



COPPERSTEEL
BIMETÁLICOS

CATÁLOGO DE PRODUTOS
PRODUCT CATALOG

INTRODUÇÃO À ARTE

Os condutores de cobre, apesar do alto valor deste nobre metal, ainda são largamente utilizados em diversas aplicações elétricas. Este tipo de condutor é utilizado principalmente em malhas de aterramento, condutores de pára-raios e áreas de elevada umidade e salinidade, onde o risco de oxidação do material é permanente. A Coppersteel Bimetálicos, uma empresa do Grupo Intelli, possui a melhor alternativa para este tipo de condutor que é o condutor bimetálico de aço/cobre **Coppersteel® (CS)**, que pode ser dimensionado e fabricado de acordo com as características elétricas e mecânicas de uma determinada aplicação elétrica.

CARACTERÍSTICAS

O **Coppersteel** é um condutor bimetálico que conjuga as propriedades mecânicas do aço com a condutividade elétrica do cobre. Cada tento de **Coppersteel** é formado por um fio de aço com carga de ruptura adequada à aplicação de cabo suspenso, revestido por uma camada de cobre eletrolítico para aplicações elétricas, seja como cabo suspenso nu ou como condutor elétrico isolado. Composto de dois metais conjugados, aço e cobre, o fio **Coppersteel** oferece as melhores propriedades de cada metal. Possui resistência à corrosão comparável ao fio de cobre e boa condutividade elétrica. Sua resistência mecânica é comparada a do aço. As características elétricas e mecânicas presentes no condutor, proporcionam ao condutor **Coppersteel** uma composição de baixo custo para as malhas de aterramento e redes de cobre em linhas aéreas, nuas ou isoladas. Entre outras aplicações é ideal para cabos pára-raios, contrapeso para torres de linhas de transmissão, aterramento de torres de antenas e de redes telefônicas, estaiamento de redes elétricas, cabo mensageiro ou suporte para outros cabos. Os cabos compostos por fios **Coppersteel** apresentam propriedades elétricas e mecânicas superiores aos outros tipos de cabos similares, que somente uma formação **conjugada** de dois materiais como o aço e o cobre pode oferecer. Uma outra vantagem dos fios e cabos **Coppersteel**, é que a sua utilização desestimula a prática de furto, principalmente para a prática ilegal a que se destina, considerando o desinteresse na comercialização de um material cuja constituição é inseparável (aço/cobre).

COMPOSIÇÃO

O fio bimetálico **CS** é produzido pelo processo de caldeamento do cobre sobre o aço, o que permite um revestimento com espessura completamente uniforme. A técnica de fabricação desenvolvida para o condutor **Coppersteel** cumpre de maneira altamente satisfatória as exigências de condutores para linhas aéreas e redes subterrâneas. O processo de caldeamento assegura que o material bimetálico seja completamente conjugado e inseparável, e também permite variar a quantidade de cobre caldeada sobre o aço. De um modo geral, os fios de aço revestidos de cobre por qualquer outro processo, não permitem essa flexibilidade de aumento da seção de cobre sobre o condutor. É justamente esta característica de fabricação que assegura a ductibilidade, confiabilidade e a durabilidade do fio **CS**. O fio **Coppersteel** é produzido com cobertura concêntrica de cobre sobre o aço, e a espessura de cobre pode variar de acordo com a condutividade desejada para o condutor. A quantidade de cobre presente no fio bimetálico pode variar desde 14% até 50% da seção total. Esta elevada proporção de cobre oferece um excelente grau de condutividade elétrica (variando de 21% a 53% IACS) e protege permanentemente contra corrosão a alta resistência do núcleo de aço.

INTRODUCTION TO THE ART

Bare copper conductors, however expensive, are still largely used in several electrical applications namely on grounding grids, as lightning arrester conductor and around highly corrosive areas. Coppersteel Bimetálicos, an Intelli Group company, offers the best alternative to bare copper conductors: **Coppersteel® (CS)**, copper coated steel conductors fit for any type of electrical application.

