



**acs Attendorn**  
Monitoramento de  
prensas digitalizado



# Máxima transparência no processo de prensagem

Como o desenvolvimento e a produção em série se beneficiam do monitoramento do curso com o “ifm SmartStamp”

O Automotive Center Südwestfalen, na cidade de Attendorn, é uma instituição de pesquisa e prestação de serviços para o ramo de fornecedores e OEM. Há mais de uma década, ele promove a realização de processos de produção eficientes, sustentáveis e tecnologicamente avançados. Numa prensa servoacionada é utilizado o “ifm SmartStamp”, o software de monitoramento de prensas do especialista em automação ifm.

O objetivo do Automotive Center Südwestfalen (acs) é apoiar os clientes com competência de desenvolvimento consolidada, aproveitar sinergias e otimizar os recursos financeiros e de tempo das empresas. Dessa forma, o acs oferece capacidades abrangentes em áreas diversas como desenvolvimento virtual, tecnologia de união, tecnologia de plásticos, tecnologia de conformação e testes de componentes.

## Diferentes conformações em alta frequência

*“Na tecnologia de conformação, nossa prensa servoacionada, com força de prensagem de 1.000 toneladas, permite realizar todos os testes de conformação relevantes para o setor automotivo, bem como desenvolver processos, realizar prototipagem e produção em pequena escala”, diz Jan Böcking, chefe de tecnologia de conformação no acs. “Além da conformação a frio e a quente de aço e alumínio, podemos também conformar materiais compósitos de fibra. A vantagem da tecnologia servoacionada é a alta flexibilidade com a qual podemos realizar os processos de conformação. Assim, somos capazes de operar conformações controladas por força ou deslocamento. Isso nos permite ajustar com precisão o perfil de velocidade aos diferentes processos de conformação.”*

## Análise precisa para um desenvolvimento eficiente

Para aumentar ainda mais a precisão dos resultados e obter uma visão ainda melhor da distribuição das forças em um teste, o acs equipou sua prensa servoacionada em 2023 com sensores adicionais e com o software “ifm SmartStamp”.

*“No acs, normalmente não realizamos operação em série, mas sim ciclos de prototipagem com poucos cursos. Para avançar de forma eficiente o desenvolvimento do componente e do processo de conformação, após cada curso o componente testado e o próprio processo de prensagem são avaliados”, diz Böcking. “Até agora, nos faltavam os sensores e o software apropriados para uma visão holística, para analisar e avaliar com precisão cada curso individualmente. O software de monitoramento de prensas da ifm agora nos oferece exatamente essa possibilidade.”*

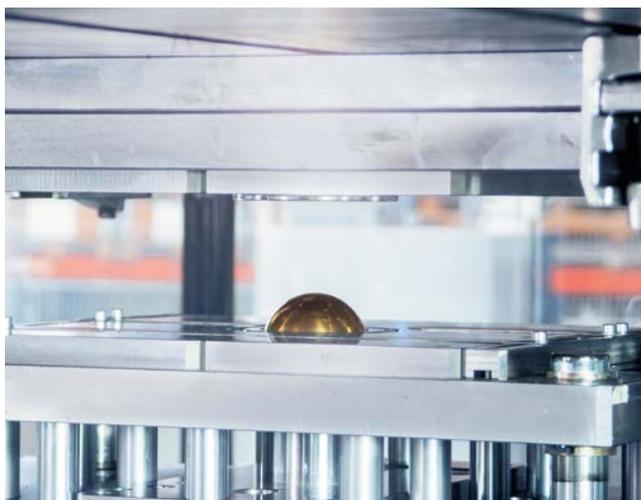
## Integração fácil, ROI elevado

Com o “ifm SmartStamp”, o especialista em automação ifm oferece uma ferramenta de software que detecta, em milissegundos, a inclinação e a excentricidade, e o torque resultante nas prensas de conformação. Assim, o operador da máquina é alertado com antecedência caso a prensa se mova para fora dos parâmetros definidos.



A amostra de teste mostra a fissuração típica do teste Nakajima. A sobrecarga intencional do material fornece informações sobre a viabilidade da conformação, por exemplo, em uma peça automotiva.

Com o teste Nakajima padronizado, o acs investiga a conformabilidade de chapas metálicas. Provas padronizadas são conformadas até o rompimento da amostra usando um punção esférico.



” A vantagem do moneo é que temos acesso aos dados de processo e de condição da prensa de qualquer estação de trabalho. Assim, podemos evitar danos graves à prensa e à ferramenta de forma eficaz.

