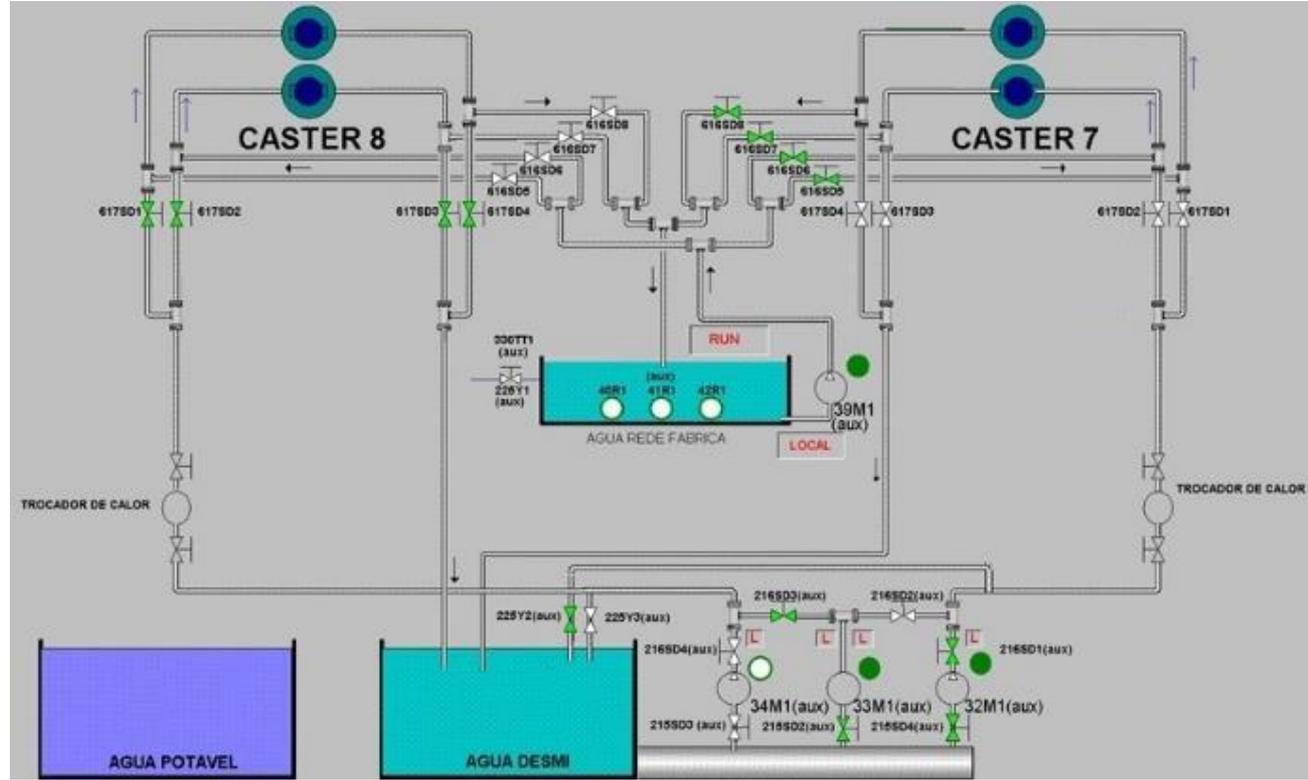
Circuito de Água no Processo de Laminação



