

FIOS E CABOS ALUMOSTEEL AS

AÇO REVESTIDO DE ALUMÍNIO

ALUMOSTEEL é um condutor bimetalico que combina as propriedades do aço e do alumínio para formar um material com o melhor dos dois metais. Oferecendo, dependendo da aplicação, baixo peso específico, resistência mecânica e à corrosão e alta condutividade elétrica.

Obtido a partir de um processo de extrusão contínua, o **ALUMOSTEEL** pode ser fabricado com diferentes proporções entre os dois metais, de acordo com a aplicação e das demandas de resistência mecânica e condutividade elétrica, podendo variar entre 13%, 20%, 27%, 30% e 40% IACS.

As versões de 13% e 20% IACS, por exemplo, são alternativas inteligentes ao aço zincado em cordoalhas de sustentação, estai de torres ou núcleo de cabos CAA(ACSR). Para outras aplicações como cabos OPGW, para-raios ou condutores neutro de linha de distribuição, os **ALUMOSTEEL** de 27%, 30% e 40% IACS são as opções de projeto mais adequados.

Em aplicações como condutores neutro ou fase de linhas de distribuição, outra vantagem do **ALUMOSTEEL** é o desestímulo ao furto, pois não possuem valor comercial relevante no mercado clandestino, representando a solução definitiva para o furto de alumínio.



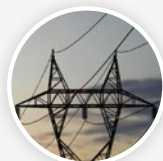
CONDUTORES PARA FASE E NEUTRO

Os condutores **ALUMOSTEEL** são uma excelente alternativa para condução de corrente elétrica, tanto na fase como no neutro, podendo ser dimensionados de acordo com os requisitos da rede de cada concessionária de energia, com a vantagem de operar em regime térmico mais elevado que os usuais cabos CAA.



ALMA DE CONDUTORES CAA (ACSR)

Alta resistência mecânica, boa condutividade elétrica, excelente resistência à corrosão e compatibilidade com o fio de alumínio sólido, tornam o **ALUMOSTEEL** o material mais indicado para alma e reforço em condutores CAA-RA (ACSR/AW).



CABOS-GUARDA (PARA-RAIOS)

A alta resistência mecânica e o baixo peso dos cabos **ALUMOSTEEL** permitem o seu tracionamento com flechas mínimas. A cobertura do alumínio oferece ótima proteção contra corrosão atmosférica, ao mesmo tempo em que proporciona ótima condutividade.



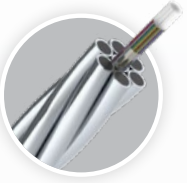
CABO MENSAGEIRO E NEUTRO DE REDE PROTEGIDA (CORDOALHA DE SUSTENTAÇÃO)

A elevada carga de ruptura do **ALUMOSTEEL** fornece ao cabo mensageiro a força necessária para suportar o peso de outros condutores, enquanto sua cobertura de alumínio garante desempenho eficiente como cabo neutro.



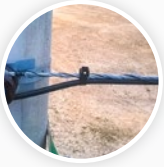
CORDOALHAS PARA ESTAIAMENTO DE TORRES E POSTES

As cordoalhas **ALUMOSTEEL** proporcionam alta resistência mecânica para estruturas de transmissão e distribuição de energia. A alta resistência à tração e a corrosão, garantem um melhor desempenho e durabilidade em relação a outros cabos estai convencionais.



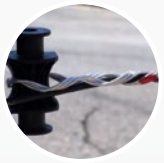
CABO OPGW (FIOS PARA COROA EXTERNA)

Utilizados para dar sustentação aos cabos OPGW (*Overhead Power Ground Wire*), as diferentes coberturas de alumínio possíveis entre as versões **ALUMOSTEEL** proporcionam maior flexibilidade de projeto elétrico e mecânico.



CORDOALHAS PARA SUSTENTAÇÃO DE CABOS TELEFÔNICOS

Utilizados para dar sustentação de cabos telefônicos em redes aéreas, os cabos **ALUMOSTEEL** para aplicações como cordoalhas de sustentação garantem maior durabilidade e resistência à corrosão em relação ao aço zincado.



FIOS PARA ALÇAS PRÉ-FORMADAS

Indicado para ancoragem de cabos alumínio em redes de transmissão e distribuição de energia. Devido sua constituição (camada externa de alumínio núcleo em aço) os cabos ALUMOSTEEL evitam a corrosão galvânica, garantindo maior durabilidade.

Normas ABNT:

NBR 10711: Fios de aço revestido de alumínio, nus, para fins elétricos — Especificação.

NBR 10712: Cabos de fios de aço revestido de alumínio, nus, para linhas aéreas – Especificação.

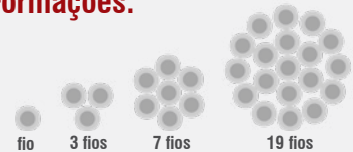
Constituição:



— AÇO

— ALUMÍNIO

Formações:



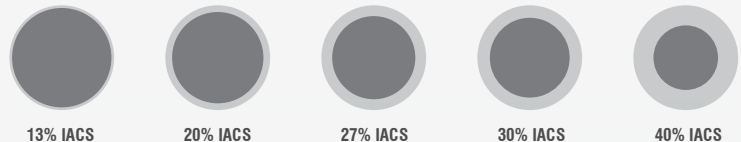
fio

3 fios

7 fios

19 fios

Condutividades:



13% IACS

20% IACS

27% IACS

30% IACS

40% IACS

Dados técnicos:

IACS	13%	20%	27%	30%	40%
ÁREA DO ALUMÍNIO	10%	24%	37%	42%	62%
ÁREA DO AÇO	90%	76%	63%	58%	38%
DENSIDADE	7,27g/cm ³	6,56g/cm ³	5,91g/cm ³	5,65g/cm ³	4,63g/cm ³
MÓDULO DE ELASTICIDADE	187 GPa	169 GPa	152 GPa	145 GPa	119 GPa
COEFICIENTE DE DILATAÇÃO LINEAR	1,22 E-5 1/°C	1,39 E-5 1/°C	1,55 E-5 1/°C	1,60 E-5 1/°C	1,84 E-5 1/°C
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO COM A RESISTÊNCIA	0,0034 1/°C	0,0036 1/°C	0,0037 1/°C	0,0038 1/°C	0,0040 1/°C



Cabos ALUMOSTEEL

Seção (AWG / MCM)	Características do Condutor				13% IACS				20% IACS				27% IACS				30% IACS				40% IACS			
					Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas	
	Qtd. de Fios	Diâmetro dos Fios (mm)	Diâmetro do cabo (mm)	Seção (mm²)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência máxima à 20°C em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75°C (A)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência máxima à 20°C em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75°C (A)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência máxima à 20°C em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75°C (A)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência máxima à 20°C em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75°C (A)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência máxima à 20°C em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75°C (A)
2/0	3	5,19	11,18	63,97	468	7337	2,106	136	422	6441	1,349	170	378	5195	1,014	197	359	4239	0,913	208	297	3324	0,685	266
1/0	3	4,62	9,95	50,69	371	6194	2,658	117	334	5439	1,702	147	300	4383	1,280	170	284	3624	1,152	180	235	2899	0,864	230
1	3	4,11	8,85	40,12	294	5210	3,359	101	264	4574	2,151	127	237	3684	1,617	147	225	2979	1,455	155	186	2509	1,092	198
2	3	3,67	7,91	31,99	234	4368	4,212	88	211	3835	2,698	110	189	3110	2,028	127	179	2529	1,825	135	148	2031	1,369	172
3	3	3,26	7,02	25,24	185	3652	5,339	76	166	3206	3,419	95	149	2565	2,570	110	142	2104	2,313	116	117	1635	1,735	148
4	3	2,91	6,27	20,11	147	2895	6,700	66	133	2542	4,291	82	119	2033	3,226	95	113	1668	2,903	101	-	-	-	-
5	3	2,59	5,58	15,93	117	2296	8,458	57	105	2016	5,416	71	94	1633	4,072	82	-	-	-	-	-	-	-	-
6	3	2,30	4,95	12,56	92	1821	10,725	49	83	1599	6,868	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	3	2,05	4,42	9,98	73	1444	13,501	42	66	1268	8,646	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	7	5,19	15,57	149,57	1095	16218	0,905	226	986	14239	0,579	283	884	11484	0,436	327	839	9371	0,392	345	694	7348	0,294	441
4/0	7	4,62	13,86	118,52	868	13693	1,141	216	781	12022	0,731	244	700	9688	0,550	283	665	8012	0,495	298	550	6409	0,371	381
3/0	7	4,11	12,33	93,80	687	11516	1,442	168	618	10111	0,924	211	554	8144	0,694	244	526	6586	0,625	258	435	5546	0,469	329
2/0	7	3,67	11,01	74,79	548	9655	1,809	146	493	8477	1,158	183	442	6874	0,871	212	420	5591	0,784	223	347	4489	0,588	286
1/0	7	3,26	9,78	59,01	432	8072	2,293	126	389	7087	1,468	158	349	5669	1,104	182	331	4652	0,993	193	274	3615	0,745	246
1	7	2,91	8,73	47,02	344	6400	2,877	109	310	5619	1,843	137	278	4495	1,385	158	264	3688	1,247	167	-	-	-	-
2	7	2,59	7,77	37,25	273	5075	3,632	94	245	4456	2,326	118	220	3565	1,749	137	-	-	-	-	-	-	-	-
3	7	2,30	6,90	29,37	215	4025	4,606	81	194	3534	2,949	102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	7	2,05	6,15	23,34	171	3192	5,798	70	154	2802	3,713	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fios ALUMOSTEEL

Seção (AWG / MCM)	Características do Condutor		13% IACS				20% IACS				27% IACS				30% IACS				40% IACS			
			Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas	
	Diâmetro do fio (mm)	Seção (mm²)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência máxima à 20°C em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75°C (A)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência máxima à 20°C em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75°C (A)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência máxima à 20°C em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75°C (A)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência máxima à 20°C em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75°C (A)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência máxima à 20°C em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75°C (A)
4	5,19	21,16	153	2574	6,269	65	139	2260	4,015	81	126	1823	3,018	94	121	1487	2,716	99	99	1166	2,037	115
5	4,62	16,76	121	2173	7,911	63	110	1908	5,066	70	100	1538	3,809	81	95	1272	3,428	86	78	1017	2,571	99
6	4,11	13,27	96	1828	9,996	48	87	1605	6,402	61	79	1293	4,813	70	76	1045	4,332	74	62	880	3,249	86
7	3,67	10,58	77	1533	12,537	42	70	1346	8,029	53	63	1091	6,036	61	60	887	5,433	64	49	713	4,075	75
8	3,26	8,35	60	1282	15,889	36	55	1125	10,175	45	50	900	7,650	52	48	738	6,885	55	39	574	5,164	64
9	2,91	6,65	48	1016	19,941	31	44	892	12,770	39	40	713	9,601	45	38	585	8,641	48	-	-	-	-
10	2,59	5,27	38	805	25,173	27	35	707	16,120	34	31	566	12,120	39	-	-	-	-	-	-	-	-
11	2,30	4,15	30	638	31,921	23	27	561	20,442	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	2,05	3,30	24	507	40,181	20	22	445	25,732	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-