



## Leffek

Monitoramento eficiente de circuitos de resfriamento



# Monitorado preciso de circuitos de resfriamento.

Sensores em sistemas de resfriamento para eletrônica de potência.


Conversores de energia do ambiente industrial são protegidos contra superaquecimento através de potentes sistemas de refrigeração. No sistema de resfriamento, os sensores monitoram o processo e garantem que as perdas de calor sejam dissipadas de modo eficaz e ideal.

Semicondutores aquecem durante a operação. No campo da eletrônica de pequeno porte, o uso de dissipadores de calor é muitas vezes suficiente para dissipar o calor. Computadores potentes já utilizam o resfriamento por água para proteger sensores de processo contra superaquecimento. Os sistemas de resfriamento XXL do tamanho de containers para aplicações industriais da empresa Leffek Industrie GmbH, sediada em Duisburg na Alemanha, estão em outro nível, embora sejam baseados no mesmo princípio.

Cengiz Danaci, gerente de produção explica: *"Projetamos e construímos sistemas de resfriamento para eletrônica e potência". Estes sistemas dissipam permanentemente as perdas de calor que ocorrem durante a conversão de energia para que os grandes conversores de energia possam operar continuamente. A capacidade de resfriamento dos nossos sistemas varia entre 500 W e 5 megawatts. Os líquidos de refrigeração fluem em uma faixa de vazão de 3 a 800 metros cúbicos por hora."*

*Diversos sensores monitoram o processo.*





Os manômetros de contato eletrônico combinam as vantagens de um sensor de pressão com as de um manômetro analógico.

#### **Sensores monitoram o circuito de resfriamento**

Diferentes sensores do especialista em automação ifm estão posicionados nos tubos do circuito de resfriamento. Esses sensores apoiam o controlador na regulação da capacidade de resfriamento ideal.

*Cengiz Danaci: "Os parâmetros mais importantes no sistema de refrigeração são vazão, pressão e temperatura. Estes valores do processo devem ser monitorados continuamente e processados no controlador. E além disso, são interdependentes. Se, por exemplo, não houver nenhuma pressão ou diferença de pressão, então não fluirá nenhum líquido de refrigeração. E se nenhum líquido de refrigeração fluir, não será removido calor dos semicondutores de potência. Então as instalações podem superaquecer e sofrer danos. Portanto, o controle e o monitoramento do sistema de resfriamento é muito importante para uma operação segura e confiável. Muitos sensores também são duplos e em alguns casos triplos. Isto evita que a falha de um ponto de medição leve ao desligamento do sistema de resfriamento e, portanto, ao desligamento do importante conversor de energia, o qual é temperado através deste sistema de resfriamento. As instalações são utilizadas em setores muito diversos, por exemplo, em usinas elétricas, em mineração ou na indústria siderúrgica. Portanto, os sensores instalados devem ser adequados às condições ambientais desses setores em termos de sua temperatura ambiente e construção robusta. Neste aspecto, confiamos nos sensores da ifm."*

” Nós usamos as funções IO-Link intensivamente na parametrização dos sensores ifm durante as fases da entrada em operação, parametrização e documentação.