Tanques de Água



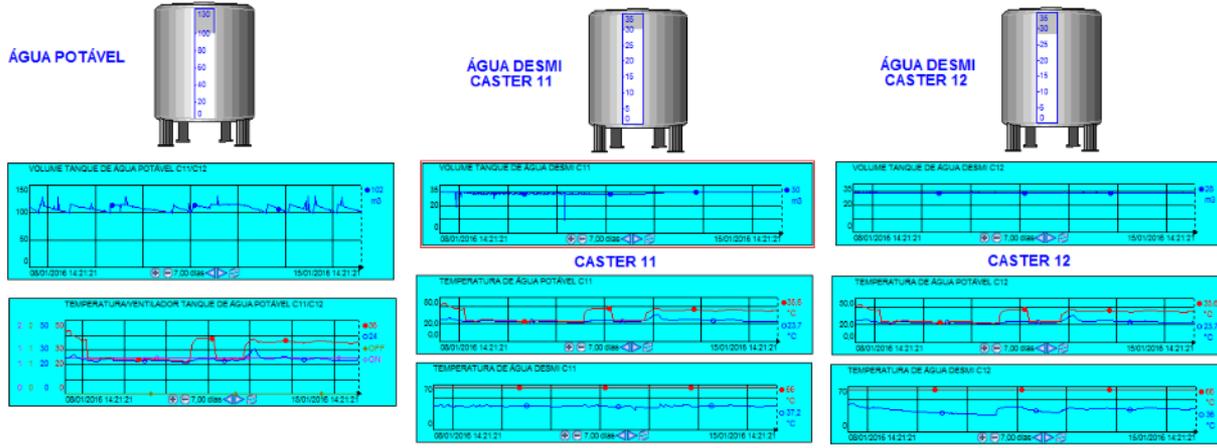
Entrada de Água nos Cilindros



PI System no Processo de Laminação Caster



TANQUES DE ÁGUA POTÁVEL E DESMINERALIZADA LAMINADORES CASTER 11 e 12



- PI ProcessBook
- PI DataLink
- PI Notification

Ferramentas Utilizadas





Companhia Brasileira de Alumínio

Projeto de Gestão de Recursos Hídricos com o PI System



Companhia Brasileira de Alumínio

Como o PI System pode auxiliar a organização?

Desafios estratégicos em sustentabilidade

1. Ser reconhecida pela sociedade como uma empresa social e ambientalmente responsável.
2. Ter a sustentabilidade como estratégia, orientando a governança, gestão, educação, decisões e investimentos – criando valor.
3. Evoluir consistentemente os resultados econômicos, sociais e ambientais, buscando eficiência e confiabilidade nas operações, de acordo com os padrões de classe mundial.
4. Ser reconhecida como uma empresa que atrai, desenvolve e retém talentos para geração de valor e a construção de uma sociedade justa e inclusiva.
5. Ter compromisso com o bem-estar, a saúde e a segurança de nossos empregados, clientes e parceiros.
6. Contribuir para o desenvolvimento das comunidades em que atuamos.
7. Incentivar a cooperação e participação de todos os empregados e partes interessadas na construção de parcerias e trabalho conjunto, visando à geração de valor mútuo.



Disponível em:
<http://www.aluminiocba.com.br/sustentabilidade>



Como o PI System pode auxiliar a organização?

Desafios estratégicos em sustentabilidade

Temas Materiais de sustentabilidade e metas de longo prazo

Temas Materiais	Metas para 2025
 Água	Aumentar a eficiência hídrica para 75% e reduzir o consumo específico de água nova.
 Desenvolvimento Local	Obter avanços nos indicadores sociais estabelecidos para cada localidade, garantindo 90% de eficácia nos planos de desenvolvimento e relacionamento construídos para as localidades priorizadas.
 Direitos Humanos	Garantir que nossos fornecedores atendam ao programa de prevenção e mitigação de riscos socioambientais.
 Energia e Emissões	Reduzir em 5% as emissões de gases de efeito estufa (GEE), investindo em eficiência energética, flexibilidade da matriz com foco em fontes renováveis e projetos de inovação tecnológica.
 Pessoas	Promover a valorização da diversidade, alcançando 22% de mulheres na Votorantim Metais.
 Resíduos	Reduzir em 50% a geração específica de resíduos minerometalúrgicos e reduzir o impacto ambiental da disposição dos resíduos, com foco nos investimentos em eficiência de processos, uso de novas tecnologias e geração de valor econômico.
 Saúde e Segurança	Atingir taxa de frequência de acidentes com e sem afastamento menor ou igual ao <i>benchmark</i> mundial do setor de mineração e metalurgia e ter Índice de Comportamento Seguro (ICS) maior que 90% para todas as unidades e Empresas controladas pela Votorantim Metais.

