

MetaLine®.com

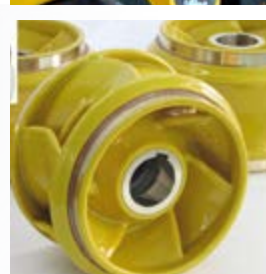
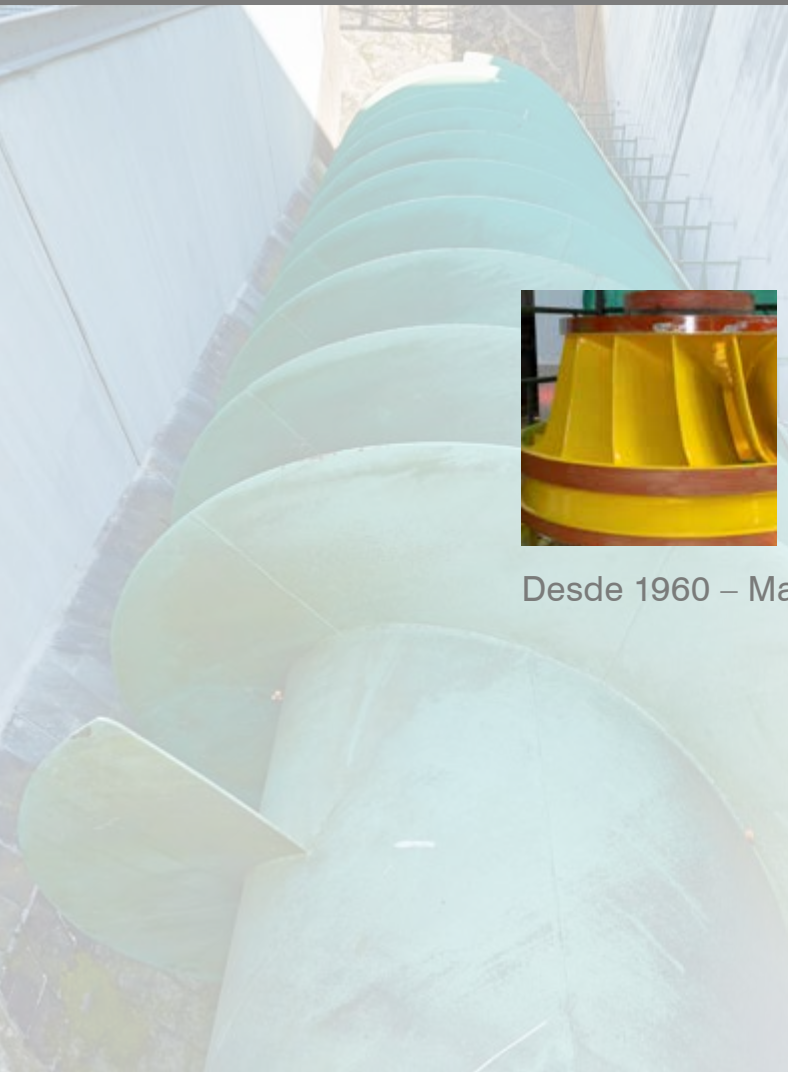
surface protection

Revestimentos de reparação elastoméricos

Automóveis, Energia, Tecnologia de movimentação, Mineração, Recursos, Marinha, e muitos outros setores industriais

MetaLine® Série 700

Revestimentos por pulverização elastoméricos e materiais de reparação para a proteção contra erosão, corrosão, cavitação e desgaste



Desde 1960 – Made in Germany

MetaLine® Série 700

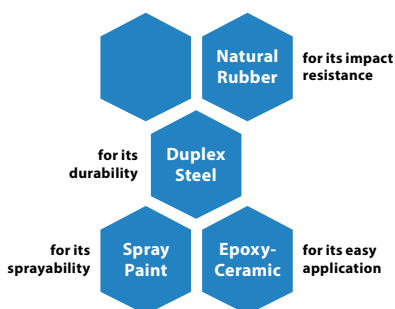
Revestimentos por pulverização elastoméricos e materiais de reparação para a proteção contra erosão, corrosão, cavitação e desgaste – diretamente no local

A borracha natural é uma proteção comprovada contra o desgaste e corrosão. No entanto, os pontos problemáticos são as costuras que tendem a abrir-se, a reparabilidade limitada e a vulcanização dispendiosa. Geralmente, não é possível a reparação rápida no local. Em caso de reparação, recorre-se frequentemente a alternativas, utilizando produtos cerâmicos epóxi. Substituir borracha com pastas de plástico, aplicadas com espátula, é, no entanto, um procedimento questionável ...

