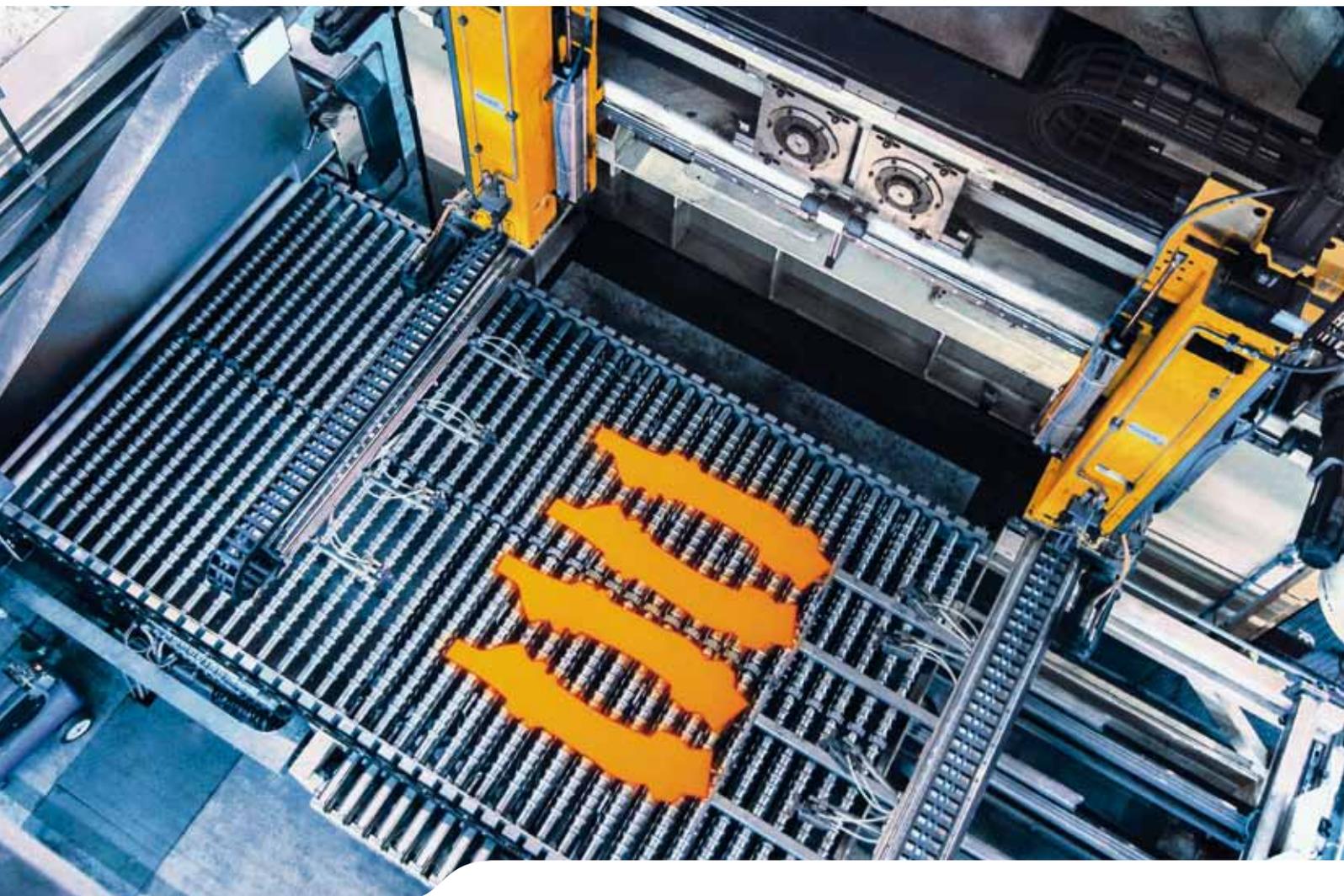


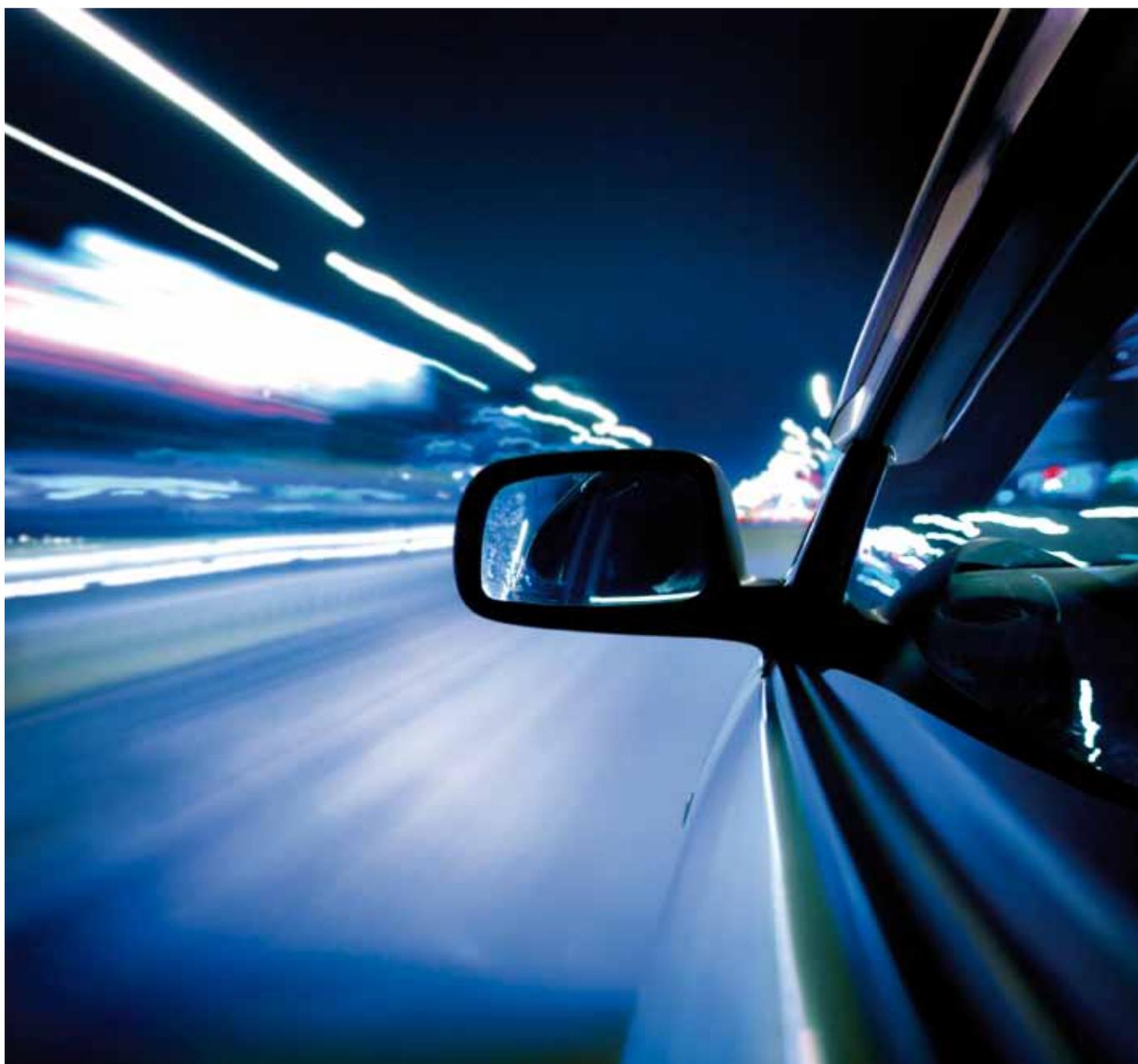
FORMING THE FUTURE



PRESS HARDENING COM PCH –
RÁPIDO, FLEXÍVEL, EFICIENTE

CARROCERIA MAIS LEVE É A CHAVE PARA O FUTURO. SCHULER AVANÇA EM SOLUÇÕES PARA A PRODUÇÃO DE CARROS MAIS LEVES.

A Schuler é uma das pioneiras no desenvolvimento de soluções para produção de carrocerias de automóveis mais leves.



Sucesso sustentável. A Schuler viabiliza a produção de carros mais leves. O resultado é a diminuição no consumo de combustível e emissão de CO₂. Atualmente, o maior potencial de redução está na carroceria e no chassi, que juntos correspondem a 65% do peso de um veículo.

Fabricadas com precisão, peças de qualidade para o chassi, motor e carroceria não proporcionam apenas uma aparência mais atraente, mas também garantem segurança e conforto.

Press Hardening com a tecnologia Pressure Controlled Hardening – PCH é a base para uma maior rigidez da carroceria – assim, melhora significativamente o comportamento de colisão.