Disponível em:
<http://www.aluminiocba.com.br/sustentabilidade>

Resolução dos Desafios da Organização

Antes

- Acompanhamento por inspeção visual diária
- Instabilidade na temperatura da água do sistema (Perdas por volume)
- Desperdício de água e produtos químicos (aditivos de tratamento)
- Distúrbios na ETAI
- Paradas não programadas de equipamento

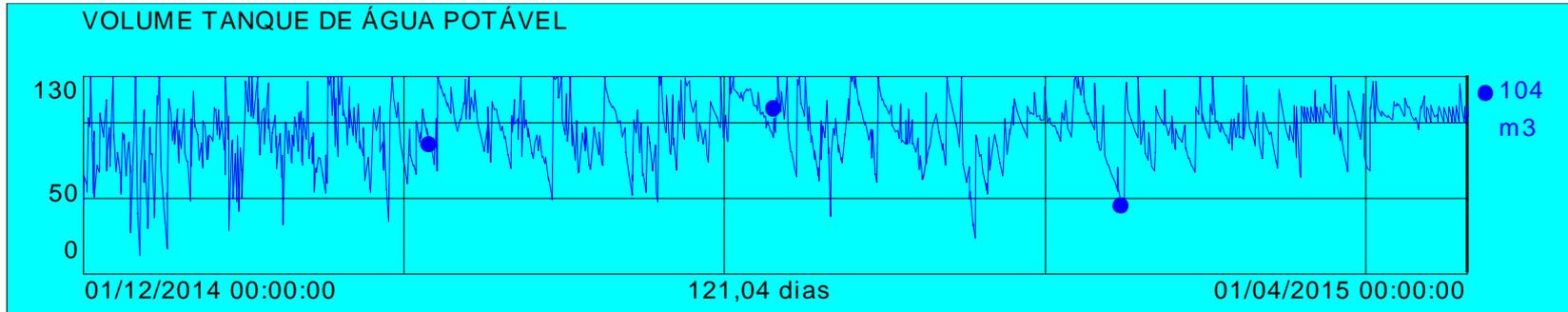
Depois

- ❖ Monitoramento **Online**
- ❖ Instrumentos **Confiáveis**
- ❖ Manutenção por **Condição**
- ❖ Consumo **Estável**
- ❖ Atuação **Imediata**

