

DURIT
METAL DURO

METAL DURO
e Revestimentos



METAL DURO

COM SUCESSO NO FUTURO

- FACTOS**
- » **DURIT METAL DURO**
 - » **DESDE 1981**
Bem-sucedido e orientado para a solução
 - » **MAIS DE 500 FUNCIONÁRIOS**
Em todo o mundo
 - » **MAIS DE 60 GRAUS DE METAL DURO**
Contra o desgaste e para conformação
 - » **100 % EXPERIÊNCIA EM REVESTIMENTO**
HVOF, APS, EAWS, Revestimento a Laser, PVD e CVD



Soluções de metal duro a partir de uma única fonte – desde o fabrico de peças em bruto até ao produto final de alta precisão. Com **décadas de experiência e com conhecimento da indústria, atuamos** como parceiros e pensamos no futuro.

» DEDICADOS AO METAL DURO

O nosso objetivo é **minimizar o desgaste e otimizar a produtividade**. Para este propósito, nós fabricamos produtos de metal duro de primeira classe e revestimentos resistentes ao desgaste que atendem as maiores exigências – quer seja standard ou feito à medida, na produção em série ou produção individual.

» » RESOLVEMOS O SEU PROBLEMA DE DESGASTE

Como uma **empresa que opera globalmente**, a DURIT está no centro de uma rede internacional de indústrias experientes, estabelecimentos científicos e reputados institutos de investigação.

» ESTAMOS LIGADOS A NIVEL MUNDIAL- GLOBALMENTE BEM SUCEDIDOS





METAL DURO

um material que fascina

O metal duro é um material sinterizado fabricado principalmente a partir de **carboneto de tungstênio** e um ligante – geralmente cobalto. **Uma baixa percentagem de ligante aumenta a resistência ao desgaste, enquanto que uma percentagem elevada aumenta a tenacidade.** A seleção do tamanho do grão influencia as seguintes propriedades:

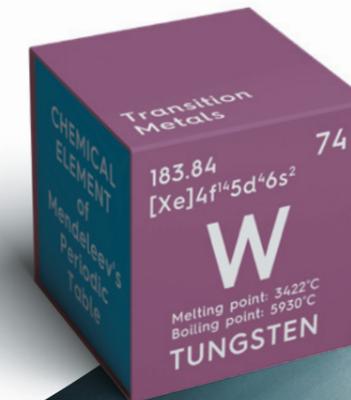
» **DUREZA, RESISTÊNCIA AO DESGASTE, RESISTÊNCIA À FRATURA**

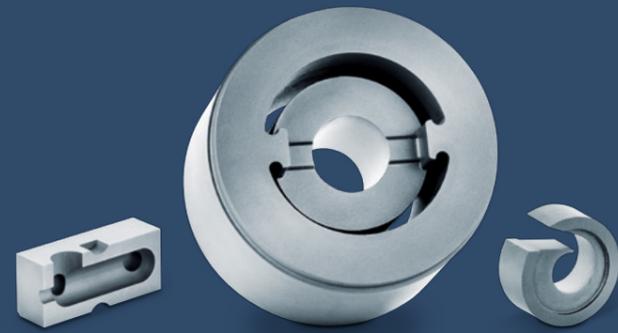
A composição ideal do material depende dos requisitos técnicos e da respetiva aplicação. Através de **muitos anos de experiência** e com o substancial conhecimento dos nossos técnicos e engenheiros, somos capazes de fabricar a ferramenta adequada com o **grau adequado na mais perfeita combinação.**

» **COM A MÁXIMA PRECISÃO**

FACTOS » **CARACTERÍSTICAS DO METAL DURO**

- » ELEVADA PRECISÃO
- » DURÁVEL
- » EFICIENTE
- » ALTO DESEMPENHO





» **PEÇAS EM BRUTO**

Precisão dimensional. Definição de forma.



» **COMPONENTES DE ENGENHARIA**

Precisão máxima. Versátil. Melhor eficiência.



