Przewody i osprzęt OPGW

Wydanie 1
IX 2015

ENERVISION POLAND

SFPOC

MOSDORFER KNILL GRUPPE

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie 1

Typy przewodów OPGW 2

Przykładowe konstrukcje 3

Narzędzia montażowe 3

Poglądowe rysunki zawiesi dla linii 110 kV 4

Poglądowe rysunki zawiesi dla liniii 220 i 400 kV 5

Uchwyty przelotowe oplotowe 6

Uchwyt do zawieszania przelotowego odgromu 6

Uchwyty odciągowe oplotowe 7

Wieszaki śrubowo-kabłąkowe 8

Wieszaki typu WE i WG 8

Łączniki dwuuchowe skręcone 9

Łączniki nastawne 9

Łączniki kątowe 9

Łączniki przedłużające (jednowidlaste, dwuwidlaste) 10

Przewody uziemiające 11

Zaciski uziemiające zaprasowywane 12

Zaciski równoległe 13

Uchwyty mocujące do konstrukcji 13

Tłumiki 14

Oploty ochronne liniowe pod tłumik 14

Tłumik spiralny 14

Spirale ostrzegawcze 15

Kule ostrzegawcze 16

Referencje 17

Przewody i osprzęt OPGW

Wprowadzenie

Przewody OPGW w liniach energetycznych spełniają podwójną funkcję - podobnie jak tradycyjne przewody odgromowe chronią linię przed skutkami wyładowań atmosferycznych, dając przy tym dodatkową korzyść w postaci bardzo wydajnej i niezawodnej komunikacji światłowodowej.

Aby przewód OPGW mógł spełniać oba te zadania konieczne jest zaprojektowanie konstrukcji dostosowanej do wymagań i parametrów danej linii, która będzie miała odpowiednią wytrzymałość mechaniczną i zwarciową, a jednocześnie zapewni pełne bezpieczeństwo jednostce optycznej.

Dla zagwarantowania długotrwałej pracy przewodów OPGW równie istotny jest właściwy dobór **osprzętu OPGW**, który w miejscach mocowania odciągowego i przelotowego przewodu OPGW musi być skonstruowany tak, aby nie powodować nadmiernego ściskania punktowego przewodu oraz rozkładać siły ściskające na większym obszarze przewodu OPGW w celu ochrony delikatnych włókien światłowodowych w środku.

Niniejsza broszura przedstawia poglądowe rozwiązania oferowane przez firmy SFPOC – producenta osprzętu OPGW oraz Mosdorfer GmbH – producenta osprzętu dla OPGW, które wspólnie realizują wiele projektów na całym świecie, w tym również w Polsce (lista przykładowych realizacji została zamieszczona na końcu opracowania).

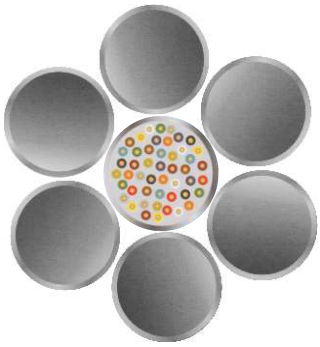
SFPOC (Suzhou Furukawa Power Optic Cable Co.) jest spółką joint venture, która powstała w 2002 roku pomiędzy Furukawa Electric Co. Ltd z Japonii (FEC) i grupą Etern (Yonding) z Chin. Przeniesiono wówczas produkcję firmy Phillips Fitel Inc. Canada, należącej do Furukawa Electric i dokonano transferu technologii z FEC. Już wtedy Furukawa miała 25 lat doświadczeń w obszarze badań i rozwoju oraz produkcji OPGW. Obecnie produkcja odbywa się w fabryce w Chinach, zgodnie z wymaganiami ISO 9001 oraz pod ścisłym nadzorem Furukawa Electric z Japonii. Przewody OPGW produkowane przez SFPOC przeszły pomyślnie testy zgodnie ze standardami IEEE oraz IEC przeprowadzone w laboratorium Kinectrics Inc. w Kanadzie. Na rynek polski przewody OPGW firmy SFPOC posiadają certyfikat Instytutu Energetyki w Warszawie.

Korzenie firmy **Mosdorfer GmbH** sięgają XIV wieku, kiedy to w miejscu obecnej fabryki znajdowała się kuźnia wykonująca szpady i miecze. Nazwa Mosdorfer, po raz pierwszy pojawiła się w 1712 roku, a obecnie firma jest częścią międzynarodowej grupy Knill Energy, w ramach której specjalizuje się w rozwoju i produkcji osprzętu i systemów tłumiących dla napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokich napięć. Firma wykorzystuje zaawansowane procesy wytwórcze i technologiczne, co pozwala na zapewnienie najwyższej jakości produktów, które dostosowane są zarówno do wymagań rynku, jak i oczekiwań Klientów. Szeroka oferta asortymentowa, obok osprzętu dla przewodów OPGW, obejmuje także osprzęt dla łańcuchów izolatorów czy systemy kontroli drgań (tłumiki i odstępniki), dzięki czemu możliwa jest realizacja kompleksowych dostaw osprzętu dla zadań inwestycyjnych związanych z modernizacją istniejących czy budową nowych linii.

Mamy nadzieję, że informacje przedstawione w niniejszym opracowaniu okażą się dla Państwa interesujące i pomocne. W przypadku pytań zachęcamy do bezpośredniego kontaktu z pracownikami **Enervision Sp. J.**, która jest wyłącznym przedstawicielem obu firm na rynku polskim.

