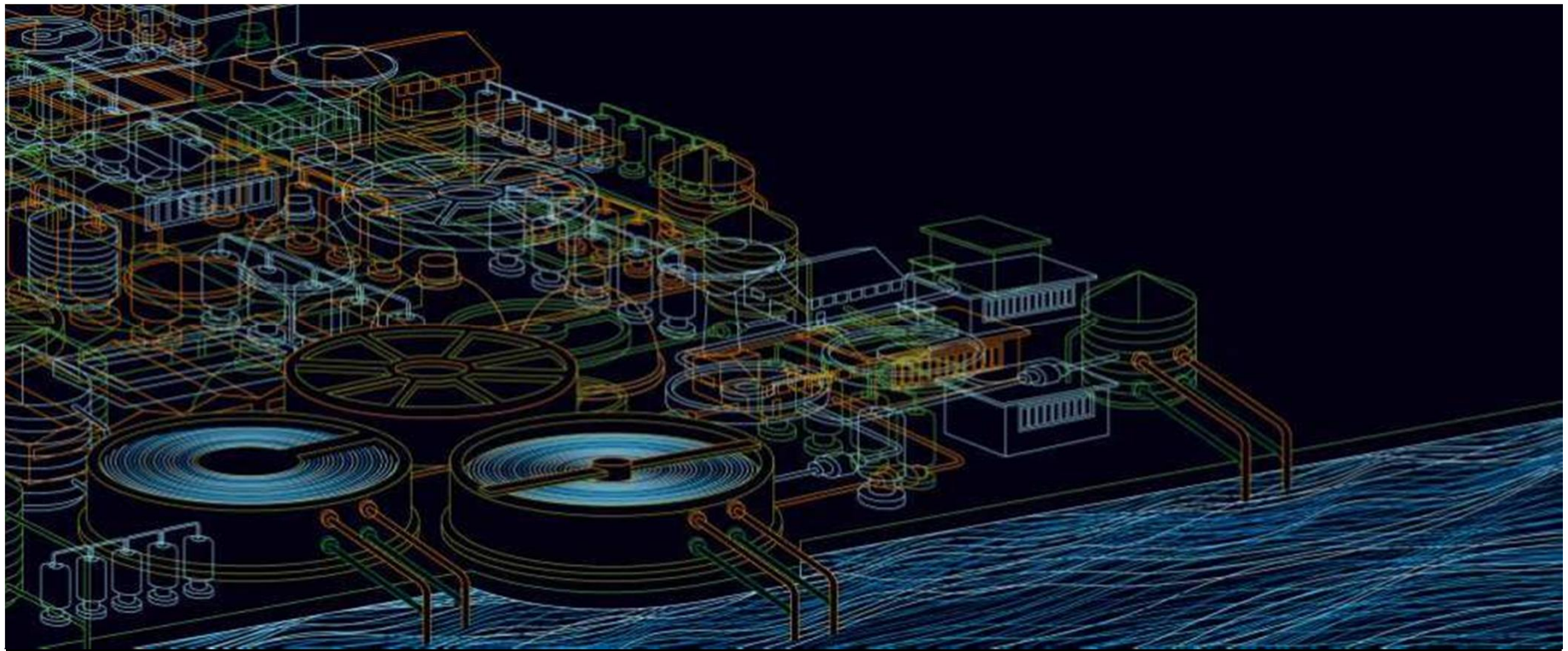




WISI - ABB Water Industrial Sector Initiative

Um mundo em que cada gota conta  
Produtos e soluções para todo o ciclo da  
água

# Um recurso para ser protegido

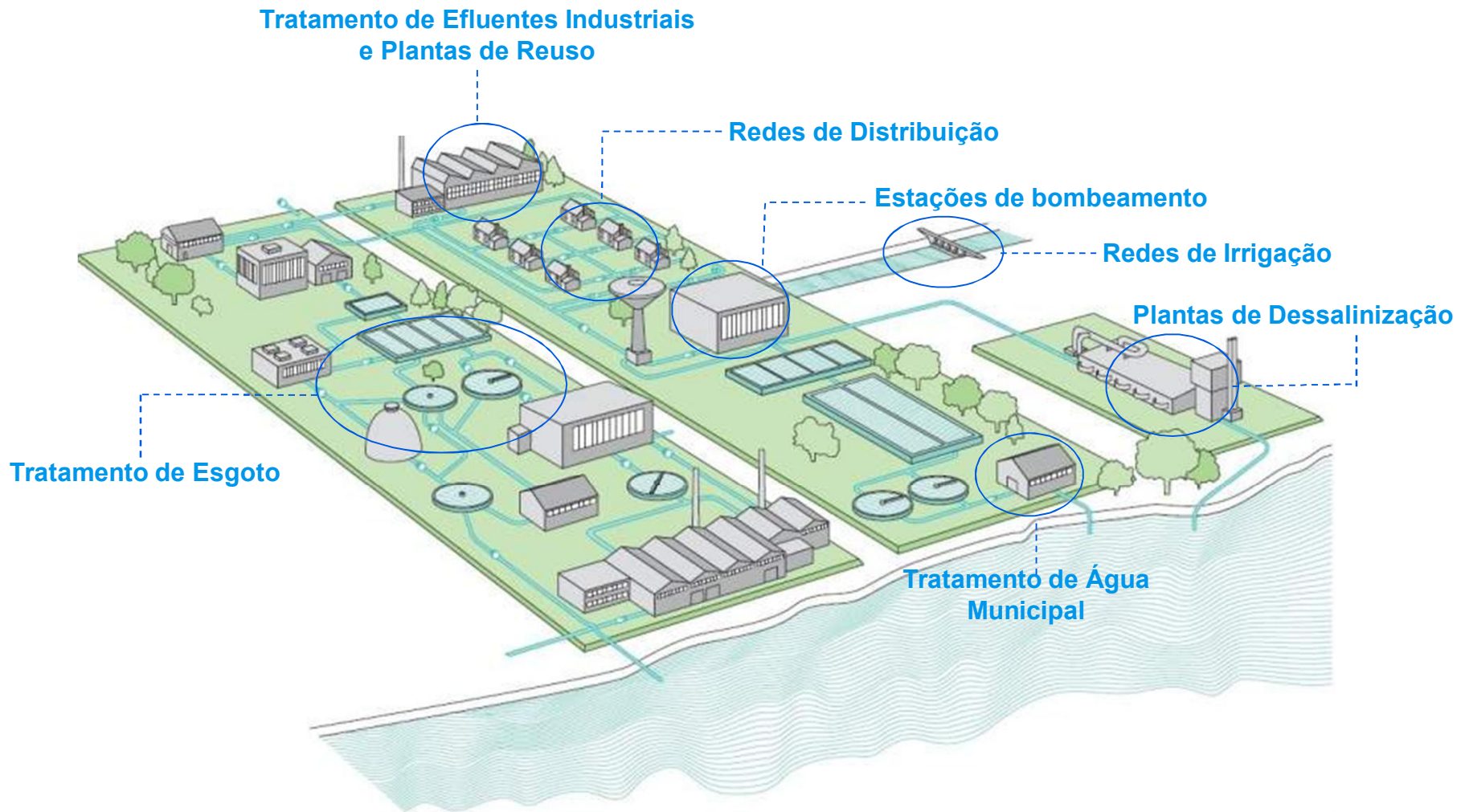
## Cada gota conta: um desafio para o futuro



