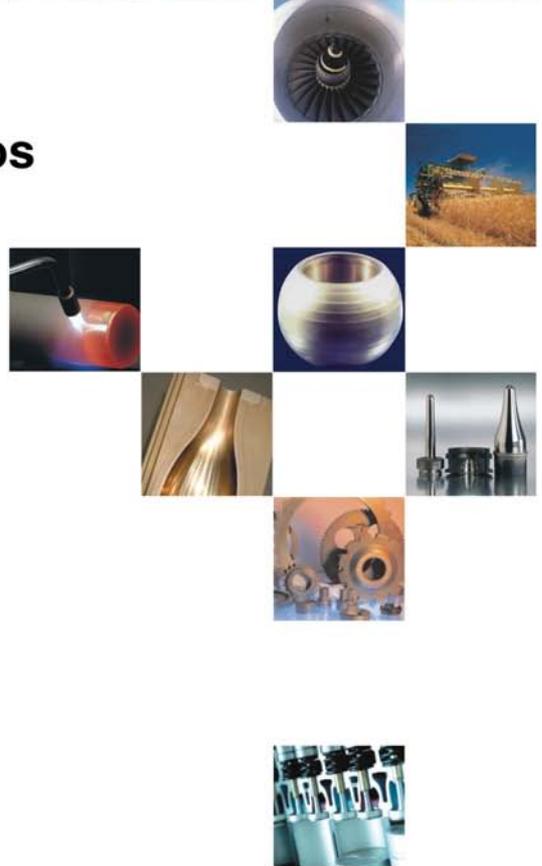
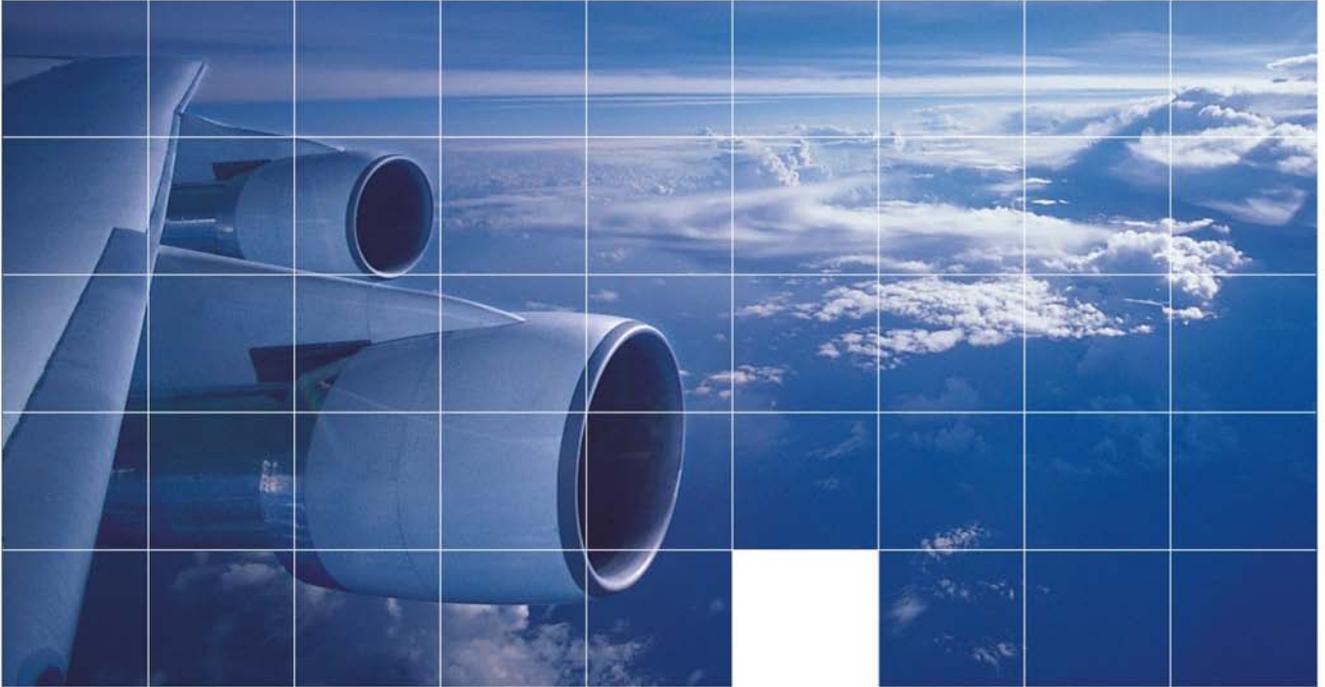