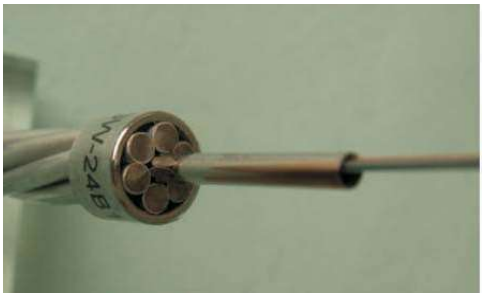
Przewody i osprzęt OPGW

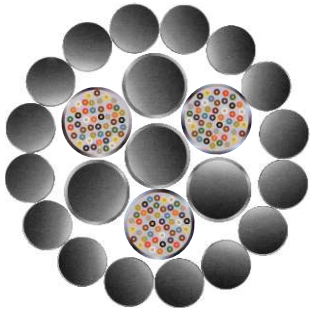
Typy przewodów OPGW



SFPOC- Centrum

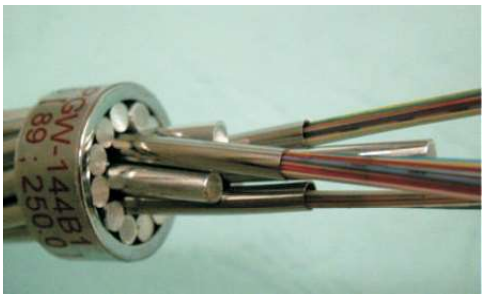
- Przewód z centralną tubą optyczną
- Tuba mieści do 72 włókien światłowodowych
- Jest to podstawowa, powszechnie stosowana konstrukcja.

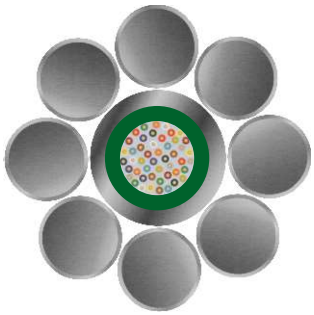




SFPOC-Lux

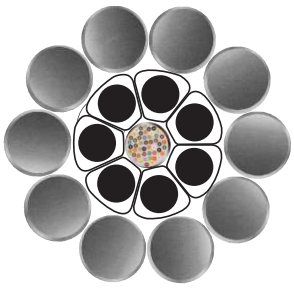
- Przewód z tubą lub tubami optycznymi wplecionymi w druty.
- Taka konstrukcja może zawierać do 144 włókien optycznych w trzech tubach.





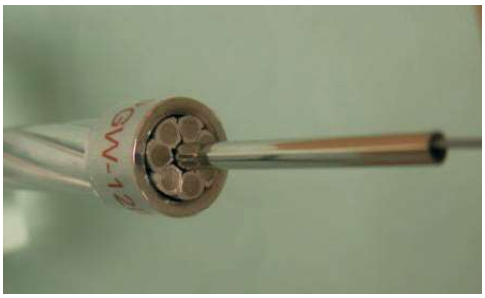
SFPOC-Dual

- Przewód z centralną tubą ze stali nierdzewnej pokrytą aluminium, z max. 72 włóknami.
- Ten typ przewodu stosowany jest często w trudnych warunkach środowiskowych, gdy przewody narażone są na podwyższoną korozję



SFPOC-TRAZ

- Przewód o kompaktowej konstrukcji z trapezoidalnymi drutami stalowymi pokrytymi aluminium dla zmniejszenia średnicy.
- Duża wytrzymałość mechaniczna i zwarciowa przy małej średnicy.



Przewody OPGW, zależnie od wymagań zamawiającego, posiadają **włókna światłowodowe** produkowane przez firmę OFS (jedna ze spółek Furukawa Electic Company) typu:

- Allwave Zero Water Peak (ZWP): **ITU-T-G652D** (jednomodowe)
- OFS TruewaveRS and Truewave: ITU-T-G655C

ofs
Leading Optical Innovations

Włókna są kodowane kolorami (jak niżej) za pomocą utwardzonej żywicy akrylowej UV. Żywica akrylowa chroni włókna przed zewnętrznymi naprężeniami mechanicznymi i zapewnia łatwiejszą identyfikację włókien.

Przykładowe konstrukcje

W poniższej tabeli przedstawione zostały przykładowe konstrukcje przewodów OPGW o parametrach zbliżonych do istniejących przewodów odgromowych AFL (1,7-50/1,7-70/1,7-95/ 6-120/6-240).

Oznaczenie	Typ	Srednica mm	Waga kg	RTS kN	Wytrzymałość zwarciowa	
					kA/s	kA^2/s
SFPOC/SFSJ-J-10035	Centrum	10,50	294	44,10	5,30	27,70
SFPOC/SFSJ-J-9100	Centrum	10,80	370	51,10	5,50	30,30
SFPOC/SFSJ-J-9355	Centrum	10,95	296	40,12	5,76	33,10
SFPOC/SFSJ-J-8467	Centrum	11,25	292	40,12	5,70	32,50
SFPOC/SFSJ-J-9038	Lux	12,60	361	50,00	8,10	65,50
SFPOC/SFSJ-J-9100	Centrum	10,80	370	51,10	5,50	30,30
SFPOC/SFSJ-J-10198	Centrum	11,25	335	49,10	6,00	36,50
SFPOC/SFSJ-J-10103	Centrum	11,70	388	51,05	7,00	49,00
SFPOC/SFSJ-J-9792	Centrum	12,30	375	52,30	7,70	58,70
SFPOC/SFSJ-J-8453	Centrum	12,90	382	51,05	7,63	58,20
SFPOC/SFSJ-J-10104	Centrum	13,90	467	70,33	10,00	100,00
SFPOC/SFSJ-J-10427	Lux	14,40	483	70,33	10,00	100,00
SFPOC/SFSJ-J-8643	Centrum	15,00	518	70,33	11,60	134,60
SFPOC/SFSJ-J-8644	Centrum	15,00	518	70,33	11,87	141,10
SFPOC/SFSJ-J-9853	Centrum	15,00	513	71,50	10,50	110,30
SFPOC/SFSJ-J-8338	Centrum	14,40	403	44,54	12,00	144,00
SFPOC/SFSJ-J-10026	Centrum	15,90	581	82,80	14,00	196,00
SFPOC/SFSJ-J-9126	Centrum	20,25	748	82,80	23,90	572,70
SFPOC/SFSJ-J-9713	Centrum	21,00	767	82,80	26,16	684,30

