

PRODUTOS SEMI- ACABADOS

PARA APLICAÇÕES
EXTREMAS EM
PE, PP, PVDF, ECTFE, FEP, PFA





The Plastics Experts.

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.

Utilização universal

Os produtos semiacabados da AGRU de termoplásticos oferecem uma solução excelente e durável para a construção moderna e de alta qualidade de aparelhos e reservatórios, bem como para o fabrico de produtos resistentes ao desgaste. Tanto a indústria química como a indústria pesada ou da construção de instalações tem de cumprir diferentes requisitos relativos à resistência aos ácidos e aos alcalinos, à variação da temperatura e às cargas estáticas baixas. Para o processamento, os utilizadores têm à disposição as mais variadas e comprovadas técnicas de ligação, tais como soldadura a quente por fusão, por meio de gás aquecido com fio estirado e topo a topo. 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.



Qualidade

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 cumprem os mais altos requisitos técnicos e asseguram um funcionamento seguro dos aparelhos e reservatórios. Alguns produtos da AGRU também cumprem o Regulamento (UE) n.º 10/2011 relativo aos materiais e objetos de matéria plástica destinados a entrar em contacto com os alimentos.

PRODUTOS SEMIACABADOS

Chapas, tubos, barras e fios de solda quimicamente resistentes

Os produtos semiacabados termoplásticos da AGRU distinguem-se pela sua elevada resistência aos ácidos e aos alcalinos, assegurando custos mais reduzidos ao longo do ciclo de vida graças a intervalos de manutenção mais longos e longa vida útil dos produtos. A ampla gama de produtos semiacabados viabiliza soluções no intervalo de temperaturas entre -200 °C e +260 °C. Uma elevada qualidade constante assegura a fiabilidade e a longa duração de todos os componentes.

Extremamente resistentes

Para cada produto químico existe um plástico resistente

Relação preço/qualidade otimizada para cada aplicação

- graças ao aconselhamento e à recomendação de materiais por especialistas
- graças à segurança operacional proporcionada pelas soluções da AGRU
- graças à vida útil de utilização acima da média

Gama completa

Ampla gama de produtos semiacabados e manutenção de um amplo stock

A produção interna de todos os produtos semiacabados assegura

- uma vasta gama de fornecimento para as mais diversas aplicações
- o fabrico mecânico de peças especiais pedidas pelos clientes
- o processamento de materiais especiais (ignífugos, eletricamente condutores, expandidos)

Alta qualidade constante

Matéria-prima específica, fabricação avançada e garantia da qualidade

Produtos fiáveis com propriedades constantes

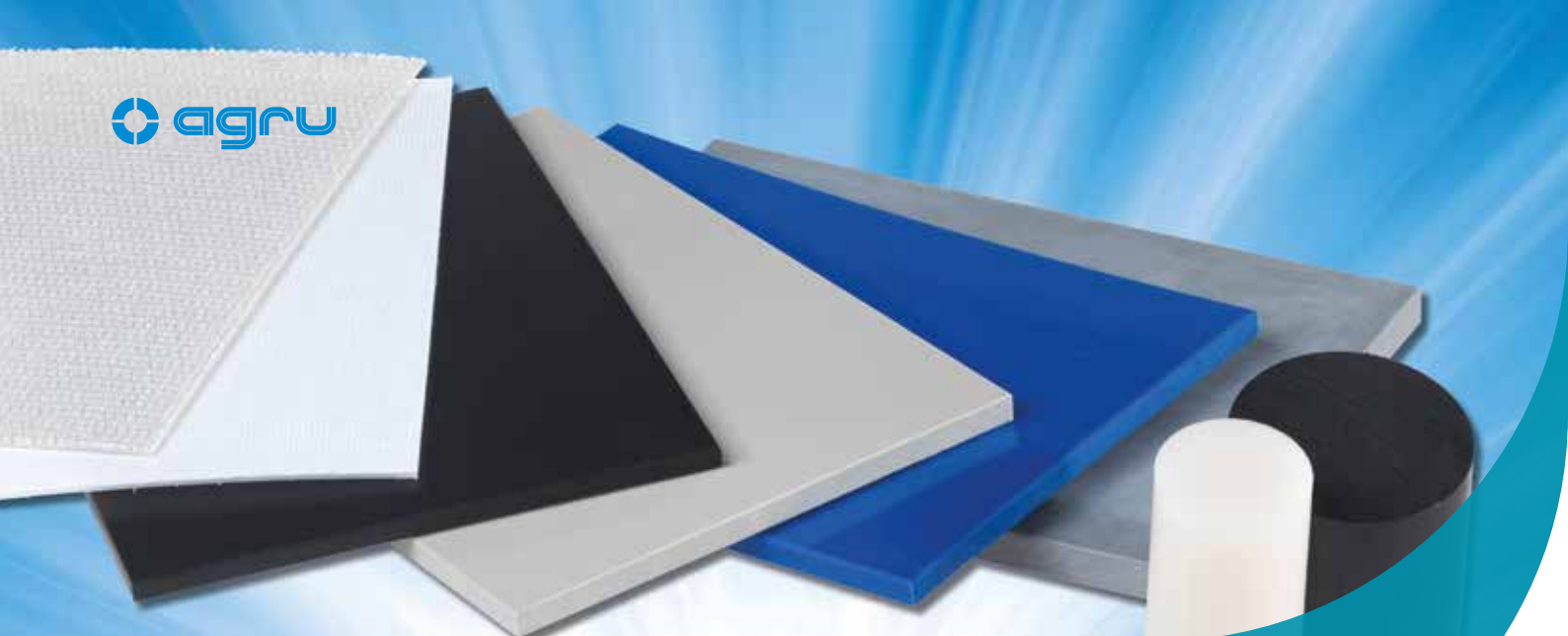
- através de um sistema de gestão da qualidade e ambiental com certificação ISO
- através de homologações baseadas na legislação nacional e internacional
- assegurados por auditorias e controlos externos regulares