Pós Metálicos para Revestimentos Térmicos



Höganäs 

Porquê Revestimento Térmico

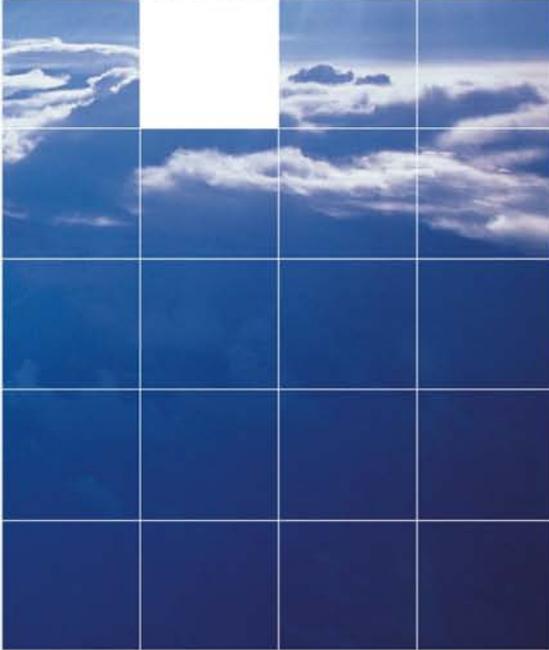


Höganäs AB é o maior produtor mundial de pós metálicos, com recursos produtivos e de desenvolvimento em 8 países e representações, serviços e apoio técnico na grande maioria de países do mundo. Höganäs Belgium SA, a divisão Coldstream da Höganäs AB, é o principal centro de decisão para produtos de ligas nobres.

Os nossos pós de gás atomizado são particularmente ajustadas às necessidades de alta tecnologias nas aplicações de revestimentos como o PTA, Laser, Brazagem, HVOF, projecção plasma e projecção.

Porquê Revestimento Térmico

Desde a sua introdução, o revestimento térmico tornou-se um método aceite para melhorar as performances



dos metais sujeitos a exposições extremas ou contínuas, ambas físicas e químicas, adicionando um camada de revestimento de dureza ou resistência ao desgaste do metal. Encontrou aplicações em diversos campos como automóvel, aeroespacial, embalagens da indústria do vidro e oficinas de reparação.

O revestimento térmico também permite aos produtores aplicar as características de performance desejadas para expor as superfícies metálicas empregando menos metal base, caro, reduzindo assim os custos.

Aumentando a gama de aplicações

A nossa firme promessa para o revestimento térmico industrial é oferecer uma ampla gama alternativa de alta qualidade de pó de base níquel, cobalto e ferro que aumente o potencial industrial. Existem vários recursos importantes dedicados a atingir esta promessa.

Parceria e flexibilidade

Os desenvolvimentos dos nossos pós metálicos pretendem estimular activamente o crescimento na indústria do revestimento térmico.

Juntos com a nossa reconhecida reputação de fornecedor credível de pós para revestimentos térmicos, dá-nos força para o servir. Os nossos peritos em pós metálicos e os recursos flexíveis da nossa produção poderão ajudá-lo a antecipar e a responder às Vossas necessidades de mercado.

Compromisso com o Ambiente

Ao mesmo tempo que os revestimentos térmicos gozam o seu crescimento contínuo, a legislação e a opinião pública exigem maior responsabilidade ambiental dos produtores.

Acreditamos que a Vossa imagem ambiental é tão importante como a capacidade operacional dos Vossos produtos.

Höganäs AB e a Coldstream poderão dar-lhe a apoio em ambas as áreas. Controlamos a extracção da nossa matéria-prima e o refinamento detalhado ao minuto para minimizar o impacto ambiental. Simplesmente somos o Vosso parceiro natural!

Investigação e desenvolvimento

O desenvolvimento das capacidades na sede da Höganäs na Suécia fortalece o nosso apoio á indústria de revestimentos térmicos.

A investigação e desenvolvimento pode ser lavada a cabo pelos - ou em colaboração com - nossos clientes para focar e encontrar a escolha correcta da liga metálica para uma aplicação específica.

Qualidade Total

A divisão Coldstream está comprometida com a filosofia de qualidade total do grupo. O nosso sistema da qualidade está de acordo com todos os procedimentos da ISO 9002 e QS9000.

Uma cooperação próxima com os nossos fornecedores e clientes é a chave para a nossa filosofia de qualidade - para assegurar uma contínua melhoria em cada fase do processo.



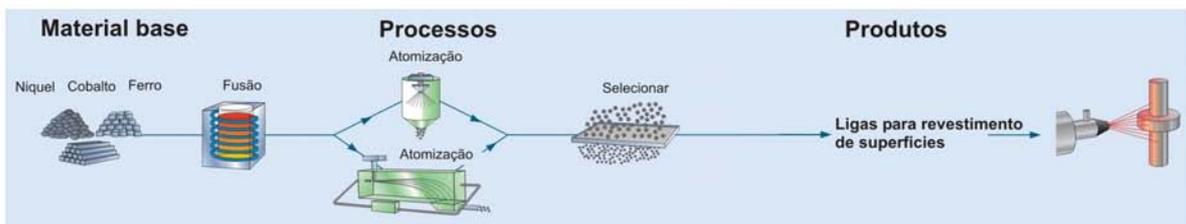
Produção melhorada de ligas na Coldstream

Para ter sucesso no mercado altamente competitivo de hoje, os produtores deverão ter capacidade para oferecer aos seus clientes os benefícios de estritos padrões de qualidade e de custo-eficiência, ambos na produção e no produto acabado. Compreendemos estas restrições. Elas são a fundação da filosofia da empresa que guia todos os aspectos de desenvolvimento e produção de pós metálicos da Coldstream o mais baixo custo total para o cliente.

