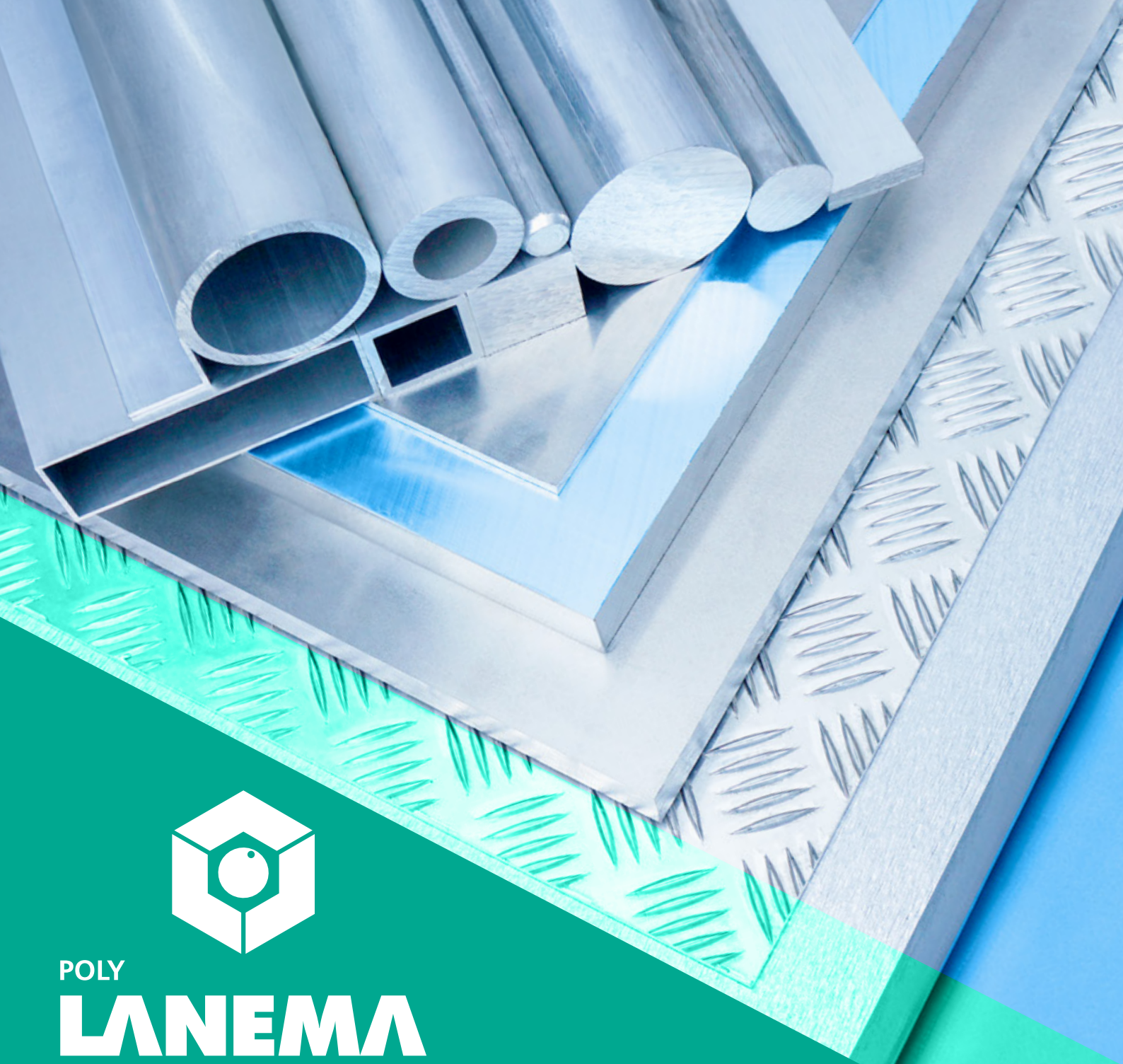


POLY
LANEMA

CATÁLOGO TÉCNICO
ALUMÍNIOS
E PLÁSTICOS DE ENGENHARIA

35 ANOS LANEMA

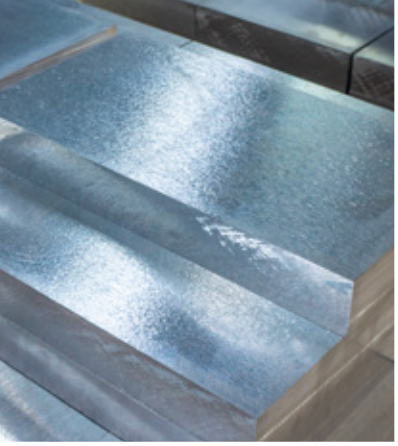
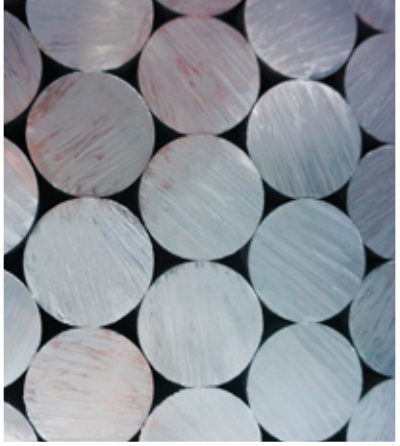
SOBRE A **POLY LANEMA**

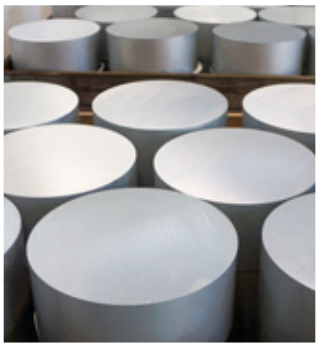
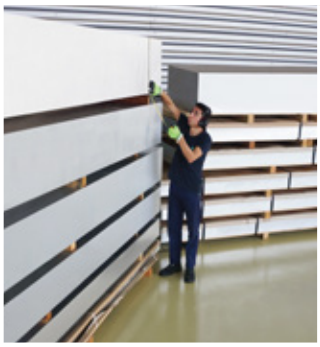
Poly Lanema é uma empresa do Grupo Lanema, com sede em Ovar, com mais de 35 anos, atuando principalmente em áreas distintas: o comércio de Plásticos de Engenharia e Alumínio Técnico e a venda de Produtos Standard, complementado com um dos centros de corte mais avançados da Europa. Com uma variada gama de Plásticos de Engenharia e Alumínio Técnico, dispomos de um stock a ascender as 3.000 toneladas, assim como uma equipa especializada no estudo e aconselhamento das soluções mais adequadas aos projetos do cliente. Através de um sistema logístico e um armazém de última geração, conta também com uma ampla oferta em Produtos Standard como: casquilhos e chavetas.

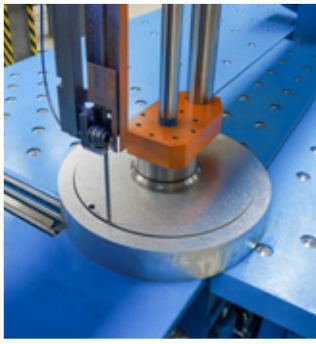
É uma empresa familiar com uma sólida trajetória de dedicação e compromisso. Fundada sobre valores como a confiança, o respeito e o trabalho de equipa, temos crescido ao largo dos anos mantendo viva a essência das nossas raízes. Atualmente, encontramos-nos na segunda geração de gestão, assegurando a continuidade da visão e da excelência que sempre nos tem caracterizado.

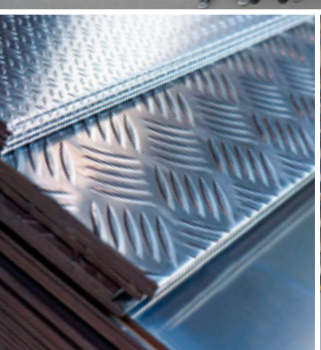
LANEMA GRUPO

AENOR CALIDAD AEROESPACIAL EN 9100 | AENOR CALIDAD AEROESPACIAL EN 9120 | AENOR GESTÃO DE QUALIDADE ISO 9001 | IQNET RECOGNIZED CERTIFICATION | PME líder | PME excelência'22 | PME excelência'23

LANEMA




OS NÚMEROS
EM 2024

35
Anos de experiência

3
Certificações

20 K
M^2 superfície coberta

2800
Número de clientes

17 K
Encomendas processadas

2 M
Número de kg vendidos

21 M
Euros em stock

98%
Cumprimento do prazo de entrega

260 K
Número de peças cortadas

*K - mil
*M - milhões

Melhor Solução Técnica

Garantia de Qualidade

Prazos de Entrega 24/ 48H

Redução de Custos

Não atrase os
seus projetos,

**NÓS TEMOS
O MATERIAL.**

POLY

LANEMA

AEROSPACE & DEFENSE

A indústria aeronáutica é reconhecida pela sua alta complexidade e rigoroso controlo de qualidade. O setor, em constante expansão, demanda cada vez mais o domínio absoluto dos parâmetros que garantem a excelência. Todos os processos, tanto operacionais quanto produtivos, precisam ser robustos e eficientes.

É nesse contexto que surge a Polylanema Aerospace & Defense, com um portfólio completo de Alumínios e Plásticos de Engenharia, desenvolvidos para atender as necessidades das indústrias Aeronáutica, Aeroespacial e de Defesa.

Esta evolução é sustentada por mais de 35 anos de experiência, consolidando o reconhecimento do Grupo, que tem se destacado no fornecimento de materiais e componentes para as indústrias mais exigentes e de maior complexidade, incluindo o setor aeronáutico.

CERTIFICAÇÃO **EN 9100**

CERTIFICAÇÃO **EN 9120**

PRODUÇÃO **MODERNA**

GARANTIA DE **QUALIDADE**

ALUMÍNIOS COM NORMAS/ ESPECIFICAÇÃO AERONÁUTICA

- AW 2024
- AW 6061
- AW 7050
- AW 7075
- AW 7175

- ABS5064A
- ABS5032
- ABS5324A
- ASNA3050
- ASNA3011
- AMS 4035/4037
- AMS 4050/4201
- AMS-QQ-A-250/11A, 07.2008
- AMS-QQ-A-250/12
- AMS 4027P, 04.2022

CERTIFIED AS 9100C CERTIFIED

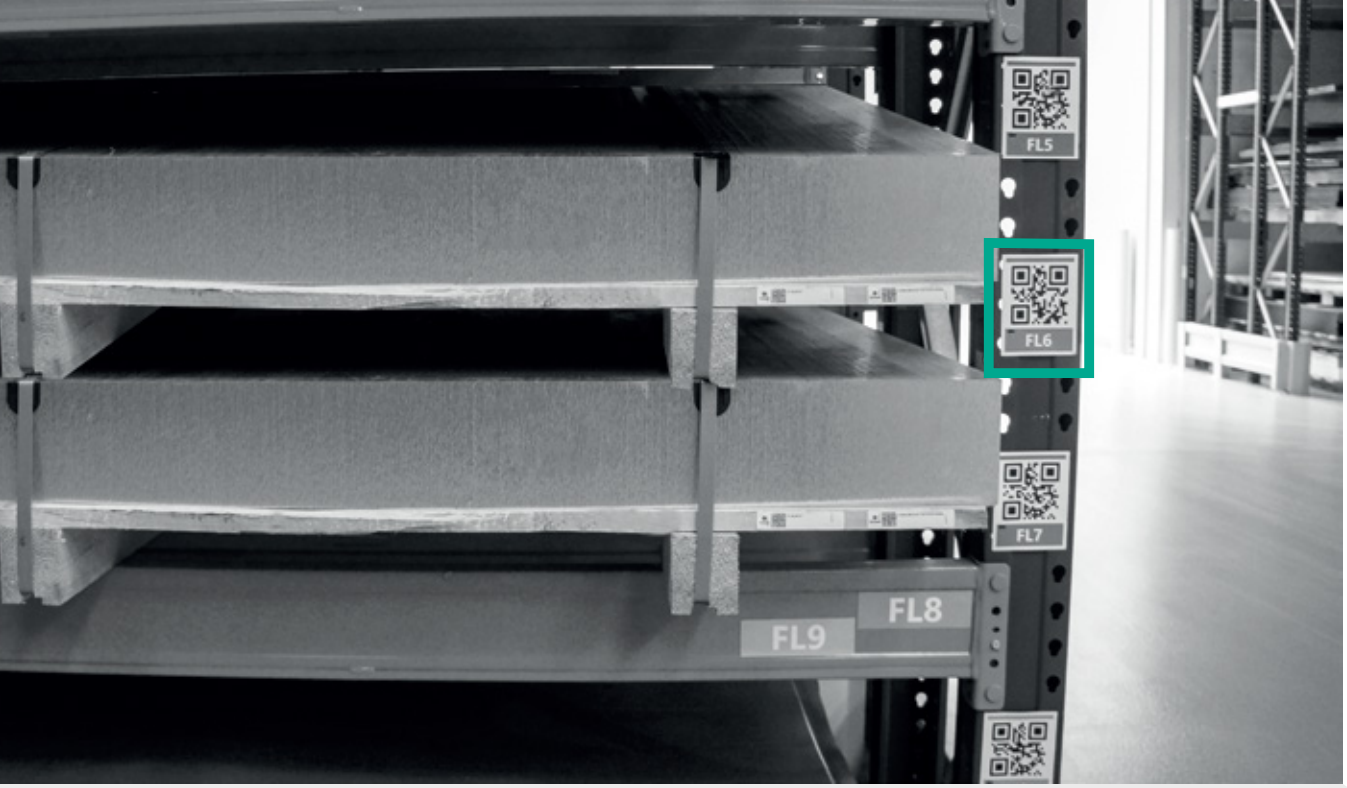
AENOR GESTÃO DE QUALIDADE ISO 9001

AENOR CALIDAD AEROESPACIAL EN 9120

AENOR CALIDAD AEROESPACIAL EN 9100

RASTREABILIDADE TOTAL EM TODOS OS MATERIAIS

Sistema de gestão de stock com códigos QR para gestão em tempo real, assegurando uma boa organização e uma localização instantânea de materiais.



Todos os materiais do nosso armazém são rastreáveis

O material é rececionado e conferido

É gerado um código QR individualizado

Scan do código QR no nosso armazém

Informação online de quantidades, localizações e origem do material

Corte do material

Material sobrante é codificado e localizado

Controlo de qualidade

Envio do material ao cliente

SUSTENTABILIDADE

GRUPO LANEMA **CADA VEZ MAIS VERDE**

Energias renováveis
1364 painéis fotovoltaicos

Redução de 226 ton anuais de CO^2

Plano de racionalização Grupo Lanema

Autonomia 41,3%

Poupança de energia 36,6%

desde 3 440 000 km

86 voltas ao mundo

Reciclagem de Aluminio e Plástico

Tratamento de outros resíduos

LANEMA GREEN

Conscientes das nossas responsabilidades sociais, económicas e ambientais, a Lanema implementou um plano de racionalização que tem permitido reduzir a nossa pegada ambiental.

Este resultado resultou graças à optimização e virtualização do processo produtivo, que, para além de gerar ganhos ao nível da produtividade, permite a racionalização e aumento da eficiência energética, assim como uma redução no consumo do papel.

INTRODUÇÃO AOS **ALUMÍNIOS TÉCNICOS**

As características do alumínio permitem que este tenha uma diversa gama de aplicações. Por isso, o metal é um dos mais utilizados em todo o mundo. Material leve, durável e bonito, o alumínio mostra uma excelente performance e propriedades superiores na maioria das aplicações. Produtos que utilizam o alumínio ganham também competitividade, em função dos inúmeros atributos que este metal incorpora, como pode ser conferido a seguir:

LEVEZA
Característica essencial na indústria de transportes, a leveza do alumínio representa menor consumo de combustível, menor desgaste, mais eficiência e capacidade de carga. Para o setor de alimentos, traz funcionalidade e praticidade às embalagens devido ao seu peso reduzido em relação a outros materiais.

ELEVADA CONDUÇÃO DE ENERGIA
O alumínio é um excelente meio de transmissão de energia, seja elétrica ou térmica. Um condutor elétrico de alumínio pode conduzir tanta corrente elétrica quanto um de cobre, que é duas vezes mais pesado e, consequentemente, caro. Por isso, o alumínio é muito utilizado pelo setor de fios e cabos. O metal também oferece um bom ambiente de aquecimento e reafecimento. Dissipadores de calor em alumínio são utilizados em larga escala nas indústrias alimentares, automobilística, química, aeronáutica, petrolífera, etc.

IMPERMEABILIDADE E OPOCIDADE
Característica fundamental para embalagens de alumínio para alimentos e medicamentos. O alumínio não permite a passagem de humidade, oxigénio e luz. Essa propriedade faz com que o metal evite a deterioração de alimentos, remédios e outros produtos consumíveis.

ALTA RELAÇÃO RESISTÊNCIA/PESO
Importante para a indústria automotiva e de transportes, confere um desempenho excecional a qualquer parte de equipamento de transporte que consuma energia para se movimentar. Com uma resistência à tração de 90 Mpa, por meio do trabalho a frio, essa propriedade pode ser praticamente dobrada, permitindo o seu uso em estruturas, com excelente comportamento mecânico, aprovado para aplicações aeronáuticas.

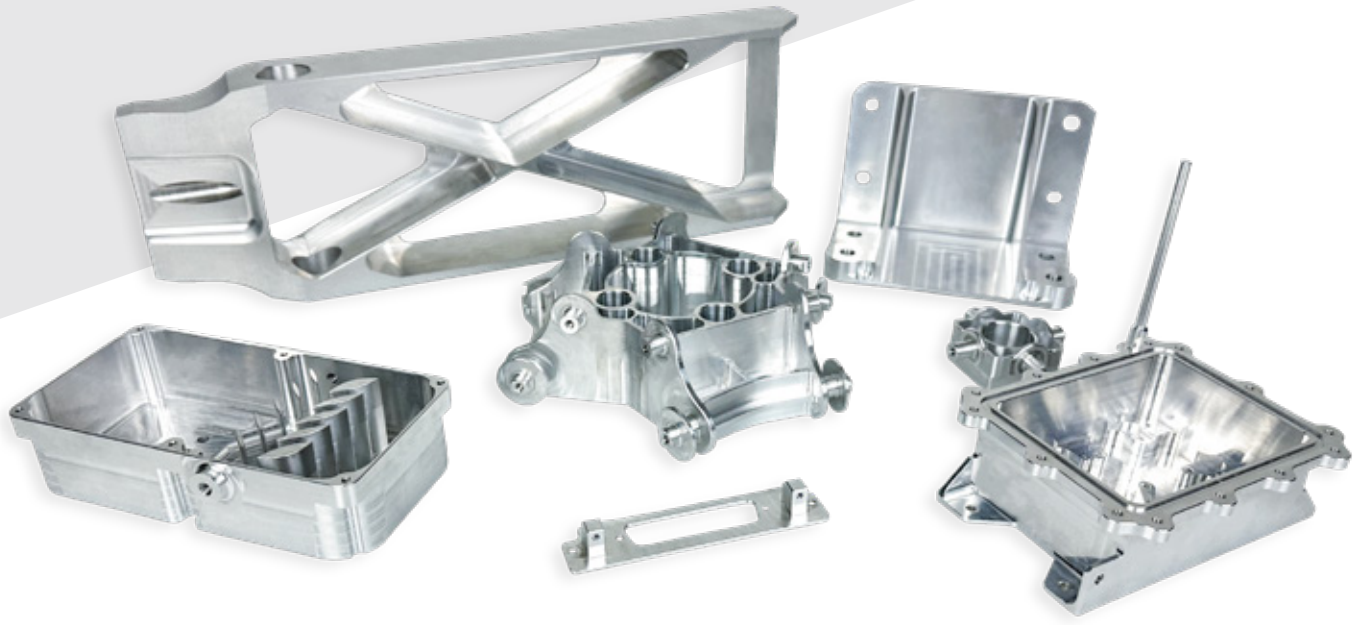
BELEZA
O aspeto externo do alumínio, além de conferir um bom acabamento apenas com a sua aplicação pura, confere modernidade a qualquer aplicação por ser um material nobre, limpo e que não se deteriora com o passar do tempo. Por outro lado, o alumínio permite uma ampla gama de aplicações de tintas e outros acabamentos, mantendo sempre o aspeto original e permitindo soluções criativas de design.

DURABILIDADE E RESISTÊNCIA À CORROSÃO
O alumínio oferece uma excecional resistência a agentes externos, intempéries, raios ultravioleta, abrasão e riscos, proporcionando elevada durabilidade, inclusive quando usado na orla marítima e em ambientes agressivos. O alumínio tem uma autoproteção natural que só é destruída por uma condição agressiva ou por determinada substância que dissipe sua película de óxido de proteção.

MALEABILIDADE E SOLDABILIDADE
A alta maleabilidade e ductibilidade do alumínio permite à indústria utilizá-lo de diversas formas. Suas propriedades mecânicas facilitam sua conformação e possibilitam a construção de formas adequadas aos mais variados projetos.

POSSIBILIDADE DE MUITOS ACABAMENTOS
Seja pela anodização ou pela pintura, o alumínio assume a aparência adequada para aplicações em construção civil, por exemplo, com acabamentos que reforçam ainda mais a resistência natural do material à corrosão.

INFINITAMENTE RECICLÁVEL
Uma das principais características do alumínio é sua alta reciclabilidade. Depois de muitos anos de vida útil, segura e eficiente, o alumínio pode ser reaproveitado, com recuperação de parte significativa do investimento e economia de energia. Além disso, o meio ambiente é beneficiado pela redução de resíduos e economia de matérias-primas propiciadas pela reciclagem.



COMO ESCOLHER O **ALUMÍNIO ADEQUADO?**

A Poly Lanema disponibiliza uma extensa gama de alumínios técnicos. Para uma seleção correta do material, deve ser considerado o contexto da aplicação e por sua vez, vários fatores tais como: dureza necessária, condutividade térmica ou elétrica, maquinabilidade, polimento, soldabilidade, entre outros.

1. MAQUINABILIDADE

ALUMÍNIOS	MAQUINABILIDADE	FORMATOS DISPONÍVEIS	PÁGINA
Alumold® 500	EXCELENTE	▬	22
Certal®	EXCELENTE	▬	24
Certal® SPC	EXCELENTE	▬	26
Hokotol®	EXCELENTE	▬	28
Weldural®	EXCELENTE	▬	30
AW 2007	BOM	■ ●	40
AW 2011	EXCELENTE	■ ●	42
AW 2017 A	BOM	▬ ■ ●	44
AW 2024	BOM	▬ ●	86
AW 2030	BOM	■ ●	46
AW 5005	BOM	—	50
AW 5083 Laminado	BOM	— ▬	52
AW 5083 Retificado	BOM	— ▬	54
AW 5083 CAST	BOM	▬	56
AW 5754	MÉDIO	— ▬	58
AW 5754 Anti-derrapante	MÉDIO	—	60
AW 5754 Grão de Arroz	MÉDIO	—	62
AW 6061	BOM	▬ ●	66/88
AW 6063	MÉDIO	L ⊔ H T	68/94
AW 6082	BOM	— ▬ ■ ●	70
AW 6082 Retificado	EXCELENTE	▬	72
AW 7021	BOM	▬	76
AW 7021 Retificado	BOM	▬	78
AW 7075	EXCELENTE	— ▬ ■ ●	80
AW 7075 Retificado	EXCELENTE	▬	81
AW 7175	EXCELENTE	▬	91

2. CONDUTIVIDADE TÉRMICA/ELÉTRICA

ALUMÍNIOS	CONDUTIVIDADE TÉRMICA E ELÉTRICA	FORMATOS DISPONÍVEIS	PÁGINA
Alumold® 500	EXCELENTE	▬	22
Certal®	EXCELENTE	▬	24
Certal® SPC	EXCELENTE	▬	26
Hokotol®	EXCELENTE	▬	28
Weldural®	EXCELENTE	▬	30
AW 2007	MÉDIO	■ ●	40
AW 2011	MÉDIO	■ ●	42
AW 2017 A	MÉDIO	▬ ■ ●	44
AW 2024	BOM	▬ ●	86
AW 2030	MÉDIO	■ ●	46
AW 5005	EXCELENTE	—	50
AW 5083 Laminado	MÉDIO	— ▬	52
AW 5083 Retificado	MÉDIO	— ▬	54
AW 5083 CAST	MÉDIO	▬	56
AW 5754	MÉDIO	— ▬	58
AW 5754 Anti-derrapante	MÉDIO	—	60
AW 5754 Grão de Arroz	MÉDIO	—	62
AW 6061	BOM	▬ ●	66/88
AW 6063	BOM	L ⊔ H T	68/94
AW 6082	BOM	— ▬ ■ ●	70
AW 6082 Retificado	BOM	▬	72
AW 7021	MÉDIO	▬	76
AW 7021 Retificado	MÉDIO	▬	78
AW 7075	BOM	— ▬ ■ ●	80
AW 7075 Retificado	BOM	▬	81
AW 7175	BOM	▬	91

— FOLHA ▬ PLACA ● BARRA REDONDA ○ TUBO ■ BARRA QUADRADA L ⊔ H T PERFIS

3. DUREZA BRINNEL

ALUMÍNIOS	DUREZA BRINNEL	FORMATOS DISPONÍVEIS	PÁGINA
Alumold® 500	≈ 175 HB	▬	22
Certal®	≈ 165 HB	▬	24
Certal® SPC	≈ 160HB	▬	26
Hokotol®	≈ 180HB	▬	28
Weldural®	≈ 130HB	▬	30
AW 2007	≈ 95HB	■ ●	40
AW 2011	≈ 90HB	■ ●	42
AW 2017 A	≈ 105HB	▬ ■ ●	44
AW 2024	≈ 110/120HB	▬ ●	86
AW 2030	≈ 115HB	■ ●	46
AW 5005	≈ 48HB	▬	50
AW 5083 Laminado	≈ 75HB	▬ ▬	52
AW 5083 Retificado	≈ 68HB	▬ ▬	54
AW 5083 CAST	≈ 70HB	▬	56
AW 5754	≈ 52HB	▬ ▬	58
AW 5754 Anti-derrapante	≈ 52HB	▬	60
AW 5754 Grão de Arroz	≈ 52HB	▬	62
AW 6061	≈ 100HB	▬ ●	66/88
AW 6063	≈ 75HB	L ⊏ ⊐ H T	68/94
AW 6082	≈ 95HB	▬ ■ ●	70
AW 6082 Retificado	≈ 105HB	▬	72
AW 7021	≈ 120HB	▬	76
AW 7021 Retificado	≈ 120HB	▬	78
AW 7075	≈ 150HB	▬ ▬ ■ ●	80
AW 7075 Retificado	≈ 150HB	▬	81
AW 7175	≈ 135HB	▬	91

4. POLIMENTO

ALUMÍNIOS	POLIMENTO	FORMATOS DISPONÍVEIS	PÁGINA
Alumold® 500	EXCELENTE	▬	22
Certal®	EXCELENTE	▬	24
Certal® SPC	EXCELENTE	▬	26
Hokotol®	EXCELENTE	▬	28
Weldural®	EXCELENTE	▬	30
AW 2007	BOM	■ ●	40
AW 2011	BOM	■ ●	42
AW 2017 A	BOM	▬ ■ ●	44
AW 2024	EXCELENTE	▬ ●	86
AW 2030	BOM	■ ●	46
AW 5005	BOM	▬	50
AW 5083 Laminado	MÉDIO	▬ ▬	52
AW 5083 Retificado	MÉDIO	▬ ▬	54
AW 5083 CAST	MÉDIO	▬	56
AW 5754	FRACO	▬ ▬	58
AW 5754 Anti-derrapante	FRACO	▬	60
AW 5754 Grão de Arroz	FRACO	▬	62
AW 6061	BOM	▬ ●	66/88
AW 6063	FRACO	L ⊏ ⊐ H T	68/94
AW 6082	BOM	▬ ▬ ■ ●	70
AW 6082 Retificado	BOM	▬	72
AW 7021	EXCELENTE	▬	76
AW 7021 Retificado	EXCELENTE	▬	78
AW 7075	BOM	▬ ▬ ■ ●	80
AW 7075 Retificado	BOM	▬	81
AW 7175	BOM	▬	91

5. DENSIDADE

ALUMÍNIOS	DENSIDADE	FORMATOS DISPONÍVEIS	PÁGINA
Alumold® 500	2.82	▬	22
Certal®	2.76	▬	24
Certal® SPC	2.76	▬	26
Hokotol®	2.83	▬	28
Weldural®	2.84	▬	30
AW 2007	2.85	■ ●	40
AW 2011	2.83	■ ●	42
AW 2017 A	2.78	▬ ■ ●	44
AW 2024	2.77	▬ ●	86
AW 2030	2.85	■ ●	46
AW 5005	2.70	▬	50
AW 5083 Laminado	2.66	▬ ▬	52
AW 5083 Retificado	2.66	▬ ▬	54
AW 5083 CAST	2.66	▬	56
AW 5754	2.67	▬ ▬	58
AW 5754 Anti-derrapante	2.67	▬	60
AW 5754 Grão de Arroz	2.67	▬	62
AW 6061	2.70	▬ ●	66/88
AW 6063	2.70	L ⊏ ⊐ H T	68/94
AW 6082	2.70	▬ ▬ ■ ●	70
AW 6082 Retificado	2.70	▬	72
AW 7021	2.80	▬	76
AW 7021 Retificado	2.80	▬	78
AW 7075	2.81	▬ ▬ ■ ●	80
AW 7075 Retificado	2.81	▬	81
AW 7175	2.80	▬	91

6. SOLDABILIDADE

ALUMÍNIOS	SOLDABILIDADE	FORMATOS DISPONÍVEIS	PÁGINA
Alumold® 500	SOB CONSULTA	▬	22
Certal®	SOB CONSULTA	▬	24
Certal® SPC	SOB CONSULTA	▬	26
Hokotol®	FRACO	▬	28
Weldural®	BOM	▬	30
AW 2007	FRACO	■ ●	40
AW 2011	FRACO	■ ●	42
AW 2017 A	MÉDIO	▬ ■ ●	44
AW 2024	BOM	▬ ●	86
AW 2030	FRACO	■ ●	46
AW 5005	EXCELENTE	▬	50
AW 5083 Laminado	EXCELENTE	▬ ▬	52
AW 5083 Retificado	EXCELENTE	▬ ▬	54
AW 5083 CAST	EXCELENTE	▬	56
AW 5754	EXCELENTE	▬ ▬	58
AW 5754 Anti-derrapante	EXCELENTE	▬	60
AW 5754 Grão de Arroz	EXCELENTE	▬	62
AW 6061	BOM	▬ ●	66/88
AW 6063	EXCELENTE	L ⊏ ⊐ H T	68/94
AW 6082	BOM	▬ ▬ ■ ●	70
AW 6082 Retificado	EXCELENTE	▬	72
AW 7021	BOM	▬	76
AW 7021 Retificado	BOM	▬	78
AW 7075	MÉDIO	▬ ▬ ■ ●	80
AW 7075 Retificado	MÉDIO	▬	81
AW 7175	SOB CONSULTA	▬	91

VANTAGENS DOS ALUMÍNIOS TÉCNICOS

BAIXO PESO/ **DENSIDADE**

MATERIAL **RECICLÁVEL**

ALTERNATIVA **AO AÇO**
Dureza Brinell até 180HB

FÁCIL MAQUINAÇÃO

BOA CONFORMAÇÃO **AO FRIO**

SUPERFICIE **TRATÁVEL**

EXCELENTE CONDUTIVIDADE **TÉRMICA**

EXCELENTE RESISTÊNCIA **À CORROSÃO**

BOA **SOLDABILIDADE**

ÍNDICE POR SÉRIES

LIGAS ESPECIAIS PARA FABRICO DE MOLDES

Alumold® 500	22
Certal®	24
Certal® SPC	26
Hokotol®	28
Weldural®	30

SÉRIE 2000

AW 2007	40
AW 2011	42
AW 2017 A	44
AW 2030	46

SÉRIE 5000

AW 5005	50
AW 5083 Laminado	52
AW 5083 Retificado	54
AW 5083 CAST	56
AW 5754	58
AW 5754 Anti-derrapante	60
AW 5754 Grão de Arroz	62

SÉRIE 6000

AW 6061	66
AW 6063	68
AW 6082 Laminado	70
AW 6082 Retificado	72

SÉRIE 7000

AW 7021 CAST	76
AW 7021 Retificado	78
AW 7075	80
AW 7075 Retificado	82

LIGAS AERONÁUTICA

AW 2024	86
AW 6061	88
AW 7050	90
AW 7175	91

OUTRAS LIGAS DISPONÍVEIS SOB CONSULTA.