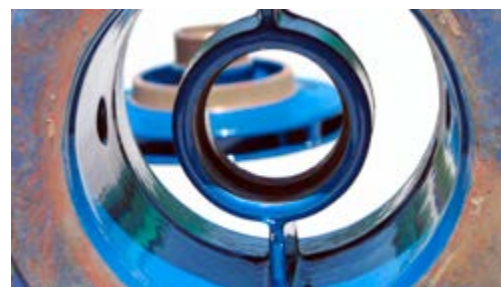
MetaLine® Série 700 é um material elastomérico que combina as características da qualidade da borracha e da aplicação fácil com a resistência do aço duplex. Através da nossa aplicação por pulverização com cartucho inovadora, é possível aplicar revestimentos de proteção elastoméricos contra o desgaste – diretamente no local – sem costuras e de forma rápida e profissional.

Mediante o sistema de pulverização com cartucho **APPLICATOR S-700** da MetaLine®, o revestimento é misturado e pulverizado automaticamente. O resultado são revestimentos de proteção resistentes a pressões hidrodinâmicas que desenvolvem uma resistência inalcançável contra a erosão. A resistência é muito superior, em comparação com sistemas de proteção contra o desgaste convencionais!

MetaLine® Série 700 fascina, graças à aplicação fácil por pulverização e à lisura extraordinária da superfície e harmonia do fluxo. São possíveis aumentos do grau de eficiência até 3,5 %.



Reparação do dia a dia – quando é aplicada uma cerâmica epóxi com o pincel. Superfícies irregulares que nenhum técnico deseja ...



... e assim é que deveria ser! A **regeneração do componente com MetaLine®** é mais lisa que qualquer aço fundido, e cerca de **500 % mais resistente ao desgaste, comparado com aço não ligado**: Uma reparação tão duradoura como uma peça sobressalente original, mas muito mais económica.

60 anos de experiência

Há mais de 60 anos que a MetaLine® se dedica à proteção, à preservação de bens e à reconstrução de superfícies e componentes expostos ao desgaste. Os nossos produtos possuem em alguns setores industriais o nível padrão de equipamento original (OEM – Original Equipment Manufacturer).



Damos grande valor a uma instrução profissional e formação dada aos nossos clientes, relativamente ao manuseamento dos nossos materiais de revestimento. Oferecemos formações de um a vários dias nas nossas instalações ou também no local de trabalho em todo o mundo! Além disso, existe a possibilidade de realizar, via videoconferência online, explicações de problemas concretos e demonstrações de produtos.

MetaLine® tem a sua sede na proximidade de Estugarda (sul da Alemanha) e através dos nossos parceiros comerciais, estamos representados em mais de 70 países.

Os nossos formadores experientes estão à sua inteira disposição! Não hesite e contacte-nos!



O processo é apropriado, tanto para o revestimento completo de componentes metálicos, como também para a reparação de revestimentos gomosos existentes.

MetaLine® Série 700 é um elastômero de 2 componentes, isento de solventes. A aplicação ocorre mediante pulverização, injeção ou moldagem. A polimerização começa após 1 minuto, de modo que também permite espessuras entre 1 e 20 mm em superfícies verticais, sem escoamento. A aplicação pode ocorrer em praticamente **todas as condições climáticas** (humidade elevada e/ou altas temperaturas), diretamente no local.



MetaLine® APPLICATOR S-700
com cartuchos duplos da Série 700

MetaLine® Série 700 **adere a quase todos os materiais**, inclusive aço, aço inox, latão, alumínio, bronze, betão, borracha e vários plásticos. Não é necessário aquecer o componente. Após aprox. 5 minutos, o revestimento está seco ao toque e a colocação em funcionamento pode ocorrer após 24 horas (com 20 °C). A resistência à temperatura situa-se entre -50 °C e +120 °C, dependendo do tipo de aplicação.

