



Seção 8 – OPGW

Índice	Página
Grampo de Suspensão Fiberlign® – 4300 _____	8-2
Grampo de Ancoragem Fiberlign® – GAF _____	8-3
Reparo Preformado Fiberlign® – AWLS _____	8-4
Caixa de Emenda para Cabos de Fibra Óptica – CEM _____	8-5
Conjunto Grampo Guia de Descida Fiberlign® – GGD _____	8-6
Cruzeta para Reserva de Cabo – CZ _____	8-7
Conjunto Malha de Aterramento – MAT _____	8-8
 <i>Exemplos de Cadeias para Cabo OPGW</i>	
Suspensão Fiberlign® – CJSF _____	8-9
Ancoragem Fiberlign® – CJAF _____	8-10
Suspensão/Ancoragem Fiberlign® – CJSAF _____	8-12

Grampo de Suspensão Fiberlign® – 4300

O Grampo de Suspensão Fiberlign® foi projetado especialmente para sustentação do cabo OPGW em estruturas com ângulo da linha de até 30°. Possui resistência de escorregamento de 25% da carga de ruptura do cabo.

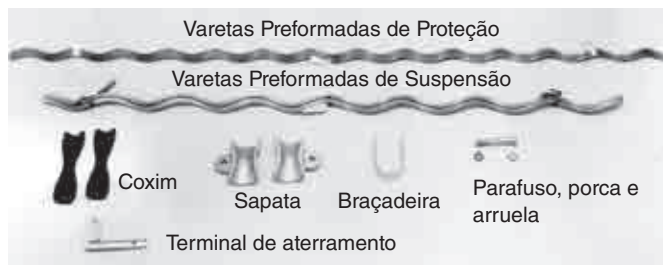
Para ângulos entre 30° e 60°, consulte a PLP para especificação do Grampo de Suspensão Duplo. Para ângulos entre 60° e 90°, utilize o Grampo de Ancoragem GAF.

O Grampo de Suspensão Fiberlign® proporciona uma melhor proteção ao cabo e às fibras ópticas do que qualquer outra alternativa disponível atualmente no mercado. Esta maior proteção é conseguida devido à ação conjunta das varetas preformadas de proteção, das varetas preformadas de suspensão e do coxim de neoprene.

O Grampo de Suspensão possui um Terminal de Aterramento que dispensa os conectores aparafusados.

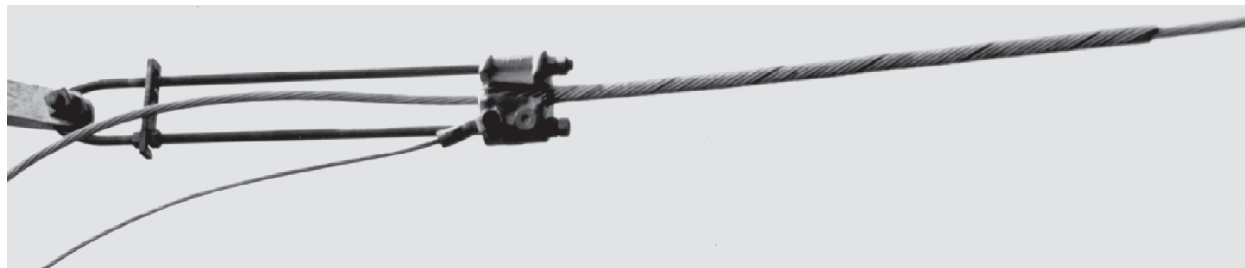


Nomenclatura



Número de catálogo	Intervalo de diâmetro de aplicação (mm)		Varetas de Proteção Preformadas		Varetas Externas Preformadas	
	Mín.	Máx.	Compr. ± 50 (mm)	Código de cor	Compr. ± 50 (mm)	Código de cor
4300130	8,99	9,68	2.030	azul	1.730	azul
4300131	9,69	10,11	2.030	verde	1.730	verde
4300132	10,12	10,62	2.030	amarelo	1.730	amarelo
4300133	10,63	11,15	2.060	preto	1.750	preto
4300134	11,16	11,63	2.085	branco	1.780	branco
4300135	11,64	11,71	2.210	púrpura	1.905	laranja
4300136	11,72	12,09	2.210	púrpura	1.905	púrpura
4300137	12,10	12,78	2.210	laranja	1.905	laranja
4300138	12,79	12,98	2.210	vermelho	1.905	púrpura
4300139	12,99	13,61	2.335	azul	2.030	azul
4300140	13,62	14,20	2.362	verde	2.055	verde
4300141	14,21	14,35	2.362	verde	2.055	verde
4300142	14,36	14,55	2.440	preto	2.135	preto
4300143	14,56	15,19	2.440	preto	2.160	branco
4300144	15,20	15,80	2.490	marrom	2.185	marrom
4300145	15,81	15,88	2.490	marrom	2.210	laranja
4300146	15,89	16,05	2.920	vermelho	2.616	vermelho
4300147	16,06	16,92	2.920	vermelho	2.616	azul
4300148	16,93	17,32	2.920	amarelo	2.616	verde
4300149	17,33	18,03	2.920	amarelo	2.616	amarelo
4300150	18,04	18,49	2.920	branco	2.616	preto
4300151	18,50	18,90	2.920	branco	2.616	branco
4300152	18,91	19,05	2.920	branco	2.616	branco

Grampo de Ancoragem Fiberlign® – GAF



O **Grampo de Ancoragem Fiberlign®** foi projetado especialmente para garantir um elevado agarramento ao cabo OPGW, sem riscos de comprimir as fibras ópticas, e para suportar as mais severas condições de vibrações e os esforços dinâmicos.

O **Grampo de Ancoragem Fiberlign®** é composto por: varetas preformadas, cunhas, cápsula e parafuso “V”.