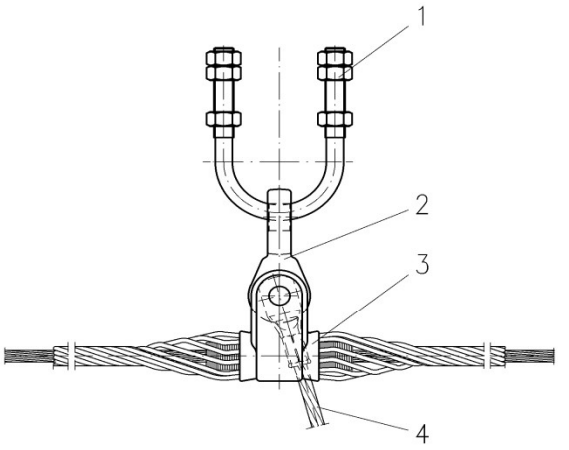
Różnorodność konstrukcji przewodów OPGW produkowanych przez SFPOC pozwala spełnić każde wymagania klientów. Bazując na swoim wieloletnim doświadczeniu w projektowaniu i produkcji przewodów SFPOC może dobrać i zaoferować OPGW dla wymagań konkretnego projektu. W celu optymalizacji konstrukcji prosimy o podanie takich parametrów jak:

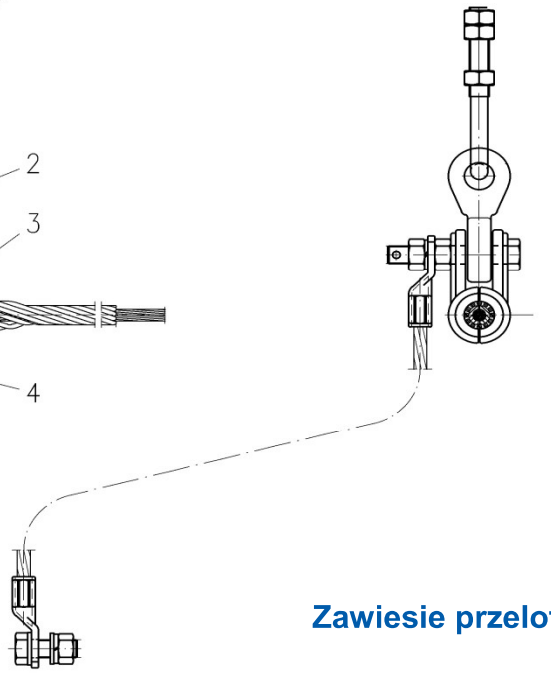
- Wytrzymałość zwarciowa (prąd zwarcia) – kA/s
- Wytrzymałość mechaniczna (RTS) – kN
- Max. średnica
- Max. waga
- Ilość i typ włókien optycznych
- Wymagana klasa odporności na wyładowania

Narzędzia montażowe

Ponadto SFPOC może dostarczyć zestawy narzędzi pomocnych przy pracach instalacyjnych, w skład których wchodzą m.in.: nożyce do cięcia kabli (poprzecznego i ukośnego), obcinaczki do drutów, ściągacz izolacji włókien, klucze montażowe (płaski i nastawny), piła do cięcia precyzyjnego, śrubokręt, miarka itp. Szczegółowych informacji udziela na życzenie Enervision Sp. J.

