

# Revestimentos PVD para Moldes e Matrizes de Estampagem



 Confira nosso Site



- **Redução de custos**

Menor quantidade de fabricação de ferramentas a serem utilizadas para a fabricação de diversos lotes devido à diminuição do desgaste.

- **Resistente ao desgaste abrasivo**

A alta dureza do revestimento chega a ser 3 vezes superior a dureza do aço temperado.

- **Redução no consumo de lubrificantes de estampagem**

Devido ao baixo coeficiente de atrito do revestimento, o mesmo realiza a função de lubrificante sólido.

- **Elimina a parada de máquina para eventuais polimentos e limpeza**

O processo de revestimento impede a adesão de material e riscos decorrentes do processo de estampagem.

- **Melhor qualidade do produto estampado**

A proteção gerada na geometria das ferramentas pelo revestimento garante alta qualidade na estampagem, em especial no caso de materiais não-ferrosos.

- **Diminuição da fadiga térmica nas matrizes de trabalho à morno e à quente**

Em casos onde são utilizados os processos **DUPLEX**.

- **Substituição na fabricação de ferramentas de metal duro**

Em alguns casos é possível substituir metal duro por aço ferramenta revestido, por exemplo.

- **Substituição de tecnologias de deposição nocivas ao meio ambiente**

Como é o caso do cromo duro e níquel químico.

# Revestimentos Primus Coating para Moldes e Matrizes de Estampagem

Estampagem é o conjunto de operações com as quais, sem produzir cavacos, submetemos uma chapa plana a uma ou mais transformações com a finalidade de obtermos peças com geometrias próprias.

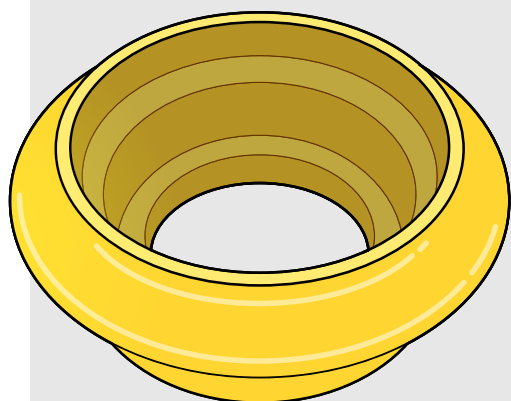
A estampagem é uma deformação plástica do metal, sempre relacionada com o diagrama Tensão - Deformação. Dentro da estampagem, existem duas operações básicas: **corte e conformação**.

O mercado é competitivo e exigente em relação a segurança dos itens, qualidade no acabamento, além da resistência das ferramentas, por isso cada vez mais são necessários o uso da tecnologia PVD na superfície das ferramentas. E nesse quesito a Primus Coating tem muito a oferecer com sua tecnologia de deposição de revestimentos.

Os revestimentos Primus Coating foram especialmente desenvolvidos para atender as diferentes necessidades da indústria, reduzindo o atrito, aumentando a dureza superficial, a resistência e a vida útil das ferramentas, nas diversas aplicações e condições de trabalho. Trabalhamos com tolerâncias apertadas e um rigoroso controle de qualidade, garantindo performances superiores e redução de custos nos processos aplicados.

Com *know-how* de mais 30 anos no segmento, nosso centro de P&D tem desenvolvido revestimentos de alta performance. A Primus Coating vem prestando excelente trabalho para o segmento, oferecendo o melhor revestimento às ferramentarias e estamparias de pequeno, médio e grande porte.