Produção

O processo de atomização utilizado nas nossas instalações na Bélgica produz pós que passam por apertados controlos em cada fase valorizando o processo.

Os pós são dimensionados de acordo com as especificações dos clientes. Podem ser fornecidos ligas standard ou posteriormente refinadas com o objectivo de atingir a composição química específica e a distribuição do tamanho das partículas.



As exigências da Vossa aplicação irão determinar o tipo de liga que deverá usar e o tipo de tratamento que deverá ter.

Qualidade

A garantia do programa da qualidade da Coldstream cumpre os requisitos da ISO9002 e QS9000. A nossa Qualidade Total vincula um processo de constante melhoria. O Controlo do Processo Estatístico (SPC) ajuda a alcançar parâmetros de controlo ainda mais apertados, assegurando aos nossos clientes uma qualidade elevada e uniforme constante no produto. O que significa para os nossos clientes é:

- Qualidade consistente
- Entregas pontuais e precisas
- Embalagens racionais
- Contínuo desenvolvimento do produto que antecipa futuras necessidades e aplicações
- Apoio técnico e serviços que asseguram a satisfação do cliente

Desenvolvimento

O firme compromisso da investigação e desenvolvimento dá à Coldstream uma excelente base técnica e know-how de aplicações.

Os recursos extensos na investigação e desenvolvimento na Suécia complementam o nosso apoio aos utilizadores de pós para revestimentos térmicos. O pessoal altamente qualificado tem acesso a uma variedade de equipamentos para desenvolvimento assim como para os testes de ligas sujeitas a condições de aplicação actuais.

Muito do nosso trabalho de desenvolvimento é feito em colaboração com clientes e institutos de investigação técnica. Cada produto é completamente testado antes de ser aceite na nossa gama de produtos.



Cada lote de produto de pó é testado para verificar a correcta qualidade.



Pós Metálicos para Revestimento Térmico



Projecção é a linha preferida de defesa contra a corrosão, desgaste e rápida variação térmica nos moldes, marisas e pratos para a indústria de embalagens de vidro.

Projecção/Fusão aplica com eficiência superfícies com durezas elevadas nos punções



Graças à Projecção/Fusão, HVOF ou Plasma, tubos de caldeira da estação de aquecimento local podem resistir a variações de temperatura, ambientes corrosivos e níveis de partículas flutuantes.

O revestimento de carbonetos de tungsténio extremamente duros através de Plasma ou HVOF mantém as lâminas de corte afiadas na indústria do papel.



O revestimento PTA reduz o desgaste e corrosão nas sedes de válvulas.

O revestimento PTA protege as bolas de válvulas na indústria química contra a corrosão e o desgaste mecânico.



O revestimento a Laser torna o tráfico ferroviário mais atractivo reduzindo os níveis de ruído e prolongando a vida das rodas.

O revestimento SWP assegura durabilidade, precisão e eficiência no revestimento de rolos de aço.

Pós e desempenho dos processos

A variedade de técnicas de revestimento e pós metálicos utilizados aumentou com o crescimento da indústria de revestimento térmico. A Coldstream produz uma larga gama de ligas base níquel, ferro e cobalto cada uma especialmente desenvolvida para as necessidades específicas de técnicas revestimento térmico e de aplicações. Podemos até mesmo produzir uma liga que vá ao encontro da sua necessidade e especificação.

Mais informações nas páginas 7-11. As técnicas de revestimento que podem usar as nossas ligas incluem:

Projecção,

Utiliza uma tocha standard oxi-acetileno com um recipiente alimentador de pó para a chama. Tipicamente usada nos moldes para vidro, pequenas peças e reparação.

Particularmente ajustável para a reparação ferro fundido e de peças de maquinas. A projecção dá um suave e denso revestimento com a ligação por difusão ao material base. A taxa de depósito é desde 0,5-2,5 Kg/hora e a espessura de revestimento entre 0,2-12 mm.

Projecção+Fusão

O pó é alimentado na chama fixa oxi-acetilenica ou oxi-hidrogenica e projectada para o material base. O material semi fluido forma uma ligação mecânica que quando fundida á peça em trabalho cria uma ligação metalúrgica. A Projecção+Fusão é ideal para revestimento de componentes cilíndricos executados em rotação. Podem ser utilizadas ligas de alta dureza e misturas de carboneto de tungsténio. As taxas de depósito são desde 1-9 Kg/hora e a espessura de revestimento entre 0,1-3 mm.



Plasma

Empregando uma técnica essencialmente similar à Projecção+Fusão, diferindo apenas que a chama inclui um plasma eléctrico de alta velocidade e temperatura (~15,000 °K). Isto permite um revestimento denso (~98%). As taxas de depósito são desde 2-8 Kg/hora e a espessura de revestimento entre 0,1-15 mm.