MetaLine® Série 700 solidifica sem tensões e além da adesão química, desenvolve um **efeito de memorização** mecânica, que puxa o revestimento permanentemente contra o substrato e que se opõe à tendência de descolamento, tal como acontece nas placas de borracha. A MetaLine® Série 700 pode ser aplicada sobre revestimentos pré-existentes e é reparável!

MetaLine® Série 700 está disponível em 3 graus de dureza

- **MetaLine® 760 (60 Shore A)** para a reparação de revestimentos danificados de borracha macia ou para a reparação, por ex. de tapetes transportadores
- **MetaLine® 785 (85 Shore A)** é a primeira escolha para a proteção de componentes que estão expostos ao desgaste, erosão e cavitação
- **MetaLine® 795 (95 Shore A)** desenvolve excelentes propriedades antiaderentes, graças ao coeficiente de aderência baixo, e evita a formação de pontes, por ex. em silos

Os revestimentos da MetaLine® Série 700 são **atóxicos** e o manuseamento é inofensivo. Foram considerados apropriados para o setor farmacêutico e, relativamente a substâncias secas, foram considerados parcialmente apropriados para o setor alimentar, pelas entidades dos E.U.A. de acordo com o standard FDA.

O ponto forte da MetaLine® Série 700 está na resistência à erosão e cavitação, que é comparável à dos aços altamente ligados e à das blindagens. Com uma densidade de 1,05 g/cm³, apresenta-se como o conceito **mais leve de proteção duroplástica contra o desgaste**. As poupanças de energia em instalações de movimentação de materiais, tais como impulsores e rotores, são significativas.

3 passos para um revestimento bem sucedido!

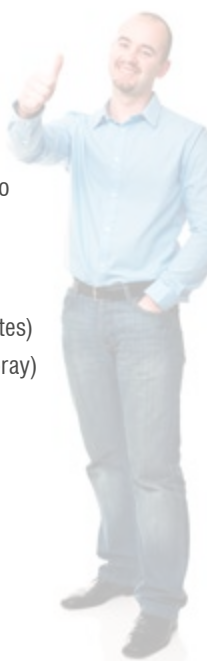
É indispensável a **preparação do substrato** devidamente efetuada. A superfície a revestir deve estar seca, limpa, sem gordura, dessalinizada e **fortemente rugosa**. Como meio abrasivo deve ser utilizado corindo com um tamanho de partículas de aprox. 1-2 mm.

- 1 Em substratos metálicos é aplicado primeiro uma camada de **MetaLine® 924 Proteção contra Infiltrações**. Esta **proteção contra corrosão, eletroquimicamente ativa**, evita a infiltração dos cantos de revestimento e protege contra a ferrugem subsuperficial quando existem danos parciais.
- 2 Após a secagem, ocorre a aplicação de duas camadas com **MetaLine® 900 Primário Universal** em cima de superfícies estáveis ou com **MetaLine® 910 Primário Borracha**.
- 3 Por fim, ocorre o revestimento de proteção com **MetaLine® Série 700** na espessura e cor pretendida. Deixar solidificar – Pronto!

De profissionais para profissionais

- Baseia-se na aplicação por pulverização a baixa pressão (aprox. 5 bar)
Só são necessários aprox. 200 l/min de ar comprimido
- Dosagem e mistura automática
- Similar à aplicação de tinta a húmido, (isento de solventes)
- Não sobram restos da mistura (similar a uma lata de spray)
- Reutilização de cartuchos abertos
- Não é necessária a limpeza, e sem desgaste
- Desenvolvido para o uso quotidiano em condições severas in-situ
- Custos de investimento abaixo de 1.000 EUR

O APPLICATOR S-700 não tem contacto direto com o material de revestimento, e por isso, não requer limpeza!