ÍNDICE POR FORMATOS

FOLHAS

AW 5005	50
AW 5083 Laminado	52
AW 5083 Retificado	54
AW 5754	58
AW 5754 Anti-derrapante	60
AW 5754 Grão de Arroz	62
AW 6082 Laminado	70
AW 7075	80

PLACAS

Alumold® 500	22
Certal®	24
Certal® SPC	26
Hokotol®	28
Weldural®	30
AW 2017 A	44
AW 5083 Laminado	52
AW 5083 Retificado	54
AW 5083 CAST	56
AW 5754	58
AW 6061	66
AW 6082 Laminado	70
AW 6082 Retificado	72
AW 7021 CAST	76
AW 7021 Retificado	78
AW 7075	80
AW 7075 Retificado	82

BARRAS REDONDAS

AW 2007	40
AW 2011	42
AW 2017 A	44
AW 2030	46
AW 6061	88
AW 6063	68
AW 6082 Laminado	70
AW 7075	80

PERFIS

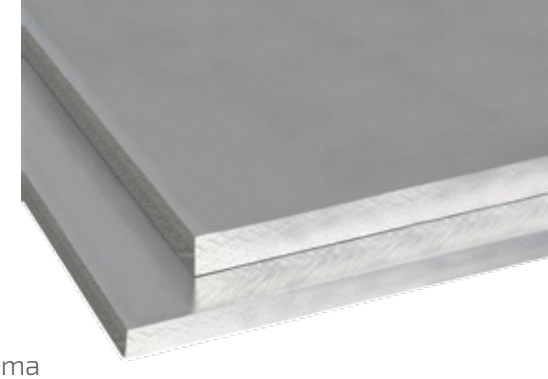
AW 6063	94
AW 2007	98
AW 2030	98
AW 6082	98

LIGAS ESPECIAIS DE **ALUMÍNIO** PARA O FABRICO DE **MOLDES**

Alumold® 500		22
Certal®		24
Certal® SPC		26
Hokotol®		28
Weldural®		30
Dados técnicos		32

LIGAS ESPECIAIS PARA MOLDES

ALUMOLD® 500

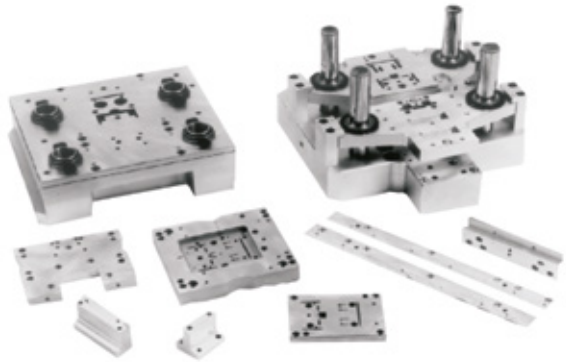


Uma liga de alumínio da série 7000 que substituiu com sucesso o aço em inúmeras aplicações de moldes. Combina alta condutividade térmica, resistência, facilidade de maquinação e polimento, estabilidade dimensional e consistência através de toda a espessura da placa. A utilização deste material resulta em redução de custos operacionais e aumento da produção de peças. Os moldes em Alumold® 500 devem ter uma temperatura operacional máxima de 110ºC e uma tensão de linha de partição de 5000 PSI (nominal) e 7200 PSI (máximo).

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Al
Mínimo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Máximo	0.04	0.08	1.6	-	2.4	-	6	-	Resto

Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.



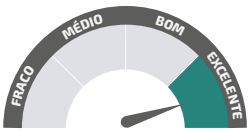
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Excelente maquinação
- Excelente polimento
- Boa estabilidade dimensional e altas propriedades mecânicas (isento de tensões)
- Possível soldar* (TIG/MIG)
- Elevada dureza

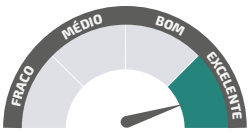
* Soldadura para recarga é possível sob certas condições. A diminuição da resistência na zona da soldadura deve ser tida em consideração

APLICAÇÕES

- Moldes de injeção - sopro
- Moldes para termo - conformados
- Placas de bases finais
- Componentes de máquinas sujeitas a elevados esforços mecânicos
- Moldes para brinquedos e indústria automóvel
- Utensílios industriais e suportes
- Guias mecânicas

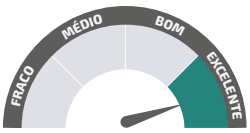


POLIMENTO



MAQUINABILIDADE

SOLDABILIDADE



CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈175 HB
DUREZA BRINNEL

2.82
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

LIGAS ESPECIAIS PARA MOLDES

PROPRIEDADES MECÂNICAS

VALORES MÍNIMOS GARANTIDOS

ESPESSURAS (de...até)	Rm (MPa)	Rp0.2 (MPa)	A50 (%)
25 - 76.2 mm	560	504	5
76.2 - 127 mm	550	497	4
127 - 152.4 mm	540	476	2.5
152.4 - 203.2 mm	525	473	1
203.2 - 254 mm	405	455	1
254 - 305 mm	470	435	0.5

VALORES MECÂNICOS TÍPICOS POR DIFERENTES ESPESSURAS

ESPESSURAS (de...até)	Rm (MPa)	Rp0.2 (MPa)	A50 (%)	HB- BRINELL DUREZA
25 - 76.2 mm	590	540	10	185
76.2 - 127 mm	580	530	6	185
127 - 152.4 mm	570	520	4	180
152.4 - 203.2 mm	555	510	2	180
203.2 - 254 mm	535	490	1.5	175
254 - 305 mm	510	470	1.5	175

Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.82 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	72 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23.7 10^{-6} K^{-1}
Condutividade térmica	153 W/mK
Condutividade elétrica	18 - 22 MS/m

PROGRAMA DE FABRICO

PLACAS

ESPESSURA (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK T651
230	1450 x 3020	2820.00	●
250	1450 x 3020	3065.30	●
300	1450 x 3020	3678.36	●

Outras medidas sob consulta.
Pesos médios de produção.

VANTAGENS DO ALUMOLD® 500

- Três a seis vezes maior condutividade térmica do que o aço P20
- Fresagem três a cinco vezes mais rápida
- Polimento até quatro vezes mais rápido
- Aceita tratamentos de superfície para aumentar a dureza
- Dimensionalmente estável
- Não necessita de tratamento térmico adicional
- Possibilita soldagem por TIG/MIG*

* Soldadura para recarga é possível sob certas condições. A diminuição da resistência na zona da soldadura deve ser tida em consideração.

● Standard: normalmente em stock
◒ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

LIGAS ESPECIAIS PARA MOLDES

CERTAL® (Al Zn5Mg3Cu)

O Certal® é um alumínio que oferece uma combinação de excelente maquinabilidade, estabilidade dimensional e alta resistência. Isto torna esta liga uma escolha ideal na produção de ferramentas industriais, incluindo moldes de sopro e de injeção que são usados para criar garrafas plásticas e recipientes. O Certal® também pode ser usado na produção de placas de aquecimento, guias mecânicas, suportes de ferramentas, jigs e acessórios.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573-3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti + Zr	Al
Mínimo	-	-	0.5	0.1	2.6	0.1	4.3	-	-
Máximo	0.5	0.5	1.0	0.4	3.7	0.3	5.2	0.2	Resto

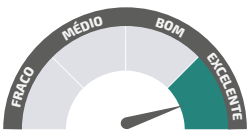
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Excelente maquinação e polimento
- Boa estabilidade dimensional e altas propriedades mecânicas (isento de tensões)
- Possível soldar* (TIG/MIG)
- Elevada dureza

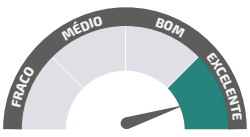
* Soldadura para recarga é possível sob certas condições. A diminuição da resistência na zona da soldadura deve ser tida em consideração.

APLICAÇÕES

- Moldes de injeção - sopro
- Moldes para termo - conformados
- Placas de bases finais
- Componentes de máquinas sujeitas a elevados esforços mecânicos
- Moldes para brinquedos e indústria automóvel
- Utensílios industriais e suportes
- Guias mecânicas

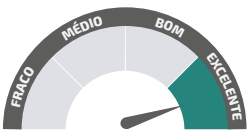


POLIMENTO



MAQUINABILIDADE

SOLDABILIDADE



CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈165 HB
DUREZA BRINNEL

2.76
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES MECÂNICAS

VALORES MÍNIMOS GARANTIDOS

ESPESSURAS (de...até)	Rm (MPa)	Rp0.2 (MPa)	A50 (%)
7.9 - 12.5 mm	540	460	8
12.5 - 25 mm	540	460	8
25 - 50 mm	530	460	7
50 - 100 mm	500	420	6
100 - 140 mm	490	400	6

Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.

VALORES MECÂNICOS TÍPICOS POR DIFERENTES ESPESSURAS

ESPESSURAS (de...até)	Rm (MPa)	Rp0.2 (MPa)	A50 (%)	HB - BRINELL DUREZA
7.9 - 25 mm	555	495	9	170
25 - 100 mm	550	495	8	165
100 - 140 mm	545	490	7	165

Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.76 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	72 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23.6 10^{-6} K^{-1}
Condutividade térmica	120 - 150 W/mK
Condutividade elétrica	18 - 22 MS/m

PROGRAMA DE FABRICO

PLACAS

ESPESSURA (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK T651
8	3020 x 1520	101.356	●
10	3020 x 1520	126.695	●
12	3020 x 1520	152.034	●
15	3020 x 1520	190.043	●
20	3020 x 1520	253.390	◒
25	3020 x 1520	316.738	◒
30	3020 x 1520	380.085	●
35	3020 x 1520	449.859	●
40	3020 x 1520	506.780	◒
45	3020 x 1520	570.128	●
50	3020 x 1520	633.475	◒

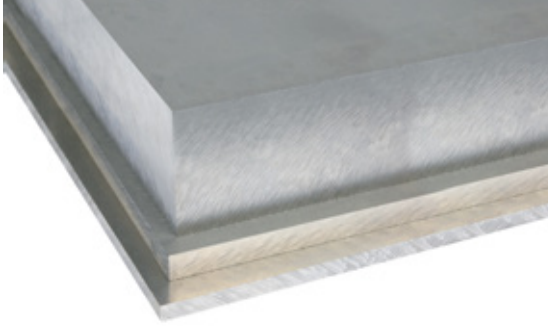
ESPESSURA (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK T651
60	3020 x 1520	760.170	◒
70	3020 x 1520	886.317	◒
80	3020 x 1520	1013.560	◒
90	3020 x 1520	1140.255	◒
100	3020 x 1520	1266.950	●
110	3020 x 1400	1283.621	●
120	2520 x 1270	1059.973	○
120	3020 x 1270	1270.285	●
130	3020 x 1020	1105.248	●
140	3020 x 1020	1190.267	●

Pesos médios de produção.

● Standard: normalmente em stock
◒ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

LIGAS ESPECIAIS PARA MOLDES

CERTAL® SPC

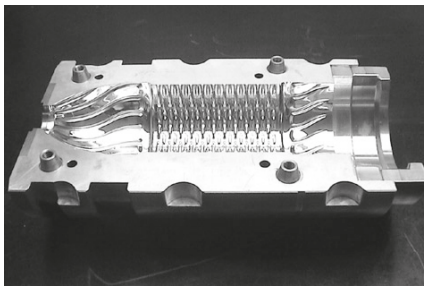


O Certal® SPC foi otimizado para fornecer excelente maquinabilidade, boa soldabilidade dimensional e alta resistência mecânica em toda a espessura das placas. Aplicações típicas incluem moldes de injeção e compressão para plásticos. Distingue-se do Certal® pela disponibilidade em espessuras acima de 150mm.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Zr	Ti
Mínimo	-	-	0.5	-	2.6	-	4.3	0.15	-
Máximo	0.25	0.35	1.0	0.1	3.7	0.1	5.2	0.25	0.15

Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.

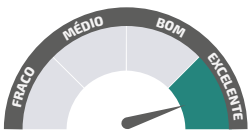


PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

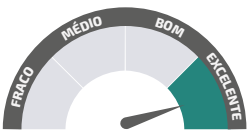
- Excelente maquinação
- Boa estabilidade de forma e altas propriedades mecânicas uniformes (na espessura da placa)
- Alta condutividade térmica (ciclos mais curtos) e possibilidade de peças com maior espessura
- Resistência uniforme
- Possível soldar* (TIG/MIG)

APLICAÇÕES

- Blocos de distribuição hidráulica
- Moldes de injeção e compressão de plásticos
- Moldes de injeção - sopro
- Moldes para termo-conformados
- Placas de bases finais
- Componentes de máquinas
- Moldes para brinquedos e indústria automóvel
- Utensílios industriais e suportes relacionados
- Guias mecânicas

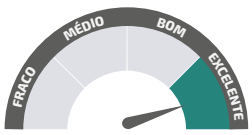


POLIMENTO



MAQUINABILIDADE

SOLDABILIDADE



CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈160 HB
DUREZA BRINNEL

2.76
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES MECÂNICAS

VALORES MÍNIMOS GARANTIDOS

ESPESSURAS (de...até)	Rm (MPa)	Rp0.2 (MPa)	A50 (%)
150 - 240 mm	510	440	4
240 - 305 mm	490	430	2

Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.

VALORES MECÂNICOS TÍPICOS POR DIFERENTES ESPESSURAS

ESPESSURAS (de...até)	Rm (MPa)	Rp0.2 (MPa)	A50 (%)	HB - BRINELL DUREZA
150 - 240 mm	530	460	7	160
240 - 305 mm	520	450	5	140

Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.76 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	72 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23.6 10^{-6} K^{-1}
Condutividade térmica	150 W/mK
Condutividade elétrica	18 - 22 MS/m

PROGRAMA DE FABRICO

PLACAS

ESPESSURA (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK T652
150	3020 x 1520	1900.42	●
160	3020 x 1520	2027.12	●
180	3020 x 1520	2280.51	●
200	3020 x 1520	2533.90	●
250	3020 x 1520	3213.28	●
300	3020 x 1520	3855.94	●

Pesos médios de produção.

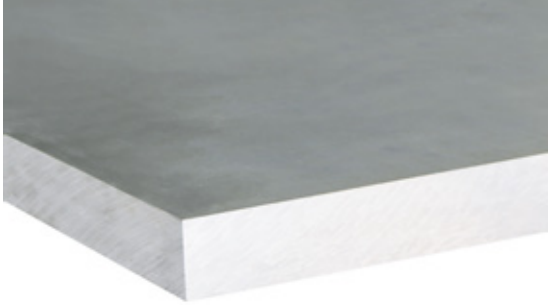
CERTAL® vs CERTAL® SPC

- Certal® está disponível até 150 mm de espessura
- Certal® SPC está disponível a partir de 150 mm de espessura até 300 mm

● Standard: normalmente em stock
◒ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

LIGAS ESPECIAIS PARA MOLDES

HOKOTOL®

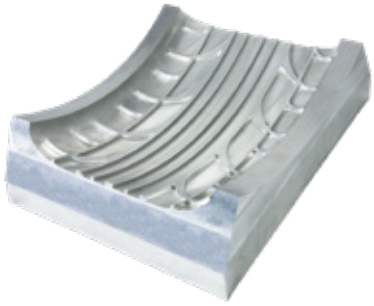


O Hokotol® foi desenvolvido para garantir elevada dureza em toda a espessura da placa. Isso é uma vantagem quando as superfícies precisam ser polidas ou maquinadas. As superfícies polidas são frequentemente usadas em elementos translúcidos, como faróis, holofotes ou carcaças de lâmpadas.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Zr	Ti
Mínimo	-	-	1.5	-	1.8	-	5.7	0.08	-
Máximo	0.30	0.35	2.6	0.1	2.6	0.05	7.6	0.25	0.06

Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.

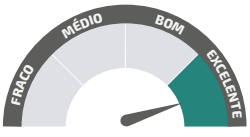


PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

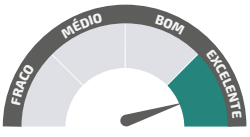
- Excelente maquinação
- Propriedades mecânicas uniformes na espessura total da placa
- Excelentes propriedades mecânicas no centro das placas
- Excelente estabilidade dimensional durante e após maquinação (libertação de tensões)
- Excelente condutividade térmica e elétrica
- Excelente polimento

APLICAÇÕES

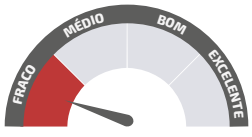
- Moldes de sopro para injeção plástica
- Peças técnicas direcionadas para a indústria de perfuração (almofadas; placas de força)
- Peças de máquinas para requisitos de alta resistência com baixo peso
- Componentes de máquinas em que seja necessário alta resistência e baixo peso
- Componentes mecânicos com elevadas propriedades mecânicas



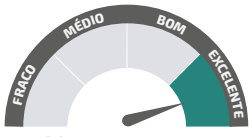
POLIMENTO



MAQUINABILIDADE



SOLDABILIDADE



CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈180 HB
DUREZA BRINNEL

2.83
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES MECÂNICAS

ESPESSURAS (mm)	Rm (MPa)	Rp0.2 (MPa)	A50 (%)	HB - BRINELL DUREZA
100	575	532	7.8	180
200	533	479	3.6	180

Propriedades típicas de tração em temperatura ambiente; medidas pelo S/4; direção de teste L-T

Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.83 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	70 300 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23.5 10^{-6} /K
Condutividade térmica	154 W/mK
Condutividade elétrica	23 m/Ohm mm^2

PROGRAMA DE FABRICO

PLACAS

ESPESSURA (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK T651
30	3020 x 1520	385.59	●
60	3020 x 1520	779.45	●
80	3020 x 1520	1028.25	●
90	3020 x 1520	1156.80	●
100	3020 x 1520	1299.00	●
110	3020 x 1520	1413.00	●
120	3020 x 1520	1558.90	●
140	3020 x 1520	1799.45	◕
150	3020 x 1520	1948.60	●
180	4165 x 1210	2567.20	●
200	3550 x 1050	2109.75	●

● Standard: normalmente em stock
◕ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a condições especiais

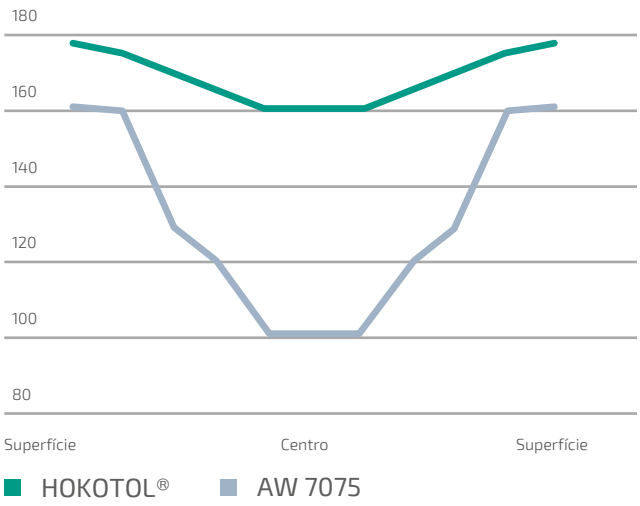
Pesos médios de produção.

VANTAGENS DO HOKOTOL®

- Dureza consistente em toda a espessura da placa
- Bom polimento para componentes críticos de superfície/ superfícies óticas
- Muito boa condutividade térmica
- Propriedades mecânicas extremamente uniformes em toda a espessura
- Alta estabilidade dimensional devido ao baixo stress residual
- Excelente maquinabilidade

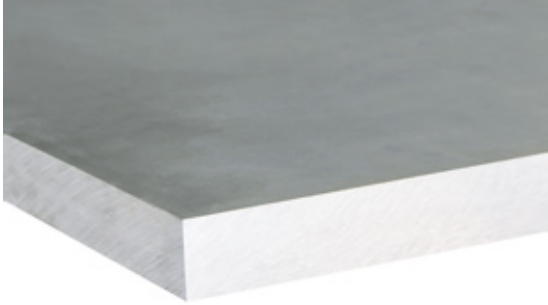
DUREZA ATRAVÉS DA ESPESSURA DA PLACA

Dureza HB (2.5/187,5)



LIGAS ESPECIAIS PARA MOLDES

WELDURAL®

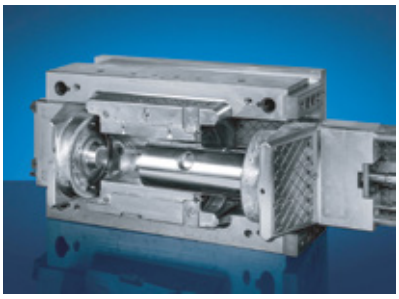


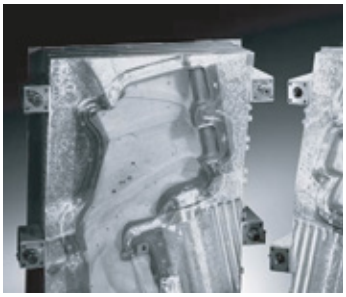
O Weldural® foi desenvolvido para proporcionar a melhor estabilidade mecânica possível numa gama de temperatura até 250ºC. Mesmo quando exposto ao calor por mais de 1.000 horas, a resistência é significativamente maior que a da liga 7075.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Zr	Ti
Mínimo	-	-	5.8	0.2	-	-	-	0.10	0.02
Máximo	0.3	0.4	6.8	0.4	0.10	0.05	0.10	0.25	0.10

Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.



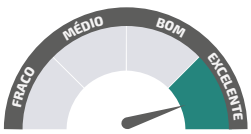


PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

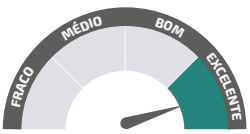
- Muito boa condutividade térmica
- Excelente condutividade elétrica
- Maior estabilidade térmica
- Excelente estabilidade dimensional
- Muito boa maquinação e polimento
- Elevada resistência ao desgaste
- Propriedades mecânicas extremamente uniformes
- Excelente soldabilidade
- Boa resistência à corrosão

APLICAÇÕES

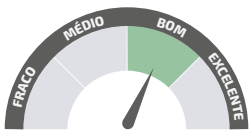
- Moldes de injeção e sopro
- Moldes para peças de altas temperaturas
- Peças mecânicas de alta precisão (requer elevada estabilidade dimensional)
- Moldes com construções soldadas
- Engenharia de refrigeração
- Componentes de máquinas



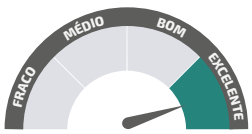
POLIMENTO



MAQUINABILIDADE



SOLDABILIDADE



CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈130 HB
DUREZA BRINNEL

2.84
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES MECÂNICAS

ESPESSURAS (mm)	Rm (MPa)	Rp0.2 (MPa)	A50 (%)	HB - BRINELL DUREZA
100	449	335	8.9	130
200	436	329	6.8	130
300	427	327	4.0	130

Propriedades típicas de tração em temperatura ambiente; medidas pelo S/4; direção de teste L-T

Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.84 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	73 800 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	22.5 10^{-6} /K
Condutividade térmica	130 W/mK
Condutividade elétrica	17.4 m/Ohm mm^2

PROGRAMA DE FABRICO SOB CONSULTA.

VANTAGENS DO WELDURAL®

- Resistência a altas temperaturas (ao aquecimento a longo prazo)
- Adequado para soldagem
- Condutividade térmica superior
- Propriedades mecânicas elevadas e uniformes em toda a espessura
- Alta estabilidade dimensional devido ao baixo stress residual
- Excelente maquinabilidade

PROPRIEDADES DE RESISTÊNCIA TÍPICAS SOB INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA

TEMPERATURA (°C)	Rm (MPa)	Rp0.2 (MPa)	A (%)
24	449	335	9
100	414	324	15
149	338	276	17
204	248	200	20

PROPRIEDADES DE RESISTÊNCIA TÍPICAS SOB INFLUÊNCIA DE TEMPERATURA A LONGO PRAZO[1]

TEMPERATURA (°C)	Rm (MPa)	Rp0.2 (MPa)	A (%)
24	272	161	20
100	253	155	24.2
149	198	150	26.2
204	138	135	37.5

[1]Medido em S/4 após 1000 h sob temperatura de teste; S/4 corresponde a 25% da profundidade da espessura

VANTAGENS DA PRODUÇÃO DE MOLDES EM ALUMÍNIO

ALUMÍNIO vs AÇO

PESO
O alumínio é, em peso, uma terça parte do aço. A leveza deste material facilita bastante na manipulação de grandes blocos, reduzindo custos como o de transporte.

MAQUINAÇÃO
Em comparação com o aço o alumínio é um material mais fácil de maquinar, logo, é possível conseguir melhorar prazos de entrega quando o molde é feito em alumínio.

MOLDES PARA PRODUÇÃO DE PEÇAS DE PLÁSTICO
O alumínio é um grande condutor e dissipador de calor. A temperatura é evacuada do molde 3 a 4 vezes mais rapidamente do que num mesmo molde em aço, os ciclos reduzem até 25% no tempo, daí o aumento da produtividade. Durante anos foram investidos todos os esforços em reduzir o tempo do ciclo da produção da peça de plástico através de pressões, materiais e prestações de máquinas de transformação (soprado-injeção). É no processo de arrefecimento/aquecimento do molde que podemos notar grandes benefícios na utilização de moldes em alumínio.

PROCESSO DE MAQUINAÇÃO	TEMPO EM % - AÇO	TEMPO EM % - ALUMÍNIO
Fresado de faces e lados	100 %	16 %
Perfuração	100 %	17 %
Tempo de Maquinação Total	100 % (2h40min)	30 % (40min)
Desbaste	100 %	20 %
Acabado	100 %	24 %

OUTRAS VANTAGENS DA PRODUÇÃO DE MOLDES EM ALUMÍNIO

- Excelente polimento (espelhado)
- Tiragem de peças: até 2 milhões de unidades
- Elevada condutividade térmica, reduzindo tempos de estabilização
- Menor desgaste de máquinas e ferramentas
- Custo de produção mais baixo

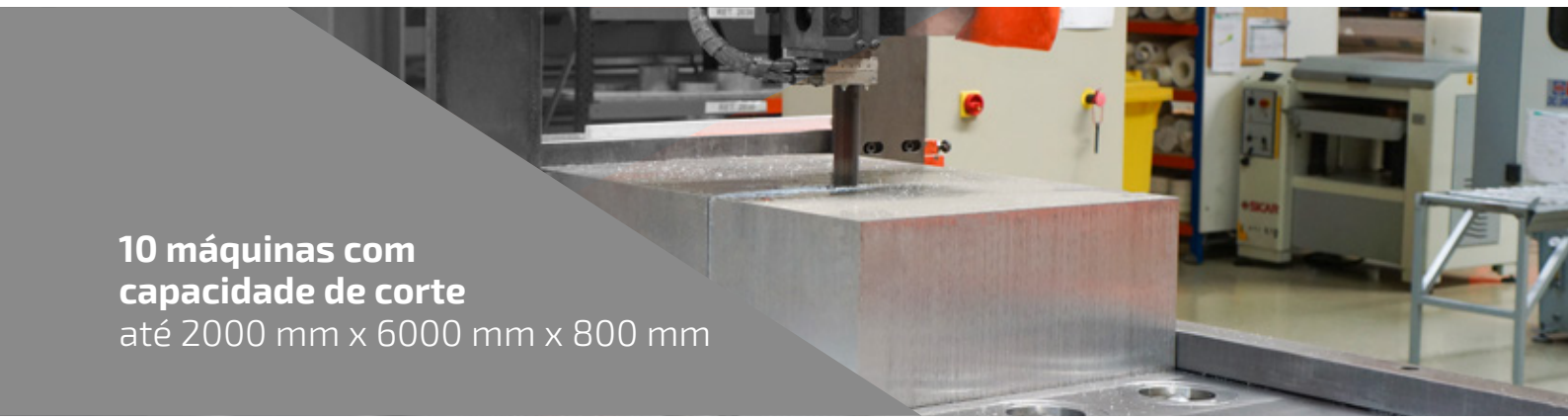
Para elucidar as vantagens que a produção de moldes em alumínio tem, em comparação com a produção de moldes em aço, apresentamos dois casos práticos, nos quais foram produzidos os mesmos moldes na liga de alumínio 7075 e em aço 37. Na tabela 1 podemos obter informação sobre as peças e na tabela 2 os ganhos/benefícios em utilizar o molde em alumínio.