PCH Press Hardening proporciona sinergia: A nova geração de carros não será somente mais leve, mas também mais segura e benéfica ao meio ambiente.

FACILIDADE NA PRODUÇÃO DE AUTOMÓVEIS COM PESO REDUZIDO

Como líder global na tecnologia de conformação de metais, fornecemos sistemas, ferramentas, soluções de processos e serviços para toda a indústria automotiva. Nos últimos anos, trabalhamos no suporte e desenvolvimento avançado em conjunto com as empresas automobilísticas, bem como fabricantes de aço e alumínio. Com isso, estamos em sintonia com as necessidades do mercado e pretendemos superar as expectativas com nossas soluções inovadoras.

Com a gente, você pode por em prática as soluções de mobilidade do futuro.

O FUTURO É LEVE. FABRICADO COM PRECISÃO E QUALIDADE.

Altas expectativas. Especialistas prevêem que a demanda de peças produzidas com o processo Press Hardening cresça de 124 milhões em 2010 para 450 milhões em 2015.

Com o Press Hardening, as peças de segurança com alta resistência são fabricadas aquecendo-se as platinas e depois conformando-as em uma prensa hidráulica, com rápido resfriamento na ferramenta. Com esse método, o aço inicialmente com resistência de 500 a 700 N/mm², adquire resistências de 1.300 a 1.600 N/mm².

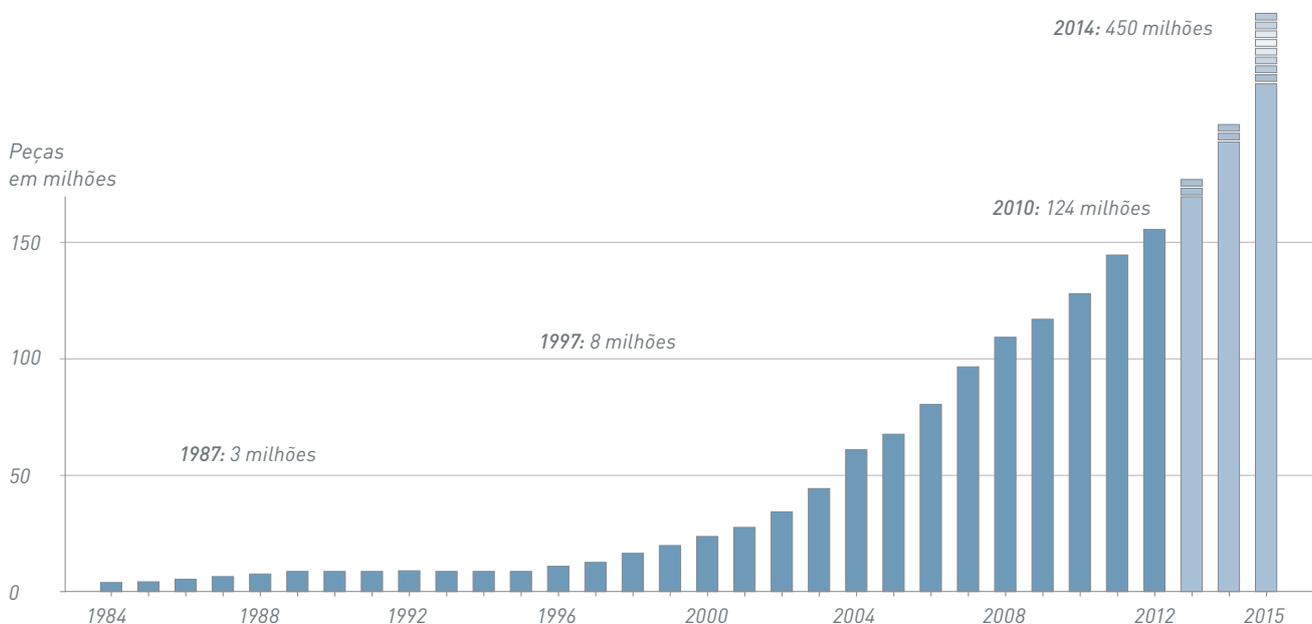
Depois que as peças são aquecidas em um forno, robôs ou feeders transportam as peças quentes para dentro da ferramenta da prensa hidráulica. O resfriamento controlado ocorre na ferramenta resfriada por água. A prensa hidráulica utilizada possui força de prensagem entre 8.000

e 16.000 kN. As peças acabadas são aparadas em prensas de corte ou pelo uso de lasers.

