



Perfilor



ArcelorMittal

GUIA DE ESPECIFICAÇÕES



APRESENTAÇÃO

A PERFILOR é uma das 55 empresas especializadas da ArcelorMittal Construction (do Grupo ArcelorMittal), que atuando em diferentes países, oferecem o que há de mais moderno em revestimentos metálicos para construção civil. Maior grupo siderúrgico do mundo, com um faturamento superior a 75 bilhões de euros, a ArcelorMittal controla no Brasil empresas como a Companhia Siderúrgica de Tubarão – CST, a Belgo Mineira, a Acesita e a Vega do Sul.

A Perfilor é uma aliança estratégica da HIRONVILLE, filial da Divisão Construção do grupo europeu Arcelor, com a brasileira PERKROM, divisão do Grupo Tekno S.A., tradicional fabricante de chapas pré-pintadas com mais de 60 anos de experiência.

A fábrica da Perfilor foi ampliada recentemente com a inclusão de uma moderna linha de injeção de poliuretano e está em processo de expansão com a introdução de novos equipamentos e produtos seguindo os critérios de modernizar constantemente a sua produção.

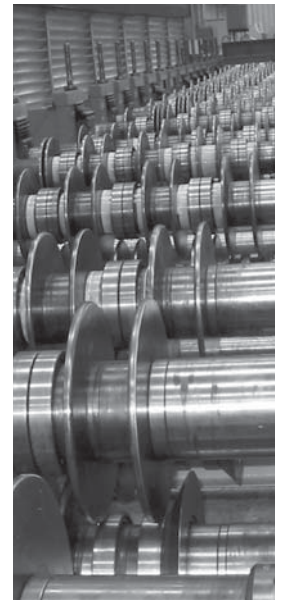
A unidade industrial conta com mais de 8.000 m² de área construída em um terreno de 45.725 m². A sede comercial está instalada em São Paulo e é complementada por uma sólida rede de representantes comerciais em todo o Brasil.

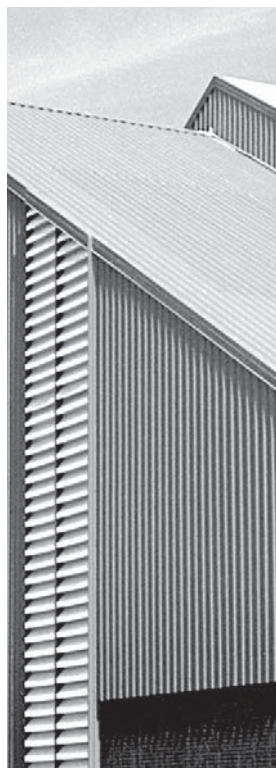
A completa linha de produtos inclui telhas convencionais com desenhos diversificados para se adaptarem às diversas necessidades de cada projeto, telhas arqueadas para soluções arquitetônicas especiais, steel deck (laje colaborante) de última geração, coberturas zipadas e sistemas de coberturas com propriedades termo-acústicas e revestimentos pré-pintados de alta durabilidade para telhas metálicas aplicadas em ambientes mais agressivos.

Além do revestimento pré-pintado Ecogris, voltado para aplicações econômicas, a Perfilor oferece seus produtos com revestimento metálico natural simplesmente zincado ou em liga de alumínio e zinco (Aluzinco, Zinalume ou Galvalume, marcas registradas).

A Perfilor presta também um suporte diferenciado, com serviços especializados de assistência técnica para projetos de montagem e de aplicação dos seus produtos, dentro dos rigorosos padrões de qualidade das normas NBR 14513 e 14514 de telhas e da norma ISO 9001:2000, cuja certificação a Perfilor obteve em 2006.

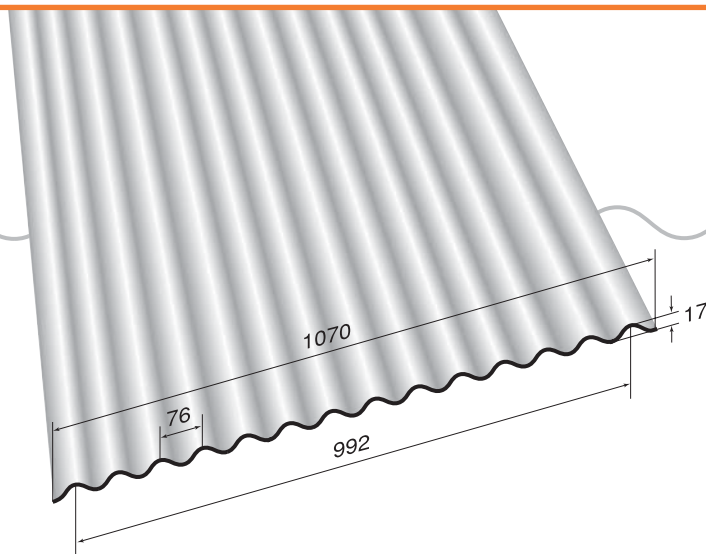
Entre os milhares de projetos já atendidos pela Perfilor destacam-se alguns como a fábrica da Souza Cruz no Rio Grande do Sul, sedes do Sest-Senat, o Expresso Tiradentes (antigo Fura-Fila) em São Paulo, a fábrica da Renault no Paraná, a Veracel Celulose na Bahia, a Usina Termonuclear de Angra 2 (RJ), além do Estádio João Havelange no Rio de Janeiro, sede dos jogos Pan-Americanos Rio 2007.





Apresentação	3
Índice	4
Tabelas de sobrecargas LR 17	5
Tabelas de sobrecargas LR 25	6
Tabelas de sobrecargas LR 33	7
Tabelas de sobrecargas LR 40	8
Tabelas de sobrecargas CASSETE 60	9
Tabelas de sobrecargas LR 100 N	10
Histórico e tabelas de sobrecargas LR ZIP 53	11
Telhas curvas	12
Telhas sanduíche com lâs minerais	13
Sistemas acústicos	14
Arremates	15
Acessórios / Pré-Pintura	19
Revestimentos / pinturas: Ecogris 15/15	20
Revestimentos / pinturas: Color 25/15	21
Revestimentos / pinturas: Plus 35/15	22
Revestimentos / pinturas: Kynar 28/15	23
Revestimentos / pinturas: Max 60/15	24
Recomendações Gerais	25

LR 17 (13.76.17)



Características do Perfil	Espessura da Chapa (mm)			
	0,43	0,50	0,65	0,80
Momento de Inércia I (cm ⁴ /m)	1,62	1,91	2,53	3,15
Módulo Resistente W (cm ³ /m)	1,86	2,20	2,92	3,63
Peso (daN/m ²)	4,00	4,66	6,05	7,45

SOBRECARGAS ADMISSÍVEIS (daN/m²)

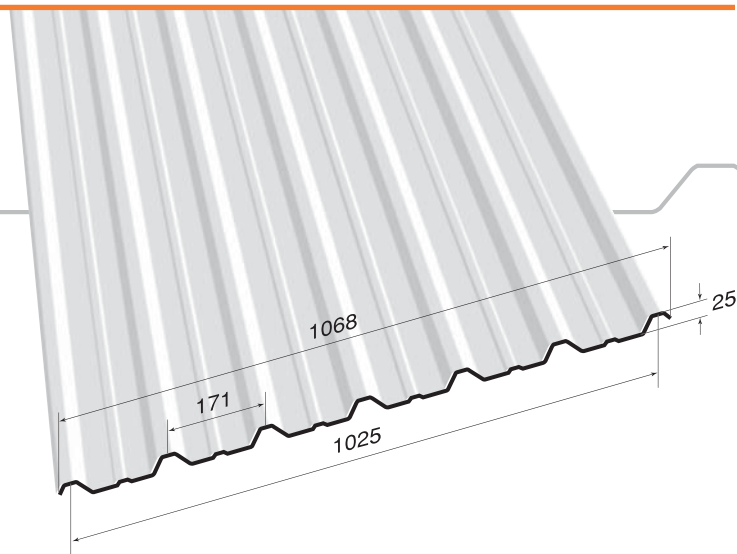
Sobrecargas em função da flecha, número de apoios, vão e espessura da chapa	2 apoios				3 apoios				4 apoios				
	Vão (m)	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80
COBERTURAS Flecha L/120	1,10	156	185	245	305	166	196	260	324	208	246	327	407
	1,20	120	141	187	233	139	164	218	271	174	206	274	340
	1,30	93	110	146	182	118	139	185	230	148	175	232	289
	1,40	74	87	116	144	101	119	158	197	127	150	200	248
	1,50	59	70	93	116	87	103	137	171	110	130	173	215
	1,60	48	57	75	94	76	90	120	149	96	114	151	188
	1,70	39	47	62	77	67	79	105	131	85	100	133	166
	1,80	33	39	51	64	59	70	93	116	71	84	112	139
	1,90	27	32	43	53	53	63	83	104	60	71	94	117
	2,00	23	27	36	44	47	56	75	93	51	60	80	99
2,10	19	23	30	37	43	50	67	83	43	51	68	85	
FECHAMENTOS LATERAIS Flecha L/180	1,10	103	121	161	201	166	196	260	324	208	246	327	407
	1,20	78	92	123	153	139	164	218	271	166	195	259	322
	1,30	61	72	95	119	118	139	185	230	129	153	202	252
	1,40	48	57	75	93	101	119	158	197	103	121	161	200
	1,50	38	45	60	75	87	103	137	171	83	98	129	161
	1,60	31	36	48	60	76	90	120	149	68	80	106	132
	1,70	25	30	39	49	65	77	102	128	56	66	87	108
	1,80	20	24	32	40	54	64	85	106	46	55	72	90
	1,90	17	20	26	33	46	54	72	89	39	46	61	76
	2,00	14	16	22	27	39	46	61	75	33	39	51	64
2,10	11	13	18	22	33	39	51	64	28	33	43	54	

Sobrecargas inferiores a 60daN/m² devem ser evitadas e estão grafadas em laranja.