HVFO (High-velocity oxy-fuel)

Associa velocidades até 700m/s com temperaturas moderadas. Este processo permite um revestimento muito denso (>99%). As taxas de depósito são superiores a 7 Kg/hora e a espessura de revestimento entre 0,1-2 mm.

PTA (Plasma Transferred Arc)

Revestir, processo que pode ser totalmente automatizado, utiliza um feixe combinado de arco/plasma para formar uma diluição limitada no revestimento da peça. Obtém-se uma diluição baixa no metal base e um denso revestimento uniforme, permitindo uma gama extensa de



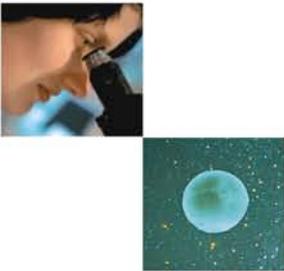
consumíveis. Este processo possibilitou uma extensa utilização de aplicações automatizadas de grande volume como revestimento térmico de válvulas de exaustão. As taxas de depósito superiores a 12 Kg/hora são possíveis e a espessura de revestimento entre 1-6 mm

Revestimento Laser

Foca e controla o calor e a profundidade de penetração, permitindo uma ligação metálica limpa com um mínimo de diluição e uma estrutura de fino grão. As taxas de depósito superiores a 8 Kg/hora e a espessura de revestimento entre 0,5-3 mm.

SWP

É um novo conceito desenvolvido para revestimentos de rolos de volume industrial como rolos para a indústria do aço. Os nossos representantes ficarão satisfeitos por vos oferecer mais informação e uma cópia da brochura especial de SWP.

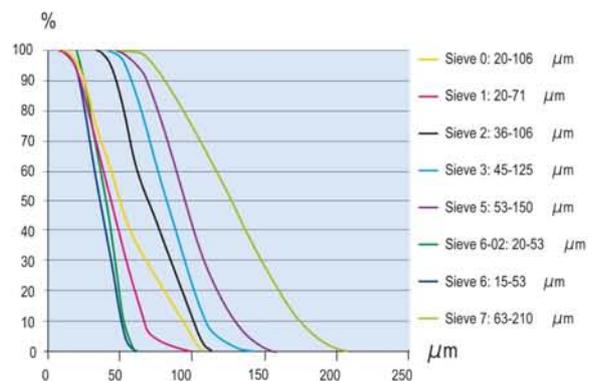


Como escolher a liga correcta

Distribuição do tamanho das partículas

A distribuição das partículas e a sua composição química vai influenciar a dureza e a resistência ao desgaste ou corrosão do revestimento térmico. Estes factores determinam a escolha correcta para a Vossa aplicação.

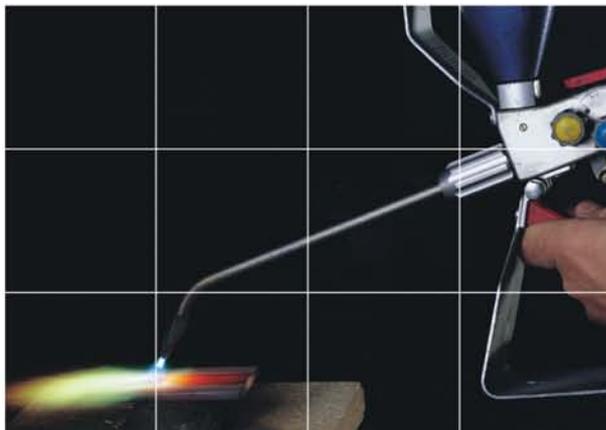
O seguinte diagrama e as tabelas nas páginas seguintes irão ajudá-lo a focalizar a Vossa procura.





