

Inovação Tecnológica

Desafios da aplicação da
tecnologia de automação
no saneamento

28 de novembro, São Paulo - SP

III Simpósio ISA São Paulo
de Automação em Sistemas
de Água e de Esgoto



Análise de gerenciamento de ativos através de monitoramento contínuo de vibração minimizando paradas não programadas

Hélio Sugimura, Gerente de Marketing – Mitsubishi Electric do Brasil

Inovação Tecnológica
Desafios da aplicação da tecnologia
de automação no saneamento

Análise de gerenciamento de ativos através de monitoramento contínuo de vibração minimizando paradas não programadas

Hélio Sugimura – Mitsubishi Electric

III Simpósio ISA São Paulo
de Automação em Sistemas
de Água e de Esgoto



28 de novembro/2016
São Paulo - SP

Agenda

- Perfil Corporativo
- O que é CMS (Sistema de Monitoramento de Condições)
- Estudo de caso em uma ETE
- Inversores de Frequência Mitsubishi Electric
- Perguntas

PERFIL CORPORATIVO

- Estabelecida a Tsukumo Shokai em 1870 no Japão
- Estabelecimento da Mitsubishi Sha em 1886
- Dissolução do Grupo Mitsubishi em 1946

Mitsubishi Electric Corporation Eletroeletrônico	Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. Navios, aeronaves, estruturas de aço, Geração de energia	Mitsubishi Motors Corporation Automobilístico	Mitsubishi Corporation Trading
The Bank of Tokyo-Mitsubishi UFJ, Ltd. Financeiro	Nikon Corporation Câmeras e acessórios	Tokyo Marine & Nichido Fire Insurance Co., Ltd. Seguradora	Kirin Holdings Co., Ltd. Alimentos
Mitsubishi Estate Co., Ltd. Imobiliário	Asahi Glass Co., Ltd. Química, cerâmica e vidro	Mitsubishi Research Institute, Inc. Consultoria	JX Holdings, Inc. Energia, Metais não ferrosos

As empresas mostradas acima, representam algumas das 40 empresas associadas da Mitsubishi Public Affairs Committee.

- A Mitsubishi compartilha de uma filosofia de gestão baseada em 3 princípios:
 - Responsabilidade social
 - Integridade e Justiça
 - Compreensão global através dos negócios
- 40 empresas associadas da Mitsubishi Public Affairs Committee contribuem com uma variedade de projetos filantrópicos.



Os 3 princípios

PERFIL CORPORATIVO

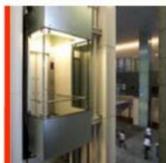
Mitsubishi Electric Corporation

Matriz:	2-7-3 Marunouchi, Chiyoda-Ku, Tokyo, Japan
Presidente & CEO:	Masaki Sakuyama
Fundação:	15 de Janeiro de 1921 (100th ano em 2021)
Vendas Líquidas:	¥4,394,353 mil. (US\$ 40 Bil. em 2015)
Resultado líquido:	¥ 301,172 mil. (US\$ 2.7 Bil. em 2015)
Funcionários:	135.160 (em 40 países)

Fortune Global 500	Posição 276 (2016)
Avaliação de risco	Moody's A1 Standard & Poor's A

