

# AGRUSAFE PROTEÇÃO DE CONCRETO

LONGA VIDA ÚTIL PARA  
ESTRUTURAS DE CONCRETO  
ARMADO

## The Plastics Experts.

As chapas protetoras de concreto AGRUSAFE protegem todas as estruturas contra a penetração de humidade e impedem a saída de líquidos. Estas características aumentam nitidamente a vida útil da estrutura de concreto. Para uma ancoragem mecânica segura e imbatível no concreto, o nó patenteado Sure Grip®/Ultra Grip® é extrudado num único passo do processo.

AGRU possui uma história de sucesso que já dura cerca de sete décadas. Fundada em 1948 por Alois Gruber, a empresa é atualmente um dos maiores fornecedores completos no âmbito dos sistemas de tubagem, produtos semiacabados, chapas de proteção de betão e geomembranas feitas com plásticos de engenharia. Tudo de um só fornecedor, isso é o que nos distingue da concorrência. Trabalhamos exclusivamente com plásticos termoplásticos de alta qualidade. E quando se trata da competência em soluções para a escolha de material e a sua aplicação, somos o parceiro de contacto ideal.



### Qualidade

A satisfação do cliente é a prioridade máxima da AGRU. Para tal, são condições essenciais o aconselhamento técnico, as ações de formação, a formação em soldadura e a instrução e orientação corretas na obra. A AGRU tem implementado um sistema de gestão da qualidade conforme a norma ISO 9001:2015, bem como um sistema de gestão ambiental conforme a norma ISO 14001:2015. Isto garante que os produtos satisfaçam as normas internacionais e sejam fiscalizados e avaliados regularmente por laboratórios de ensaio independentes.

Por meio da dedicação global à qualidade, garante-se que os produtos cumpram os mais altos requisitos técnicos e assegurem um funcionamento seguro das infraestruturas de gás, água e águas residuais.



# Proteção contra corrosão de plásticos quimicamente resistentes

O concreto armado é o material do séc. XX e XXI. Mas apesar da resistência oferecida pelo concreto armado, a água e os produtos químicos encontram frequentemente uma forma de infiltrar a armadura, prejudicando dessa forma a estática da construção. As chapas protetoras de concreto AGRUSAFE, feitas de plásticos quimicamente resistentes, previnem eficazmente a corrosão do concreto, prolongando dessa forma a vida útil da estrutura. Ideais para estruturas com elevada pressão das águas subterrâneas ou requisitos exigentes em termos de proteção ambiental.

## Proteção mais eficaz contra a corrosão do concreto

### graças a superfícies vedadas de forma perfeita

Concreto armado quase novo com muitos anos de vida útil

- graças à estanquidade absoluta do revestimento soldado
- graças à ancoragem patenteada e exclusiva no concreto
- graças à superfície de autolimpeza opcional com propriedades biónicas

## Soluções para todas as exigências

### graças à ampla gama de materiais (PE, PP, PVDF, ECTFE)

Adequado para todas as estruturas de concreto

- porque é apropriado tanto para betão vazado in situ como para elementos prefabricados de concreto
- graças à possibilidade de aplicação numa ampla gama de temperaturas
- independentemente de se tratar de estruturas restauradas ou novas

## Extremamente económico

### graças a uma instalação simples e à excelente qualidade do produto

Permite uma significativa poupança do tempo e dos custos graças

- ao processo de soldadura por indução ergonómico
- aos formatos das chapas de grande superfície
- à isenção quase total de manutenção das superfícies de concreto revestidas

## Adequado para reservatórios de água potável

### HYDRO<sup>CLICK</sup> e HYDRO<sup>+</sup> cumprem os requisitos higiénicos e aplicáveis à água potável

As chapas protetoras de concreto AGRU para suprimento de água potável em PE 80 azul

- não contêm plastificantes e são resistentes ao cloro até 3 mg/l
- asseguram uma vida útil de várias décadas do revestimento
- permitem uma monitorização otimizada de fugas no reservatório de água potável





## Sistema de proteção do concreto AGRUSAFE para superfícies permanentemente vedadas



### Sure Grip® - O padrão do setor

A execução robusta e a resistência química permitem uma vida útil de várias décadas. Dependendo da utilização, Sure Grip® está disponível em PE económico, em PP termicamente resistente ou em ECTFE de alta resistência química, assim como em PVDF-FLEX. 420 nós/m<sup>2</sup> asseguram uma grande distância entre os nós de ancoragem e, dessa forma, permitem a instalação segura em concreto granular com uma granulometria de até 22 mm. Opcionalmente, o Sure Grip® está disponível com camada de sinalização, com autolimpeza ou com friso de proteção.