Poglądowe rysunki zawiesi dla linii 110 kV

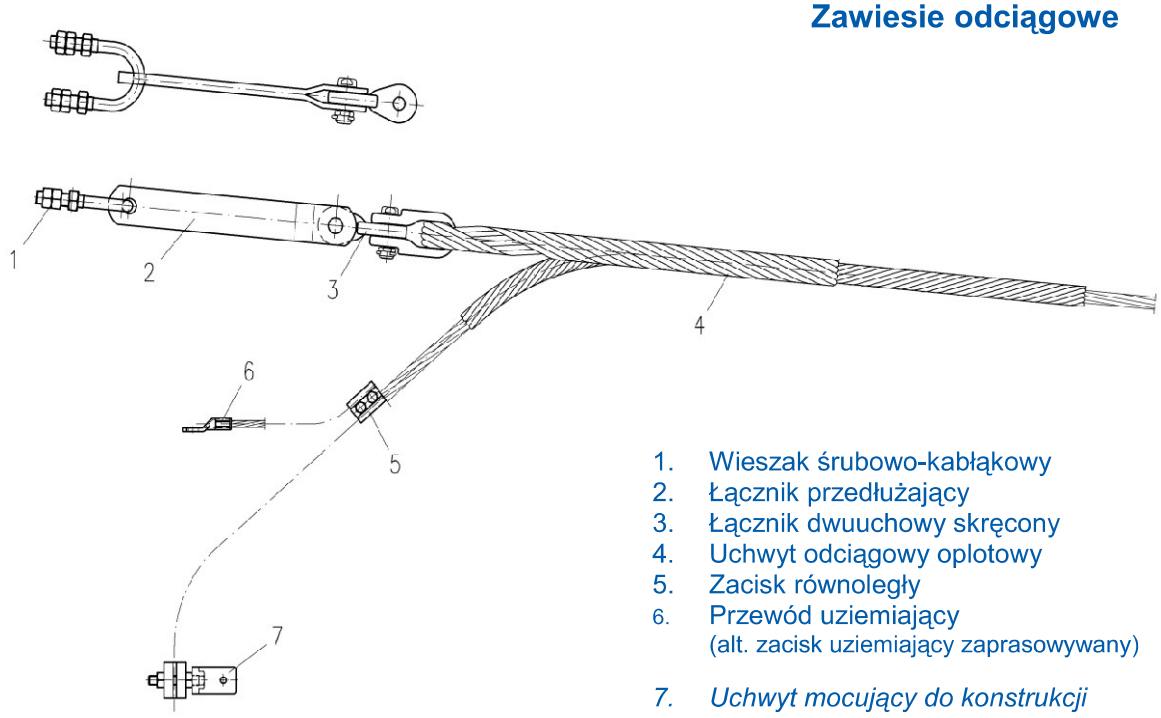




1. Wieszak śrubowo-kabłąkowy
2. Łącznik dwuuchowy skręcony
3. Uchwyt przelotowy oplotowy
4. Przewód uziemiający
   (alt. zacisk uziemiający zaprasowywany)

Zawiesie przelotowe

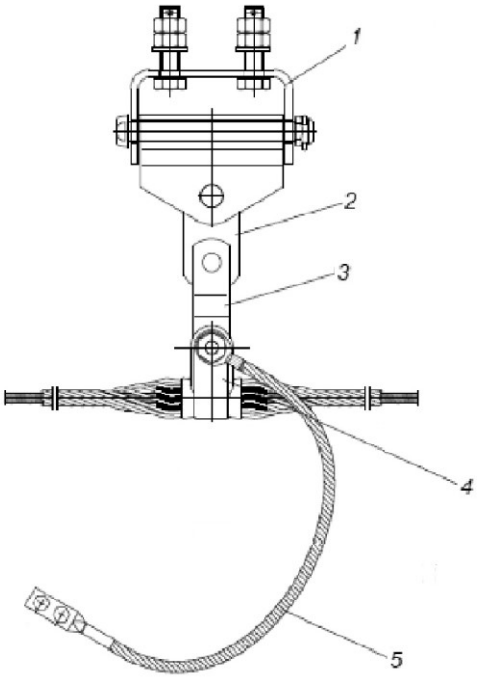
Zawiesie odciągowe



1. Wieszak śrubowo-kabłąkowy
2. Łącznik przedłużający
3. Łącznik dwuuchowy skręcony
4. Uchwyt odciągowy oplotowy
5. Zacisk równoległy
6. Przewód uziemiający
   (alt. zacisk uziemiający zaprasowywany)
7. *Uchwyt mocujący do konstrukcji*

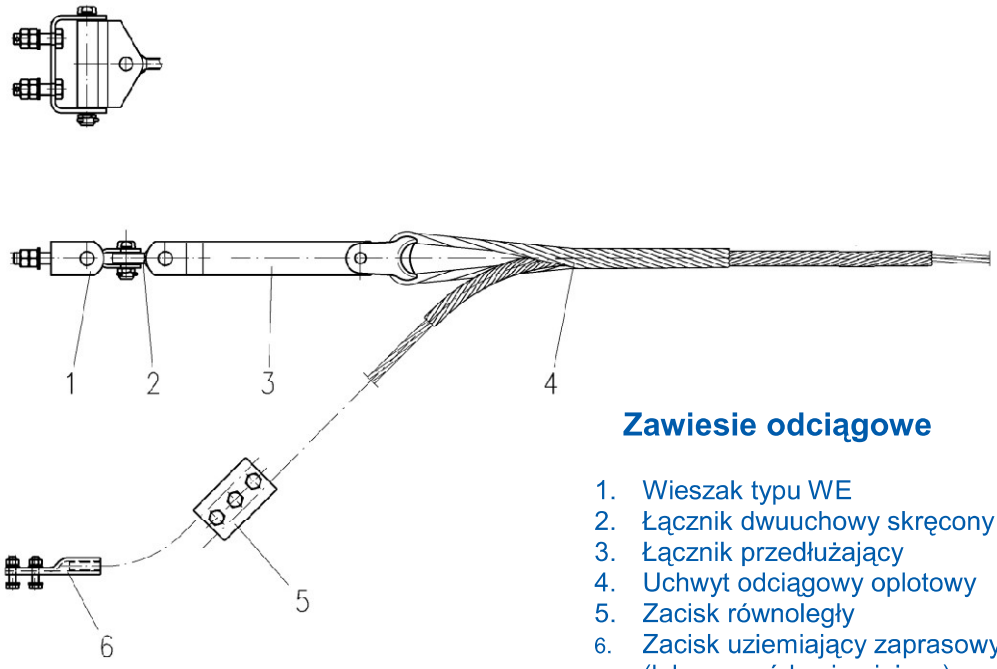
***Uwaga**: Rysunki poglądowe. Zawiesia każdorazowo dobierane są do średnicy i typu przewodu OPGW i mogą być modyfikowane zgodnie z wymaganiami technicznymi określonymi w specyfikacji projektowej.*

Poglądowe rysunki zawiesi dla liniii 220 i 400 kV



Zawiesie przelotowe

1. Wieszak typu WE
2. Łącznik dwuuchowy
3. Łącznik jednowidlasty
4. Uchwyt przelotowy oplotowy
5. Przewód uziemiający
   (alt. zacisk uziemiający zaprasowywany)