Plana	COBERTURA Arqueada		FECHAMENTO LATERAL				FORRO
	Telha Plana	Telha Curva	Vertical		Horizontal		
Inclinação ≥ 5%	Telha Plana Raio ≥ 20 m	Telha Curva Calandrada	Posição Normal e ≥ 0,50 mm	Posição Invertida e ≥ 0,50 mm	Posição Normal e ≥ 0,50 mm	Posição Invertida e ≥ 0,50 mm	opção perfurado se e > 0,50 mm
Máxima extensão de captação de águas pluviais com 5% de inclinação ≤ 15 m							



LR 25 (6.171.25)



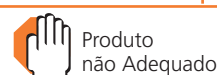
Características do Perfil	Espessura da Chapa (mm)			
	0,43	0,50	0,65	0,80
Momento de Inércia I (cm ⁴ /m)	4,03	4,75	6,30	7,85
Módulo Resistente W (cm ³ /m)	2,34	2,75	3,65	4,55
Peso (daN/m ²)	3,88	4,51	5,86	7,21

SOBRECARGAS ADMISSÍVEIS (daN/m²)

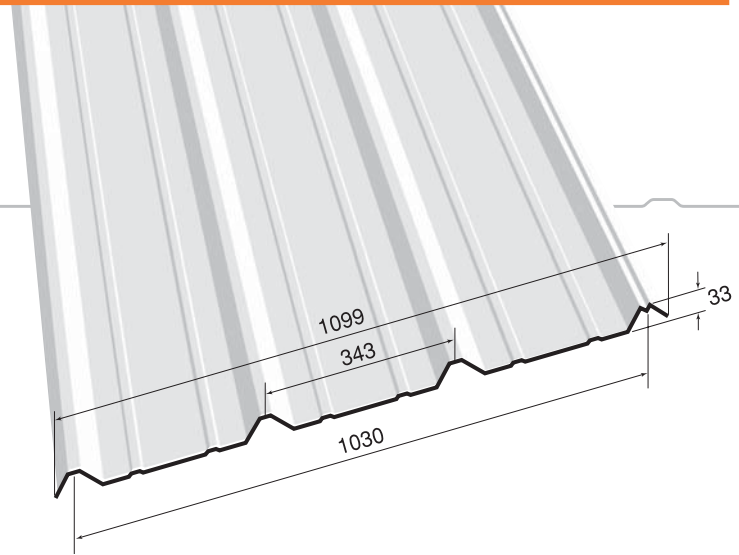
Sobrecargas em função da flecha, número de apoios, vão e espessura da chapa	2 apoios				3 apoios				4 apoios				
	Vão (m)	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80
COBERTURAS Flecha L/120	1,40	128	150	200	249	128	150	200	249	161	189	251	313
	1,50	111	130	173	216	111	130	173	216	140	164	218	272
	1,60	97	114	152	189	97	114	152	189	122	144	191	238
	1,70	86	101	134	167	86	101	134	167	108	127	168	210
	1,80	76	89	119	148	76	89	119	148	96	113	150	187
	1,90	68	80	106	132	68	80	106	132	86	101	134	167
	2,00	61	71	95	118	61	71	95	118	77	90	120	150
	2,10	53	63	84	105	55	64	86	107	69	82	108	135
	2,20	46	54	72	90	49	58	77	97	63	74	98	123
	2,30	40	47	62	78	45	53	70	88	57	67	89	111
2,40	35	41	54	68	41	48	64	80	52	61	82	102	
FECHAMENTOS LATERAIS Flecha L/180	1,40	125	148	196	244	128	150	200	249	161	189	251	313
	1,50	101	119	158	197	111	130	173	216	140	164	218	272
	1,60	83	97	129	161	97	114	152	189	122	144	191	238
	1,70	68	80	107	133	86	101	134	167	108	127	168	210
	1,80	57	67	89	111	76	89	119	148	96	113	150	187
	1,90	48	56	75	93	68	80	106	132	86	101	134	167
	2,00	40	48	63	79	61	71	95	118	77	90	120	150
	2,10	34	41	54	67	55	64	86	107	69	82	108	135
	2,20	29	35	46	58	49	58	77	97	63	74	98	123
	2,30	25	30	40	49	45	53	70	88	56	66	88	109
2,40	22	26	34	43	41	48	64	80	49	58	77	95	

Sobrecargas inferiores a 60daN/m² devem ser evitadas e estão grafadas em laranja.

Plana	COBERTURA Arqueada		FECHAMENTO LATERAL				FORRO
	Telha Plana	Telha Curva	Vertical	Horizontal			
Inclinação ≥ 5%	Telha Plana	Telha Curva	Posição Normal	Posição Invertida	Posição Normal	Posição Invertida	
	Raio > 37 m	Calandrada	e ≥ 0,50 mm	e ≥ 0,50 mm	e ≥ 0,65 mm	e ≥ 0,65 mm	
Máxima extensão de captação de águas pluviais com 5% de inclinação ≤ 20 m							



LR 33 (3.343.33)



Características do Perfil	Espessura da Chapa (mm)			
	0,43	0,50	0,65	0,80
Momento de Inércia I (cm ⁴ /m)	4,86	5,73	7,60	9,47
Módulo Resistente W (cm ³ /m)	1,82	2,15	2,85	3,55
Peso (daN/m ²)	3,86	4,48	5,83	7,18

SOBRECARGAS ADMISSÍVEIS (daN/m²)

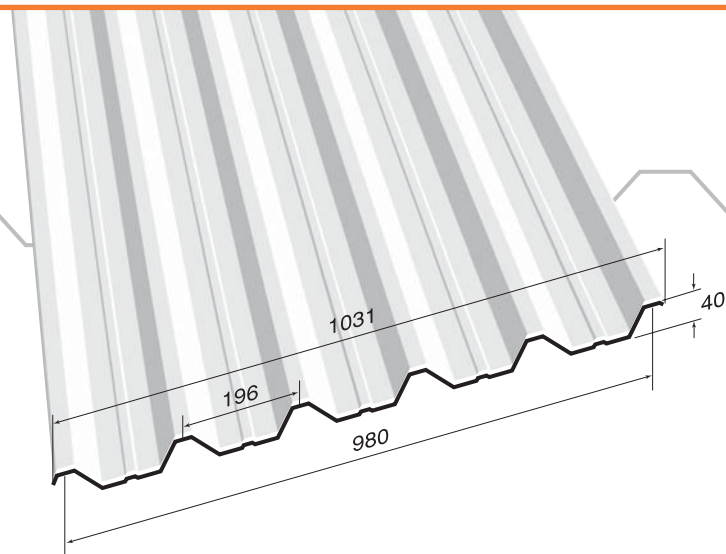
Sobrecargas em função da flecha, número de apoios, vão e espessura da chapa	2 apoios				3 apoios				4 apoios				
	Vão (m)	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80
COBERTURAS	1,40	99	117	155	193	99	117	155	193	124	147	195	243
Flecha L/120	1,50	85	101	134	167	85	101	134	167	108	127	169	211
	1,60	75	88	117	146	75	88	117	146	94	111	148	184
	1,70	66	78	103	128	66	78	103	128	83	98	130	162
	1,80	58	69	91	114	58	69	91	114	74	87	116	144
	1,90	52	61	81	101	52	61	81	101	66	78	103	129
	2,00	46	55	73	91	46	55	73	91	59	70	92	115
	2,10	42	49	66	82	42	49	66	82	53	63	83	104
	2,20	38	45	59	74	38	45	59	74	48	57	75	94
	2,30	34	40	54	67	34	40	54	67	44	52	69	85
	2,40	31	37	49	61	31	37	49	61	40	47	62	78
FECHAMENTOS LATERAIS	1,40	99	117	155	193	99	117	155	193	124	147	195	243
Flecha L/180	1,50	85	101	134	167	85	101	134	167	108	127	169	211
	1,60	75	88	117	146	75	88	117	146	94	111	148	184
	1,70	66	78	103	128	66	78	103	128	83	98	130	162
	1,80	58	69	91	114	58	69	91	114	74	87	116	144
	1,90	52	61	81	101	52	61	81	101	66	78	103	129
	2,00	46	55	73	91	46	55	73	91	59	70	92	115
	2,10	42	49	66	82	42	49	66	82	53	63	83	104
	2,20	36	43	57	71	38	45	59	74	48	57	75	94
	2,30	31	37	49	61	34	40	54	67	44	52	69	85
	2,40	27	32	42	53	31	37	49	61	40	47	62	78

Sobrecargas inferiores a 60daN/m² devem ser evitadas e estão grafadas em laranja.

Plana	COBERTURA Arqueada		FECHAMENTO LATERAL				FORRO
	Telha Plana	Telha Curva	Vertical		Horizontal		
Inclinação ≥ 5%	Telha Plana	Telha Curva	Posição Normal	Posição Invertida	Posição Normal	Posição Invertida	opção perfurado se e ≥ 0,65 mm
	Raio > 40 m	Multidobra	e ≥ 0,50 mm	e ≥ 0,65 mm	e ≥ 0,65 mm	e ≥ 0,65 mm	
Máxima extensão de captação de águas pluviais com 5% de inclinação ≤ 25 m							



LR 40 (5.196.40)



Características do Perfil	Espessura da Chapa (mm)			
	0,43	0,50	0,65	0,80
Momento de Inércia I (cm ⁴ /m)	11,13	13,12	17,40	21,68
Módulo Resistente W (cm ³ /m)	4,39	5,18	6,86	8,55
Peso (daN/m ²)	4,05	4,71	6,13	7,54

SOBRECARGAS ADMISSÍVEIS (daN/m²)

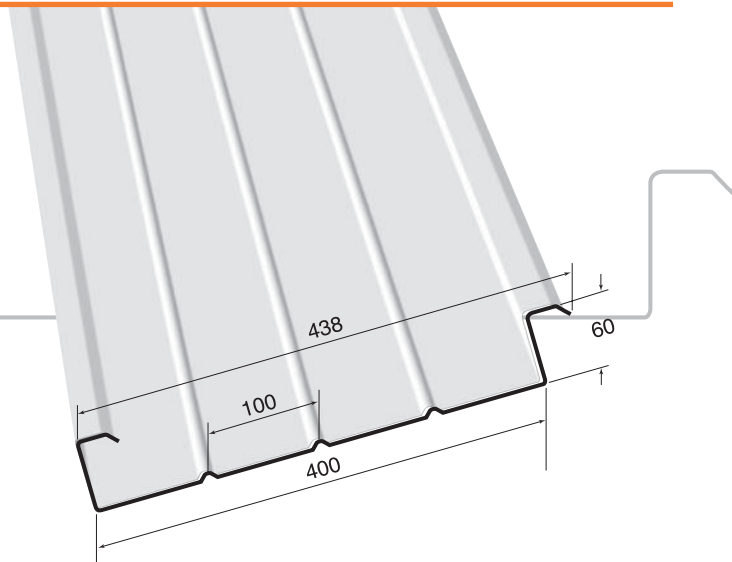
Sobrecargas em função da flecha, número de apoios, vão e espessura da chapa	2 apoios				3 apoios				4 apoios				
	Vão (m)	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80
COBERTURAS Flecha L/120	1,40	243	287	380	474	243	287	380	474	305	360	477	594
	1,60	185	219	290	361	185	219	290	361	233	275	364	453
	1,80	146	172	228	284	146	172	228	284	183	216	286	357
	2,00	117	138	183	228	117	138	183	228	147	174	231	287
	2,20	96	113	150	187	96	113	150	187	121	143	189	236
	2,40	80	95	125	156	80	95	125	156	101	119	158	197
	2,60	68	80	106	132	68	80	106	132	86	101	134	167
	2,80	58	68	90	113	58	68	90	113	73	86	115	143
	3,00	50	59	78	97	50	59	78	97	63	75	99	124
	3,20	41	48	64	80	43	51	68	85	55	65	86	108
3,40	33	39	52	65	38	45	59	74	48	57	76	95	
FECHAMENTOS LATERAIS Flecha L/180	1,40	243	287	380	474	243	287	380	474	305	360	477	594
	1,60	185	219	290	361	185	219	290	361	233	275	364	453
	1,80	146	172	228	284	146	172	228	284	183	216	286	357
	2,00	117	138	183	228	117	138	183	228	147	174	231	287
	2,20	88	104	137	171	96	113	150	187	121	143	189	236
	2,40	67	79	104	130	80	95	125	156	101	119	158	197
	2,60	52	61	81	101	68	80	106	132	86	101	134	167
	2,80	41	48	64	79	58	68	90	113	73	86	115	143
	3,00	32	38	51	63	50	59	78	97	63	75	99	124
	3,20	26	30	41	51	43	51	68	85	55	65	86	108
3,40	21	25	33	41	38	45	59	74	47	56	74	92	

Sobrecargas inferiores a 60daN/m² devem ser evitadas e estão grafadas em laranja.