TABELA 1 - PROCESSO DE INJEÇÃO DAS PEÇAS

Peso/peça	0.022 KG	0.055 KG
Peças produzidas até agora	700 000	1 000
Tipo de Plástico	PP	PA6 + 30% GF
Temperatura de injeção do plástico	225º C	235º
Temp. do Molde	25º - 30º C	80º
Pressão de Injeção	600 bar	800 bar
Material do Molde	Alumínio 7075 e Aço 37	Alumínio 7075 e Aço 37

TABELA 2 - GANHOS/BENEFÍCIOS EM UTILIZAR O MOLDE EM ALUMÍNIO

Ganhos/benefícios em utilizar um molde composto por alumínio		
Peso do molde	- 42%	- 54%
Preço do material	- 47%	- 50%
Custos de maquinação do Molde	- 33%	- 24%
Produção/min	+ 35%	+ 10%
Preço/peça	- 33%	- 9%



10 máquinas com capacidade de corte
até 2000 mm x 6000 mm x 800 mm

LIGAS ESPECIAIS PARA MOLDES

COMPARAÇÃO COM AÇO

HOKOTOL® VS AÇO

PROPRIEDADES FÍSICAS EM COMPARAÇÃO COM O AÇO

Propriedade	Dureza	Densidade	E-Modulus	Coeficiente de expansão térmica 20°C - 100°C	Condutividade térmica a temperatura ambiente	Condutividade elétrica a temperatura ambiente
	[HB]	[g/cm³]	[MPa]	[10⁻⁶/K-1]	[W/(m·K)]	[m/Ω · mm²]
HOKOTOL®	180	2.83	73,800	23.5	154	23
Aço 1.2312 (40CrMnMoS8-6)	300	7.85	215,000	12.5	35	10.3
COMPARAÇÃO	**1: 1.7**	**1: 2.8**	**1: 3.1**	**1.9 : 1**	**4.4 : 1**	**2.2 : 1**

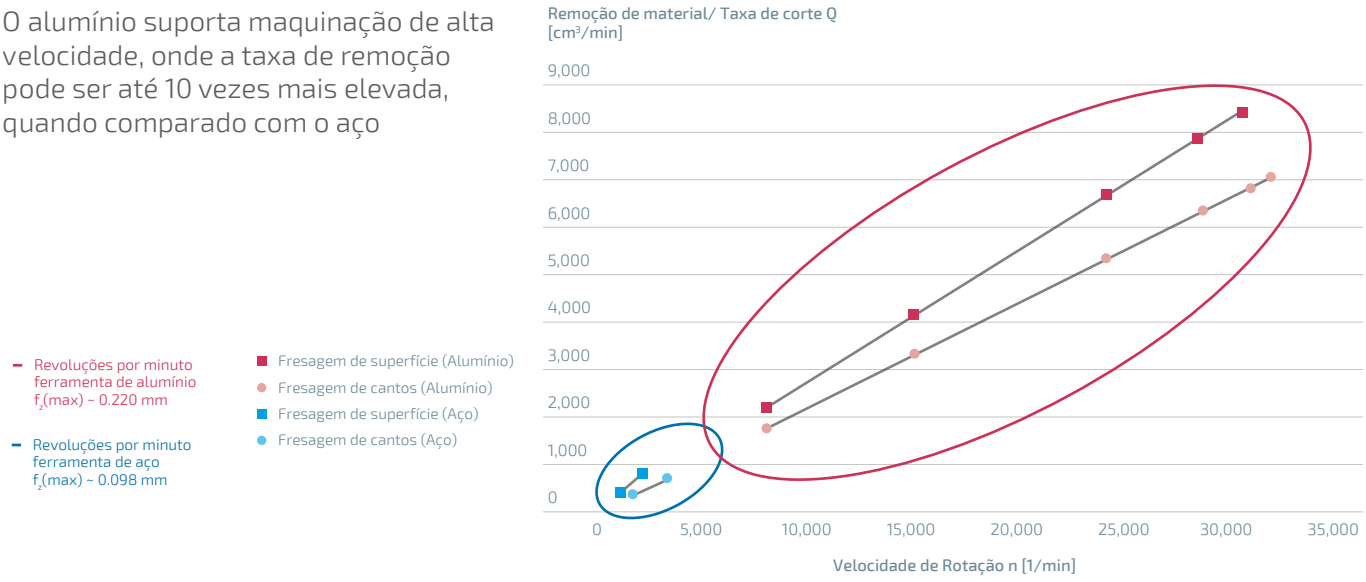
WELDURAL® VS AÇO

PROPRIEDADES FÍSICAS EM COMPARAÇÃO COM O AÇO

Propriedade	Dureza	Densidade	E-Modulus	Coeficiente de expansão térmica 20°C - 100°C	Condutividade térmica a temperatura ambiente	Condutividade elétrica a temperatura ambiente
	[HB]	[g/cm³]	[MPa]	[10⁻⁶/K-1]	[W/(m·K)]	[m/Ω · mm²]
WELDURAL®	130	2.84	73,800	22.5	130	17.4
Aço 1.2312 (40CrMnMoS8-6)	300	7.85	215,000	12.5	35	10.3
COMPARAÇÃO	**1: 2.3**	**1: 2.8**	**1: 2.9**	**1.9 : 1**	**3.7 : 1**	**1.7 : 1**

REMOÇÃO DE MATERIAL / TAXA DE CORTE DE ALUMÍNIO VS AÇO

O alumínio suporta maquinação de alta velocidade, onde a taxa de remoção pode ser até 10 vezes mais elevada, quando comparado com o aço



QUANTIDADE DE PEÇAS A INJETAR POR QUALIDADE DE ALUMÍNIO

MATERIAL	Temp. do Material (ºC)	Temp. do Molde (ºC)	Pressão Injeção (bar)	Pressão Mantida (bar)	AW 5083 CAST	CERTAL®/ CERTAL® SPC	ALUMOLD®	HOKOTOL®
Polietileno BD (PEBD)	160 - 260	20 - 70	500 - 1000		●●	●●●●	●●●●	●●●●
Polietileno HD (PEHD)	260 - 310	50 - 70	600 - max.	30 - 100%	●●	●●●●	●●●●	●●●●
Polipropileno (PP)	250 - 270	40 - 100	600 - max.	50 - 100%	●●	●●●●	●●●●	●●●●
Poliestireno (PS)	180 - 230	20 - 60	1000 - max.		●●	●●●●	●●●●	●●●●
Poliestireno CHOC (PSC)	< 250	45 - 60			●●	●●●●	●●●●	
SAN	220 - 260	50 - 70	1000 - max.		●	●●●●	●●●●	
ASB	220 - 280	60 - 80	800 - 1400		●	●●●●	●●●●	●●●●
Poliamida 6/6 (PA 6/6)	250 - 290	80 - 90	700 - 1200	30 - 100 %	●	●●●●	●●●●	●●●
Poliamida 6 (PA 6)	240 - 290	80 - 90	800 - 1300	20 - 60 %	●	●●●	●●●	●●●
Poliamida 11 (PA11)	230 - 300	30 - 90	400 - 700		●	●●●	●●●	●●●
POM	180 - 220	50 - 120	800 - 2000	PI	●	●●●	●●●	●●●
PC	270 - 320	80 - 120	800 - 2000	70 %	●	●●●	●●●	●●●●
PETP	260 - 270	140	1200 - 1700		●	●●●	●●●	●●●●
PETP amorfo	270 - 290	70 - 80	1000 - 2000		●●	●●●●	●●●●	●●●●
PBTP	260 - 270	40 - 50	1200 - 1700	60 - 100 %	●●	●●●●	●●●●	
PPO	260 - 300	80 - 110	1000 - 2000	60 - 80 %	●●	●●●●	●●●●	●●●
PVC	170 - 190	50 - 60	1200 - 1400	50 - 80 %	●●	●●●●	●●●●	
PMMA	200 -250	40 - 90	500 - 2000	8	●●	●●●●	●●●●	●●●
PA 6/6 + fibras de vidro	260 - 290	90 - 120	900 - 1500	40 - 100 %	●●	●●	●●	●●●
PA 6 + fibras de vidro	240 - 290	90 - 120	1000 - 1500	20 - 60 %	●	●●	●●	●●●
PC + fibras de vidro	300 - 325	90 - 110	1000 - 200	70 %	●	●●	●●	●●●

●●●● 1.000.000 a 2.000.000 (S. grandes de peças) ●●● 100.000 a 500.000 (S. medianas de peças)
●● 10.000 a 50.000 (S. pequenas de peças) ● até 5.000 peças

ECONOMIA - PRODUÇÃO DE 100.000 PEÇAS

CUSTOS	AÇO AISI P20		HOKOTOL®		DIFERENÇA
MATÉRIA - PRIMA	76 Kg x 2.5 €/Kg	190 €	26 Kg x 10€/Kg	260 €	**+ 70€**
MAQUINAÇÃO	100 H. x 30€/H.	3.000€	60 H. x 30€/H.	1.800€	**- 1.200€**
TOTAL	3.190 €		2.060 €		**- 1.130 €**

POLIMENTO

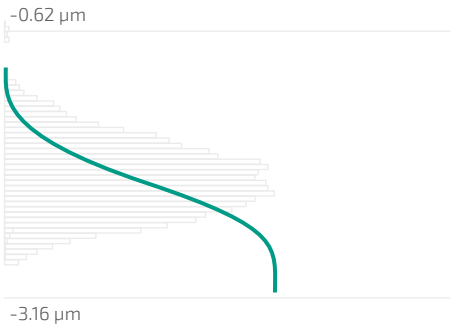
O WELDURAL® e HOKOTOL® têm excelentes propriedades mecânicas numa ampla gama de aplicações. Um fator importante na produção de moldes é a excelente qualidade de superfície para componentes com requisitos estéticos. Isso só pode ser alcançado se a superfície do material do molde tiver um bom polimento.

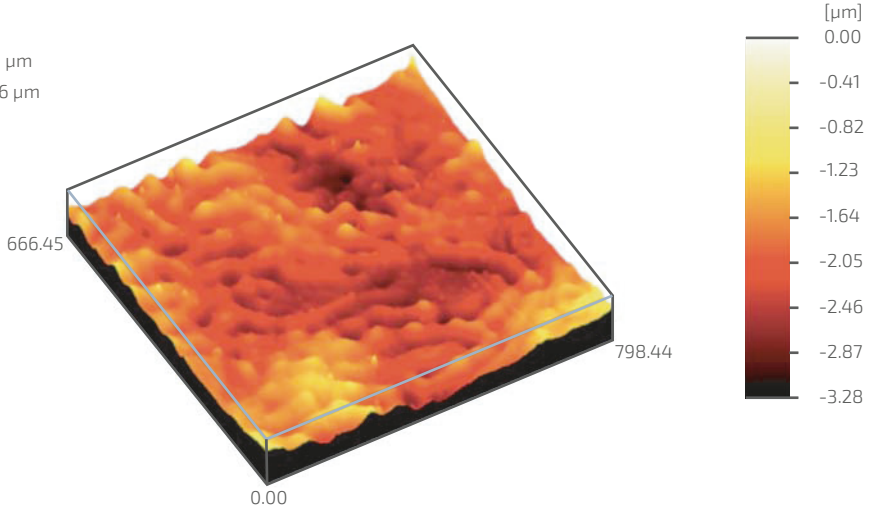
Ambas as ligas HOKOTOL® e WELDURAL® têm uma boa capacidade de polimento. Abaixo mostramos os dados correspondentes às rugosidades típicas do HOKOTOL® e do WELDURAL®.

Com procedimentos de polimento standard, podemos obter valores de rugosidade muito satisfatórios. O que significa que ambas as ligas também podem ser usadas para outras superfícies com diferentes requisitos, como superfícies de alto brilho (por exemplo, ferramentas de faróis), superfícies texturizadas (por exemplo, interiores de automóveis), superfícies pintadas e compostos moldados em folha (por exemplo, ferramentas de pele exterior).

HOKOTOL®: Pode ser polido em toda a espessura da placa

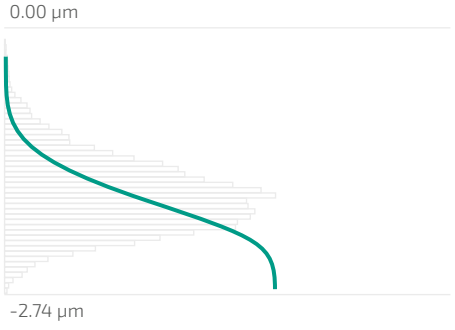
Profundidade do perfil = 2.54 µm
Desvio médio aritmético da rugosidade do perfil [S_a] = 0.21 µm
Desvio médio quadrático da rugosidade do perfil [S_q] = 0.26 µm

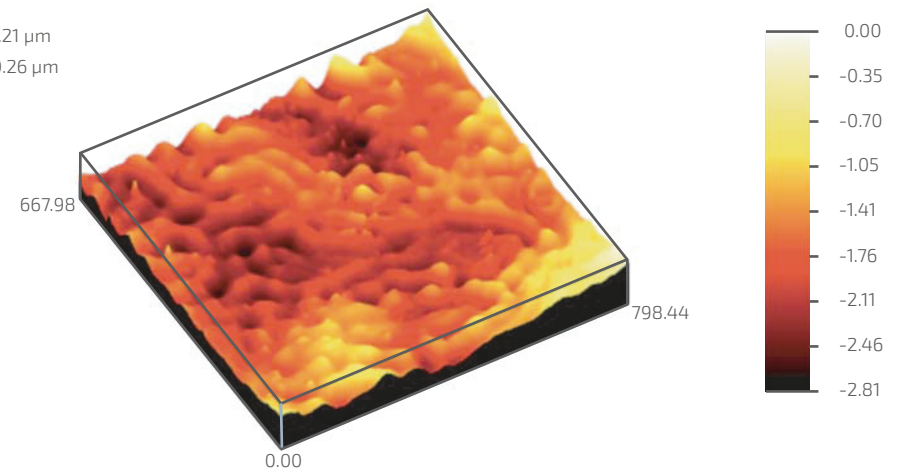




WELDURAL®: Demonstra bom polimento próximo da superfície

Profundidade do perfil = 2.74 µm
Desvio médio aritmético da rugosidade do perfil [S_a] = 0.21 µm
Desvio médio quadrático da rugosidade do perfil [S_q] = 0.26 µm





REVESTIMENTO

Muitas ligas de alumínio, incluindo WELDURAL® e HOKOTOL®, podem ser revestidas para melhorar as características das suas superfícies específicas. O material de revestimento a usar, depende da liga usada. O WELDURAL®, por exemplo demonstra bons resultados de anodização rígida.

Abaixo mostramos dois exemplos de revestimento para WELDURAL® e HOKOTOL®.

VANTAGENS

- Melhora o tempo de serviço do molde
- Aumenta o número de ciclos de produção
- Melhora a proteção contra a corrosão
- Melhora a qualidade da superfície

REVESTIMENTO DE NÍQUEL QUÍMICO DURO

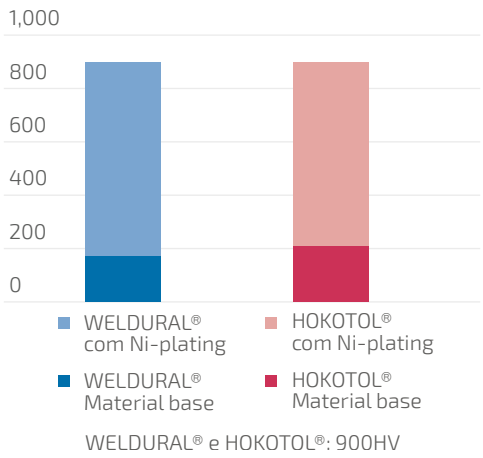
O Níquel Elemental é usado para proteção contra o desgaste ou corrosão. Para este processo é necessário um acabamento de superfície muito limpo.

Aparência visual:

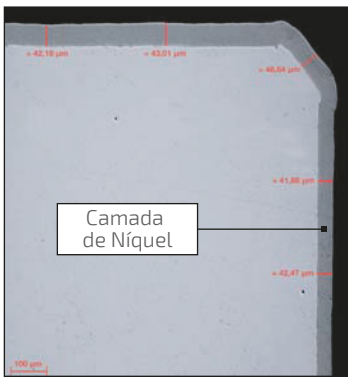
Superfície de Explosão **Mate**

Superfície polida **Brilhante**

Tratamento de superfície com níquel químico duro



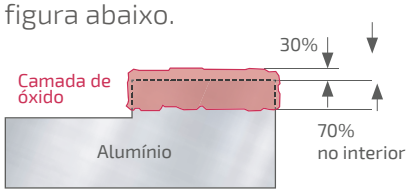
WELDURAL® e HOKOTOL®: 900HV



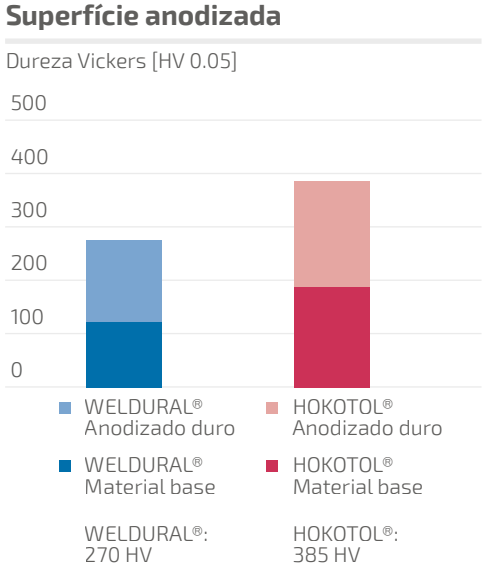
Liga: WELDURAL®

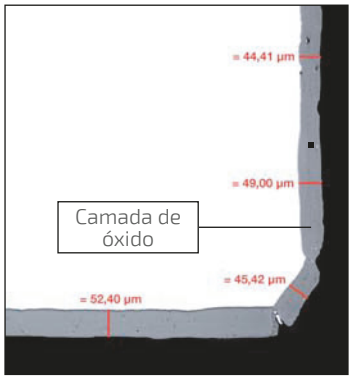
ANODIZAÇÃO DURA/INDUSTRIAL

A camada de óxido de alumínio é aumentada pelo processo de anodização para servir como uma camada protetora para o metal base contra corrosão e abrasão. As camadas de óxido são produzidas entre 0,5 e 150 µm de espessura. Durante a anodização dura, a camada de óxido pode crescer em todos os componentes expostos superfícies, como mostrado na figura abaixo.



Superfície anodizada





Liga: WELDURAL®

SÉRIE 2000

AW 2007	● ■	40
AW 2011	●	42
AW 2017 A	▬ ●	44
AW 2030	● ■	46

SÉRIE 2000 ●

AW 2007 (Al Cu4PbMgMn)

Entre as ligas de alumínio apropriadas para tornos automáticos de alta velocidade, a liga 2007 tem as mais altas características mecânicas. Esta liga é frequentemente selecionada quando é necessário ter uma boa combinação de maquinabilidade e altas propriedades mecânicas. Contudo, tem baixa resistência à corrosão.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Ni	Pb	Bi	Sn	Al
Mínimo	-	-	3.3	0.5	0.4	-	-	-	-	0.8	-	-	-
Máximo	0.8	0.8	4.6	1	1.8	0.1	0.8	0.2	0.2	1.5	0.2	0.2	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS (EN 755 - 2)

EXTRUDIDO

ESTADO	DIÂMETRO (mm)	Rm* (MPa)	Rp0.2* (MPa)	A* (%)	HB - BRINELL DUREZA
T4, T4510, T4511	≤ 80	370	250	8	95
T4, T4510, T4511	80 - 200	340	220	8	95
T4, T4510, T4511	200 - 250	330	210	7	95

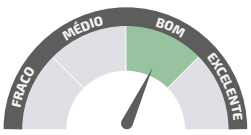
*Valores mínimos.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

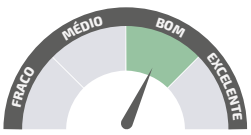
- Liga com as propriedades mecânicas mais elevadas
- Muitas vezes selecionada quando é necessário combinação de boa maquinação e elevadas propriedades mecânicas
- Baixa resistência à corrosão

APLICAÇÕES

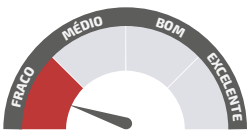
- Parafusos
- Porcas
- Roscas
- Barras roscadas



POLIMENTO



MAQUINABILIDADE



SOLDABILIDADE

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈95 HB
DUREZA BRINNEL

2.85
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.85 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	71 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23.5 10^{-6} K^{-1}
Condutividade térmica	140 W/mK
Condutividade elétrica	53 - 49 MS/m

PROPRIEDADES	T4
Maquinabilidade	Bom
Anodização Protetora	Médio
Anodização Decorativa	Fraco
Anodização Dura	Fraco
Resistência à Corrosão Atmosférica	Médio
Resistência à Corrosão Marítima	Fraco
Soldabilidade MIG-TIG	Fraco
Resistência à Soldabilidade	Fraco
Soldabilidade abrasiva	Fraco
Formabilidade Plástica a frio	Fraco
Formabilidade Plástica a quente	Médio

PROGRAMA DE FABRICO

BARRAS REDONDAS

DIÂM.[1] (mm) EXTRUDIDO	PESO (kg/m)	STOCK T4511/ T4
Comprimento standard 3000mm		
20	0.879	●
22	1.064	●
25	1.374	●
30	1.979	●
32	2.251	●
35	2.693	●
40	3.518	●
45	4.552	●
50	5.497	●
55	6.652	●
60	7.916	◐
65	9.291	◒
70	10.775	●
75	12.370	●
80	14.074	●
85	15.888	●
90	17.813	●
100	21.991	●
110	26.609	●

DIÂM.[1] (mm) EXTRUDIDO	PESO (kg/m)	STOCK T4511/ T4
Comprimento standard 3000mm		
115	29.083	●
120	31.668	●
130	37.165	●
140	43.102	●
150	49.480	●
160	56.297	●
170	63.554	●
180	71.251	●
190	77.900	●
200	86.300	●
210	95.200	◐
225	111.375	●
250	135.000	◒
254	144.00	●
260	146.000	◒
270	153.400	◒
275	166.375	●
300	194.300	◒
304.8	211.00	●

[1] Outros diâmetros disponíveis sob consulta.
Material calibrado sob consulta.
Pesos médios de produção.

BARRAS QUADRADAS

ESPESSURA[1] (mm)	PESO (kg/m)	STOCK T4
Comprimento standard 3000mm		
30	2.520	◒
35	3.430	◒
40	4.480	◒
45	5.670	◒
50	7.000	◒
60	10.080	◒
70	13.720	●
80	17.920	●
90	22.680	●
100	28.000	●
110	33.880	◒
120	40.320	◒
130	47.320	◒
150	67.800	◒

[1] Outras espessuras disponíveis sob consulta.
Material calibrado sob consulta.
Pesos médios de produção.

● Standard: normalmente em stock
◒ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

SÉRIE 2000

AW 2011 (Al Cu6BiPb)

Esta liga é a mais frequentemente selecionada para tornos automáticos de alta velocidade. A liga 2011, tendo um teor de chumbo (Pb) registrado entre 0.2-0.6%, não estará em conformidade para a produção de peças finais de acordo com a diretiva RoHS a partir de 18/05/2021 e sujeita a autorização específica para conformidade REACH (PB ≤ 0,1%).

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Pb	Bi	Cr	Zn	Ti	Al
Mínimo	-	-	5	0.2	0.2	-	-	-	-
Máximo	0.4	0.7	6	0.6	0.6	-	0.30	-	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS (EN 754 - 2)

CALIBRADO

ESTADO	DIÂMETRO (mm)	Rm* (MPa)	Rp0.2* (MPa)	A* (%)	HB - BRINELL DUREZA
T3	≤ 40	320	270	10	90
T3	40 - ≤ 50	300	250	10	90
T3	50 - ≤ 80	280	210	10	90

*Valores mínimos.

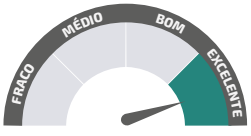
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Fácil maquinação
- Menor corte de tensão que a maioria das ligas
- Vida prolongada de ferramentas de corte
- Limalha muito fina
- Elevadas propriedades mecânicas
- Possibilidade de anodizar peças acabadas em diferentes cores

APLICAÇÕES

- Parafusos
- Porcas
- Roscas
- Barras roscadas

POLIMENTO



MAQUINABILIDADE

SOLDABILIDADE

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈90 HB
DUREZA BRINNEL

2.83
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.83 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	70 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	22.9 10^{-6} K^{-1}
Condutividade térmica	151 W/mK
Condutividade elétrica	53 - 49 MS/m

PROPRIEDADES	T3/T6
Maquinabilidade	Excelente
Anodização protetora	Médio
Anodização Decorativa	Fraco
Anodização Dura	Fraco
Resistência à Corrosão Atmosférica	Médio
Resistência à Corrosão Marítima	Fraco
Soldabilidade MIG-TIG	Fraco
Resistência à Soldabilidade	Médio
Soldabilidade abrasiva	Fraco
Formabilidade Plástica a frio	Médio
Formabilidade Plástica a quente	Médio

PROGRAMA DE FABRICO

BARRAS REDONDAS

DIÂMETRO[1] (mm) CALIBRADO h9	PESO (kg/m)	STOCK T3
Comprimento standard 3000mm		
5	0.055	●
6	0.079	●
7	0.107	●
8	0.140	●
10	0.219	●
12	0.316	◒
14	0.431	◒
18	0.712	◒
19	0.793	◒
26	1.486	◒

BARRAS REDONDAS

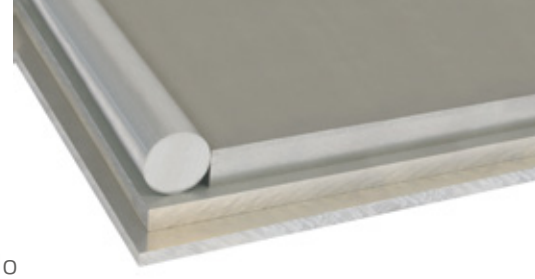
DIÂMETRO[1] (mm) EXTRUDIDO	PESO (kg/m)	STOCK T6
Comprimento standard 3000mm		
30	2.038	●
35	2.693	●
40	3.518	●
45	4.552	●
50	5.497	●
85	15.888	●
100	21.991	●
120	31.667	●
140	43.102	●

[1] Outros diâmetros disponíveis sob consulta.
Pesos médios de produção.

● Standard: normalmente em stock
◒ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

SÉRIE 2000

AW 2017 A (Al Cu4MgSi(A))



Os varões da liga 2017 A têm altas propriedades mecânicas e excelente resistência à fadiga. Pode ser substituído pela liga 2007, que possui as mesmas propriedades mecânicas, mas melhor maquinabilidade, permitindo maior produtividade.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti + Zr	Al
Mínimo	0.2	-	3.5	0.4	0.4	-	-	-	-
Máximo	0.8	0.7	4.5	1	1	0.1	0.25	0.25	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS

PLACAS (EN 485-2)

ESPESSURAS (de...até)	ESTADO	Rm* (MPa)	Rp0.2* (MPa)	A50* (%)	A* (%)	HB - BRINELL DUREZA
0.4 - 1.5 mm	T451	390	245	14	-	110
1.5 - 6 mm		390	245	15	-	110
6 - 12.5 mm		390	260	13	-	111
12.5 - 40 mm		390	250	-	12	110
40 - 60 mm		385	245	-	12	108
60 - 80 mm		370	240	-	7	-
80 - 120 mm		360	240	-	6	105

*Valores mínimos.

BARRAS REDONDAS (EN 755-2)

DIÂMETROS (de...até)	ESTADO	Rm* (MPa)	Rp0.2* (MPa)	A* (%)	HB - BRINELL DUREZA
25 - 75 mm	T4 T4510 T4511	400	270	10	105
75 - 150 mm		390	260	9	105
150 -200 mm		370	240	8	105

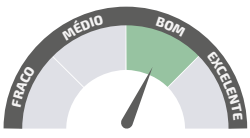
*Valores mínimos.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

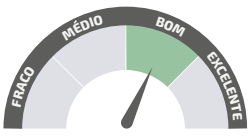
- Resistência mecânica muito alta
- Resistência moderada à corrosão

APLICAÇÕES

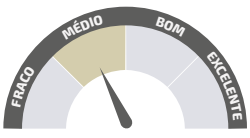
- Peças de aviões, veículos e máquinas, submetidas a tensões elevadas
- Peças forjadas de grande resistência
- Elementos estruturais que requeiram elevadas características mecânicas



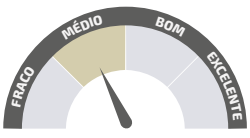
POLIMENTO



MAQUINABILIDADE



SOLDABILIDADE



CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈105 HB

DUREZA BRINNEL

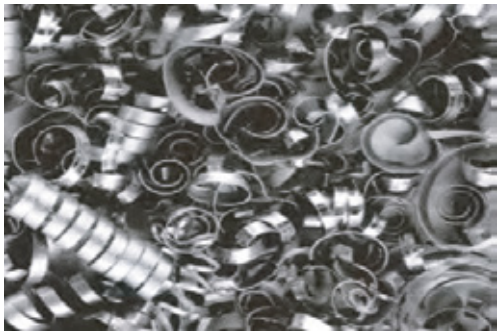
2.78

DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.78 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	72 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	3.6 10^{-6} K^{-1}
Condutividade térmica	125 - 140 W/mK
Condutividade elétrica	19 - 21 MS/m



PROPRIEDADES	T451
Maquinabilidade	Médio
Anodização Protetora	Médio
Anodização Decorativa	Fraco
Anodização Dura	Fraco
Resistência à Corrosão Atmosférica	Médio
Resistência à Corrosão Marítima	Fraco
Soldabilidade MIG-TIG	Médio
Resistência à Soldabilidade	Bom
Soldabilidade abrasiva	Fraco
Formabilidade Plástica a frio	Fraco
Formabilidade Plástica a quente	Médio

PROGRAMA DE FABRICO

BARRAS REDONDAS

DIÂMETROS[1] (mm) EXTRUDIDO	PESO (kg/m)	STOCK T451
Comprimento standard 3000mm		
30	1.979	◕
32	2.251	◕
35	2.693	◕
40	3.518	◕
45	4.552	◕
50	5.497	●
55	6.652	◕
60	7.916	●
65	9.219	◕
70	10.775	◕
75	12.370	◕
80	14.074	◕
90	17.813	◕
100	21.991	◕
110	26.609	●
120	31.668	●
130	37.165	◕
140	43.102	◕
150	49.480	◕
180	71.251	●

[1] Outros diâmetros disponíveis sob consulta.
Material calibrado sob consulta.
Pesos médios de produção.

PLACAS

ESPESSURAS[1] (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK T451
6	1520 x 3020	77.09	●
8	1520 x 3020	102.09	●
10	1520 x 3020	127.61	●
12	1520 x 3020	153.14	●
15	1520 x 3020	191.42	●
20	1520 x 3020	255.23	●
25	1520 x 3020	319.03	●
30	1520 x 3020	382.84	●
35	1520 x 3020	446.63	●
40	1520 x 3020	510.45	●
45	1520 x 3020	578.40	●
50	1520 x 3020	638.07	●
55	1250 x 2500	481.25	●
60	1520 x 3020	765.68	●
70	1520 x 3020	893.29	●
80	1520 x 3020	1020.91	●
90	1520 x 3020	1148.52	●
100	1520 x 3020	1276.13	●
120	1520 x 3020	1542.37	●

[1] Outras espessuras ou dimensões sob consulta.
Pesos médios de produção.

● Standard: normalmente em stock
◕ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

SÉRIE 2000 ●

AW 2030 (AL Cu4PbMg)

Entre as ligas de alumínio apropriadas para tornos automáticos de alta velocidade, a liga 2030 tem as mais altas características mecânicas. Esta liga é frequentemente selecionada quando é necessário ter uma boa combinação de maquinabilidade e altas propriedades mecânicas. Contudo, tem baixa resistência à corrosão.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Al
Mínimo	-	-	3.3	0.2	0.5	-	-	-	-
Máximo	0.8	0.7	4.5	1	1.3	0.1	0.5	0.2	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS (EN 755 - 2)

EXTRUDIDO

DIÂMETRO (mm)	ESTADO	Rm* (MPa)	Rp0.2* (MPa)	A* (%)	HB - BRINELL DUREZA
≤ 80	T4 T4510 T4511	370	250	8	115
80 - ≤ 200		340	220	8	115
200 - ≤ 250		330	210	7	115

*Valores mínimos.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

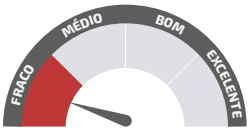
- Combinação de boa maquinação e elevadas propriedades mecânicas
- Baixa resistência à corrosão

APLICAÇÕES

- Parafusos
- Roscas
- Barras roscadas

POLIMENTO

MAQUINABILIDADE



SOLDABILIDADE

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈115 HB
DUREZA BRINNEL

2.85
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.85 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	71 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23.5 10^{-6} K^{-1}
Condutividade térmica	140 W/mK
Condutividade elétrica	53 - 49 MS/m

PROPRIEDADES	T3/T4
Maquinabilidade	Bom
Anodização Protetora	Médio
Anodização Decorativa	Fraco
Anodização Dura	Fraco
Resistência à Corrosão Atmosférica	Médio
Resistência à Corrosão Marítima	Fraco
Soldabilidade MIG-TIG	Fraco
Resistência à Soldabilidade	Fraco
Soldabilidade abrasiva	Fraco
Formabilidade Plástica a frio	Fraco
Formabilidade Plástica a quente	Médio

PROGRAMA DE FABRICO

BARRAS REDONDAS

DIÂMETRO[1] (mm) EXTRUDIDO	PESO (kg/m)	STOCK T4
Comprimento standard 3000mm		
20	0.879	◕
25	1.374	◕
30	1.979	◕
32	2.251	◕
35	2.693	◕
40	3.518	◕
45	4.552	◕
50	5.497	◕
55	6.652	◕
60	7.916	◕
61	8.183	●
65	9.291	●
70	10.775	◕
75	12.370	◕
80	14.074	◕
81	14.641	●
85	15.888	◕
90	17.813	◕
100	21.991	◕
110	26.609	◕

DIÂMETRO[1] (mm) EXTRUDIDO	PESO (kg/m)	STOCK T4
Comprimento standard 3000mm		
115	29.083	◕
120	31.668	◕
125	34.344	◕
130	37.165	◕
140	43.102	◕
150	49.480	◕
160	56.297	◕
170	63.554	◕
180	71.251	◕
190	77.900	◕
200	86.300	◕
210	95.200	◕
215	105.00	●
220	106.400	◕
225	111.375	●
250	135.000	◕
254	143.200	◕
260	146.000	◕
275	166.375	◕
300	194.300	◕

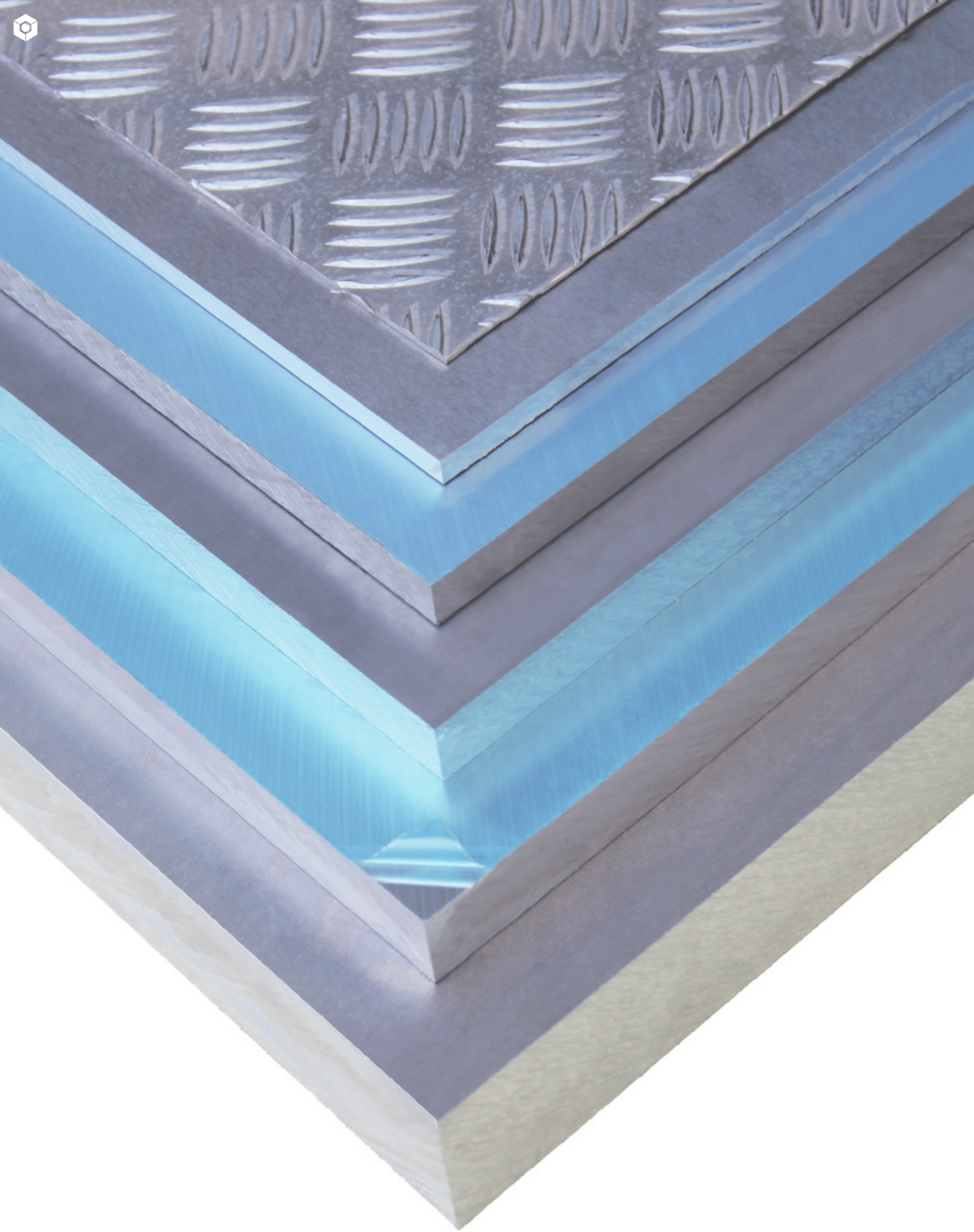
[1] Outros diâmetros disponíveis sob consulta.
Material calibrado sob consulta.
Pesos médios de produção.