Zawiesie odciągowe

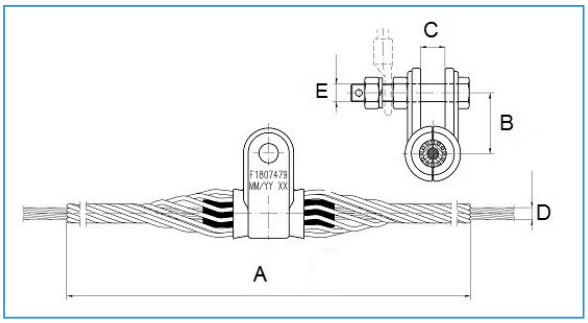
1. Wieszak typu WE
2. Łącznik dwuuchowy skręcony
3. Łącznik przedłużający
4. Uchwyt odciągowy oplotowy
5. Zacisk równoległy
6. Zacisk uziemiający zaprasowywany
   (lub przewód uziemiający)

***Uwaga**: Rysunki poglądowe. Zawiesia każdorazowo dobierane są do średnicy i typu przewodu OPGW i mogą być modyfikowane zgodnie z wymaganiami technicznymi określonymi w specyfikacji projektowej.*

Uchwyty przelotowe oplotowe

Materiał: Korpus: wytrzymały stop aluminium,; Wkładka: neopren, oplot: stop aluminium; Cięgło i części złączne: Stal, cynkowana ogniowo

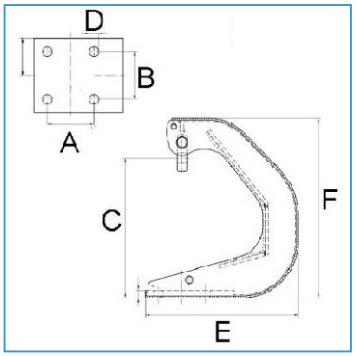
Nr katalogowy	Oznaczenie	Wymiary w mm					Obciążenie niszczące kN	Obciążenie prądowe kA	Masa kg
		D	A	B	C	E			
4361.01/3/A	F1807206	9,91-10,28	1800	55	22	M16	50	25	1,2
4361.02/3/A	F1807502	10,29-10,63	1800	55	22	M16	50	25	1,2
4361.03/3/A	F1807479	10,64-11,04	1800	55	22	M16	50	20	1,4
4361.04/3/A	F1807281	11,05-11,45	1800	55	22	M16	50	25	1,1
4361.05/3/A	F1807275	11,46-11,95	1800	55	22	M16	50	25	1,2
4361.06/3/A	F1807162	11-96-12,23	1800	55	23	M16	50	25	1,2
4361.07/3/A	F1807306	12,24-12,69	1800	55	22	M16	60	20	1,5
4361.08/3/A	F1807339	12,70-13,02	1800	55	22	M16	60	20	1,5
4361.09/3/A	F1807272	13,03-13,48	1800	55	22	M16	60	20	1,5
4361.10/3/A	F1807478	13,49-13,78	1800	55	22	M16	60	25	1,5
4361.11/3/A	F1807106	13,79-14,11	1800	53	22	M16	70	25	1,8
4361.12/3/A	F1807294	14,12-14,57	1800	53	22	M16	80	25	1,9
4361.13/3/A	F1807238	14,58-15,10	1800	53	22	M16	70	25	2,0
4361.14/3/A	F1807136	15,11-15,41	1800	53	22	M16	70	25	1,9
4361.15/3/A	F1807273	15,42-15,74	1800	53	22	M16	70	25	2,0
4361.16/3/A	F1807115	15,75-16,40	2000	53	22	M16	70	25	2,2
4361.17/3/A	F1807094	16,41-17,11	2000	63	23	M16	70	20	2,4
4361.18/3/A	F1807236	17,12-17,54	2000	63	23	M16	70	20	2,4
4361.19/3/A	F1807191	17,55-18,05	2000	63	22	M16	70	25	2,5
4361.20/3/A	F1807283	18,06-18,58	2000	63	22	M16	80	25	2,5
4361.21/3/A	F1807174	18,59-19,07	2000	63	22	M16	70	25	2,5
4361.22/3/A	F1807200	19,08-19,52	2000	70	22	M16	100	25	4,2
4361.23/3/A	F1807177	19,53-20,21	2000	70	22	M16	100	25	4,2



Uchwyt do zawieszania przelotowego odgromu

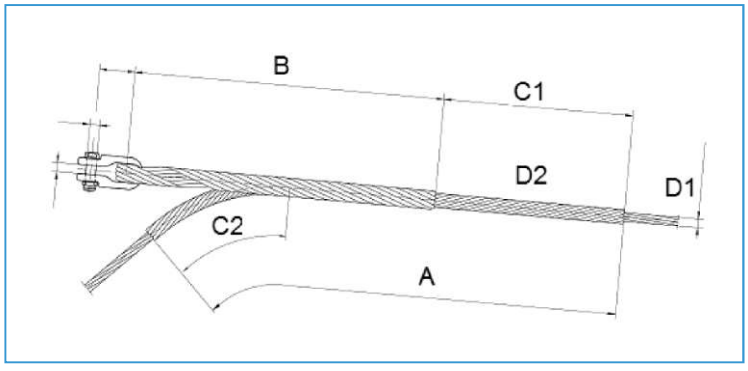
Materiał: Stal, cynkowana ogniowo

Nr katalogowy	Oznaczenie	Wymiary w mm						Znamionowa siła statyczna kN		Obciążenie prądowe kA	Masa kg
		A	B	C	D	E	F	pozioma	pionowa		
4654.01	F0806001	90	90	265	18	294	341	15	30	40	13
4654.01/2	F0806001	90	90	265	16	294	341	15	30	40	13
4654.03	F0806004	90	90	310	18	350	386	15	30	40	18
4654.04	F0806006	90	90	310	18	350	386	60	30	40	21