MAIN CHARACTERISTICS

Coppersteel is a bimetallic conductor combining steel's mechanical properties with copper's high conductivity. Each single **Coppersteel** wire provides the required tensile strength for an overhead conductor and is coated with electrolytical copper that makes it suitable for electrical use whether as bare or insulated overhead conductor. **Coppersteel** takes the best of both metals it's made of. **Coppersteel's** electrical conductivity and corrosion resistance equal those of bare copper conductors while its steel cores gives **Coppersteel** a much higher mechanical strength. **Coppersteel** is a low cost product suitable for use on ground grids, bare and insulated overhead copper lines, guying wire, guard conductor on transmission lines. In addition **Coppersteel** is an anti-theft product as it has NO scrap value. Copper is molecularly bonded to steel and simply cannot be separated.



CONSTRUCTION

Coppersteel conductors are made by a cladding process in which copper is uniformly and concentrically bonded to steel working as both the conductive element of the conductor and as protection against corrosion of the steel core. The amount of copper on a **Coppersteel** conductor may range between 14% and 50% of the overall cross section with a corresponding conductivity between 21% and 53% IACS.



FIO E CABO BIMETÁLICOS AÇO COBRE 21% / 30% / 40% / 53% IACS

BIMETALLIC SOLID AND STRANDED COPPERSTEEL CONDUCTORS

PROPRIEDADES

O fio **Coppersteel** atende a todos os requisitos básicos para a construção de linhas aéreas ou subterrâneas constituídas de cobre. Compatível com condutores e acessórios de cobre, ele oferece excelente condutividade e resistência à corrosão, assim como elevada resistência mecânica. Esta inigualável combinação de características elétricas e mecânicas assegura ao usuário que a linha projetada com fios e cabos **Coppersteel** proporcionará muitos anos de operação, sem necessidade de manutenção ou recondução. Dependendo de sua característica de fabricação, o fio **Coppersteel** pode ter condutividade próxima de um fio de cobre sólido de mesmo diâmetro, ou então ter a resistência mecânica de um fio de aço sólido de mesmo diâmetro, tudo isso variando a quantidade de cobre caldeada sobre o aço. Essa flexibilidade de confecção permite dimensionar uma linha elétrica de acordo com parâmetros da rede sem que haja sobre uso de material. Os fios e cabos **Coppersteel** têm uma relação resistência mecânica/peso mais elevada do que qualquer outro fio comumente usado em linhas aéreas e/ou subterrâneas. Esta elevada relação, proporciona uma margem máxima de segurança para construções de linhas com grandes vãos, garantida pela alta resistência do núcleo de aço, que por sua vez está permanentemente protegido por sua espessa camada de cobre. Além disso, a sua constituição conjugada – aço/cobre – forma uma linha elástica de dois metais solidários, proporcionando um sistema mecano-elástico perfeitamente acoplado, governado pelo aço. Portanto, o fio **Coppersteel** possui apenas um módulo de elasticidade, um coeficiente de dilatação linear e uma carga de ruptura, pois apesar de serem dois metais diferentes, as propriedades volumétricas são únicas. Assim, pode-se usufruir de uma temperatura de funcionamento maior que as tradicionais temperaturas dos condutores de cobre (75°C). No caso em questão a temperatura de um condutor **Coppersteel** pode chegar até 125°C.

FORMAÇÃO

• FIO COPPERSTEEL

O fio **Coppersteel (CS)** pode ser fabricado com a condutividade de 21%, 30%, 40%, e 53% IACS (International Annealed Copper Standard). Essas condutividades, referentes à condutividade do cobre eletrolítico puro (100% IACS), correspondem respectivamente a uma construção de 14%, 25%, 35% e 49% de seção transversal de cobre, referente à seção transversal total do condutor.



Alma de aço carbono
Cobre 102 OFHC

Steel core
OFHC 102 copper

• CABO COPPERSTEEL

Com geometria perfeita e características elétricas e mecânicas constantes, o cabo **Coppersteel** é constituído por encordoamento direto de 3 ou 7 fios. Formações superiores de 19 e 37 fios poderão ser fornecidas sob consulta.



7 tentos (fios)
7-wire strand



diâmetro nominal do cabo

nominal cable diameter

3 tentos (fios)
3-wire strand



CONSTRUÇÃO

• COPPERSTEEL WIRE

Coppersteel (CS) single wire and stranded conductors feature 21%, 30%, 40%, and 53% IACS (International Annealed Copper Standard) conductivity.