BARRAS QUADRADAS

ESPESSURA[1] (mm) EXTRUDIDO	PESO (kg/m)	STOCK T4
Comprimento standard 3000mm		
35	3.430	●
40	4.480	◕
45	5.670	◕
50	7.000	◕
60	10.080	◕
70	13.720	◕
80	17.920	◕
90	22.680	●
100	28.000	◕
110	33.880	●
120	40.320	◕
130	47.320	●
150	67.800	◕

[1] Outras medidas disponíveis sob consulta.
Material calibrado sob consulta.
Pesos médios de produção.

● Standard: normalmente em stock
◕ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico



SÉRIE 5000

AW 5005	—	50
AW 5083 Laminado	— ▬	52
AW 5083 Retificado	— ▬	54
AW 5083 Cast	▬	56
AW 5754	— ▬	58
AW 5754 Anti-derrapante	—	60
AW 5754 Grão de Arroz	—	62

SÉRIE 5000

AW 5005 (Al Mg1)

A liga de alumínio AW 5005 dá um excelente acabamento na anodização, tendo garantia na variante AQ. Possui características mecânicas médias, excelente soldabilidade, excelente resistência à corrosão, boa conformação plástica e boa resposta ao polimento químico ou eletroquímico

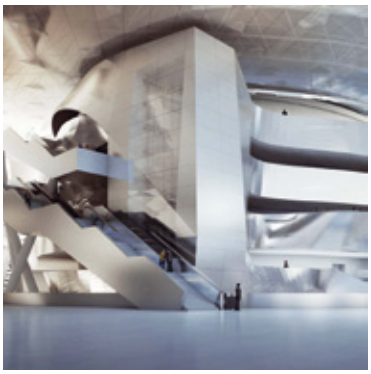
COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Al
Mínimo	-	-	-	-	0.5	-	-	-	-
Máximo	0.3	0.7	0.2	0.2	1.1	0.1	-	0.25	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS (EN 485 - 2)

ESTADO	ESPESSURA (mm)	Rm (MPa)		Rp0.2* (MPa)	A50 (%)	HB - BRINELL DUREZA
		min.	max.			
H24	1.5 - 3	145	185	110	3-6	48

*Valores mínimos.



PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

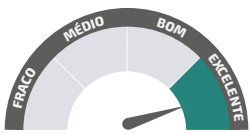
- Média resistência mecânica
- Excelente soldabilidade
- Excelente resistência à corrosão
- Boa conformação plástica
- Boa resposta ao polimento

APLICAÇÕES

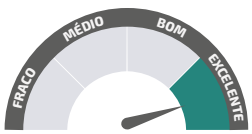
- Construção civil
- Revestimentos anodizados
- Decoração e mobiliário
- Latas de bebidas
- Sinalização

POLIMENTO

MAQUINABILIDADE



SOLDABILIDADE



CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈48 HB
DUREZA BRINNEL

2.70
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.70 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	69 500 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23.5 µm.m $^{-1}$.K^{-1}
Condutividade térmica	201 W/m^{-1}K^{-1}
Condutividade elétrica	29 nΩ m

PROGRAMA DE FABRICO

FOLHA

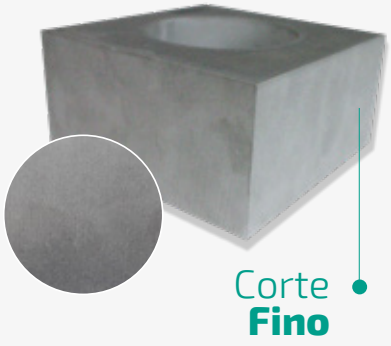
ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	STOCK
1	1000 x 2000	●
	1250 x 2500	●
	1500 x 3000	●
1.5	800 x 2000	●
	800 x 3000	●
	1000 x 2000	●
	1250 x 2500	●
	1250 x 4000	◒
	1500 x 3000	●
	1500 x 4000	●

FOLHA

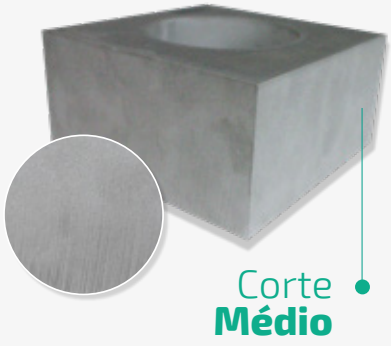
ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	STOCK
2.0	1000 x 2000	●
	1250 x 2500	●
	1500 x 3000	●
	1500 x 4000	●
	1500 x 6000	●
3.0	1000 x 2000	●
	1250 x 2500	●
	1500 x 3000	●
	1500 x 4000	●
	1500 x 6000	●

Outras medidas sob consulta.

O ACABAMENTO A JATO DE ÁGUA
ideal para o seu negócio



Corte **Fino**

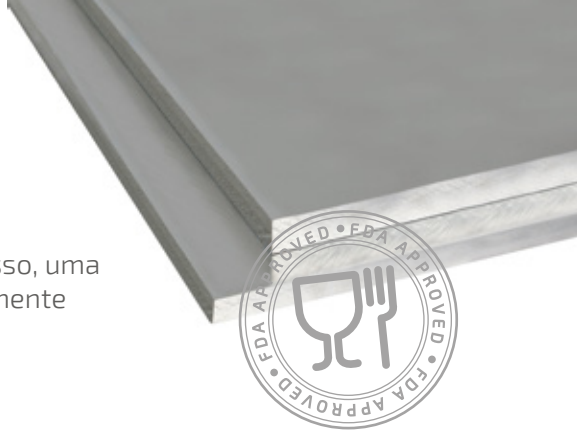


Corte **Médio**

Corte **Grosso**

● Standard: normalmente em stock
◒ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

AW 5083 LAMINADO (Al Mg4,5Mn0,7)



O alumínio 5083 contém de 3 a 5% de adição de cromio e manganês, apresentando as melhores características das ligas de alumínio semi-acabados da série 5000. Garante uma boa soldabilidade, além disso, uma interessante resistência, sobretudo na atmosfera marinha. São amplamente utilizados no segmento naval e na indústria em geral.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Al
Mínimo	-	-	-	0.4	4	0.05	-	-	-
Máximo	0.4	0.4	0.1	1	4.9	0.25	0.25	0.15	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS (EN 485 - 2)

ESPESSURA (mm)	ESTADO	Rm (MPa)		Rp0.2* (MPa)	A50 (%)	A (%)	HB - BRINELL DUREZA
		min.	max.				
3 - 6.3	H111	275	350	125	15	-	75
6.3 - 12.5		270	345	115	16	-	75
12.5 - 50		270	345	115	-	15	75
50 - 80		270	345	115	-	14	73
80 - 120		260	-	110	-	12	70
120 - 200		255	-	105	-	12	69
200 - 250		250	-	95	-	10	69
250 - 300		245	-	90	-	9	69

*Valores mínimos.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

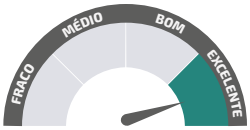
- Boa maquinação
- Excelente estabilidade dimensional
- Muito boa soldabilidade
- Excelente resistência à corrosão
- Muito boa condutividade térmica
- Excelente anodização

APLICAÇÕES

- Conjuntos mecânicos soldados
- Indústria química
- Engenharia de refrigeração
- Protótipos de placas de suporte de moldes, moldes de sopro e ferramentas para moldes
- Equipamentos e recipientes
- Construção naval

POLIMENTO

MAQUINABILIDADE



SOLDABILIDADE

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈75 HB
DUREZA BRINNEL

2.66
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.66 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	71 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	24.2 10^{-6}/K
Condutividade térmica	120 W/mK
Condutividade elétrica	17 - 19 m/Ohm mm^2

PROGRAMA DE FABRICO

PLACAS

ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK H111
6	1020 x 2020	32.88	●
	1270 x 2020	51.08	●
	1500 x 3000	73.26	●
8	1020 x 2020	44.50	●
	1270 x 2520	68.11	●
	1520 x 3020	97.68	●
10	1020 x 2020	55.65	●
	1270 x 2520	85.13	●
	1520 x 3020	122.11	●
12	1020 x 2020	66.76	●
	1270 x 2520	102.16	●
	1520 x 3020	146.53	●
15	1020 x 2020	83.50	●
	1270 x 2520	127.70	●
	1520 x 3020	183.16	●
20	1020 x 2020	111.30	●
	1270 x 2520	170.26	●
	1520 x 3020	244.21	●
25	1270 x 2520	212.83	●
	1520 x 3020	305.26	●
30	1270 x 2520	255.39	●
	1520 x 3020	366.31	●
35	1270 x 2520	297.96	●
	1520 x 3020	427.37	●
40	1270 x 2520	340.52	●
	1520 x 3020	488.42	●
45	1270 x 2520	383.09	●
	1520 x 3020	549.47	●

ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK H111
50	1270 x 2520	425.65	●
	1520 x 3020	610.52	●
55	1520 x 3020	671.58	●
60	1270 x 2520	510.78	●
	1520 x 3020	732.63	●
65	1520 x 3020	805.61	●
70	1270 x 2520	595.92	●
	1520 x 3020	854.73	●
75	1520 x 3020	929.56	●
80	1270 x 2520	681.05	●
	1520 x 3020	976.84	●
90	1270 x 2520	766.18	●
	1520 x 3020	1098.94	●
100	1520 x 3020	1221.05	●
110	1520 x 3020	1343.15	◒
120	1520 x 3020	1465.26	◒
130	1520 x 3020	1587.36	◒
140	1520 x 3020	1709.47	◒
150	1520 x 3020	1831.57	◒
160	1520 x 3020	1983.05	●
	2020 x 4020	3508.01	●
170	1520 x 3020	2106.99	●
180	1520 x 3020	2230.93	●
200	1520 x 3020	2478.82	●

Pesos médios de produção.
Outras medidas sob consulta.

FOLHAS

ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK H111
3	1520 x 3020	61.05	●
4	1020 x 2020	21.92	●
	1270 x 2520	34.05	●
	1500 x 3000	48.84	●
5	1020 x 2020	27.40	●
	1270 x 2520	42.57	●
	1500 x 3000	61.05	●

Pesos médios de produção.
Outras medidas sob consulta.

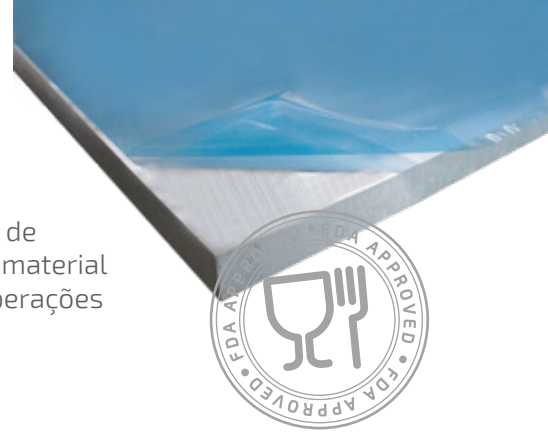
● Standard: normalmente em stock
◒ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

INDÚSTRIA ALIMENTAR

Placas laminadas da liga 5083 são aprovadas para contacto alimentar de acordo com EN 602:2004. Por este motivo, este material é utilizado numa variedade de aplicações da indústria alimentar.

SÉRIE 5000

AW 5083 RETIFICADO (Al Mg4,5Mn0,7)



As placas da liga 5083 retificadas, são chapas de precisão fundidas, caracterizadas pela sua excelente estabilidade dimensional. O baixo nível de tensão residual interna reduz notavelmente os efeitos da deformação do material durante a maquinação, evitando assim não-conformidades, bem como operações adicionais, como o eventual desbaste ou reprocessamento do produto.

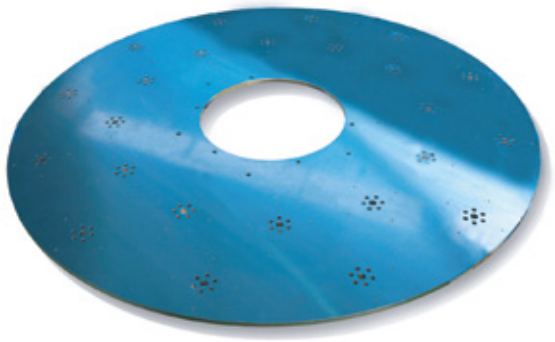
COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti + Zr	Al
Mínimo	-	-	-	0.4	4.0	0.05	-	-	-
Máximo	0.4	0.4	0.1	1	4.9	0.25	0.25	0.15	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS

ESPESSURAS (de...até)	Rm (MPa)	Rp0.2 (MPa)	A50 (%)	HB - BRINELL DUREZA
5 - 100 mm	230 - 290	110 - 130	10 - 15	68 - 75

Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.



PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

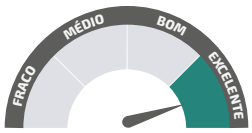
- Excelente estabilidade dimensional
- Baixo nível de tensões residuais internas, o que reduz notavelmente os efeitos de deformação do material durante a maquinação
- Planicidade uniforme em toda a placa
- Tolerância de espessura garantida +/- 0.1mm

APLICAÇÕES

- Utilização em padrões e modelos
- Ferramentas de controlo e calibração
- No geral todas as aplicações onde não se pretenda retificar as faces

POLIMENTO

MAQUINABILIDADE



SOLDABILIDADE

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈68 HB
DUREZA BRINNEL

2.66
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.66 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	70 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23.5 x 10^{-6}K^{-1}
Condutividade térmica	110 - 140 W/mK
Condutividade elétrica	16 - 18 m/Ω mm^3
Rugosidade superficial	Ra 0.2 - 0.4 µm

PROGRAMA DE FABRICO

FOLHAS

ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK
5	1520 x 3020	61.97	●

Pesos médios de produção.
Outras medidas sob consulta.

PLACAS

ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK
6	1520 x 3020	74.40	●
6.35	1570 x 3020	81.30	●
8	1570 x 3020	102.50	●
10	1520 x 3020	123.95	●
	2150 x 4000	232.20	●
12	1520 x 3020	148.75	●
	2150 x 4000	278.70	●
15	1520 x 3020	182.92	●
	2150 x 4000	348.30	●
16	1570 x 3020	204.83	●
18	1520 x 3020	223.09	◕
20	1520 x 3020	247.90	◕
	2150 x 4000	464.40	●
25	1520 x 3020	310.00	●
	2150 x 4000	580.50	●
30	1520 x 3020	371.85	●
	2150 x 4000	696.60	●
35	1520 x 3020	433.80	●
40	1520 x 3020	495.79	●
	2150 x 4000	928.80	●
45	2150 x 4000	1044.90	●
50	1520 x 3020	619.70	●
	2150 x 4000	1161.00	●
60	1520 x 3020	743.70	●
	2150 x 4000	1393.20	●
70	1520 x 3020	867.60	◕
80	2150 x 4000	1857.60	◕
90	1520 x 3020	1115.49	◕
100	2150 x 4000	2322.00	●

Pesos médios de produção.
Outras medidas sob consulta.

TOLERÂNCIAS:
-Espessura ≥ 5 - ≤ 6: Tolerância de espessura ± 0.1 mm / Planicidade longitudinal e transversal 0.77 - 0.85 mm
-Espessura ≥ 6 - ≤ 13: Tolerância de espessura ± 0.1 mm / Planicidade longitudinal e transversal 0.38 - 0.44 mm
-Espessura ≥ 13: Tolerância de espessura ± 0.1 mm / Planicidade longitudinal e transversal 0.10 - 0.14 mm

MAQUINABILIDADE	
Homogeneizado	Excelente
Estabilidade Dimensional	Excelente
Maquinação por Descarga Elétrica	Excelente

TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE	
Anodização Protetora	Bom
Qualidade anódica	-
Anodização Decorativa	Impróprio
Pintura / Revestimento	Fraco
Polimento	Médio/Bom

RESISTÊNCIA À CORROSÃO	
Atmosfera normal	Excelente
Atmosfera Marítima	Excelente

FORMAÇÃO (A FRIO)	
Dobragem	Impróprio
Movimento Giratório	Impróprio
Estampagem Profunda	Impróprio
Abaulamento	Impróprio
Extrusão a frio	Impróprio

SOLDABILIDADE	
Gás	Fraco
Wig	Bom
Mig	Bom
Soldagem por Fusão de Resistência	Bom

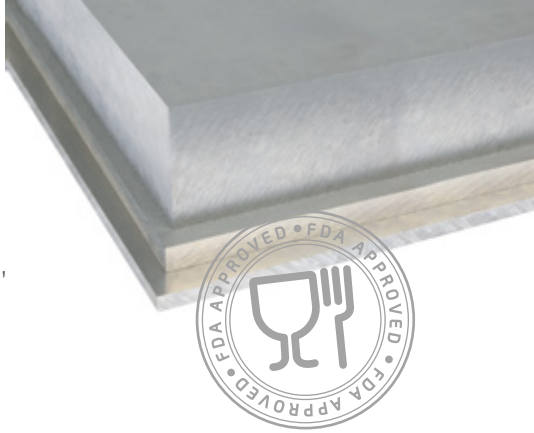
PODE SER UTILIZADO EM VARIADAS APLICAÇÕES
INCLUINDO NA INDÚSTRIA ALIMENTAR

● Standard: normalmente em stock
◕ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

SÉRIE 5000

AW 5083 CAST (Al Mg4,5Mn0,7)

Esta qualidade é obtida por processo CAST, o qual permite que o material tenha uma boa estabilidade dimensional e homogeneidade. Normalmente usado em moldes protótipos, moldes de estampagem, moldes de fundição, espuma e sopro.



COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti + Zr	Al
Mínimo	-	-	-	0.4	4.0	0.05	-	-	-
Máximo	0.4	0.4	0.1	1	4.9	0.25	0.25	0.15	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS

ESPESSURAS (de...até)	Rm (MPa)	Rp0.2 (MPa)	A50 (%)	HB - BRINELL DUREZA
20 - 500 mm	230 - 290	110 - 130	10 - 15	68 - 75

Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

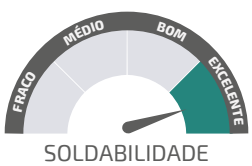
- Excelente estabilidade dimensional
- Baixo nível de tensões residuais internas, o que reduz notavelmente os efeitos de deformação do material durante a maquinação
- Disponibilidade imediata (espessuras até 500mm)

APLICAÇÕES

- Utilização em padrões e modelos
- Ferramentas de controlo e calibração
- Moldes de protótipos
- Moldes para termo-formação

POLIMENTO

MAQUINABILIDADE



SOLDABILIDADE

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈70 HB
DUREZA BRINNEL

2.66
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.66 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	71 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23.5 x 10^{-6} K^{-1}
Condutividade térmica	110 - 140 W/mK
Condutividade elétrica	16 - 18 m/Ω mm^3

PROGRAMA DE FABRICO

PLACAS

ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK
20	1520 x 3020	247.88	●
25	1920 x 4000	518.40	●
30	1520 x 3020	371.85	●
	2150 x 4000	696.60	●
35	1520 x 3020	433.79	●
40	1520 x 3020	495.75	●
	2150 x 4000	928.80	●
45	1920 x 4000	933.12	●
50	1520 x 3020	619.70	●
	2150 x 4000	1161.00	●
55	1920 x 4000	1140.48	●
60	1520 x 3020	743.70	●
	2150 x 4000	1393.20	●
65	1920 x 4000	1347.84	●
70	1520 x 3020	867.60	◕
	2150 x 4000	1625.40	●
75	1920 x 4000	1555.20	●
80	1520 x 3020	991.60	●
	2150 x 4000	1857.60	●
85	1520 x 3020	1053.50	●
90	1520 x 3020	1115.49	●
	2150 x 4000	2089.80	●

ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK
100	1570 x 3020	1280.20	●
	2150 x 4000	2322.00	◕
110	1520 x 3020	1363.35	●
	2150 x 4000	2554.20	●
120	1520 x 3020	1487.30	●
	2000 x 4000	2592.00	●
130	1520 x 3020	1611.25	●
140	1520 x 3020	1735.20	●
150	1570 x 3020	1920.30	●
160	1570 x 3020	2048.30	●
170	1570 x 3020	2176.29	●
180	1570 x 3020	2304.32	●
190	1570 x 3020	2432.33	◕
200	1570 x 3020	2560.36	◕
220	1520 x 3020	2726.70	●
230	1920 x 4000	4769.28	●
250	1520 x 3020	3098.52	●
260	1520 x 3020	3222.46	●
280	1520 x 3020	3470.34	●
305	1700 x 3040	4255.85	●
350	1520 x 3020	4337.93	●
405	1570 x 3040	5219.10	●
500	1520 x 3020	6197.00	●

Pesos médios de produção.
Outras medidas sob consulta.

MAQUINABILIDADE	
Homogeneizado	Excelente
Estabilidade Dimensional	Excelente
Erosão	Excelente

TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE	
Anodização Protetora	Bom
Qualidade Especial de Anodização	-
Anodização Decorativa	Impróprio
Pintura / Revestimento	Fraco
Polimento	Médio/Bom

RESISTÊNCIA À CORROSÃO	
Atmosfera normal	Excelente
Atmosfera Marítima	Excelente

FORMAÇÃO (A FRIO)	
Dobragem	Impróprio
Movimento Giratório	Impróprio
Estampagem Profunda	Impróprio
Abaulamento	Impróprio
Extrusão a frio	Impróprio

SOLDABILIDADE	
Gás	Fraco
Wig	Bom
Mig	Bom
Soldagem por Fusão de Resistência	Bom

PODE SER UTILIZADO EM VARIADAS APLICAÇÕES
INCLUINDO NA INDÚSTRIA ALIMENTAR
(DIN EN 602:2004)

● Standard: normalmente em stock
◕ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

SÉRIE 5000

AW 5754 (Al Mg3)

A liga 5754 apresenta excelente resistência à corrosão (em particular a provocada pela água do mar); boa soldabilidade e resistência mecânica. Esta liga é especialmente adequada para dobragem e quinagem.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Mn + Cr	Al
Mínimo	-	-	-	-	2.6	-	-	-	0.1	-
Máximo	0.4	0.4	0.10	0.5	3.6	0.3	0.2	0.15	0.6	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS (EN 485 - 2)

ESTADO	ESPESSURA (mm)	Rm (MPa)		Rp0.2* (MPa)	A50 (%)	HB - BRINELL DUREZA
		min.	max.			
H111	1.5 - 3	190	240	80	16	52
	3 - 6	190	240	80	18	52
	6 - 50	190	240	80	18	52

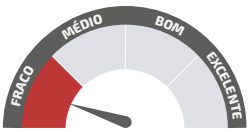
*Valores mínimos.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Média resistência mecânica, também em estado recozido
- Excelente resistência à corrosão, em particular à água do mar
- Fácil conformação
- Boa soldabilidade

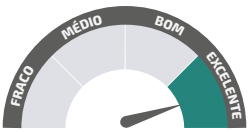
APLICAÇÕES

- Barcos e veículos
- Recipientes e eletrodomésticos
- Indústria química e alimentar
- Arquitetura e mobiliário urbano

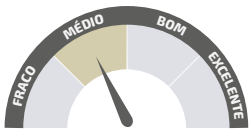


POLIMENTO

MAQUINABILIDADE



SOLDABILIDADE



CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈52 HB
DUREZA BRINNEL

2.67
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.67 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	70 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23.2 10^{-6}
Condutividade térmica	130 - 140 W/mK
Condutividade elétrica	53 - 49 MS/m

PROGRAMA DE FABRICO

FOLHAS

ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK H111
1	1000 x 2000	5.40	●
	1250 x 2500	8.44	●
	1500 x 3000	12.15	●
1,2	1000 x 2000	6.48	●
	1250 x 2500	10.12	●
	1500 x 3000	14.58	●
1,5	1000 x 2000	8.10	●
	1250 x 2500	12.66	●
	1500 x 3000	18.22	●
	1500 x 4000	24.30	●
2	1000 x 2000	11.00	●
	1250 x 2500	17.09	●
	1500 x 3000	24.51	●
	1500 x 4000	32.40	●
	2000 x 4000	43.20	●
2,5	1000 x 2000	13.50	●
	1250 x 2500	21.09	●
	1500 x 3000	30.37	●

Pesos médios de produção.
Outras medidas sob consulta.

FOLHAS

ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK H111
3	1000 x 2000	16.50	●
	1250 x 2500	25.64	◒
	1500 x 3000	36.77	●
	1500 x 4000	48.60	●
	2000 x 4000	64.80	●
4	1000 x 2000	22.01	◒
	1250 x 2500	34.18	◒
	1270 x 2520	34.56	◒
	1500 x 2500	40.50	●
	1500 x 3000	49.03	◒
	2000 x 4000	86.4	●
5	1000 x 2000	27.51	●
	1250 x 2500	42.73	●
	1500 x 3000	61.28	◒
6	1000 x 2000	33.01	●
	1250 x 2500	51.27	●
	1500 x 3000	73.54	◒

PLACAS

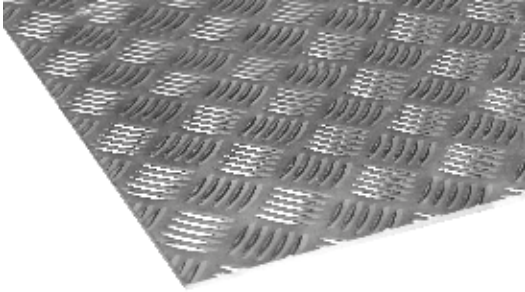
ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK H111
8	1500 x 3000	97.20	●
10	1250 x 2500	84.37	●
	1500 x 3000	121.50	●
12	1500 x 3000	145.80	●

● Standard: normalmente em stock
◒ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

Capacidade de corte de discos e anéis até **Ø 2400 mm x 400 mm de espessura**

SÉRIE 5000

AW 5754 ANTI-DERRAPANTE (Al Mg3)



A liga 5754 apresenta excelente resistência à corrosão (em particular a provocada pela água do mar); boa soldabilidade e resistência mecânica. É aplicada em barcos e veículos; recipientes e eletrodomésticos; indústria química e alimentar; arquitetura e mobiliário urbano, em cisternas, tanques e construção naval.

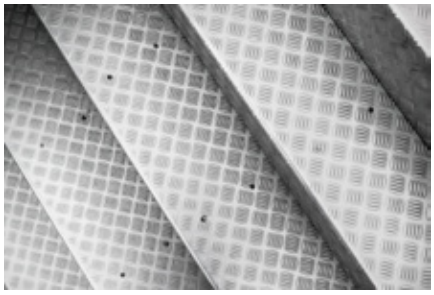
COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

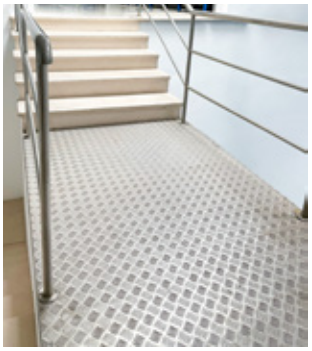
ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Mn + Cr	Al
Mínimo	-	-	-	-	2.6	-	-	-	0.1	-
Máximo	0.4	0.4	0.10	0.5	3.6	0.3	0.2	0.15	0.6	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS (EN 485 - 2)

ESTADO	ESPESSURA (mm)	Rm (MPa)		Rp0.2* (MPa)	A50 (%)	HB - BRINELL DUREZA
		min.	max.			
O/H111	1.5 - 3	190	240	80	16	52
	3 - 6	190	240	80	18	52
	6 - 50	190	240	80	18	52

*Valores mínimos.



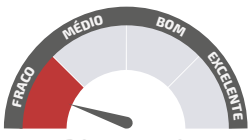


PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Alta resistência mecânica
- Alta resistência à corrosão

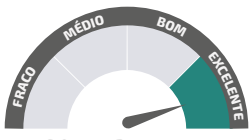
APLICAÇÕES

- Pavimentos antideslizantes
- Plataformas e escadas
- Pranchas e corredores em instalações industriais
- Arquitetura de interiores



POLIMENTO

MAQUINABILIDADE



SOLDABILIDADE

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈52 HB
DUREZA BRINNEL

2.67
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.67 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	70 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23.2 10^{-6}
Condutividade térmica	130 - 140 W/mK
Condutividade elétrica	53 - 49 MS/m

PROGRAMA DE FABRICO

FOLHAS

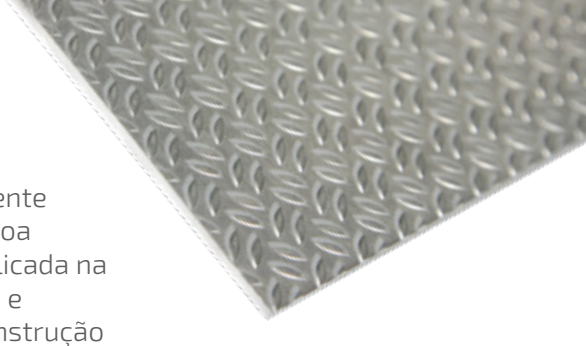
ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	ESPESSURA C/ LÁGRIMA (mm)	PESO (kg/m²)	PESO CHAPA (kg)	STOCK H114
2	1000 x 2000	2.8/3.5	6.20	12.48	●
	1250 x 2500	2.8/3.5	6.20	19.50	●
	1500 x 3000	2.8/3.5	6.20	27.90	●
2.5	1000 x 2000	3.3/4.0	8.00	16.00	◒
	1250 x 2500	3.8/4.0	8.00	25.00	●
	1500 x 3000	3.8/4.0	8.00	36.00	●
3	1000 x 2000	3.8/4.0	9.30	18.60	●
	1250 x 2500	3.8/4.0	9.30	29.06	●
	1500 x 3000	3.8/4.0	9.30	41.85	●
4	1000 x 2000	4.8/4.5	12.40	24.80	●
	1250 x 2500	4.8/4.5	12.40	38.75	●
	1500 x 3000	4.8/4.5	12.40	55.80	●
4.5	1500 x 3000	5.5/6.0	13.11	59	◒
5	1000 x 2000	5.8/6.5	14.50	29.00	●
	1250 x 2500	5.8/6.5	14.50	45.00	●
	1500 x 3000	5.8/6.5	14.50	66.00	●

Pesos médios de produção.
Outras medidas sob consulta.