Plana	COBERTURA Arqueada		FECHAMENTO LATERAL				FORRO
	Telha Plana	Telha Curva	Vertical		Horizontal		
Inclinação ≥ 5%	Raio ≥ 70 m	Multidobra	Posição Normal e ≥ 0,50 mm	Posição Invertida e ≥ 0,50 mm	Posição Normal e ≥ 0,65 mm	Posição Invertida e ≥ 0,65 mm	
Máxima extensão de captação de águas pluviais com 5% de inclinação ≤ 30 m							



CASSETE 60 (1.400.60)



Características do Perfil	Espessura da Chapa (mm)		
	0,65	0,80	0,95
Momento de Inércia I (cm ⁴ /m)	44,46	55,39	66,32
Módulo Resistente W (cm ³ /m)	9,63	12,00	14,37
Peso (daN/m ²)	7,51	9,24	10,97

SOBRECARGAS ADMISSÍVEIS (daN/m²)

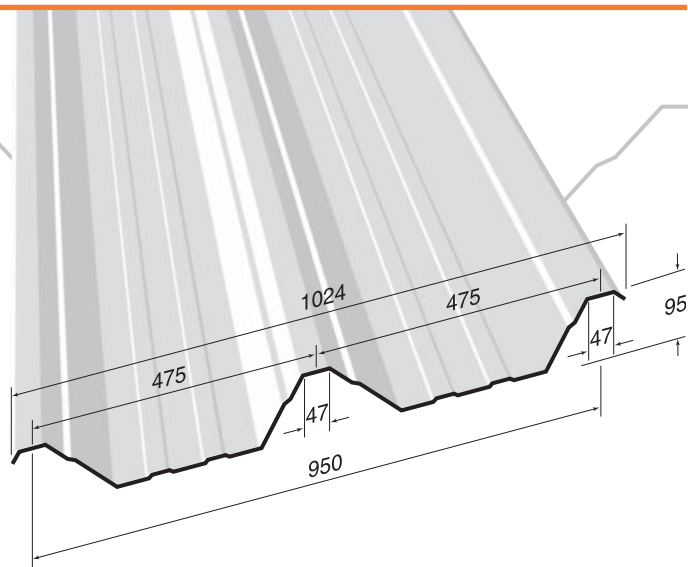
Sobrecargas em função da flecha, número de apoios, vão e espessura da chapa	2 apoios			3 apoios			4 apoios			
	Vão (m)	0,65	0,80	0,95	0,65	0,80	0,95	0,65	0,80	0,95
FECHAMENTOS	2,80	71	94	126	108	143		108	143	
LATERAIS	3,00	62	82	109	95	125		95	125	
Flecha L/180	3,20	54	72	96	83	110	146	83	110	146
	3,40		61	82	74	97	130	74	97	130
	3,60		52	69	66	87	116	66	87	116
	3,80			58	59	78	104	59	78	104
	4,00				53	70	94	53	70	94
	4,20				48	64	85	48	64	85
	4,40									
4,60										
4,80										

Sobrecargas inferiores a 60daN/m² devem ser evitadas e estão grafadas em laranja.

Plana	COBERTURA Arqueada		FECHAMENTO LATERAL				FORRO
	Telha Plana	Telha Curva	Vertical	Horizontal	Horizontal	Horizontal	
Inclinação ≥ 5%							
Somente como elemento inferior de coberturas sanduiche		Multidobra	e ≥ 0,50 mm	e ≥ 0,50 mm	e ≥ 0,65 mm	e ≥ 0,65 mm	opção perfurado se e ≥ 0,65 mm
	Produto Adequado	Consultar a Perfilor	Produto não Disponível	Produto não Adequado			

Este produto destina-se ao uso como painel interno em coberturas e fechamentos laterais isolados termicamente. Pode também ser utilizado em coberturas arqueadas como elemento interno, desde que montado em direção perpendicular à da telha superior (em paralelo à linha da cumeeira).

LR 100N (2.475.95)



Características do Perfil

Espessura da Chapa (mm)

	Espessura da Chapa (mm)			
	0,50	0,65	0,80	0,95
Momento de Inércia I (cm ⁴ /m)	66,14	87,70	109,27	130,83
Módulo Resistente W (cm ³ /m)	10,22	13,55	16,88	20,21
Peso (daN/m ²)	4,86	6,32	7,78	9,24

SOBRECARGAS ADMISSÍVEIS (daN/m²)

Sobrecargas em função da flecha, número de apoios, vão e espessura da chapa	2 apoios				3 apoios				4 apoios				
	Vão (m)	0,50	0,65	0,80	0,95	0,50	0,65	0,80	0,95	0,50	0,65	0,80	0,95
COBERTURAS	3,00	121	160	199	239	121	160	199	239	152	201	251	301
Flecha L/120	3,20	105	140	174	209	105	140	174	209	133	176	220	263
	3,40	93	123	153	184	93	123	153	184	117	155	194	232
	3,60	82	109	136	163	82	109	136	163	104	138	172	206
	3,80	73	97	121	145	73	97	121	145	93	123	154	184
	4,00	66	87	109	130	66	87	109	130	83	111	138	165
	4,20	59	78	98	117	59	78	98	117	75	100	124	149
	4,40	53	71	88	106	53	71	88	106	68	90	113	135
	4,60	48	64	80	96	48	64	80	96	62	82	102	123
	4,80	44	59	73	88	44	59	73	88	56	75	93	112
	5,00	40	54	67	80	40	54	67	80	52	68	85	102
FECHAMENTOS LATERAIS	3,00	121	160	199	239	121	160	199	239	152	201	251	301
Flecha L/180	3,20	105	140	174	209	105	140	174	209	133	176	220	263
	3,40	93	123	153	184	93	123	153	184	117	155	194	232
	3,60	82	109	136	163	82	109	136	163	104	138	172	206
	3,80	73	97	121	145	73	97	121	145	93	123	154	184
	4,00	66	87	109	130	66	87	109	130	83	111	138	165
	4,20	59	78	98	117	59	78	98	117	75	100	124	149
	4,40	53	71	88	106	53	71	88	106	68	90	113	135
	4,60	48	64	80	96	48	64	80	96	62	82	102	123
	4,80	44	59	73	88	44	59	73	88	56	75	93	112
	5,00	40	54	67	80	40	54	67	80	52	68	85	102

Sobrecargas inferiores a 60daN/m² devem ser evitadas e estão grafadas em laranja.

Plana	COBERTURA Arqueada		FECHAMENTO LATERAL				FORRO
	Telha Plana	Telha Curva	Vertical	Horizontal	Posição Normal	Posição Invertida	
Inclinação ≥ 5%							
Máxima extensão de captação de águas pluviais com 5% de inclinação ≤ 40 m			Não utilizar cores metálicas ou brilhantes que evidenciem as ondulações naturais da chapa				



TELHAS CURVAS

A plasticidade e versatilidade das telhas Perfilor em chapa de aço zincada e pré-pintada tem sua maior expressão nas telhas curvas calandradas ou multidobra. Comondo curvas em coberturas ou fachadas elas dão ao arquiteto a possibilidade de adicionar movimento, dinamismo e linhas orgânicas ao seu projeto.

O sistema de arqueamento das telhas calandradas resulta em um

perfil curvo, liso e sem trechos planos - a peça é curvada em todo o seu comprimento.

As telhas multidobra são arqueadas pela estampagem de vincos transversais, espaçados a intervalos regulares ao longo do seu comprimento e podem ser produzidas, sob encomenda, com trechos retos e trechos curvos.

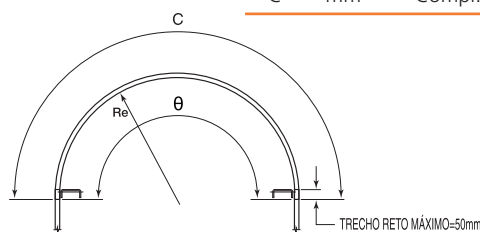
TELHAS CALANDRADAS

	Sentido de Arqueamento e Raio Mínimo (mm)	Espessura Mínima da Chapa (mm)	Ângulo Interno Máximo da Peça	Comprimento Máximo Desenvolvido (mm)
LR 17Cal	600	0,80	180°	6000
	1500	0,65		
LR 25Cal	3000	0,65		



FÓRMULAS DE CÁLCULO - TELHAS CALANDRADAS

Re	mm	Raio (int.)	
θ	Grau	Ângulo Interno	
C	mm	Compr. do Arco	$C = Re \cdot \theta / 57,3$



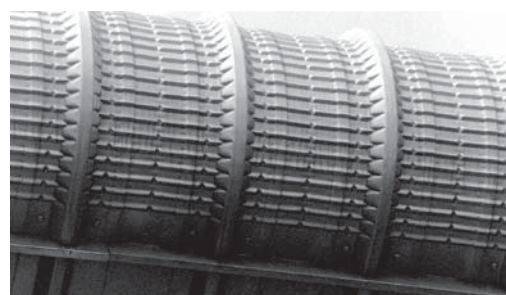
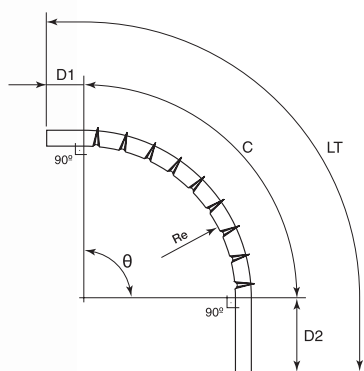
TELHAS MULTIDOBRA

	Sentido de Arqueamento e Raio Mínimo (mm)	Espessura Mínima da Chapa (mm)	Ângulo Interno Máximo da Peça	Comprimento Máximo Desenvolvido (mm)
LR 33 MD CX	300	0,50	160°	6000
LR 33 MD CC	700			
LR 40 MD CX	300			
LR 40 MD CC	300			

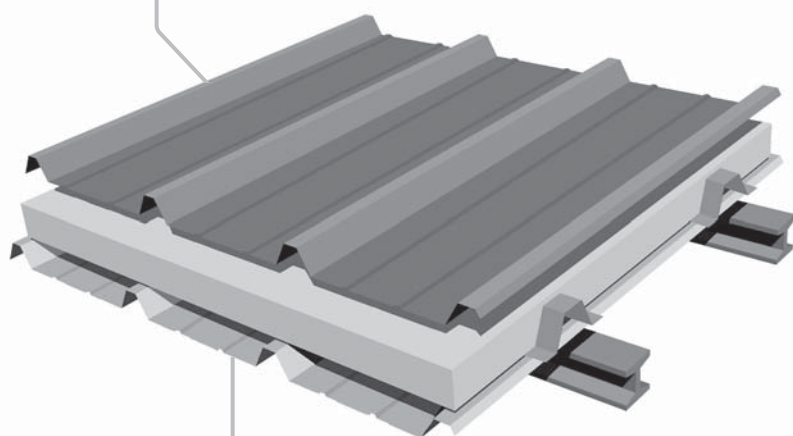
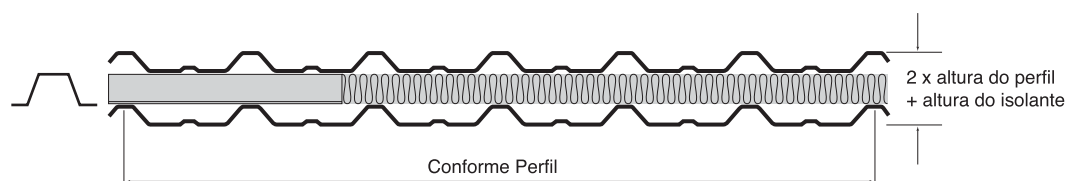
(180° consultar)

FÓRMULAS DE CÁLCULO - TELHAS MULTIDOBRA

Re	mm	Raio (int.)	
θ	Grau	Ângulo Interno	
C	mm	Compr. do Arco	$C = Re \cdot \theta / 57,3$
D1	mm	Trecho Reto	
D2	mm	Trecho Reto	
LT	mm	Compr. Total	$LT = C + D1 + D2$



TELHAS SANDUÍCHE COM LÃS MINERAIS



Nas coberturas termicamente isoladas com mantas de lã mineral, o sistema sanduíche é formado em sucessivas etapas: primeiramente montam-se as telhas inferiores (normalmente perfis trapezoidais ou do tipo cassete) e sobre estas fixam-se espaçadores metálicos com aproximadamente a mesma altura da manta isolante que será colocada. Sobre a manta isolante são montadas as telhas superiores (onduladas, trapezoidais ou zipadas) fixadas aos espaçadores metálicos. O isolante, desta forma, é sustentado e protegido pelos dois perfis metálicos, solução que pode ser simplificada pelo uso da telha zipada Perfilor LR ZIP 53. Esta telha emprega um sistema de fixação e sustentação "flutuante" - ela não encosta na estrutura metálica - e pelo vão existente entre a telha e a terça de apoio é possível passar mantas isolantes, tipo *Facefelt* ou *Rockfelt*, com películas plásticas de acabamento que podem ser esticadas, dispensando o uso da telha inferior.