## ■ BENEFÍCIOS DO REVESTIMENTO PVD NO PROCESSO DE ESTAMPAGEM

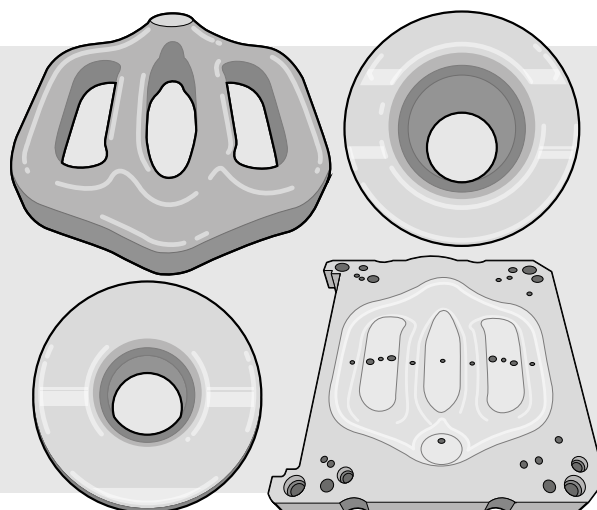


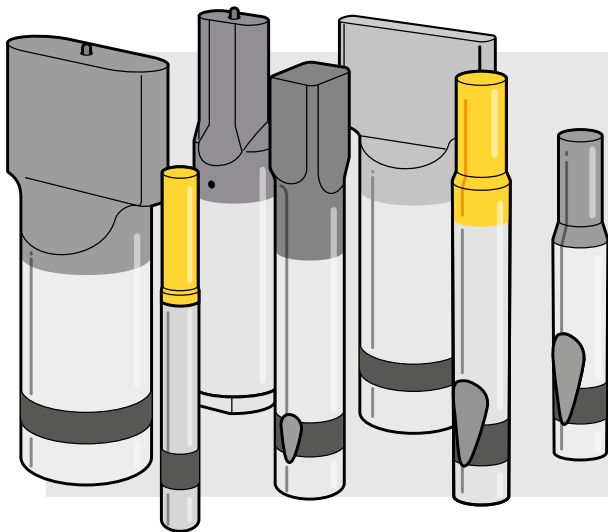
### Conformação de Alumínio

- Elimina a adesão de alumínio na superfície da ferramenta durante o processo de fabricação.
- Maior produtividade.
- Maior vida útil da ferramenta.
- Redução de custos por fabricação de quantidade menores de ferramentas.
- Elimina o uso de óleo no processo de conformação.
- Menores quantidades de parada de máquina para manutenção e troca de ferramentas.

### Punções e Matrizes de Repuxo

- Facilidade de produção de peças complexas.
- Redução no consumo de óleo no processo.
- Menor distorção nas linhas geométricas das peças produzidas.
- Maior confiabilidade dimensional.
- Maior produtividade em máquinas automatizadas.



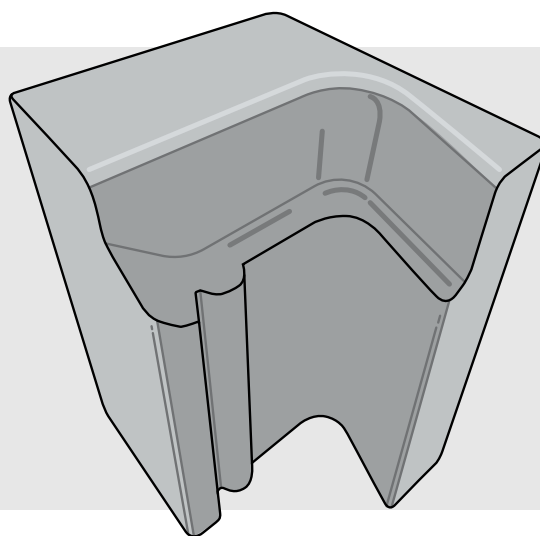


## Punções de Corte

- Menor esforço de máquina ao executar tarefas.
- Maior vida útil das punções.
- Maior vida útil da máquina devido ao baixo torque para execução das tarefas.
- Maior confiabilidade dimensional no processo.
- Elimina a adesão de material na superfície do punção.

## Matriz de Dobra

- Elimina riscos tendenciosos a ruptura.
- Menor consumo de óleo durante a produção.
- Evita o rompimento da chapa durante a produção.
- Melhora na qualidade do item estampado.
- Maior vida útil da máquina por usar torque menor para a tarefa.