● Standard: normalmente em stock
◒ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

Utilizando as nossas estratégias de corte pode **reduzir até 40% de material**

AW 5754 GRÃO DE ARROZ (Al Mg3)



A liga de alumínio AW5754 antiderrapante Grão Arroz apresenta excelente resistência à corrosão (em particular a provocada pela água do mar); boa soldabilidade e resistência mecânica. Esta chapa fina de alumínio é aplicada na indústria automóvel; recipientes e eletrodomésticos; indústria química e alimentar; arquitetura e mobiliário urbano, em cisternas, tanques e construção naval, pavimentos antiderrapantes, plataformas e escadas.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Mn + Cr	Al
Mínimo	-	-	-	-	2.6	-	-	-	0.1	-
Máximo	0.4	0.4	0.10	0.5	3.6	0.3	0.2	0.15	0.6	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS (EN 485 - 2)

ESTADO	ESPESSURA (mm)	Rm (MPa)		Rp0.2* (MPa)	A50 (%)	HB - BRINELL DUREZA
		min.	max.			
O/H244	1.5 - 3	190	240	80	16	52
	3 - 6	190	240	80	18	52
	6 - 50	190	240	80	18	52

*Valores mínimos.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Alta resistência mecânica
- Alta resistência à corrosão

APLICAÇÕES

- Pavimentos antideslizantes
- Plataformas e escadas
- Pranchas e corredores em instalações industriais
- Arquitetura de interiores

POLIMENTO

MAQUINABILIDADE

SOLDABILIDADE

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈52 HB
DUREZA BRINNEL

2.67
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES FÍSICAS

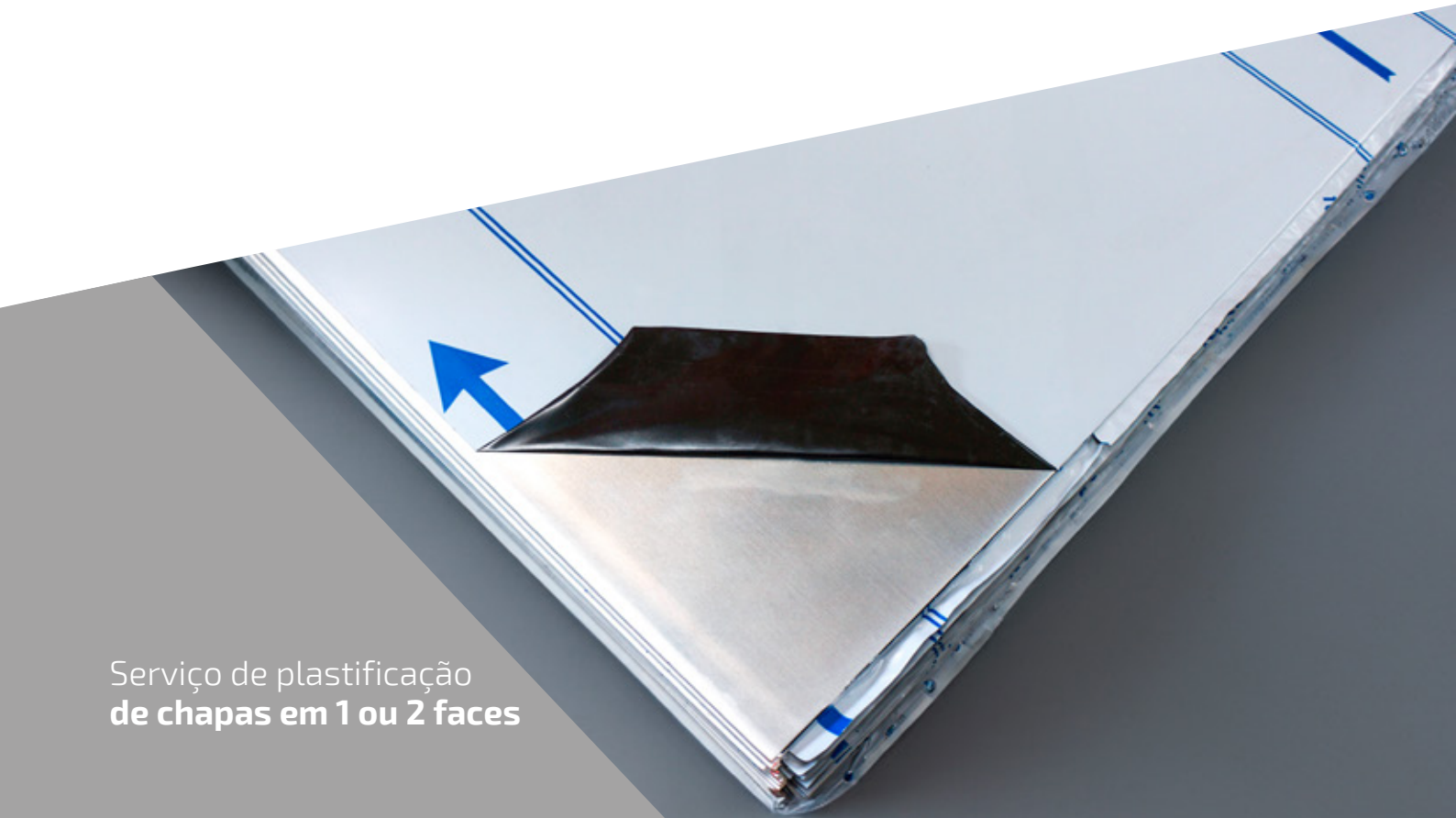
Densidade	2.67 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	70 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23.2 10^{-6}
Condutividade térmica	130 - 140 W/mK
Condutividade elétrica	53 - 49 MS/m

PROGRAMA DE FABRICO

FOLHAS

ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK H111
1.5	1250 x 2500	5.40	●
	1500 x 3000	8.44	●
2.5	1250 x 2500	6.48	●
	1500 x 2500	10.12	●

● Standard: normalmente em stock
◒ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico



Serviço de plastificação
de chapas em 1 ou 2 faces

SÉRIE 6000

AW 6061		66
AW 6063		68
AW 6082 Laminado		70
AW 6082 retificado		72

SÉRIE 6000

AW 6061 (Al Mg1 Si Cu)

Indicada para Aeronáutica

O alumínio 6061 é uma das mais versáteis entre as ligas tratáveis termicamente. É tipicamente utilizada em estruturas de alta resistência. Trata-se de um material de resistência média a alta, tratável termicamente, com excelente resistência à corrosão e resistência média à fadiga. O alumínio 6061 oferece excelente soldabilidade e formabilidade.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Al
Mínimo	0.4	-	0.15	-	0.8	0.04	-	-	Resto
Máximo	0.8	0.7	0.4	0.15	1.2	0.35	0.25	0.15	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS

ESTADO	Rp0.2* (MPa)	Rm (MPa)	A50 (%)	HB - BRINELL DUREZA
12,5 - 40 mm	240	290	8	100
40 - 80 mm	240	290	6	105
80 - 100 mm	240	290	5	100
100 - 150 mm	240	275	5	100

*Valores mínimos.
Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Liga tratável termicamente de resistência média a alta
- Resistência média à fadiga
- Excelente resistência à corrosão
- Tipicamente utilizada em estruturas de alta resistência

APLICAÇÕES

- Construção Naval
- Estruturas de aeronaves
- Tecnologia militar

RESISTÊNCIA À CORROSÃO

MAQUINABILIDADE

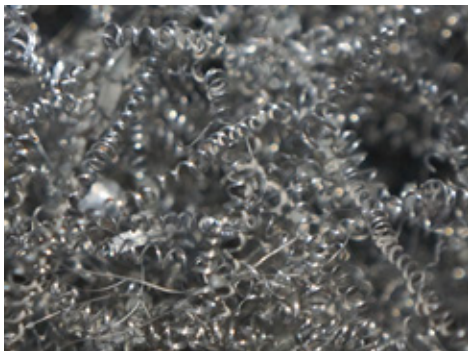
SOLDABILIDADE

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

100
DUREZA BRINNEL

2.70
DENSIDADE

PROPRIEDADES FÍSICAS



Densidade		2.70 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	-50º C - 20º C	23,0
	20ºC - 100º C	
	20ºC - 200º C	
	20ºC - 300º C	
Coeficiente de dilatação Linear		23.4 x 10^{-6} /K
Condutividade térmica		170 - 200 W/mK
Condutividade elétrica		22 - 30 m/Ω*mm

MAQUINABILIDADE	
Termicamente Tratado	Bom
Estabilidade Dimensional	-
Erosão	Muito Bom

TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE	
Anodização Protetora	Muito Bom
Qualidade Especial de Anodização	-
Anodização Decorativa	Médio
Pintura / Revestimento	Bom
Polimento	Muito Bom/ Bom

RESISTÊNCIA À CORROSÃO	
Atmosfera normal	Bom
Atmosfera Marítima	Bom/ Médio

FORMAÇÃO (A FRIO)	
Dobragem	Médio
Estampagem Profunda	Bom
Perturbação (baseada na condição)	Bom
Extrusão por impacto	Bom

SOLDABILIDADE	
Gás	Médio
Wig	Bom
Mig	Muito Bom
Soldagem por Fusão de Resistência	Médio

PROGRAMA DE FABRICO

PLACAS

ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK T6/ T651
10	1520 x 3020	123.94	●
12	1520 x 3020	148.73	●
15.87	1536 x 3670	241.54	●
19.05	1536 x 3670	289.94	●
20	1525 x 3660	301.40	●
25	1520 x 3020	309.85	●
25.40	1536 x 3670	386.59	●
30	1520 x 3020	371.82	●
31.75	1841 x 3670	579.20	●
35	1520 x 3020	433.79	●
38.10	1536 x 3670	579.89	●
40	1520 x 3020	495.76	●
44.45	1536 x 3670	676.54	●
45	1520 x 3020	557.73	●

PLACAS

ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK T6/ T651
50	1520 x 3020	619.70	●
50.80	1536 x 3670	773.19	●
60	1520 x 3020	743.64	●
70	1520 x 3020	867.58	●
80	1520 x 3020	991.53	●
82.55	1536 x 3670	1256.43	●
100	1520 x 3020	1239.41	●
150	130 x 290	1526.85	●

● Standard: normalmente em stock
◒ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

SÉRIE 6000

AW 6063 (AL Mg0,7Si)

A liga 6063 é uma das mais populares na série 6000, a qual fornece uma boa capacidade de extrusão e uma superfície de alta qualidade. Tem excelentes propriedades de soldadura, resistência à corrosão e condutividade elétrica.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Al
Mínimo	0.2	-	-	-	0.45	-	-	-	-
Máximo	0.6	0.35	0.1	0.1	0.9	0.1	0.1	0.1	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS (EN 755 - 2)

BARRAS

DIÂMETRO (de...até)	ESTADO	Rm* (MPa)	Rp0.2* (MPa)	A* (%)	A50* (%)	HB - BRINELL DUREZA
≤ 150	T6	215	170	10	8	75

*Valores mínimos.

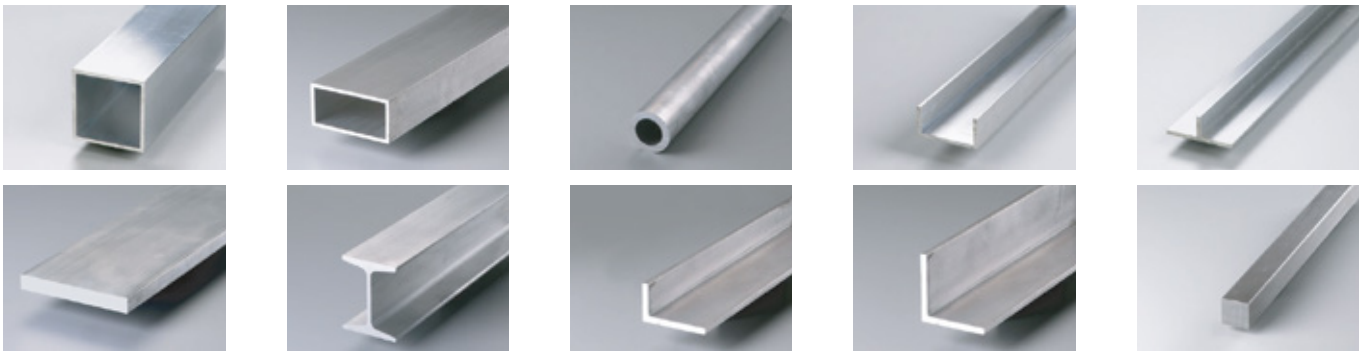
PERFIS

ESPESSURA DA PAREDE	ESTADO	Rm* (MPa)	Rp0.2* (MPa)	A* (%)	A50* (%)	HB - BRINELL DUREZA
≤ 10	T6	215	170	8	6	75
10 - ≤ 25	T6	195	160	8	6	75

TUBOS

≤ 25	T6	215	170	10	8	75

*Valores mínimos.



PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

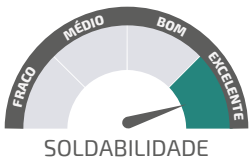
- Boa robustez
- Muito boa resistência à corrosão
- Adequado para anodização decorativa

APLICAÇÕES

- Arquitetura e construção
- Corrimões e móveis
- Caixilhos de portas e janelas
- Canos e tubos para sistemas de irrigação
- Componentes elétricos
- Piso de camiões e reboques
- Dissipadores de calor
- Escadas

POLIMENTO

MAQUINABILIDADE



SOLDABILIDADE

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈75 HB
DUREZA BRINNEL

2.70
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.70 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	69 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23.5 x 10^{-6}K^{-1}
Condutividade térmica	201 W/mK
Condutividade elétrica	28 - 34 MS/m

PROPRIEDADES	O	T1/T4	T5/T52	T53	T54/T6/T65
Maquinabilidade	Fraco	Fraco	Médio	Médio	Médio
Formabilidade	Excelente	Bom	Bom	Bom	Médio
Resistência à Corrosão (Geral)	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Soldabilidade	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Brasagem	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Resposta à Anodização	Bom	Bom	Excelente	Excelente	Excelente

PROGRAMA DE FABRICO DISPONÍVEL NO CAPÍTULO DOS PERFIS (pág. 95 a 98)

Stock a ascender
as 3.000 toneladas

AW 6082 (Al Si1MgMn)

O alumínio 6082 é uma liga de média resistência mecânica e alta resistência à corrosão. Na serie 6000, é a liga que apresenta melhor resistência podendo substituir a liga 6021 em muitas aplicações. É ainda excelente para solda.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Al
Mínimo	0.7	-	-	0.4	0.6	-	-	-	-
Máximo	1.3	0.5	0.1	1	1.2	0.25	0.2	0.1	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS

PLACAS (EN 485-2)

ESPESSURA (mm)	ESTADO	Rm* (MPa)	Rp0.2* (MPa)	A50 (%)	A (%)	HB - BRINELL DUREZA
1.5 - 3	T6	310	260	7	7	94
3 - 6		310	260	10	10	94
6 -12.5	T651	300	255	9	9	91
12.5 - 60		295	240	-	8	89
60 - 100		295	240	-	7	89
100 - 150		275	240	-	6	84
150 - 175		275	230	-	4	83

*Valores mínimos.

BARRA REDONDA (EN 755-2) - EXTRUDIDO

DIÂMETRO (mm)	Rm* (MPa)	Rp0.2* (MPa)	A (%)	A50 (%)	HB - BRINELL DUREZA
≤ 20	295	250	8	6	95
20 - ≤ 150	310	260	8	-	95
150 - ≤ 200	280	240	6	-	95
200 - ≤ 250	270	200	6	-	95

BARRA REDONDA (EN 754-2) - CALIBRADO

DIÂMETRO (mm)	Rm* (MPa)	Rp0.2* (MPa)	A (%)	A50 (%)	HB - BRINELL DUREZA
≤ 80	310	255	10	9	95

*Valores mínimos.

PROPRIEDADES FÍSICAS

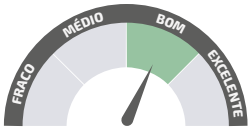
Densidade	2.70 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	70 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23.4 x 10^{-6}/K
Condutividade térmica	170 W/mK
Condutividade elétrica	27 m/Ohm mm^2

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Boa soldabilidade
- Boa resistência à corrosão
- Bom polimento
- Boa anodização

APLICAÇÕES

- Carris ferroviários
- Indústria de construção naval
- Jigs e acessórios
- Ferramentas
- Moldes para calçado



POLIMENTO

MAQUINABILIDADE

SOLDABILIDADE

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈95 HB
DUREZA BRINNEL

2.70
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROGRAMA DE FABRICO

FOLHAS

ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK T651
1	1250 x 2500	8.44	●
1.5	1250 x 2500	12.66	●
	1500 x 3000	18.23	●
2	1500 x 3000	24.30	●
2.5	1500 x 3000	30.37	●
3	1520 x 3020	37.20	●
4	1520 x 3020	49.60	●
5	1520 x 3020	61.97	●

Pesos médios de produção. / Outras medidas sob consulta.

PLACAS

ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK T651
6	1520 x 3020	74.37	●
8	1000 x 2000	44.51	●
	1270 x 2520	69.13	●
	1520 x 3020	99.15	●
10	1020 x 2020	55.65	●
	1270 x 2520	86.41	●
	1520 x 3020	123.94	●
12	1020 x 2020	66.76	●
	1270 x 2520	103.69	●
	1520 x 3020	148.73	●
15	1020 x 2020	83.45	●
	1270 x 2520	129.62	●
	1520 x 3020	185.91	●
20	1020 x 2020	111.26	●
	1270 x 2520	172.82	●
	1520 x 3020	247.88	●
25	1020 x 2020	139.08	●
	1270 x 2520	216.03	●
	1520 x 3020	309.85	●
30	1520 x 3020	371.82	●
35	1520 x 3020	433.79	●
40	1270 x 2520	345.64	◒
40	1520 x 3020	495.76	●
45	1520 x 3020	557.73	●
50	1270 x 2520	432.05	●
50	1520 x 3020	619.70	●
55	1520 x 3020	681.67	●
60	1270 x 2520	518.47	●
60	1520 x 3020	743.65	●
65	1520 x 3020	805.62	●
70	1270 x 2520	604.88	●
70	1520 x 3020	867.59	●
75	1520 x 3020	929.56	●
80	1520 x 3020	991.53	●
85	1520 x 3020	1053.50	●
90	1520 x 3020	1115.47	●
95	1520 x 3020	1177.44	●
100	1520 x 3020	1239.41	●
110	1520 x 3020	1363.35	●
120	1520 x 3020	1487.29	●
130	2020 x 4020	2850.26	●
140	2020 x 4020	3069.51	●
150	1520 x 3020	1859.20	●
160	1520 x 3020	1983.05	●
180	1520 x 3020	2230.93	●
200	1520 x 3020	2478.82	●

Pesos médios de produção. / Outras medidas sob consulta.

BARRAS EXTRUDIDAS

DIÂM.(mm)	PESO (kg/m)	STOCK T651/T6
Comprimento standard 3000mm		
9	0.171	●
10	0.222	●
12	0.316	●
14	0.431	●
15	0.494	●
16	0.581	●
18	0.712	●
20	0.879	●
22	1.064	●
25	1.374	●
30	1.979	●
31	2.113	●
35	2.693	●
40	3.518	●
45	4.552	●
50	5.497	●
55	6.652	●
60	7.916	●
65	9.291	●
70	10.775	●
75	12.370	◒
80	14.074	●
85	15.888	●
90	17.813	●
95	19.837	◒
100	21.991	●
110	26.609	●
120	31.667	●
125	34.344	●
130	37.165	●
140	43.102	●
150	49.480	●
160	56.297	●
170	63.554	●
180	71.251	●
190	77.900	●
200	86.300	●
210	95.200	●
220	104.500	●
230	116.330	●
240	126.660	●
250	135.000	●
260	146.000	●
270	161.500	●
300	194.300	●
320	217.150	●

Pesos médios de produção.
Outras medidas sob consulta.

BARRAS CALIBRADAS

DIÂM.(mm) h9/h11	PESO (kg/m)	STOCK T6
Comprimento standard 3000mm		
8	0.140	●
9	0.187	●
10	0.219	●
12	0.316	●
14	0.431	●
15	0.494	●
16	0.562	●
18	0.712	●
20	0.879	●
22	1.064	●
24	1.266	●
25	1.374	●
26	1.486	●
28	1.724	●
30	1.979	●
32	2.251	●
35	2.693	●
36	2.850	●
38	3.175	●
42	3.879	○

Pesos médios de produção.
Outras medidas sob consulta.

BARRAS QUADRADADAS

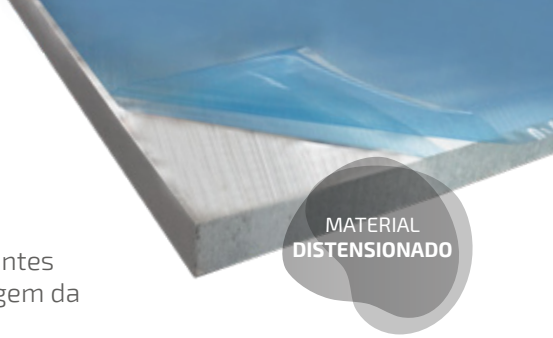
ESP.(mm) EXTRUDIDO	PESO (kg/m)	STOCK T6
Comp. standard 3000mm		
20	1.124	●
25	1.750	●
30	2.520	●
32	2.867	●
35	3.340	●
40	4.480	●
45	5.670	●
50	7.000	●
60	10.080	●
70	13.720	●
80	17.920	●
100	27.000	●

Pesos médios de produção.
Outras medidas sob consulta.

● Standard: normalmente em stock
◒ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

AW 6082 RETIFICADO (Al Si1MgMn)

As placas de precisão de Alplan® 6082 são fresadas em ambos os lados. Caracterizam-se por um nível de tensões residuais muito baixas, permitindo evitar deformações excessivas durante a maquinação. Economizam as seguintes operações como fresagem em bruto, o acabamento ou o retrabalho. O fresagem da superficie não é necessária.



COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti
Mínimo	0.7	-	-	0.4	0.6	-	-	-
Máximo	1.3	0.5	0.1	1	1.2	0.25	0.2	0.1

PROPRIEDADES MECÂNICAS

Valor mínimos garantidos (EN 485-2, Condição T651)

ESPESSURA (mais do que.. até...)	Rm (MPa)	Rp0.2 (MPa)	A50 (%)
= 6.0 mm	310	260	7
6.0 - 12.5 mm	310	260	10
12.5 - 60.0 mm	300	255	9
60.0 - 100.0 mm	295	240	-
100.0 - 120.0 mm	295	240	-

Resistência típica em várias espessuras

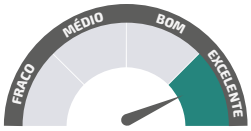
ESPESSURA (mais do que.. até...)	Rm (MPa)	Rp0.2 (MPa)	A50 (%)	HB
≥= 6.0 - 25.0 mm	310	260	7	105
25.0 - 60.0 mm	310	260	10	105
60.0 - 120.0 mm	300	255	9	105

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

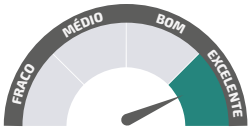
- Excelente soldabilidade
- Excelente resistência à corrosão
- Excelente maquinabilidade

APLICAÇÕES

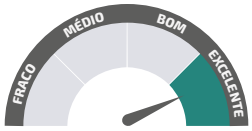
- Placas base para máquinas
- Placas de referência
- Peças fresadas CNC complexas
- Ferramentas para controlo



RESISTÊNCIA À CORROSÃO



MAQUINABILIDADE



SOLDABILIDADE

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈105 HB
DUREZA BRINNEL

2.70
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.70 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	69 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23.4 x 10^{-6}/K^{-1}
Condutividade térmica	150 - 170 W/mK
Condutividade elétrica	24 - 28 MS/m

TOLERÂNCIAS

ESPESSURA	Tolerância de espessura
Todos	± 0.10 mm

ESPESSURA (mais do que.. até...)	Planicidade transversal e longitudinal
≥= 6.0* - 15.0 mm	max. 0.50 mm/m
15.0 - 120.0 mm	max. 0.35 mm/m

*sem garantia de planicidade para espessuras <8,0 mm, indicação de desvio 1,0 mm/m

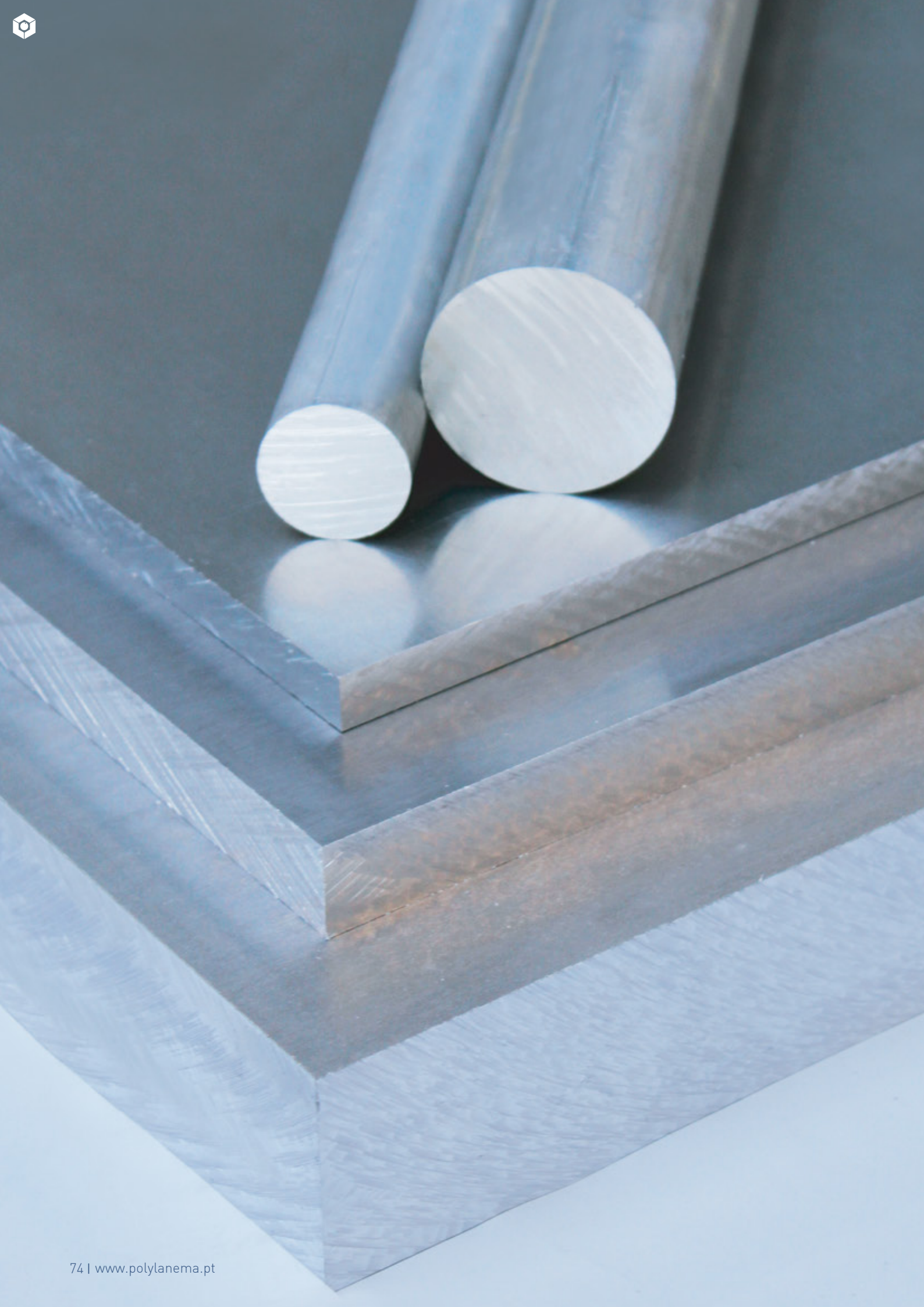
ESPESSURA	Rugosidade Ra
Todos	máx. 0.40 µm (micrómetros)

PROGRAMA DE FABRICO

ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	STOCK
6	1520 x 3020	◕
8	1520 x 3020	◕
10	1520 x 3020	●
12	1520 x 3020	●
15	1520 x 3020	●
20	1520 x 3020	●
25	1520 x 3020	●
30	1520 x 3020	●

(Outras dimensões e tamanhos a pedido)

● Standard: normalmente em stock
◕ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico



SÉRIE 7000

AW 7021 CAST	▬	76
AW 7021 Retificado	▬	78
AW 7075	—— ▬ ●	80
AW 7075 Retificado	▬	82

AW 7021 CAST (Al Zn5,5Mg1,5)

Alumínio obtido por processo CAST, com elevada resistência mecânica, pensado para o fabrico de ferramentas, moldes e outras aplicações onde seja necessário uma boa estabilidade dimensional.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Al
Mínimo	-	-	-	-	1.2	-	5	-	0.08	-
Máximo	0.25	0.4	0.25	0.1	1.8	0.05	6	0.1	0.18	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS

Rm (MPa)	Rp0.2 (MPa)	A (%)	A50 (%)	HB - BRINELL DUREZA
310-360	280-340	2	8	120 - 130

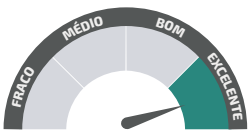
Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

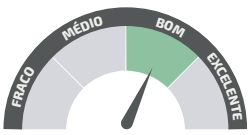
- Placas de alumínio de alta resistência
- Muito boa estabilidade dimensional
- Baixo stress interno
- Boa soldabilidade
- Boa resistência à corrosão

APLICAÇÕES

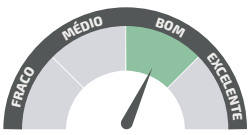
- Fabrico de ferramentas, moldes e modelos
- Moldes de injeção
- Construção de máquinas e equipamentos
- Placas de base, tampos de mesa e placas de montagem



POLIMENTO



MAQUINABILIDADE



SOLDABILIDADE

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

120-130 HB
DUREZA BRINNEL

2.78
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.78 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	70 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23 x 10^{-6}
Condutividade térmica	125 - 155 W/mK
Condutividade elétrica	21 - 24 m/Ω mm^2

PROGRAMA DE FABRICO SOB CONSULTA

MAQUINABILIDADE	
Termicamente Tratado	Excelente
Estabilidade Dimensional	Excelente
Erosão	Excelente

TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE	
Anodização Protetora	Médio/Bom
Qualidade Especial de Anodização	-
Anodização Decorativa	Impróprio
Pintura / Revestimento	Médio/Bom
Polimento	Bom/Excelente

RESISTÊNCIA À CORROSÃO	
Atmosfera normal	Médio
Atmosfera Marítima	Fraco/Impróprio

FORMAÇÃO (A FRIO)	
Dobragem	Impróprio
Movimento Giratório	Impróprio
Estampagem Profunda	Impróprio
Abaulamento	Impróprio
Extrusão a frio	Impróprio

SOLDABILIDADE	
Gás	Impróprio
Wig	Bom/Excelente
Mig	Bom/Excelente
Soldagem por Fusão de Resistência	Impróprio

● Standard: normalmente em stock
◕ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

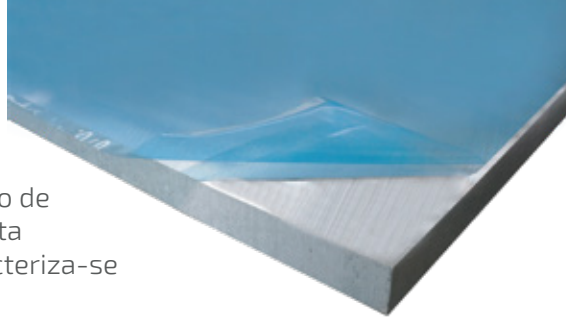
APP LANEMA

A solução para os seus projetos na palma da sua mão

Realize os seus pedidos em **qualquer momento e lugar**

DESCARREGUE A **APLICAÇÃO**

AW 7021 RETIFICADO (Al Zn5,5Mg1,5)



Este alumínio é produzido a partir do AW 7021 "Cast", obtido por processo de fundição. Vem preencher uma lacuna existente entre ligas de média e alta resistência, sendo estes últimos em muitos casos subvalorizados. Caracteriza-se por uma estrutura homogénea microporosa muito baixa, excelente maquinabilidade e elevada resistência.

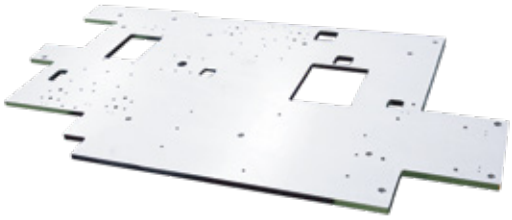
COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Al
Mínimo	-	-	-	-	1.2	-	5	-	0.08	-
Máximo	0.25	0.4	0.25	0.1	1.8	0.05	6	0.1	0.18	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS

ESPESSURAS (de...até)	Rm (MPa)	Rp0.2 (MPa)	A5 (%)	A (%)	HB - BRINELL DUREZA
5 - 450 mm	330 - 380	250 - 300	3	10	110 - 120

Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.

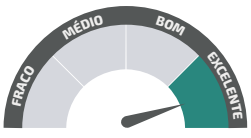


PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

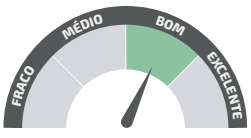
- Tolerância de espessura garantida, ± 0,1 mm
- Placas de alumínio de alta resistência
- Superfície maquinada e revestida com película de PVC
- Muito boa estabilidade dimensional
- Baixo stress interno
- Boa soldabilidade
- Boa resistência à corrosão

APLICAÇÕES

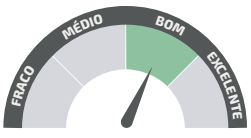
- Fabrico de ferramentas
- Construção de máquinas e equipamentos
- Placas de base, tampos de mesa e placas de montagem
- Todas as aplicações onde não se pretende retificar as faces e é necessário melhor performance comparativamente à liga 5083.