Dados de 31 de março de 2016

PERFIL CORPORATIVO



Soluções prediais



Automação Industrial



Sistemas de Informação



Ar Condicionado



Semicondutores



Sistemas de Informação visual



Sistemas aeroespaciais e comunicação



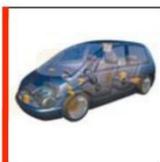
Trens/ sistemas de transporte



Infraestrutura social



Geração de energia

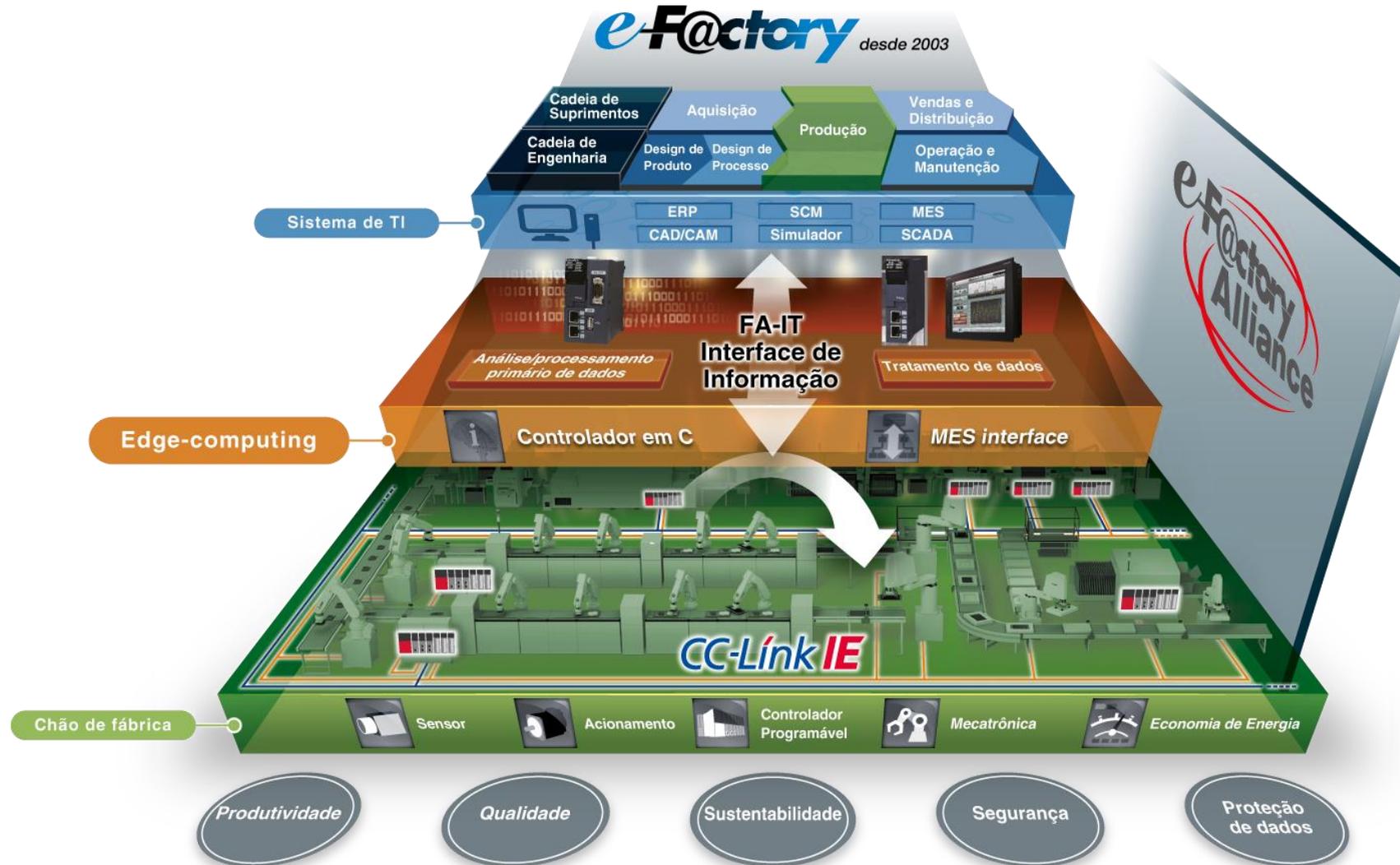


Equipamentos Automotivos



Bens de consumo

Colaboração e “know-how”



Colaboração e “know-how”

A demanda atual dos processos produtivos pela IIoT ou Indústria 4.0, são ambientes complexos e são necessárias trocas de “know-how” entre soluções para atingi-las