Na tabela abaixo são indicados os valores médios do coeficiente de condutibilidade térmica das mantas isolantes oferecidas pela Perfilor e da condutância térmica global da respectiva telha sanduíche para duas posições de aplicação: horizontal para coberturas e vertical para fechamentos laterais.

PAINÉIS SANDUÍCHE PERFILOR		Lã de Vidro	Lã de Rocha
Perfis Utilizados	Externamente	Todos os modelos ⁽¹⁾	Todos os modelos ⁽¹⁾
	Internamente		
Característica do Isolante		Manta Flexível ⁽²⁾	Manta Flexível ⁽²⁾
Forma de Aplicação do Isolante		Colocado na Obra	Colocado na Obra
Espessura Usualmente Empregada ⁽³⁾ (mm)		63,5	50
Densidade (Kg/m ³)		12	31
Condutibilidade Térmica λ (W/m/°C)		0,045	0,040
Condutância Global K(W/m ² /°C)	Painel Horizontal	0,78	0,70
	Painel Vertical	0,80	0,72

⁽¹⁾ - Consultar opções disponíveis

⁽²⁾ - Painel rígido no caso de fechamentos laterais

⁽³⁾ - Outras espessuras sob consulta

SISTEMAS ACÚSTICOS

A Perfilor, através de suas coligadas na França, disponibiliza sistemas acústicos testados em laboratório com performances comprovadas.

Os sistemas acústicos possuem três funções básicas:

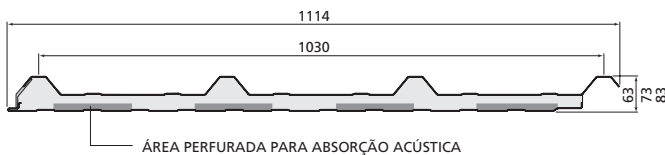
1- Isolar um ambiente de ruídos externos ou evitar que um ruído provocado num local se propague para outro ou para o exterior.

2- Absorver ruído e reverberações.

3- Isolar e absorver simultaneamente.

Compostos por telhas de diferentes espessuras e geometrias, lãs minerais e feltros acústicos de diferentes espessuras e densidades, dispostos de maneira a formar um sanduíche composto onde os elementos e espaçamentos são previamente analisados para que se atinja o resultado previsto.

Deve-se observar que a propagação do som, sua absorção e isolamento tem uma fenomenologia complexa, que é função não só dos materiais empregados nos sistemas, mas da geometria e arquitetura dos ambientes.



O exemplo acima mostra o painel Termilor com injeção de poliuretano e áreas perfuradas inferiores para absorção acústica.

Isolação

Para isolar um ruído, seja ele vindo do exterior (por ex. num aeroporto onde há necessidade de se isolar o som provocado pelas turbinas do ambiente dos passageiros) utiliza-se massa metálica e sanduíches com grandes espessuras. Ou seja, as telhas utilizadas nestes sistemas devem ser mais espessas e as alturas do sanduíche em formato grande. A capacidade de isolação acústica de um sistema é dada pelo R cuja unidade é dB (decibéis).

“Quanto maior o R solicitado para um sistema maior será sua capacidade de isolar.”

Se um projeto determina um R de 58dB, significa que de todo ruído provocado, 58dB deverá ser isolado pelo sistema acústico.

Absorção

Uma parede pode absorver ou refletir os sons, semelhante a uma luz que pode ser refletida por um espelho ou absorvida em uma superfície rugosa e negra.

Em um local onde as paredes são reflexivas o som pode se repetir e dependendo das distâncias entre as paredes causará o fenômeno do eco ou reverberação.

O eco se dá quando o som refletido ocasiona outra sensação auditiva, independente da ocasionada pelo som direto da fonte, podendo causar sérios problemas em ambientes de grandes dimensões.

A reverberação difere do eco, pois se caracteriza por uma permanência retardada do som no ambiente, devido às reflexões sucessivas do som nas paredes e tem grande importância na determinação da qualidade acústica de um ambiente.

A reverberação é útil quando necessitamos amplificar a voz de um orador em um auditório, fazendo com que toda a platéia ouça com clareza. Entretanto se for excessiva ocasiona confusão e ininteligibilidade, enquanto uma reverberação escassa torna o ambiente “surdo”, e o nível sonoro decresce rapidamente ao afastar-se da fonte.

Utilizam-se sistemas absorventes para controlar os tempos de reverberação que são compostos por materiais porosos, com grande capacidade de absorver o som.

Nos sistemas absorventes compostos por perfis de aço, cuja superfície é pouco porosa, há a necessidade de utilizar materiais perfurados.

Os sistemas acústicos da Perfilor podem ter áreas perfuradas e diâmetros dos furos determinados em projeto. Internamente lãs de densidades variadas retêm o som em várias frequências.

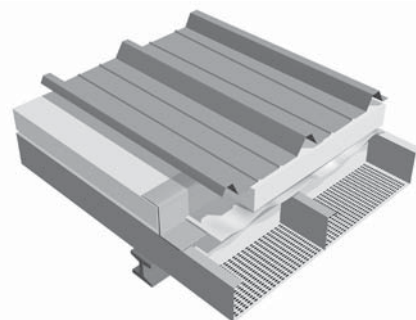
Deve-se observar que quanto mais área perfurada nem sempre haverá maior absorção do ruído, devido à inércia do ar contido no interior dos mesmos, além de haver uma significativa perda da resistência mecânica dos perfis perfurados e conseqüente redução dos vãos portantes.

Do mesmo modo que a isolação, a absorção é função entre outros fatores da geometria das paredes e da disposição adotada.

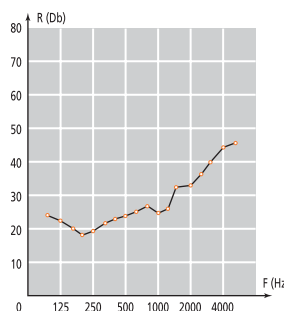
A capacidade de absorção de um sistema é dada pelo α que é um coeficiente adimensional. Onde $\alpha = 1$ o material é perfeitamente absorvente e $\alpha = 0$, o material é perfeitamente reflexivo.

A medida do α obtida em laboratório pode ser superior a 1 devido seções trapezoidais dos perfis cuja superfície desenvolvida é superior à superfície planejada levada em conta na determinação teórica.

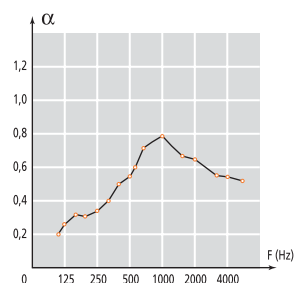
Apresentamos abaixo um sistema acústico composto por perfis perfurados internamente para absorção e externamente fechado por uma telha trapezoidal e seus respectivos gráficos de isolamento e absorção nas diversas escalas de frequência.



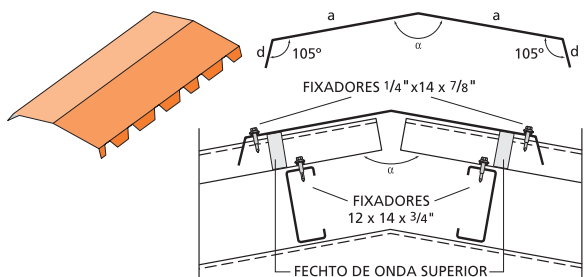
ISOLAMENTO



ABSORÇÃO



Cumeira Lisa Dentada (CLD)

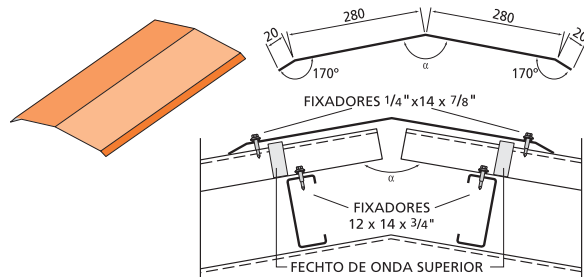


Perfil	a (mm)	d (mm)	C.útil (mm)
LR-25	275	25	1025
LR-33	265	35	1030
LR-40	260	40	980

α conforme projeto
Desenvolvimento = 600 mm

Arremates Dentados	
Espessura (mm) \leq	0,65
Comprimento (mm)	1200
Ângulo do dente	105°

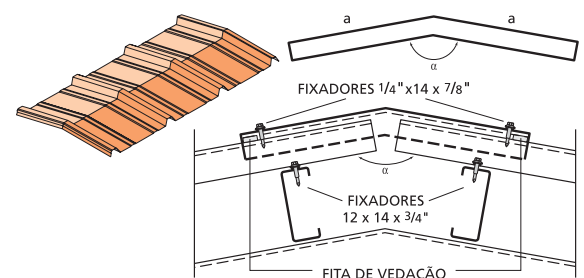
Cumeira Lisa (CL)



Arremates Lisos	
Espessura (mm) mín.	0,65
Comprimento total (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850

α conforme projeto
Desenvolvimento = 600 mm

Cumeira Perfil (CP)

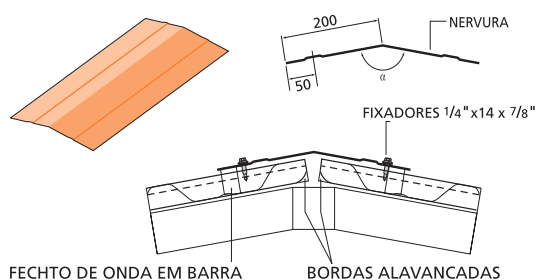


Perfil	a (mm)	L.útil	α
LR-17		990	
LR-25		1025	
LR-33	300	1030	$\geq 168^\circ$
LR-40		980	