- Menos de 3% de toda água do mundo pode ser utilizada.
- Mais de 1.2 bilhões de pessoas não tem acesso a água potável.
- Nos próximos 30 anos mais de 14% dos recursos hídricos serão utilizados na agricultura.

# Um recurso a ser protegido

## Onde e o que a ABB pode oferecer?



# ABB: uma parceria flexível

## Desde simples produtos até soluções completas



### Um portfolio completo

- De produtos a soluções turnkey
- Manutenção e serviços de campo
- Reparos, reformas e retrofit
- Soluções desde o desenvolvimento até os testes finais.

### Da engenharia a manutenção

- Reduzir o custo do fornecimento de água
- Reduzir o consumo de energia
- Monitorar a qualidade da água
- Controlar a distribuição
- Melhorar o desempenho das plantas

# ABB: uma parceria flexível

## Serviços



- A ABB tem uma rede global de centros de serviço, que oferecem um ampla gama de serviços pós-vendas
- Técnicos treinados e certificados estão disponíveis para dar suporte aos nosso portfolio de sistemas e produtos
- Serviços de instalação e comissionamento também podem ser oferecidos garantindo uma partida de planta livre de problemas
- Treinamentos em nossos sistemas e produtos asseguram a máxima utilização dos recursos e o máximo desempenho de nossos produtos e sistemas
- Contratos de manutenção podem ser oferecidos para garantir a máxima performance da planta no longo prazo.

# Produtos ABB para o ciclo da água

## Desde a rede elétrica...



### Confiabilidade

- Subestações
- Sistemas e equipamentos para Alta, média e baixa tensão
- Dispositivos de proteção
- Transformadores



### Máxima Eficiência

- Motores
- Inversores
- Soft Starters

# Produtos ABB para o ciclo da água

## ...até o controle em campo



**Mais inteligência nas redes  
e no campo**

- Sistemas SCADA
- Sistemas de automação
- Ferramentas de otimização
- Ferramentas de gestão de ativos
- Conexão Fieldbus



**Precisão nas medições**

- Medidores de Vazão
- Analisadores
- Medidores de pressão e nível
- Indicadores, registradores e controladores

# Soluções ABB para o ciclo da água

## Estações de bombeamento



### **Abu Dhabi**

A ABB forneceu a solução ICE (Instrumentação, Controle, Eletrificação) completa para a estação de bombeamento da Shuweihat Water Transmission Scheme, incluindo engenharia, fornecimento, instalação e comissionamento.

- **Desde um único produto a projetos turnkey, incluindo serviços elétricos e mecânicos**
- **Máxima eficiência energética graças aos avançados motores e inversores**
- **Custo operacional reduzido no transporte de água através de longas distâncias**

# Soluções ABB para o ciclo da água

## Redes de distribuição



### Bangkok

A ABB forneceu uma solução integrada para monitoramento e controle de perdas da rede de distribuição municipal, baseada em 4 regiões, 15 setores, e 1000 DMA (áreas distritais de medição)

- Monitoramento e controle em tempo real de sistemas de distribuição de água
- Instrumentação de processo completa e amplo portfolio de analisadores de qualidade da água
- Aplicativos para gerenciamento de perdas
- Soluções para Advanced Network Operation

# Soluções ABB para o ciclo da água

## Redes de irrigação



**Canal de Zujar**

21,000 hectares controlados através da abertura e fechamento de válvulas hidráulicas, aquisição de dados de vazão e pressão, cálculo de consumo, absorção do solo e programa de quotas de irrigação

- **Gerenciamento de recursos de água e energia em aplicações da agricultura**
- **Automação completa, desde as estações até os simples hidrantes**
- **Programas de irrigação e consumo controlados por redes sem fio.**

# Soluções ABB para o ciclo da água

## Plantas de dessalinização



### Yanbu

ABB forneceu uma solução completa em elétrica e automação para a planta de dessalinização por osmose reversa incluindo engenharia, fornecimento, instalação e comissionamento

- **Soluções integradas em Instrumentação, Controle e Eletrificação (ICE)**
- **Consumo de energia e custo de produção de água reduzidos**
- **Monitoramento e otimização do desempenho de membranas de osmose reversa**
- **Aplicações para monitoramento e otimização do desempenho de sistemas de dessalinização híbrida**