» **COMPONENTES DE MÁQUINAS**

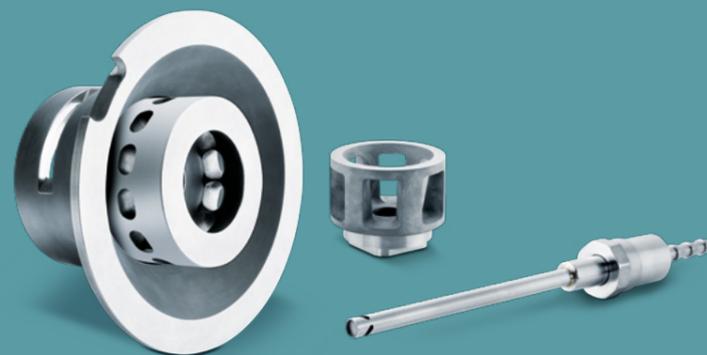
Eficiente. Melhoria de desempenho.



» **FERRAMENTAS DE CORTE**

Afiado. Limpo. Preciso.

DURIT
METAL DURO



» **TECNOLOGIA DE DECAPAGEM**

Resistente ao desgaste. Permanentemente forte.



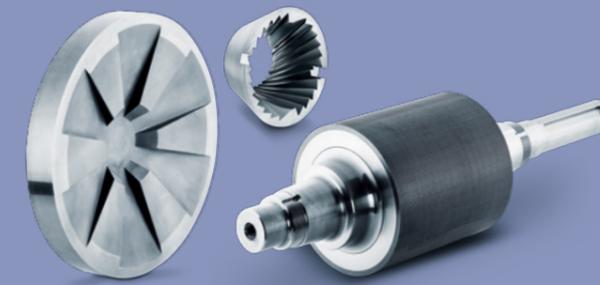
» **PETRÓLEO, GÁS, INDÚSTRIA QUÍMICA**

Duradouro. À prova de corrosão.



» **BOMBAS, VÁLVULAS, COMPRESSORES**

Resistente, especialmente para aplicações extremas.



» **MOAGEM, BRITAGEM, GRANULAÇÃO, RECICLAGEM**

Elevado desempenho.



» **TRANSPORTE, MISTURA, EXTRUSÃO**

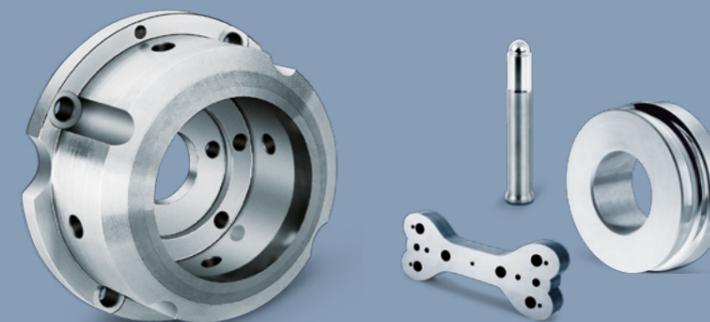
Consistente. Duradouro. Dimensionalmente estável.



» **PRENSAGEM DE PÓS E PRODUÇÃO DE COMPRIMIDOS**

Resistente à pressão. Duradouro.

leva-o ao
EXTREMO



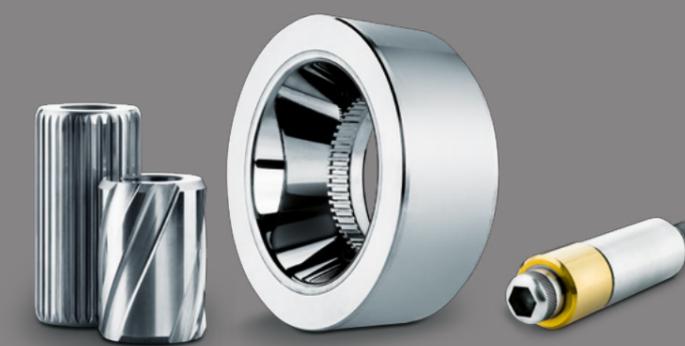
» **CONFORMAÇÃO DE CHAPA METÁLICA E TECNOLOGIA DE EMBALAGEM**

Extremamente preciso. Dimensionalmente estável.