Vantagens do Press Hardening:

- Maior resistência com redução do peso das peças
- Maior rigidez da carroceria
- Melhor comportamento de colisão
- Novas possibilidades de geometrias de peças
- Boa repetibilidade, sem efeito mola
- Material mais barato, quando comparado a aços de alta resistência
- Força de prensagem reduzida

DEMANDA ESTIMADA DE PEÇAS PRODUZIDAS COM O PROCESSO PRESS HARDENING ATÉ 2015



SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA PRESS HARDENING. FABRICAÇÃO DE PEÇAS DE ALTA RESISTÊNCIA COM UM PROCESSO DE PRODUÇÃO CONFIÁVEL.

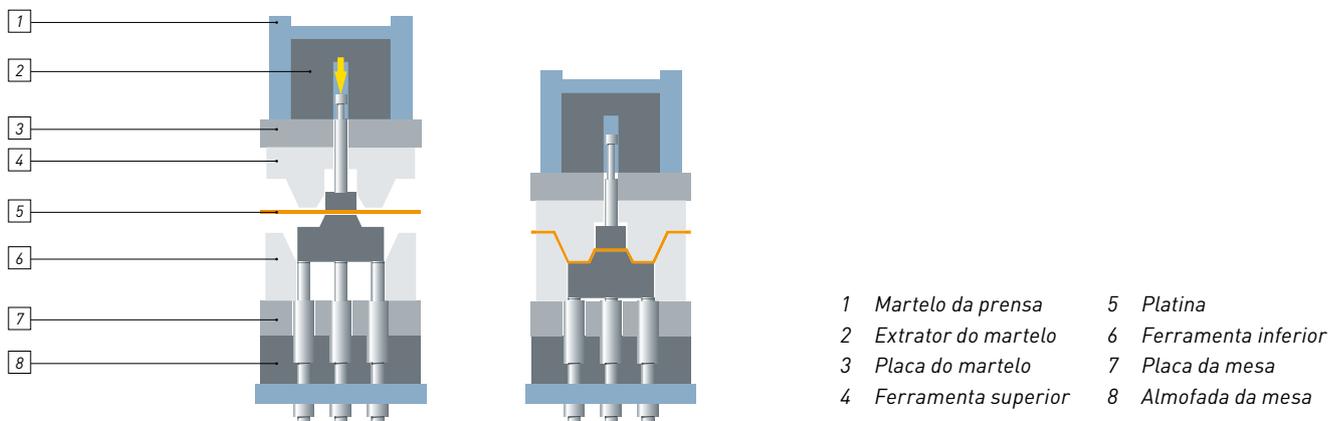
Tecnologia PCH. Com a tecnologia PCH (Pressure Controlled Hardening), a Schuler desenvolveu uma revolucionária solução de sistema para Press Hardening que engloba todo o processo.

Mais leve, estável e econômica. A tecnologia PCH é o futuro do Press Hardening. O processo PCH desenvolvido pela Schuler, permite uma produção econômica de grandes volumes e abre novas possibilidades para aquele que o utiliza.

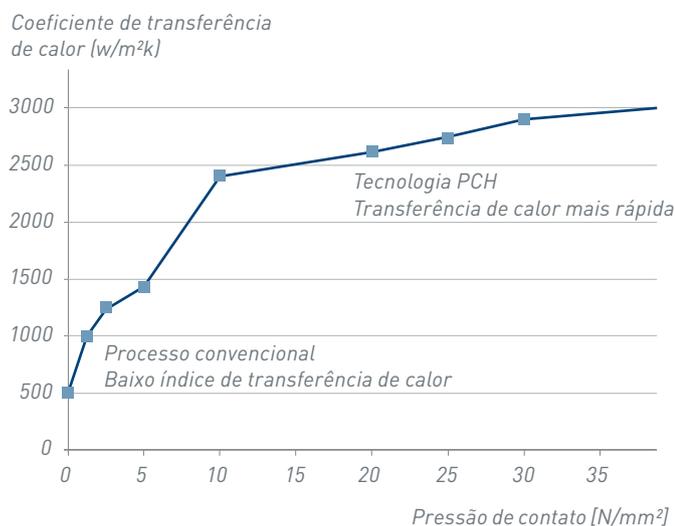


Platina quente na ferramenta.