SCHAEFFLER



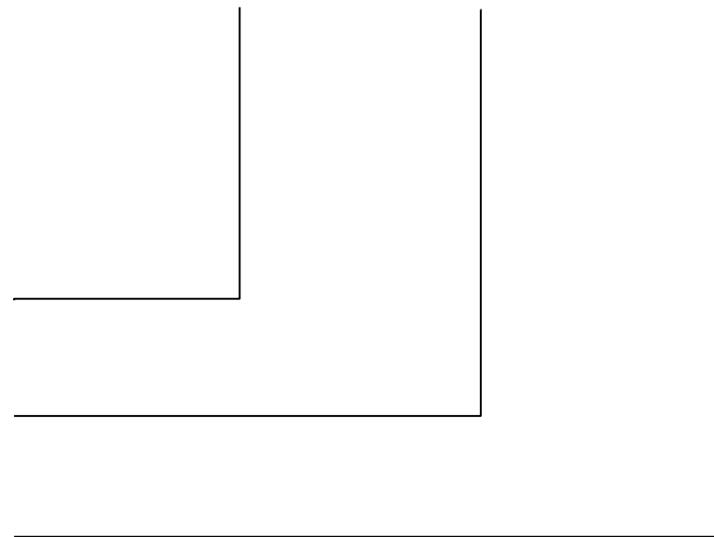
Sistema de Monitoramento de Condições