#### Manômetro eletrônico de contato com mostrador analógico

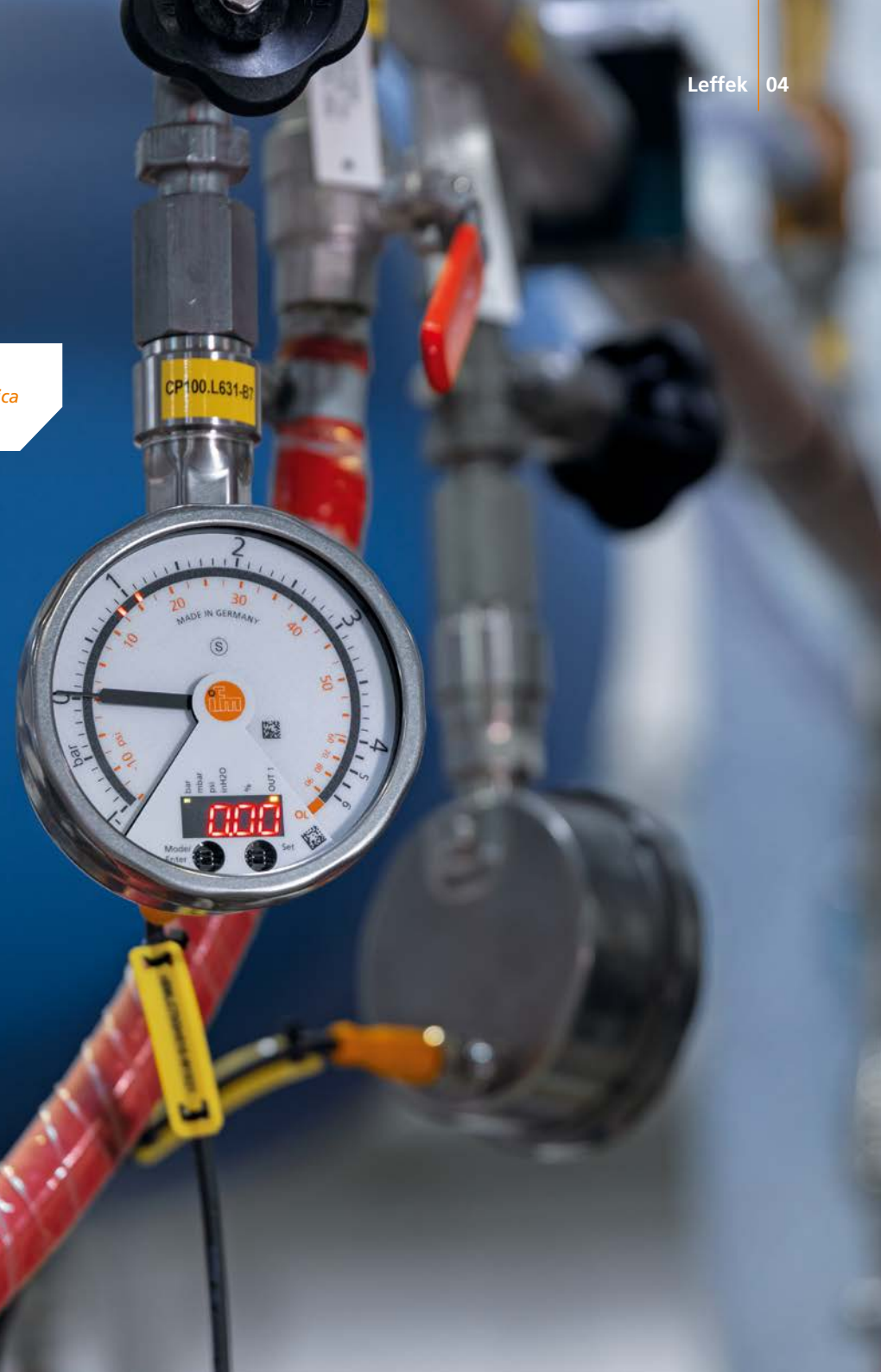
O sensor de pressão eletrônico com mostrador analógico da série PG combina a boa legibilidade de um mostrador de manômetro com as vantagens de um sensor de pressão eletrônico.

**Cengiz Danaci:** “Os manômetros de pressão são usados tanto na faixa de pressão do sistema a montante, quanto na faixa de pressão de transporte a jusante das bombas. Utilizamos os sensores de pressão ifm da série PG porque oferecem medição digital, transmitem os valores de pressão para o sistema de controle do processo através de um sinal de corrente e também oferecem as vantagens de um mostrador de manômetro analógico diretamente no local.”

O sensor da ifm dispõe tanto de saídas de comutação programáveis, quanto de uma saída analógica escalonável. A pressão atual do sistema é indicada através de um ponteiro. Ao mesmo tempo, é exibido como valor alfanumérico em um display de LED. A coroa de LED indica adicionalmente os pontos de comutação e de desligamento, a tendência e, se disponíveis, os limites de variações de pressão dinâmicas. Isto oferece a máxima transparência e visão geral ao ler no local.

O sensor possui um invólucro robusto de aço-inox para a aplicação em ambientes industriais adversos. O display analógico pode ser girado e assim adaptado de forma rápida e fácil a qualquer tipo de montagem.