Desenvolvimento = 1200 mm

Obs.: Sempre usar fita de vedação no recobrimento

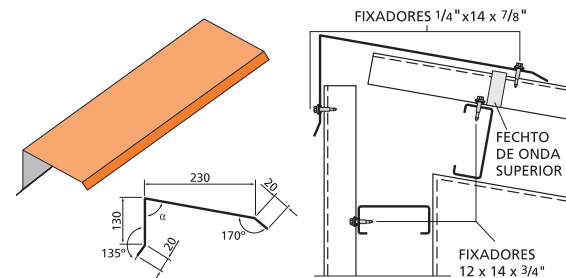
Cumeira Espigão (CESP)



Arremates Lisos	
Espessura (mm) mín.	0,65
Comprimento (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850

α conforme projeto
Desenvolvimento = 400 mm

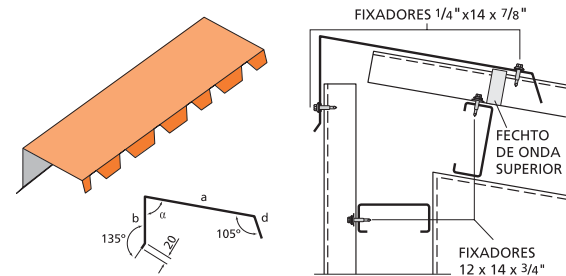
Cumeira Shed Lisa (CSHL)



Arremates Lisos	
Espessura (mm) mín.	0,65
Comprimento total (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850

α conforme projeto
Desenvolvimento = 600 mm

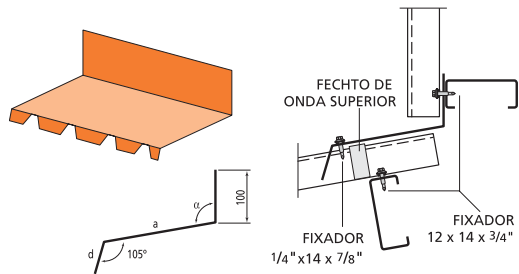
Cumeira Shed Dentada (CSHD)



Perfil	a (mm)	b (mm)	d (mm)	C. útil
LR-25	225	130	25	1025
LR-33	215	130	35	1030
LR-40	210	130	40	980

α conforme projeto
Desenvolvimento = 400 mm

Arremates Dentados	
Espessura (mm) \leq	0,65
Comprimento (mm)	1200
Ângulo da aba 20 mm	170°
Ângulo do dente	105°

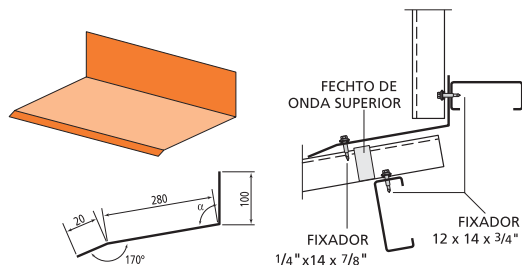
Rufo de Topo Dentado (RTD)

Perfil	a (mm)	d (mm)	C.útil (mm)
LR-25	275	25	1025
LR-33	265	35	1030
LR-40	260	40	980

Arremates Dentados

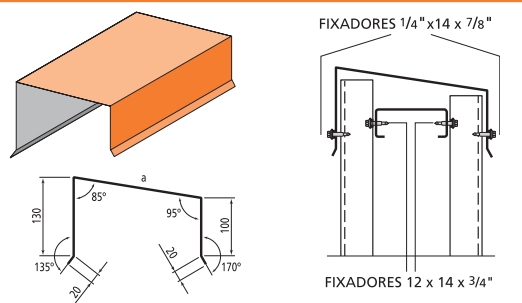
Espessura (mm) ≤	0,65
Comprimento (mm)	1200
Ângulo do dente	105°

α conforme projeto
Desenvolvimento = 400 mm

Rufo de Topo Liso (RTL)**Arremates Lisos**

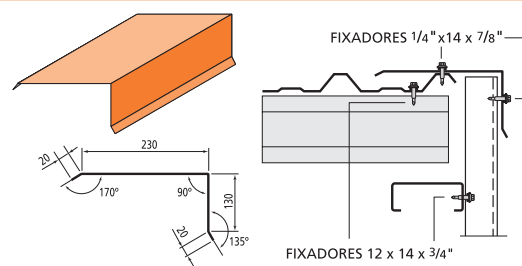
Espessura (mm) mín.	0,65
Comprimento total (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850

α conforme projeto
Desenvolvimento = 400 mm

Rufo Chapéu (RCH)**Arremates Lisos**

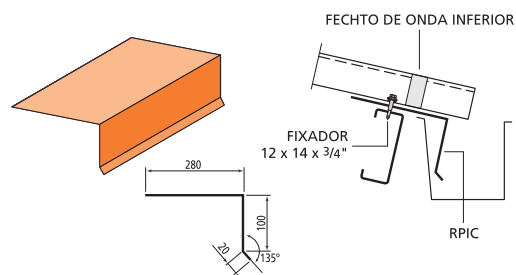
Espessura (mm) mín.	0,65
Comprimento total (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850

α conforme projeto com dimensão $130 \geq a \leq 930$

Rufo Lateral Superior (RLS)**Arremates Lisos**

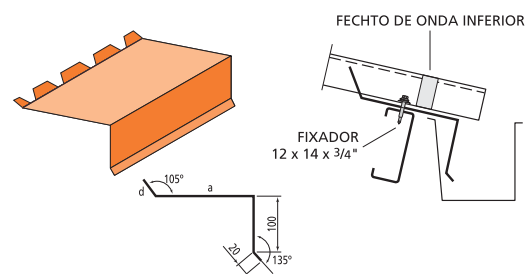
Espessura (mm) mín.	0,65
Comprimento total (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850

Desenvolvimento = 400 mm

Rufo Pingadeira Calha (RPIC)**Arremates Lisos**

Espessura (mm) mín.	0,65
Comprimento total (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850

Desenvolvimento = 400 mm

Rufo Pingadeira Calha Dentada (RPICD)

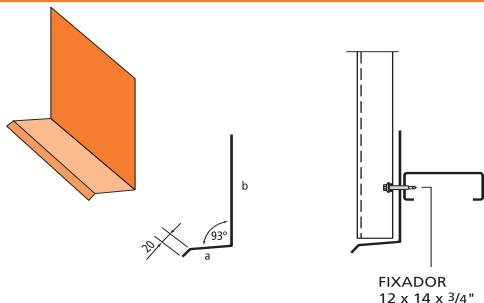
Perfil	a (mm)	d (mm)	C.útil (mm)
LR-25	255	25	1025
LR-33	245	35	1030
LR-40	240	40	980

Arremates Dentados

Espessura (mm) ≤	0,65
Comprimento (mm)	1200
Ângulo da aba 20 mm	170°
Ângulo do dente	105°

Desenvolvimento = 400 mm

Rufo Pingadeira (RPI)

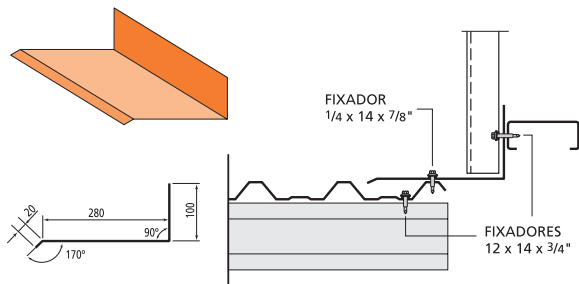


Perfil	a (mm)	b (mm)
LR-17	20	160
LR-25	30	150
LR-33	35	145
LR-40	45	135
LR-100N*	100	180

Arremates Lisos	
Espessura (mm) mín.	0,65
Comprimento (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850
Ângulo da aba 20 mm	135°

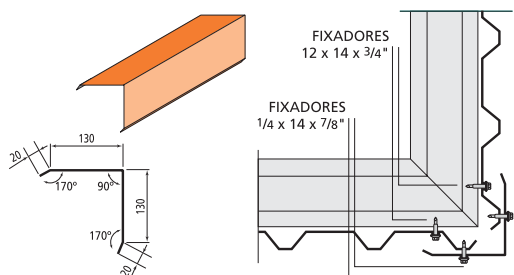
Desenvolvimento = 200 mm
*Desenvolvimento = 300 mm

Rufo Lateral Inferior (RLI)



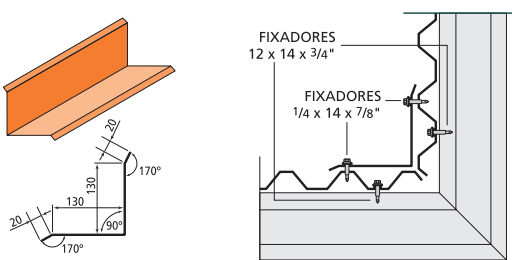
Arremates Lisos	
Espessura (mm) mín.	0,65
Comprimento (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850
Desenvolvimento	= 400 mm

Canto Externo (CE)



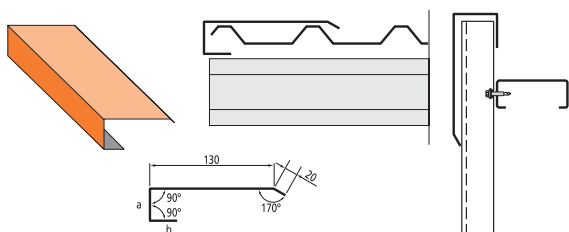
Arremates Lisos	
Espessura (mm) mín.	0,65
Comprimento (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850
Desenvolvimento	= 300 mm

Canto Interno (CI)



Arremates Lisos	
Espessura (mm) mín.	0,65
Comprimento (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850
Desenvolvimento	= 300 mm

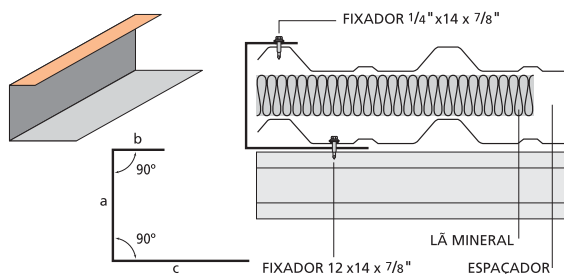
Requadro Lateral (RQL)



Perfil	a (mm)	b (mm)	Des.(mm)
LR-17	19	19	190
LR-25	27	23	200
LR-33	35	35	220
LR-40	42	38	230

Arremates Lisos	
Espessura (mm)	0,65
Comprimento (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850
Ângulo da aba 20 mm	170°

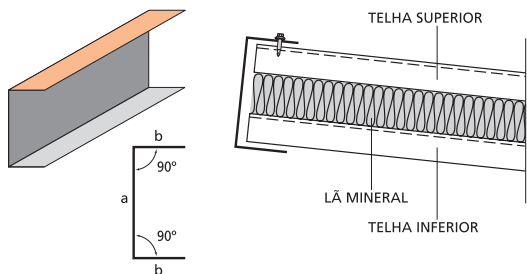
Arremate de Borda Lateral (ABL)



Perfil	a (mm)	b (mm)	c (mm)	Desenv. (mm)
LR-17	85	85	130	300
LR-25	101	79	120	300
LR-33	117	63	120	300
LR-40	131	49	120	300
LR-100N	146	34	220	400