PCH – PROCESSO PRESS HARDENING



CURVA DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR



Alta transferência de calor = ciclo de resfriamento curto = Alta produção
 Baixa transferência de calor = ciclo de resfriamento longo = Baixa produção

A conformação e o resfriamento são precisamente gerenciados durante o processo de endurecimento sob pressão controlada. O resultado é uma redução significativa no tempo do ciclo de conformação, com um aumento de produção, pois os tempos de resfriamento são muito menores.

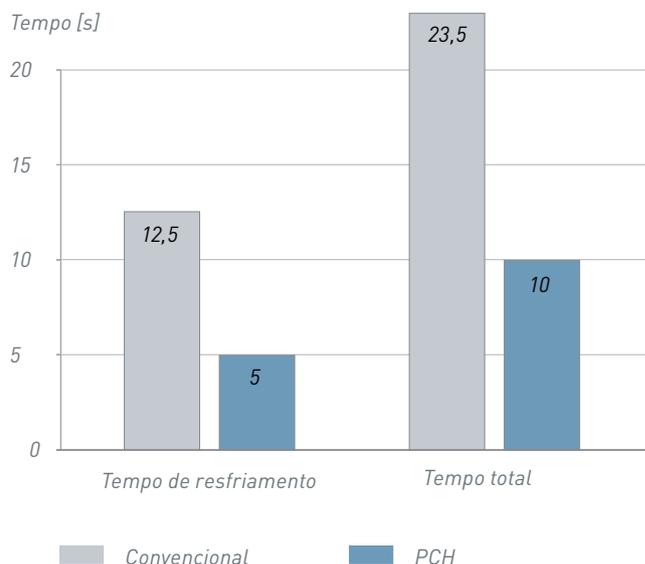
Isto é obtido com uma melhora considerável da qualidade.

Processos convencionais apresentam pontos quentes, enquanto que a tecnologia PCH endurece as peças mais uniformemente. O material atinge a resistência necessária. Como resultado, o PCH produz peças comprovada-

VANTAGENS COM PCH

- Maior produtividade
- Menor ciclo de conformação (possível em até 8 segundos)
- Alta qualidade das peças – devido à pressão de contato controlada e uniformemente distribuída
- Menor custo de energia, devido ao gerenciamento eficiente da energia HED (High Efficiency Drive)

COMPARAÇÃO DE DESEMPENHO DA PRODUTIVIDADE



Exemplo: espessura da platina de 1,8 mm

mente confiáveis: oferecendo a seus clientes uma qualidade consistente e comprovada em toda a linha.

Especialmente flexível. Mesmo peças com geometrias complexas, assim como retalhos e platinas laminadas sob medida (tailor rolled blanks – TRB), podem ser produzidas sem dificuldade com a tecnologia PCH.

A velocidade de resfriamento, e com isso o tempo do ciclo de conformação, sempre depende da espessura do material da peça. Quanto mais espesso for o material, maior é o tempo de resfriamento.

- Menor tempo para ajuste da ferramenta e manutenção
- Sistema é facilmente atualizado para automação total
- Tipos especiais de platinas e/ou peças com geometrias complexas
- Tempo total do ciclo de conformação pode ser reduzido pela metade com a tecnologia PCH e automação com feeders de alta velocidade

PIONEIRO EM PCH. SCHULER – CENTRO DE EXCELÊNCIA PARA PRESS HARDENING.

O processo PCH desenvolvido pela Schuler é uma peça fundamental para os atuais e futuros conceitos de produção de carrocerias mais leves.



Centralização da platina na frente da prensa.



Entrada da platina na ferramenta a 800°C.

Afinal, grandes ideias são melhor sustentadas por ambientes colaborativos e proativos. É por isso que reunimos toda a experiência da Schuler no processo e fabricação de equipamentos para Press Hardening em um centro de excelência.

Aqui, podemos lhe assessorar sobre todo o processo. Conhecimento de uma única fonte. É daqui que especialistas de todas as áreas da empresa trabalham continuamente e firmemente para melhorar o processo para aplicações na indústria automotiva. Para você, isto significa otimização constante dos seus processos, efetiva redução nos tempos de ciclo e menores custos por peça. Além do mais, nossos

especialistas garantem que a flexibilidade e a qualidade das peças sejam continuamente aperfeiçoadas. Deste modo, obtemos soluções de sistemas inovadores para você.