CMS

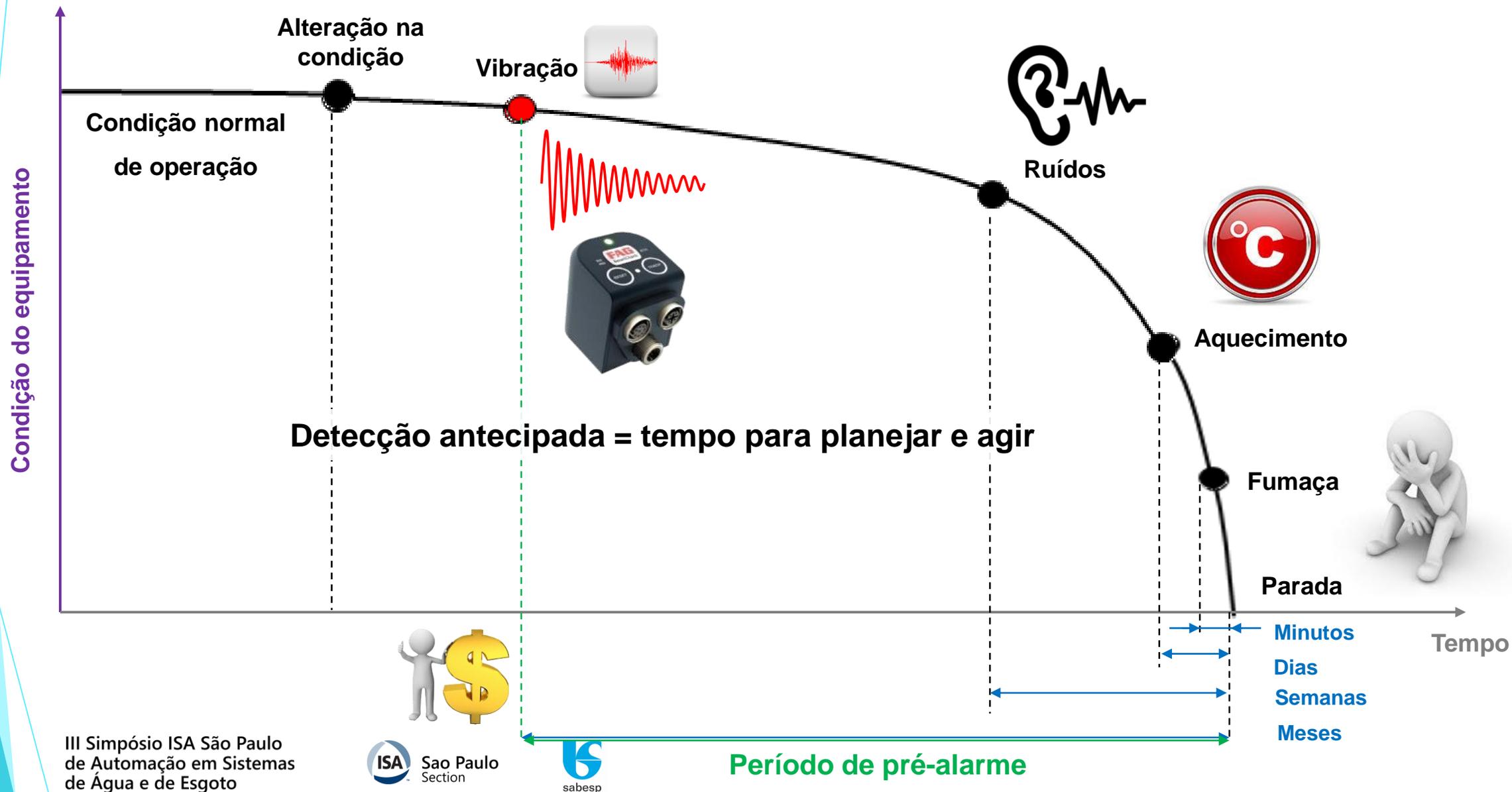
Condition

Monitoring

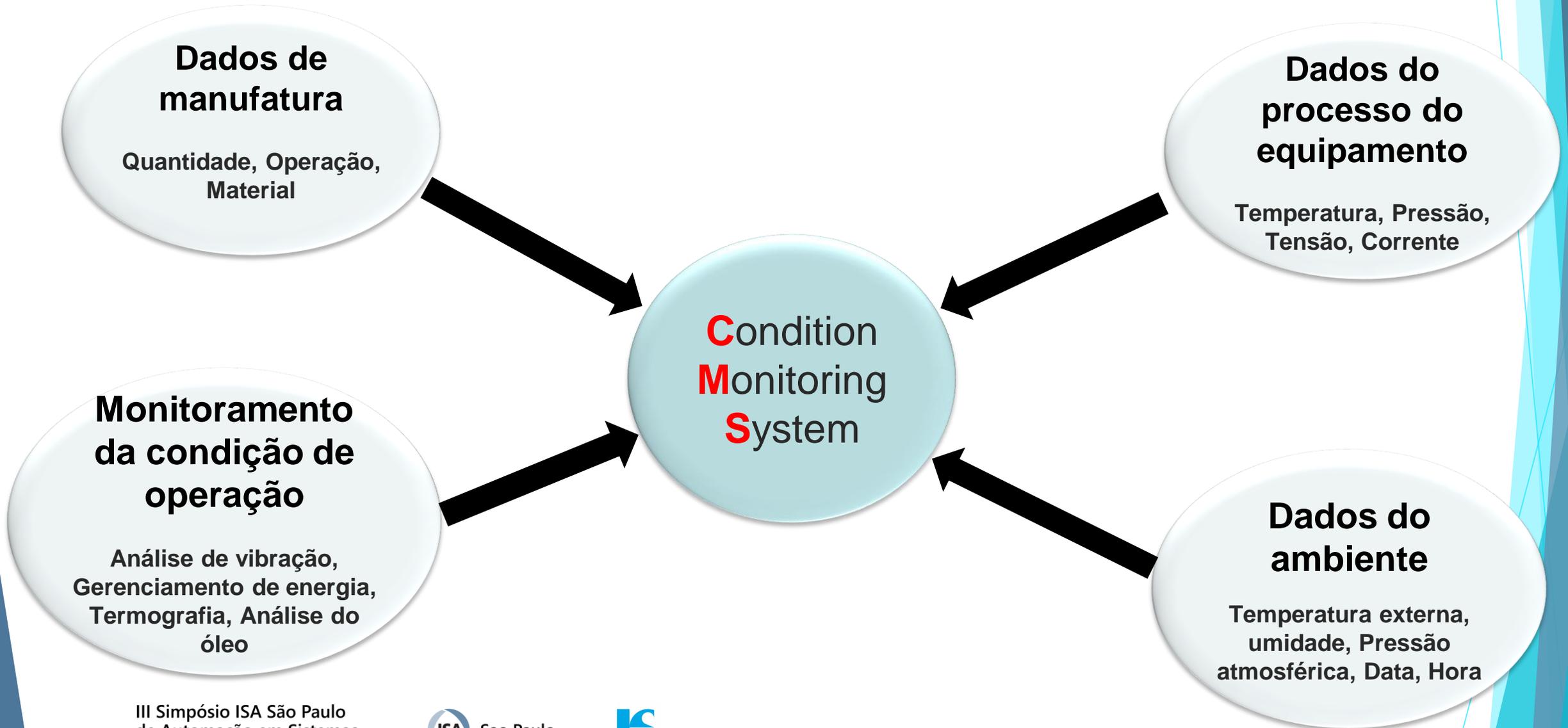