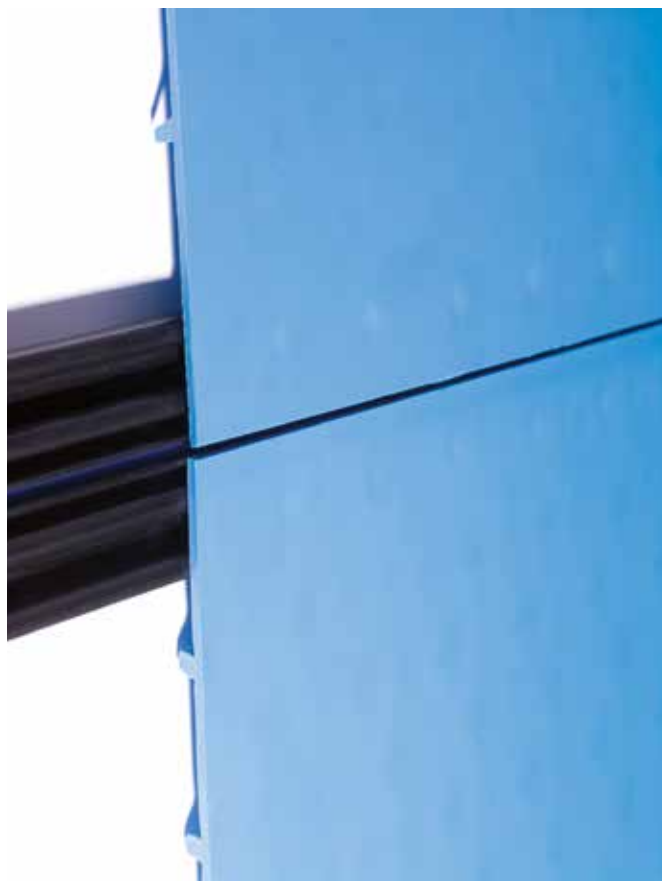


### Ultra Grip® - No caso de pressão da água subterrânea

O design patenteado dos nós cónicos assegura uma excelente aderência ao concreto. Deste modo, as estruturas nas águas subterrâneas permanecem sempre secas, pois as chapas e os nós resistem a pressões da água de até 1,75 bar a uma temperatura de 20 °C. Em grandes estruturas, a instalação é ainda mais rápida e económica, dado que as chapas de 5 m de largura, também disponibilizadas pela AGRU, permitem evitar até 60% dos cordões de soldadura normalmente necessários. Para uma vida útil extralonga, Ultra Grip® oferece adicionalmente uma alta resistência à abrasão.

## HYDRO<sup>CLICK</sup> /HYDRO<sup>+</sup> para água potável pura

HYDRO<sup>CLICK</sup> distingue-se pelo seu sistema de instalação patenteado, perfeitamente adequado para a reabilitação de reservatórios de água. No caso de instalação diretamente no revestimento antigo (revestimentos macios como „rubberlining“ têm de ser removidos), consegue poupar-se imenso tempo e dinheiro. HYDRO<sup>+</sup> é ideal para o revestimento de reservatórios de água potável novos e existentes, sendo 100% isento de plastificantes. O design patenteado dos nós cónicos aumenta a resistência ao arrancamento e é resistente a contrapressão ou oscilações da temperatura.



## Bionic - A chapa com efeito lótus

O conhecido fenómeno natural „efeito lótus“ foi imitado na perfeição pela AGRU no sistema de proteção do concreto com autolimpeza Bionic. Mesmo com baixas velocidades de caudal pode ser observado o efeito de autolimpeza. Nas condutas de águas residuais, esta característica zela por um fluxo sem problemas e sem depósitos, impedindo as incrustações. Adicionalmente, é reduzida a formação de sulfureto de hidrogénio biogénico, o que conduz a uma nítida diminuição dos odores na conduta. Deste modo, acabaram-se os trabalhos de manutenção caros e morosos.