PCH Hardline e PCH Hardline Multi. Um avanço no Press Hardening: Com o PCH Hardline e o PCH Hardline Multi, desenvolvemos agora dois sistemas completos para fabricação de peças press-hardened. Oferecemos a Hardline Pro como uma alternativa. Em comum, possuem o gerenciamento eficiente da energia HED (High Efficiency Drive), que economiza energia e reduz custos.

PCH HARDLINE.

NOVA FLEXIBILIDADE PARA 1 OU 2 PEÇAS/GOLPE.

Perfeição em Press Hardening: Os sistemas PCH-Hardline de 6.000 kN são soluções excepcionais para a indústria automobilística que elevam sua produtividade a um nível superior.



Automação com Twin feeder de alta velocidade.

Liberdade para maior flexibilidade. O progresso é demonstrado em muitos detalhes. Ele pode ser resumido em um nome: PCH Hardline. Sistemas PCH Hardline foram otimizados em relação ao tempo do ciclo e à produtividade, oferecendo excelente qualidade – mesmo diante dos desafios mais difíceis. Portanto, o investimento em um equipamento PCH Hardline é um investimento no futuro, que traz um retorno imediato.



Pressa PCH para Press Hardening de 600 t.

Leve pressão com inovadora tecnologia de repuxo e prensagem. A inovadora tecnologia de repuxo e prensagem permite um amplo controle do processo na PCH Hardline. No processo convencional de 4 estações, a qualidade da peça representava um desafio constante que dependia da ferramenta; agora ela pode ser controlada por funções integradas na prensa. Isto significa uma superior qualidade e resistência da peça, mesmo em contato com a pressão. O produto final atinge ainda uma maior rigidez na carroceria, por exemplo – o que resulta em um melhor comportamento de colisão, ao mesmo tempo em que reduz o peso.



Automação flexível com robôs.

O mais elevado padrão de produção. PCH Hardline também tem muito a oferecer em termos de produtividade. Os tempos de resfriamento reduzidos e os níveis de produtividade associados, significam que quantidades maiores de peças são possíveis com sistemas PCH. A duplicação da produção de um processo permite que os custos de produção das peças sejam reduzidos significativamente.

Desta forma, a PCH Hardline abre perspectivas completamente novas quanto à confiabilidade do processo, qualidade, formatos e sustentabilidade. Isto significa uma produção do mais alto nível – com excepcional confiabilidade no processo e no produto final.



Ferramenta de PCH quádrupla.

Características técnicas da PCH Hardline:

- Sistema PCH WHC 600
- Taxa de produção: 1 a 2 peças/golpe
- Almofada hidráulica na mesa: 300 t
- Automação: Robô ou feeder
- Forno de rolos com 20 m
- Tempo do ciclo: 8 a 15 s

PCH HARDLINE MULTI. UMA CATEGORIA DIFERENCIADA COM ALTA FLEXIBILIDADE PARA ATÉ 4 PEÇAS/GOLPE.

O sistema de alto desempenho PCH Hardline Multi de 12.000 kN impressiona pela alta flexibilidade devido a superfície da mesa aceitar várias ferramentas, bem como por sua alta produtividade.



PCH Hardline Multi.

Quando a demanda cresce e o volume da produção precisa aumentar. O alto desempenho do sistema PCH Hardline Multi oferece todas as características do PCH Hardline, mas com o dobro de produtividade.

Desempenho e qualidade em perfeita harmonia. Máximo desempenho para as mais altas exigências: A PCH Hardline Multi impressionará – baseada no mesmo conceito de processo.

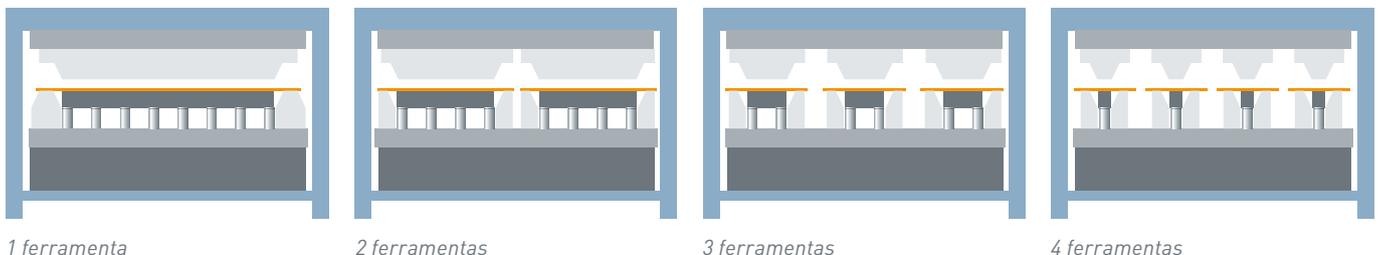
A estrutura especial com a tecnologia de repuxo da PCH Multi permite que a prensa tenha as ferramentas alocadas livremente, com uma força de prensagem de 1.200 toneladas, e é adequada para todas as ferramentas de Press Hardening. Com isto, a PCH Multi é capaz de produzir até 4 peças/golpes. Este sistema possibilita atingir as mais altas taxas de produtividade, com os menores custos de fabricação.