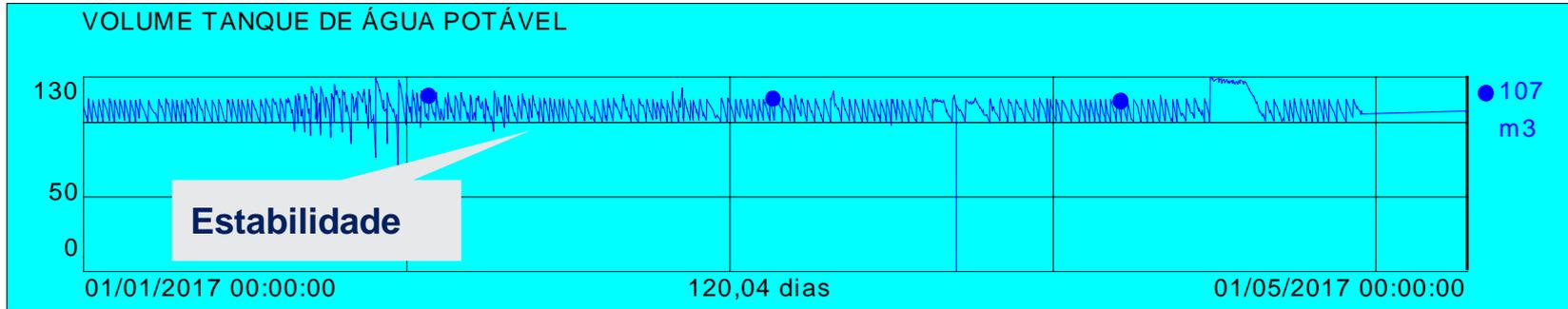
Monitoramento com o PI Processbook

Monitoramento e atuação no Tanque de água Potável

Antes



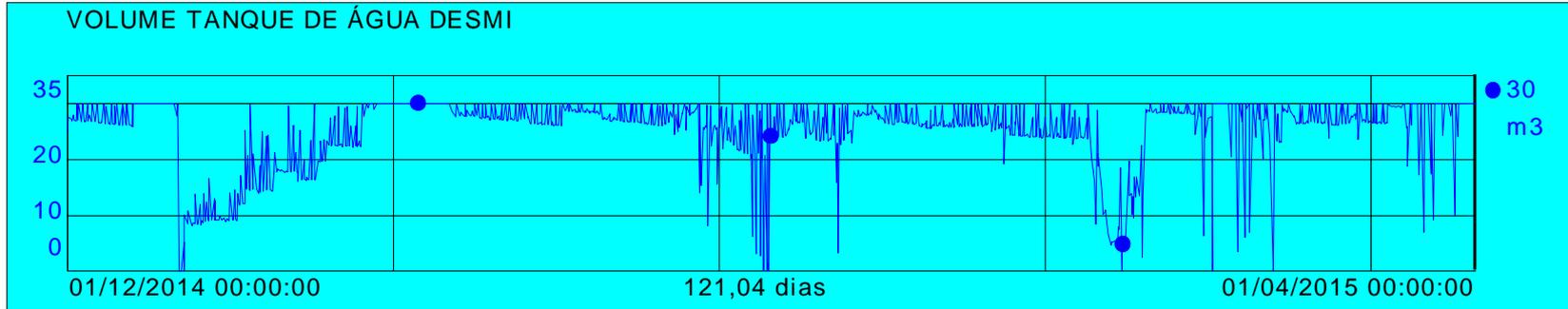
Depois



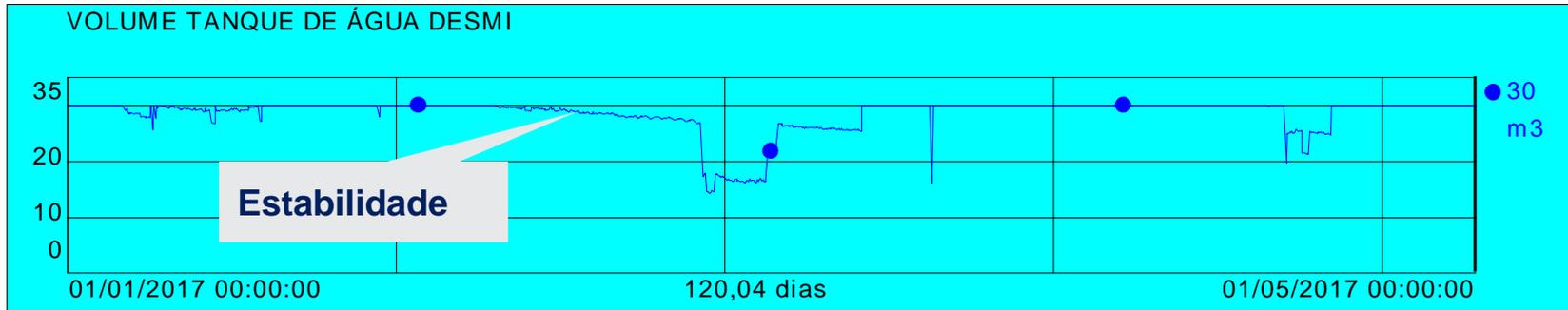
Monitoramento com o PI Processbook

Monitoramento e Atuação nos Tanques de água Desmi

Antes



Depois





Monitoramento com o PI Notification



seg 20/02/2017 11:22

PINotificationsCBA@vmetais.com.br

VM-CBA\VM-CBA - Fábrica\Fundição\Caster\Laminador Caster 11\Sistema de Resfriamento\Tanques de Agua Desmineralizada generated a new notification event.

Para  Marcelo Pereira

Name: Nivel Baixo do Tanque de Agua Desmineralizada do Caster 11

Server: BRAMOWSPIAP01VM

Database: ALUMINIO

Start Time: 18/02/2017 05:00:00 E. South America Daylight Time (GMT-02:00:00)

Trigger Time: 20/02/2017 11:21:58 E. South America Standard Time (GMT-03:00:00)

Target: VM-CBA\VM-CBA - Fábrica\Fundição\Caster\Laminador Caster 11\Sistema de Resfriamento\Tanques de Agua Desmineralizada

State: StartTrigger1

Priority: Major

Condition: 'Nível' < 25

Actions:

[Event Details Hyperlink](#)

[Event Details Hyperlink](#)

- Avisos de alarme de nível crítico dos tanque de água
- Avisos em casos de falha na leitura dos sensores de nível