# Soluções ABB para o ciclo da água

## Estações de tratamento de água municipais



- **Portfolio completo para automação e elétrica**
- **Soluções integradas em ICE (Instrumentação, Controle e Eletrificação)**

### **Dubai**

Água tratada para 500.000 habitantes graças a um completo sistema de automação e elétrica, incluindo seccionadoras, CCMs, transformadores, instrumentação, sistema de controle e telemetria

# Soluções ABB para o ciclo da água

## Estações de tratamento industriais



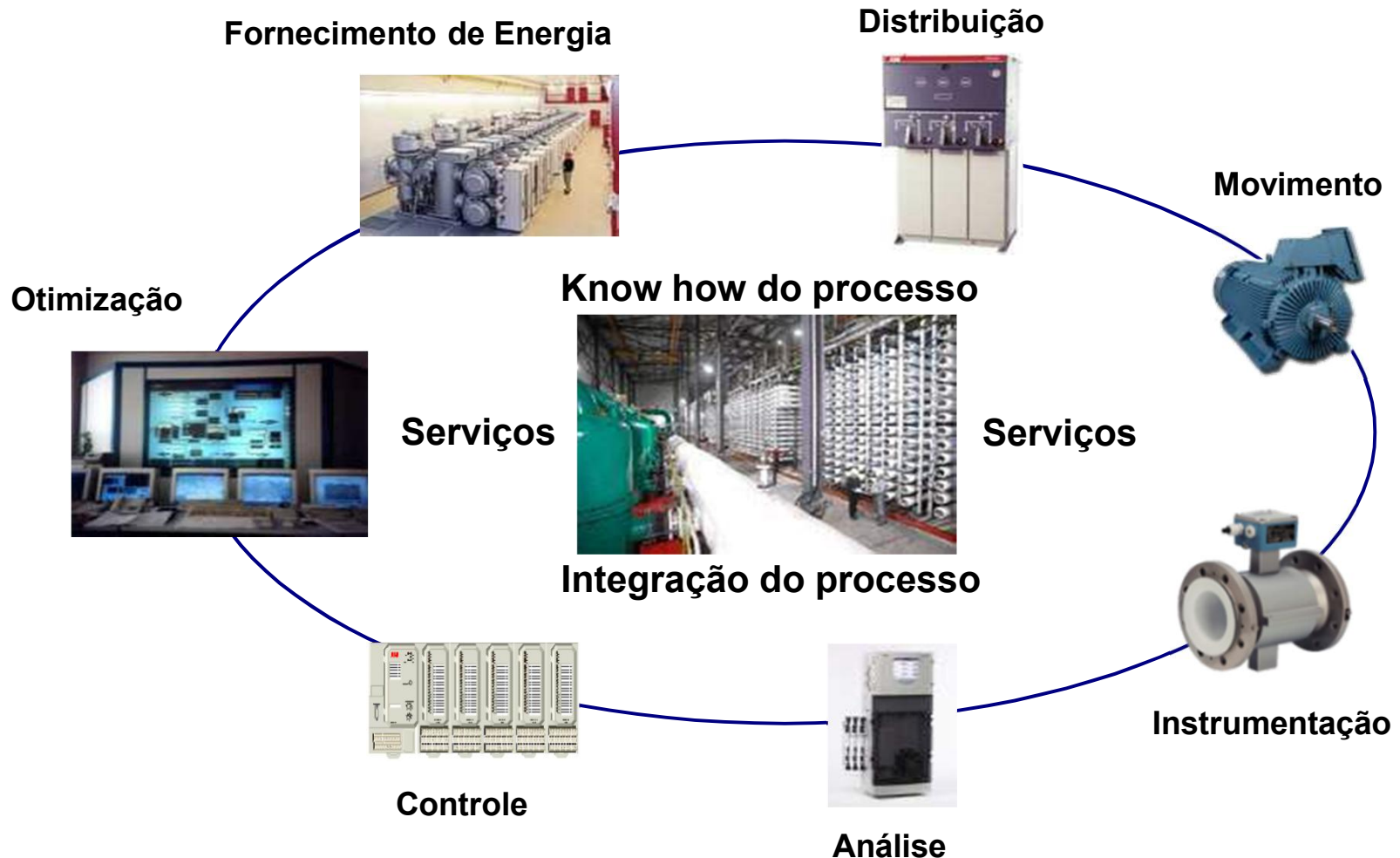
- **Portfolio completo para automação e elétrica**
- **Soluções integradas em ICE (Instrumentação, Controle e Eletrificação)**
- **Turnkey em plantas de tratamento de efluentes**

### **Hassi R'Mel**

Projetos turnkey para duas estações de tratamento de efluentes, projetados para filtragem, separação de óleo, dessalinização e condicionamento

# Produtos e soluções ABB para o ciclo da água

## Um fabricante, uma solução integrada



# Produtos ABB para o ciclo da água

## Instrumentação e Analisadores



**O portfolio ABB inclui uma ampla gama de instrumentos para a indústria da água**

- Medidores de vazão e pressão
- Analisadores de água, incluindo amônia, condutividade, dissolução de oxigênio, fluoreto, pH, fosfato, redox, turbidez, nitrato UV
- Sensores de temperatura
- Registradores para auditoria e exigências de controle de qualidade

# Produtos ABB para o ciclo da água

## Motores e Inversores



**Motores e inversores, no longo prazo, podem afetar drasticamente a operação de sistemas de dessalinização**

- Os motores ABB classe EFF 1 são os de classe mais eficiente e geram uma economia de até 20%
- Os variadores de velocidade (inversores) da ABB, utilizados para controlar a velocidade dos motores das bombas, garantem entre 30% e 60% de economia de energia.
- A ABB é a fabricante líder global em inversores de média e baixa tensão, de 370W até 100MW
- ABB oferece uma ampla gama de softstarters para todo tipo de aplicação em motores que ajudam a reduzir golpes e surtos de pressão