Sistemas de laminação

Produtos em malha de diversos materiais quimicamente resistentes (malha de poliéster, sintética e de vidro)

Para cada aplicação existe uma solução otimizada e duradoura

- através da produção de chapas laminadas a PE, PP, PVDF, ECTFE, FEP e PFA
- graças a uma maior resistência aos ácidos e à hidrólise da malha sintética
- devido ao manuseamento simples graças à possibilidade de termomoldagem
- graças ao método comprovado da AGRU para encapsulamento da malha no plástico



PRODUTOS SEMIACABADOS

Chapas, barras redondas e fios de solda

Os produtos semiacabados de termoplásticos oferecem uma solução excelente e durável para a construção moderna e de alta qualidade de aparelhos e reservatórios, bem como para o fabrico de produtos resistentes ao desgaste. Tanto a indústria química como a indústria pesada ou da construção de instalações tem de cumprir diferentes requisitos relativos aos materiais. Incluem-se aqui resistência aos ácidos e aos alcalinos, resistência dentro de um intervalo de temperaturas amplo, cargas estáticas baixas em atmosferas potencialmente explosivas (ATEX), etc.

A gama de fornecimento da AGRU distingue-se pela diversidade única de produtos e materiais. Trate-se de chapas, barras, fios de solda ou tubos com revestimento: desde plásticos padrão a plásticos de alto desempenho temos de tudo. Com as nossas chapas prensadas e extrudadas, barras redondas e ocas, assim como tubos laminados e fios de solda nos materiais PE, PP, PVDF, ECTFE, FEP e PFA é possível executar soluções e produtos finais para cada aplicação. Adicionalmente à nossa gama padrão estão disponíveis inúmeros tipos especiais a pedido.

Para o processamento, os utilizadores têm à disposição as mais variadas e comprovadas técnicas de união, tais como soldadura por extrusão, soldadura rápida com gás aquecido e soldadura topo a topo.

Pirâmide de materiais da AGRU

Com base no caso de aplicação industrial específico decide-se qual o material mais adequado, que oferece uma rentabilidade e uma segurança operacional otimizadas. Os especialistas da AGRU ajudam-no a escolher o melhor plástico para a sua aplicação específica. Os produtos semiacabados da AGRU, feitos de PFA e FEP, resistem também aos fluidos mais agressivos, solucionando praticamente todos os problemas de corrosão.



Polietileno

Os produtos semiacabados de polietileno (PE 100 e PE 100-RC) distinguem-se pela elevada tenacidade e muito boa resistência química, podendo ser utilizados no intervalo de temperaturas entre -40 °C e +60 °C.

Outras características dos produtos semiacabados de PE 100/PE 100-RC:

- boa resistência ao desgaste
- isolamento elétrico muito bom
- elevado amortecimento das vibrações

Há décadas que os produtos semiacabados de PE 100 e PE 100-RC preto assumem uma posição de liderança em utilizações exteriores. A adição de negro de fumo especial (aprox. 2%) assegura a fotoestabilidade e a estabilidade às intempéries. Os produtos semiacabados de PE 100 e PE 100-RC preto são estáveis na presença de radiação UV natural.

O desenvolvimento de materiais de polietileno e a respetiva utilização em produtos semiacabados chegou a uma conclusão provisória com uma tensão de projeto (resistência mínima) de 10 N/mm² no que diz respeito à capacidade de carga mecânica. Nos últimos anos, o aperfeiçoamento tem-se concentrado na "Resistência à fissuração provocada por esforços". Estas matérias-primas são designadas de "PE 100-RC". Tanto na área dos tubos de pressão como da construção de reservatórios, este aper-

feiçoamento dos tipos PE 100 deu origem ao material "RC". A grande vantagem técnica do PE 100-RC é o facto de a resistência à propagação lenta de fissuras ser significativamente superior. Esta característica está patente na vida útil mínima no ensaio FNCT ("Full Notch Creep Test"), com uma duração >8760 horas em comparação com as 300 horas dos materiais PE 100. Por conseguinte, os produtos semiacabados de materiais PE 100-RC apresentam vantagens nítidas em aplicações com fluidos causadores de fissuras por esforços. Deste modo, o PE 100-RC permite novas aplicações, além de aumentar significativamente a vida útil.