Monitoramento através do PI Datalink

Lista parcial de instrumentos para verificação de indicação e status

TAG	DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE	STATUS
TI_642TT1	TEMPERATURA DE SAIDA DA AGUA DO CILINDRO INFERIOR C11	58,10	°C	😊
TI_642TT2	TEMPERATURA DE SAIDA DA AGUA DO CILINDRO SUPERIOR C11	58,51	°C	😊
TI_643TT1	TEMPERATURA ENTRADA AGUA NOS CILINDROS C11	21,08	°C	😊
FI_643FT2	VAZÃO DA AGUA NA SAIDA DO CILINDRO SUPERIOR C11	107,80	m ³ /h	😊
TI_230TIC1	TEMPERATURA DA AGUA DESMI ENTRADA DO TROCADOR C11	32,32	°C	😊
TI_230TIC2	TEMPERATURA DA AGUA SAIDA DESMI C11	20,54	°C	😊
LI_231A1	NIVEL DO TANQUE DE AGUA DESMI C11	24,82	m ³	😊
TI_230TIC4	TEMPERATURA DE SAIDA DA AGUA POTAVEL C11/C12	20,05	°C	😊
LI_231A2	NIVEL DO TANQUE DE AGUA POTAVEL C11/C12	117,06	m ³	😊
TI_642TT1	TEMPERATURA DE SAIDA DA AGUA DO CILINDRO INFERIOR C12	25,95	°C	😊
TI_642TT2	TEMPERATURA DE SAIDA DA AGUA DO CILINDRO SUPERIOR C12	26,11	°C	😊
TI_643TT1	TEMPERATURA ENTRADA AGUA NOS CILINDROS C12	22,42	°C	😊
FI_643FT2	VAZÃO DA AGUA NA SAIDA DO CILINDRO SUPERIOR C12	bad	m ³ /h	😞
TI_230TIC1	TEMPERATURA DA AGUA DESMI ENTRADA DO TROCADOR C12	27,94	°C	😊
TI_230TIC2	TEMPERATURA DA AGUA SAIDA DESMI C12	20,69	°C	😊
LI_231A1	NIVEL DO TANQUE DE AGUA DESMI C12	30,00	m ³	😊

Resultados obtidos no processo com o PI System

Redução no consumo de água Potável e Desmi

A implantação das medidas de monitoramento e ações de disciplina nas práticas operacionais, reduziu o consumo médio de água mensal de água de 3.120 m³/mês para 52 m³/mês



Antes



Depois

Economia total = 36.800 m³/ano

Resultados obtidos no processo com o PI System

Redução no consumo de produtos químicos

Com a diminuição do abastecimento dos tanques de água Desmi, o consumo do produto CorrShield (aditivo), passou de 6.000 kg/mês para 4.500 kg/mês



Redução total de custo = R\$ 228.000,00/ano



Resultados obtidos no processo com o PI System

Resultados intangíveis

- Melhor utilização PI SYSTEM
- Inspeção “VIRTUAL”
- Aumento da confiabilidade do sistema de resfriamento
- Redução do consumo de energia do ventilador da torre
- Redução na saturação da água industrial com a aplicação de produtos químicos

Resultados obtidos no processo com o PI System

Resultados intangíveis

A empresa recebeu uma menção honrosa na 11ª edição do Prêmio FIESP de Conservação e Reuso de Água.

Votorantim Metais – CBA recebe menção honrosa no 11º Prêmio FIESP de Conservação e Reuso de Água

Iniciativa da empresa reduziu em 99% o consumo de água na produção e gerou economia anual na ordem de R\$2 milhões

A Votorantim Metais - CBA recebeu menção honrosa na 11ª edição do Prêmio Fiesp de Conservação e Reuso de Água em premiação realizada na última quarta-feira (23), na sede da FIESP, em São Paulo.

Por meio do projeto “Gestão de Recursos Hídricos nos Processos Produtivos de Fundição de alumínio”, a Fábrica de Alumínio da Votorantim Metais - CBA reduziu em 99,8% o consumo de água nas unidades hidráulicas do setor responsável pela fabricação de produtos fundidos como lingotes, tarugos, vergalhões e chapas.





Marcelo Pereira

Engenheiro de Manutenção

marcelo.pereira.mp2@vmetais.com.br

+55 11 9 9941 5104

Manutenção da Fundação



Rafael Bortolini

Técnico de Processos

rafael.bortolini@vmetais.com.br

+55 11 9 7416 0547

Engenharia de Processos



Créditos

Thank You

OBRIGADO



OSIsoft®

감사합니다

谢谢

Danke

Merci

Gracias

Thank You

ありがとう

Спасибо

Obrigado