# Produtos ABB para o ciclo da água

## Sistemas de controle



- ABB é a líder de mercado mundial em equipamentos de automação
- O portfolio ABB inclui sistema de controle distribuído (DCS) e plataformas em CLP
- Aplicativos específicos de valor agregado foram desenvolvidos no topo da plataforma de controle

**O sistema de controle distribuído 800xA tem tecnologias do estado da arte para automatização e controle da operação**

# Produtos e Soluções ABB para o ciclo da água

## Seccionadoras de média e baixa tensão



**Seccionadoras MT e BT  
garantem uma distribuição  
de energia confiável**

- O portfolio ABB inclui painéis isolados a ar e a gás, com a opção de disjuntores isolados a gás ou a ar. A gama de tensão de 0,3 a 40kV com níveis de corrente que cobrem todas as combinações possíveis, atendendo IEC/ANSI e padrões locais.

# Produtos e Soluções ABB para o ciclo da água

## Transformadores



**Transformadores de alta e média tensão com alta confiabilidade**

- ABB é o fabricante líder mundial de transformadores, oferecendo uma ampla gama de produtos (seco/óleo), atendendo aos padrões amplamente utilizados, tais como IEC, CENELEC, ANSI/IEEE.
- Com 60 unidades fabris, a ABB transformadores emprega mais de 13.000 funcionários ao redor do mundo.

# Produtos e Soluções ABB para o ciclo da água

## Seccionadoras de alta tensão GIS

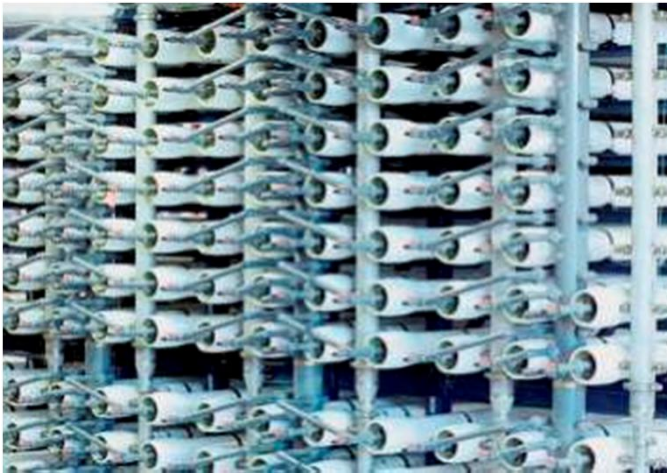


**Seccionadoras e módulos de alta tensão isoladas a gás e a ar garantem uma excelente conexão com a rede de distribuição**

- A ABB oferece uma gama completa dos mais competitivos e inovadores produtos de alta tensão (50-800kV) do mercado.

# Soluções de otimização ABB

## Osmose reversa: Monitoramento e otimização do desempenho da membrana



**Melhorar a eficiência energética da operação em sistemas de osmose reversa significa garantir a máxima produtividade e uma operação sustentável**

- Monitoramento do desempenho on-line
  - nível de fouling da membrana
  - previsão da evolução de fouling da membrana
  - indicação da data para limpeza química da membrana
- Otimização do processo de osmose reversa
  - indicação dos pontos ótimos para ajuste do processo (set-point ideal de pressão e vazão)
  - previsão dos pontos ótimos do processo
- Simulação do processo de osmose reversa
  - simulação de cenários observando o fenômeno de fouling
  - utilização dos resultados do otimizador

# Soluções de otimização ABB

## Dessalinização híbrida: Monitoramento e otimização

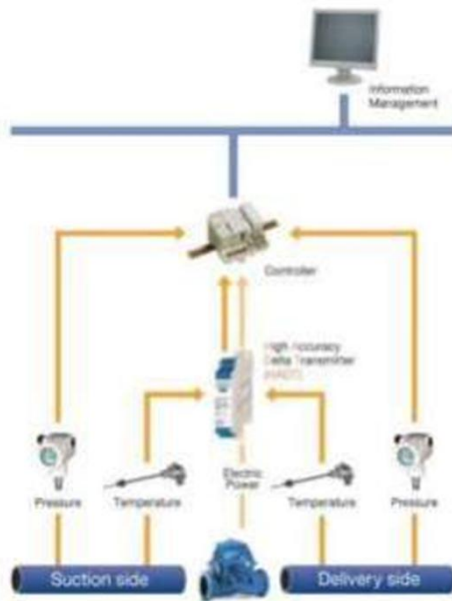


**Na dessalinização híbrida, duas ou mais tecnologias são aplicadas na mesma planta.**

- Em plantas combinadas de tratamento e geração, a dessalinização híbrida apresenta múltiplas possibilidades de otimização, especialmente na área de conservação e uso eficiente da energia elétrica e térmica
- Existem diversas possibilidades operacionais, que existem tanto no planejamento de curto quanto no de longo prazo.
- As soluções ABB permitem uma otimização econômica, com foco em:
  - Planejamento de carga
  - Otimização híbrida
  - Otimização do processo