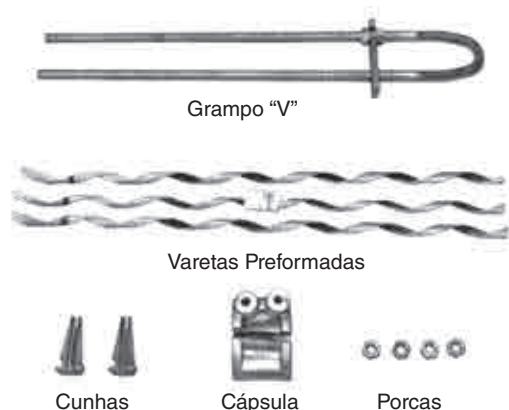
As varetas preformadas atuam em conjunto com as cunhas e a cápsula, distribuindo os esforços de compressão no cabo, evitando pontos concentrados de compressão que danificam os fios do cabo e causam atenuação excessiva das fibras ópticas.

O parafuso “V” permite ajustes no tensionamento de vãos dispensando esticadores auxiliares.

Através da cápsula, é feita a conexão para aterramento, eliminando-se os conectores aparafusados que comprimem o cabo.

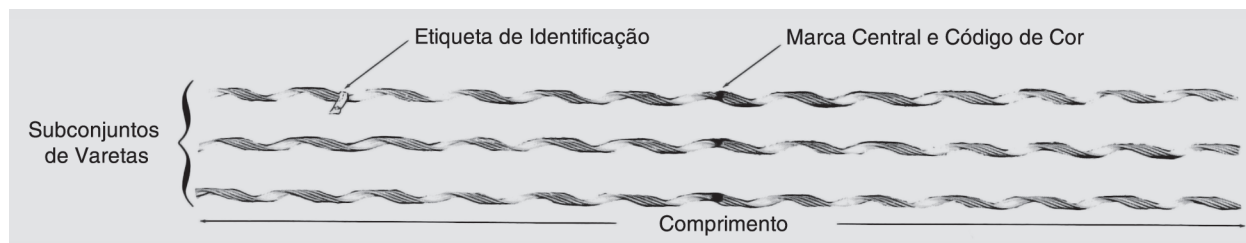
Possui carga de ruptura de 11.340 daN.

Nomenclatura



Número de catálogo	Intervalo de diâmetro de aplicação (mm)		Compr. ± 25 (mm)	Código de cor
	Mín.	Máx.		
GAF-1200	9,53	9,64	610	laranja
GAF-1201	9,65	10,07	635	vermelho
GAF-1202	10,08	10,20	635	vermelho
GAF-1203	10,21	10,45	660	preto
GAF-1204	10,46	10,63	660	preto
GAF-1205	10,64	10,86	686	verde
GAF-1206	10,87	11,08	686	verde
GAF-1207	11,09	11,26	686	marrom
GAF-1208	11,27	11,54	686	marrom
GAF-1209	11,55	11,64	711	púrpura
GAF-1210	11,65	12,05	711	púrpura
GAF-1211	12,06	12,43	737	amarelo
GAF-1212	12,44	12,56	737	amarelo
GAF-1213	12,57	12,84	762	azul
GAF-1214	12,85	12,91	762	azul
GAF-1215	12,92	13,24	762	laranja
GAF-1216	13,25	13,37	762	laranja
GAF-1217	13,38	13,62	787	vermelho
GAF-1218	13,63	13,83	787	vermelho
GAF-1219	13,84	14,03	787	preto
GAF-1220	14,04	14,26	787	preto
GAF-1221	14,27	14,44	864	verde
GAF-1222	14,45	14,54	864	verde
GAF-1223	14,55	14,82	864	marrom
GAF-1224	14,83	15,02	864	marrom
GAF-1225	15,03	15,22	890	púrpura
GAF-1226	15,23	15,55	890	púrpura
GAF-1227	15,56	15,99	940	amarelo
GAF-1228	16,00	16,14	940	amarelo
GAF-1229	16,15	16,42	965	azul
GAF-1230	16,43	16,80	965	azul
GAF-1231	16,81	17,21	1020	laranja
GAF-1232	17,22	17,43	1020	laranja
GAF-1233	17,44	17,61	1040	vermelho
GAF-1234	17,62	17,91	1040	vermelho
GAF-1235	17,92	18,07	1040	vermelho
GAF-1236	18,08	18,40	1070	preto
GAF-1237	18,41	18,78	1070	preto
GAF-1238	18,79	18,83	1070	preto
GAF-1239	18,84	19,05	1120	verde

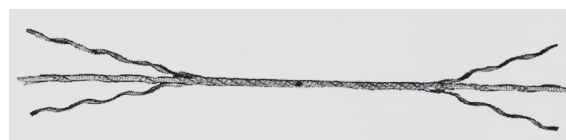
Reparo Preformado Fiberlign® – AWLS



Produto Preformado destinado ao reparo mecânico dos tentos da coroa externa dos Cabos OPGW.

Recomendações gerais

O **Reparo Preformado AWLS** foi projetado como um protetor externo do cabo OPGW, que possui a característica de reparar os fios da coroa externa deste cabo. *Este não é um produto de reparo óptico.*



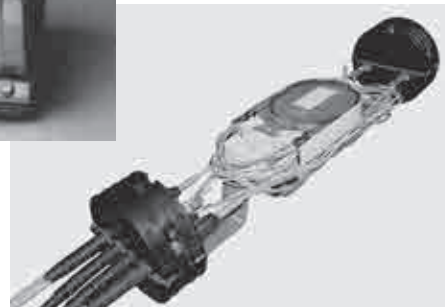
Reparo – Restauração: o **Reparo Preformado AWLS** proporciona níveis variados de reparos mecânicos e elétricos, dependendo, sobretudo, da construção, encordoamento e material do cabo OPGW.