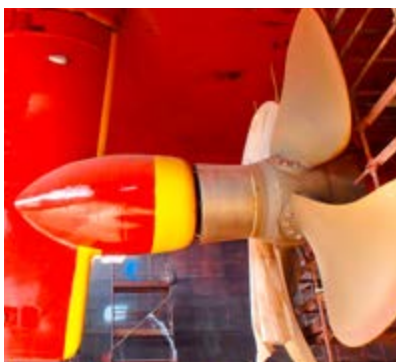


Campos de aplicação

MetaLine® Info Série 700 –  PDF Folhetos



Marine / Sub-Sea-Technology



-  BWT reactors & installations
-  Exploitation/dredging
-  Camouflage coatings
-  Filter / strainers / water treatment
-  Floating hoses
-  Hawser & tow rope protection
-  Jet drives (Hamilton®/Voith®)
-  Jet drives (Rolls Royce®)
-  Kort nozzle rings
-  Onboard rubber repairs
-  On-deck applications
-  Propellers/tail shafts/subsea 
-  Rig – crack sealing
-  Rudder systems
-  Seawater-/scrubber piping
-  Thrusters
-  Tug repairs
-  Watersports equipment

MetaLine® Series 700 coatings start where epoxy repair products fail – in the area of dynamic erosion and cavitation stresses. Impact, vibration, high velocities and temperature fluctuations are the preferred use for the elastomeric MetaLine® technology. Approved up to a diving depth of 700 meters (2,300 feet)

Pumps / Fluid-Flow-Technology



-  Centrifuges/pulpers
-  Elbow pumps
-  Closed pump impellers
-  Horizontal inline pumps
-  Fish pumps
-  Impellers (special shapes)
-  Open pump impellers
-  Pump semi-shells
-  Spiral pump casings
-  Pump volute refurbishment
-  Split case pumps
-  Submersible pumps
-  Vacuum pumps

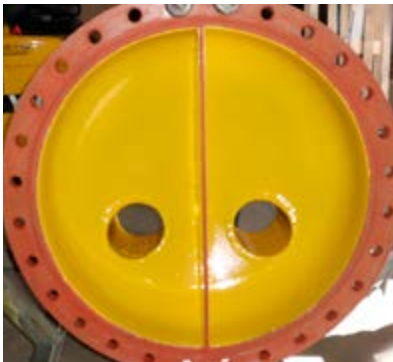
The elastomeric MetaLine® coating technology is the great winner of the "KSB Pumps (Germany) coating test". In comparison with about 25 international competitors, our energy absorbing material process has established itself with an up to 35 (!) times higher erosion and cavitation resistance

Campos de aplicação

MetaLine® Info Série 700 – PDF Folhetos



General Manufacturing



-  Cyclones/separators/sifters
-  Rubber equipment spares
-  Fans/blowers
-  Gasket repairs
-  Heat exchangers
-  Heat exchanger housings

MetaLine® Series 700 elastomeric coatings offer solutions up to transport velocities of maximum 70 m/s (230 ft/s). Destructive energies occurring are initially absorbed by the soft coating (energy storage). Surfaces are protected durably against excessive stressing and structural loss caused by colliding particles

Power Generation / Wastewater



-  Agitators/mixers
-  Biogas systems
-  Francis impellers
-  Hydraulic steelworks
-  Immersed steel constructions
-  Kaplan impellers
-  Municipal technology
-  Pressure pipes
-  Turbine guide apparatus
-  Filter / water management
-  Water purificaton

The low weight of only 1.05 kg/m²/mm (0.22 lbs/sqft/40 mils) and the smooth surface geometry improve the fluid-flow efficiency better than ceramic protective systems. The elastic material structure is impact resistant and helps compensate for the continual variances in tension and pressure loads under cavitation



Campos de aplicação

MetaLine® Info Série 700 –  PDF Folhetos

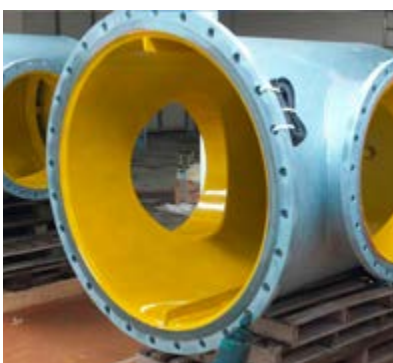
Mining / Quarrying



-  Conveyor belts
-  Fans/blowers
-  Flotation tanks
-  Flotation accessories
-  General mining (1)
-  General mining (2)
-  Rubber equipment spares
-  OTR tires
-  Solid rubber tires
-  Screening decks 
-  Screening frames
-  Screens/filters
-  Screw conveyors 
-  Slurry pipes
-  Spiral concentrators