Duas vezes mais rápida – o dobro de flexibilidade. Tarefas muito diversificadas demandam soluções versáteis. Com a PCH Hardline Multi, a Schuler produziu um equipamento que atende tanto às necessidades mais complexas quanto às comuns. O sistema com dois martelos não oferece somente um desempenho extra, mas também permite maior flexibilidade: ambos os martelos podem ser usados em paralelo, em combinação ou também separadamente, produzindo peças diferentes em cada martelo. O potencial de produção do sistema é otimizado com a capacidade de produzir de forma flexível uma variedade de peças.

Características técnicas da PCH Hardline Multi:

- Prensa PCH WHC 1200
- Taxa de produção: até 4 peças/golpe
- Martelos com 1.200 toneladas de força de prensagem
- Automação com feeder de alta velocidade
- Forno de rolos de 60 m
- Tempo de ciclo: 8 – 15 s

TOTAL FLEXIBILIDADE COM O DOBRO DE PRODUTIVIDADE COM O CONCEITO PCH MULTI



1 ferramenta

2 ferramentas

3 ferramentas

4 ferramentas

RESULTADOS IMPRESSIONANTES. O INTELIGENTE CONCEITO DA FERRAMENTA PCH.

As ferramentas inovadoras da Schuler garantem o rápido resfriamento das peças e, com isso, alta produtividade.



Conceito da ferramenta PCH.

No nosso sistema PCH, cada ferramenta é operada individualmente pelo sistema da prensa hidráulica. Isto significa que a pressão de contato pode ser otimizada separadamente para cada peça. Isso permite alcançar o melhor contato possível para todas as peças durante o resfriamento, que é um fator crítico para a rápida transferência de calor da peça na ferramenta resfriada. O calor é então removido da ferramenta por meio de dutos com água resfriada. Como resultado, a peça resfria rapidamente, que é uma necessidade para uma conversão homogênea do aço para martensita. Os resultados são menores tempos de ciclos, com excelente qualidade da peça e alta disponibilidade do sistema.



Consoles de troca de ferramentas.

Compatível sem restrições. Com a possibilidade de se trabalhar com apenas uma ferramenta, nossos equipamentos PCH são também compatíveis com suas ferramentas testadas. Além disso, se necessário, as ferramentas podem ser trocadas dentro do sistema PCH. As trocas de ferramentas são realizadas de forma fácil e rápida, através de acoplamentos automáticos para o resfriamento da água e de outras funções hidráulicas.

Vantagem do conceito da ferramenta:

- Produção flexível
- Tempo de ciclo significativamente menor
- Alta qualidade
- Máxima disponibilidade

ECONÔMICO E ECOLÓGICO AO MESMO TEMPO. O INOVADOR HED (HIGH EFFICIENCY DRIVE) OTIMIZA O EQUILÍBRIO DE ENERGIA.

O HED é um componente presente nos três sistemas Hardline e possibilita reduzir eficientemente o consumo de energia.

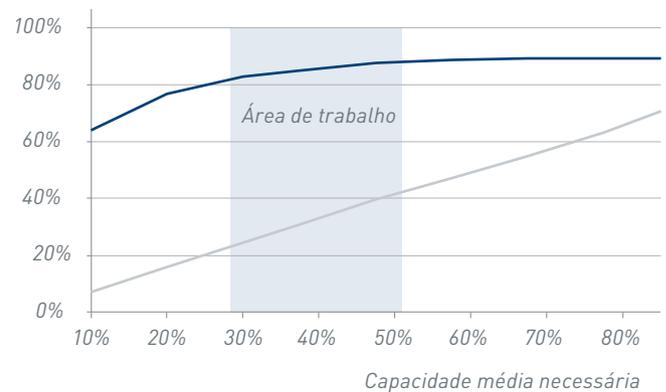


Acionamento HED da Schuler (HED: High Efficiency Drive).