Para uma coroa externa, sentido de encordoamento à esquerda, e tentos de alumoweld, este Reparo Preformado deverá prover reparo mecânico e elétrico para pelo menos 50% do cabo OPGW e pode aproximar de 100%, dependendo da especificação do OPGW.

O sentido de encordoamento do AWLS deve ser o mesmo que da coroa externa do OPGW. O sentido de encordoamento à esquerda é o padrão. Consulte a PLP para os projetos com sentido à direita.

Número de catálogo	Intervalo de diâmetro de aplicação (mm)		Comprimento ± 25 (mm)	Código de cor	Massa aproximada (kg)
	Mín.	Máx.			
AWLS-4138	11,25	11,75	1270	laranja	0,97
AWLS-4149	11,76	12,29	1295	vermelho	1,00
AWLS-4139	12,30	12,98	1320	verde	1,10
AWLS-4140	12,99	13,55	1420	azul	1,20
AWLS-4141	13,56	14,08	1420	amarelo	1,30
AWLS-4134	14,09	14,76	1475	preto	1,45
AWLS-4143	14,77	15,30	1475	amarelo	1,60
AWLS-4136	15,31	15,90	1575	azul	1,90
AWLS-4145	15,91	16,54	1780	marrom	2,10
AWLS-4147	16,55	17,20	1805	verde	2,20
AWLS-4148	17,21	17,89	1830	púrpura	2,30
AWLS-4137	17,90	18,62	1830	vermelho	2,40

Caixa de Emenda para Cabos de Fibra Óptica – CEM



A **Caixa de Emenda para Cabos de Fibra Óptica** da PLP é fornecida com os seguintes componentes:

- Tampa em aço inóx com revestimento interno de neoprene
- Barras de fechamento em aço inóx com parafusos e porcas do tipo prisioneiro
- Cabeçotes laterais em plástico, preenchidos com poliuretano expandido
- Barras de tração em aço
- Materiais para vedação: fita para cabeçotes, fita para cabo, cola e silicone
- Bandejas e organizadores para as fibras ópticas

Devido a seu projeto exclusivo, possui as seguintes características:

- Mecânica
- Reentrável, de pronto acesso, e com a vantagem de não necessitar de nenhum material adicional
- Reaproveitável
- Estanque

A Caixa de Emenda para Cabos de Fibra Óptica da PLP proporciona as seguintes vantagens:

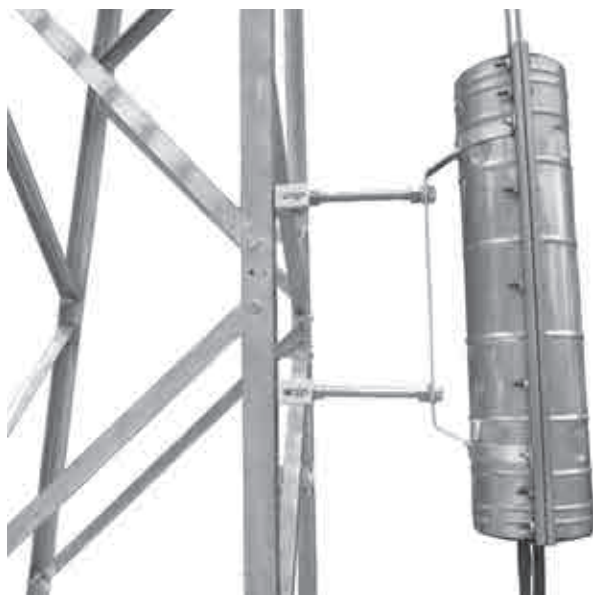
- Mantém a integridade da emenda
- Proteção contra corrosão, impacto, etc.
- Oferece o fechamento da caixa nas interrupções, durante a execução da emenda
- Permite diversas configurações com disponibilidade de vários tipos de cabeçotes
- Permite a substituição da caixa sem interrupção da transmissão

Quanto à segurança, a Caixa de Emenda para Cabos de Fibra Óptica é excelente:

- Não necessita de maçarico, proporcionando melhores condições de trabalho e maior segurança para o cabista.

A Caixa de Emenda para Cabos de Fibra Óptica da PLP é aplicada com economia e segurança em:

- Emenda direta
- Emenda de topo
- Com ou sem derivações
- Instalação subterrânea
- Instalação aérea

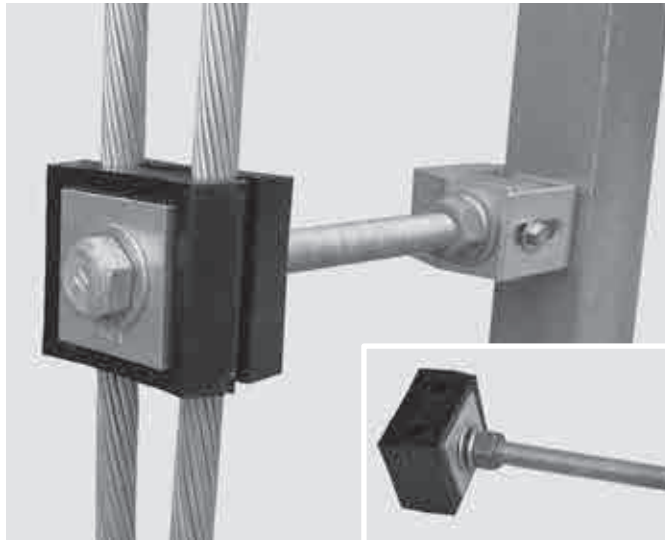


Com Suportes de Fixação à Compressão com Garras.