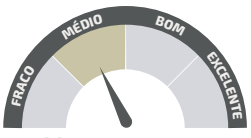
POLIMENTO



MAQUINABILIDADE



SOLDABILIDADE



CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈120 HB
DUREZA BRINNEL

2.80
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.80 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	70 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23 x 10^{-6}
Condutividade térmica	125 - 155 W/mK
Condutividade elétrica	20 - 24 m/Ω mm^2

PROGRAMA DE FABRICO SOB CONSULTA.

TOLERÂNCIAS:
-Espessura < 15: Tolerância de espessura ± 0.1 mm / Planicidade 0.4 mm / Comprimento 0/+20 e Largura 0/+10
-Espessura > 15: Tolerância de espessura ± 0.1 mm / Planicidade 0.25 mm / Comprimento 0/+20 e Largura 0/+10

MAQUINABILIDADE	
Termicamente Tratado	Excelente
Estabilidade Dimensional	Excelente
Erosão	Excelente

TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE	
Anodização Protetora	Médio/Bom
Qualidade Especial de Anodização	-
Anodização Decorativa	Impróprio
Pintura / Revestimento	Médio/Bom
Polimento	Bom/Excelente

RESISTÊNCIA À CORROSÃO	
Atmosfera normal	Médio
Atmosfera Marítima	Fraco/Impróprio

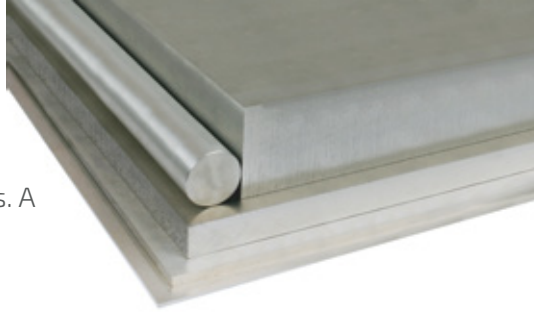
FORMAÇÃO (A FRIO)	
Dobragem	Impróprio
Movimento Giratório	Impróprio
Estampagem Profunda	Impróprio
Abaulamento	Impróprio
Extrusão a frio	Impróprio

SOLDABILIDADE	
Gás	Impróprio
Wig	Bom/Excelente
Mig	Bom/Excelente
Soldagem por Fusão de Resistência	Impróprio

Corte de chapa à medida
com entrega em 24/48 horas

● Standard: normalmente em stock
◒ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

AW 7075 (Al Zn5,5MgCu)



É a liga da série 7000 mais conhecida pelas suas características mecânicas. A sua resistência pode ser comparada com inúmeros aços. Devido à elevada relação resistência/densidade, é frequentemente usada em aplicações extremas tais como aeronáutica, aeroespacial, nuclear, automóvel, etc.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Al
Mínimo	-	-	1.2	-	2.1	0.18	5.1	-	-
Máximo	0.4	0.5	2	0.3	2.9	0.28	6.1	0.2	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS (EN 585 - 2)

ESPESSURAS (mm)	ESTADO	Rm* (MPa)	Rp0.2* (MPa)	A50* (%)	A* (%)	HB - BRINELL DUREZA
1.5 - 3	T651	540	470	7	-	161
3 - 6		545	475	8	-	163
6 - 12.5		540	460	8	-	160
12.5 - 25		540	470	-	6	161
25 - 50		530	460	-	5	158
50 - 60		535	440	-	4	155
60 - 80		495	420	-	4	147
80 - 90		490	390	-	4	144

*Valores mínimos.

ESPESSURAS (mm)	ESTADO	Rm* (MPa)	Rp0.2* (MPa)	A50* (%)	A* (%)	HB - BRINELL DUREZA
90 - 100	T651	460	360	-	3	135
100 - 120		410	300	-	2	119
120 - 150		360	260	-	2	104
150 - 200		360	240	-	2	104
200 - 300		360	220	-	1	104
120 - 150	T6	360	260	-	2	104
150 - 200		360	240	-	2	104
200 - 300		360	220	-	1	104

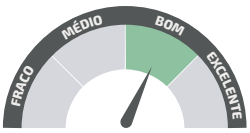
*Valores mínimos.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Excelente maquinabilidade
- Bom polimento
- Boa estabilidade dimensional
- Boas soldabilidade com feixe de elétrons
- Soldabilidade de fusão limitada

APLICAÇÕES

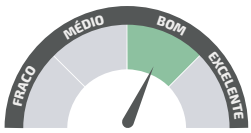
- Carris ferroviários
- Engenharia mecânica
- Automação
- Jigs e acessórios
- Ferramentas



POLIMENTO

MAQUINABILIDADE

SOLDABILIDADE



CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈150 HB
DUREZA BRINNEL

2.81
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES MECÂNICAS

BARRAS (EN 755 - 2)

DIÂMETROS (mm)	ESTADO	Rm* (MPa)	Rp0.2* (MPa)	A* (%)	A50* (%)	HB - BRINELL DUREZA
≤ 25	T6 T6511	540	480	7	5	150
25 - 100		560	500	7	-	150
100 - 150		550	440	5	-	150
150 - 200		440	400	5	-	150

*Valores mínimos.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.81 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	71 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23.4 10^{-6} /K
Condutividade térmica	130 W/mK
Condutividade elétrica	19 m/Ohm mm^2

PROGRAMA DE FABRICO

BARRAS REDONDAS

DIÂMETRO (mm)	PESO (kg/m)	STOCK T6/ T6511
Comprimento standard 3000mm		
18	0.712	●
20	0.885	●
25	1.374	●
27	1.603	●
30	1.979	●
32	2.261	●
35	2.693	●
38	3.219	●
40	3.518	●
45	4.552	●
50	5.497	●
55	6.652	◪
60	7.916	●
65	9.291	◪
70	10.775	●
75	12.370	◪
78	13.400	●
80	14.074	●
85	15.888	●
90	17.813	●
95	19.837	◪
100	21.991	●
110	26.609	●
120	31.668	●
125	34.344	●
130	37.165	●
140	43.102	●
150	49.480	●
160	56.297	●
170	63.554	●
180	71.251	●
190	77.900	●
200	86.300	●
210	95.200	●
220	104.500	●
230	114.200	●
250	135.000	●
260	146.000	●
280	169.300	●
300	194.300	●
330	235.000	●
350	264.500	●
400	345.400	●

Pesos médios de produção.
Outras medidas sob consulta.

FOLHAS

ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK T6/ T6511
3	1000 x 2000	16.80	●
	1500 x 3000	37.80	●
4	1250 x 2500	35.00	●
	1500 x 3000	50.40	●
5	1520 x 3020	64.26	●

Pesos médios de produção.
Outras medidas sob consulta.

PLACAS

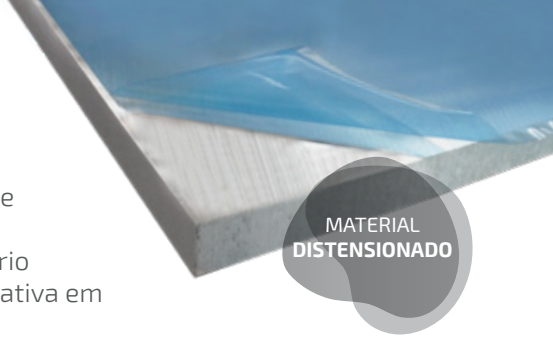
ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK T6/ T6511
6	1520 x 3020	77.39	●
8	1520 x 3020	103.19	●
10	1520 x 3020	128.99	●
12	1520 x 3020	154.79	●
15	1520 x 3020	193.49	●
20	1520 x 3020	257.98	●
25	1520 x 3020	322.48	●
30	1520 x 3020	386.97	●
35	1520 x 3020	451.47	●
40	1520 x 3020	515.96	●
45	1520 x 3020	578.40	●
50	1520 x 3020	644.95	●
55	1520 x 3020	707.00	●
60	1520 x 3020	773.94	●
70	1520 x 3020	902.93	●
80	1520 x 3020	1031.92	●
90	1520 x 3020	1160.92	●
100	1520 x 3020	1289.90	●
110	1520 x 3020	1418.89	●
120	1520 x 3020	1547.88	●
125	1520 x 3020	1606.70	●
130	1520 x 3020	1676.87	●
140	1520 x 3020	1805.86	●
150	1520 x 3020	1934.85	●
160	1520 x 3020	2056.50	●
170	1520 x 3020	2185.00	●
180	1520 x 3020	2313.60	●
200	1440 x 3020	2435.00	●
220	1520 x 3020	2827.69	●
250	1520 x 3020	3213.28	●

Pesos médios de produção.
Outras medidas sob consulta.

● Standard: normalmente em stock
◪ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

AW 7075 RETIFICADO (Al Zn5,5MgCu)

As placas de precisão Alplan® 7075 combinam boa estabilidade dimensional e alta resistência mecânica. Excelente planicidade e baixa rugosidade das superfícies fresadas, cobertas com um plástico protetor, não sendo necessário retificá-las novamente pelo usuário. Isso permite que uma economia significativa em relação aos custos de maquinação.



COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti
Mínimo	-	-	1.2	-	2.1	0.18	5.1	-
Máximo	0.4	0.5	2	0.3	2.9	0.28	6.1	0.2

PROPRIEDADES MECÂNICAS

Valor mínimos garantidos (EN 485-2, Condição T651)

ESPESSURA (mais do que.. até...)	Rm (MPa)	Rp0.2 (MPa)	A50 (%)
≥ 8.0 - 12.5 mm	540	460	8
12.5 - 25.0 mm	540	470	6
25.0 - 50.0 mm	530	460	5
50.0 - 60.0 mm	525	440	4
60.0 - 80.0 mm	495	420	4
80.0 - 90.0 mm	490	390	4
90.0 - 100.0 mm	460	360	3
100.0 - 118.0 mm	410	300	2

Resistência típica em várias espessuras

ESPESSURA (mais do que.. até...)	Rm (MPa)	Rp0.2 (MPa)	A50 (%)
≥= 8.0 - 25.0 mm	575	510	10
25.0 - 60.0 mm	565	500	10
60.0 - 80.0 mm	540	465	9
80.0 - 95.0 mm	505	420	9
95.0 - 118.0 mm	490	390	9

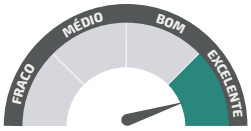
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Excelente maquinabilidade
- Alta resistência mecânica
- Boa estabilidade dimensional

APLICAÇÕES

- Placas de referência
- Carcaças de máquinas
- Mesas de transporte
- Gabaritos
- Braços de robô

RESISTÊNCIA À CORROSÃO



MAQUINABILIDADE

SOLDABILIDADE

RESISTÊNCIA MECÂNICA

≈150 HB
DUREZA BRINNEL

2.81
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.81 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	72 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23.6 x 10^{-6} /K^{-1}
Condutividade térmica	115 - 140 W/mK
Condutividade elétrica	17 - 21 MS/m

TOLERÂNCIAS

ESPESSURA	Tolerância de espessura
Todos	± 0.10 mm

ESPESSURA (mais do que.. até...)	Planicidade transversal e longitudinal
≥ 8.0 - 15.0 mm	max. 0.75 mm/m
15.0 - 118.0 mm	max. 0.50 mm/m

ESPESSURA	Rugosidade Ra
Todos	máx. 0.40 µm

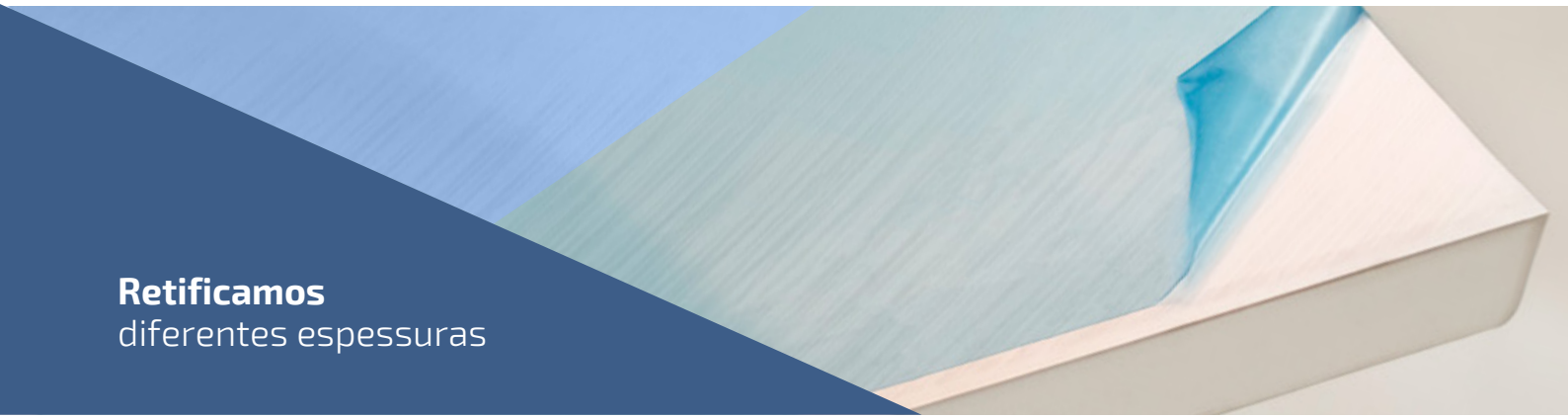
PROGRAMA DE FABRICO

PLACAS

ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	STOCK
8	1520 x 3020	●
10	1520 x 3020	●
12	1520 x 3020	●
15	1520 x 3020	●
20	1520 x 3020	●
25	1520 x 3020	●
30	1520 x 3020	●
35	1520 x 3020	●

(Outras dimensões e tamanhos a pedido)

As superfícies são revestidas com uma película protetora em ambos os lados.



LIGAS PARA AERONÁUTICA

AW 2024		86
AW 6061		88
AW 7050		90
AW 7175		91

AW 2024 (Al Cu4 Mg1)

A liga 2024 é uma das mais importantes ligas de alumínio. Devido à sua boa resistência à fadiga, especialmente em forma de placas espessas. Estas propriedades são uma escolha preferencial nos setores aeronáutica, aeroespacial e militar, sendo frequentemente utilizada em aplicações de fuselagem. A liga 2024 apresenta resistência melhorada à fratura e ao crescimento de fissuras por fadiga, mantendo características superiores de resistência mecânica.

NORMAS

ABS5032
ASNA3011

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Others	
									Each	All
Mínimo	-	-	3.8	0.3	1.2	-	-	-	-	-
Máximo	0.5	0.5	4.9	0.9	1.8	0.1	0.25	0.15	0.05	0.15

PROPRIEDADES MECÂNICAS

ESTADO	Rp0.2* (MPa)	Rm (MPa)	A50 (%)	HB - BRINELL DUREZA
12,5 - 40 mm	290	430	11	122
40 - 80 mm	290	430	8	120
80 - 100 mm	285	400	7	115
100 - 120 mm	270	380	5	110
120 - 150 mm	250	360	5	104

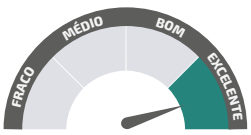
*Valores mínimos.
Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

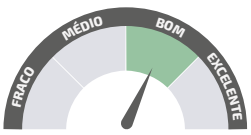
- Boa maquinação
- Alta resistência

APLICAÇÕES

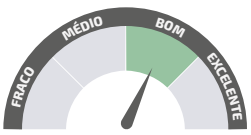
- Fuselagem das aeronaves
- Aeronaves comerciais e militares
- Componentes tensionados das asas
- Estruturas críticas de aeronaves



POLIMENTO



MAQUINABILIDADE



SOLDABILIDADE

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

110-120
DUREZA BRINNEL

2.77
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade		2.77 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	-50º C - 20º C	21.1
	20ºC - 100º C	22.9
	20ºC - 200º C	23.8
	20ºC - 300º C	24.7
Coeficiente de dilatação Linear		23.5 10^{-6} K^{-1}
Condutividade térmica		130 - 150 W/mK
Condutividade elétrica		18 - 21 m/Ω*mm

MAQUINABILIDADE	
Termicamente Tratado	Bom
Estabilidade Dimensional	Fraco
Erosão	Muito Bom

TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE	
Anodização Protetora	Bom
Qualidade Especial de Anodização	-
Anodização Decorativa	Impróprio
Pintura / Revestimento	Médio
Polimento	Muito Bom

RESISTÊNCIA À CORROSÃO	
Atmosfera normal	Fraco/Impróprio
Atmosfera Marítima	Fraco/Impróprio

FORMAÇÃO (A FRIO)	
Dobragem	Fraco
Movimento Giratório	Impróprio
Estampagem Profunda	Médio
Perturbação (baseada na condição)	Fraco
Extrusão por impacto	Fraco

SOLDABILIDADE	
Gás	Impróprio
Wig	Impróprio
Mig	Impróprio
Soldagem por Fusão de Resistência	Muito Bom

Rastreabilidade garantida:
controlo em cada
etapa do alumínio

LIGAS AERONÁUTICAS

AW 6061 (Al Mg1 Si Cu)

O alumínio 6061 é uma das mais versáteis entre as ligas tratáveis termicamente. É tipicamente utilizada em estruturas de alta resistência. Trata-se de um material de resistência média a alta, tratável termicamente, com excelente resistência à corrosão e resistência média à fadiga. O 6061 oferece excelente soldabilidade e formabilidade.

NORMAS

AMS-QQ-A-250/11A, 07.2008
ASTM B 209 - 21a
AMS 4027P, 04.2022
ASME SB-209, 2023

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Al
Mínimo	0.4	-	0.15	-	0.8	0.04	-	-	Resto
Máximo	0.8	0.7	0.4	0.15	1.2	0.35	0.25	0.15	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS

ESTADO	Rp0.2* (MPa)	Rm (MPa)	A50 (%)	HB - BRINELL DUREZA
12,5 - 40 mm	240	290	8	100
40 - 80 mm	240	290	6	105
80 - 100 mm	240	290	5	100
100 - 150 mm	240	275	5	100

*Valores mínimos.
Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Liga tratável termicamente de resistência média a alta
- Resistência média à fadiga
- Excelente resistência à corrosão
- Tipicamente utilizada em estruturas de alta resistência

APLICAÇÕES

- Construção Naval
- Estruturas de aeronaves
- Tecnologia militar

RESISTÊNCIA À CORROSÃO

MAQUINABILIDADE

SOLDABILIDADE

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

100
DUREZA BRINNEL

2.70
DENSIDADE

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade		2.70 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	-50º C - 20º C	23,0
	20ºC - 100º C	
	20ºC - 200º C	
	20ºC - 300º C	
Coeficiente de dilatação Linear		23.4 x 10^{-6} /K
Condutividade térmica		170 - 200 W/mK
Condutividade elétrica		22 - 30 m/Ω*mm

MAQUINABILIDADE	
Termicamente Tratado	Bom
Estabilidade Dimensional	-
Erosão	Muito Bom

TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE	
Anodização Protetora	Muito Bom
Qualidade Especial de Anodização	-
Anodização Decorativa	Médio
Pintura / Revestimento	Bom
Polimento	Muito Bom/ Bom

RESISTÊNCIA À CORROSÃO	
Atmosfera normal	Bom
Atmosfera Marítima	Bom/ Médio

FORMAÇÃO (A FRIO)	
Dobragem	Médio
Estampagem Profunda	Bom
Perturbação (baseada na condição)	Bom
Extrusão por impacto	Bom

SOLDABILIDADE	
Gás	Médio
Wig	Bom
Mig	Muito Bom
Soldagem por Fusão de Resistência	Médio

PROGRAMA DE FABRICO

PLACAS

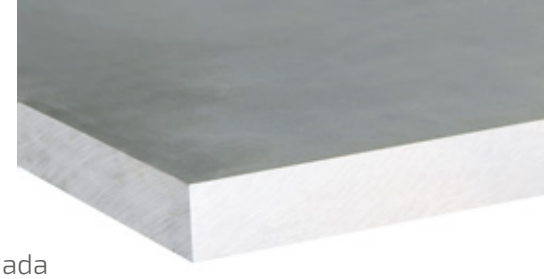
ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK T6/ T6511
10	1520 x 3020	123.94	●
12	1520 x 3020	148.73	●
15.87	1536 x 3670	241.54	●
19.05	1536 x 3670	289.94	●
20	1525 x 3660	301.40	●
25	1520 x 3020	309.85	●
25.40	1536 x 3670	386.59	●
30	1520 x 3020	371.82	●
31.75	1841 x 3670	579.20	●
35	1520 x 3020	433.79	●
38.10	1536 x 3670	579.89	●
40	1520 x 3020	495.76	●
44.45	1536 x 3670	676.54	●
45	1520 x 3020	557.73	●

PLACAS

ESPESSURAS (mm)	DIMENSÕES (mm)	PESO CHAPA (kg)	STOCK T6/ T6511
50	1520 x 3020	619.70	●
50.80	1536 x 3670	773.19	●
60	1520 x 3020	743.64	●
70	1520 x 3020	867.58	●
80	1520 x 3020	991.53	●
82.55	1536 x 3670	1256.43	●
100	1520 x 3020	1239.41	●
150	130 x 290	1526.85	●

● Standard: normalmente em stock
◕ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

AW 7050 (Al Zn6 Cu Mg Zn)



O alumínio 7050 é uma liga tratável termicamente, conhecida como uma liga aeroespacial comercial. Esta liga oferece uma elevada resistência à fadiga e grande resistência à corrosão sob tensão. Particularmente adequada para aplicações em chapas grossas, é utilizada na construção de estruturas aeroespaciais, como quadros de fuselagem, revestimentos de asas e outras partes.

NORMAS

AMS4050
ABS5324A

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Others	
									Each	All
Mínimo	-	-	2.0	-	1.9	-	5.7	-	0.05	0.05
Máximo	0.12	0.15	2.6	0.1	2.6	0.04	6.7	0.06	-	0.15

PROPRIEDADES MECÂNICAS

Rm* (MPa)	Rp0.2* (MPa)	A50 (%)	HB - BRINELL DUREZA
515	455	11	+/-150

*Valores mínimos.
Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.

PROPRIEDADES FÍSICAS

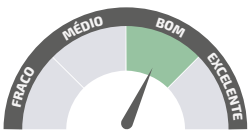
Densidade	2.80 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	72 000 MPa
Ponto de fusão	494º C

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

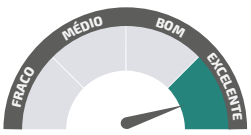
- Forte resistência mecânica
- Boa resistência à fissuração por corrosão sob tensão e tenacidade
- Particularmente adequado para aplicações de chapa pesada

APLICAÇÕES

- Estruturas da fuselagem
- Revestimentos de asas
- Estruturas aeroespaciais
- Aplicações em aviões comerciais e militares



POLIMENTO



MAQUINABILIDADE

SOLDABILIDADE

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈150 HB
DUREZA BRINNEL

2.80
DENSIDADE

Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

AW 7175 (Al Zn5.5 Mg Cu)

As ligas de alumínio 7175 são semelhantes às 7075, mas com um controlo mais rigoroso dos teores de ferro e silício na liga. Elevada resistência mecânica, resistência ao rachamento por corrosão sob tensão e tenacidade à fratura, tornando-se um produto ideal para aplicações estruturais, especialmente no setor aeroespacial. Esta liga deve ser considerada para aplicações onde a alta resistência mecânica é um requisito. Outras aplicações comerciais da 7175 incluem a produção de componentes automóveis, engrenagens e eixos.

NORMAS

ABS5064A
ASNA3050

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Al
Mínimo	-	-	1.2	-	2.1	0.18	5.1	-	Resto
Máximo	0.15	0.2	2.0	0.1	2.9	0.28	6.1	0.1	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS

Rm* (MPa)	Rp0.2* (MPa)	A50 (%)	HB - BRINELL DUREZA
505	435	13	135

*Valores mínimos.
Informação transcrita da ficha técnica de fornecedor.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.70 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	70 000 MPa
Expansão térmica	22.9 10^{-6} K^{-1}
Condutividade térmica	166 W/mK
Ponto de fusão	650º C

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Boa resistência à fissuração por corrosão sob tensão
- Elevada resistência mecânica
- Elevada resistência à fratura

APLICAÇÕES

- Peças estruturais de aeronaves
- Aeroestruturas
- Componentes sujeitos a grandes esforços
- Componentes para automóveis

POLIMENTO

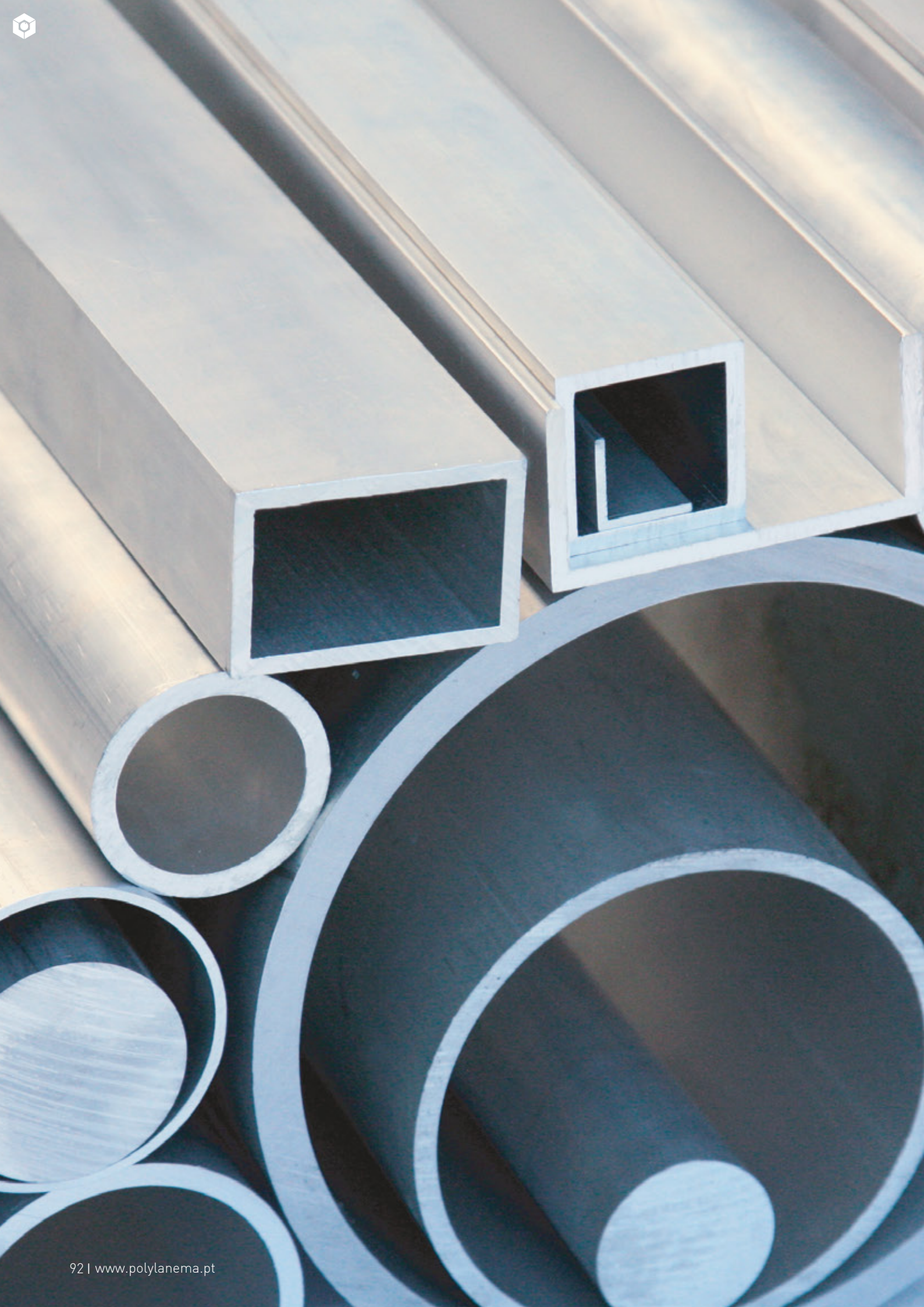
MAQUINABILIDADE

SOLDABILIDADE

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈135 HB
DUREZA BRINNEL

2.80
DENSIDADE



PERFIS

AW 6063		94
AW 2007		98
AW 2030		98
AW 6082		98

AW 6063 (AL Mg0,7Si)

A liga 6063 é uma das mais populares na série 6000, a qual fornece uma boa capacidade de extrusão e uma superfície de alta qualidade. Excelentes propriedades de soldadura, resistência à corrosão e condutividade elétrica.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% PESO) (EN 573 - 3)

ELEMENTOS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Al
Mínimo	0.2	-	-	-	0.45	-	-	-	-
Máximo	0.6	0.35	0.1	0.1	0.9	0.1	0.1	0.1	Resto

PROPRIEDADES MECÂNICAS (EN 755 - 2)

BARRAS

DIÂMETRO (de...até)	ESTADO	Rm* (MPa)	Rp0.2* (MPa)	A* (%)	A50* (%)	HB - BRINELL DUREZA
≤ 150	T6	215	170	10	8	75

*Valores mínimos.

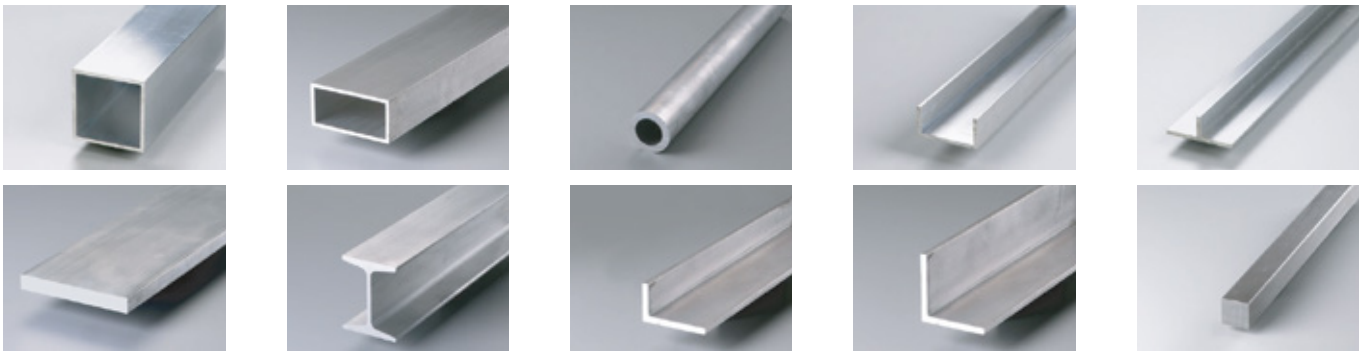
PERFIS

ESPESSURA DA PAREDE	ESTADO	Rm* (MPa)	Rp0.2* (MPa)	A* (%)	A50* (%)	HB - BRINELL DUREZA
≤ 10	T6	215	170	8	6	75
10 - ≤ 25	T6	195	160	8	6	75

TUBOS

≤ 25	T6	215	170	10	8	75

*Valores mínimos.



PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

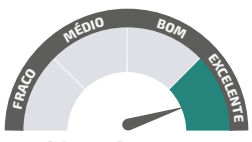
- Boa robustez
- Muito boa resistência à corrosão
- Adequado para anodização decorativa

APLICAÇÕES

- Arquitetura e construção
- Corrimões e móveis
- Caixilhos de portas e janelas
- Canos e tubos para sistemas de irrigação
- Componentes elétricos
- Piso de camiões e reboques
- Dissipadores de calor
- Escadas

POLIMENTO

MAQUINABILIDADE



SOLDABILIDADE

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA/TÉRMICA

≈75 HB
DUREZA BRINNEL

2.70
DENSIDADE

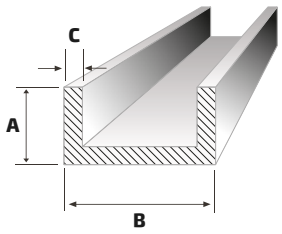
Todos os valores apresentados são meramente indicativos, a Polylanema Lda. não se responsabiliza pela utilização dos materiais sem consulta ao nosso departamento técnico.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade	2.70 g/cm^3
Módulo de Elasticidade	69 000 MPa
Coeficiente de dilatação Linear	23.5 x 10^{-6}K^{-1}
Condutividade térmica	201 W/mK
Condutividade elétrica	28 - 34 MS/m

PROPRIEDADES	O	T1/T4	T5/T52	T53	T54/T6/T65
Maquinabilidade	Fraco	Fraco	Médio	Médio	Médio
Formabilidade	Excelente	Bom	Bom	Bom	Médio
Resistência à Corrosão (Geral)	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Soldabilidade	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Brasagem	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Resposta à Anodização	Bom	Bom	Excelente	Excelente	Excelente

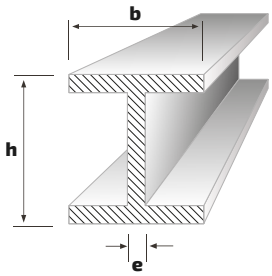
PROGRAMA DE FABRICO



PERFIS EM "U"

B x A x C (mm)	PESO (kg/m)	STOCK T6
Comp. Standard 6500 mm		
15 x 15 x 2	0.232	●
20 x 20 x 2	0.318	◒
25 x 15 x 2	0.289	◒
30 x 30 x 2	0.490	●
40 x 40 x 4	1.210	●
40 x 50 x 4	1.320	●
50 x 25 x 3	0.799	◒
60 x 30 x 3	0.920	●
60 x 30 x 5	1.559	◒
60 x 40 x 3	1.090	●
60 x 40 x 5	1.843	◒
80 x 40 x 4	1.722	●
80 x 45 x 7	3.096	●
100 x 50 x 5	2.693	●
100 x 50 x 6	3.198	◒
120 x 60 x 5	3.110	●
140 x 60 x 8	4.849	○
150 x 75 x 10/13	9.031	◒
160 x 80 x 10	8.505	○

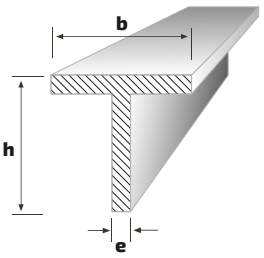
Outras medidas sob consulta.
Pesos médios de produção.



PERFIS EM "H/I"

b x h x e (mm)	PESO (kg/m)	STOCK T6
Comp. Standard 6500 mm		
46 x 25 x 2.5	0.793	○
46.5 x 82 x 3	1.436	○
80 x 60 x 4	2.402	○
80 x 60/50 x 6	3.025	○
80 x 60/50 x 8	3.943	○
100 x 100 x 10	7.931	○
108 x 50 x 5/8	3.499	○
200 x 150 x 7/13	14.110	○

Outras medidas sob consulta.
Pesos médios de produção.



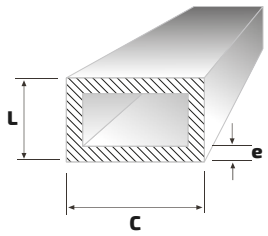
PERFIS EM "T"

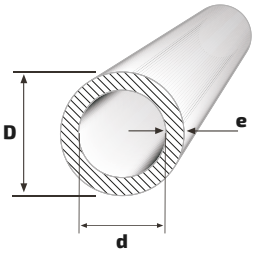
b x h x e (mm)	PESO (kg/m)	STOCK T6
Comp. Standard 6500 mm		
15 x 15 x 1.5	0.121	○
20 x 20 x 1.5	0.164	○
20 x 20 x 2	0.215	○
30 x 30 x 2	0.329	○
40 x 40 x 2	0.442	○
40 x 40 x 4	0.862	○
50 x 50 x 2	0.555	○
50 x 50 x 5	1.347	○
60 x 60 x 3	0.995	○

Outras medidas sob consulta.
Pesos médios de produção.

● Standard: normalmente em stock
◒ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

PROGRAMA DE FABRICO





TUBOS RETANGULARES

C x L x e (mm)	PESO (kg/m)	STOCK T6	C x L x e (mm)	PESO (kg/m)	STOCK T6
Comp. Standard 6500 mm			Comp. Standard 6500 mm		
20 x 10 x 1.5	0.230	◪	80 x 50 x 3	2.000	◪
25 x 15 x 1.5	0.315	◪	80 x 50 x 4	2.635	●
25 x 15 x 2	0.410	●	80 x 60 x 4	2.994	●
30 x 12.5 x 1.5	0.340	◪	90 x 40 x 3	2.010	◪
30 x 15 x 1.5	0.357	●	100 x 20 x 2	1.346	●
30 x 20 x 2	0.522	●	100 x 30 x 3	2.180	●
40 x 15 x 2	0.550	●	100 x 40 x 2	1.542	◪
40 x 20 x 1.5	0.485	●	100 x 40 x 4	2.994	●
40 x 20 x 2	0.635	●	100 x 50 x 2	1.656	◪
40 x 20 x 3	0.918	●	100 x 50 x 3	2.333	●
40 x 25 x 2	0.692	●	100 x 50 x 4	3.221	●
40 x 30 x 2	0.748	●	100 x 50 x 5	3.965	●
40 x 30 x 4	1.406	●	100 x 60 x 4	3.447	●
50 x 20 x 2	0.710	●	120 x 20 x 2	1.434	●
50 x 25 x 2	0.805	◪	120 x 30 x 2	1.580	●
50 x 30 x 2	0.862	●	120 x 40 x 2	1.769	●
50 x 30 x 3	1.199	●	120 x 40 x 4	3.280	●
50 x 30 x 4	1.555	●	120 x 50 x 2	1.882	◪
50 x 40 x 3	1.360	●	120 x 50 x 3	2.660	●
50 x 40 x 4	1.771	●	120 x 50 x 4	3.500	●
60 x 30 x 2	0.975	●	120 x 60 x 3	2.819	●
60 x 30 x 3	1.361	●	120 x 60 x 4	3.901	●
60 x 40 x 1.5	0.825	◪	120 x 80 x 3	3.140	●
60 x 40 x 2	1.089	●	140 x 80 x 3	3.901	●
60 x 40 x 3	1.599	●	140 x 40 x 4	3.720	●
60 x 40 x 4	2.087	●	150 x 40 x 4	3.930	●
60 x 50 x 3	1.770	●	150 x 50 x 2	2.126	●
60 x 50 x 4	2.200	●	150 x 50 x 3	3.140	●
70 x 20 x 2	0.932	●	150 x 50 x 4	4.147	●
80 x 40 x 2	1.315	●	150 x 50 x 5	5.130	●
80 x 40 x 3	1.847	●	150 x 100 x 3	3.950	●
80 x 40 x 4	2.54	●	200 x 100 x 4	6.617	◪
80 x 40 x 5	3.119	◪			

Outras medidas sob consulta.
Pesos médios de produção.

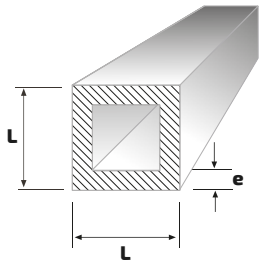
TUBOS REDONDOS

D x e (mm)	PESO (kg/m)	STOCK T6	D x e (mm)	PESO (kg/m)	STOCK T6
Comprimento Standard 6500 mm					
10 x 1	0.080	●	50 x 10	3.393	◪
10 x 1.5	0.080	◪	55 x 2	0.899	●
12 x 1	0.098	◪	60 x 2	0.984	●
16 x 1.5	0.184	●	60 x 2.5	1.219	◪
18 x 1	0.151	◪	60 x 3	1.522	◪
18 x 1.5	0.210	●	60 x 5	2.333	●
20 x 1	1.161	◪	60 x 10	4.241	●
20 x 1.5	0.235	●	70 x 2	1.210	◪
20 x 2	0.305	●	70 x 2.5	1.431	●
22 x 1	0.178	◪	70 x 3	1.789	◪
22 x 1.5	0.261	◪	70 x 4	2.240	●
25 x 1.5	0.299	◪	70 x 5	2.757	●
25 x 2	0.390	●	70 x 10	5.339	●
25 x 2.5	0.477	●	75 x 2	2.240	●
25 x 3	0.560	●	75 x 5	2.970	●
30 x 1.5	0.363	◪	80 x 2.5	1.643	◪
30 x 2	0.475	●	80 x 3	1.959	●
30 x 2.5	0.583	●	80 x 5	3.181	●
30 x 3	0.687	◪	80 x 8	4.889	●
30 x 4	0.882	◪	80 x 10	5.938	◪
30 x 5	1.060	●	85 x 2	1.436	●
32 x 1.5	0.388	◪	85 x 2.5	1.749	◪
32 x 2.5	0.626	◪	90 x 3	2.214	●
32 x 3	0.740	●	90 x 5	3.605	◪
33 x 2.5	0.647	◪	90 x 10	6.786	◪
33 x 4	0.984	◪	100 x 2	1.663	◪
35 x 2	0.560	●	100 x 3	2.468	●
35 x 2.5	0.689	◪	100 x 5	4.029	●
35 x 3	0.820	●	100 x 10	7.634	●
38 x 1.5	0.464	◪	106 x 3	2.621	●
38 x 2	0.611	●	110 x 5	4.453	●
40 x 1.5	0.490	◪	110 x 10	8.482	●
40 x 2	0.645	●	120 x 3	2.977	●
40 x 3	0.988	●	120 x 4	3.935	◪
40 x 5	1.484	●	120 x 5	4.877	●
40 x 10	2.670	●	120 x 8	7.600	◪
45 x 2.5	0.950	●	120 x 10	9.331	●
45 x 3	1.070	●	120 x 15	13.360	◪
45 x 4	1.391	◪	125 x 5	5.089	◪
45 x 5	1.700	●	130 x 2.5	2.704	●
48 x 4	1.490	●	130 x 15	14.632	◪
50 x 1.5	0.617	◪	135 x 5	5.514	◪
50 x 2	0.854	●	200 x 5	8.270	◪
50 x 2.5	1.007	◪	200 x 8	13.029	◪
50 x 3	1.196	●	200 x 10	16.116	◪
50 x 4	1.490	●	150 x 3	3.741	●
50 x 5	1.909	●			

Outras medidas sob consulta. Pesos médios de produção.

● Standard: normalmente em stock
◪ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

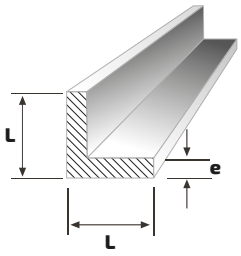
PROGRAMA DE FABRICO



TUBOS QUADRADOS

L x L x e (mm)	PESO (kg/m)	STOCK T6
Comp. Standard 6500 mm		
15 x 15 x 1.5	0.220	●
15 x 15 x 2	0.295	●
20 x 20 x 1.5	0.300	●
20 x 20 x 2	0.408	●
25 x 25 x 2	0.522	●
30 x 30 x 1.5	0.485	◒
30 x 30 x 2	0.635	●
30 x 30 x 3	0.919	●
35 x 35 x 2	0.710	●
35 x 35 x 3	1.055	●
40 x 40 x 1.5	0.655	◒
40 x 40 x 2	0.862	●
40 x 40 x 3	1.259	●
40 x 40 x 4	1.633	●
50 x 50 x 2	1.089	●
50 x 50 x 3	1.599	●
50 x 50 x 4	2.087	●
50 x 50 x 5	2.549	●
60 x 60 x 2	1.089	●
60 x 60 x 3	1.847	●
60 x 60 x 4	2.540	●
70 x 70 x 4	2.994	●
80 x 80 x 2	1.769	◒
80 x 80 x 3	2.617	●
80 x 80 x 4	3.447	●
80 x 80 x 5	4.269	●
80 x 80 x 6	4.800	●
90 x 90 x 4	3.720	●
80 x 80 x 8	6.532	◒
100 x 100 x 2	2.223	●
100 x 100 x 2.5	2.764	◒
100 x 100 x 3	3.297	●
100 x 100 x 4	4.355	◒
100 x 100 x 5	5.461	●
100 x 100 x 10	10.197	●
120 x 120 x 2	2.676	◒
120 x 120 x 5	6.521	◒
150 x 150 x 5	7.900	●
200 x 200 x 5	11.047	●

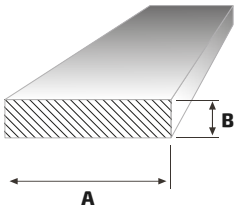
Outras medidas sob consulta.
Pesos médios de produção.



"L" LADOS IGUAIS

L x L x e (mm)	PESO (kg/m)	STOCK T6
Comp. Standard 6500 mm		
20 x 20 x 2	0.208	●
25 x 25 x 2	0.272	●
25 x 25 x 3	0.400	◒
30 x 30 x 1.5	0.249	◒
30 x 30 x 2	0.329	●
30 x 30 x 3	0.485	●
30 x 30 x 5	0.740	●
35 x 35 x 3	0.570	◒
40 x 40 x 1.5	0.330	◒
40 x 40 x 2	0.442	●
40 x 40 x 3	0.655	●
40 x 40 x 4	0.862	●
40 x 40 x 5	1.020	●
50 x 50 x 2	0.556	●
50 x 50 x 3	0.825	●
50 x 50 x 4	1.089	●
50 x 50 x 5	1.347	●
50 x 50 x 6	1.599	◒
60 x 60 x 2	0.640	●
60 x 60 x 3	0.995	◒
60 x 60 x 5	1.630	●
60 x 60 x 6	1.939	●
60 x 60 x 8	2.540	●
70 x 70 x 5	1.820	●
80 x 80 x 8	3.447	●
90 x 90 x 10	4.627	●
100 x 100 x 10	5.387	●
120 x 120 x 10	6.516	●

Outras medidas sob consulta.
Pesos médios de produção.



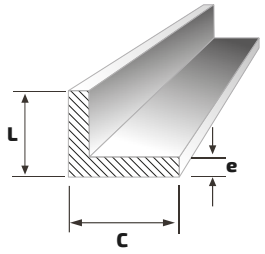
BARRAS RETANGULARES

A x B (mm)	PESO (kg/m)	STOCK T6	A x B (mm)	PESO (kg/m)	STOCK T6
Comprimento Standard 6500 mm					
12 x 4	0.140	●	50 x 25	3.500	◒
15 x 3	0.126	●	50 x 30	1.200	◒
15 x 8	0.336	●	60 x 3	0.504	●
20 x 3	0.168	●	60 x 4	0.672	◒
20 x 4	0.224	◒	60 x 5	0.840	●
20 x 5	0.280	●	60 x 6	1.008	●
20 x 8	0.448	◒	60 x 8	1.344	●
20 x 10	0.560	●	60 x 10	1.680	●
20 x 12	0.672	◒	60 x 12	2.016	●
20 x 15	0.840	●	60 x 15	2.520	●
25 x 3	0.210	●	60 x 20	3.360	●
25 x 5	0.350	●	60 x 30	5.04	◒
25 x 8	0.560	●	70 x 5	0.980	●
25 x 10	0.700	●	70 x 10	1.960	●
25 x 12	0.840	◒	70 x 15	2.940	●
25 x 15	1.050	●	70 x 20	3.920	◒
30 x 3	0.252	●	80 x 4	1.120	◒
30 x 4	0.336	●	80 x 5	1.344	●
30 x 5	0.420	●	80 x 8	1.728	●
30 x 6	0.504	●	80 x 10	2.168	●
30 x 8	0.672	◒	80 x 12	2.590	●
30 x 10	0.840	●	80 x 15	4.480	●
30 x 12	1.008	●	80 x 20	5.600	●
30 x 15	1.260	●	90 x 10	2.520	◒
30 x 20	1.680	◒	90 x 15	3.780	●
35 x 8	0.760	●	100 x 5	1.400	◒
40 x 3	0.320	●	100 x 6	1.680	◒
40 x 4	0.448	●	100 x 8	2.240	●
40 x 5	0.560	●	100 x 10	2.800	●
40 x 6	0.672	◒	100 x 12	3.240	●
40 x 8	0.896	●	100 x 15	4.200	●
40 x 10	1.120	●	100 x 20	5.600	●
40 x 12	1.344	●	120 x 10	3.360	●
40 x 15	1.680	●	120 x 20	6.720	◒
40 x 20	2.240	●	140 x 10	3.920	◒
40 x 30	3.300	◒	150 x 5	2.048	●
50 x 2	0.280	◒	150 x 6	2.439	●
50 x 3	0.420	●	150 x 10	4.249	●
50 x 4	0.560	●	150 x 15	6.373	●
50 x 5	0.700	●	150 x 20	8.497	◒
50 x 6	0.840	●	180 x 10	5.098	◒
50 x 8	1.120	●	200 x 10	5.665	◒
50 x 10	1.400	●	200 x 15	8.497	◒
50 x 12	1.680	◒	200 x 20	11.330	◒
50 x 15	2.100	◒	200 x 30	16.995	◒
50 x 20	2.800	●			

Outras medidas sob consulta. Pesos médios de produção.

● Standard: normalmente em stock
◒ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

PROGRAMA DE FABRICO



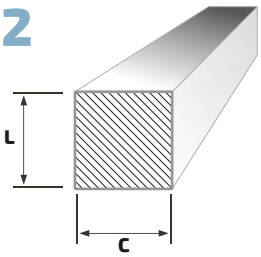
"L" LADOS DESIGUAIS

C x L x e (mm)	PESO (kg/m)	STOCK T6	C x L x e (mm)	PESO (kg/m)	STOCK T6	C x L x e (mm)	PESO (kg/m)	STOCK T6
Comp. Standard 6500 mm								
20 x 10 x 1.5	0.121	◕	45 x 20 x 2	0.357	●	60 x 40 x 4	1.040	●
20 x 10 x 2	0.151	●	50 x 20 x 2	0.367	●	60 x 40 x 5	1.283	●
20 x 15 x 3	0.259	●	50 x 30 x 4	0.828	●	70 x 35 x 2	1.584	◕
30 x 15 x 1.5	0.185	●	50 x 40 x 4	0.930	●	80 x 40 x 6	1.938	●
30 x 20 x 2	0.272	●	60 x 30 x 2	0.480	●	80 x 60 x 6	2.170	●
40 x 20 x 2	0.329	●	60 x 30 x 3	0.740	◕	100 x 50 x 5	1.960	●
40 x 25 x 3	0.510	●	60 x 30 x 5	1.150	◕	150 x 100 x 5	3.310	●
40 x 30 x 3	0.543	●	60 x 40 x 3	0.790	●	150 x 100 x 10	6.480	●

Outras medidas sob consulta. Pesos médios de produção.

AW 2007 / AW 2030 / AW 6063 / AW 6082

BARRAS QUADRADAS



AW 2007

L x C (mm)	PESO (kg/m)	STOCK T4
Comprimento standard 3000mm		
30 x 30	2.520	◕
35 x 35	3.430	◕
40 x 40	4.480	◕
45 x 45	5.670	◕
50 x 50	7.000	◕
60 x 60	10.080	◕
70 x 70	13.720	●
80 x 80	17.920	●
90 x 90	22.680	●
100 x 100	28.000	○
110 x 110	33.880	◕
120 x 120	40.320	◕
130 x 130	47.320	◕
150 x 150	67.800	◕

[1] Outras espessuras disponíveis sob consulta.
Material calibrado sob consulta.
Pesos médios de produção.
Informação técnica sobre a liga 2007 na página 36.

AW 2030

L x C (mm) EXTRUDIDO	PESO (kg/m)	STOCK T4
Comprimento standard 3000mm		
35 x 35	3.430	●
40 x 40	4.480	◕
45 x 45	5.670	◕
50 x 50	7.000	◕
60 x 60	10.080	◕
70 x 70	13.720	◕
80 x 80	17.920	◕
90 x 90	22.680	●
100 x 100	28.000	◕
110 x 110	33.880	●
120 x 120	40.320	◕
130 x 130	47.320	●
150 x 150	67.800	◕

[1] Outras medidas disponíveis sob consulta.
Material calibrado sob consulta.
Pesos médios de produção.
Informação técnica sobre a liga 2030 na página 42.

AW 6063

L x C (mm)	PESO (kg/m)	STOCK T6
Comp. Standard 6500 mm		
10 x 10	0.277	●
12 x 12	0.403	●
15 x 15	0.620	●
16 x 16	0.716	●
20 x 20	1.120	●
25 x 25	1.731	◕
30 x 30	2.430	●
40 x 40	4.375	●

Outras medidas sob consulta.
Pesos médios de produção.

AW 6082

L x C (mm) EXTRUDIDO	PESO (kg/m)	STOCK T6
Comp. standard 3000mm		
20 x 20	1.124	●
25 x 25	1.750	●
30 x 30	2.520	●
32 x 32	2.867	●
35 x 35	3.340	●
40 x 40	4.480	●
45 x 45	5.670	◕
50 x 50	7.000	◕
60 x 60	10.080	●
70 x 70	13.720	●
80 x 80	17.920	●
100 x 100	27.000	●

Pesos médios de produção.
Informação técnica sobre a liga 2030 na página 58.

● Standard: normalmente em stock
◕ Semi-standard: normalmente não disponível em stock
○ Não-standard: normalmente não disponível em stock, produzido sob pedido e sujeito a quantidades mínimas de fabrico

DADOS TÉCNICOS

Estados de tratamento	100
Tolerâncias de espessura	102
Propriedades das barras de alumínio	103
Propriedades típicas das ligas standard	104
Equivalências internacionais	106
Composição química	107

ESTADOS DE TRATAMENTO

As ligas de alumínio são fornecidas numa ampla gama de temperas, existindo no entanto 2 grandes grupos:

- Ligas cuja resistência/propriedades mecânicas são obtidas pelo frio (Non-Heat), a tempera é designada pela letra "H".

- Ligas cuja resistência/propriedades mecânicas são obtidas por tratamento térmico, seguido por arrefecimento e envelhecimento natural ou artificial, a tempera é designada pela letra "T".

Estados	Definição
F	Bruto de fabricação (sem especificação dos limites das características mecânicas especificadas).
O	Recozido - os produtos que, após uma enformação a quente, apresentam as propriedades requeridas para o estado de recozido, podem ser designados pelo estado O.
O1	Tratado termicamente à temperatura e durante o tempo requeridos para a solubilização seguida de arrefecimento lento até à temperatura ambiente (antigamente designado por T41).
O2	Tratado termomecanicamente para melhorar a aptidão à enformação tal como requerido para a enformação super-plástica (SPF).
O3	Homogeneizado.
H12	Encruado - 1/4 duro.
H14	Encruado - 1/2 duro.
H16	Encruado- 3/4 duro.
H19	Encruado - extraduro.
H111	Recozido e encruado ligeiramente (menos do que H11) durante as operações posteriores tais como tração ou aplanamento.
H112	Encruado levemente por deformação a uma temperatura elevada ou por uma deformação a frio limitada (limites especificados das características mecânicas).
H116	Aplica-se às ligas de alumínio-magnésio cujo teor em magnésio é superior ou igual a 4% e para as quais são específicados os limites das características mecânicas e resistência à corrosão por exfoliação.
H22	Encruado e recozido parcialmente - 1/4 duro.
H14	Encruado e recozido parcialmente - 1/2 duro.
H16	Encruado e recozido parcialmente- 3/4 duro.
H19	Encruado e recozido parcialmente - 4/4 duro (encruamento total).
T1	Arrefecido após uma enformação a quente e envelhecido naturalmente.
T2	Arrefecido após uma enformação a quente, encruado e envelhecido naturalmente.
T3	Solubilizado, encruado e envelhecido naturalmente.
T351	Solubilizado, com redução de tensões por tração controlada (deformação permanente de 0.5% a 3% para chapas, 1,5% a 3% para placas, 1% a 3% para cavilhas laminadas ou acabadas a frio, 1% a 5% para peças ou casquilhos forjados e casquilhos laminados) e envelhecido naturalmente. Os produtos não são submetidos a qualquer endireitamento após a tração.
T3510	Solubilizado, com redução de tensões por tração controlada (deformação permanente de 1% a 3% para cavilhas, perfis e tubos extrudidos, 0.5% a 3% para tubos estirados) e envelhecido naturalmente. Os produtos não são submetidos a qualquer endireitamento após a tração.
T3511	Igual a T3510, exceto que é permitido um pequeno endireitamento após a tração a fim de satisfazer as tolerâncias das normas.
T4	Solubilizado e envelhecido naturalmente.
T451	Solubilizado, com redução de tensões por tração controlada (deformação permanente de 0.5% a 3% para chapas, 1,5% a 3% para placas, 1% a 3% para cavilhas laminadas ou acabadas a frio, 1% a 5% para peças ou casquilhos forjados e casquilhos laminados) e envelhecido naturalmente. Os produtos não são submetidos a qualquer endireitamento após a tração.
T4510	Solubilizado, com redução de tensões por tração controlada (deformação permanente de 1% a 3% para cavilhas, perfis e tubos extrudidos, 0.5% a 3% para tubos estirados) e envelhecido naturalmente. Os produtos não são submetidos a qualquer endireitamento após a tração.

ESTADOS DE TRATAMENTO

Estados	Definição
T4511	Igual a T4510, exceto que é permitido um pequeno endireitamento após a tração a fim de satisfazer as tolerâncias das normas.
T5	Arrefecido após uma enformação a quente e envelhecido artificialmente.
T6	Solubilizado e envelhecido artificialmente.
T651	Solubilizado, com redução de tensões por tração controlada (deformação permanente de 0.5% a 3% para chapas, 1,5% a 3% para placas, 1% a 3% para cavilhas laminadas ou acabadas a frio, 1% a 5% para peças ou casquilhos forjados e casquilhos laminados) e envelhecido artificialmente. Os produtos não são submetidos a qualquer endireitamento após a tração.
T6510	Solubilizado, com redução de tensões por tração controlada (deformação permanente de 1% a 3% para cavilhas, perfis e tubos extrudidos, 0.5% a 3% para tubos estirados) e envelhecido artificialmente. Os produtos não são submetidos a qualquer endireitamento após a tração.
T6511	Igual a T6510, exceto que é permitido um pequeno endireitamento após a tração a fim de satisfazer as tolerâncias das normas.
T652	Solubilizado, com redução de tensões por compressão com um grau de deformação permanente de 1% a 5% e envelhecido artificialmente.
T66	Solubilizado e envelhecido artificialmente - nível de características mecânicas superior a T6 obtido por controlo especial do processo (ligas da série 6000).
T7	Solubilizado e sobreenvelhecido artificialmente.
T7351	Solubilizado, com redução de tensões por tração controlada (deformação permanente de 0.5% a 3% para chapas, 1,5% a 3% para placas, 1% a 3% para cavilhas laminadas ou acabadas a frio, 1% a 5% para peças ou casquilhos forjados e casquilhos laminados) e sobreenvelhecido artificialmente de modo a obter a melhor resistência à corrosão sob tensão. Os produtos não são submetidos a qualquer endireitamento após a tração.
T73510	Solubilizado, com redução de tensões por tração controlada (deformação permanente de 1% a 3% para cavilhas, perfis e tubos extrudidos, 0.5% a 3% para tubos estirados) e sobreenvelhecido artificialmente de modo a obter a melhor resistência à corrosão sob tensão. Os produtos não são submetidos a qualquer endireitamento após a tração.
T6511	Igual a T73510, exceto que é permitido um pequeno endireitamento após a tração a fim de satisfazer as tolerâncias das normas.
T7352	Solubilizado, com redução de tensões por compressão com um grau de deformação permanente de 1% a 5%, sobreenvelhecido artificialmente de modo a obter a melhor resistência à corrosão sob tensão.
T7354	Solubilizado, com redução de tensões por uma nova pancada a frio na matriz de acabamento, sobreenvelhecido artificialmente de modo a obter a melhor resistência à corrosão sob tensão.
T7451	Solubilizado, com redução de tensões por tração controlada (deformação permanente de 0.5% a 3% para chapas, 1,5% a 3% para placas, 1% a 3% para cavilhas laminadas ou acabadas a frio, 1% a 5% para peças ou casquilhos forjados e casquilhos laminados) e sobreenvelhecido artificialmente (entre T73 e T76). Os produtos não são submetidos a qualquer endireitamento após a tração.
T74510	Solubilizado, com redução de tensões por tração controlada (deformação permanente de 1% a 3% para cavilhas, perfis e tubos extrudidos, 0.5% a 3% para tubos estirados) e sobreenvelhecido artificialmente (entre T73 e T76). Os produtos não são submetidos a qualquer endireitamento após a tração.
T74511	Igual a T74510, exceto que é permitido um pequeno endireitamento após a tração a fim de satisfazer as tolerâncias das normas.
T7452	Solubilizado, com redução de tensões por compressão com um grau de deformação permanente de 1% a 5% e envelhecido artificialmente (entre T73 e T76).
T7651	Solubilizado, com redução de tensões por tração controlada (deformação permanente de 0.5% a 3% para chapas, 1,5% a 3% para placas, 1% a 3% para cavilhas laminadas ou acabadas a frio, 1% a 5% para peças ou casquilhos forjados e casquilhos laminados) e sobreenvelhecido artificialmente de modo a obter uma boa resistência à corrosão por exfoliação. Os produtos não são submetidos a qualquer endireitamento após a tração.
T76510	Solubilizado, com redução de tensões por tração controlada (deformação permanente de 1% a 3% para cavilhas, perfis e tubos extrudidos, 0.5% a 3% para tubos estirados) e sobreenvelhecido artificialmente de modo a obter uma boa resistência à corrosão por exfoliação. Os produtos não são submetidos a qualquer endireitamento após a tração.
T76511	Igual a T76510, exceto que é permitido um pequeno endireitamento após a tração a fim de satisfazer as tolerâncias das normas.
T7652	Solubilizado, com redução de tensões por compressão com um grau de deformação permanente de 1% a 5%, sobreenvelhecido artificialmente de modo a obter uma boa resistência à corrosão por exfoliação.
T7654	Solubilizado, com redução de tensões por uma nova pancada a frio na matriz de acabamento, sobreenvelhecido artificialmente de modo a obter uma boa resistência à corrosão por exfoliação.
T8	Solubilizado, encruado e envelhecido artificialmente.
T9	Solubilizado, envelhecido artificialmente e encruado.

TOLERÂNCIAS DE ESPESSURA

EN 485-4 - LAMINADO A FRIO

ESPESSURAS	TOLERÂNCIAS DE ESPESSURA DE ACORDO COM LARGURA ESPECÍFICA						
DE - ATÉ	≥ 1000	1001 - 1250	1251 - 1600	1601 - 2000	2001 - 2500	2501 - 3000	3001 - 3500
3.5 - 4	± 0,15	± 0,20	± 0,22	± 0,23	± 0,25	± 0,34	± 0,38
4 - 5	± 0,18	± 0,22	± 0,24	± 0,25	± 0,29	± 0,36	± 0,42
5 - 6	± 0,20	± 0,24	± 0,25	± 0,26	± 0,32	± 0,40	± 0,46
6 - 8	± 0,24	± 0,30	± 0,31	± 0,32	± 0,38	± 0,44	± 0,50
8 - 10	± 0,27	± 0,33	± 0,36	± 0,38	± 0,44	± 0,50	± 0,56
10 - 12	± 0,32	± 0,38	± 0,40	± 0,41	± 0,47	± 0,53	± 0,59
12 - 15	± 0,36	± 0,42	± 0,43	± 0,45	± 0,51	± 0,57	± 0,63
15 - 20	± 0,38	± 0,44	± 0,46	± 0,48	± 0,54	± 0,60	± 0,66
20 - 25	± 0,40	± 0,46	± 0,48	± 0,50	± 0,56	± 0,62	± 0,68
25 - 30	± 0,45	± 0,50	± 0,53	± 0,55	± 0,60	± 0,65	± 0,70
30 - 40	± 0,50	± 0,55	± 0,58	± 0,60	± 0,65	± 0,70	± 0,75
40 - 50	± 0,55	± 0,60	± 0,63	± 0,65	± 0,70	± 0,75	± 0,80

EN 485-3 - LAMINADO A QUENTE

ESPESSURAS	TOLERÂNCIAS DE ESPESSURA DE ACORDO COM LARGURA ESPECÍFICA				
DE - ATÉ	até 1250	1251 - 1600	1601- 2000	2001 - 2500	2501 - 3500
2.5 - 4	± 0,28	± 0,28	± 0,32	± 0,35	± 0,40
4 - 5	± 0,30	± 0,30	± 0,35	± 0,40	± 0,45
5 - 6	± 0,32	± 0,32	± 0,40	± 0,45	± 0,50
6 - 8	± 0,35	± 0,40	± 0,40	± 0,50	± 0,55
8 - 10	± 0,45	± 0,50	± 0,50	± 0,55	± 0,60
10 - 15	± 0,50	± 0,60	± 0,65	± 0,65	± 0,80
15 - 20	± 0,60	± 0,70	± 0,75	± 0,80	± 0,90
20 - 30	± 0,65	± 0,75	± 0,85	± 0,90	± 1,0
30 - 40	± 0,75	± 0,85	± 1,0	± 1,1	± 1,2
40 - 50	± 0,90	± 1,0	± 1,1	± 1,2	± 1,5
50 - 60	± 1,1	± 1,2	± 1,4	± 1,5	± 1,7
60 - 80	± 1,4	± 1,5	± 1,7	± 1,9	± 2,0
80 - 100	± 1,7	± 1,8	± 1,9	± 2,1	± 2,2
100 - 150	± 2,1	± 2,2	± 1,5	± 2,6	-
150 - 220	± 2,5	± 2,6	± 1,9	± 3,0	-
220 - 350	± 2,8	± 2,9	± 3,2	± 3,3	-
350 - 400	± 3,5	± 3,7	± 3,9	± 4,2	-

Contribuimos para um futuro mais sustentável:
Compactar alumínio com eficiência!