• COPPERSTEEL CABLE

With a perfect geometry and constant electrical and mechanical characteristics, the **Coppersteel** cable consists of 3 or 7-strand straight wiring. 19 and 37 wires formations subject to consultation.

UTILIZAÇÃO

O fio **Coppersteel (CS)** é utilizado na formação dos cabos **CS (CW)** com ou sem isolamento, para aplicações especiais como:

Distribuição e transmissão de energia elétrica

- condutor para sistemas de aterramento de subestações, redes telefônicas, torres de antenas
- condutor de fase e neutro para sistemas de distribuição urbana e rural
- condutor de fase e neutro para efetuar travessias com grandes vãos
- condutor de fase e neutro para sistemas de transmissão de energia
- cabo mensageiro de redes compactas protegidas
- condutor para operar em elevado regime térmico
- contrapeso para torres de linhas de transmissão
- cabo mensageiro ou suporte para outros cabos
- condutor para áreas de elevada salinidade
- cabo para regiões com incidência de furtos
- condutor para regiões poluídas
- aterramento de transformadores
- estaiamento de redes elétricas
- condutor para pára-raios

Telecomunicação

- TV a cabo
- cabo coaxial
- cabo de antena
- fios telefônicos
- cabo componentes para áudio e vídeo

Industrial

- cabos magnéticos
- cabo para baterias
- bobinas para transformadores
- chicotes e fios automotivos
- cabo para edificações

Eletrônicos

- componentes eletrônicos
- fio para transistores, resistores, capacitores, entre outros (fios de bitolas 26 AWG a 14 AWG)
- condutor coaxial central para LANs

Application

Coppersteel conductors can be used on various applications such as:

Distribution and transmission networks

- conductor on grounding grids
- overhead long-span and short-span conductors
- guard wire on transmission lines
- conductor in high theft-rate areas
- lightning arrester conductor
- messenger conductor on ABC lines
- guying wire

Telecom

- cable TV
- coaxial cable
- antenna cable
- drop wire
- audio and video components

Industry

- magnetic cables
- battery cables
- wiring inside electrical transformers
- automotive cabling
- building wire

Electronics

- electronic components
- wire for resistors, capacitors and transistors (sizes 14 to 26 AWG)
- main coaxial cable for LANs

Dados para Cálculo de Engenharia Technical Data for Engineering Design

IACS	21 %	30 %	40 %	53 %
Área de cobre <i>Copper content</i>	14%	25%	35%	49%
Área de aço <i>Stell content</i>	86%	75%	65%	51%
Densidade <i>Density</i>	7,96 g/cm ³	8,08 g/cm ³	8,20 g/cm ³	8,35 g/cm ³
Módulo de elasticidade <i>Modulus of elasticity</i>	190 Gpa	183 Gpa	176 Gpa	166 Gpa
Coefficiente de dilatação linear <i>Coefficient of linear expansion</i>	1,77 E-05 1/°C	1,84 E-05 1/°C	1,90 E-05 1/°C	1,98 E-05 1/°C
Coefficiente de variação com a resistência <i>Temperature coefficient of resistance</i>	0,00378 1/°C	0,00378 1/°C	0,00378 1/°C	0,00378 1/°C

Características dimensionais de Fios e Cabos Coppersteel Dimensions of Coppersteel solid and strand conductors 21% / 30% / 40% / 53% IACS