» **CONFORMAÇÃO**

Resistente ao impacto. Contorno preciso.



» **FERRAMENTAS DE ESTIRAGEM**

Geometria perfeita. Estiragem Perfeita.

FACTOS » INDÚSTRIAS

- » BOMBAS, VÁLVULAS, COMPRESSORES
- » PETRÓLEO, GÁS, INDÚSTRIA QUÍMICA
- » INDÚSTRIAS QUÍMICA E FARMACÊUTICA
- » CONFORMAÇÃO DE CHAPA METÁLICA E TECNOLOGIA DE EMBALAGEM
- » DECAPAGEM E TECNOLOGIA DE SUPERFÍCIES
- » INDÚSTRIA DE PROCESSAMENTO DE PAPEL
- » CONFORMAÇÃO DE METAIS
- » INDÚSTRIA DE PROCESSAMENTO DE PÓS
- » TECNOLOGIA DE RECICLAGEM E TRITURAÇÃO
- » INDÚSTRIA DE REFRAATÓRIOS
- » INDÚSTRIA AUTOMÓVEL
- » INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO DE TELHAS
- » INJEÇÃO DE POLÍMEROS
- » INDÚSTRIA ALIMENTAR
- » ENGENHARIA MECÂNICA

ALTA TECNOLOGIA

para a máxima precisão

Como um dos poucos fornecedores completos do mercado, oferecemos um amplo **serviço de consultoria** ao **desenvolvimento, design e produção de componentes de alta precisão**. As nossas instalações de produção são de última geração e estão equipadas com a mais recente tecnologia.

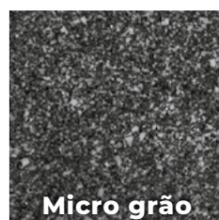
» SERVIÇO COMPLETO EM METAL DURO

Presentes globalmente, criamos **peças, ferramentas e componentes perfeitos para todas as indústrias**. E se o cliente tiver requisitos especiais, encontraremos a **melhor solução** juntos.

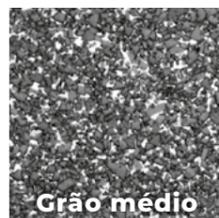
» PROTEÇÃO ANTI DESGASTE PARA OS REQUISITOS MAIS DIFÍCEIS



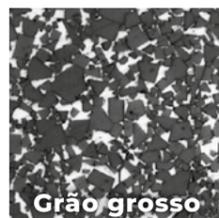
Enorme VARIEDADE DE GRAUS



Micro grão



Grão médio



Grão grosso

» Quanto mais fino o grão, mais duro é o material.

» Quanto mais grosso for o grão, melhor será a resistência à fratura.