O polietileno **condutor elétrico** (HDPE-el ESD) é um material que, em virtude da adição de partículas condutoras (negro de fumo) conduz cargas elétricas. Os produtos semiacabados deste material especial foram estabilizados contra a luz UV natural, sendo dessa forma também adequados para utilização no exterior. Graças às características elétricas especiais, estes produtos semiacabados são utilizados especialmente para o transporte de fluidos facilmente inflamáveis ou transporte de pós. O HDPE-el ESD também pode ser utilizado em zonas em que seja necessário impedir a formação de faíscas provocadas por cargas eletrostáticas para satisfazer requisitos de proteção contra explosões.

Para satisfazer requisitos de pureza, a AGRU disponibiliza também chapas de HDPE **natural**.

	PE 100 preto [mm]	PE 100-RC preto [mm]	HDPE natural [mm]	HDPE-el ESD preto [mm]
Chapas extrudadas				
2000 x 1000	2-30	35-40	3-10	4-20
3000 x 1500	3-30	3-50	3-25	5-15
4000 x 2000	3-30	12-40		
Chapas prensadas				
2000 x 1000	10-120	10-120	10-80	25-60
4000 x 2000	15-60		15-60	
Chapas laminadas/malha de poliéster				
3000 x 1500	4-5			
Barra redonda		15-640		50-160
Fio de solda, redondo, rolo 3 kg	3-5	3-5	3-4	3-4
Fio de solda, redondo, rolo 10 kg	3-5			
Fio de solda, triangular, rolo 3 kg	5x3			

outras dimensões, cores e materiais disponíveis mediante pedido



Polipropileno

O polipropileno (PP) é um termoplástico semicristalino, semelhante ao HDPE, mas que apresenta uma rigidez, resistência e dureza mais elevadas. Distingue-se também pela sua resistência química muito boa. O polipropileno é adequado para utilização até a uma temperatura máxima de 95 °C. A temperaturas inferiores ao ponto de congelamento, o PP é, aliás, muito sensível a impactos (pelo que se desaconselha a utilização em temperaturas abaixo de - 5 °C). Outras características relevantes dos produtos semiacabados de PP:

- baixa densidade de 0,91 g/cm³
- dureza superficial relativamente alta
- características de isolamento elétrico
- elevada resistência à rutura



O PP é o material ideal para utilização em unidades de decapagem, indústria química e para águas residuais muito agressivas, pois nestas áreas são usados produtos químicos a altas temperaturas. A gama de produtos da AGRU inclui diferentes tipos de polímeros PP:

- homopolímeros PP (PPH), exclusivamente compostos por moléculas de propileno
- copolímero aleatório PP (PPR), um polipropileno em que monómeros de etileno estatisticamente distribuídos estão integrados na cadeia molecular.
- copolímero PP (PPC), um polipropileno Blockcopolymer, em que monómeros de etileno em forma de bloco estão integrados na cadeia molecular.

Os três tipos possuem uma elevada termoestabilidade, são perfeitamente compatíveis e os tipos de propileno podem ser unidos com todos os processos de soldadura comuns de acordo com a DVS 2207. Os produtos semiacabados de polipropileno cinzento não são estáveis aos raios UV e, por isso, têm de ser devidamente protegidos.

O polipropileno, **difícilmente inflamável** (PPs), é um homopolímero PP dotado de retardador de chama. Esta característica permite classificar o PPs, de acordo com as normas DIN 4102 e UL94, como um material com elevada resistência à chama. O polipropileno **difícilmente inflamável e condutor elétrico** (PPs-el ESD) é fabricado a partir do copolímero PP, sendo difícilmente inflamável e condutor elétrico e/ou possuindo características antiestáticas. A resistência superficial é $\leq 10^6$ ohms, impedindo a formação de carga eletrostática. Os produtos semiacabados de polipropileno **natural** e **branco** (de PPH) completam a ampla gama de produtos semiacabados de PP.

	PPH cinzento RAL 7032 [mm]	PPR cinzento RAL 7032 [mm]	PPC (B) cinzento RAL 7032 [mm]	PP natural [mm]	PP branco [mm]	PPs grau RAL 7037 [mm]	PPs el schwarz [mm]
Chapas extrudadas							
2000 x 1000	1-40			2-6		3-10	3-20
3000 x 1500	3-50		3-20	3-25	6-20	3-20	4-15
4000 x 2000	3-40	40-50					
Chapas prensadas							
2000 x 1000	10-60	70-120		10-60		25-40	
4000 x 2000	15-60			15-60			
Chapas laminadas/malha de poliéster							
2000 x 1000	3-6						
3000 x 1500	3-6						
25000 x 1000	3-4						
25000 x 1500	3-4						
Chapas laminadas/malha de vidro							
3000x1500		5					
Chapas laminadas/malha de polipropileno							
25000 x 1500	3-4						
Barra redonda		15-640			70-150		20-100
Fio de solda, redondo, rolo 3 kg	3-5	3-5	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
Fio de solda, redondo, rolo 10 kg	3-4						
Fio de solda, redondo, barra 1 m	3-4						
Fio de solda, triangular, arredondado, rolo 3 kg	5x3 / 6x4					5x3	
Fio de solda, oval, rolo 3 kg	5x3 / 6x4						

outras dimensões e cores disponíveis mediante pedido

Plásticos fluorados (PVDF, ECTFE, FEP, PFA)