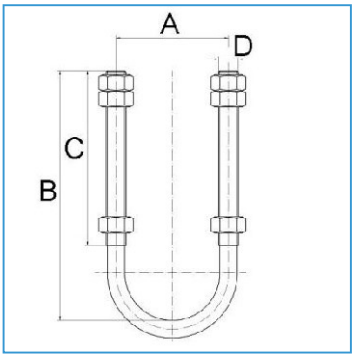
Uchwyty odciągowe oplotowe

Materiał: Uchwyt odciągowy: stal pokryta aluminium, oplot: stop aluminium								
Nr katalogowy	Oznaczenie	Wymiary w mm						Masa Kg
		Średnica przewodu D1	Średnica uchwytu D2	A	B	C1	C2	
OPGW z drutami aluminiowymi w zewnętrznej wartwie przewodu								
4480.03	F1806078	8,54-10,46	14,68-16,60	1800	900	430	705	2,00
4480.00	F1806007	10,47-11,50	16,61-17,64	2000	1000	475	780	2,40
4480.01	F1806042	11,51-12,50	17,65-18,64	2200	1200	407	866	2,80
4480.02	F1806015	12,51-13,26	18,65-19,40	2500	1200	573	1000	3,00
4480.04	F1806023	13,27-14,50	20,17-21,40	2500	1500	435	845	4,80
4480.05	F1806032	14,51-15,50	21,41-22,40	2900	1500	533	1160	5,10
4480.07	F1806014	15,51-16,80	22,41-23,70	3000	1600	514	1190	5,90
4480.08	F1806016	16,81-17,80	23,71-24,70	3000	1600	550	1180	5,90
4480.09	F1806034	17,81-18,50	24,71-25,40	3000	1700	464	1160	6,20
4480.10	F1806011	18,51-19,70	26,99-28,18	3000	1900	550	960	7,70
4480.11	F1806025	19,71-21,28	28,19-29,76	3300	2000	650	1080	8,80
4480.12	F1806024	21,29-22,00	30,53-31,24	3300	2200	513	1040	9,80
4480.13	F1806002	22,01-23,00	31,25-32,24	3500	2200	645	1120	10,90
4480.14	F1806028	23,01-23,60	32,25-32,84	3500	2200	675	1100	10,90
4480.15	F1806068	23,61-24,40	32,85-33,64	3500	2400	574	1080	12,20
4480.16	F1806079	24,41-25,30	33,65-34,54	3500	2400	608	1060	12,40
4480.17	F1806118	25,31-26,20	34,55-35,44	3500	2400	640	1040	12,60
4480.18	F1806062	26,21-27,20	35,45-36,44	3500	2400	670	1020	12,60
OPGW z drutami stalowymi powlekanymi aluminium w zewnętrznej wartwie przewodu								
4480.19	F1806017	8,25-10,69	14,77-17,21	1500	890	200	508	2,50
4480.20	F1806026	10,70-11,47	17,22-17,99	1520	980	300	530	3,00
4480.21	F1806006	11,48-12,45	18,82-19,79	1580	1270	200	397	3,90
4480.22	F1806019	12,46-13,06	19,80-20,40	1640	1270	200	457	4,10
4480.23	F1806018	13,07-13,77	21,29-21,99	1700	1390	200	463	5,10
4480.24	F1806045	13,78-14,49	22,00-22,71	1750	1390	200	513	5,40
4480.25	F1806064	14,50-14,79	22,72-23,01	1800	1390	200	583	5,40
4480.26	F1806114	14,80-15,30	23,02-23,52	1850	1390	200	613	5,50
4480.27	F1806070	15,31-15,85	23,53-24,07	1850	1390	200	619	5,70
4480.28	F1806055	15,86-16,80	24,08-25,02	1900	1570	250	430	6,90
4480.29	F1806071	16,81-18,24	25,03-26,46	2000	1570	250	530	7,20
4480.30	F1806069	18,25-19,00	26,47-27,22	2080	1570	250	610	7,60
4480.31	F1806029	19,01-19,70	27,23-27,29	2080	1790	250	512	8,00
4480.32	F1806081	19,71-21,28	27,93-29,50	2160	1790	250	592	8,10
4480.33	F1806029	21,29-22,56	29,51-30,78	2240	1790	250	672	8,50



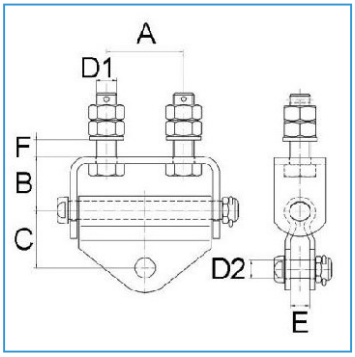
Wieszaki śrubowo-kabłąkowe

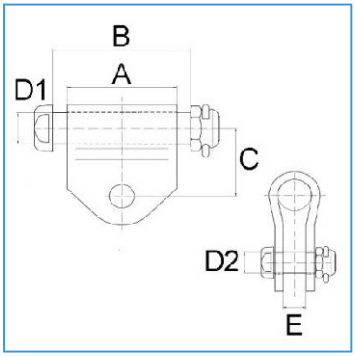
Materiał: Stal, cynkowana ogniowo								
Nr katalogowy	Oznaczenie	Wymiary w mm				Obciążenie niszczące kN	Obciążenie prądowe kA	Masa kg
		A	B	C	D			
P_4104.0001	F0201129	90	140	80	M16	100	16	1,0
P_4104.0002	F0201129	90	200	140	M16	100	16	1,2
P_4104.0003	F0201130	90	145	80	M20	120	20	1,3
P_4104.0004	F0201130	90	205	140	M20	120	20	1,6
P_4104.0005	F0201131	90	210	140	M24	160	32	1,6