Com Suportes de Fixação à Compressão com Chapas em "L".

Conjunto Grampo Guia de Descida Fiberlign® – GGD

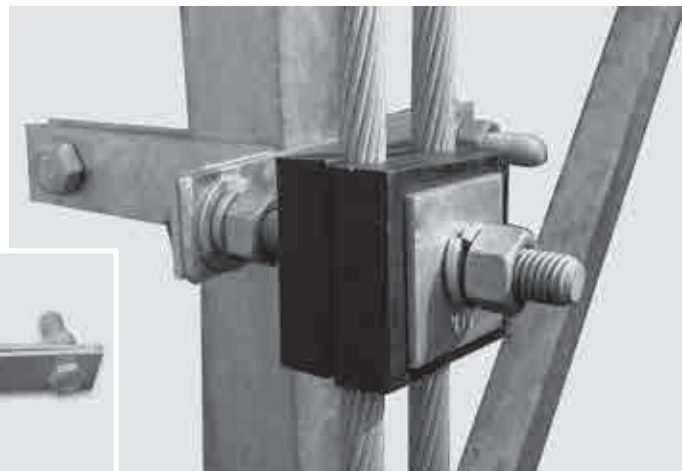


Conjunto com Suporte de Fixação à Compressão com Garra.



O **Grampo Guia de Descida Fiberlign®** foi projetado para fixar o cabo OPGW na descida da torre, de forma que o acabamento fique unidirecionado e padronizado, protegendo o cabo de eventuais avarias.

A PLP fornece dois tipos de suportes para fixação do Grampo.



Conjunto com Suporte de Fixação à Compressão com Chapas em “L”.



Conjunto com Suporte de Fixação à Compressão com Chapas em “L”

Número de catálogo	Intervalo de diâmetro de aplicação (mm)	
	Mín.	Máx.
GGD-10	9,52	11,90
GGD-11	11,91	14,29
GGD-12	14,30	16,67
GGD-13	16,68	19,06
GGD-14	19,07	21,58
GGD-15	21,59	24,14
GGD-16	24,15	29,20
GGD-17	29,21	30,22

Massa aproximada do conjunto: 2 kg

Conjunto com Suporte de Fixação à Compressão com Garra

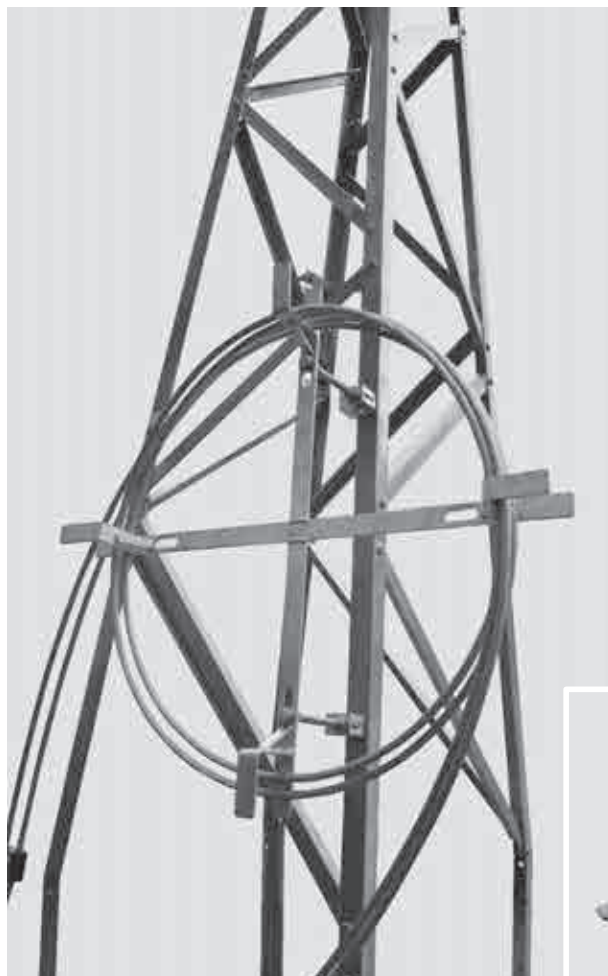
Número de catálogo	Intervalo de diâmetro de aplicação (mm)	
	Mín.	Máx.
GGD-54	9,52	11,90
GGD-55	11,91	14,29
GGD-56	14,30	16,67
GGD-57	16,68	19,06
GGD-58	19,07	21,58
GGD-59	21,59	24,14
GGD-60	24,15	29,20
GGD-61	29,21	30,22

Massa aproximada do conjunto: 1,2 kg

Cruzeta para Reserva de Cabo – CZ



A fixação no montante ou na treliça da torre é feita através de um Suporte à Compressão com Chapas em “L”.



A fixação no montante da torre pode ser feita através de Suportes de Fixação à Compressão com Chapas em “L” ou com Garras.

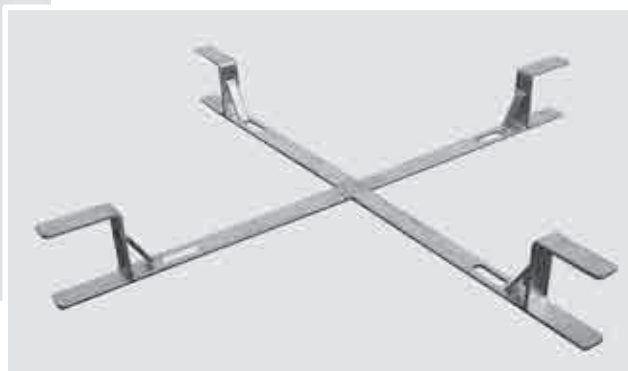
As **Cruzetas para Reserva de Cabo** foram projetadas para o armazenamento de reserva técnica do cabo OPGW ao longo da linha de transmissão de energia elétrica, de forma que a acomodação na linha proteja o cabo OPGW.