Máxima resistência à corrosão no setor dos plásticos

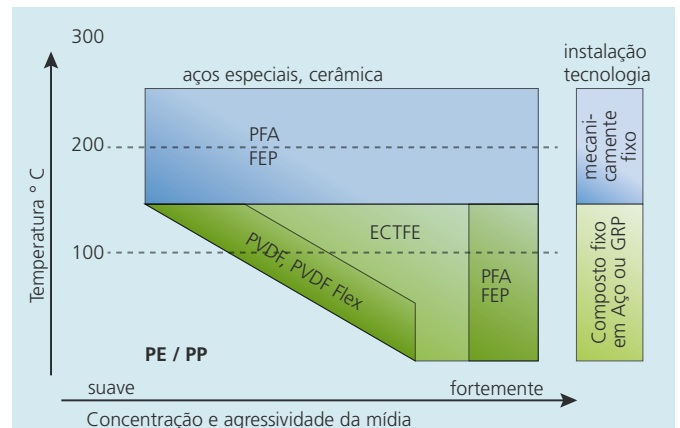
Dependendo da temperatura de aplicação, fluido e concentração, pode usar-se inúmeros plásticos fluorados. Podem ser usados como material de construção ou revestimento de proteção contra a corrosão. Além do polímero, o tipo de revestimento também é relevante para determinar a temperatura de serviço máxima.

Resistência química praticamente universal

- Graças a materiais total ou parcialmente fluorados
- Os átomos de flúor asseguram a máxima resistência à corrosão
- Para cada solicitação química está disponível o material ideal

Desenvolvidos para temperaturas extremas

- Máxima resistência aos choques térmicos entre -190°C e $+260^{\circ}\text{C}$
- Excelente flexibilidade a baixas temperaturas
- Resistência às intempéries e aos raios UV extraordinária



Idealmente adequados para aplicações "High Purity"

O comportamento em termos de lixiviação minimizado do PVDF e PFA é alcançado através das matérias-primas selecionadas e dos processos de produção otimizados. Os produtos semiacabados da AGRU são, dessa forma, ideais para aplicações com água ultrapura, produtos químicos de alta pureza e para funcionamento em salas limpas.



Superfícies com autolimpeza

Os plásticos fluorados distinguem-se por uma tensão superficial extremamente baixa e logo por propriedades antiaderentes. Isto permite o esvaziamento quase total, sem resíduos, de reservatórios e tubagens, facilitando significativamente a limpeza. Devido à sua tensão superficial, os líquidos têm tendência a minimizar a sua superfície e tentam atingir a forma esférica. Nas superfícies hidrófugas dos plásticos fluorados formam-se gotas perladas, absorvendo no processo também partículas de sujidade.





Materiais topo de gama Gama de fornecimento

PVDF

O AGRU PVDF é um plástico não reforçado altamente cristalino, que combina boas propriedades mecânicas, térmicas e elétricas com excelente resistência química. A boa resistência à radiação adicional faz com que seja o material ideal para aplicações de topo de gama na área dos semicondutores, farmacêutica, ciências da vida e indústria fotovoltaica.

O PVDF pode ser transformado sem aditivos, apresentando por isso um excelente comportamento lixiviante. A qualidade do PVDF HP é controlada sob rigorosas condições de pureza, sendo a produção feita com matérias-primas criteriosamente selecionadas. Os campos de aplicação destes produtos são sistemas de tubagem, reservatórios de armazenagem e de transporte, assim como aparelhos que apresentem elevadas exigências em termos de pureza dos fluidos e comportamento lixiviante.

Visando especialmente a indústria eletrónica e áreas antideflagrantes, o PVDF pode ser dotado de partículas condutoras elétricas. O PVDF el ESD (Electrostatic Discharge ou descarga eletrostática) condutor elétrico pode ser fabricado em chapas, barras, tubos e fios de solda, apresentando uma baixa resistência superficial, o que impede a formação de cargas eletrostáticas.

O PVDF Flex é uma excelente alternativa aos conhecidos e convencionais fluoropolímeros. No que toca à trabalhabilidade, consegue-se obter uma importante economia de escala graças à elevada flexibilidade, em especial nos sistemas de aço colados, mas também em áreas com pouco espaço ou raios apertados no reforço de plástico reforçado a fibras de vidro (PRFV).

	PVDF [mm]	PVDF - Flex [mm]	PVDF el ESD [mm]
Chapas extrudadas			
1000 x 610	50 - 100		
2000 x 1000	2 - 20		
2440 x 1220	3,18 - 25,4		
3000 x 1500	3 - 10	2,3	3 - 8
Chapas prensadas			
2000 x 1000	10 - 40		10 - 40
Chapas laminadas, malha de poliéster			
2000 x 1000	2 - 5		
3000 x 1500	3 - 4		
25000 x 1000	2 - 3		
25000 x 1500	3 - 4		
Chapas laminadas SK+			
3000 x 1500	3 - 4	2,3 - 3	3 - 4
10000 x 1500	3 - 4	2,3 - 3	
Barra redonda	10 - 325		20 - 200
Barra oca	25 - 45		
Fio de solda redondo	3 - 4	3 - 4	3 - 4
Fio de solda triangular	5 x 3		
Tubo			32 - 250
HV Liner	20 - 400		32 - 250