Soldadura de Projecção

Base-Niquel											Dureza Vickers	Uso recomendado
HMSF	Tamanho Partículas µm	C %	Si %	B %	Fe %	Cr %	Ni %	Mo %	Outros %			
1015-00	106-20	0.03	2.0	1.1	0.5	-	Bal.	-	Cu=20.0	210	Reparação de ferro fundido, ex. Blocos de motor.	
1115-00	71-20											
1615-00	53-15											
1020-00	106-20	0.03	2.4	1.4	0.4		Bal.	-	-	230	<ul style="list-style-type: none"> Soldadura de moldes novos em ferro fundido e reparação de moldes usados e outras partes na indústria de fabricação de embalagens de vidro Reparação de erros de maquinação Reparação de blocos de motor, chumaceiras, sem-fins, bombas e ferramentas de pressão Fácil de maquinar. Pode ser aplicado manualmente 	
1120-00	71-20											
1620-00	53-15											
1620-01	36-10											
1021-10	106-20	0.03	2.0	0.65	0.3	3.0	Bal.	-	P=2.0	250		
1023-00	106-20	0.04	2.5	1.6	0.4	-	Bal.	-	-	270		
1623-05	53-10											
1025-40	106-20	0.05	2.7	1.8	0.4	-	Bal.	-	-	290		
1125-40	71-20											
1625-40	53-15											
1031-10	106-20	0.03	2.2	0.9	0.3	3.0	Bal.	-	P=2.2	290	Fluidez melhorada, baixo ponto de fusão.	
1035-40	106-20	0.32	3.7	1.2	3.0	7.0	Bal.	-	-	360	Reparação e reconstrução de pequenos punções e marisas na indústria de produção de embalagens de vidro	
1135-40	71-20											
1635-40	53-15											
1036-40	106-20	0.15	2.8	1.2	0.4	4.5	Bal.	2.5	P=1.9	375	Fluidez melhorada, baixo ponto de fusão	
1038-40	106-20	0.05	3.0	2.2	0.4	-	Bal.	-	-	380	Muito boa fluidez em finas espessuras	
1138-40	71-20											
1040-00	106-20	0.25	3.5	1.6	2.5	7.5	Bal.	-	-	425	Muito boa fluidez em finas espessuras Reparação e reconstrução de moldes usados e outras partes na indústria de produção de embalagens de vidro. Também para válvulas, chumaceiras, anéis de vedação, sedes de Válvula, bombas de água e rodas dentadas. Boa fluidez.	
1140-00	71-20											
1140-02	63-36											
1640-02	53-20											
1045-00	106-20	0.35	3.7	1.8	2.6	8.9	Bal.	-	-	500		
1145-00	71-20											
1145-02	63-36											
1645-02	53-20											
1050-00	106-20	0.45	3.9	2.3	2.9	11.0	Bal.	-	-	580	Qualquer tipo de aplicações com alta exigências de resistência ao desgaste e/ou corrosão. Melhorias de resistência ao desgaste podem ser obtidas misturando carbonetos. Para chumaceiras, válvulas de motor a diesel, rolos de britador, sem-fins transportadores, pás de ventiladores, fusos têxteis, pistons, veio de bombas, ferramentas agrícolas e baldes misturadores.	
1150-00	71-20											
1650-02	53-20											
1055-20	106-20	0.55	4.0	3.4	2.7	16.0	Bal.	3.0	Cu=3.0	730		
1155-20	71-20											
1655-22	53-20											
1059-10	106-20	0.04	4.5	3.1	3.0	7.0	Bal.	-	-	750		
1060-00	106-20	0.75	4.3	3.1	3.7	14.8	Bal.	-	-	810		
1160-00	71-20											
1660-02	53-20											



A Projecção dá um revestimento suave e denso que muitas vezes é usada com pouca ou nenhuma maquinação. As tochas são simples de usar – só a chama requer ajuste.

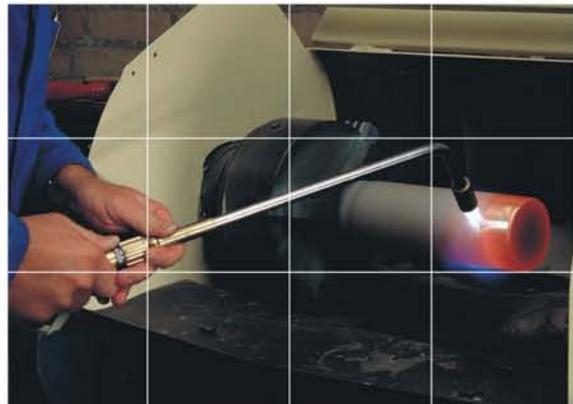
Designação da Liga					
1	6	20	-	1	1 (HMSF)
A	B	C	D	E	
A: Liga base 1 = Niquel 2 = Cobalto 3 = Ferro 4 = Carbonetos de Tungstênio 5 = Ligas de projecção a frio					
B: Tamanho Standard das Partículas 0 = 106-20 µm 1 = 71-20 µm 2 = 106-36 µm 3 = 125-45 µm 5 = 150-53 µm 6 = 53-15 µm 7 = 210-63 µm					
C: Dureza média: Rockwell C					
D: Composição química 1-9 = modified					
E: Tamanho das partículas 1-9 = modified					