# Soluções de otimização ABB

## Monitoramento da eficiência de bombas



### **Eficiência da bomba sobre controle**

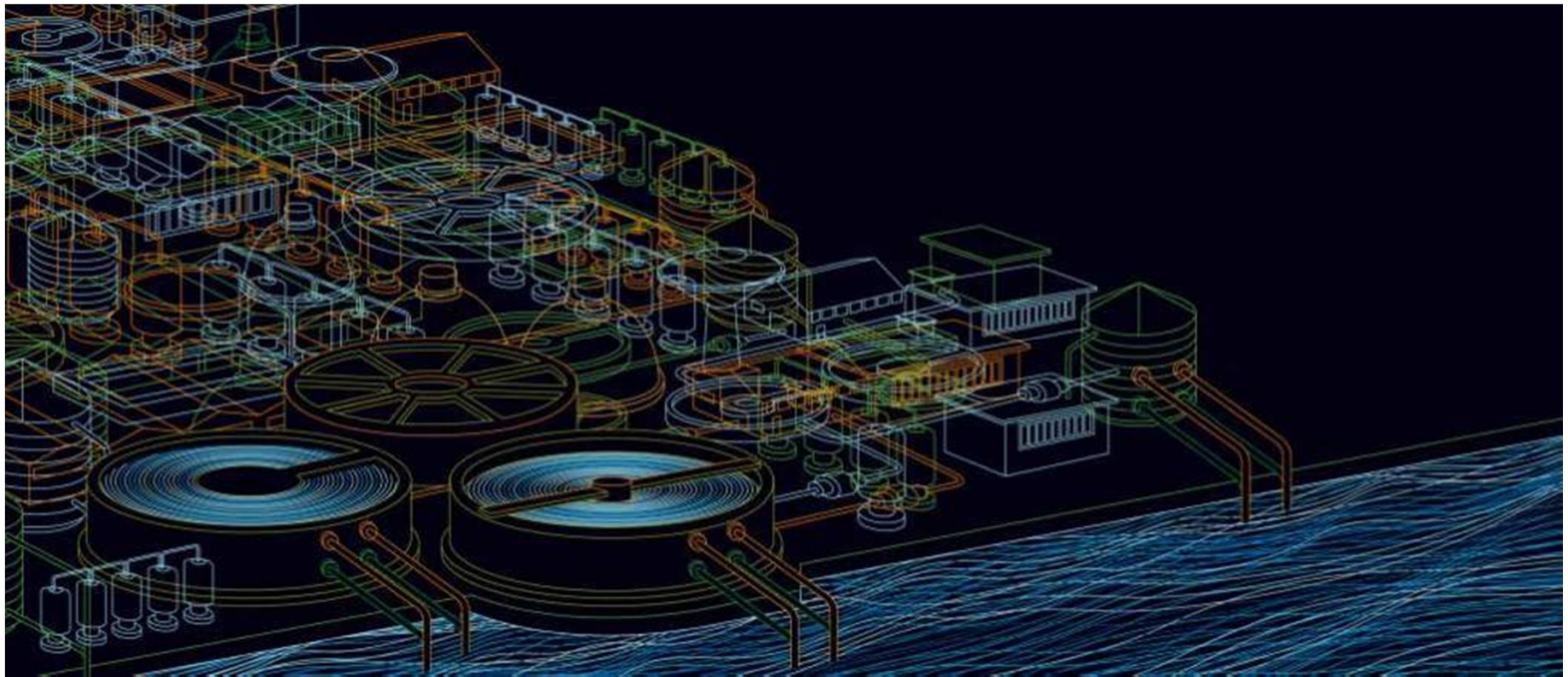
- As soluções ABB são baseadas em um método de medição termodinâmico com componentes patenteados pela ABB
- Baseado em medições de fluxo, temperatura e consumo de energia
- Provê rapidamente informações detalhadas da eficiência e vazão da bomba
- Integra indicação de tendência e informação de longo prazo ininterrupta
- Otimiza os intervalos de manutenção e reduz os períodos de parada

# Soluções e produtos ABB para dessalinização

## Engenharia e serviços



- Os engenheiros ABB garantem a mais alta qualidade nas fases de projeto, fabricação, instalação, comissionamento de todos os componentes e sistemas
- A ABB conta com uma rede global de centros de serviço que oferecem uma ampla gama de serviços locais de pós venda
- Mais de 30 anos de experiência no mercado de águas ao redor do mundo
- Técnicos treinados e certificados estão disponíveis para suportar nosso portfólio de sistemas e produtos
- Treinamentos em produtos e sistemas são oferecidos para garantir a máxima produtividade
- Uma série de modelos de contratos são oferecidos para assegurar o melhor desempenho de sistemas e produtos no longo termo



# Um mundo onde cada gota conta

## Referências de Projetos ABB

# Referências de Projetos ABB

## Planta de dessalinização por OR Maagta, Oran, Algeria



**A maior planta do mundo de osmose reversa de água do mar (500.000 m<sup>3</sup>/dia)**

### **Cliente**

Hyflux Ltd

### **País**

Algeria

### **Principais Dados do Projeto**

- Capacidade de 500,000 m<sup>3</sup>/dia de água potável para servir aproximadamente cinco milhões de pessoas
- Responsabilidade ABB por projeto, engenharia, fornecimento, instalação e comissionamento

### **Escopo ABB**

Sistema elétrico incluindo:

- Subestação 220kV ao tempo para conectar a planta a rede de energia da Algéria sem afetar a estabilidade da rede
- 33 inversores em média tensão, reduzindo as perdas elétricas entre 5% e 3%
- Os inversores aceleram a partida da planta após as paradas operacionais ou de manutenção, reduzindo o tempo de parada se comparado aos métodos tradicionais de controle mecânico

# Referências de Projetos ABB

## Estação de bombeamento de Mubarak, Egito (1/2)



### ***Aswan High Dam, Egypt***

***Esta gigantesca estação de bombeamento é atualmente a maior do mundo***

### **Usuário Final**

Ministério dos Recursos Hídricos

### **Cliente**

Hitachi

### **Execução**

1998-2005

### **Principais dados do projeto**

- Bombas: 21 x 16.7 m<sup>3</sup>/s
- Motores: 21 x 12 MW
- Inversores para variar a vazão

