

Mais transparência no consumo

Informações valiosas com sensores da IPF

Multifuncionais: Os sensores de caudal parametrizáveis da IPF são versáteis e podem, por exemplo, medir não só o consumo de ar, mas também de gases técnicos. Uma razão decisiva para a Kettenwulf ter investido em vários destes aparelhos extremamente fáceis de utilizar, e não apenas para a monitorização de máquinas.

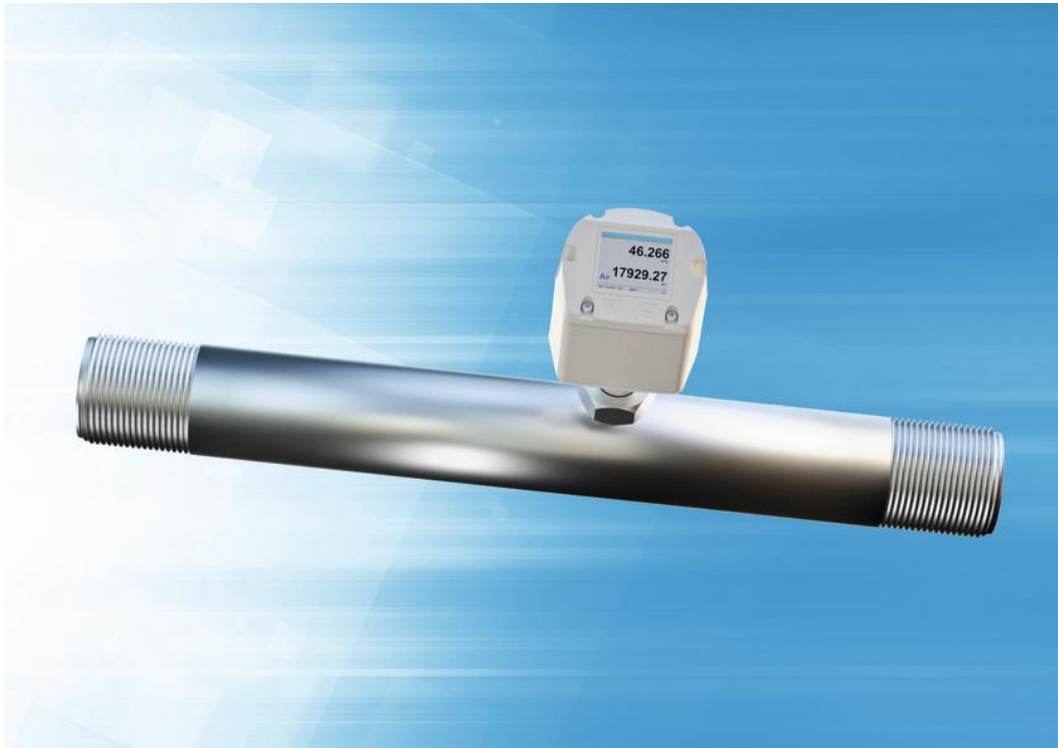
Tecnologia comprovada a cada passo: quem utiliza uma escada rolante num metro de Londres, por exemplo, pode ter uma solução Kettenwulf debaixo dos pés. A Kettenwulf Betriebs GmbH de Eslohe fabrica correntes transportadoras, correntes de acionamento, correntes especiais e transportadores de corrente para o mercado mundial numa área de produção de cerca de 25.000 metros quadrados com cerca de 1.000 empregados. "Com exceção dos motores, também fornecemos as unidades de acionamento completas", afirma Lucas Schönfelder, Diretor de Gestão de Energia da Kettenwulf. A empresa familiar, com cerca de 1.400 funcionários em todo o mundo e locais de produção e vendas na Europa, América e Ásia, fabrica soluções industriais para a indústria de materiais a granel, engenharia mecânica e de instalações, indústrias da madeira, do aço, automóvel e alimentar, bem como para a indústria de escadas rolantes, entre outras.