PROPRIEDADES DAS BARRAS DE ALUMÍNIO

PROPRIEDADES	AW 1050 H18-H14	AW 2007 T4	AW 2011 T3 - T8	AW 2014 T4	AW 2017 T4	AW 2024 T4	AW 2030 T4	AW 2618 T6	AW 5083 F	AW 5086 F - H14	AW 5754 F - H14
Fragmentação das Aparas	Excelente	Excelente	Excelente	Bom	Bom	Bom	Excelente	Médio	Médio	Médio	Médio
Brilho da Superfície	Excelente	Bom	Bom	Médio	Bom	Bom	Médio	Bom	Excelente	Bom	Excelente
SOLDABILIDADE											
Chama	Excelente	Fraco	Fraco	Fraco	Bom	Bom	Fraco	-	Excelente	Excelente	Excelente
Gás Argon	Excelente	Médio	Médio	Fraco	Fraco	Bom	Fraco	Fraco	Excelente	Excelente	Excelente
Resistência Elétrica		Bom	Médio	Excelente	Excelente	Excelente	Bom	Bom	Excelente	Excelente	Excelente
Queimado	Excelente	Fraco	Fraco	Bom	Fraco	Bom	Fraco	Médio	Fraco	Fraco	Médio
RESISTÊNCIA À CORROSÃO											
Em Ambiente Rural	Excelente	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio	Excelente	Excelente	Excelente
Em Ambiente Industrial	Bom	Médio	Médio	Fraco	Fraco	Fraco	Médio	Médio	Excelente	Excelente	Excelente
Em Ambiente Marinho	Bom	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Excelente	Excelente	Excelente
Em Água do Mar	Bom	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Excelente	Excelente	Bom
ANODIZADO											
Decorativo	Bom	Fraco	Fraco	Fraco	Médio	Fraco	Fraco	Médio	Médio	Médio	Bom
Indústria de Proteção	Excelente	Bom	Bom	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio	Excelente	Excelente	Excelente
Anodizado Puro	Excelente	Médio	Médio	Médio	Bom	Médio	Médio	Médio	Excelente	Excelente	Excelente
CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS À TRAÇÃO											
Carga de Rutura (Rm)	100 - 160	445 - 460	290 - 420	190 - 485	380 - 390	435 - 460	445 - 460	440	300	240 - 320	180 - 290
Limite Elástico (Rp)	105 - 140	295 - 315	290 - 315	275 - 425	235 - 265	310 - 330	295 - 360	390	145	95	80
Alongamento (A 5,65%)	6 - 42	10 - 14	10 - 15	10 - 20	7 - 10	12 - 20	11 - 14	8.5	231	15 - 18	15
Dureza Brinell (HB)	20 - 24	110	95 - 120	110 - 140	105	120	115	135	70 - 80	65 - 95	-
Resistência ao corte	60 - 85	260	220 - 235	260	275	285	270	270	175	165 - 200	140 - 190
Limite de Fadiga (N/mm2)	70 - 100	280	250	280	260	280	260	140	250	-	220

PROPRIEDADES	AW 6012 T6	AW 6061 T6	AW 6060/ 63 T5	AW 6082 T6	AW 6262 T6 - T9	AW 7020 T6	AW 7049 A T6	AW 7075 T6
Fragmentação das Aparas	Excelente	Médio	Médio	Médio	Excelente	Bom	Bom	Bom
Brilho da Superfície	Bom	Excelente	Excelente	Excelente	Bom	Bom	Médio	Bom
SOLDABILIDADE								
Chama	Bom	Excelente	Bom	Excelente	Bom	Bom	Excelente	Bom
Gás Argon	Bom	Bom	Bom	Bom	Médio	Bom	Excelente	Fraco
Resistência Elétrica	Excelente	Bom	Excelente	Excelente	Bom	Bom	Excelente	Bom
Queimado	Bom	Bom	Excelente	Bom	Médio	Bom	Excelente	Médio
RESISTÊNCIA À CORROSÃO								
Em Ambiente Rural	Bom	Excelente	Excelente	Excelente	Bom	Bom	Médio	Médio
Em Ambiente Industrial	Bom	Excelente	Excelente	Excelente	Bom	Bom	Médio	Médio
Em Ambiente Marinho	Bom	Bom	Bom	Bom	Médio	Médio	Fraco	Fraco
Em Água do Mar	Médio	Médio	Bom	Bom	Médio	Médio	Fraco	Fraco
ANODIZADO								
Decorativo	Bom	Médio	Excelente	Médio	Bom	Médio	Médio	Médio
Indústria de Proteção	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Bom	Bom	Bom
Anodizado Puro	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS À TRAÇÃO								
Carga de Rutura (Rm)	275 - 315	280 - 310	220	340	310 - 400	380	590	485 - 530
Limite Elástico (Rp)	200 - 245	270	185	310	275 - 380	335	500	390 - 450
Alongamento (A 5,65%)	4 - 8	14	13	11	10 - 17	13	7	2 - ago
Dureza Brinell (HB)	-	95	75	95	95	120	-	130
Resistência ao corte	-	190	140	170 - 210	240	230	-	350
Limite de Fadiga (N/mm2)	-	190	160	-	90	170	-	300

PROPRIEDADES TÍPICAS DAS LIGAS STANDARD

LIGAS	ESTADO	CARGA DE RUTURA (Rm - N/mm²)	LIMITE ELÁSTICO (Rp 0.2 - N/mm²)	ALARGAMENTO (A 5.65%)	LIMITE DE FADIGA (N/mm²)	DUREZA BRINELL (HB)	DUREZA VICKERS (HV)	MÓDULO ELÁSTICO (N/mm²)	PESO ESPECÍFICO (g/cm³)	INTERVALO DE FUSÃO (°C)	COEF. DE DILATAÇÃO LINEAR (1/10⁶K)	CALOR ESPECÍFICO (J/Kg K)	RESIST. ELÉTRICA (20 - μΩcm)	CONDUT. ELÉTRICA (IACS%)
SÉRIE 1000														
1050 A	0	80	35	42	50	21	20	69.000	2.70	658 - 645	23.5	899	29.0	59.5
	H2	100	85	12	-	30	30	69.000	2.70	658 - 645	23.5	899	29.0	59.5
	H4	115	105	10	70	35	36	69.000	2.70	658 - 645	23.5	899	29.0	59.5
	H6	130	120	7	-	39	-	69.000	2.70	658 - 645	23.5	899	29.0	59.5
	H8	150	140	6	100	43	44	69.000	2.70	658 - 645	23.5	899	29.0	59.5
	H9	180	170	-	-	48	51	69.000	2.70	658 - 645	23.5	899	-	59.5
1200	0	90	40	40	70	23	22	69.000	2.72	657 - 645	23.4	898	29.5	58.5
	H2	110	90	11	-	32	32	69.000	2.72	657 - 645	23.4	898	29.5	58.5
	H4	125	115	9	100	37	38	69.000	2.72	657 - 645	23.4	898	29.5	58.5
	H6	140	130	7	-	41	42	69.000	2.72	657 - 645	23.4	898	29.5	58.5
	H8	160	150	6	130	45	46	69.000	2.72	657 - 645	23.4	898	29.5	58.5
	H9	190	180	-	-	50	53	69.000	2.72	657 - 645	23.4	898	-	58.5
SÉRIE 2000														
2007	T3	460	360	11	-	115	125	72.500	2.85	640 - 510	23.0	856	51.0	34.0
	T4	445	295	14	-	110	-	72.500	2.85	640 - 510	23.0	856	51.0	34.0
2011	T3	365	290	15	250	95	100	72.500	2.84	645 - 540	23.0	863	44.0	39.0
	T4	350	270	18	250	90	95	72.500	2.84	645 - 540	23.0	863	44.0	39.0
	T6	395	300	12	250	110	115	72.500	2.84	645 - 540	23.0	863	38.0	45.5
	T8	420	315	13	250	115	120	72.500	2.84	645 - 540	23.0	863	38.0	45.5
2014	0	190	85	20	180	55	60	73.000	2.80	640 - 505	22.7	869	34.0	50.5
	T4	430	275	18	280	110	120	73.000	2.80	640 - 505	22.7	869	51.0	34.0
	T6	485	425	12	290	140	150	73.000	2.80	640 - 505	22.7	869	43.0	40.0
2014 A	0	190	85	20	180	55	60	73.000	2.80	640 - 505	22.8	870	-	-
	T4/T451	430	275	18	280	110	120	73.000	2.80	640 - 505	22.8	870	51.0	34.0
	T6	485	425	12	290		150	72.500	2.80	640 - 505	22.8	870	43.0	40.0
2017 A	0	180	70	20	180	45	50	72.500	2.79	640 - 510	22.9	873	-	-
	T4	425	275	21	260	105	115	73.000	2.79	640 - 510	22.9	873	51.0	34.0
2024	0	185	75	20	180	55	60	73.000	2.79	640 - 500	23.1	874	34.0	50.5
	T3	475	340	18	280		125	73.000	2.79	640 - 500	23.1	874	57.0	30.0
	T4	460	330	20	280	120	125	73.000	2.79	640 - 500	23.1	874	57.0	30.0
	T8	485	450	-	250		140	73.000	2.79	640 - 500	23.1	874	45.0	38.5
2030	T3	460	360	11	270	115	125	72.500	2.82	640 - 510	23.0	864	51.0	34.0
	T4	445	295	14	260	110	-	72.500	2.82	640 - 510	23.0	864	51.0	34.0
SÉRIE 3000														
3003	0	110	50	29	100	29	29	69.500	2.73	655 - 640	23.1	892	34.0	50.5
	H2	140	120	11	110	40	40	69.500	2.73	655 - 640	23.1	892	41.0	42.0
	H4	160	145	9	130	45	46	69.500	2.73	655 - 640	23.1	892	41.0	42.0
	H6	180	165	8	140	50	50	69.500	2.73	655 - 640	23.1	892	41.0	42.0
	H8	205	185	6	150	55	55	69.500	2.73	655 - 640	23.1	892	41.0	42.0
	H9	245	215	4	-	65	70	69.500	2.73	655 - 640	23.1	892	41.0	42.0
3103	0	105	45	29	100	29	29	69.500	2.73	655 - 640	23.1	892	34.0	50.0
	H2	135	115	11	-	40	40	69.500	2.73	655 - 640	23.1	892	41.0	42.0
	H4	155	140	9	130	45	46	69.500	2.73	655 - 640	23.1	892	41.0	42.0
	H6	185	160	8	-	50	50	69.500	2.73	655 - 640	23.1	892	41.0	42.0
	H8	200	180	6	150	55	55	69.500	2.73	655 - 640	23.1	892	41.0	42.0
	H9	240	210	4	-	65	70	69.500	2.73	655 - 640	23.1	892	41.0	42.0
SÉRIE 5000														
5005 A	0	120	45	27	-	32	32	69.500	2.80	655 - 630	23.5	897	33.0	52.0
	H2	145	125	13	-	45	46	69.500	2.80	655 - 630	23.5	897	33.0	52.0
	H4	165	145	12	-	50	50	69.500	2.79	655 - 630	23.5	897	33.0	52.0
	H6	185	165	9	-	55	55	69.500	2.79	655 - 630	23.5	897	33.0	52.0
	H8	205	185	8	-	60	60	69.500	2.73	655 - 630	23.5	897	33.0	52.0
	H9	225	210	5	-	65	70	69.500	2.73	655 - 630	23.5	897	33.0	52.0
5052	0/H111	195	90	25	210	50	50	70.000	2.73	650 - 605	23.7	901	49.5	35.0
	H2	225	175	15	220	65	70	70.000	2.73	650 - 605	23.7	901	49.5	35.0
	H4	250	200	14	240	70	75	70.000	2.73	650 - 605	23.7	901	49.5	35.0
	H6	270	225	10	250	75	80	70.000	2.73	650 - 605	23.7	901	49.5	35.0
	H8	290	250	9	260	80	85	70.000	2.68	650 - 605	23.7	901	49.5	35.0
	H9	310	280	5	-	90	95	70.000	2.68	650 - 605	23.7	901	49.5	35.0

LIGAS	ESTADO	CARGA DE RUTURA (Rm - N/mm²)	LIMITE ELÁSTICO (Rp 0.2 - N/mm²)	ALARGAMENTO (A 5.65%)	LIMITE DE FADIGA (N/mm²)	DUREZA BRINELL (HB)	DUREZA VICKERS (HV)	MÓDULO ELÁSTICO (N/mm²)	PESO ESPECÍFICO (g/cm³)	INTERVALO DE FUSÃO (ºC)	COEF. DE DILATAÇÃO LINEAR (1/10⁶K)	CALOR ESPECÍFICO (J/Kg K)	RESIST. ELÉTRICA (20 - μΩcm)	CONDUT. ELÉTRICA (IACS%)
SÉRIE 5000														
5083	0/H111	300	145	23	250	70	75	71.000	2.66	580 - 640	23.8	899	60.0	28.5
	H2	330	240	17	280	90	95	71.000	2.66	580 - 640	23.8	899	60.0	28.5
	H4	360	275	16	280	100	105	71.000	2.66	580 - 640	23.8	899	60.0	28.5
	H6	380	305	10	-	105	110	71.000	2.66	580 - 640	23.8	899	60.0	28.5
	H8	400	335	9	-	110	115	71.000	2.66	580 - 640	23.8	899	60.0	28.5
	H9	420	370	5	-	115	120	71.000	2.66	580 - 640	23.8	899	-	-
5086	0/H111	275	130	24	240	65	65	71.000	2.67	585 - 640	23.8	900	56.0	31.0
	H2	305	220	16	260	85	90	71.000	2.67	585 - 640	23.8	900	56.0	31.0
	H4	330	250	15	270	95	100	71.000	2.67	585 - 640	23.8	900	56.0	31.0
	H6	345	280	10	-	100	105	71.000	2.67	585 - 640	23.8	900	56.0	31.0
	H8	360	305	9	-	105	110	71.000	2.67	585 - 640	23.8	900	56.0	31.0
	H9	380	335	5	-	110	115	71.000	2.67	585 - 640	23.8	900	-	-
5154 A	0/H111	235	110	24	230	55	60	70.500	2.68	595 - 645	23.8	897	54.0	32.0
	H2	265	205	14	250	75	80	70.500	2.68	595 - 645	23.8	897	54.0	32.0
	H4	290	235	13	260	80	85	70.500	2.68	595 - 645	23.8	897	54.0	32.0
	H6	315	260	10	-	85	90	70.500	2.68	595 - 645	23.8	897	54.0	32.0
	H8	340	285	9	290	90	95	70.500	2.68	595 - 645	23.8	897	54.0	32.0
	H9	375	320	5	-	95	100	70.500	2.68	595 - 645	23.8	897	-	-
5251	0/H111	180	80	26	200	45	46	70.500	2.69	605 - 650	23.6	898	46.0	37.5
	H2	210	165	14	-	60	65	70.500	2.69	605 - 650	23.6	898	46.0	37.5
	H4	230	190	13	230	65	70	70.500	2.69	605 - 650	23.6	898	46.0	37.5
	H6	255	215	9	-	70	75	70.500	2.69	605 - 650	23.6	898	46.0	37.5
	H8	280	240	8	250	80	80	70.500	2.69	605 - 650	23.6	898	46.0	37.5
	H9	310	270	5	-	90	90	70.500	2.69	605 - 650	23.6	898	-	-
5754	0/H111	215	100	25	220	55	55	70.500	2.68	595 - 645	23.7	897	53.0	32.5
	H2	245	185	15	-	70	75	70.500	2.68	595 - 645	23.7	897	53.0	32.5
	H4	270	215	14	250	75	80	70.500	2.68	595 - 645	23.7	897	53.0	32.5
	H6	290	245	10	-	80	85	70.500	2.68	595 - 645	23.7	897	53.0	32.5
	H8	315	270	9	280	90	90	70.500	2.68	595 - 645	23.7	897	53.0	32.5
	H9	340	300	5	-	95	100	70.500	2.68	595 - 645	23.7	897	-	-
SÉRIE 6000														
6005 A	T1	200	100	25	-	-	-	69.500	2.71	605 - 655	23.3	892	-	-
	T4	210	110	16	-	-	-	69.500	2.71	605 - 655	23.3	892	-	-
	T5	270	240	13	-	-	-	69.500	2.71	605 - 655	23.3	892	-	-
	T6	285	260	12	190	90	95	69.500	2.71	605 - 655	23.3	892	35.0	49.5
6060	0	100	50	27	110	25	25	69.500	2.70	610 - 655	23.4	898	-	-
	T1	150	90	25	-	45	45	69.500	2.70	610 - 655	23.4	898	35.0	49.5
	T4	160	90	20	-	50	55	69.500	2.70	610 - 655	23.4	898	36.0	48.0
	T5	220	195	13	160	75	80	69.500	2.70	610 - 655	23.4	898	32.0	54.0
	T6	245	215	13	160	85	90	69.500	2.70	610 - 655	23.4	898	32.0	54.0
6061	0	125	55	27	120	30	30	70.000	2.70	580 - 650	23.3	895	37.0	46.5
	T4	235	140	21	180	65	70	70.000	2.70	580 - 650	23.3	895	43.0	40.0
	T6/T651	310	270	14	190	95	100	70.000	2.70	580 - 650	23.3	895	40.0	43.0
6063	0	100	50	27	110	25	25	69.500	2.70	615 - 655	23.5	898	30.0	57.5
	T1	150	90	26	150	45	45	69.500	2.70	615 - 655	23.5	898	34.0	50.5
	T4	160	90	21	150	50	50	69.500	2.70	615 - 655	23.5	898	35.0	49.5
	T5	215	175	14	150	60	65	69.500	2.70	615 - 655	23.5	898	31.0	55.5
	T6	245	210	14	150	75	80	69.500	2.70	615 - 655	23.5	898	33.0	52.0
	T8	260	240	-	-	80	85	69.500	2.70	615 - 655	23.5	898	33.0	52.0
6082	0	130	60	27	120	35	35	70.000	2.71	575 - 650	23.1	894	31.0	55.5
	T1	260	170	24	200	70	75	70.000	2.71	575 - 650	23.1	894	-	-
	T4	260	170	19	200	70	75	70.000	2.71	575 - 650	23.1	894	41.0	42.0
	T5	325	275	11	210	90	95	70.000	2.71	575 - 650	23.1	894	-	-
	T6/T651	340	310	11	210	95	100	70.000	2.71	575 - 650	23.1	894	39.5	44.0
SÉRIE 7000														
7020	0	180	80	24	-	55	60	70.000	2.78	650 - 605	23.3	873	-	-
	T5	375	315	14	250	110	120	70.000	2.78	655 - 630	23.3	873	49.0	35.0
	T6/T651	380	335	13	270	120	125	70.000	2.78	655 - 630	23.3	873	49.0	35.0
7049 A	T6	590	500	7	-	-	-	71.500	2.81	650 - 605	23.0	915	43.0	-
7075	0	225	105	-	230	60	65	72.000	2.81	650 - 605	23.5	862	38.0	45.5
	T6/T651	570	505	10	300	150	160	72.000	2.81	650 - 605	23.5	862	52.0	33.0
	T7/T351	505	435	13	300	140	150	72.000	2.81	650 - 605	23.5	862	43.5	39.5

EQUIVALÊNCIAS INTERNACIONAIS

LANEMA	EU E.N.	ESPANHA U.N.E.	FRANÇA AFNOR	ALEMANHA D.I.M. (1712-1725)	GRÃ BRETANHA B.S.	SUÉCIA S.I.S	SUÍÇA	CANADÁ C.S.A.	ITÁLIA U.N.I.	C.E.I. GOST	ÁUSTRIA ÖNORM
ALUMÍNIO VIRGEM											
AW 1050	AW 1050	L-3051 38.114	A - 5	Al 99,5 3.0255	1 B	4007	Al 99,5	995 (25)	9001/2	A 5	Al 99,5
AW 1350	AW 1350	L-3052 38.116	A 5L	E Al 3.0257	1 E	4008	E-Al 99	-	-	A 6	-
AW 1070	AW 1070	L-3071 38.117	A 7	Al 99,7 3.0275	2 L 48	4005	Al 99,7	9970	9001/3	A 7	Al 99,7
AW 1080 A	AW 1080 A	L-3081 38.118	A 8	Al 99,8 3.0285	1 A	4004	Al 99,8	9980	9001/4	A 8	Al 99,8
AW 1200	AW 1200	L-3001 38.115	A 4	Al 99 3.0205	1 C	4010	Al 99	990 (25)	9001/2	A 0	Al 99
ALUMÍNIO COM COBRE											
AW 2007	AW 2007	L-3121 38.139	-	AlCuMgPb 3.1645	-	4355	-	-	-	-	AlCuMgPb
AW 2011	AW 2011	L-3191 38.322	A-U5PbBi	AlCuBiPb 3.1655	FC 1	4338	AlCu6BiPb	CB 60 (28 S)	9002/5	-	-
AW 2014	AW 2014	L-3130 38.313	A - U4SG	AlCuSiMn 3.1255	H 15	-	AlCuSiMn	CS 41 N	9002/3	-	AlCuSiMn
AW 2017 A	AW 2017 A	L-3120 38.312	A - U4G	AlCuMg1 3.1325	H 14	GA 631	-	CM 41 /17 S)	9002/2	-	AlCuMg1
AW 2024	AW 2024	L-3140 38.314	A - U4G1	AlCuMg2 3.1355	L 97 / L 98	5	AlCu4Mg1,5	CG 42 (24 S)	9002/4	1160	AlCuMg2
AW 2030	AW 2030	L-3121 38.319	A - U4Pb	-	7 L 25	4335	-	-	-	-	-
AW 2117	AW 20117	L-3180 38.318	A - U2G	AlCu2,5Mg0,5 3.1305	L 86	-	-	CG 30	9002/1	1180	AlCu2Mg
AW 2618	AW 2618	L-3171 38.320	A - U2GN	-	H 16	-	-	-	9002/6	-	-
ALUMÍNIO COM MANGANÉSIO											
AW 3003	AW 3003	-	A - M1	AlMnCu 3.0517	N 3	-	-	MC10	9003/1	-	-
AW 3004	AW 3004	L-3820 38.382	A - Mg1	AlMn1Mg1 3.0526	-	GA 5611	-	(D 35)	9003/2	-	-
AW 3005	AW 3005	-	A - Mg0,5	AlMn1Mg0,5 3.0525	-	-	-	-	-	-	-
AW 3103	AW 3103	L-3810 38.381	A - M	AlMn1 3.0515	N 3	4067	AlMn	-	9003/3	SvAMc	-
AW 3105	AW 3105	-	-	AlMn0,5Mg0,5 3.0505	N 31	-	-	-	-	-	-
ALUMÍNIO COM MAGNÉSIO											
AW 5005	AW 5005	L-3350 38.335	A - G0,6	AlMg1 3.3315	N 41	4106	AlMg1	(B 57 S)	9005/1	1510	-
AW 5050	AW 5050	L-3380 38.338	A G1	AlMg1,5 3.3316	3 L 44	-	(AlMg1,5)	(A 57 S)	9005/7	-	-
AW 5052	AW 5052	L-3360 38.336	A - G2,5C	AlMg2,5 3.3523	L 80 / L 81	4120	AlMg2,5	GR 20 (57 S)	9005/2	1520	AlMg2,5
AW 5056 A	AW 5056 A	L-3320 38.332	A - G5M	AlMg5 3.3555	N 6/2L58	4146	AlMg5	GM 50 R (56 S)	-	1550	AlMg5
AW 5083	AW 5083	L-3321 38.340	A - G4,5M	AlMg4.5Mn 3.3547	N 8	4140	AlMg4.5Mn	GR 41 (D 54 S)	9005/5	1540	AlMg4.5Mn
AW 5086	AW 5086	L-3322 38.341	A - G4MC	AlMg4Mn2 3.3545	-	-	AlMg4Mn	G 40	9005/4	-	-
AW 5154 A	AW 5154 A	L-3394 38.331	A - G3,5M	AlMg3,5MnCr -	N 5	4133	-	GR 40 (C 54 S)	9005/8	1530 (Si0,6)	-
AW 5251	AW 5251	L-3361 38.347	A - G2M	AlMg2Mn0,3 3.3525	N 4	-	-	(M 57 S)	9005/2	-	AlMg2Mn0,3
AW 5454	AW 5454	L-3391 38.345	A - G2,5MC	AlMg2,7Mn 3.3537	N 51	-	AlMg2,7Mn	-	9005/3	-	-
AW 5754	AW 5754	L-3390 38.339	A - G3M	AlMg3 3.3535	(N 51)	4130	AlMg3	-	(9005/3)	-	-
ALUMÍNIO COM MAGNÉSIO - SILÍCIO											
AW 6005 A	AW 6005 A	L-3454 38.349	A - SG0,5	AlMgSi0.7 3.3210	-	-	AlMgSi0,7	-	9006/6	-	-
AW 6060/3	AW 6060/3	L-3441 38.337	A - GS	AlMgSi0.5 3.3206	H 9	4104	AlMgSi0.5	50 S	9006/1	-	AlMgSi0.5
AW 6061	AW 6061	L-3420 38.342	A - SGUC	AlMg1SiCu 3.3211	H 20	-	-	G 11 N	9006/2	1330	-
AW 6081	AW 6081	L-3451 38.334	A - GSM0,3	AlMgSi1 3.2315	-	-	AlMgSi1	G 1 S	-	-	AlMgSi0.8Mn
AW 6082	AW 6082	L-3453 38.348	A - SGM0.7	AlMgSi1 3.2315	H 30	4212	AlMgSi1Mn	SG 11 R	9006/4	-	AlMgSi1
AW 6101	AW 6101	L-3431 38.343	A - GSL	EAlMgSi 3.2307	E 91 E	-	E AlMgSi0,4	-	-	-	AlSi1Mg
AW 6261	AW 6261	L-3420 38.342	-	-	-	4102	-	-	-	-	-
AW 6012	AW 6012	L-3452 38.344	-	AlMgSiPb 3.0615	-	-	-	-	-	1350	AlMgSiPbCd
AW 6262	AW 6262	-	-	-	-	-	-	-	9006/7	-	-
AW 6351	AW 6351	L-3451 38.334	A - SGM	AlMgSi1 3.2318	H 30	-	-	-	-	-	-
ALUMÍNIO COM ZINCO											
AW 7020	AW 7020	L-3741 38.374	A - Z5G	AlZn4,5Mg1 3.4335	H 17	4425	AlZn4,5Mg1	(D 74 S)	9007/1	-	AlZn4,5Mg1
AW 7022	AW 7022	-	-	AlZnMgCu0.5 3.4345	-	-	-	-	9007/5	-	-
AW 7049 A	AW 7049 A	L-3751 38.357	A - Z8GU	AlZn8MgCu -	-	-	-	-	9007/2	-	-
AW 7075	AW 7075	L-3710 38.371	A - Z5GU	AlZnMgCu1.5 3.4365	2 L 95	-	AlZn6MgCu1.5	ZG 62	-	V 95	AlZnMgCu1.5

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (EN 573-3)

	Si (%)	Fe (%)	Cu (%)	Mn (%)	Mg (%)	Cr (%)	Ni (%)	Zn (%)	Ti (%)	%	Outros (%)		Al (%)
											Cada	Total	
AW 2007	0.80	0.80	3.30 - 4.60	0.50 - 1.00	0.40 - 1.80v	0.1	0.20	0.80	0.20	a	0.10	0.30	RESTO
AW 2011	0.40	0.70	5.00 - 6.00	-	-	0.01	-	0.30	-	b	0.05	0.15	RESTO
AW 2017 A	0.20 - 0.80	0.70	3.50 - 4.50	0.40 - 1.00	0.40 - 1.00	0.10	-	0.25	0.15	c	0.05	0.15	RESTO
AW 2030	0.80	0.70	3.30 - 4.50	0.20 - 1.00	0.50 - 1.30	0.10	-	0.50	0.20	d	0.10	0.30	RESTO
AW 5083	0.40	0.40	0.10	0.40 - 1.00	4.00 - 4.90	0.05 - 0.25	-	0.25	0.15	-	0.05	0.15	RESTO
AW 5754	0.40	0.40	0.10	0.50	2.60 - 3.60	0.30	-	0.20	0.15	e	0.05	0.15	RESTO
AW 6063	0.20 - 0.60	0.35	0.10	0.10	0.45 - 0.90	0.10	-	0.10	0.10	-	0.05	0.15	RESTO
AW 6082	0.70 - 1.30	0.50	0.10	0.40 - 1.00	0.60 - 1.20	0.25	-	0.20	0.10	-	0.05	0.15	RESTO
AW 7021	0.25	0.40	0.25	0.10	1.20 - 1.80	0.05	-	5.00 - 6.00	0.10	f	0.05	0.15	RESTO
AW 7075	0.40	0.50	1.20 - 2.00	0.30	2.10 - 2.90	0.18 - 0.28	-	5.10 - 6.10	0.20	g	0.05	0.15	RESTO

a - Bi 0.20 / Pb 0.80 - 1.50 / Sn 0.20

b - Bi 0.20 - 0.60 / Pb 0.20 - 0.60

c - Zr + Ti 0.25

d - Bi 0.20 / Pb 0.80 - 1.50

e - Mn + Cr 0.10 - 0.60

f - Zr 0.08 - 0.18

g - Zr + Ti 0.25

LANEMA
CONNECT

Agora na plataforma Lanema Connect puderá consultar o estado do seu pedido, seguir encomendas, consultar propostas, ter acesso às suas faturas e documentos de qualidade.

extranet.lanema.pt

NÃO ATRASE OS SEUS PROJETOS!

NÓS TEMOS O MATERIAL.

Este catálogo e quaisquer dados e especificações apresentados aqui ou no nosso site fornecem informações promocionais e gerais sobre os Produtos de Alumínios técnicos distribuídos pela Polylanema, Lda. e servem como um guia. Todos os dados e descrições relacionados aos produtos são de natureza geral, apenas informativa. Quaisquer dados e especificações apresentados neste catálogo ou no nosso site não criarão ou estarão implícitos para criar qualquer obrigação legal ou contratual. Este catálogo e quaisquer dados ou especificações aqui contidos não criam expressamente ou implicitamente qualquer obrigação legal, contratual ou de garantia que seja. Nenhuma garantia de qualquer tipo, expressa ou implícita, é feita em relação às informações contidas nestas páginas, incluindo, mas não se limitando a, todas as garantias previstas pela lei, qualquer garantia implícita de comerciabilidade, adequação a uma finalidade específica, e qualquer garantia contra defeitos ocultos ou defeitos redibitórios ou vícios. Nenhuma informação neste catálogo cria qualquer garantia expressa ou implícita de que os produtos aqui descritos devem estar de acordo com qualquer descrição. A Polylanema, Lda. não assume nenhuma responsabilidade de que quaisquer produtos aqui descritos sejam adequados a qualquer propósito específico pelo qual um cliente da Polylanema, Lda. possa determinar a compra de tais produtos, exceto e exclusivo. Qualquer ilustração dos possíveis campos de aplicação dos produtos deve meramente demonstrar o potencial desses mesmos produtos, mas qualquer descrição não constitui nenhum tipo de compromisso ou garantia. Permanece a responsabilidade exclusiva do cliente de testar e avaliar a adequação e compatibilidade dos produtos para as aplicações, processos e usos pretendidos e escolher os produtos que, de acordo com sua avaliação, atendem aos requisitos aplicáveis ao uso específico do produto final. O cliente assume toda a responsabilidade em relação à aplicação, processamento ou uso da informação ou produto acima mencionado, ou qualquer conseqüência do mesmo, e deve verificar a sua qualidade e outras propriedades. Os produtos deste catálogo não devem ser usados para aplicações que envolvam dispositivos médicos que se destinam a permanecer implantados no corpo humano continuamente por um período superior a 24 horas [30 dias], ou se destinam a permanecer em contato com tecidos humanos internos ou fluidos corporais por mais de 24 horas, ou como componentes críticos de dispositivos médicos que são essenciais para a continuação da vida humana.
Todos os gráficos e tabelas apresentados neste catálogo são meramente informativos e os seus valores orientativos.
Este catálogo é propriedade da Lanema e é expressamente proibida a sua cópia/reprodução, parcial ou total, sem consentimento explícito.