GRAU

GRAU	Composição	Ligante (%)	Tamanho do grão	Densidade (g/cm ³)	Dureza (HV30)	Resistência à rutura transversal (N/mm ²)	Resistência à compressão (N/mm ²)	Tenacidade à fratura (MPa * m ^{1/2})
GD02F	WC-Co	3,50	micro grão	15,10	1980	2200	6800	7
GD03F	WC-Co	5,75	micro grão	14,95	1850	2700	7000	9
GD08F	WC-Co	8,00	micro grão	14,75	1625	3400	5900	10
GD13F	WC-Co	10,00	micro grão	14,50	1540	3600	5700	12
GD16F	WC-Co	13,00	micro grão	14,20	1390	3700	5400	13
GD18F	WC-Co	15,00	micro grão	14,00	1285	3800	5400	14
GD05	WC-Co	5,50	fino	14,95	1700	2700	6100	10
GD10	WC-Co	6,00	médio	14,95	1600	3000	5500	10
GD15	WC-Co	8,00	médio	14,70	1460	2800	5400	12
GD20	WC-Co	10,00	médio	14,50	1350	3100	4500	15
GD25E	WC-Co/Cr	15,60	micro grão	13,90	1370	3600	4900	15
GD30	WC-Co	15,00	médio	14,00	1150	2900	4000	15,5
GD40	WC-Co	18,00	médio	13,80	1025	3000	3700	16
GD45	WC-Co	22,50	médio	13,45	920	3100	3400	18
GD50	WC-Co	25,00	médio	13,20	840	2900	3300	22
GD60	WC-Co	27,00	médio	13,05	770	2900	3200	25
GD10N	WC-Ni	7,00	fino	14,85	1530	2400	5400	10
GD20N	WC-Ni	9,00	fino	14,70	1400	2900	5200	10
GD05NC	WC-Co/Ni/Cr	5,80	micro grão	14,85	1950	2400	5500	8,5
GD08NC	WC-Ni/Cr	8,80	micro grão	14,65	1670	2600	4900	9
GD10NC	WC-Ni/Cr	6,80	fino	14,87	1630	2470	5100	11,5
GD14NC	WC-Co/Ni/Cr	7,60	fino	14,75	1650	3100	4900	9,5
BD05	WC-Co	6,00	grosso	14,95	1450	2500	5500	15
BD10	WC-Co	9,00	grosso	14,60	1250	2600	5000	16
BD20	WC-Co	10,00	grosso	14,55	1215	2700	4700	19
BD30	WC-Co	12,00	grosso	14,35	1130	2900	4000	20
BD40	WC-Co	15,00	grosso	14,00	1000	2700	3500	24
BD50	WC-Co	20,00	grosso	13,60	850	2800	3300	27

Eficazes REVESTIMENTOS

HVOF

High Velocity Oxygen Fuel
Projecção Hipersónica

» Carbonetos

WC/Co	WC/Co-Cr	WC/Ni
WC/NiCrBSiFe	Cr ₂ C ₃ /NiCr	

APS

Projecção Plasma Atmosférica
Projecção Plasma

» Cerâmico

Al ₂ O ₃	TiO ₂	Al ₂ O ₃ /TiO ₂	Cr ₂ O ₃
Cr ₂ O ₃ /TiO ₂	Cr ₂ O ₃ /SiO	ZrO ₂ /CaO	
ZrO ₂ /MgO	ZrO ₂ /YO/CeO	ZrO ₂ /Y ₂ O ₃	

EAWS

Projecção por Arco Elétrico
Fio

» Metais

Cu	Co	Al	Zn	Mo	NiAl	NiCr
NiCrMo	NiCrAlY					

LASER CLADDING

» Ligas metálicas

Materiais Soldáveis (carbonetos, ligas metálicas) - semelhantes a Stellite, Inconel, Hastelloy, Tribaloy, Colmonoy, aços inoxidáveis austeníticos e martensíticos

PVD

Physical Vapor Deposition

Revestimentos e cores customizados	Dureza HV 0,05	Temperatura máx. de serviço °C
HardTiN®	2600	650
MegaTiN®	2800-3100	1000
HardTiL®	3300	850
HardTiL ULTRA®	3100-3300	1000
HardCrom®	2700	900
HardTiC®	2700	450
DiExtra®	2700/1200	400
DiExtraUltra®	1470/3000	650
DiaPlus®	3300/1400	550
MoldLub®	2000	900
DuraLub®	2800-3000	600
D-Mold®	2000-2500	850
HardSilk®	2600	1100
Galaxy®	3600	1100
Hardinite®	3500-3700	1100
HardTribo®	3000-4000	900
UltraImpact®	2500-3000	1000-1100
UltraImpact EXCELL®	2800-3000	900
HardCut®	4000	900