# ABB Project references

## Estação de bombeamento de Mubarak, Egito (2/2)



### ***Aswan High Dam, Egypt***

***Esta gigantesca estação de bombeamento é atualmente a maior do mundo***

#### **Escopo ABB**

- Pacote elétrico incluindo engenharia, fornecimento e comissionamento
- Inversores LCI
- Transformadores principais, de distribuição e de excitação
- Seccionadoras 11kV
- Filtros e equipamentos de compensação
- Reatores de linha
- Seccionadoras de baixa tensão
- Chaves de partida de motores
- UPS e sistemas de CC
- Sistemas de excitação tipo brushless

# Referências de Projetos ABB

## Planta de dessalinização de osmose reversa Tungun, Gold Coast, Australia



### A ABB foi escolhida por atender:

- Menor distorção harmônica
- Comutação mais rápida
- Menor solução (volume)
- Melhor eficiência, menor nível de ruído, rápida entrega

### Cliente

GDC Alliance

### País

Australia

### Principais dados do projeto

Capacidade de produção de água de 125.000 m<sup>3</sup>/dia para servir cerca de 400.000 pessoas

### Escopo ABB

- Quatro motores 4800 kW 3300 V refrig. água
- Quatro motores 1060 kW 3300 V refrig. água
- Quatro motores 800 kW 11000 V refrig. água
- Quatro motores 550 kW 690 V
- Oito inversores em média tensão

# Referências de projetos ABB

## Planta híbrida de Água e Energia Fujairah, Emirados (1/2)



### **Cliente**

Planta de Água e Energia de Fujairah

### **País**

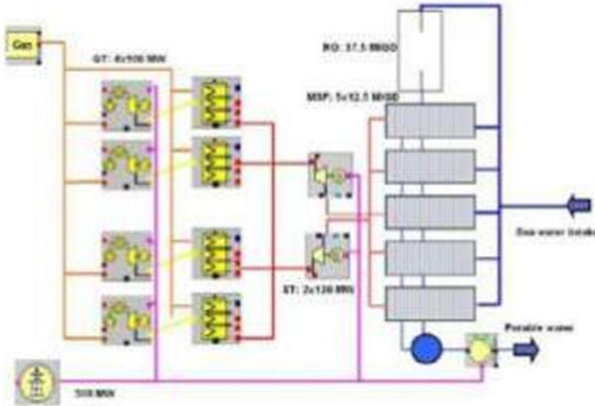
Arabia Saudita

### **Principais dados do projeto**

- Plantas híbridas
- Potência bruta de cerca de 660MW e produção de água de 450.000 m<sup>3</sup>/dia
- Quatro turbinas a gás de 106MW cada com sistema de recuperação e duas turbinas a vapor de 119MW cada
- Cinco destiladores MSF de 57.000 m<sup>3</sup>/dia cada
- Uma planta de osmose reversa de dois estágios com capacidade de 170.000 m<sup>3</sup>/dia

# Referências de projetos ABB

## Planta híbrida de Água e Energia Fujairah, Emirados (2/2)



**Após a implementação da solução, foi constatada uma economia de combustível de mais de 4%**

### Escopo ABB

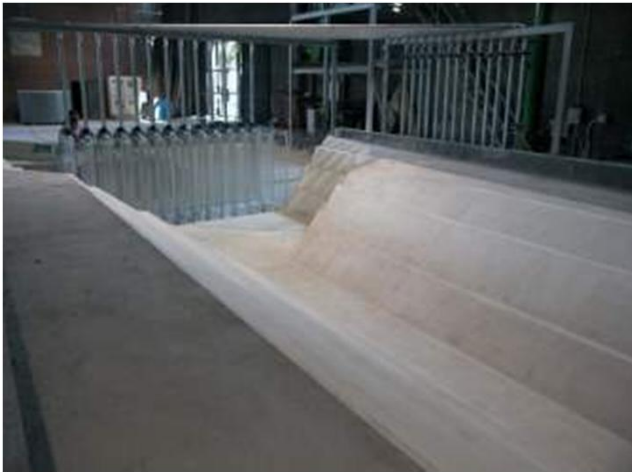
Monitoramento do desempenho e otimização do sistema:

Economia de combustível e o foco das seguintes ferramentas de otimização:

- Programação de carga
- Otimização híbrida
- Otimização MSF (multi stage flush)
- Otimização RO (osmose reversa)
- Otimização FD-Fan

# Referências de Projetos ABB

## Estações de bombeamento de Bozova, Turquia (1/2)



### Usuário Final

DSI Ankara

### Contratantes

Kolin - Mondragon – ABB

### Execução

- 2004-2006

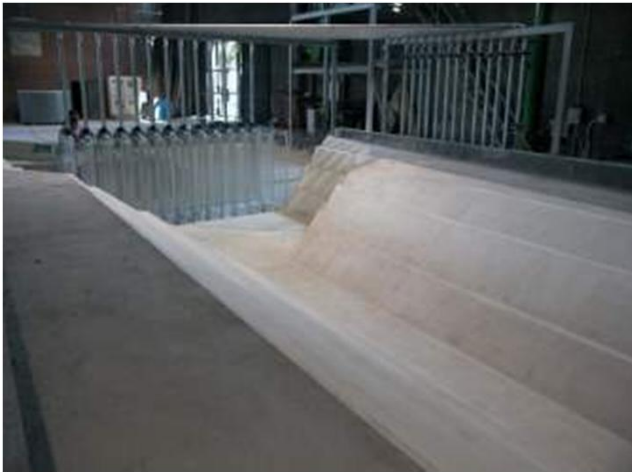
### Principais dados do projeto

- 4 estações de bombeamento para a área de irrigação de Bozova, 10.000 hectares, um canal principal e três reservatórios
- Projeto de toda a estação de bombeamento
- Dispositivos e cálculos de golpes
- Fornecimento de energia para teste da Flowserve utilizando grupos geradores diesel (20MVA, 11kV) 18 grupos geradores de 1,2MVA cada + 02 transformadores + controle + cabos