outras dimensões e cores disponíveis mediante pedido

ECTFE

O ECTFE apresenta uma combinação única de propriedades, resultado da sua estrutura química – um copolímero com disposição alternada de etileno e clorotrifluoroetileno. O ECTFE apresenta uma excelente resistência contra decomposição provocada por calor, radiação forte e intempéries. O material é altamente resistente ao impacto e praticamente não apresenta alterações das propriedades num amplo intervalo de temperaturas, sendo por isso especialmente adequado para aplicações industriais exigentes. As excelentes características de soldadura e a plasticidade termoplástica permitem um processamento fácil e económico, tanto na fábrica como no local. Em comparação com o PVDF, o ECTFE distingue-se, sobretudo em contacto com produtos alcalinos, por uma melhor resistência química.

	ECTFE [mm]
Chapas extrudadas	
2000 x 1250	4 - 20
2440 x 1220	3,18 - 25,4
3000 x 1500	2,3 - 3
Chapas prensadas	
2000 x 1000	10 - 30
Chapas laminadas SK+	
3000 x 1500	2,3 - 3
15000 x 1500	2,3 - 3
Chapas laminadas GGS	
3000 x 1500	2,3 - 3
15000 x 1500	2,3 - 3
Barra redonda	20 - 100
Fio de solda redondo	3 - 4
Tubo SK+ (1 m/5 m)	20 - 160

outras dimensões e cores disponíveis mediante pedido

FEP

Fazendo parte do grupo dos plásticos totalmente fluorados, o FEP apresenta uma resistência à corrosão extraordinária. O FEP abrange o extenso intervalo de temperaturas entre -190 °C e +205 °C de forma fiável e, dessa forma, pode ser usado em inúmeras aplicações industriais. A flexibilidade, a possibilidade de termomoldagem e as ótimas características de soldadura permitem um processamento económico e operacionalmente seguro dos produtos FEP da AGRU.

	FEP [mm]
Chapas laminadas GGS	
2000 x 1250	0,8 - 2,3
10000 x 1250	2,3
15000 x 1250	1,5
Fio de solda redondo	3,5 - 4
Tubo	32 - 160
Tubo GGS (1 m/5 m)	32 - 160

outras dimensões e cores disponíveis mediante pedido

PFA

PFA é o plástico de maior qualidade na gama da AGRU. A resistência contra praticamente todos os fluidos e o campo de aplicação no intervalo de temperaturas entre -190 °C e +260 °C asseguram um leque de aplicações extremamente amplo, permitindo disponibilizar, desse modo, uma solução também para produtos químicos extremos a altas temperaturas. Os produtos de PFA também estão disponíveis com qualidade HP (elevada pureza). A qualidade HP permite aplicações na área dos semicondutores e da indústria farmacêutica e alimentar, que exigem uma elevada pureza.

	PFA [mm]	PFA HP [mm]
Chapas extrudadas		
2000 x 900	15 - 20	15 - 20
2000 x 920	10 - 12	10 - 12
2000 x 1250	2,3 - 6	4 - 6
10000 x 1250	2,3	
20000 x 1250	1,5	
Chapas laminadas GGS		
2000 x 1250	0,8 - 2,3	
10000 x 1250	2,3	2,3
Barra redonda	20 - 100	20 - 100
Fio de solda redondo		3,5 - 4
Tubo	32 - 110	
Tubo GGS (1 m/5 m)	32 - 110	

outras dimensões e cores disponíveis mediante pedido

Aplicações

Construção de instalações

Os produtos semiacabados da AGRU são ideais para utilização como material de construção para soluções sob medida. O baixo peso e o processamento simples permitem executar geometrias extremamente complexas.



Construção de reservatórios

Os reservatórios para os mais diversos produtos químicos são fiável e rapidamente executados com os produtos semiacabados da AGRU. A ampla gama de fornecimento da AGRU oferece vantagens decisivas a este nível, pois no âmbito da construção de reservatórios, além dos produtos semiacabados também são usados tubos e diversas peças moldadas, formando um sistema completo. Neste contexto, as condições de utilização como, por exemplo, os produtos químicos e a temperatura, desempenham um papel importante.

As vantagens da solução da AGRU são óbvias:

- baixo peso do reservatório em relação à solução executada em aço
- alta resistência química
- processamento simples dos produtos semiacabados
- diversidade de materiais



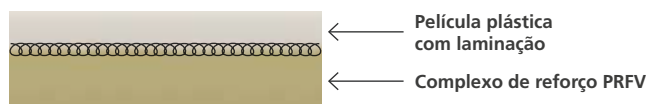
Peças acabadas

Enquanto empresa líder no setor dos plásticos, a AGRU fabrica produtos semiacabados, processando-os, se necessário, em produtos finais. Contamos com elevadas competências, especialmente na área das peças especiais para a construção de tubagens. Assim, a AGRU fabrica na sua própria unidade de maquinaria peças moldadas até ao diâmetro exterior (de) 2500 mm em máquinas CNC.