Permanent resistance against system vibration is guaranteed. Volume abrasion according to DIN 53 516 standards amounts to only 55 mm³ (0.002 fl oz) in sprayed-on condition – significantly lower than the highest quality wear protection rubber coatings. Exposure to saltwater or de-mineralized water is permitted

Petrochemical / Oil / Gas



-  Ball valves
-  Ball check valves
-  Flanges/seals
-  Flange encapsulation
-  GFRP / CFRP-pipes
-  Pipes (external coating)
-  Pipes (internal coating) 
-  Pipes (internal coating) Semi-Automatic
-  Silo constructions
-  Tanks/containers
-  Tank rubber linings
-  Underwater rubber repairs
-  Valves / fittings / tubing

Soft properties reduce bouncing forces and prevent cracking or peeling. Various application technologies are available for the internal coating of pipes from 75 mm (3 inches) diameter up to a length of 12 meters (40 ft). As a guideline chemical resistance is given in a pH-range between 3 and 11

Campos de aplicação

MetaLine® Info Série 700 – PDF Folhetos



Automation / Robotics / E-Power



-  Automation components
-  Clamping/gripping tools
-  Drive pulleys/rollers
-  Electrical insulation
-  Feeder bowls
-  Lifting devices
-  Vibratory chutes
-  Weighing technique

MetaLine® is individually adapted to the geometry and surface stiction of the parts to be protected. Variation takes place in hardness, texture, coefficient of friction, thickness, color and electrical conductivity.

In most cases our services meet pharmaceutical standards according to FDA 177.1680 (Title 21)

Pharma / Food / Hygiene



-  Functional seats
-  Food/Beverages
-  Forklift attachments
-  Occupational safety
-  Orthopedics/sports equipment
-  Pharmaceutical/medical engineering
-  Ultra-pure production process
-  Tank-Inliners

MetaLine® Series 700 coatings can be equipped with non-stick properties. The soft material characteristics protect against breakage, e.g. for frozen, glazed or impact-sensitive foodstuffs. Noise reduction is a welcome "side effect" of the elastic protective skin meeting (EU) No. 1935/2004 & (EU) No. 10/2011 regulations



Campos de aplicação

MetaLine® Info Série 700 –  PDF Folhetos

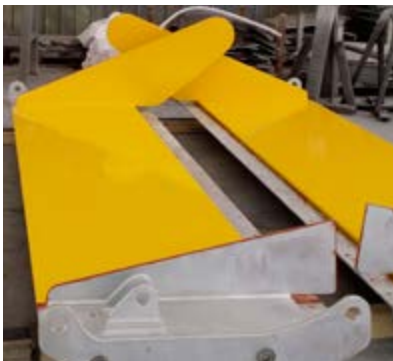
Construction / Concrete



-  Concrete molds 
-  Concrete processing
-  Concrete structures
-  Construction machines 
-  Earthmoving equipment

Anti-adhesive properties minimize material buildup. Operational pressure forces create a wave-like movement in the rubber-like skin. Hard, sticky residues on top detach or at least start to crack – due to this artificial "shake off process". Weather resistance is fairly good but not fully colour stable

Pulp / Paper / Glas / Recycling



-  Bulk material plants
-  Cargo loading gates
-  Pulp/paper
-  Receptacles/containers

Noise reductions of up to 10 db(A) are possible. The required coating thickness varies between 1 and approx. 10 mm (40 to 400 mils) depending on the conveying speed, particle size, and output. The elastic, stretchable protective film is electrically insulating, but must not be used in explosion hazardous (ATEX) areas

Campos de aplicação

MetaLine® Info Série 700 – PDF Folhetos



Automotive / Aviation



-  Automation components
-  Aeronautical engineering
-  Bellows
-  Special tools
-  Cathodic dip painting
-  Plastic welding
-  Protective covers for assembly
-  Transporters/light trucks
-  Vans/Pick-up
-  Commercial vehicle self-coating 
-  Heavy trucks
-  Workpiece carriers
-  Workpiece magazines