## Sure Grip<sup>®</sup> com camada de sinalização

- Camada de sinalização clara para deteção visual de danos
- Instalação melhorada graças à camada branca refletora para assegurar uma posição plana otimizada na armadura







## AGRUSAFE Sure Grip® /Ultra Grip® O padrão seguro do setor



### Cordões de soldadura absolutamente seguros

As chapas AGRUSAFE Sure Grip® e Ultra Grip® são unidas entre si, de modo absolutamente estanque, por solda de extrusão ou soldadura rápida com gás aquecido. Mesmo fissuras que ocorram posteriormente no concreto são colmatadas de forma duradoura e segura.



### Alta resistência aos fluidos

O AGRUSAFE Sure Grip® de polipropileno é já um elemento indispensável na tecnologia de superfícies. Os mordentes galvânicos e as altas temperaturas podem danificar tanques de concreto não impermeabilizados. O Sure Grip® é resistente aos fluidos e prolonga a vida útil dos tanques de concreto.

## Ultra Grip® - Utilização em túneis

Nas grandes estruturas subterrâneas como é o caso de túneis de águas residuais e coletores, a vida útil é de extrema importância. A este nível, o AGRU Ultra Grip® é uma solução amplamente comprovada. Técnicas de instalação otimizadas em conjunção com as chapas de grande formato disponibilizadas pela AGRU, com uma largura de até 5 m, asseguram uma instalação rápida e económica do revestimento interno estanque e resistente à corrosão. Este tipo de condutas são executadas com um diâmetro interno de até 6 m com parede simples ou parede dupla.



## Ultra Grip® - Combisegments®

Os Combisegments® disponibilizados pela Herrenknecht Formwork são revestimentos segmentados com vedação em toda a volta, prontos a usar e equipados com Sure Grip® ou Ultra Grip®. O túnel é revestido num único passo com os anéis de revestimento através da máquina perfuração de túneis e vedado de forma duradoura com uma camada simples através destas novas tecnologias. São assim totalmente eliminados dois passos de trabalho: a instalação posterior da chapa protetora de concreto e os trabalhos de soldadura no túnel. O resultado é uma poupança de tempo e dos custos. A imagem do lado direito mostra uma armadura de segmentos de revestimento com integração de Combisegments®.



## Gama de fornecimento

Para cada caso, o melhor material.

### GAMA DE FORNECIMENTO Sure Grip®

Material	Espessura
PPR cinzento	3,0 mm – 8,0 mm
PP preto	3,0 mm – 5,0 mm
PE preto	2,0 mm – 12,0 mm
PE amarelo	2,0 mm – 5,0 mm
PE cinzento ágata	2,0 mm – 5,0 mm
PE-el preto	3,0 mm – 5,0 mm
PVDF-FLEX natural	3,0 mm – 4,0 mm
ECTFE natural	2,5 mm

### GAMA DE FORNECIMENTO Ultra Grip®

Material	Espessura
PE preto/branco	2,0 mm – 4,0 mm
PE amarelo	2,0 mm – 4,0 mm
PE preto	2,0 mm – 4,0 mm

Estão disponíveis outras cores sob pedido.







## HYDRO<sup>CLICK</sup>/HYDRO<sup>+</sup> Água potável sempre pura



### Restauração económica com HYDRO<sup>CLICK</sup>

Os reservatórios de água antigos não cumprem as rigorosas exigências de qualidade atuais. O HYDRO<sup>CLICK</sup> proporciona um sistema de revestimento de fácil montagem para a restauração interna de reservatórios. Para a montagem, as réguas de encaixe são fixadas mecanicamente sem a necessidade de uma limpeza minuciosa do reservatório. Em seguida, executa-se o encaixe pressionando-se as chapas HYDRO<sup>CLICK</sup>. Por meio da solda de extrusão, as juntas das chapas são soldadas de forma 100% estanque.