Materiais de revestimento

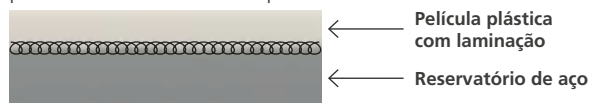
PRFV - Laminado duplo

Os reservatórios de plástico reforçado a fibras de vidro (PRFV) são revestidos com películas plásticas laminadas para manterem a resistência química e a estanquidade. Desta forma, os depósitos, caldeiras, reatores e depuradores podem ser operados até 180 °C (dependendo do material e do fluido) à prova de vácuo



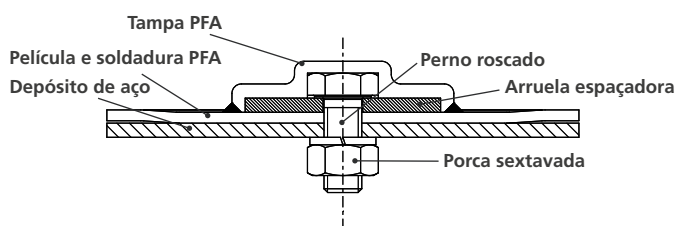
Revestimento colado em toda a superfície

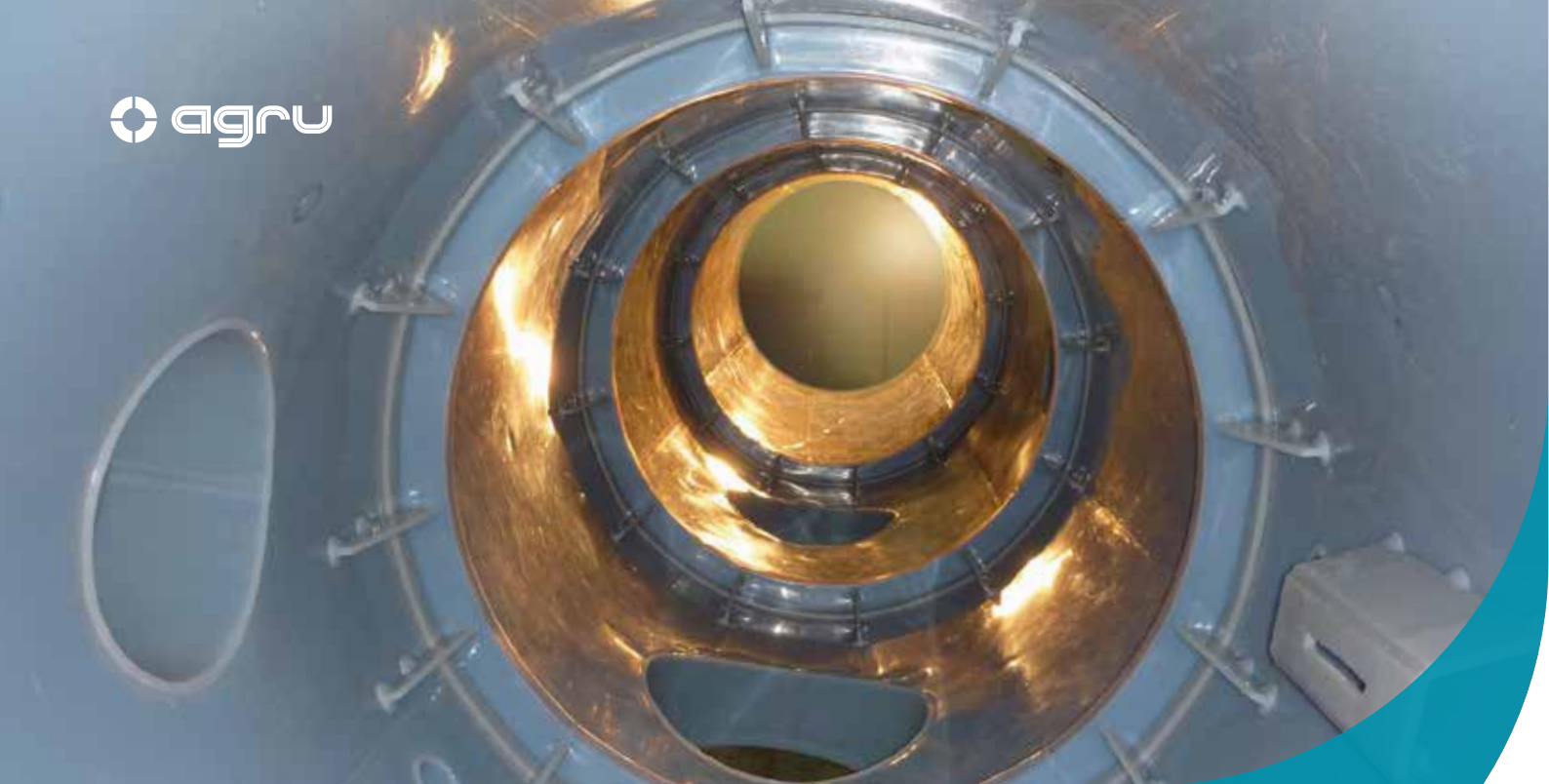
Um revestimento colado em toda a superfície formado por chapas laminadas de aço torna os reservatórios de armazenamento e de transporte, os reatores, os centrifugadores e as peças de equipamento quimicamente resistentes a longo prazo até 120 °C (dependendo do material e do fluido). É possível uma versão à prova de vácuo e de alta pressão.