Ligas de Projecção+Fusão

Base-Níquel											Dureza Vickers	Recommended use
HMSP	Tamanho Partículas µm	C%	Si%	B%	Fe%	Cr%	Ni%	Mo	Outros%			
1215-00	106-36	0.03	2.0	1.1	0.5	-	Bal.	-	Cu=20.0	185	Reparação de ferro fundido e reconstrução de ferramentas de pressão para carroças, sem-fins, guias de turbina, válvulas rotativas e veios excêntricos.	
1315-00	125-45											
1220-00	106-36	0.03	2.4	1.4	0.4	-	Bal.	-	-	195	Reconstrução de camadas nos punções na indústria produtora de embalagens de vidro onde uma boa maquinação é necessária. Também para chumaceiras, cabeças de pistons veios de cilindros/rolos, pás de ventiladores, sedes de válvula, camisa de bombas e rotor de bombas	
1320-00	125-45											
1235-40	106-36	0.32	3.7	1.2	3.0	7.0	Bal.	-	-	310		
1335-40	125-45											
1238-40	106-36	0.05	3.0	2.2	0.4	-	Bal.	-	-	310		
1338-40	125-45											
1240-00	106-36	0.25	3.5	1.6	2.5	7.5	Bal.	-	-	380		
1240-01	106-45											
1340-00	125-45											
1245-00	106-36	0.35	3.7	1.8	2.6	8.9	Bal.	-	-	450		
1245-01	106-45											
1345-00	125-45											
1250-00	106-36	0.45	3.9	2.3	2.9	11.0	Bal.	-	-	570	Chumaceiras válvulas de motor diesel, sedes de válvulas, rolos, veios de bombas, camisas de bombas, anéis de vedação, biela de piston, válvulas de vapor, sem-fins transportadores, moldes para cerâmica e tijolos, baldes misturadores, lâminas, etc.	
1350-00	125-45											
1255-20	106-36	0.55	4.0	3.4	2.7	16.0	Bal.	3.0	Cu=3.0	700	Furos melhoramentos podem ser obtidos misturando carbonetos de tungstênio. Ver também ligas de carbonetos	
1355-20	125-45											
1260-00	106-36	0.75	4.3	3.1	3.7	14.8	Bal.	-	-	790		
1360-00	125-45											
1660-02	53-20											
1260-20	106-36	0.90	4.3	3.3	4.2	16.3	Bal.	-	-	820		
1360-20	125-45											
1660-22	53-20											
1262-10	106-36	0.60	3.7	2.8	3.5	14.3	Bal.	-	W=9.5	700	Fornece uma matrix de carbonetos rica, resistente ao desgaste	
1362-10	125-45											

O tamanho das partículas deverá ser seleccionada em relação ao equipamento a usar na projecção+fusão.



Projecção+fusão é um processo de duas fases que resulta num revestimento denso e uma ligação metalúrgica. Este processo pode usar ligas muito duras e mesmo misturas com carbonetos de tungstênio. Esta técnica pode ser facilmente automatizada e adaptada para o revestimento de peças cilíndricas.



Ligas HVOF e plasma

Base-Niquel											
HMSP	Tamanho Partículas µm	C%	Si%	B%	Fe%	Cr%	Ni%	Mo%	Outros%	Dureza Vickers	Uso recomendado.
1616-02	53-20	0.20	1.0	–	0.5	20.0	Bal.	–	Mn=0.75	280	Camada suporte para as ligas cerâmicas
27	53-20	-0.02	0.1	–	0.7	15.2	Bal.	16.0	W=3.8 Co=2.0	260	C 276 ¹⁾ Modificado.
1640-02	53-20	0.25	3.5	1.6	2.5	7.5	Bal.	–	–	380	Ligas para revestimento de pás de turbinas de gás ou vapor ou outras aplicações que requerem revestimentos plasma extremamente densos. A camada pode ser feita completamente densa através de tratamento térmico.
1645-02	53-20	0.35	3.7	1.8	2.6	8.9	Bal.	–	–	450	
1650-02	53-20	0.45	3.9	2.3	2.9	11.0	Bal.	–	–	570	
1660-02	53-20	0.75	4.3	3.1	3.7	14.8	Bal.	–	–	780	
1660-22	53-20	0.90	4.3	3.3	4.2	16.3	Bal.	–	–	820	
1662-12	53-20	0.60	3.7	2.8	3.5	14.3	Bal.	–	W=9.5	700	

Base-Cobalto											
HMSP	Tamanho Partículas µm	C%	Si%	Fe%	Cr%	Ni%	Co%	Mo%	Outros%	Dureza Vickers	Uso recomendado.
2637-02	53-20	1.1	1.0	1.5	28.5	1.5	Bal.	–	4.4	380	Stellite 6 ²⁾ Base cobalto para corrosão e resistência a oxidação
2640-02	53-20	1.7	1.2	1.2	25.7	22.8	Bal.	–	12.5	400	Stellite F ³⁾ Melhores valores de dureza a quente que equivalente

Base-Ferro											
HMSP	Tamanho Partículas µm	C%	Si%	Fe%	Cr%	Ni%	Mo%	Mn%	Outros%	Dureza Vickers	Uso recomendado.
316L	53-20	-0.03	0.8	Bal.	17.0	12.0	2.5	1.5	–	180	316L ³⁾
316HIC	75-45	0.11	0.8	Bal.	17.0	12.0	2.2	0.2	–	180	
3650-02	53-20	1.8	1.3	Bal.	28.0	16.0	4.5	0.8	–	500	

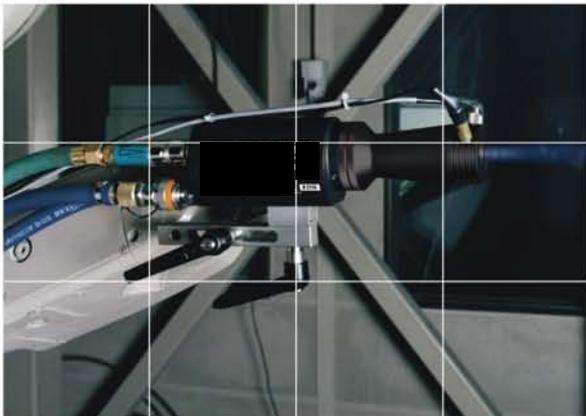
1) Marca registrada Inco Corp.