Comprimento total (mm)= 3000
Comprimento útil (mm) = 2850

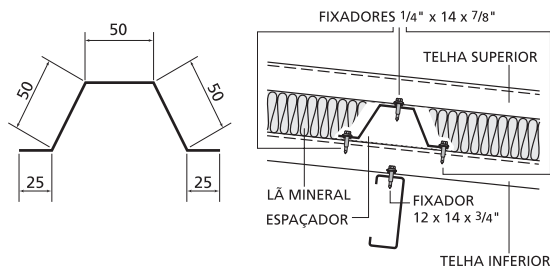
Arremate de Borda de Topo (ABT)



Perfil	a (mm)	b (mm)	Desenv. (mm)
LR-17	85	58	200
LR-25	101	50	200
LR-33	117	62	240
LR-40	131	55	240
LR-100N	146	47	240

Comprimento total (mm) = 3000
Comprimento útil (mm) = 2850

Espaçador (ES 50)



Comprimento total (mm) = 3000
Desenvolvimento (mm) = 200

CÁLCULO DO PESO DOS ARREMATES

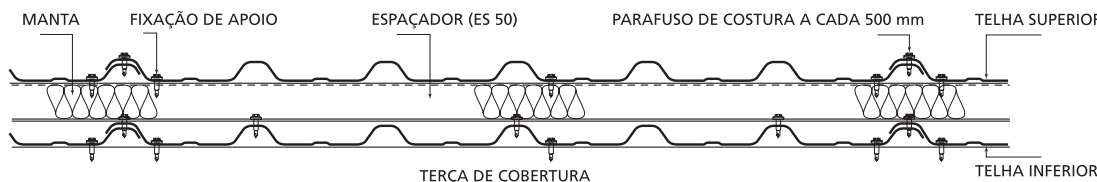
Espessura da chapa (mm)	Peso Kg/m ²
0,50	4,00
0,65	5,20
0,80	6,40
0,95	7,60

$P_a = D \times C \times P$, onde

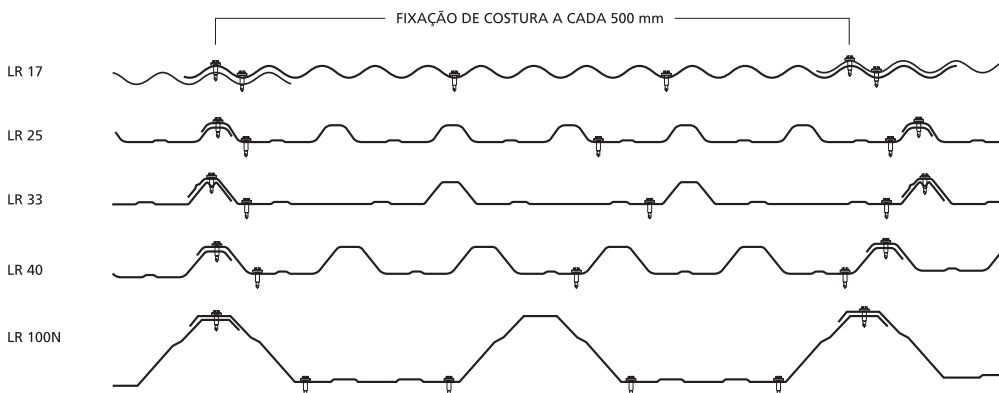
- P_a** peso do arremate
- D** desenvolvimento do arremate em metros
- C** comprimento do arremate em metros
- P** peso da chapa em Kg por m²

FIXAÇÃO DAS TELHAS SANDUÍCHE

LÃ MINERAL



FIXAÇÃO DAS TELHAS NOS APOIOS



VENTOS PREDOMINANTES



Utilizar no mínimo 3 conjuntos de fixação por telha, por apoio, com exceção do perfil LR 100N, onde devem ser empregados 4 conjuntos.

Recomendações Técnicas

Na ocasião do pedido de arremates padrão, deverá ser informado apenas o código do modelo, o tipo de perfil e as dimensões das variáveis não fixadas.

Arremates fora do padrão e com formatos especiais, estão sujeitos à análise técnica para determinar a possibilidade da fabricação.

A montagem de arremates dentados, cumeeiras perfil e multidobras deverá ser realizada simultaneamente com a linha de telhas evitando desencontro entre trapézios e dentes.

Fixadores de costura devem ser aplicados a cada 500 mm.

Em inclinações < 8% deverá ser utilizada fita de vedação. Para inclinações inferiores a 5% consultar o Depto. Técnico.

Toda telha, durante a montagem, deve ser gabaritada de forma que sua largura útil seja mantida.

Ventos predominantes:

No momento da montagem observar a direção dos ventos predominantes. Montar as telhas em sentido contrário ao dos ventos, iniciando do beiral à cumeeira.

ACESSÓRIOS

A qualidade das telhas utilizadas não garante, por si só, uma cobertura com vedação e durabilidade adequada. Em seus projetos utilize sempre acessórios e vedações complementares da melhor qualidade.

Fixadores autoperfurantes

Prefira os de acabamento aluminizado de boa qualidade e, opcionalmente, com cabeça inox. Atenção para o tipo de fixação: na estrutura (12 - 14 x 3/4") e na costura de duas chapas (1/4 - 14 x 7/8"). A utilização correta é fundamental.

Fechamento de onda

Nas linhas de calhas e em cumeeiras, o fechamento de onda proporciona vedação dos canais da telha impedindo a entrada de chuva, insetos e pássaros.



Fita de vedação

Deve ser utilizada nas sobreposições transversais e longitudinais em situações críticas.

Telhas Translúcidas e Venezianas

Selecione o tipo conforme a sua conveniência (fibra de vidro, PVC ou policarbonato). Atente para o tipo de fixação adequado, conforme o fabricante.

Massa poliuretânica

Utilize sempre, nos locais de acabamento difícil como arremates e encontros especiais.

Ganchos e calços

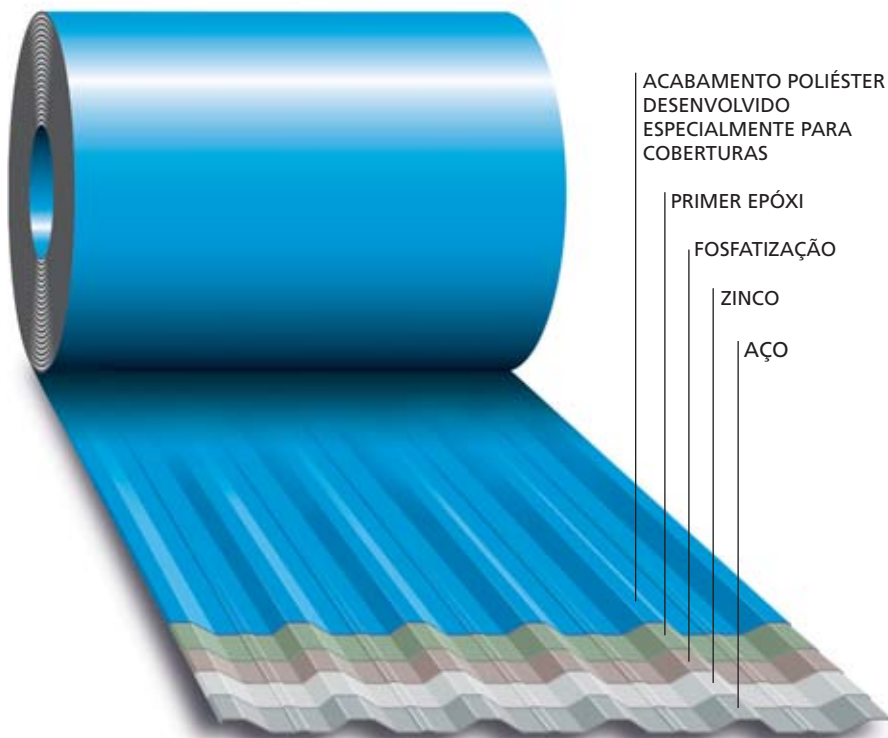
Se a sua escolha recair sobre ganchos e calços selecione material da melhor qualidade com garantia da galvanização e durabilidade.



PRÉ-PINTURA

A PERFILOR utiliza em seus produtos chapa de aço zincada por imersão a quente e pré-pintada em linhas contínuas de pintura de bobinas (sistema Coil Coating), na qual a chapa é limpa, tratada e posteriormente protegida pela aplicação de um primer epóxi, seguido da pintura de acabamento, normalmente em poliéster. Ambas as faces da chapa são tratadas e protegidas pelo revestimento pré-pintado, um rigoroso controle de produção e qualidade assegura que os requisitos da NCCA americana e da ECCA européia sejam atendidos. Revestimentos específicos para ambientes mais agressivos ou a aplicação opcional de película removível de polietileno para proteção da superfície da chapa durante o manuseio também são oferecidos, além de ampla gama de cores standard e especiais.

Solicite nossa cartela de cores.



Disponíveis também perfis de material não pintado (zincado Z275 - 275 g/m² e aluzinc/galvalume - 150 g/m²).

O processo de impressão desta cartela não permite a fiel reprodução das tonalidades reais. Para obter amostra real das cores, consulte nosso representante. Outras cores mediante consulta.

PERFILOR ECOGRIS 15/15

Tipo de Revestimento

Sistema pré-pintado em linha contínua de pintura de bobinas, com camada exterior⁽¹⁾ de 15 micrômetros (µm), voltado para aplicações gerais em ambiente rural ou urbano normal:

- Boa resistência à corrosão
- Boa resistência aos raios ultravioleta
- Boa durabilidade externa
- Flexibilidade e deformabilidade

Descrição

Face Externa ⁽¹⁾	5 µm de primer epóxi anticorrosivo 10 µm de acabamento em poliéster
Face Interna ⁽²⁾	5 µm de primer epóxi anticorrosivo 10 µm de acabamento em poliéster
Cores	Face externa cinza RAL 7035, face interna cinza RAL 7035
Brilho	30 % (± 5%)

Aplicações

Prédios industriais e comerciais
Telhados
Fechamentos laterais
Arremates e acessórios

⁽¹⁾ Exterior e externa referem-se ao lado da telha que fica exposto ao ambiente exterior de um edifício.

⁽²⁾ Interna refere-se ao lado da telha que fica exposto ao ambiente interno de um edifício.

Comportamento a testes - face externa

Físicos

	Dureza a lápis	F mínimo (ASTM-D-3363)
	Aderência (Grade Plana)	100 % (ASTM-D-3359)
	Erichsen (Grade com Impacto)	bom
	Dobramento (Flexão)	10 E sem fissuras (ASTM-D 4145)
	Impacto	Sem destacamento (ASTM-2794)

Químicos

	Câmara Salina	700 horas (ASTM-B-117 e D-714)
	Kesternich (SO ₂)	7 ciclos (DIN 50018 e NBR-8096)
	C. Ultravioleta (CUV)	500 horas (ASTM G-154)

Resistência a agentes químicos

Boa

Ácidos, bases, vapores de ácido nítrico, solventes alifáticos.