The versatile MetaLine® coating textures are of particular importance for scratch protection. Foreign contaminants can escape into the depths, while the component surface lies on the coating tips and no more extensive contact occurs. Free from silicone and other paint adhesion disturbing substances

Surface treatment



-  Blasting technology 
-  Plastics 3D printing
-  Mass finishing equipment 

Applicable on site, in the best case, without disassembly - the great strength of the MetaLine® Series 700 coating technology. Completely shrink & swell free polymeric curing mode. Very good resistance against hydrolysis representing a considerable increase in service life & quality performance



Dados Técnicos

MetaLine® Série 700 – elastómeros de reacção ultra dinâmica aplicados por pulverização

	MetaLine® 760	MetaLine® 785	MetaLine® 795
Aplicação preferida (utilização transtetorial é possível)	Proteção contra impactos Reparação de borracha Redução de ruído Anti-deslizamento	Prot. contra o desgaste Proteção contra a erosão Prot. contra a cavitação Isolamentos elétricos	Anti-incrustação Melhorar o deslizamento Proteção anti-corrosão Aumento de eficiência
Método de aplicação pulverização / moldagem / injeção	APPLICATOR S-700 alta pressão / baixa pressão	APPLICATOR S-700 alta pressão / baixa pressão	APPLICATOR S-700 alta pressão / baixa pressão
Teor de sólidos DIN EN ISO 3251	100 % em peso/volume sem solvente / zero COV	100 % em peso/volume sem solvente / zero COV	100 % em peso/volume sem solvente / zero COV
Ratio de mistura APPLICATOR S-700	2 : 1 por volume	2 : 1 por volume	2 : 1 por volume
Rendimento teórico por mm de espessura do filme	1,25 kg/m ²	1,20 kg/m ²	1,20 kg/m ²
Tempo do processamento à temperatura do material a 60 °C	7 minutos	1 minuto	1 minuto
Solidificação com 20 °C – dependente da carga	> 1,5 dias	> 1 dia	> 1 dia
Dureza A.S.T.M. D2240-68	60 Shore A injetada 65 Shore A fundida	82 Shore A injetada 85 Shore A fundida	95 Shore A injetada 98 Shore A fundida
Densidade DIN EN ISO 1183-2	1,10 g/cm ³	1,05 g/cm ³	1,05 g/cm ³
Aderência (sobre aço) A.S.T.M. D4541	> 15 N/mm ² (aço S235JR)	> 15 N/mm ² (aço S235JR)	> 15 N/mm ² (aço S235JR)
Resistência à rutura / tração A.S.T.M. D412-16	20 N/mm ²	20 N/mm ²	24 N/mm ²
Tensão com 100 % de alongamento A.S.T.M. D412-16	6 N/mm ²	7 N/mm ²	13 N/mm ²
Resistência ao rasgamento DIN 53 515	68 N/mm	55 N/mm	68 N/mm
Alongamento até à rutura A.S.T.M. D412-16	650 %	380 %	275 %
Resiliência ao impacto DIN 53 512	63 %	45 %	27 %
Coefficiente de condutividade térmica ISO 8302	0,2 W/K·m	0,2 W/K·m	0,2 W/K·m
Resistência elétrica superficial DIN EN 62631	> 7 x 10 ¹⁰ Ohm	> 7 x 10 ¹⁰ Ohm	> 7 x 10 ¹⁰ Ohm
Rigidez elétrica DIN EN 60243	> 5.000 Volt/mm	> 5.000 Volt/mm	> 5.000 Volt/mm
Resistência à temperatura acima da água / debaixo de água	+100 °C seco +60 °C húmido	+120 °C seco +60 °C húmido	+120 °C seco +60 °C húmido
Resistência ao frio seco	- 50 °C	- 50 °C	- 50 °C
Abrasão linear A.S.T.M. D4060, H-22, seco, 1 kg, 1.000 U - Taber®	não está definido	8,2 mg	10,5 mg
Abrasão dinâmico DIN ISO 4649	85 mm ³	55 mm ³	65 mm ³
Valor de aderência DIN EN ISO 8295	$\mu(0)$ = aprox. 0,7	$\mu(0)$ = aprox. 0,6	$\mu(0)$ = aprox. 0,15
Aprovação (seco) farmacêutico e alimentar	FDA 177.1680 (21) EU 1935/2004	FDA 177.1680 (21) EU 1935/2004	FDA 177.1680 (21) EU 1935/2004
Aprovação (húmido) conformidade da água potável		BS 6920 Part 2.6 AS/NZS 4020:2005	
Pureza receita livre de	sem isocianato livre sem poliureia, sem silicone	sem isocianato livre sem poliureia, sem silicone	sem isocianato livre sem poliureia, sem silicone



E a viabilidade económica?