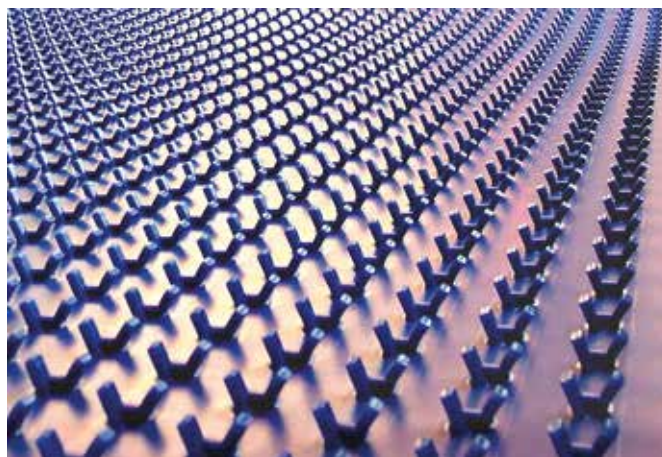
### HYDRO<sup>CLICK</sup> - Mais do que uma mera renovação

A restauração desta chaminé de equilíbrio histórica foi realizada com HYDRO<sup>CLICK</sup>. A vantagem: o HYDRO<sup>CLICK</sup> pode ser diretamente aplicado num revestimento já existente. Esta solução permite poupar tempo e dinheiro. Graças à elevada qualidade das chapas, esta solução apresenta uma vida útil mais longa e é mais higiénica e apropriada para água potável do que qualquer pintura de proteção.



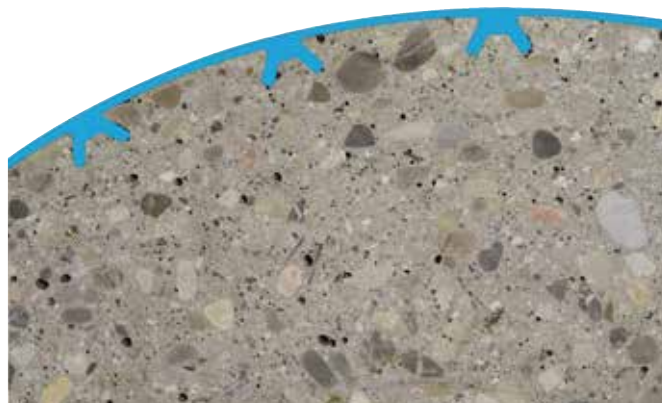
## HYDRO+ - Totalmente isento de plastificantes

HYDRO+ é resistente ao cloro até 3 ppm, no máximo. Isto torna esta chapa protetora de concreto ideal para o revestimento inicial de depósitos de água potável. Tanto as estruturas de concreto vazado in situ como de elementos prefabricados de concreto podem ser equipadas com este sistema.



## HYDRO+ - Perfeito para construções novas

O design de nós especial extrudado numa única peça com a chapa adere firmemente ao concreto. Sobretudo na área da água potável, o material utilizado tem um papel muito importante. O HYDRO+ de PE é totalmente inócuo ao contrário de soluções em PVC ou pinturas com substâncias químicas.



## Gama de fornecimento

Para cada caso, o melhor material.