CVD

Chemical Vapor Deposition

TiC/TiN	2700	500
---------	------	-----

REVESTIMENTOS

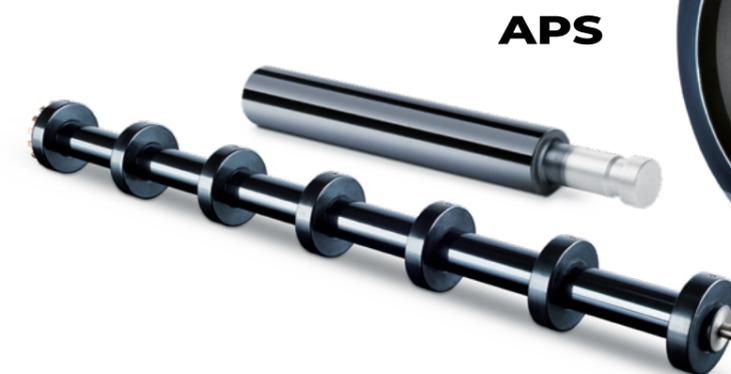
para maior resistência ao desgaste



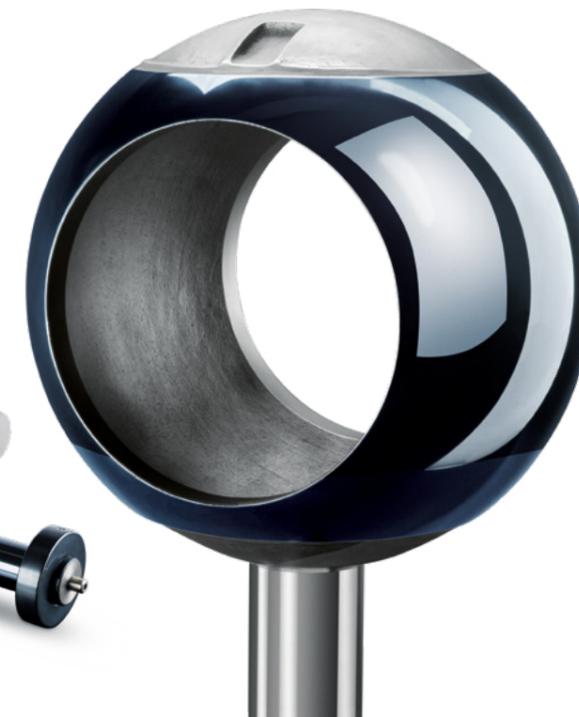
LASER CLADDING



HVOF



APS



CVD



PVD

A gama de produtos desenvolvida, desde os **revestimentos por projeção térmica**, **revestimentos por laser**, **PVD** ou **CVD**, não tem limites. Os revestimentos anti-desgaste são fruto de inovação tecnológica constante.

» **AUMENTO DA VIDA ÚTIL PARA FERRAMENTAS, PEÇAS E COMPONENTES**

FACTOS » PROCEDIMENTO

» REVESTIMENTOS LASER

Alta espessura da camada, elevada adesão da camada, superfícies estanques ao gás e à

» REVESTIMENTOS DE PULVERIZAÇÃO TÉRMICA

HVOF - para carbonetos
APS - para cerâmica
EAWS - para metais

» PVD- E CVD-REVESTIMENTOS

Melhoria das propriedades de uma vasta gama de materiais

» PROCEDIMENTO

» REVESTIMENTOS LASER

Alta espessura da camada, elevada adesão da camada superfícies estanques ao gás e à difusão

» REVESTIMENTOS DE PULVERIZAÇÃO TÉRMICA

HVOF - para carbonetos
APS - para cerâmica
EAWS - para metais

» PVD- E CVD-REVESTIMENTOS

Melhoria das propriedades de uma vasta gama de materiais



» **DURIT METALURGIA PORTUGUESA
DO TUNGSTÊNIO, LDA.**

Zona Industrial – Arruamento C
3850-909 Albergaria-A-Velha
Portugal
T +351 234 529 810
comercial@durit.pt



leva-o ao EXTREMO