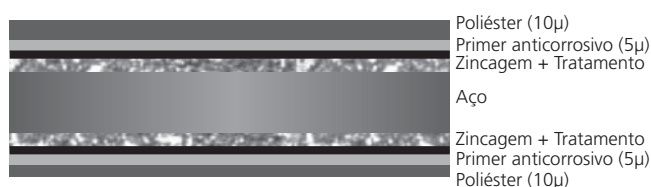
Faixas de aplicação do Ecogris 15/15

Galvanização	Ambiente interno (face com acabamento de 15 µm)					Ambiente externo (face com acabamento de 15 µm)								
	Seco		Úmido		Agressivo	Rural ou Normal	Urbano ou Industrial		Marítimo			Especial		
	Umidade Baixa	Umidade Média	Umidade Alta	Umidade Muito Alta			Normal	Severo	20 a 10 Km	10 a 3 Km	Beira-mar < 3 Km ⁽³⁾	Misto	U.V. Forte	Particular
Z 225 ou Z 275 Ecogris 15/15	■	◆	○	○	○	■	■	○	◆	○	○	○	○	○

⁽³⁾ Excluindo condições de ataque direto pela água do mar

■ Produto adequado ◆ Sob consulta ○ Produto não adaptado

Diagrama do revestimento Ecogris 15/15



PERFILOR COLOR 25/15

Tipo de Revestimento

Sistema pré-pintado em linha contínua de pintura de bobinas, com camada exterior⁽¹⁾ de 25 micrômetros (µm), voltado para aplicações gerais em ambiente rural ou urbano normal:

- Boa resistência à corrosão
- Boa resistência aos raios ultravioleta
- Boa durabilidade externa
- Flexibilidade e deformabilidade

Descrição

Face Externa ⁽¹⁾	5 µm de primer epóxi anticorrosivo 20 µm de acabamento em poliéster
Face Interna ⁽²⁾	5 µm de primer epóxi anticorrosivo 10 µm de acabamento em poliéster
Cores	Face externa conforme guia de cores específico, face interna cinza RAL 7035
Brilho	30 % (± 5 %)

Aplicações

Prédios industriais e comerciais
Telhados
Fechamentos laterais
Arremates e acessórios

⁽¹⁾ Exterior e externa referem-se ao lado da telha que fica exposto ao ambiente exterior de um edifício.

⁽²⁾ Interna refere-se ao lado da telha que fica exposto ao ambiente interno de um edifício.

Comportamento a testes - face externa

Físicos

	Dureza a lápis	F mínimo (ASTM-D-3363)
	Aderência (Grade Plana)	100 % (ASTM-D-3359)
	Erichsen (Grade com Impacto)	bom
	Dobramento (Flexão)	10 E sem fissuras (ASTM-D-4145)
	Impacto	sem destacamento (ASTM-2794)

Químicos

	Câmara Salina	1000 horas (ASTM-B-117 e D-714)
	Kesternich (SO ₂)	10 ciclos (DIN 50018 e NBR-8096)
	C. Ultravioleta (CUV)	500 horas (ASTM G-154)

Resistência a agentes químicos

Boa

Ácidos, bases, vapores de ácido nítrico, solventes alifáticos.

Faixas de aplicação do Color 25/15

Galvanização	Ambiente interno (face com acabamento de 15 µm)					Ambiente externo (face com acabamento de 25 µm)									
	Seco		Úmido		Agressivo	Rural ou Normal	Urbano ou Industrial		Marítimo			Especial			
	Umidade Baixa	Umidade Média	Umidade Alta	Umidade Muito Alta			Normal	Severo	20 a 10 Km	10 a 3 Km	Beira-mar < 3 Km ⁽³⁾	Misto	U.V. Forte	Particular	
Z 225 ou Z 275	Color 25/15	■	◆	○	○	○	■	■	○	■	◆	○	○	○	◆

⁽³⁾ Excluindo condições de ataque direto pela água do mar

■ Produto adequado ◆ Sob consulta ○ Produto não adaptado

Diagrama do revestimento Color 25/15



PERFILOR PLUS 35/15

Tipo de Revestimento

Sistema pré-pintado em linha contínua de pintura de bobinas, com camada exterior⁽¹⁾ de 35 micrômetros (µm), voltado para aplicações nas quais a chapa de aço poderá estar exposta a ambientes moderadamente agressivos oferecendo:

- Boa resistência aos agentes químicos
- Excelente resistência à corrosão
- Boa resistência aos raios ultravioleta
- Boa durabilidade externa
- Flexibilidade e deformabilidade

Descrição

Face Externa ⁽¹⁾	15 µm de primer epóxi anticorrosivo 20 µm de acabamento em poliéster
Face Interna ⁽²⁾	5 µm de primer epóxi anticorrosivo 10 µm de acabamento em poliéster
Cores	Conforme guia de cores específico, face interna cinza RAL 7035
Brilho	35 % (± 5%)

Aplicações

Construções de prestígio
Ambientes industriais e urbanos
Ambientes litorâneos
Ambientes com forte insolação

⁽¹⁾ Exterior e externa referem-se ao lado da telha que fica exposto ao ambiente exterior de um edifício.

⁽²⁾ Interna refere-se ao lado da telha que fica exposto ao ambiente interno de um edifício.

Comportamento a testes - face externa

Físicos

	Dureza a lápis	F mínimo (ASTM-D-3363)
	Aderência (Grade Plana)	100 % (ASTM-D-3359)
	Erichsen (Grade com Impacto)	bom
	Dobramento (Flexão)	10 E sem fissuras (ASTM-D-4145)
	Impacto	sem destacamento (ASTM-2794)

Químicos

	Câmara Salina	1200 horas (ASTM-B-117 e D-714)
	Kesternich (SO ₂)	10 ciclos (DIN 50018 e NBR-8096)
	C. Ultravioleta (CUV)	500 horas (ASTM G-154)

Resistência a agentes químicos

Boa

Ácidos, bases, vapores de ácido nítrico, solventes alifáticos.

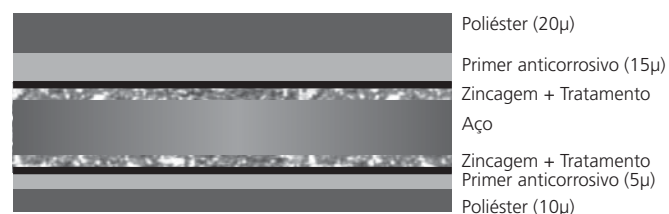
Faixas de aplicação do Plus 35/15

Galvanização	Ambiente interno (face com acabamento de 15 µm)					Ambiente externo (face com acabamento de 35 µm)								
	Seco		Úmido		Agressivo	Rural ou Normal	Urbano ou Industrial		Marítimo			Especial		
	Umidade Baixa	Umidade Média	Umidade Alta	Umidade Muito Alta			Normal	Severo	20 a 10 Km	10 a 3 Km	Beira-mar < 3 Km ⁽³⁾	Misto	U.V. Forte	Particular
Z 225 ou Z 275	Plus 35/15					■	■	◆	■	◆	◆	◆	◆	◆

⁽³⁾ Excluindo condições de ataque direto pela água do mar

■ Produto adequado ◆ Sob consulta ○ Produto não adaptado

Diagrama do revestimento Plus 35/15



PERFILOR KYNAR 28/15

Tipo de Revestimento

Sistema pré-pintado em linha contínua de pintura de bobinas, com camada exterior⁽¹⁾ de 28 micrômetros (µm), voltado para aplicações nas quais a chapa de aço poderá estar exposta a ambientes mais agressivos, ou naquelas onde se necessite de grande estabilidade das cores ante a radiação solar:

- Alta resistência à corrosão
- Excelente resistência aos raios ultravioleta
- Excelente durabilidade externa
- Excelente perenidade das cores
- Flexibilidade e deformabilidade

Descrição

Face Externa ⁽¹⁾	6 µm de primer epóxi anticorrosivo 22 µm de acabamento em Kynar (PVDF)
Face Interna ⁽²⁾	5 µm de primer epóxi anticorrosivo 10 µm de acabamento em poliéster
Cores	Face externa conforme guia de cores específico do Kynar, face interna cinza RAL 7035
Brilho	30 % (± 5%)

Aplicações

Construções de prestígio
Ambientes industriais e urbanos
Fachadas com grande compromisso estético
Ambientes mais agressivos ou úmidos

⁽¹⁾ Exterior e externa referem-se ao lado da telha que fica exposto ao ambiente exterior de um edifício.

⁽²⁾ Interna refere-se ao lado da telha que fica exposto ao ambiente interno de um edifício.

Comportamento a testes - face externa

Físicos

	Dureza a lápis	F mínimo (ASTM-D-3363)
	Aderência (Grade Plana)	100 % (ASTM-D-3359)
	Erichsen (Grade com Impacto)	bom
	Dobramento (Flexão)	10 E sem fissuras (ASTM-D-4145)
	Impacto	sem destacamento (ASTM-2794)

Químicos

	Câmara Salina	2000 horas (ASTM-B-117 e D-714)
	Kesternich (SO ₂)	10 ciclos (DIN 50018 e NBR-8096)
	C. Ultravioleta (CUV)	1000 horas (ASTM G-154)

Resistência a agentes químicos

Boa

Ácidos, bases, vapores de ácido nítrico, solventes alifáticos.

Faixas de aplicação do Kynar 28/15

Galvanização	Ambiente interno (face com acabamento de 15 µm)					Ambiente externo (face com acabamento de 28 µm)							
	Seco		Úmido		Agressivo	Rural ou Normal	Urbano ou Industrial		Marítimo			Especial	
	Umidade Baixa	Umidade Média	Umidade Alta	Umidade Muito Alta			Normal	Severo	20 a 10 Km	10 a 3 Km	Beira-mar < 3 Km ⁽³⁾	Misto	U.V. Forte ⁽⁴⁾
Z 225 ou Z 275	Kynar 28/15											Produto adequado Sob consulta Produto não adaptado	

⁽³⁾ Excluindo condições de ataque direto pela água do mar

⁽⁴⁾ Adesivados utilizando-se cores especialmente desenvolvidas

Diagrama do revestimento Kynar 28/15



PERFILOR MAX 60/15

Tipo de Revestimento

Sistema pré-pintado em linha contínua de pintura de bobinas, com camada exterior⁽¹⁾ de 60 micrômetros (µm), voltado para aplicações nas quais a chapa de aço poderá estar exposta a ambientes agressivos, oferecendo:

- Excelente resistência a agentes químicos
- Excelente resistência à corrosão
- Excelente resistência aos raios ultravioleta
- Excelente perenidade das cores
- Excelente resistência à abrasão
- Aspecto e durabilidade excepcionais

Descrição

Face Externa ⁽¹⁾	30 µm de primer poliuretano anticorrosivo 30 µm de acabamento em poliuretano alifático
Face Interna ⁽²⁾	5 µm de primer epóxi anticorrosivo 10 µm de acabamento em poliéster
Cores	Face externa conforme guia de cores específico, face interna cinza RAL 7035
Brilho	30% (± 5%)

Aplicações






Construções de prestígio
Ambientes industriais e urbanos
Ambientes litorâneos
Ambientes úmidos

⁽¹⁾ Exterior e externa referem-se ao lado da telha que fica exposto ao ambiente exterior de um edifício.

⁽²⁾ Interna refere-se ao lado da telha que fica exposto ao ambiente interno de um edifício.

Comportamento a testes - face externa

Físicos


	Dureza a lápis	F mínimo (ASTM-D-3363)
	Aderência (Grade Plana)	100 % (ASTM-D-3359)
	Erichsen (Grade com Impacto)	bom
	Dobramento (Flexão)	10 E sem fissuras (ASTM-D-4145)
	Impacto	sem destacamento (ASTM-2794)

Químicos

	Câmara Salina	1500 horas (ASTM-B-117 e D-714)
	Kesternich (SO ₂)	10 ciclos (DIN 50018 e NBR-8096)
	C. Ultravioleta (CUV)	500 horas (ASTM G-154)

Resistência a agentes químicos

Boa

 Ácidos, bases, vapores de ácido nítrico, solventes alifáticos.