Registo centralizado de todos os resultados de medição

Em 2017, a Kettenwulf deu os primeiros passos no domínio do controlo da energia. Para além da norma DIN EN ISO 9001 (gestão da qualidade), a empresa está certificada há muito tempo para a gestão ambiental sustentável (DIN EN ISO 14001). "Em outubro de 2024, recebemos também a certificação de acordo com a norma EN 50001 para a gestão sustentável da energia. Entre outras coisas, temos cerca de 90 contadores de eletricidade distribuídos por toda a empresa. Além disso, há uma série de dispositivos de medição de gases técnicos, oxigénio e ar e, mais recentemente, contadores de calor para o consumo de água de refrigeração. Estima-se que mais de 150 contadores de toda a fábrica estejam ligados ao nosso sistema de registo centralizado. Uma das minhas principais tarefas é monitorizar o consumo e encontrar potencial de otimização sempre que possível", explica Lucas Schönfelder.

Comparação do consumo da máquina

Para a produção de placas de ligação, a Kettenwulf utiliza a mais moderna tecnologia laser de alta precisão. Os lasers dos sistemas cortam com azoto, embora também seja necessário oxigénio para produzir o gás de corte. Os sistemas também têm uma ligação de ar comprimido, por exemplo, para movimentar os eixos da máquina. Uma vez que o consumo de azoto não é apenas particularmente elevado para os sistemas de corte a laser, a Kettenwulf produz ela própria a maior parte do gás, cerca de 70 a 80 por cento da necessidade total. "Em conexão com o novo investimento em 2020 num sistema de corte a laser da Trumpf com potência de 10kW, queríamos determinar o consumo exato de nitrogénio, oxigénio e ar comprimido da máquina, além do consumo de energia e comparar os dados com uma máquina laser existente mais antiga, um laser de CO₂. Por este motivo, necessitámos dos dispositivos de medição adequados e do dobro dos mesmos. Como já tínhamos contacto com a IPF, optámos pelos sensores de fluxo da empresa. Os dispositivos predefinidos para um meio de referência específico foram calibrados pela IPF, se necessário, de acordo com as nossas especificações para a respectiva aplicação", afirma Lucas Schönfelder.



Os sensores de caudal parametrizáveis da IPF para medir o caudal, o consumo, a temperatura e a velocidade do ar e dos gases técnicos funcionam de acordo com o princípio calorimétrico, o que proporciona resultados de medição altamente precisos. (todas as imagens: ipf electronic gmbh)

Muitas opções para uma utilização flexível

Os sensores de caudal parametrizáveis da IPF são utilizados para medir o caudal, o consumo, a temperatura e a velocidade do ar e dos gases técnicos. Funcionam de acordo com o princípio da calorimetria e, por isso, fornecem resultados de medição altamente precisos. A vasta gama de produtos vai desde sensores de inserção para instalação sob pressão através de uma válvula de esfera, a sensores com uma secção de medição integrada, todos com saídas analógicas livremente escaláveis, até dispositivos compactos em linha com um funil comum para um fluxo ótimo para os elementos sensores.

Para as medições de consumo nas duas máquinas de corte a laser, a Kettenwulf optou pelo sensor **SY92E296** (meio de referência azoto), o **SY92E297** para a medição do oxigénio e o **SL910020** para ar comprimido.

Todos os dispositivos com secção de medição integrada e transdutor de aço inoxidável têm uma saída de comutação e uma saída analógica (4...20mA) e podem ser facilmente parametrizados através de dois botões no visor LED frontal. O **SY92E296** é resistente à pressão até 40 bar, o **SY92E297** e **SL910020** podem suportar picos de pressão até 16 bar.



Simple e preciso: Com os sensores de caudal da IPF, os valores mínimo e máximo da saída analógica, por exemplo, para ar comprimido, já estão especificados em metros cúbicos e podem ser ajustados.



Diferentes áreas de aplicação, diferentes secções transversais de tubos, mas conceção e conceito de funcionamento normalizados: o **SY92E296** e **SY94E304** para o azoto (da esquerda para cima), o **SY92E297** para o oxigénio (centro, em baixo) e o **SL910020** e **SL950020** (à direita, de cima para baixo) para medir o consumo de ar comprimido.