2) Marca registrada of Deloro Stellite Inc.

3) Standard A.I.S.I.

A dureza do depósito está muito dependente da performance da projecção.

As ligas HVFO e plasma são fornecidas no Sieve No. 6-02, 20-53 µm. 316HIC é fornecido no Sieve No. 1-02, 45-75 µm.



HVOF é o método de escolha quando são necessários revestimentos muito densos. O processo é facilmente automatizado e muito pouca maquinaria é necessária.

Designação da Liga					
1	6	20	–	1	1 (HMSP)
A	B	C	–	D	E
A: Liga Base					
1 = Niquel					
2 = Cobalto					
3 = Ferro					
4 = Carbonetos de tungstenio					
5 = Ligas de projecção a frio					
B: Tamanho Standard das partículas					
0 = 106–20 µm					
1 = 71–20 µm					
2 = 106–36 µm					
3 = 125–45 µm					
5 = 150–53 µm					
6 = 53–15 µm					
7 = 210–63 µm					
C: Dureza media: Rockwell C					
D: Composicao Quimica					
1–9 = modified					
E: Tamanho das partículas					
1–9 = modified					



Ligas PTA

Base-Níquel											
HMSP	Tamanho Partículas µm	C%	Si%	B%	Fe%	Cr%	Ni%	Mo%	Outros%	Dureza	Uso recomendado.
1516-00	150-53	0.20	1.0	–	0.5	20.0	Bal.	–	Mn=0.75	180 HV	IN 625 [®] C 276 [®] Modificado
625	150-53	-0.03	0.40	–	1.4	21.5	Bal.	9.0	Nb=3.8	200 HV	
276	150-53	-0.02	0.1	–	0.7	15.2	Bal.	15.5	W=3.8 Co=2.0	210 HV	
1535-30	150-53	0.25	3.0	1.0	2.4	5.6	Bal.	–	Al=1.0	310 HV	Para revestimento em ferro fundido e bronze.
1538-40	150-53	0.05	3.0	2.2	0.4	–	Bal.	–	–	380 HV	Base níquel para revestimento médio a duro. Ex. Válvulas de motor a diesel e vários tipos de sedes/vedantes.
1540-00	150-53	0.25	3.5	1.6	2.5	7.5	Bal.	–	–	40 HRC	
1550-00	150-53	0.45	3.9	2.3	2.9	11.0	Bal.	–	–	52 HRC	
1560-00	150-53	0.75	4.3	3.1	3.7	14.8	Bal.	–	–	62 HRC	

Base-Cobalto											
HMSP	Tamanho Partículas µm	C%	Si%	Fe%	Cr%	Ni%	Co%	Mo%	W%	Dureza	Uso recomendado
2525-00	150-53	0.15	0.6	2.0	20.0	11.0	Bal.	–	14.5	280 HV	Stellite 25 [®] Stellite 21 [®] Stellite 6 [®] Stellite F [®] Stellite 12 [®] Stellite 4 [®] Stellite 156 [®] Stellite 1 [®] Stellite 20 [®] Triballoy 400 [®] Base cobalto para resistência à corrosão e oxidação. Melhores valores de dureza a quente que equivalente base níquel.
2528-00	150-53	0.25	1.0	1.5	27.0	2.8	Bal.	5.5	–	340 HV	
2537-00	150-53	1.1	1.0	1.5	28.5	1.5	Bal.	–	4.4	41 HRC	
2540-00	150-53	1.7	1.2	1.2	25.7	22.8	Bal.	–	12.5	42 HRC	
2541-00	150-53	1.4	1.1	1.0	28.5	1.5	Bal.	–	8.0	44 HRC	
2544-00	150-53	1.0	1.1	–	33.0	–	Bal.	–	11.5	47 HRC	
2446-00	150-53	1.6	1.2	–	29.0	2.0	Bal.	–	4.0	48 HRC	
2548-00	150-53	2.4	1.1	–	30.0	–	Bal.	–	12.5	56 HRC	
2551-00	150-53	2.9	0.5	–	34.5	–	Bal.	–	18.5	57 HRC	
T400	150-53	0.01	2.7	0.5	9.0	0.5	Bal.	29.5	–	53 HRC	

Base-Ferro											
HMSP	Tamanho Partículas µm	C%	Si%	Fe%	Cr%	Ni%	Mo%	Mn%	Outros	Dureza	Uso recomendado.
316L	150-53	-0.03	0.8	Bal.	17.0	12.0	2.5	1.5	–	160 HV	316L [®] Aço Inox
316HIC	150-53	0.11	0.8	Bal.	17.0	12.0	2.2	0.2	–	190 HV	
410L	150-53	-0.03	0.5	Bal.	12.5	–	–	0.1	–	220 HV	410L [®]
M2	150-53	1.0	0.3	Bal.	4.0	–	5.0	0.3	V=2.0 W=6.2	63HRC	Resistente ao desgaste abrasivo

[®] Marca registrada da Inco Corp.