Formação Nº fios AWG Number of strands	AWG MCM	Diâmetro Diameter mm		Área da seção Cross section mm²	Peso nominal Nominal weight				Resistência mecânica mínima Minimum mechanical resistance																Resistência máxima Maximum resistance CC 20° C				Capacidade de corrente Conductor's current capacity CA 75° C				Capacidade de corrente Conductor's current capacity CA 125° C			
		Fio Solid	Cabo Stranded		21% IACS	30% IACS	40% IACS	53% IACS	21% IACS		30% IACS				40% IACS				53% IACS				21% IACS	30% IACS	40% IACS	53% IACS	21% IACS	30% IACS	40% IACS	53% IACS						
									LCA	LC	LCA	LC	HS	EHS	LCA	LC	HS	EHS	LCA	LC	HS	EHS									Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km		
		kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN	A	A	A	A	A	A	A	A			
7N1	600	7,35	22,05	297,00	2.364	2.401	2.434	2.481	8.447	15.736	8.461	15.000	19.158	23.127	7.522	12.386	16.934	19.095	7.351	11.263	14.386	17.365	0,28	0,19	0,15	0,11	503	601	694	797	684	818	944	1.085		
7N2	500	6,54	19,62	235,15	1.871	1.901	1.927	1.964	6.688	12.770	6.710	11.995	16.235	18.339	5.960	9.897	14.446	15.143	5.820	9.004	12.191	13.771	0,35	0,24	0,18	0,14	434	519	598	688	589	704	813	935		
7N3	350	5,83	17,49	186,86	1.487	1.510	1.531	1.561	5.314	10.402	5.242	9.608	13.583	15.763	4.725	7.932	12.165	13.015	4.625	7.213	10.199	11.836	0,44	0,31	0,23	0,17	374	447	516	594	507	606	700	805		
7N4	300	5,19	15,57	148,09	1.179	1.197	1.214	1.237	4.210	8.447	4.221	7.484	11.239	13.362	3.749	6.917	10.118	11.033	3.664	5.620	8.439	10.033	0,55	0,39	0,29	0,22	323	386	445	512	437	522	603	694		
7N5	4/0	4,62	13,86	117,35	934	948	962	980	3.338	6.864	3.345	6.174	9.286	11.189	2.974	5.727	8.392	9.239	2.905	4.636	6.973	8.401	0,70	0,49	0,37	0,28	278	333	384	442	376	450	519	597		
7N6	3/0	4,11	12,33	92,87	739	751	761	776	2.647	5.580	2.652	5.305	7.661	9.286	2.356	4.712	6.949	7.668	2.304	3.983	5.752	6.973	0,88	0,62	0,46	0,35	240	287	331	381	324	387	447	515		
7N7	2/0	3,67	11,01	74,05	589	599	607	619	2.100	4.538	2.104	4.271	6.306	7.667	1.871	3.994	5.746	6.331	1.828	3.207	4.735	5.757	1,11	0,78	0,58	0,44	207	248	286	329	279	334	386	444		
7N8	1/0	3,26	9,79	58,57	466	473	480	489	1.666	3.689	1.657	3.597	5.185	6.300	1.481	3.339	4.738	5.202	1.450	2.701	3.893	4.731	1,40	0,98	0,74	0,56	179	214	247	284	241	288	332	383		
7N9	1	2,91	8,73	46,56	371	376	382	389	1.320	2.997	1.323	2.917	4.259	5.116	1.178	2.772	3.906	4.224	1.149	2.190	3.198	3.841	1,77	1,24	0,93	0,70	154	184	213	245	208	248	286	330		
7N10	2	2,59	7,77	36,88	293	298	302	308	1.047	2.437	1.046	2.426	3.515	4.177	932	2.268	3.226	3.449	912	1.821	2.640	3.136	2,23	1,56	1,17	0,88	133	159	184	212	179	214	247	284		
7N11	3	2,31	6,93	29,34	233	237	240	245	830	1.979	832	1.922	2.785	3.169	737	1.821	2.558	2.617	722	1.443	2.091	2.379	2,81	1,97	1,48	1,11	115	137	159	183	154	184	213	245		
7N12	4	2,05	6,15	23,10	184	187	189	193	659	1.175	662	1.147	1.857	2.515	586	1.027	2.029	2.076	573	861	1.659	1.888	3,55	2,48	1,86	1,41	99	119	137	158	133	159	184	212		
3N1	250	7,35	15,80	127,29	1.013	1.029	1.043	1.063	3.821	7.119	3.828	6.786	8.667	10.462	3.403	5.603	7.661	8.638	3.325	5.095	6.508	7.855	0,65	0,45	0,34	0,26	300	359	415	477	407	486	561	646		
3N2	4/0	6,54	14,06	100,78	802	815	826	842	3.025	5.777	3.035	5.426	7.344	8.296	2.696	4.477	6.535	6.850	2.633	4.073	5.515	6.230	0,81	0,57	0,43	0,32	259	310	358	412	350	419	483	556		
3N3	3/0	5,83	12,53	80,08	637	647	656	669	2.404	4.706	2.371	4.346	6.145	7.131	2.138	3.588	5.503	5.888	2.092	3.263	4.614	5.354	1,03	0,72	0,54	0,41	224	267	308	355	302	361	416	479		