Seu posicionamento na torre é feito através de Suportes de Fixação (à Compressão com Chapas em “L” ou com Garra), que têm como conceito de se adaptarem durante às diversas situações existentes nas torres.

Material: Aço SAE 1020 zincado à quente.

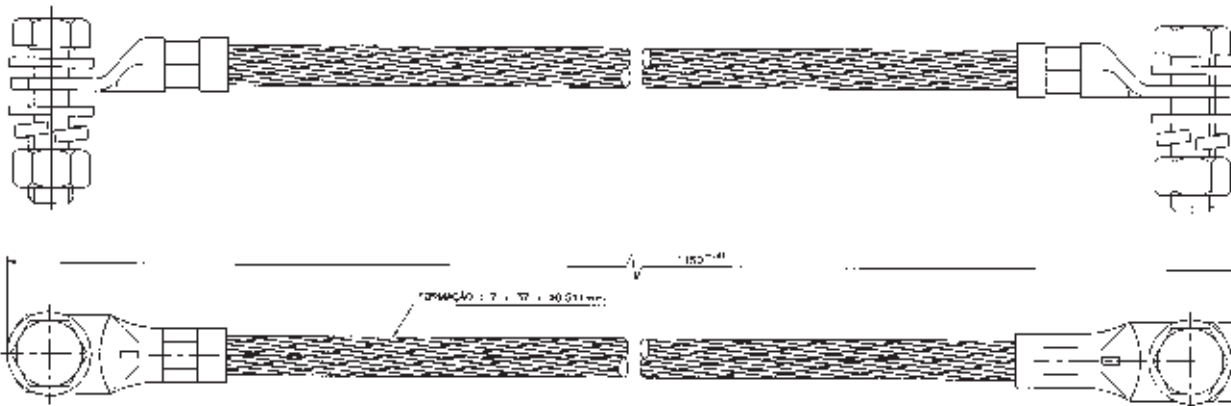


A fixação é feita através de um Suporte à Compressão com Chapas em “L”.



Conjunto Malha de Aterramento – MAT

O **Conjunto de Malha de Aterramento** é destinado à conexão para aterramento dos cabos para-raios à estrutura. A PLP oferece dois tipos de **Malhas de Aterramento**, sendo uma em *cordoalha de alumínio* e, a outra, em *cordoalha de cobre estanhado*.

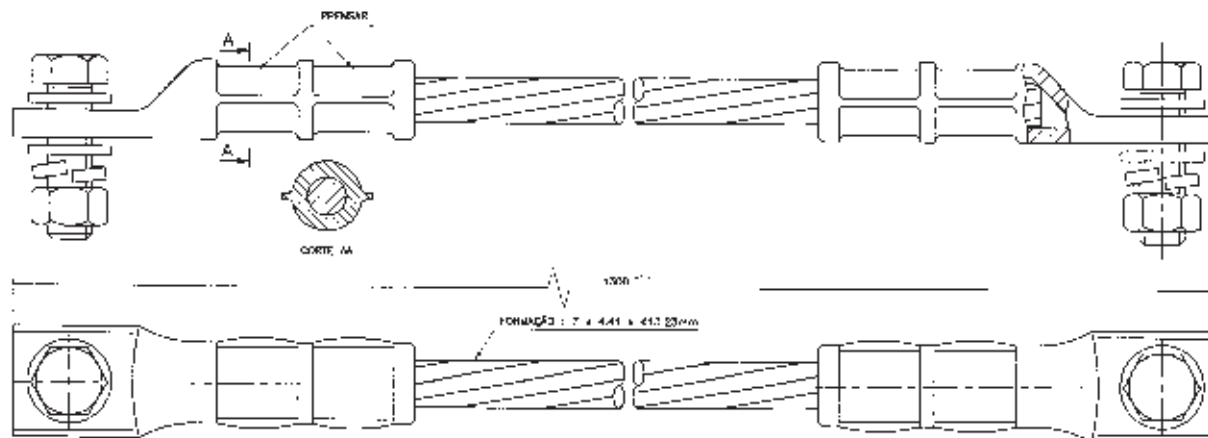


Características

Matéria-prima:

- Malha de aterramento: cobre estanhado.
- Parafuso, porca e arruela lisa: aço SAE 1010/1020, zincado à quente ASTM A153.
- Arruela de pressão: aço SAE 1060/1070, zincado à quente ASTM A153.

Número de catálogo	Massa aproximada (kg)
MAT-101	0,35



Características

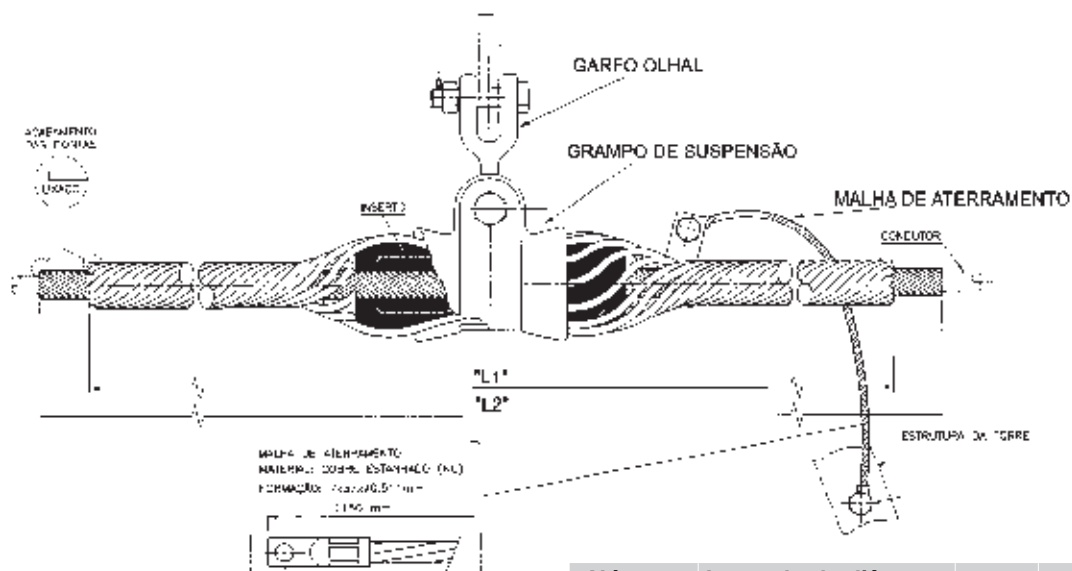
Matéria-prima:

- Malha de aterramento: liga de alumínio (cordoalha e conector).
- Parafuso, porca e arruela lisa: Aço SAE 1010/1020, zincado à quente ASTM A153.
- Arruela de pressão: Aço SAE 1060/1070, zincado à quente ASTM A153.

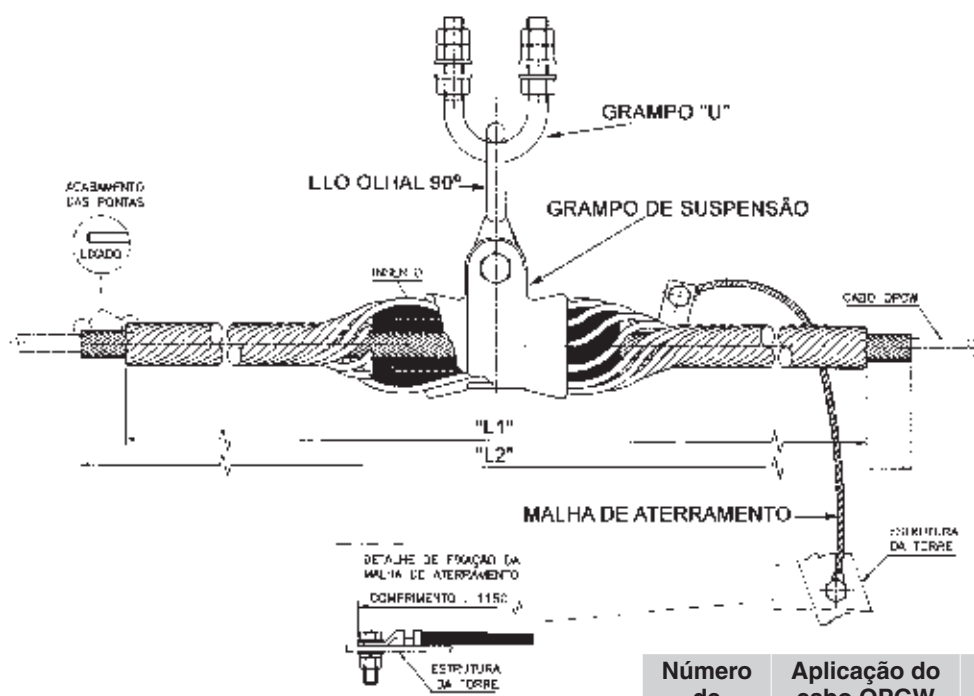
Número de catálogo	Massa aproximada (kg)
MAT-102	0,68

As Malhas de Aterramento apresentadas são fornecidas para uso exclusivo nos Conjuntos de Suspensão ou de Ancoragem Fiberlign.

Conjunto de Suspensão Fiberlign® – CJSF

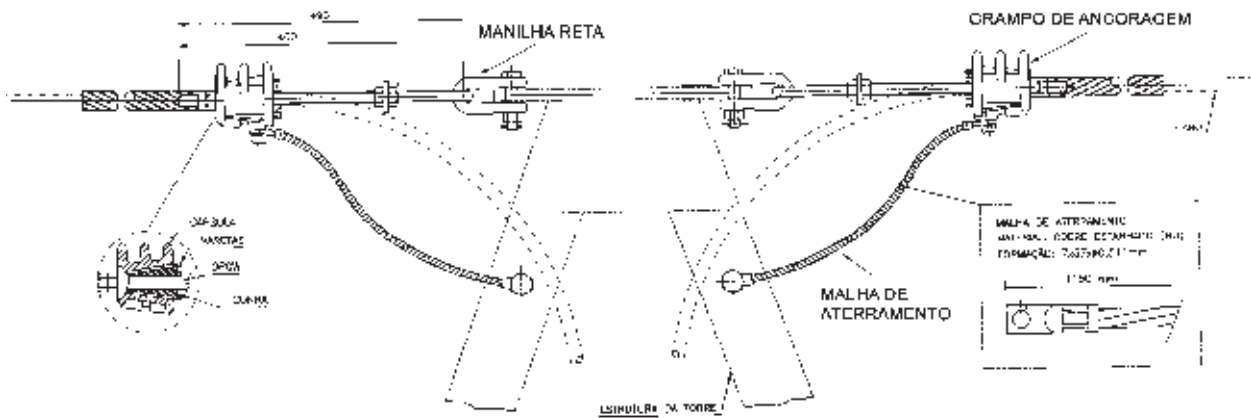


Número de catálogo	Intervalo de diâmetro de aplicação (mm)		"L1" (mm)	"L2" (mm)	Massa aprox. do conj. (kg)
	Mín.	Máx.			
CJSF-133	10,63	11,15	2.060	1.750	4,10
CJSF-140	13,62	14,20	2.362	2.055	6,00
CJSF-141	14,21	14,35	2.362	2.055	6,00
CJSF-142	14,36	14,55	2.440	2.135	7,00
CJSF-143	14,56	15,19	2.440	2.160	7,00
CJSF-144	15,20	15,80	2.490	2.185	7,10
CJSF-146	15,89	16,05	2.920	2.616	10,10