MetaLine® é, muitas vezes, mais eficiente e económica do que as peças sobressalentes originais, e mais duradoura do que outros métodos de reparação. Na comparação direta dos custos com materiais de reparação sintéticos convencionais, tais como cerâmica epóxi ou revestimentos aplicados com espátula, a tecnologia MetaLine® convence pela **poupança de custos até 60 %**. Por exemplo: Para 1 m² com uma espessura de 1 mm, você só precisa cerca de 1 kg de MetaLine® Série 700. Com cerâmica epóxi são necessários mais de 2 kg (!).

Para a iniciação ao sistema recomendamos o **MetaLine® Onboard-Kit**. Este sistema de revestimento totalmente equipado contém:

- Caixa estável em alumínio
- Pistola de jato de areia SP-1 & Abrasivo
- APPLICATOR S-700
- Bicos pulverizadores de substituição
- Detergente
- Primários para metal e borracha
- Material de revestimento da Série 700
- Misturadores e pincel de aplicação
- Luvas descartáveis
- Materiais de cobertura
- **Instruções detalhadas para a aplicação** com vídeos



MetaLine® Onboard-Kit. Pronto a usar, a qualquer altura e em qualquer lugar.

Concebido por profissionais para profissionais ...

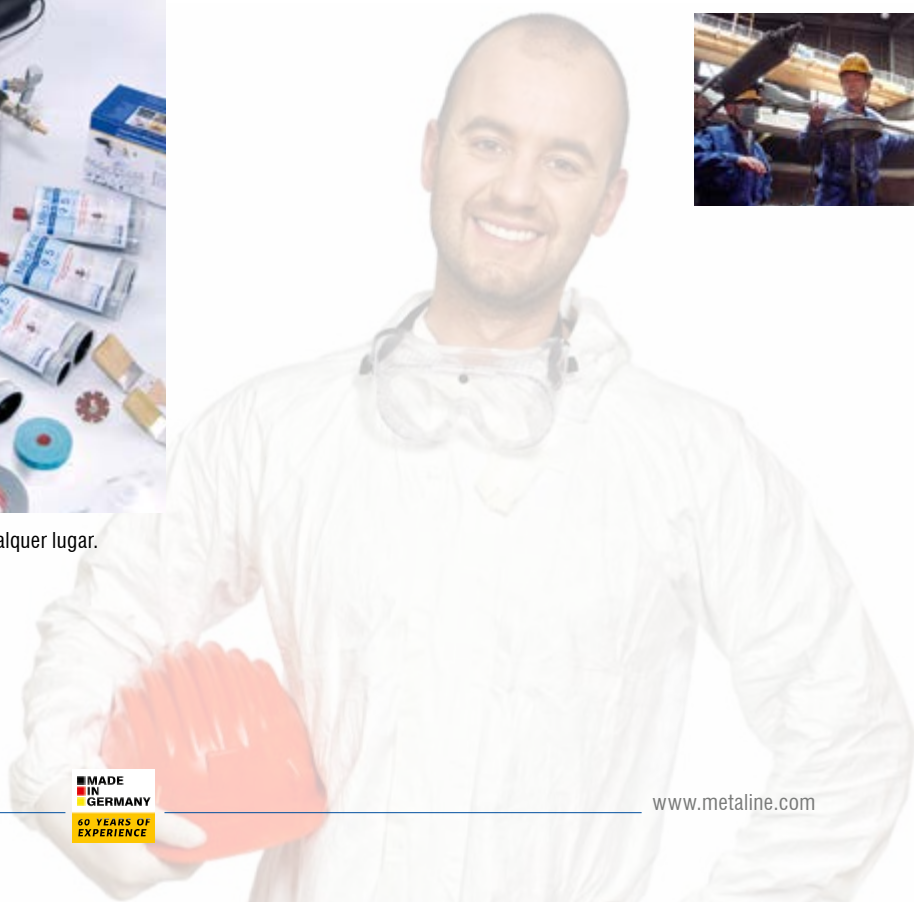
Nós formamos a sua equipa

Nós apoiamos a sua equipa para a realização técnica dos seus desejos!