3N4	2/0	5,19	11,16	63,47	505	513	520	530	1.905	3.821	1.910	3.386	5.084	6.045	1.696	3.129	4.577	4.991	1.658	2.542	3.818	4.539	1,29	0,91	0,68	0,51	193	231	266	306	260	311	359	413		
3N5	1/0	4,62	9,93	50,29	400	406	412	420	1.510	3.105	1.513	2.793	4.201	5.062	1.345	2.591	3.796	4.179	1.314	2.097	3.154	3.801	1,63	1,14	0,86	0,65	166	199	230	264	224	268	309	356		
3N6	1	4,11	8,84	39,80	317	322	326	332	1.198	2.524	1.200	2.400	3.466	4.201	1.066	2.132	3.144	3.469	1.042	1.802	2.602	3.154	2,06	1,44	1,08	0,82	144	172	198	228	193	231	267	307		
3N7	2	3,67	7,89	31,74	253	257	260	265	950	2.053	952	1.932	2.853	3.468	846	1.807	2.599	2.864	827	1.451	2.142	2.604	2,59	1,82	1,36	1,03	124	148	171	197	167	199	230	265		
3N8	3	3,26	7,02	25,10	200	203	206	210	754	1.669	750	1.627	2.346	2.850	670	1.511	2.143	2.353	656	1.222	1.761	2.140	3,27	2,29	1,72	1,30	107	128	148	170	144	172	198	228		
3N9	4	2,91	6,26	19,95	159	161	164	167	597	1.356	599	1.320	1.927	2.314	533	1.254	1.767	1.911	520	991	1.447	1.738	4,13	2,89	2,17	1,63	92	111	128	147	124	148	171	197		
3N10	5	2,59	5,57	15,81	126	128	130	132	474	1.102	473	1.097	1.590	1.890	422	1.026	1.459	1.560	412	824	1.194	1.419	5,20	3,64	2,73	2,06	80	95	110	127	107	128	148	170		
3N11	6	2,31	4,97	12,57	100	102	103	105	375	895	376	869	1.260	1.434	333	824	1.157	1.184	327	653	946	1.076	6,56	4,59	3,45	2,60	69	82	95	110	92	110	127	147		
3N12	7	2,05	4,41	9,90	79	80	81	83	298	532	299	519	840	1.138	265	465	918	939	259	389	750	854	8,28	5,79	4,34	3,28	60	71	82	95	80	95	110	127		
1N0	1/0	8,25	8,25	53,46	425	432	438	447	1.689	3.075	1.694	2.984	3.534	4.630	1.505	2.463	3.088	3.822	1.470	2.240	2.654	3.476	1,54	1,08	0,81	0,61	163	195	225	259	219	262	303	348		
1N1	1	7,35	7,35	42,43	338	343	348	354	1.341	2.498	1.343	2.381	3.041	3.671	1.194	1.966	2.688	3.031	1.167	1.788	2.283	2.756	1,94	1,36	1,02	0,77	141	168	194	224	189	226	261	301		
1N2	2	6,54	6,54	33,59	267	272	275	281	1.062	2.027	1.065	1.904	2.577	2.911	946	1.571	2.293	2.404	924	1.429	1.935	2.186	2,44	1,71	1,28	0,97	122	145	168	193	163	195	225	259		
1N3	3	5,83	5,83	26,69	212	216	219	223	844	1.651	832	1.525	2.156	2.502	750	1.259	1.931	2.066	734	1.145	1.619	1.879	3,08	2,16	1,62	1,22	105	126	145	167	141	168	194	224		
1N4	4	5,19	5,19	21,16	168	171	173	177	668	1.341	670	1.188	1.784	2.121	595	1.098	1.606	1.751	582	892	1.340	1.593	3,88	2,72	2,04	1,54	91	108	125	144	121	145	168	193		
1N5	5	4,62	4,62	16,76	133	135	137	140	530	1.089	531	980	1.474	1.776	472	909	1.332	1.466	461	736	1.107	1.334	4,90	3,43	2,57	1,94	78	94	108	125	105	125	145	166		
1N6	6	4,11	4,11	13,27	106	107	109	111	420	886	421	842	1.216	1.474	374	748	1.103	1.217	366	632	913	1.107	6,17	4,32	3,24	2,45	68	81	93	108	90	108	125	144		
1N7	7	3,67	3,67	10,58	84	86	87	88	333	720	334	678	1.001	1.217	297	634	912	1.005	290	509	752	914	7,78	5,45	4,09	3,08	59	70	81	93	78	93	108	124		
1N8	8	3,26	3,26	8,37	67	68	69	70	264	585	263	571	823	1.000	235	530	752	826	230	429	618	751	9,81	6,87	5,15	3,89	51	60	70	80	67	81	93	107		
1N9	9	2,91	2,91	6,65	53	54	55	56	210	476	210	463	676	812	187	440	620	670	182	348	508	610	12,38	8,66	6,50	4,90	44	52	60	69	58	70	80	93		
1N10	10	2,59	2,59	5,27	42	43	43	44	166	387	166	385	558	663	148	360	512	547	145	289	419	498	15,61	10,93	8,19	6,18	38	45	52	60	50	60	69	80		
1N11	11	2,31	2,31	4,19	33	34	34	35	132	314	132	305	442	503	117	289	406	415	115	229	332	378	19,69	13,78	10,34	7,80	33	39	4							

VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DOS FIOS E CABOS *COPPERSTEEL*

- *Ampla espectro de utilização* – os condutores **Coppersteel** possuem uma grande gama de utilização, podendo ser utilizados em diversas áreas de uma linha.
- *Compatibilidade com a rede* – os fios e cabos **Coppersteel** foram projetados para oferecer total compatibilidade com as redes que utilizam cabos de cobre. Todos os acessórios e conexões utilizados para os anteriores são compatíveis.
- *Flexibilidade de fabricação* – o condutor é confeccionado de acordo com a necessidade do cliente, sem sobre uso de material.
- *Aumento dos vãos da linha elástica da rede* - a alma de aço presente no condutor proporciona alta resistência mecânica ao mesmo e um ganho em quilômetro com a mesma quantidade em peso de material.
- *Diminuição do peso e do custo do condutor* – a eliminação de sobre uso de material de cabos na rede pode proporcionar uma redução de peso e de custo consideráveis na linha.
- *Alta resistência à corrosão* – a espessa camada de cobre, de no mínimo 6% do raio total, garante completa imunidade à corrosão do aço presente no condutor.
- *Possibilidade de aumento da temperatura de operação do condutor* – o perfeito acoplamento mecânico do aço e do cobre permite ao condutor ter apenas um coeficiente de dilatação linear, e poder operar em um regime térmico de até 125°C.
- *Desestímulo ao furto* – devido à sua constituição conjugada e inseparável, o condutor bimetálico **Coppersteel** desestimula a prática de furtos.

ADVANTAGES OF *COPPERSTEEL* CONDUCTORS

- *Wide application range.*
- *Compatible with all accessories on existing bare copper lines.*
- *Tailor-made. Coppersteel will meet every customer's particular needs.*
- *Longer spans.*
- *Lighter and cheaper.*
- *High resistance to corrosion.*
- *Higher operation temperature.*
- *Anti-theft.*