Revestimento de ponto de fixação

As chapas semiacabadas da AGRU também podem ser fixadas através de meios de fixação mecânicos como grampos, parafusos numa base de aço. Essencialmente, este sistema com PFA é usado em aplicações de gases de exaustão e instalações de dessulfuração a temperaturas até 260 °C.





Sistemas de laminação

Excelente capacidade de adesão a depósitos de aço e plásticos reforçados a fibra de vidro

A grande diversidade de materiais (PE, PP, PVDF, ECTFE, FEP e PFA), assim como os diversos sistemas de laminação (poliéster, vidro, sintéticos) viabilizam soluções para temperaturas entre -190 °C e +260 °C. Para o revestimento de depósitos de aço, reservatórios de duplo laminado, bem como revestimentos com ponto de fixação está sempre disponível o melhor material. Um fator decisivo a nível dos revestimentos é a malha usada e a respetiva aderência ao plástico, bem como a PRFV e à superfície de aço.

- Uma ótima relação preço/qualidade para cada aplicação e soluções duradouras através de malhas resistentes aos ácidos e à hidrólise à base de diferentes materiais
- Fácil manuseamento graças à possibilidade de termomoldagem das malhas
- Qualidade de laminação constante e adesão ótima entre a malha e o plástico graças a processos de fabrico aperfeiçoados

CHAPAS		PROPRIEDADES
Malha de poliéster		<ul style="list-style-type: none"> • Solução comprovada e económica • Disponível para PE, PP e PVDF
GGS Malha de fibra de vidro		<ul style="list-style-type: none"> • Disponível para todos os materiais • Máxima resistência aos choques térmicos • Boa termomoldagem • Boa adesão
SK+ Malha sintética otimizada		<ul style="list-style-type: none"> • Máxima resistência à hidrólise • Excelente resistência aos ácidos • Elevada taxa de adesão a temperaturas de utilização elevadas • Disponível para PVDF e ECTFE

HV Liner e tubos laminados

Sistemas de tubagem à medida para todas as aplicações

A AGRU disponibiliza tubos Inliner especiais para aplicações PRFV com utilização económica de material. Enquanto o tubo PRFV garante a resistência à pressão interna e a necessária rigidez, o Inliner assegura a resistência química da aplicação. Assim podem ser executados tubos à medida para cada aplicação:

- Elevada adesão entre a laminação e o sistema à base de resina PRFV (DIN 16964) > 5 N/mm²
- União sem flanges dos tubos PRFV minimizam os trabalhos de manutenção
- Baixo peso do sistema de tubagem completo
- Poupança nos custos de material em comparação com tubos de parede redonda

HV Liner



O PVDF HV Liner da AGRU é uma alternativa económica aos tubos laminados tradicionais. O tubo PVDF com superfície tratada apresenta uma estrutura superficial tridimensional, que permite uma ligação otimizada ao tubo PRFV. Os sistemas de tubagem estão disponíveis nos materiais PVDF, PVDF-FLEX e PVDF-el. Podem ser executados tubos nas dimensões 20 – 400 mm.

Tubos laminados SK+ e GGS



Os sistemas de tubagem laminados estão disponíveis nos materiais ECTFE, FEP e PFA. As malhas de fibra de vidro AGRU GGS são o produto padrão para aplicações industriais tradicionais. O sistema de laminação é a norma para materiais com elevado ponto de fusão PFA e FEP.

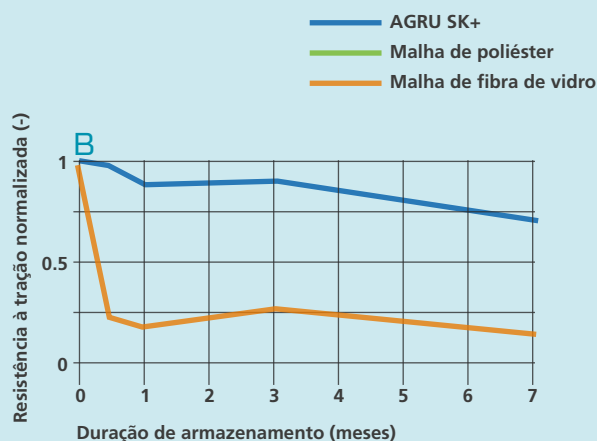
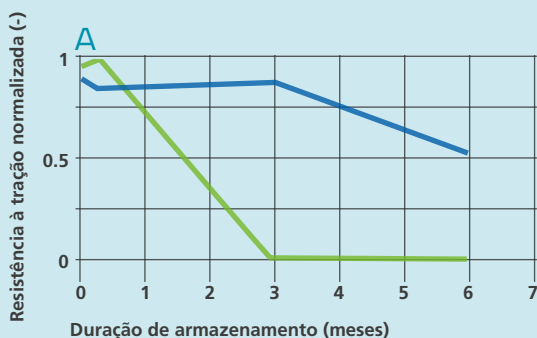
O tubo ECTFE laminado SK+ da AGRU destaca-se pela sua extraordinária resistência química e à hidrólise, mesmo a altas temperaturas. Devido à elevada resistência da laminação SK+, o sistema é usado preferencialmente em aplicações com ácido clorídrico (HCl) ou ácido fluorídrico (HF).

