



Monitoramento estrutural

Infraestrutura | Edifícios | Estruturas industriais

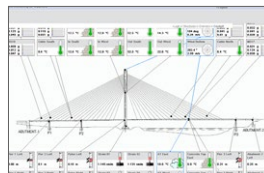
Monitoramento ROBO[®]CONTROL – Oferecendo confiança a longo prazo



Grande Ponte Incheon, Coreia do Sul

ROBO[®]CONTROL “Permanente”

confiável, preciso, com base na web



mageba



Monitoramento totalmente remoto

Conceito

O ROBO®CONTROL “Permanente” é um sistema de monitoramento estrutural remoto totalmente automatizado, independente e robusto, que pode ser adaptado para proporcionar qualquer tipo de informação que possa ser requerida da condição da estrutura e do seu ambiente. Assim como medição de cargas, movimentos, vibrações e de outros parâmetros, de qualquer parte da estrutura (por exemplo, nos seus cabos, apoios ou de juntas de dilatação), o sistema pode também ser usado para determinar parâmetros característicos, tais como frequência natural.

Os sistemas instalados medem parâmetros em intervalos pré-determinados e transmitem dados por meio de GPRS/GSM para um sistema de computador central. Lá, os dados são processados e usuários autorizados podem acessar as informações em uma página da web segura ou de um sistema de rede dedicada.

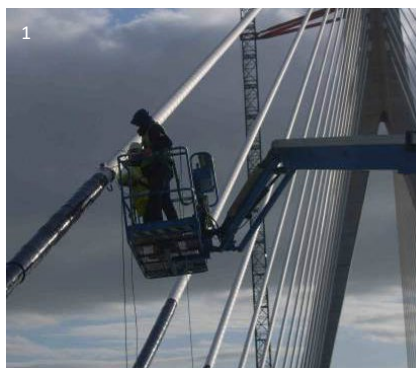
O ROBO®CONTROL “Permanente” difere da solução de controle alternativo da mageba, o ROBO®CONTROL “Portátil”, em que a sua utilização em uma estrutura é de longo prazo, o que é possível pela fonte de energia permanente e dados transmitidos em “tempo real”, para uso imediato.

Características de Design

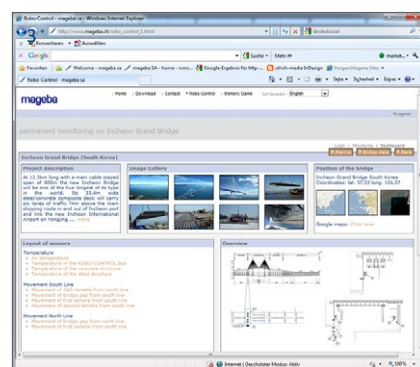
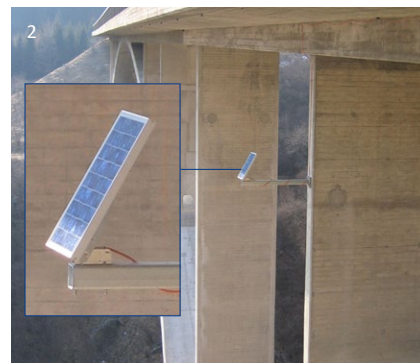
- Componentes projetados para operação contínua
- Todos os tipos de tecnologia de medição podem ser integrados
- Transmissão de dados via GPRS/GSM para o servidor da mageba ou do cliente, permitindo um monitoramento independente da localização
- Apresentação de dados via portal seguro da internet ou em rede dedicada (download em formato CSV é possível)
- Alarme de notificação se os valores limite são excedidos
- Características opcionais:
- Fonte de alimentação independente da rede
- Processamento de dados e análise estrutural pela mageba
- Contrato de serviços para sistema de monitoramento (recomendado)

Características técnicas

- Sensores confiáveis, que estão disponíveis no mercado, e, podem, portanto, ser facilmente trocados ou atualizados mais tarde
- Os dados são processados automaticamente e as informações são disponibilizadas, em tempo real, para o usuário final, através de uma interface intuitiva e fácil para o usuário
- O acesso on-line é protegido pelo nome de usuário e senha (fornecida apenas para o cliente)
- O download dos dados pode ser feito a qualquer momento, para uma análise mais profunda
- A mageba oferece armazenamento e processamento de dados em seus próprios servidores. O acesso à informação pode ser realizado através de uma área na internet, protegida por senha. Assim, não é necessário qualquer servidor ou administração e manutenção de software.
- De acordo com a regulamentação de alguns países, alguns dados críticos não podem cruzar as fronteiras. Nesse caso, um servidor dedicado pode ser instalado no local do cliente
- Valores limite e de alarme podem ser especificados pelo cliente. Se qualquer valor medido exceder ou ficar abaixo dos valores de alarme pré-definidos, um e-mail, ou uma mensagem SMS, será enviado imediatamente para o cliente
- Dispositivos auxiliares, como câmeras, podem ser integrados no sistema, se desejado



1 Instalação de sensores em uma ponte estaiada



2 Painel solar opcional

3 Interface de usuário on-line

4 Exemplo de sistema «AVANÇADO» instalado

Vigilância orientada ao usuário final

Necessidades do usuário final

As necessidades do usuário final são tão variadas quanto as estruturas que podem se beneficiar de uma solução de monitoramento. A gama de aplicações de um sistema de monitoramento da integridade estrutural geralmente inclui:

Preocupações com a segurança

- A resistência e estabilidade da estrutura ou de qualquer das suas partes

Dados de engenharia

- Capacidade da condição e do comportamento da estrutura de ser plenamente compreendida, permitindo que as ações a serem tomadas para prolongar a vida útil e fazer com que os custos de ciclo de vida sejam otimizados
- Resposta da estrutura a influências externas (por exemplo, vento, radiação solar, tráfego, assentamentos, terremotos)
- Estatística (dados de tráfego, dados climáticos)

Dados de utilização

- Registros de ocorrências de trânsito (velocidade, peso, etc.)
- Apoio à decisão para obras de manutenção/reparo, permitindo que a economia do ciclo de vida de uma estrutura possa ser otimizada

Parâmetros medidos

Hoje em dia, praticamente qualquer parâmetro físico pode ser medido com a precisão necessária para os trabalhos de projeto. Eles incluem, por exemplo :

- **Forças**
Por exemplo, em apoios ou cabeças de âncoras usando sensores pré-instalados ou adaptados
- **Deslocamentos**
e.g. using ultrasonic or magnetorestrictive measurement technology
- **Larguras de trincas**
Por exemplo, em seções críticas de uma estrutura de concreto
- **Inclinação de uma estrutura**
Por exemplo, de um pilar da ponte, usando um clinômetro 3D

- **Vibração e aceleração**

Por exemplo, em cabos de pontes, utilizando medidores de tensão convencionais, sensores de fibra óptica ou aceleradores 3D

- **Condições climáticas**

Por exemplo, temperatura, radiação solar e vento

Serviços oferecidos

A mageba oferece os seguintes serviços aos seus clientes:

Monitoramento de segurança

Os principais cuidados num projeto são preocupações específicas com a estabilidade ou o uso de uma estrutura. A condição ou desempenho de elementos-chave é monitorada, com alarme de notificação imediata para eventos críticos. O objetivo principal é garantir a segurança da estrutura.

Monitoramento de integridade estrutural

Estes sistemas são soluções sob medida para o acompanhamento a longo prazo de todos os tipos de estrutura. A avaliação do comportamento fornece as informações necessárias para uma análise estrutural detalhada. O cliente idealmente se beneficia através de uma otimização da vida útil da estrutura e dos custos de ciclo de vida.

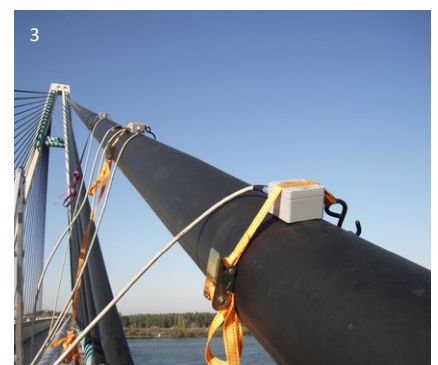
Serviços de inspeção e medição

Os dados são monitorados para satisfazer a necessidade de uma avaliação do estado detalhada, permitindo tirar conclusões sobre a condição de uma estrutura, e outras mais possíveis ações a serem definidas.

Serviços de consultoria

Os engenheiros da mageba terão prazer em prestar assistência ao seu projeto de monitoramento de maneiras relacionadas - por exemplo, se medidas corretivas mudarem o sistema estático de uma estrutura, e o trabalho proposto requerer uma definição ou otimização para reduzir custos.

- 1 Registros fotográficos automáticos de «eventos»
- 2 Caixa do ROBO®CONTROL - o coração do sistema
- 3 Sensor de aceleração 3D
- 4 Sensor de temperatura estrutural (sem fios)





Apresentação de dados baseados na Web

Instalação e calibração do Sistema

O esforço necessário para instalar um sistema de controle, depende da complexidade do sistema e das condições de acesso. O posicionamento sensível de sensores é, por vezes, um desafio, mas isto pode, geralmente, ser superado, utilizando-se veículos especiais, de acesso amplamente disponíveis.

A maioria dos dispositivos de medição são pré-calibrados e não necessitam de ajuste no local. No entanto, é possível obter um desvio de um valor teórico esperado, notadamente um valor de alarme. Neste caso, as configurações podem ser ajustadas mais tarde.

Compressão e transmissão de dados

Os dados são primeiro pré-analisados no local e compactados para reduzir a transmissão desnecessária de dados e adaptados para atender às necessidades (por exemplo, valores max / min. / médio).

Os dados são, então, transmitidos em um pacote de dados, seja para um servidor dedicado nos escritórios do cliente ou para um servidor compartilhado mageba.

Apresentação dos resultados

Os dados medidos são graficamente apresentados em uma interface on-line intuitiva e fácil para o usuário, com acesso à Internet, protegido por senha.

Uma visão geral do projeto de monitoramento é apresentada, e todas as características avaliadas, os parâmetros de alarme, configurações gerais e uma descrição detalhada do sistema podem ser visualizados.

Se solicitado pelo cliente, uma solução tipo “cockpit”, com transmissão ao vivo de todos os dados medidos, pode ser fornecida (opcional).



- 1 Instalação de um painel solar
- 2 Apresentação gráfica dos dados a qualquer momento

Projetos de Referências – ROBO®CONTROL “Permanente”



Weyermannshaus (CH)



Ponte Steinbachtal (DE)



Ponte Alvsborg (SE)



Ponte Dintelhaven (NL)



Rio Suir Bridge (IR)



Grande Ponte Incheon (KR)

mageba ROBO®CONTROL systems



“Portátil”



Permanente “BÁSICO”



Permanente “AVANÇADO”

mageba
mageba-group.com

engineering connections®