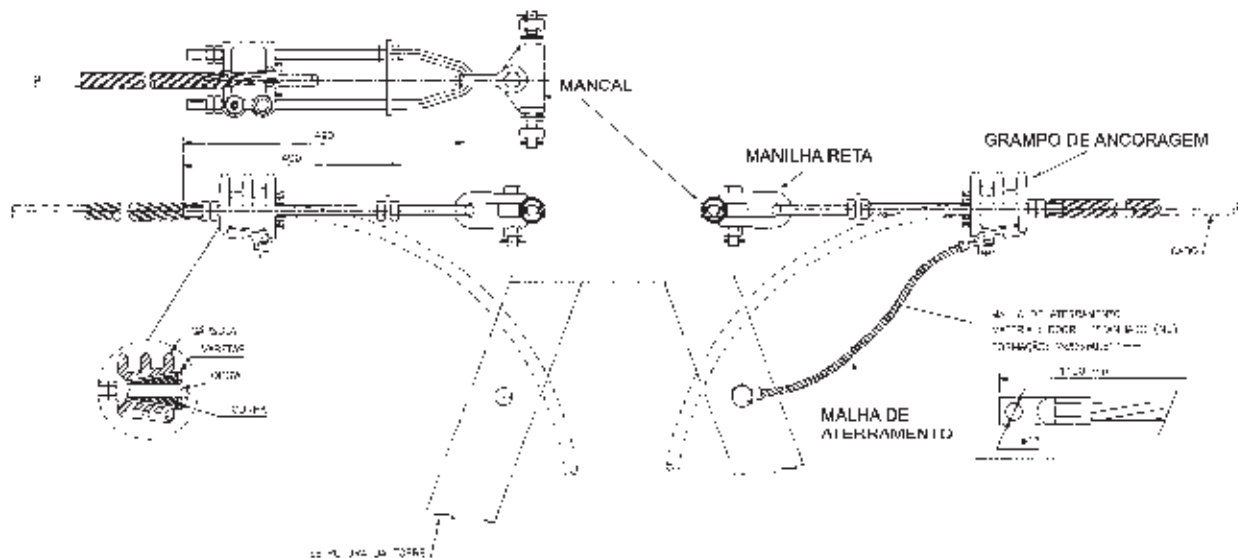


Número de catálogo	Aplicação do cabo OPGW Diâmetro (mm)	"L1" (mm)	"L2" (mm)	Massa aprox. do conj. (kg)

Conjunto de Ancoragem Fiberlign® – CJAF

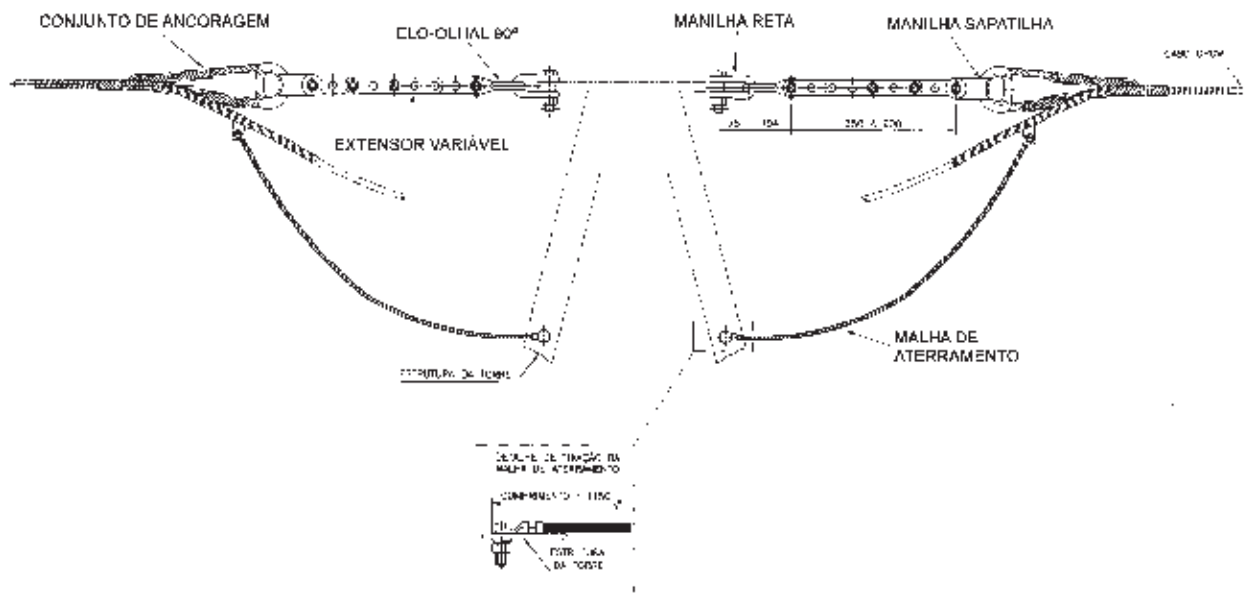


Número de catálogo	Intervalo de diâmetro de aplicação (mm)		Massa aprox. do conjunto (kg)
	Mín.	Máx.	
CJAF-1205	10,64	10,66	12,3
CJAF-1221	14,27	14,44	14,1
CJAF-1222	14,45	14,54	14,1
CJAF-1224	14,83	15,02	14,1
CJAF-1226	15,23	15,55	14,4
CJAF-1227	15,56	15,99	14,5
CJAF-1228	16,00	16,14	14,5