### GAMA DE FORNECIMENTO HYDRO<sup>CLICK</sup>

Material	Espessura
PE 80 azul	4,0 mm

### GAMA DE FORNECIMENTO HYDRO<sup>+</sup>

Material	Espessura
PE 80 azul	5,0 mm



## Induktofix/Bionic/Mini Grip Novas formas de proteção de concreto



### O sistema Induktofix

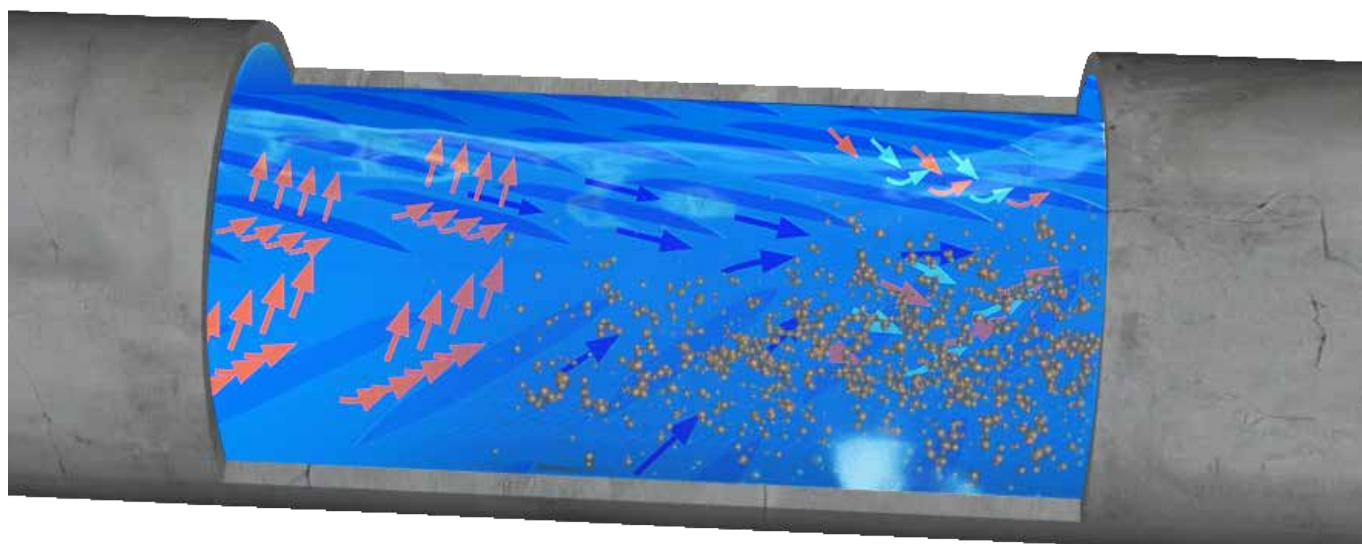
O sistema AGRU Induktofix foi desenvolvido para fixar revestimentos termoplásticos de forma mecânica a estruturas de concreto, sem penetração do sistema de revestimento. Os discos de soldadura Induktofix podem ser aplicados na estrutura de concreto de forma variável ou numa grelha predeterminada. Isto permite contornar armaduras de aço já existentes. A soldadura adicional de coberturas sobre os pontos de fixação deixou de ser necessária graças ao Induktofix.



### Rápida restauração através de soldadura por indução

O sistema de fixação Induktofix é usado predominantemente na restauração de estruturas de concreto. Para a montagem do sistema de revestimento são primeiro fixados mecanicamente os discos de soldadura ao concreto. Em seguida, remove-se os nós de ancoragem da chapa protetora de concreto na zona dos pontos de fixação. Depois do posicionamento exato da chapa protetora de concreto e do aparelho de soldadura por indução, os discos de soldadura Induktofix são soldados de forma permanente à chapa protetora de concreto.





## Bionic - Condutas com autolimpeza

Os depósitos de areia e de gordura representam um enorme problema em condutas. A chapa protetora de concreto Bionic da AGRU possui uma estrutura superficial que causa a turbulência das águas residuais. Isto faz com que as partículas sólidas sejam mantidas continuamente em movimento na corrente do fluido e continuem o seu percurso ao longo da conduta.

## Mini Grip - Proteção contra corrosão do tubo

Este novo produto da AGRU permite executar revestimentos com espessuras de parede muito baixas de 1,65 mm, 1,80 mm ou 2,00 mm. Esta variante económica da gama de chapas protetoras de concreto da AGRU oferece, graças ao elevado número de nós, uma fixação muito boa ao concreto, mas com uma baixa resistência à pressão das águas residuais devido à pouca espessura das chapas. Adequado para aplicação em tubos de concreto prefabricado, exclusivamente para proteção contra corrosão.



## Gama de fornecimento

Para cada caso, o melhor material.

### GAMA DE FORNECIMENTO BIONIC

Material	Espessura
PE amarelo	2,0 mm – 3,0 mm

### GAMA DE FORNECIMENTO MINI GRIP

Material	Espessura
PE amarelo	1,65 mm – 2,0 mm



The Plastics Experts.

O seu revendedor autorizado

Reservado o direito a erros de composição, erros tipográficos e alterações.  
As imagens são genéricas e meramente ilustrativas.

0917

**AGRU Kunststofftechnik GmbH**  
Ing.-Pesendorfer-Strasse 31  
4540 Bad Hall, Austria

T. +43 7258 7900  
F. +43 7258 790 - 2850  
office@agru.at