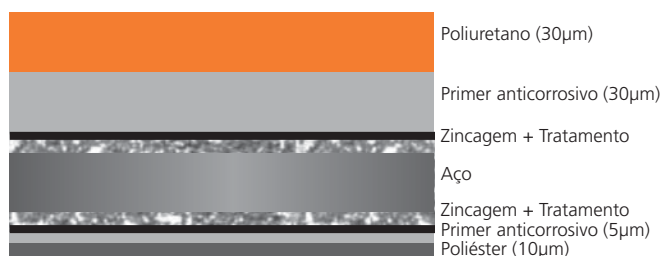
Faixas de aplicação do Max 60/15

Galvanização	Ambiente interno (face com acabamento de 15 µm)					Ambiente externo (face com acabamento de 60 µm)								
	Seco		Úmido		Agressivo	Rural ou Normal	Urbano ou Industrial		Marítimo			Especial		
	Umidade Baixa	Umidade Média	Umidade Alta	Umidade Muito Alta			Normal	Severo	20 a 10 Km	10 a 3 Km	Beira-mar < 3 Km ⁽³⁾	Misto	U.V. Forte	Particular
Z 225 ou Z 275	Max 60/15													
	■	◆	○	○	○	■	■	◆	■	■	◆	◆	◆	◆

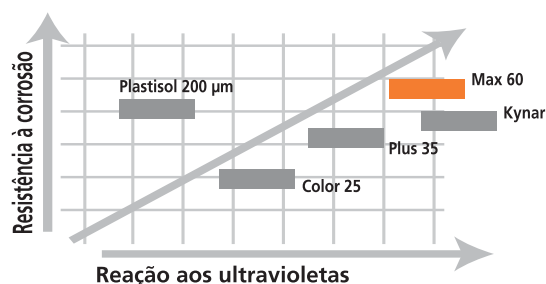
⁽³⁾ Excluindo condições de ataque direto pela água do mar

■ Produto adequado ◆ Sob consulta ○ Produto não adaptado

Diagrama do revestimento Max 60/15

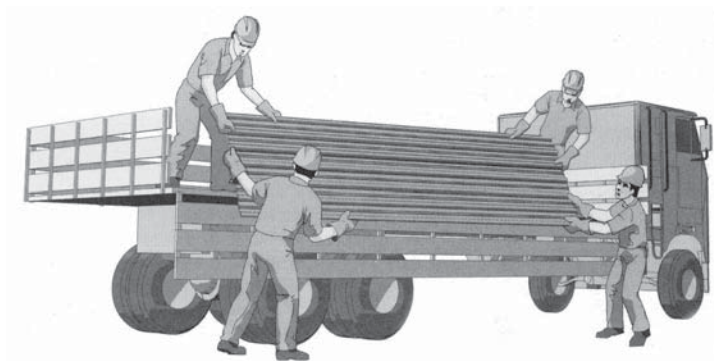


Desempenho



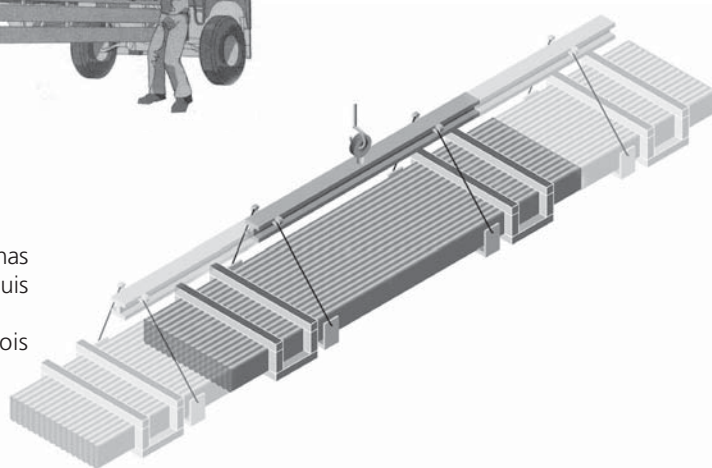
Estas informações podem sofrer alteração sem prévio aviso.

RECOMENDAÇÕES GERAIS - I



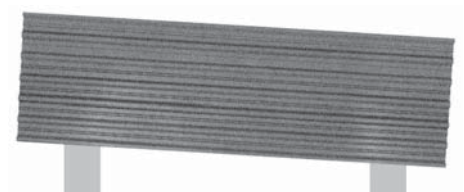
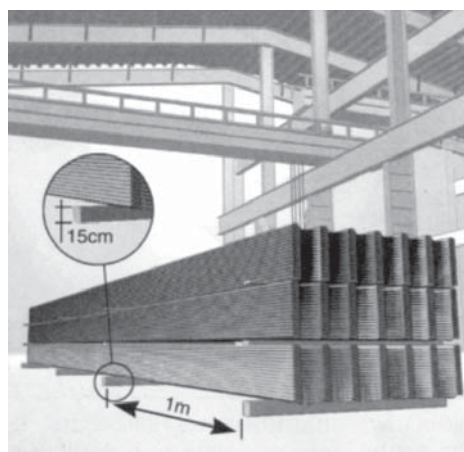
Recebimento

- Conferir a carga.
- Não descarregar as telhas sob chuva.
- No descarregamento utilizar munck ou talhas com balancim e bandejas conforme croquis indicativo existente nas embalagens.
- Evite a descarga manual das telhas pois poderá danificar a pintura.



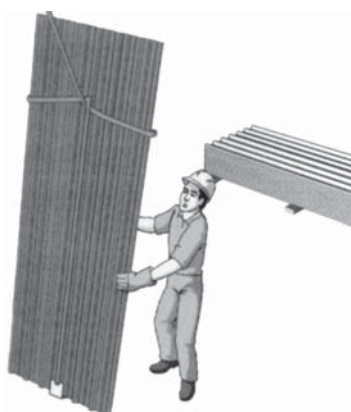
Armazenamento

- As telhas devem ser armazenadas em lugar seco, coberto e ventilado.
- Quando a utilização das telhas não for imediata deve-se evitar a estocagem horizontal. As telhas devem ser acomodadas sobre suportes de alturas diferentes, de forma a dar alguma inclinação ao fardo.
- Quando armazenada sob lona, deve-se inspecioná-la freqüentemente para verificar se há deslocamento ou rasgaduras na cobertura que permita a penetração de umidade.



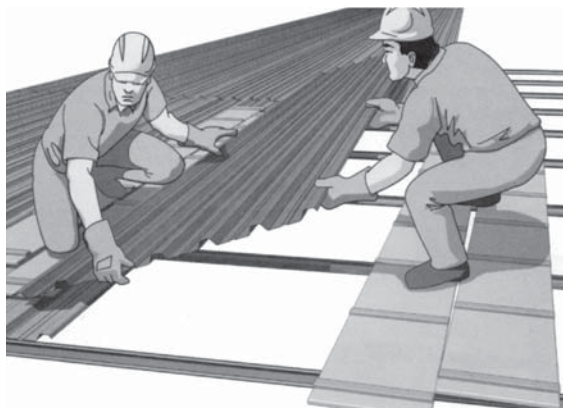
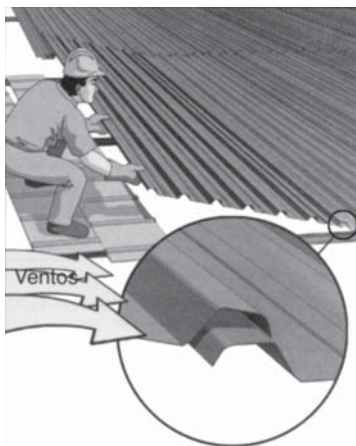
Manuseio

- As telhas devem ser suspensas uma a uma por sistemas de elevação convencionais até o telhado.
- Não arraste as telhas sobre o chão, terças, longarinas, etc.
- Para telhas longas, o manuseio deve ser feito por dois homens para cada dois metros de comprimento da peça, um de cada lado apoiando um caibro central sob a telha.
- Para maior segurança dos montadores, o manuseio das telhas deve ser realizado utilizando os seguintes EPIs: luva e bota de segurança.



RECOMENDAÇÕES GERAIS - II

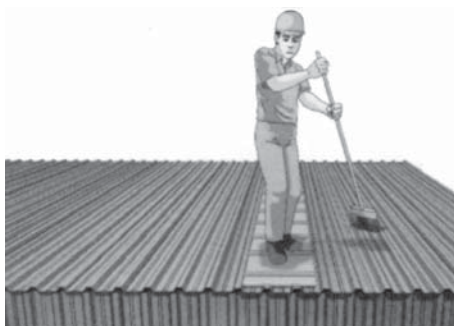
Montagem



- A colocação de telhas de fechamento, cobertura, lajes, arremates, etc, deve ser feita por firmas idôneas, dentro das normas regulamentadas pela ABNT, sobre a estrutura metálica de suporte montada e alinhada.
- Para obter uma sobreposição correta é necessário que as fileiras de perfis sejam formadas no sentido vertical, ou seja, colocar todos os perfis de baixo para cima até a parte superior do telhado e então a fileira seguinte.
- Use fixadores de costura a cada 0,50 m ao longo da sobreposição longitudinal das telhas para melhorar a vedação e a resistência da cobertura.
- Se as telhas estiverem protegidas por filme de

polietileno, este deve ser removido logo após a montagem. Esta película de proteção não pode ficar exposta aos raios solares.

- Atenção para a utilização de cinto de segurança para trabalho em altura e equipamento de segurança adequado.
- Oriente os montadores a trafegarem o mínimo possível sobre a cobertura, de preferência através de passarelas provisórias de madeira.
- Execute retoques na pintura somente quando necessário e na menor área possível com pincel fino e tinta adequada.
- Não utilize serra de disco para cortar as telhas, a deposição de fagulhas na chapa provocará manchas indesejadas; use de preferência, tesoura punção para o corte.
- Varra as telhas ao final de cada dia de montagem; limalha proveniente de cortes e furações oxida-se sobre a superfície da chapa, danificando o acabamento.
- As instruções de utilização de parafusos encontram-se no manual de instruções para aplicação dos fixadores autoperfurantes.



Manutenção e uso

As presentes especificações objetivam uma boa qualidade construtiva, porém as condições de durabilidade só podem ser reunidas desde que seja feito um controle das condições dos materiais a cada ano. Esta responsabilidade é do cliente final.

O controle inclui:

- Controle dos elementos estruturais, tais como deformações, depressões, etc.
- Procura de pontos de corrosão nas telhas, estrutura e acessórios de fixação.

Quanto a manutenção ela inclui:

- A retirada do limo, vegetação e material diverso.
- A manutenção das boas condições de escoamento de água pluvial.
- A limpeza das fachadas e coberturas.

O uso normal supõe para os telhados, uma circulação reduzida das diversas manutenções com todas as precauções para evitar as deformações permanentes com sobrecargas excessivas.





PERFILOR S.A.
Rua dos Pinheiros, 498 cj 102
05422 000 São Paulo SP
Tel (11) 3065 3400
Fax (11) 3065 3424
perfilor@perfilor.com.br
www.perfilor.com.br