Systems



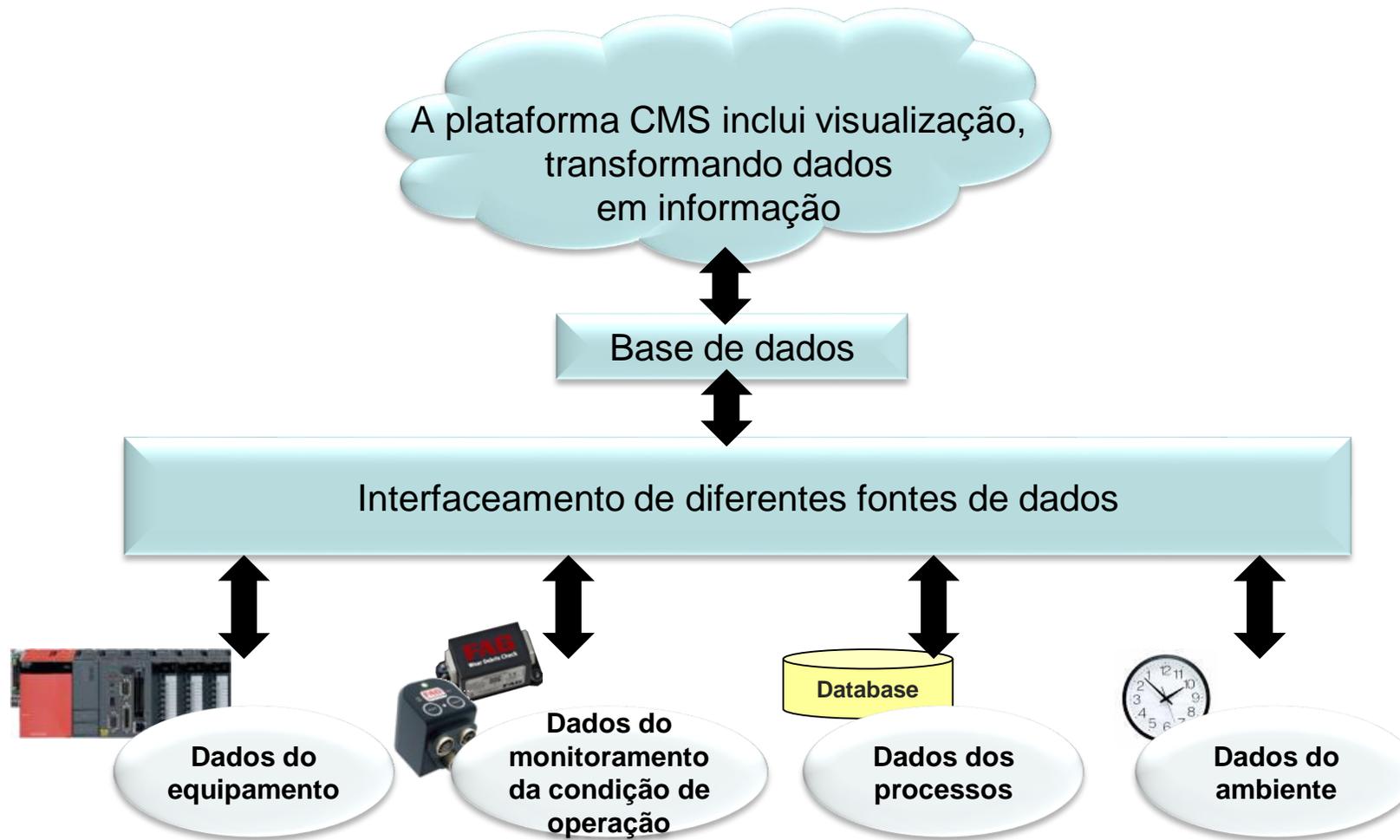
COMO AS COISAS DÃO ERRADO...