Wieszaki typu WE i WG

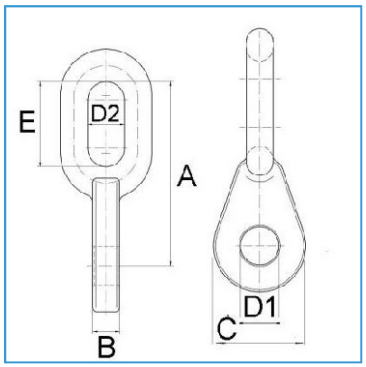
Materiał: Stal, cynkowana ogniowo											
Nr katalogowy	Oznaczenie	Wymiary w mm							Obciążenie niszczące kN	Obciążenie prądowe kA	Masa kg
		A	B	C	D_1	D_2	E	F			
P_4115.0001	F0210295	90	65	70	M24	22	22	20	120	32	5,0
P_4115.0002	F0210198	90	65	70	M20	22	22	20	120	32	4,8
P_4181.0001	F0202133	105	132	70	32	22	22	-	160	40	3,5
P_4181.0002	F0202134	180	154	70	22	22	22	-	120	32	2,1
P_4181.0003	F0202135	105	132	80	32	25	22	-	300	40	6,9

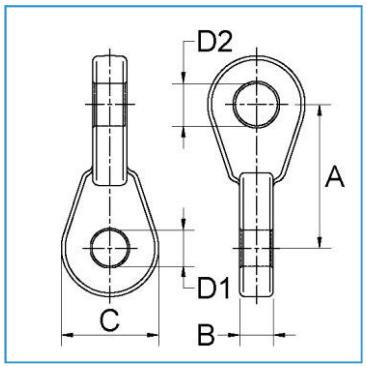




Łączniki dwuuchowe skręcone

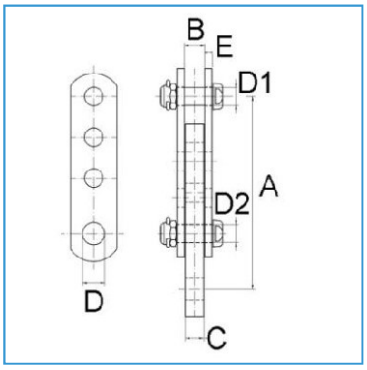
Materiał: Stal, cynkowana ogniowo										
Nr katalogowy	Oznaczenie	Wymiary w mm						Obciążenie niszczące kN	Obciążenie prądowe kA	Masa kg
		A	B	C	D_1	D_2	E			
P_4261.0001	F0310217	130	19	65	27	26	60	300	40	1,0
P_4261.0003	F0310219	70	19	50	24	24	-	160	20	0,5
4261.08	F0310030	80	19	55	20	20	-	200	40	0,78
4261.11	F0310052	90	19	60	24	24	-	280	40	0,9





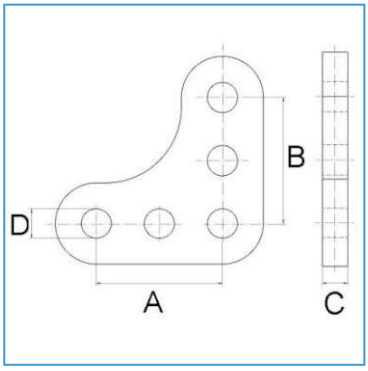
Łączniki nastawne

Materiał: Stal, cynkowana ogniowo											
Nr katalogowy	Oznaczenie	Wymiary w mm							Obciążenie niszczące kN	Obciążenie prądowe kA	Masa kg
		A	B	C	D	D_1	D_2	E			
P_4266.0001	F0314116	208-296	22	20	24	19	19	8	120	32	2,7
P_4266.0002	F0314118	295-430	22	20	24	22	22	8	200	40	4,4



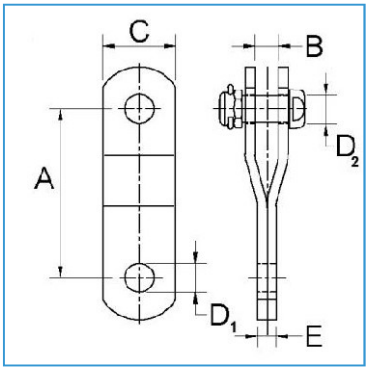
Łączniki kątowe

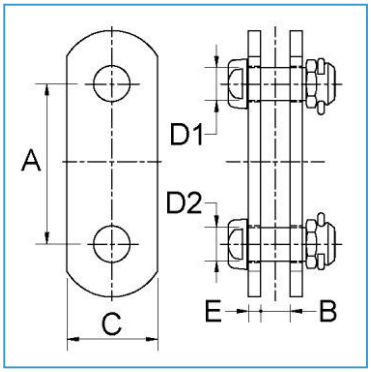
Materiał: Stal, cynkowana ogniowo								
Nr katalogowy	Oznaczenie	Wymiary w mm				Obciążenie niszczące kN	Obciążenie prądowe kA	Masa kg
		A	B	C	D			
P_4276.0001	F0320479	100	100	20	24	250	50	2,3
P_4276.0002	F0320485	100	100	16	24	120	40	1,8



Łączniki przedłużające (jednowidlaste, dwuwidlaste)