[®] Marca registrada da Special Metals Corp.

[®] Marca registrada da Deloro Stellite Inc.

[®] Standard A.I.S.I.

A dureza do depósito está muito dependente dos parâmetros de revestimento PTA. Pós para revestimento PTA são fornecidos no Sieve No. 5, 53-150 µm, mas estão também disponíveis no Sieve No.3, 45-125 µm e no Sieve No. 7, 63-210 µm.



O revestimento Plasma Transferred Arc (PTA) é ideal para aplicações automatizadas de grande volume, como revestimento térmico de válvulas de exaustão. Baixa diluição do metal base e uma variada gama de consumíveis são duas de muitas vantagens que esta técnica pode oferecer.



Ligas Diversas											
Designação	HMSF	C %	Si %	Fe %	Cr %	Ni %	Mo %	Cu %	Mn %	Al %	Uso recomendado.
Ni5Al	5210-40	-0.05	0.5	-	-	Bal.	-	-	-	5.0	Liga de Níquel-Alumínio
316L	5220	-0.03	0.8	Bal.	17.0	12.0	2.5	-	1.5	-	Aço Inox resistente ao ácido (316L).
Ni7Cr	5240	0.25	3.5	2.5	7.5	Bal.	-	-	-	-	B = 1.6 %
80Ni20Cr	5270	0.20	1.0	0.5	20.0	Bal.	-	-	0.75	-	
Ni30Cu		0.01	0.6	2.5	-	Bal.	-	29.0	-	-	Equivalente ao Monel
NiFeMo		-	-	18.5	-	Bal.	2.1	-	-	-	Aplicações ligeiramente magnéticas. Permalloy
50Ni50Fe		-0.03	0.1	Bal.	-	49.0	-	-	-	-	Aplicações ligeiramente magnéticas
Fe6.8Si		-0.02	6.8	Bal.	-	-	-	-	-	-	Aplicações ligeiramente magnéticas

Estas ligas estão normalmente disponíveis em 106-36 µm. No entanto outra granulometria pode ser fornecida se solicitada.

Ligas de Carbonetos *					
HMSF	Tamanho Partículas µm	C%	Co%	W%	Uso recomendado
4370	125-45	4.0	-	Bal.	Fusão W,C/WC. Para misturar com os fluxos 1000 ou 1660 para obter um revestimento resistente ao desgaste.
4070	106-36				
4670	53-20				
4580	150-53	6.1		Bal.	Carboneto de Tungsténio (WC) macro cristalino. Misturar primeiro com fluxo base níquel para permitir um revestimento resistente ao desgaste com uma melhor estabilidade térmica
44712	106-53	4.0	12.0	Bal.	W2C/WC-Co sinterizado. Misturar com as ligas projecção+fusão 1260, 1360 ou 1660 para permitir um revestimento resistente ao desgaste.
46712	53-20				
44712-10 ^h	106-53	5.5	12.0	Bal.	Aglomerado de liga WC-Co. Misturar com as ligas projecção+fusão.
46712-10 ^h	53-20				As partículas esféricas dão uma distribuição mais uniforme dos carbonetos à matrix.
46712-11 ^h	53-10 ^h				Também disponível para Plasma e HVFO

^h Partículas esféricas.

^h Esta granulometria é especialmente destinada para HVFO

^h) Para evitar segregação e assegurar uma uniforme distribuição na matrix, a Coldstream também fornece fluxos e carbonetos já misturados de acordo com as especificações do utilizador.

Designação da Liga					
1	6	20	-	1	1 (HMSF)
A	B	C	-	D	E
A: Liga base					
1 = Níquel					
2 = Cobalto					
3 = Ferro					
4 = Carbonetos de Tungsténio					
5 = Ligas de projecção a frio					
B: Tamanho standard das partículas					
0 = 106-20 µm					
1 = 71-20 µm					
2 = 106-36 µm					
3 = 125-45 µm					
5 = 150-53 µm					
6 = 53-15 µm					
7 = 210-63 µm					
C: Dureza média					
Rockwell C					
D: Composição química					
1-9 = modificado					
E: Tamanho das partículas					
1-9 = modificado					



Produtos especiais e embalamento

A Coldstream continua a desenvolver produtos em diversas áreas de aplicação. A nossa capacidade de produção extensiva permite-nos oferecer uma variada gama de pós de acordo com aplicações de revestimentos térmicos específicos.

Onde o potencial volume é possível podemos mesmo desenvolver ligas que obedeçam a requisitos especializados.

Embalamento

As ligas de revestimento térmico são cuidadosamente embaladas em recipientes plásticos de 5 Kgs, 4 numa embalagem de cartão. Os pós embalados têm uma distribuição uniforme no tamanho das partículas. No entanto, o transporte pode causar alguma segregação e é por isso que se recomenda misturar muito bem o pó antes de usar. Quando solicitado os pós podem ser embalados em recipientes metálicos de 25 Kgs. Todos os materiais das embalagens são totalmente recicláveis.