Um formador MetaLine® alemão ou um **revestidor formado** na Alemanha na MetaLine® darão uma formação aos seus colaboradores, relativamente à reparação correta – no local. Em diversos idiomas e praticamente em **todos os centros industriais importantes e porto** em todo o mundo! Em alternativa, também poderá enviar os seus colaboradores a Estugarda (sul da Alemanha), ao nosso centro de formação MetaLine®.

Acredite na nossa palavra! MetaLine® oferece muito mais do que apenas a venda de produtos ...

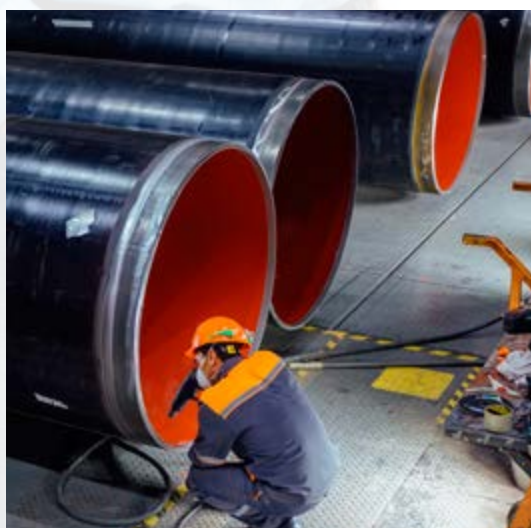
Para nós é importante que os **seus técnicos** consigam obter um resultado seguro! Assim, estaremos à sua disposição para o aconselhar e apoiar, e oferecer uma assistência pessoal.



MetaLine®.com

surface protection

Resistente à corrosão
Permanentemente elástico
Resistente à abrasão e erosão
Aplicável por pulverização
e com espátula
Absorve choques
Deslizante ou
antideslizante



Poderá encontrar os produtos MetaLine® na maioria dos setores industriais, tais como:

- | | |
|--|----------------------------------|
| ■ tecnologia de automatização | ■ transformação de produtos |
| ■ segurança no trabalho | ■ alimentares |
| ■ tecnologia mineira | ■ técnica aeronáutica |
| ■ fabricação de betão | ■ fundições de metais |
| ■ indústria química | ■ técnica de superfícies |
| ■ produção de adubos | ■ offshore & marinha |
| ■ eletrotecnia | ■ produção de papel |
| ■ construção automóvel | ■ petroquímica |
| ■ técnica de movimentação de materiais | ■ indústria farmacêutica |
| ■ transformação de vidro | ■ tecnologia de reciclagem |
| ■ indústria cerâmica | ■ tecnologia marítima |
| ■ tecnologia de centrais elétricas | ■ construção de máquinas têxteis |
| ■ serviços técnicos municipais | ■ técnica de embalagens |
| ■ transformação de plásticos | ... e muitos mais |

Confie simplesmente na "Engenharia feita na Alemanha" da MetaLine®!



K-700 Presentation (PT), dezembro 2022

MetaLine Surface Protection GmbH | DE-71157 Hildrizhausen (Germany) | Robert-Bosch-Str. 5-11
Tel. +49 (0)7034 3100-0 | Fax +49 (0)7034 3100-5 | www.metalline.com | info@metalline.de

Reservamo-nos o direito a alterações técnicas! As informações e exemplos na presente documentação são fornecidos de boa fé. São considerados como não vinculativos, também em relação aos direitos de autor de terceiros, e não dispensam o utilizador de verificar, ele próprio, os produtos e processos para a utilização pretendida, quanto à sua aptidão e compatibilidade com materiais. Não assumimos qualquer garantia para os resultados da aplicação. Copyright by MetaLine Surface Protection GmbH, DE-71157 Hildrizhausen (1960 - 2022). MetaLine é uma marca registada da nossa empresa.