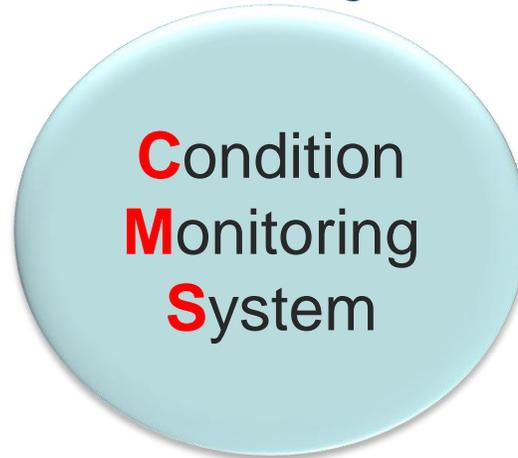
O que um CMS pode suportar?



Compartilhamento e análise de dados



Escalável e com amplas utilizações



	REMOTO	INTRANET	CLOUD
PROCESSO CONTÍNUO			
HÍBRIDO			
DISCRETO			

A large green "OK" stamp is overlaid on the table, indicating that the Cloud solution is the preferred or recommended option for all process types.

ESTUDO DE CASO

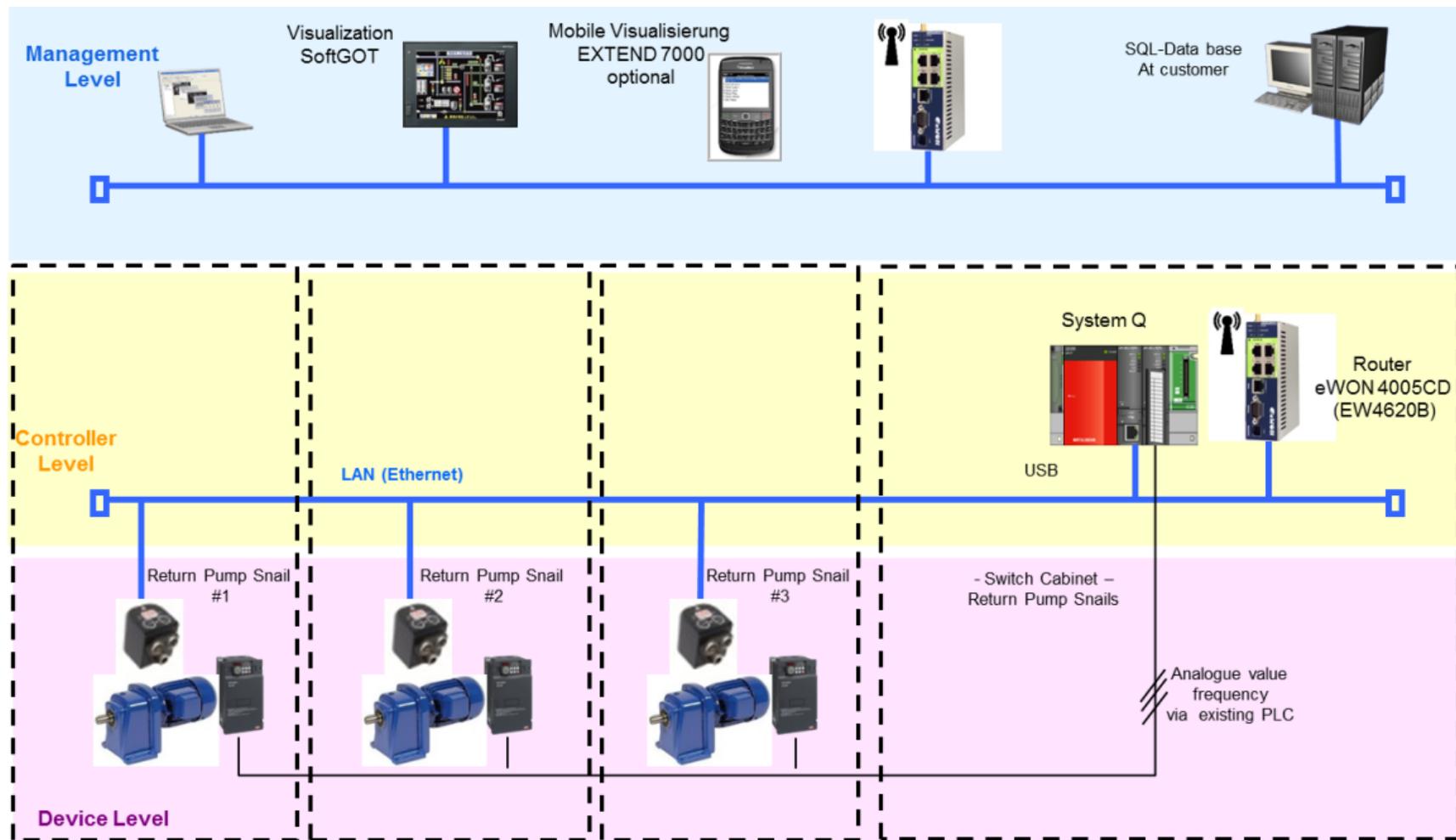
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO Stadtwerke Rotenburg (Alemanha)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO



- **Companhia:** Stadtwerke Rotenburg an der Fulda (Empresa pública)
- **Aplicação:** Estação de bombeamento de esgoto
- **Capacidade de atendimento:**
 - Máximo: 34.000 pessoas
 - Média: aproximadamente para 20.000 pessoas
- **Requisitos:** 1) Sem parada no sistema;
2) Lidar com demanda não planejada (Flexibilidade);
3) Redução de uso de energia.
- **Condição atual:** Utilização de motor com redução, com período médio de quebra entre 1 e 3 anos
- **Configuração do sistema**
 - Número de bombas: 3 bombas de parafuso
 - Ciclo de operação: 24x7

TOPOLOGIA DO SISTEMA



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Análise de Custo

Inspeção do sistema:	2000 Euros
Novo conjunto de bombeamento:	11000 Euros

Custo da solução

Hardware:	9400 Euros
Instalação:	2000 Euros
Total:	11400 Euros

Retorno do Investimento:

Estimado:	2 falhas do conjunto
Sem CMS:	2 Falhas = $11000 \times 2 = 22000$ Euros
Com CMS:	Custo da solução + 2 Inspeções do sistema = $11400 + (2 \times 2000) = 15400$ Euros

Benefícios: **Economia de 6600 Euros em duas potenciais falhas**
Sem parada no sistema

Benefício na prática:

Detecção de falha após 4 meses da instalação do conjunto de bombeamento

Hardware da solução:

Sensor: Schaeffler – sensor SmartCheck
Hardware: Mitsubishi Electric – CLP Melsec
Instalação: Integrador de sistemas local

Resultado:

Aumento de eficiência operacional da planta
Redução de paradas não programadas
Redução de custo de manutenção
Conexão direta ao banco de dados da empresa (SQL) do sistema MES, para histórico de manutenção
Rápido comissionamento, reduzindo custos de engenharia

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

POTENCIAIS APLICAÇÕES

- **AERADORES**
- **EXAUSTORES**
- **ELEVATÓRIAS**
- **MISTURADORES**
- **ETC...**

Inversor de Frequência para bombeamento e ventilação F800



INVERSOR DE FREQUÊNCIA F800

- ▶ Faixa de potência de 0,75kW até 560kW
- ▶ Funções de Energy Saving
- ▶ Funções dedicadas para bombeamento e ventilação
- ▶ Funções de *safety*
- ▶ CLP incorporado
- ▶ Controle de duas malhas PID
- ▶ Função multi bombas (até 4 bombas)

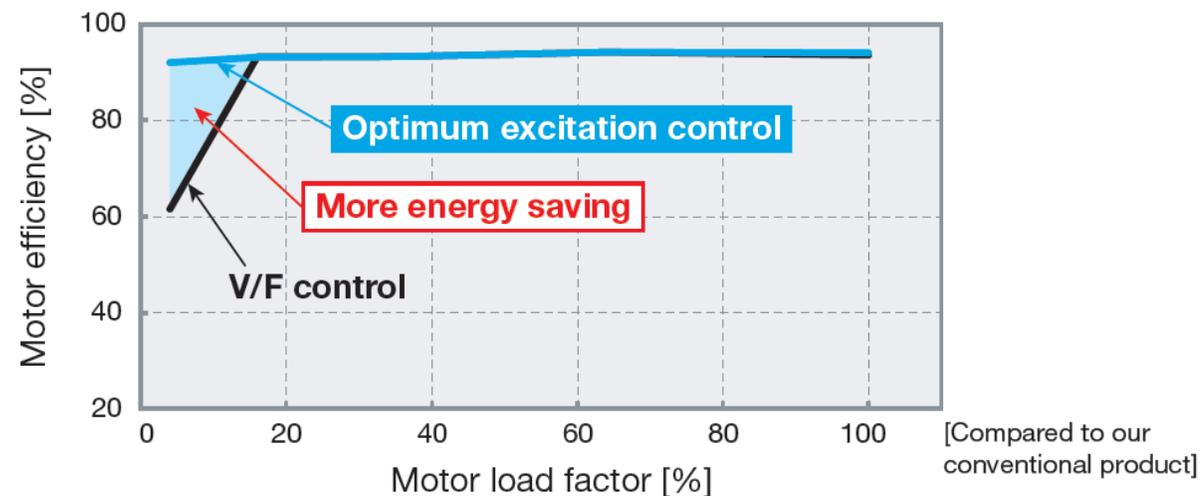


INVERSOR DE FREQUÊNCIA F800

Optimum excitation control

O OEC ajusta continuamente a corrente de excitação do motor para um nível otimizado, levando a uma maior eficiência. A economia de energia ocorre mais em cargas de baixo torque.

Por exemplo, um motor de uso geral trabalhando com 4% de torque com o OEC tem uma eficiência até 30% melhor do que se usado em controle V/F (vetorial).



(When the inverter running frequency is 60 Hz and the SF-PR 4P motor (15 kW) is used)

INVERSOR DE FREQUÊNCIA F800

INVERSOR DE FREQUÊNCIA F800



Inovação Tecnológica
Desafios da aplicação da tecnologia
de automação no saneamento

Perguntas

Hélio Sugimura

h.sugimura@mitsubishielectric.com.br

III Simpósio ISA São Paulo
de Automação em Sistemas
de Água e de Esgoto



28 de novembro/2016
São Paulo - SP