## Custo oculto do processo de estampagem (iceberg)



**Todos os Custos serão reduzidos, com o mínimo de investimento em Revestimentos PVD.**

## ESPECIFICAÇÕES DOS REVESTIMENTOS PRIMUS COATING PARA MOLDES E MATRIZES DE ESTAMPAGEM

Revestimentos	TiN	V°	AlTiN	WXL°	ALeN°	V° DUPLEx	AlTiN DUPLEx	WXL° DUPLEx
<b>Composição</b>	TiN	TiCN	AlTiN	Base Cr	Base Cr	Ni* + TiCN	Ni* + AlTiN	Ni* + Base Cr
<b>Dureza (GPa)</b>	30 GPa	35 GPa	37 GPa	38 GPa	30 GPa	35 GPa Profundidade da Nitretação é de 20 µm	37 GPa Profundidade da Nitretação é de 20 µm	38 GPa Profundidade da Nitretação é de 20 µm
<b>*Coeficiente de atrito (seco contra aço)</b>	0.25	0.25	0.4	0.33	0.1	0.25	0.4	0.33
<b>Espessura do revestimento (µm)</b>	2 ~ 4 µm	2 ~ 5 µm	2 ~ 4 µm	2 ~ 5 µm	1 ~ 3 µm	2 ~ 5 µm	2 ~ 4 µm	2 ~ 5 µm
<b>Temperatura máxima de oxidação (°C)</b>	500°C	400°C	850°C	1.100°C	550°C	400°C	850°C	1.100°C
<b>Temperatura de deposição do revestimento (°C)</b>	450°C	450°C	450°C	450°C	450°C	450°C	450°C	450°C
<b>Cor do revestimento</b>	Dourado	Cinza-Azulado	Violeta Avermelhado	Cinza Escuro	Cinza Escuro	Cinza-Azulado	Violeta Avermelhado	Cinza Escuro
<b>Estrutura do revestimento</b>	Monocamada	Multicamadas	Multicamadas	Multicamadas	Multicamadas	Multicamadas	Multicamadas	Multicamadas

• Caso haja necessidade de pré-polimento, entre em contato com nosso departamento de vendas para consulta.

\* A profundidade da nitretação dependerá do material enviado.

## APLICAÇÕES INDICADAS

Tipos de material			Coberturas recomendadas														
Grupo	Subgrupo	Exemplos	Espessura da Chapa	Conformação				Corte				Corte Fino				Repuxo	
				Matriz		Punção		Matriz		Punção		Matriz		Punção			
Aços	Aço Carbono	SAE 1010 • 1020	0 ~ 3mm	V	AlTiN	V	WXL	V	WXL	AlTiN	WXL	V	AlTiN	V	AlTiN	-	-
			> 3 mm	V Duplex	WXL Duplex	V Duplex	AlTiN Duplex	V	WXL	AlTiN	WXL	WXL	-	WXL	-	-	-
		SAE 1035 • 1045 • 1050 • 1050 • 1070 • 1090	0 ~ 3 mm	V Duplex	-	V Duplex	WXL Duplex	V	WXL	AlTiN	WXL	WXL	-	WXL	-	-	-
			> 3 mm	V Duplex	-	V Duplex	WXL Duplex	V	WXL	AlTiN	WXL	WXL	-	WXL	-	V Duplex	WXL Duplex
	Aços Avançados de Alta Resistência	DP, CP, FP • TRIP	0 ~ 3 mm	V Duplex	WXL Duplex	V Duplex	WXL Duplex	V	WXL	AlTiN	WXL	V	-	WXL	-	V Duplex	WXL Duplex
			> 3 mm	V Duplex	WXL Duplex	V Duplex	WXL Duplex	V Duplex	WXL Duplex	AlTiN Duplex	V Duplex	V	-	WXL	-	V Duplex	WXL Duplex
Aços Inoxidáveis	Séries 200 • 300 • 400	Todas Espessuras	V Duplex	-	V Duplex	-	V	WXL	V	WXL	N/A	-	N/A	-	V Duplex	WXL Duplex	
Alumínio	Todos	Alumínio-Manganês • Alumínio Magnésio • Alumínio-Magnésio-Silício • Alumínio-Zinco	Todas Espessuras	ALeN	V	TiN	ALeN	TiN	WXL	TiN	WXL	N/A	-	N/A	-	V Duplex	WXL Duplex
Cobre	Todos	Cobre Alumínio, Cobre Silício e Cobre Berílio	Todas Espessuras	V	ALeN	ALeN	V	WXL	-	WXL	-	N/A	-	N/A	-	V	ALeN

• Caso haja necessidade de pré-polimento, entre em contato com nosso departamento de vendas para consulta.

⊙ Excelente ⊙ Bom



# Primus Coating

**Escritório Comercial / Fábrica / Administração**  
Rua Raul Rodrigues de Siqueira, 767 – Santa Luzia  
Bragança Paulista / SP – CEP: 12919-484  
Tel.: +55 (11) 4481.7800  
vendas@primuscoating.com.br  
www.primuscoating.com.br

**Fábrica São José dos Pinhais – PR**  
Rua John Lennon, 271 – Parque da Fonte  
São José dos Pinhais / PR – CEP: 83050-380  
Tel.: +55 (41) 3058.8001  
vendassul@primuscoating.com.br