PIO TELEFÔNICO PARA INSTALAÇÕES EXTERNAS

TELECOM DROP WIRE

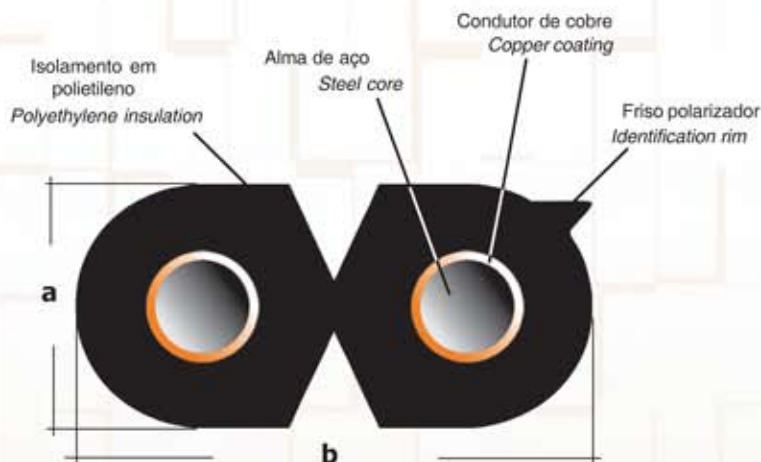


The FEAA drop wire is made of a pair of **Coppersteel** conductors insulated by black polyethylene and can be used on longer spans with less sagging resulting in great savings. FEAA's thick copper layer yields high performance on voice and data transmission as high frequency signals travel through the conductor's skin (skin effect).

FEAA drop wire comes in three versions: FEAA-80 for city networks, FEAA-100 for both rural and city networks and the FEAA-160 specifically aimed at rural networks.

Coppersteel Bimetálicos has developed a superior version of the FEAA-80 called FEAA-80-PEADX insulated with high density black polyethylene (PEAD) which can deliver higher and more uniform high frequency data transmission rates, with lower signal attenuation per kilometer thus allowing for customer connection in a longer distance.

Composto por fios bimetálicos (aço/cobre) isolados em polietileno de alta densidade (PEAD) na cor preta. A alta resistência do núcleo de aço do fio permite que o FEAA seja utilizado em instalações aéreas com vãos maiores (distância entre postes) e flechas menores, diminuindo o custo do projeto. A sua espessa camada de cobre que reveste o aço, proporciona um ótimo desempenho nas transmissões de voz e dados, visto que em altas frequências o sinal se propaga pela superfície do fio (efeito pelicular). Há três tipos de FEAA: - O FEAA 80 que é usado na rede urbana, o FEAA 100 que é usado nas redes rural e urbana e o FEAA 160 que é usado na rede rural. Equipada com um dos mais modernos laboratórios de testes de performance de sinal padrão ADSL sobre pares metálicos, a Coppersteel Bimetálicos desenvolveu um fio telefônico - **FEAA 80 PEADX** - capaz de obter taxas mais elevadas e constantes nas transmissões de dados em alta frequência, com uma menor atenuação do sinal por quilômetro, permitindo uma maior distância nas ligações dos assinantes.



Características Dimensionais Dimensions

Designação Catalog number	Formação do fio Wire characteristics			Dimensão externa nominal Nominal outside dimensions (mm)		Comprimento nominal do rolo Nominal length of coil (m)
	Quantidade Quantity	mm	AWG	Altura Height (a)	Largura Width (b)	
FEA A 80	2	0,80	20	3,20	6,50	400
FEAA 80 X	2	0,80	20	3,20	6,50	400 / 500
FEAA 100	2	1,00	18	3,40	6,90	400
FEAA 160	2	1,60	14	4,00	8,00	400

- Considerando o fato do FEAA ser constituído de aço-cobreado pelo processo de caldeamento contínuo, garantindo a união permanente e homogênea dos dois metais, a sua utilização desestimula a prática de furto.

- O FEAA 80 obteve aprovação em rigorosos testes realizados no Instituto Tecnológico do Laboratório Central de Pesquisa e Desenvolvimento - LACTEC no Campus da Universidade Federal do Paraná.

- Testes realizados no LAB-TELECOM constataram que o FEAA 80 apresenta melhores condições de transmissão digital do que os fios FEB, CCE ou FE.

- Theft is dramatically discouraged by the use of the FEAA-80 due to the perfect bonding between copper and steel achieved by the continuous copper cladding manufacturing system.

- The FEAA-80 drop wire after rigorous testing carried out by the Instituto Tecnológico do Laboratório Central de Pesquisa e Desenvolvimento - LACTEC at the Universidade Federal do Paraná (Paraná State University).

- Tests made at the LAB-Telecom have found that the FEAA-80 features better digital transmission conditions if compared to the FEB, CCE and FE drop wire.