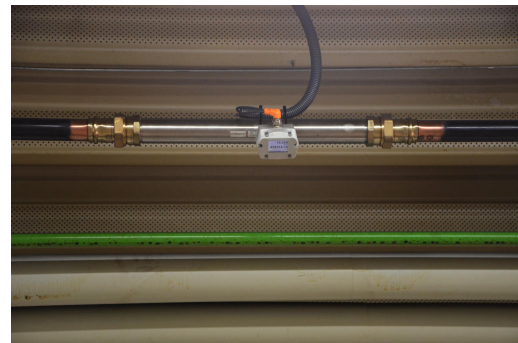
Medições de consumo num sistema de corte a laser em Kettenwulf: o **SY92E297** (acima) para medir o oxigénio, o **SY92E296** (centro) (azoto do meio de referência) e o **SL910020** (em baixo) para o ar comprimido.

Menos diferenças do que o previsto

De acordo com Lucas Schönfelder, as medições em ambas as máquinas trouxeram algumas surpresas: "Queríamos saber se o consumo das duas máquinas era realmente muito diferente um do outro, mas no final, registando e analisando os dados sobre gases técnicos e ar comprimido, entre outras coisas, descobrimos que as diferenças entre os dois sistemas não eram assim tão grandes." Por exemplo, o novo investimento é mais económico em termos de consumo de energia, mas consome mais azoto para o corte a laser mais rápido do que a máquina existente, que por sua vez requer azoto adicional para limpar os bicos de laser. "No seu conjunto, estas foram algumas conclusões muito importantes para nós. Decidimos então, pouco tempo depois, instalar outro sensor de caudal do tipo **SY94E304** da IPF, para medir as necessidades de azoto da nossa oficina interna de endurecimento. Seguiu-se um sensor **SL950020** que utilizamos para determinar o nosso consumo total de ar comprimido aqui no local."



Departamento com elevadas necessidades de azoto: a oficina de endurecimento interna da Kettenwulf.



Com um sensor de caudal do tipo **SY94E304** é utilizado para medir a necessidade de azoto na oficina de endurecimento.

Requisitos de ar comprimido de particular interesse

Quando a Kettenwulf estava prestes a adquirir uma nova geração de sistemas de corte a laser da Trumpf em 2022, o consumo desta máquina também deveria ser examinado, mas desta vez apenas com uma **SL950020** da IPF. O Diretor de Gestão de Energia explica: "Já tínhamos experiência com o consumo de gases técnicos, em particular das duas máquinas descritas acima. Por isso, concentrámo-nos na medição do consumo de ar comprimido para este sistema, especialmente porque esta máquina laser também corta com ar comprimido e os dados sobre isto são de particular interesse para nós."



Como parte do seu investimento em novos sistemas de corte a laser, como a TruLaser 5030 fibre da Trumpf, a Kettenwulf está a analisar mais de perto o seu consumo.



A terceira máquina de corte a laser tinha de ser equipada com uma **SL950020** só foi necessário determinar o consumo de ar comprimido, uma vez que já existiam valores empíricos de dois outros sistemas, nomeadamente no que diz respeito aos gases técnicos.

Cálculo exato através de dados granulares

Um total de nove sensores de fluxo para medir o consumo de ar comprimido, oxigénio e nitrogénio estão agora em uso na Kettenwulf em Eslohe. Com exceção das ligações ao processo e do meio de referência predefinido, os sensores não diferem em termos de design, do seu modo geral de funcionamento ou da parametrização simples guiada por menus, pelo que foram fáceis de colocar em funcionamento para as respectivas tarefas de medição. Lucas Schönfeld tira uma conclusão consistentemente positiva: "Nos últimos anos, adoptámos cada vez mais a estratégia de determinar o consumo real por sistema, entre outras coisas, para obter dados mais precisos. No início, o foco era apenas o consumo de eletricidade, mas gradualmente adicionámos outros dados de consumo para calcular as taxas horárias das máquinas com base nos dados globais. Como resultado, agora somos capazes de calcular cada pedido com muita precisão, inclusive no que diz respeito aos recursos de produção necessários."