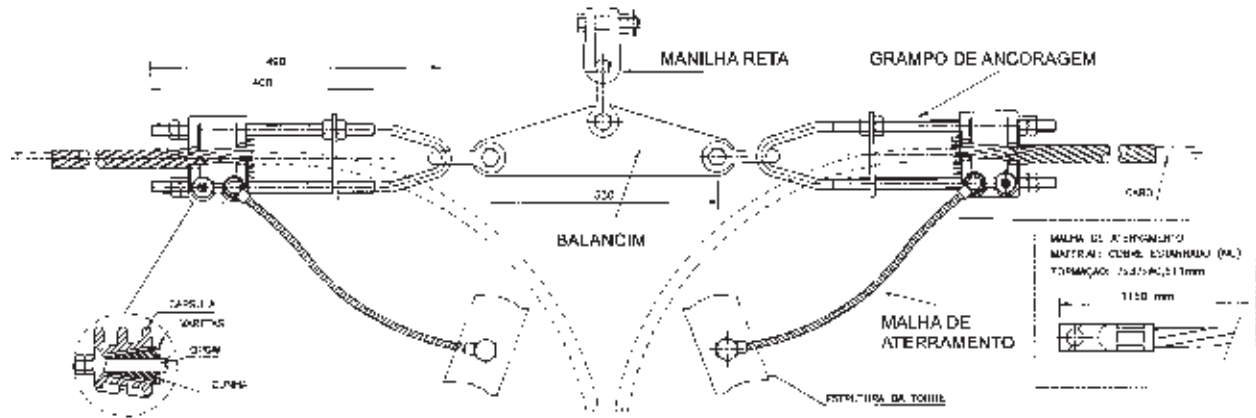
Número de catálogo	Intervalo de diâmetro de aplicação (mm)		Massa aprox. do conjunto (kg)
	Mín.	Máx.	
CJAF-04	14,04	14,26	15,22

Conjunto de Ancoragem Fiberlign® – CJAF

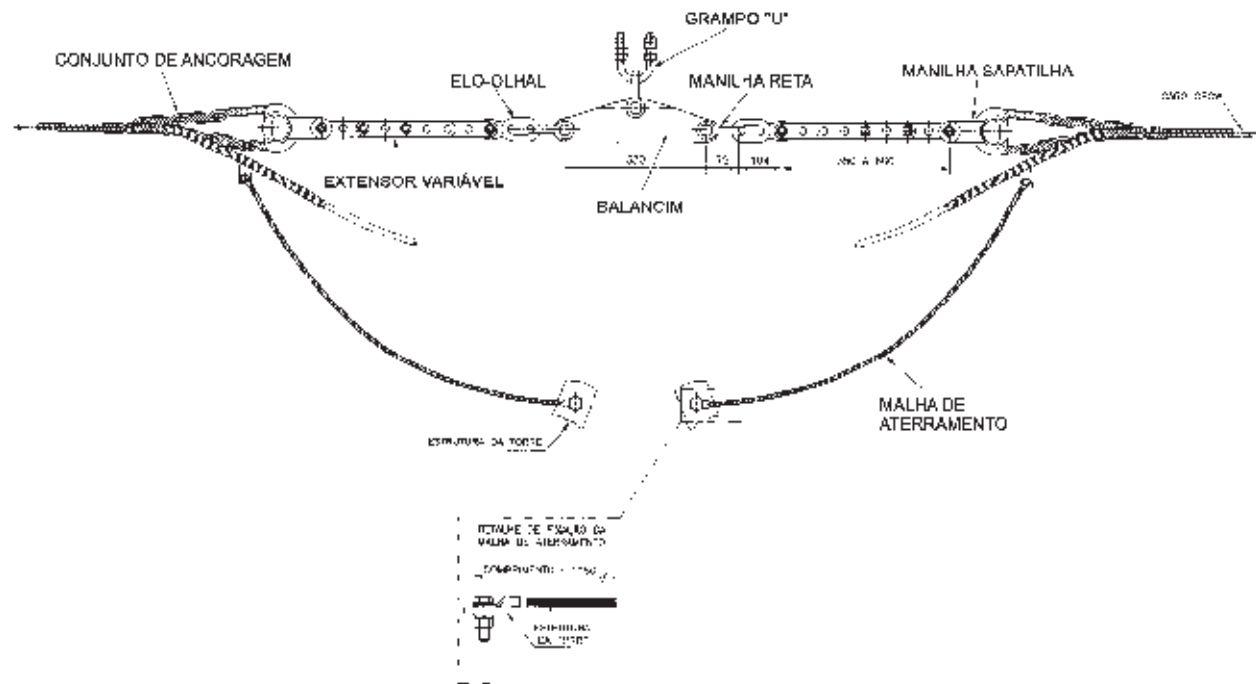


Número de catálogo	Aplicação do cabo OPGW	Massa aprox. do conjunto (kg)
	Dímetro (mm)	
CJAF-02	15,40	19,5

Conjunto de Suspensão/Ancoragem Fiberlign®



Número de catálogo	Intervalo de diâmetro de aplicação mm)		Massa aprox. do conj. (kg)
	Mín.	Máx.	
CJSAF-1205	10,64	10,86	17,9
CJSAF-1221	14,27	14,44	20,0
CJSAF-1222	14,45	14,54	19,8
CJSAF-1224	14,83	15,02	19,8
CJSAF-1226	15,23	15,55	19,8
CJSAF-1228	16,00	16,14	19,8



Número de catálogo	Aplicação do cabo OPGW	Massa aprox. do conj. (kg)
	Diâmetro (mm)	
CJSAF-02	15,40	25