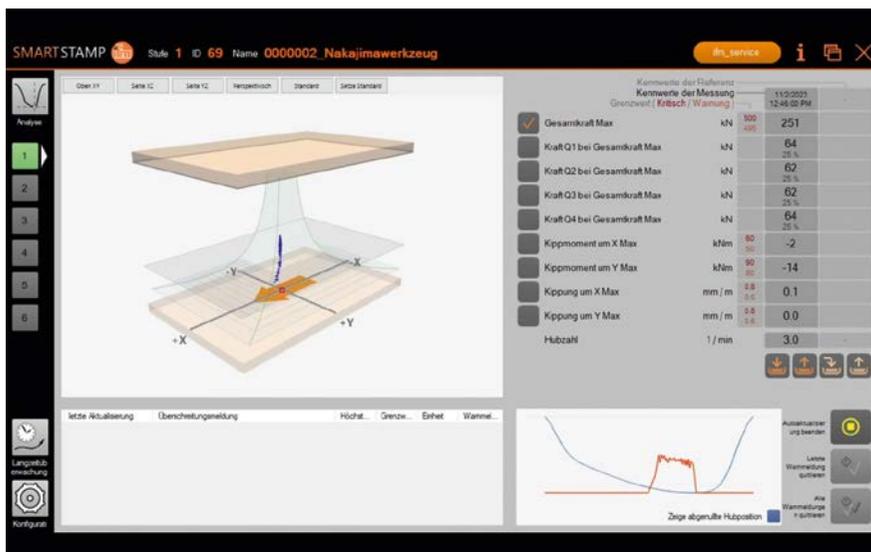
“Uma inclinação excessiva do pistão sobrecarrega e danifica permanentemente as guias da prensa”, diz Christoph Schneider, Vice-presidente de Gestão de Produtos em Aplicações do especialista em automação ifm.

“Também podem ocorrer danos a rolamentos e engrenagens ou formação de fissuras na cabeça da prensa, por exemplo. Devido ao design ou a um desalinhamento durante a troca de ferramentas, pode ocorrer uma carga excêntrica na prensa, o que aumenta o torque. Com o ifm SmartStamp, essa carga errada e suas onerosas consequências podem ser evitadas com pouco esforço. Para utilizar o software de forma eficaz, basta instalar quatro sensores de deslocamento de alta precisão em cada um dos quatro pilares da prensa para detectar a inclinação.”

#### Dados dos sensores existentes são integrados nos cálculos

Além disso, os dados dos sensores de força normalmente já instalados, bem como informações sobre o número da ferramenta e o número de ciclos, que podem ser lidos do CLP, são transmitidos ao software.

“No ifm SmartStamp, todos esses dados e valores são processados em informações claras e relevantes. Assim, o operador da máquina pode ver já no primeiro ciclo de curso se, por exemplo, a ferramenta está montada corretamente ou se precisa de ajustes”, diz Schneider.



A curva de força durante o processo de prensagem pode ser rastreada com precisão no software ifm SmartStamp. A integração do software no moneo, a plataforma IIoT da ifm, é fácil e perfeita.

### Análise exata curso a curso

Também no acs, aproveita-se essa representação exata de cada curso, como Böcking explica: “Nos testes de protótipos, os dados exatos nos ajudam a analisar com precisão o processo real de prensagem, o comportamento do material e da ferramenta. Assim, podemos fazer alterações a cada curso e entender imediatamente os efeitos na ferramenta e na peça. Além disso, podemos reutilizar os dados registrados na simulação virtual, aproximando ainda mais o processo real da simulação apoiada por TI.”

### Integração perfeita na plataforma IIoT moneo

A análise de dados é facilitada pela plataforma IIoT ifm moneo, na qual o ifm SmartStamp está perfeitamente integrado. “A vantagem do moneo é que temos acesso aos dados de processo e de condição da prensa de qualquer estação de trabalho”, diz Jan Böcking. “Graças à função de alarme do moneo, podemos reagir em tempo real quando os valores-limite definidos são excedidos e, em caso de emergência, parar a prensa. Assim, podemos evitar danos graves à prensa e à ferramenta com eficácia.”

### Onze módulos para a visão digital completa da prensa

Além do software para análise do próprio processo de prensagem, a ifm oferece outros dez módulos de software que podem ser integrados perfeitamente na plataforma IIoT ifm moneo.

“Oferecemos módulos para monitoramento da hidráulica, do ar comprimido e do circuito de lubrificação”, diz Christoph Schneider. O módulo de software também permite o monitoramento do acionamento principal – seja acionamento servo, hidráulico ou convencional.

“O usuário pode integrar os sensores já existentes na geração de dados para o software ou adquirir soluções completas de hardware e software. Dessa forma, o operador da prensa tem a possibilidade de agregar, de forma centralizada e com pouco esforço, todas as partes da instalação diretamente e indiretamente envolvidas no processo de prensagem em uma visão completa e relevante, e avaliar os dados de forma independente ou automaticamente com nossas ferramentas de IA”, diz Christoph Schneider.

### acs busca gêmeo digital

Uma representação digital completa da prensa é também o objetivo do Automotive Center Südwestfalen, como destaca Jan Böcking: “Nosso objetivo é aproveitar cada vez mais as vantagens da digitalização e criar gêmeos digitais dos proces-

so. Com o software SmartStamp, demos agora o primeiro passo ao registrar com precisão a cinemática das prensas e as forças de prensagem. No futuro, queremos registrar em tempo real todas as grandezas relevantes do processo e usá-las para validar os processos e acompanhar cada produto desde o primeiro momento do desenvolvimento com um gêmeo digital. Com isso, poderemos obter conclusões mais precisas e com menos uso de material além dos limites da conformação e a sustentabilidade das peças formadas. Esperamos muitos benefícios para nós e nossos clientes – tanto na velocidade de desenvolvimento quanto na economia de recursos.”

### Conclusão

Com o software ifm SmartStamp, o Automotive Center Südwestfalen é capaz de analisar processos de prensagem com precisão ainda maior. Assim, o centro de competência dá um passo significativo rumo ao objetivo de realizar processos de conformação para pesquisa de materiais e desenvolvimento de produtos de forma ainda mais eficiente. Além disso, o software é um componente essencial para a realização de um gêmeo digital.