No passado, os acionamentos com acumuladores hidráulicos foram utilizados para atingir as altas velocidades de fechamento exigidas. Isto tornava possível alcançar as necessárias velocidades de trabalho – mas com um alto custo de consumo de energia. Esta tecnologia foi então substituída por acionamentos diretos com bombas hidráulicas e uma comutação gradativa, com a desvantagem de uma alta potência instalada.

O acionamento principal para menor consumo de energia. Recentemente desenvolvido e patenteado pela Schuler, o HED (High Efficiency Drive), agora combina as vantagens de ambos os sistemas. Ao utilizar um acumulador de energia cinética, o dinâmico acionamento Schuler HED não

Eficiência



— Eficiência do acionamento com acumulador hidráulico
— Eficiência do Schuler HED

O acionamento HED reduz o consumo de energia.

só atende perfeitamente às necessidades do processo Press Hardening, mas ao mesmo tempo também é extremamente eficiente no gerenciamento da energia. O acumulador de energia cinética é carregado durante o resfriamento e o tempo ocioso. Desta forma, a potência instalada da prensa é reduzida em quase a metade – enquanto também oferece um aumento de desempenho.

Vantagens do HED:

- Significativa redução do consumo de energia
- Aumento de desempenho

HARDLINE PRO.

ALTERNATIVA PARA O FUTURO MERCADO DE CONSUMO DE CARROCERIAS MAIS LEVES.

Schuler - Qualidade e alta disponibilidade também em conceitos convencionais de press hardening.



Hardline Pro.

A Schuler é o único fabricante no mundo que oferece tecnologias e sistemas de prensas automáticas para todos os processos de produção de carrocerias mais leves. Por esta razão, como líder no mercado mundial em tecnologia de conformação, continuamos a oferecer em nossa linha de produtos uma solução de Press Hardening que não está baseada na tecnologia PCH. A série Hardline Pro é uma solução universal para o mercado automobilístico.

Ela contém todos os recursos comprovados de um sistema Schuler:

- Alto nível de disponibilidade
- Eficiência no gerenciamento da energia pelo HED
- Flexibilidade devido às funções adicionais da ferramenta
- Alta qualidade e durabilidade

Em todos os casos, com o investimento em uma linha de Press Hardening da Schuler, a sua competitividade no mercado irá aumentar.

Características técnicas:

- Prensa hidráulica: 1.200 t
- 2 mesas móveis (3,00 m x 2,25 m)
- Automação: robô ou feeder
- Forno de rolos com 25 m
- Tempo do ciclo: 15 – 30 s

COMPETÊNCIA

PARCERIA

PRODUTIVIDADE

SEGURANÇA

FUTURO

SCHULER SERVICE.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA IDEAL PARA UM MELHOR DESEMPENHO.

A Assistência técnica da Schuler oferece serviços personalizados ao longo de toda a vida útil de seu equipamento.

Mais de 900 funcionários de Assistência Técnica em todo o mundo fornecem suporte especializado 24 horas por dia, em cooperação com você – nossos parceiros. Nossa prioridade é sempre garantir a melhor produtividade e segurança do seu equipamento, a fim de assegurar o sucesso contínuo da sua empresa.

Com mais de 170 anos de experiência e competência, podemos garantir o melhor suporte e treinamento para a operação de seus equipamentos – e não apenas aos fornecidos pela Schuler, mas por todos os outros fabricantes também. Seja qual for a situação, a assistência técnica da Schuler tem a solução ideal para suas necessidades específicas.



INFORMAÇÃO ADICIONAL ONLINE



Você gostaria de saber mais sobre a nossa gama de serviços?

Basta escanear o código QR com a câmera do seu smartphone ou tablet.

www.schulergroup.com/service



www.schulergroup.com/presshardening

Saiba mais. Basta escanear o código QR com a câmera do seu smartphone ou tablet.

Prensas Schuler S. A.

Av. Fagundes de Oliveira, 1515

09950-904 Diadema, São Paulo

Brasil

Tel. + 55 11 4075-8444

Fax + 55 11 4079-2766

Schuler Service Tel. + 55 11 4075-8492

Schuler Service Fax + 55 11 4075-8433

info@schuler.com.br

www.schuler.com.br