Teste da resistência das malhas AGRU

As malhas foram testadas sem a camada plástica

A: Água a ferver (100 °C)

B: Ácido clorídrico 20% a 40 °C





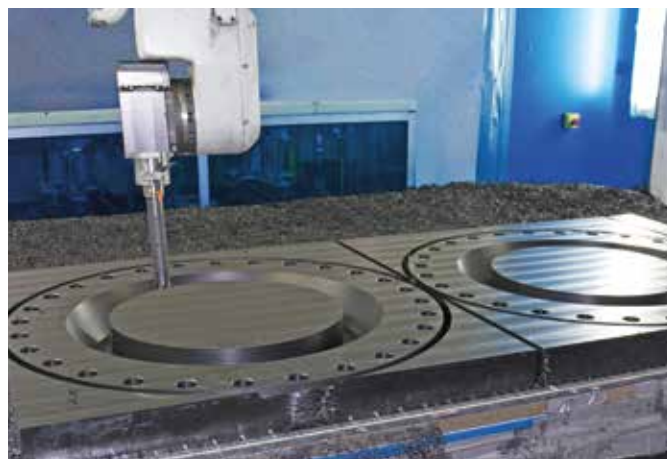
Soluções personalizadas à medida dos clientes

A partir da colaboração direta com os clientes surgem soluções baseadas em plásticos, que refletem os últimos avanços técnicos no seu design, funcionalidade e eficiência económica.



Aconselhamento sobre a aplicação técnica dos produtos

Com frequência é um mero esboço delineado pelo cliente numa folha de papel, que a AGRU, graças às suas competências em plásticos, transforma em realidade. A equipa de construção da AGRU trabalha permanentemente na materialização de desejos concretos dos clientes. O material utilizado é um fator determinante para a eficiência económica e a exequibilidade técnica. Pois a resistência química e a resistência aos choques térmicos, assim como a resistência física têm de preencher totalmente os requisitos. Por isso, a escolha de material para uma utilização específica é uma das competências centrais da AGRU. Graças à vasta experiência dos técnicos de aplicação da AGRU conseguimos executar soluções à medida perfeitamente adaptadas às condições de utilização.



Competência produtiva

Quer na indústria de construção quer na produção de produtos semiacabados: as peças de plástico inteligentemente construídas pela AGRU são usadas em toda a parte. Um fator de sucesso crucial para tal é, sem dúvida, a cadeia de processos sem lacunas, formada pelo fabrico interno com uma grande diversidade de tecnologias desenvolvidas pela empresa e uma competência logística presente em todo o mundo. Somos responsáveis por algumas das melhores construções do setor graças a uma combinação entre know-how, tecnologia de automatização e um meticuloso trabalho artesanal. Os trabalhos de perfuração, torneamento, fresagem e soldadura necessários para o efeito são realizados nos mais modernos centros de maquinaria.

Chapas espumadas

Desenvolvidas para a construção leve

As chapas espumadas de polipropileno são ideais para a construção leve. Os campos de utilização mais frequentes são revestimentos isolantes na construção de embarcações e navios, construção de reservatórios e aparelhos, revestimentos interiores na indústria auto-móvel e aérea, assim como no setor de construção de moldes. A gama de fornecimento da AGRU inclui chapas co-extrudidas com núcleo expandido e camadas de desgaste compactas e estruturadas em ambos os lados. Em comparação às chapas de plástico redondas consegue-se uma diminuição do peso de aprox. 30%!

Os produtos semiacabados expandidos da AGRU são resistentes a inúmeros produtos químicos e podem ser moldados para a forma certa através de ferramentas usadas habitualmente na transformação de plásticos. Graças à sua fácil soldabilidade através de processos de soldadura a quente por fusão e por meio de gás aquecido com fio estirado, bem como à sua boa estabilidade, são sempre a melhor escolha para todas as construções, onde seja preciso reduzir peso e garantir a resistência química.

Vantagens do produto em detalhe:

- Densidade e peso muito baixos ($0,65 \text{ g/cm}^3$)
- Excelentes propriedades isolantes graças à baixa condutividade térmica ($0,10\text{-}0,15 \text{ W/mK}$)
- Excelente isolamento acústico
- Absorção de água mínima

GAMA DE FORNECIMENTO

Chapas PP espumadas cinzentas (semelhante a ral 7040)

Espessura	Comprimento x Largura
8 mm	3000 x 1500 mm
10 mm	3000 x 1500 mm
12 mm	3000 x 1500 mm

Fios de solda adequados com um diâmetro de 3 mm e 4 mm completam a gama de fornecimento.

As chapas espumadas da AGRU possuem um núcleo extremamente leve. Esta característica faz com que sejam o material de construção ideal no âmbito da construção leve, apresentando ao mesmo tempo uma elevada resistência química.





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



www.agru.at