Mais do que apenas um mostrador de manômetro: a coroa de LED indica os pontos de comutação definidos.



” Utilizamos sensores de temperatura da ifm porque eles nos fornecem diretamente a variável do processo por meio de um sinal de corrente no sistema de controle do processo.

Sensores de temperatura da série TN com tempo de resposta rápido e indicação no local



#### Sensor com sonda de temperatura e display

Os sensores de temperatura da série TN utilizados no sistema de refrigeração servem para detectar as temperaturas de processo de forma confiável.

*“Utilizamos sensores de temperatura da ifm porque eles nos fornecem diretamente a variável do processo por meio de um sinal de corrente no sistema de controle do processo. Além disso, eles mostram ao operador a temperatura atual através de uma indicação no local”, explica Cengiz Danaci.*

Os dispositivos também se caracterizam por um excelente tempo de resposta, alta resistência à pressão e uma ampla faixa de medição. Os estados críticos do processo, como por exemplo quando os valores limites de temperatura são ultrapassados ou não atingidos, podem ser monitorados diretamente através da saída de comutação.

O display de LED de 4 dígitos bem visível a longa distância e os dois LEDs de estado de comutação dispostos na extremidade do sensor simplificam a entrada em atividade, a manutenção e a operação. A parametrização é feita diretamente através de botões no próprio sensor. Além disso, o sensor também pode ser parametrizado via IO-Link a partir de um computador, por exemplo, por meio de uma interface USB.

#### Sensores de fluxo compactos em invólucro de aço-inox

Graças ao princípio de medição calorimétrica, os sensores de fluxo da série S15 garantem o monitoramento confiável do líquido de refrigeração em tubulações. Com uma grande variedade de adaptadores de processo disponíveis, os sensores podem ser usados em quase todas as aplicações industriais. O invólucro robusto de aço-inox oferece um alto grau de proteção mesmo sob condições ambientais adversas.

O ajuste ao fluxo e a programação dos pontos de comutação são feitos pressionando botões no dispositivo. O fluxo e o ponto de comutação são exibidos no local através de uma barra de LED multicolorida. O bloqueio eletrônico impede a alteração involuntária dos valores definidos.

#### IO-Link para parametrização de sensores

Todos os sensores modernos possuem uma interface de comunicação IO-Link. Isto permite o acesso digital ao sensor. Com isso, os valores de medição podem ser transmitidos digitalmente e sem perdas de conversão. Os dados de diagnóstico também são fornecidos pelo sensor, oferecendo assim uma segurança adicional. Na Leffek se utiliza outra vantagem do IO-Link.

**Cengiz Danaci:** *“Nós usamos as funções IO-Link intensivamente na parametrização dos sensores ifm durante as fases da entrada em operação, parametrização e documentação”*

Em vez de definir os pontos de comutação, histerese ou o escalonamento da saída analógica através dos botões do sensor, o ajuste é feito facilmente através do computador utilizando o adaptador e software correspondentes. Os conjuntos de parâmetros gravados desta forma podem ser transferidos para o sensor clicando com o mouse. Deste modo a complexidade da entrada em operação diminui extremamente. Ao mesmo tempo, os conjuntos de parâmetros gravados são usados na documentação da instalação. Assim, o uso do IO-Link traz economia de tempo e custos.

### Conclusão

Uma ampla gama de sensores confiáveis garante as temperaturas corretas no sistema de refrigeração da Leffek. A cooperação com o fornecedor de automação ifm também tem o clima correto.

Cengiz Danaci resume: *"Estamos muito satisfeitos com o desempenho dos sensores da ifm e com a documentação dos dispositivos, a precisão e as análises MTBF (tempo médio entre falhas). A assessoria por parte da ifm também é muito satisfatória. Somos constantemente informados sobre novos desenvolvimentos, substituições de dispositivos e novos setores de aplicação para os dispositivos."*

Isto ressalta a proximidade ao cliente que a ifm vem descrevendo em seu slogan há anos: **ifm – close to you!**

*O sensor de fluxo do tipo SI5 monitora o fluxo do líquido de refrigeração nas tubulações e o exibe no gráfico de barras de LED.*