# Referências de Projetos ABB

## Estações de bombeamento de Bozova, Turquia (2/2)



### Escopo ABB

- Bombas
- Motores
- Válvulas
- Tubulações (na estação de bombeamento)
- Seccionadoras 11 KV
- Vaso contra surtos
- Bancos de capacitor, Sistema CC/UPS
- Sistema de Controle e Telemetria
- Cabeamento e sistemas de comun. campo
- Sistema de lubrificação das válvulas
- Ar condicionado, painéis solares
- Modelagem do sistema de proteção contra golpe

# Referências de Projetos ABB

## Adutora Shuwaihat, Emirados Arabes Unidos (1/2)



### **Usuário Final**

ADWEA, Abu Dhabi

### **Contratado**

Torishima Pumps – ABB

### **Execution**

2002-2006

### **Principais dados do projeto**

- Adutora dupla, paralela, 250km cada, duas estações de bombeamento com reservatórios
- Capacidade de transporte de 380.000m<sup>3</sup>/dia
- Potência total instalada de conversores de frequência soma 28MW

### **Escopo ABB**

- Engenharia, Fornecimento, Instalação, Comissionamento

# Referências de Projetos ABB

## Adutora Shuwaihat, Emirados Arabes Unidos (2/2)



### **Estação de Bombeamento Mirfa**

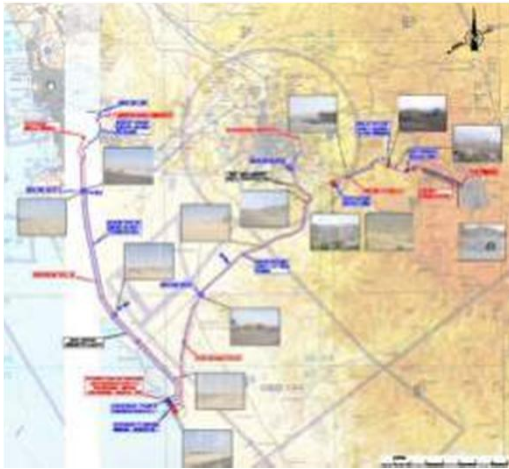
- Transformadores de 40 MVA
- Seccionadoras de 33 KV
- Seccionadoras de 11 KV
- Motores de 4.7 MW
- Inversores
- Seccionadores BT
- Scada / Sistema de Controle e telemetria
- Sistema CC/UPS
- Cabeamento

### **Estação de bombeamento Musaffah**

- Seccionadoras 11 KV
- Transformadores de Potência
- Motores 690 kW
- Inversores
- Seccionadoras BT
- Sistema de Controle
- Instrumentação
- Sistema CC/UPS
- Cabeamento

# Referências de Projetos ABB

## Adutora Shoaiba, Arábia Saudita



### País

Arábia Saudita

### Principais dados do projeto

- Extensão da rede de distribuição existente
- Potência Motriz Total Instalada de 150MW
- Capacidade máxima de 1.270.000 m<sup>3</sup>/dia

### Escopo ABB

- Estações de bombeamento e instrumentação de campo
- Engenharia, Fornecimento, Instalação e Comissionamento
- Sistema elétrico: 380 kV GIS, 110 kV GIS, 13,8 kV Seccionadores MT e BT, UPS, Motores, CCMs, Transformadores, Sistemas de Excitação, Cabeamento AT, MT, BT, Sistema de telefonia
- SCADA e sistema de automação
- Sistema de detecção de vazamento da adutora

# Referências de Projetos ABB

## Estações de Bombeamento de Sirt, Líbia (1/2)



### Cliente

Autoridade de Utilização do Grande Rio Artificial

### Execução

2003-2007

### Principais dados do projeto

- Duas estações de bombeamento, cada uma com:
  - 4 bombas 430 KW
  - 4 bombas 159 KW
  - 4 bombas 175 KW
  - 4 bombas 884 KW

### Escopo ABB

- Engenharia, Fornecimento, Instalação, Comissionamento e Testes
- Manutenção e Operação por 01 ano

# Referências de Projetos ABB

## Estações de Bombeamento de Sirt, Líbia (2/2)



### Equipamento elétrico

- Seccionadoras 11 KV, MT e BT
- Transformadores
- Geradores Diesel
- Motores, Inversores
- Sistemas UPS
- Cabos
- Sistemas HVAC
- Comunicação
- Instrumentação e Controle



### Equipamento mecânico

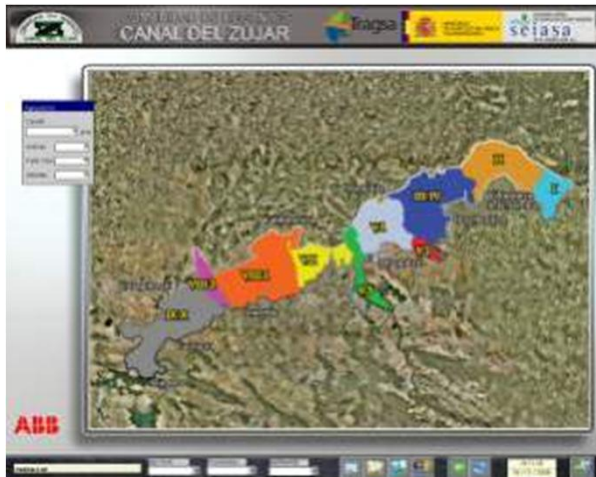
- Bombas
- Válvulas
- Tubulações internas
- Vasos contra surtos
- Sistema de proteção catódica

### Civil

- Estrutura e mobiliário
- Iluminação, instalações elétricas
- Equipamentos de oficina

# Referências de Projetos ABB

## Sistema de Controle de Irrigação do Canal de Zujar, Espanha



### Cliente

Comunidade de irrigadores do Canal Zujar

### Contratante

Tragsa

### Execution

2006-2007

### Project Key Data

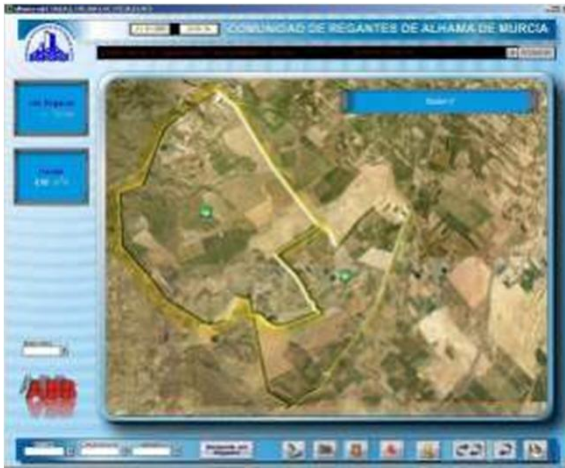
- Superfície Irrigável: 21.141 Hectares
- Hidrantes: 31.736
- Válvulas: 31.736
- Hidrômetros: 31.736
- Sensores de pressão: 300
- Estações de bombeamento: 12

### Escopo ABB

- Sistema de Controle Completo
- Centros de Controle: 2
- Concentradores: 4
- RTU: 7.934 ( 1 para cada 4 hidrantes )
- Alimentação das RTU: fotovoltaica
- Comunicação: GPRS, ADSL

# Referências de Projetos ABB

## Sistema de Controle de Irrigação de Totana, Espanha



### Cliente

Comunidade de irrigadores de Totana

### Contratante

Befesa / Grupo Generala

### Execution

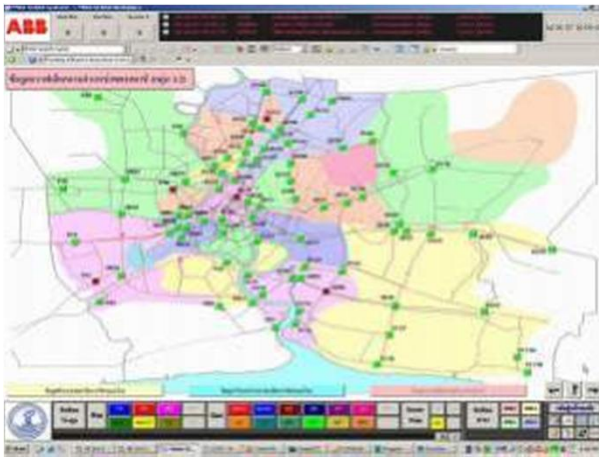
2004-2005

### Project Key Data:

- Superfície Irrigável: 6.000 Hectares
  - Hidrantes: 4.040
  - Válvulas: 4.040
  - Hidrômetros: 4.040
  - Sensores de pressão: 300
  - Estações: 8
- ### Escopo ABB
- Sistema de Controle Completo
  - Centros de Controle: 1
  - Concentradores: 15
  - RTU: 1.010 ( 1 para cada 4 hidrantes )
  - Comunicação: mix (Cabo – Radio – GSM)

# Referências de Projetos ABB

## Gerenciamento de perdas de água de Bangkok, Tailândia



### Cliente

Secretaria Municipal de Águas

### Execução

2005-2007

### Principais dados do projeto

- Rede de distribuição de água de Bangkok
- Cobertura da rede: 35 Km de adutoras
- População: 13 Milhões
- 4 Regiões
- 15 Setores
- 1000 DMA (Áreas de Medição Distrital)
- Monitoramento, controle e redução de perdas

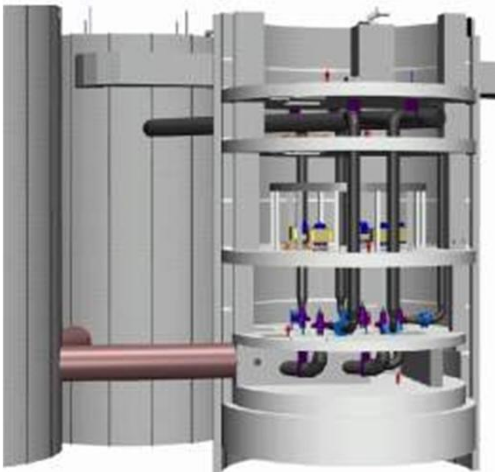


### Escopo ABB

- Software de Gestão de Vazamento de Água
- Software SCADA
- Unidades terminais remotas (RTU)
- Medidores de vazão magnéticos
- Engenharia e comissionamento

# Referências de Projetos ABB

## Estação de tratamento de esgoto Changi, Cingapura



**Cliente**  
PUB

### Principais dados do projeto

- A estação de tratamento de esgoto de Changi é a primeira fase do projeto de tratamento de esgoto no subterrâneo (DTSS)

### Escopo ABB

- Duas subestações de 66kV
- Seccionadoras 22kV GIS
- Transformadores de distribuição
- Painéis de baixa tensão, CCMS
- 10 Inversores MT de 3,5MW refrigerados a águas, incluindo transformadores retificadores
- 10 motores de 3,5MW
- Controle e Instrumentação
- Engenharia, instalação, comissionamento, treinamento e manutenção

# Referências de Projetos ABB

## Sistema de elevação e irrigação de Kalwakurthy, India



### **Cliente**

Governo de Andhra Pradesh

### **Contratante**

Companhia de Engenharia de Navayuga

### **Execução**

2006-2008

### **Principais dados do projeto:**

- Area: região sul estado indiano de Andhra Pradesh
- Novo sistema de Irrigação
- Superfície Irrigável: 250.000 Acres

### **Escopo ABB**

- Pacote eletromecânico completo
- Engenharia completa
- Seccionadoras 220 kV
- Transformadores
- Sistema SCADA
- Sistema LCI de partida de grandes máquinas
- Painéis de proteção
- Equipamento de excitação
- Instrumentação e controle

Power and productivity  
for a better world™