Materiał: Stal, cynkowana ogniowo										
Nr katalogowy	Oznaczenie	Wymiary w mm						Obciążenie niszczące kN	Obciążenie prądowe kA	Masa kg
		A	B	C	D_1	D_2	E			
P_4265.0001	F0312232	150	22	40	22	16	13	40	12	0,9
P_4265.0002	F0312232	200	22	40	22	16	13	40	12	1,1
P_4265.0003	F0312233	400	22	50	27	19	13	120	25	3,1
P_4265.0004	F0312233	450	22	50	27	19	13	120	25	3,4
P_4265.0005	F0312233	600	22	50	27	19	13	120	25	4,4
P_4265.0006	F0312233	700	22	50	27	19	13	120	25	5,0
P_4265.0011	F0312233	1000	22	50	27	19	13	120	25	6,9
P_4265.03/01	F0312233	150	22	50	27	19	13	120	25	1,4
P_4265.03/02	F0312233	300	22	50	27	19	13	120	25	2,4
P_4265.03/03	F0312233	320	22	50	27	19	13	120	25	2,6
P_4265.0007	F0312236	150	22	60	24	22	19	180	40	1,9
P_4265.0008	F0312236	250	22	60	24	22	19	180	40	2,6
P_4265.0009	F0312236	350	22	60	24	22	19	180	40	3,3
P_4265.0010	F0312236	1050	22	60	24	22	19	180	40	8,3
P_4265.0012	F0312236	500	22	60	24	22	19	180	40	4,4
P_4265.0013	F0312236	180	22	60	24	22	19	180	40	2,1
P_4265.0014	F0312236	400	22	60	24	22	19	180	40	3,9
P_4265.0015	F0312236	600	22	60	24	22	19	180	40	5,4
P_4265.0016	F0312236	200	22	60	24	22	19	180	40	2,1
P_4265.0017	F0312236	300	22	60	24	22	19	180	40	2,9
P_4265.0018	F0312236	900	22	60	24	22	19	180	40	7,3
P_4265.0019	F0312236	375	22	60	24	22	19	180	40	3,6
P_4265.0020	F0312236	480	22	60	24	22	19	180	40	4,2
4265.09*	F0312094	90	20	40	17,5	19	16	80	20	0,9
4265.02/10/5*	F0312302	90	22	50	20	19	16	130	32	1,0
P_4263.0001	F0313140	150	22	50	19	19	8	120	25	2,1
P_4263.0002	F0313143	300	22	50	19	19	8	120	32	2,4
P_4263.0003	F0313143	600	22	50	19	19	8	120	32	4,3
P_4263.0004	F0313144	150	22	60	22	22	8	200	40	2,0

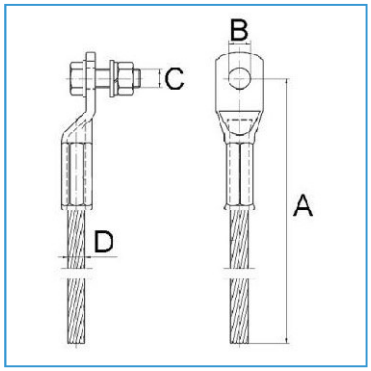


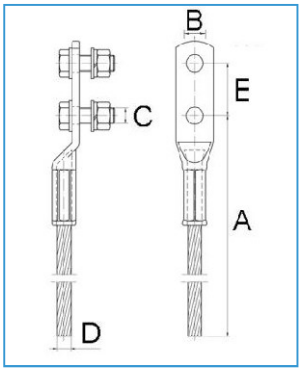


Uwaga: *Łączniki przedłużające 4265.09 i 4265.02/10/5 są dedykowane do uchwytu przelotowego oplotowego AGS*

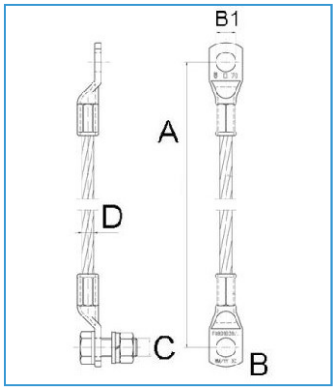
Przewody uziemiające

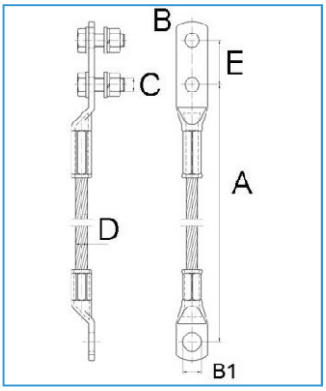
Materiał: Aluminium, elementy złaczne – stal cynkowana ogniowo									
Nr katalogowy	Oznaczenie	Typ	Wymiary w mm					Obciążenie prądowe kA	Masa Kg
			A	B	C	D	E		
4664.35	F0809002	Al 70	500	13	M12	10,5	-	8	0,20
4664.35/1	F0809002	Al 70	1000	13	M12	10,5	-	8	0,30
4664.35/2	F0809007	Al 70	1000	17,5	M16	10,5	-	8	0,60
4664.35/2/1	F0809007	Al 70	1500	17,5	M16	10,5	-	8	0,70
4664.36	F0809011	Al 95	1000	13	M12	12,5	-	11	0,40
4664.36/1	F0809011	Al 95	1500	13	M12	12,5	-	11	0,60
4664.45	F0809012	Al 120	1000	13	M12	14	-	14	0,50
4664.45/10	F0809012	Al 120	1500	13	M12	14	-	14	0,70
P_4664.0004	F0809105	Al 70	1000	12	M12	10,5	40	8	0,40
P_4664.0002	F0809099	Al 95	1000	13	M12	12,5	40	11	0,50
4664.0030	F0809110	Al 120	1000	13	M12	14	40	14	0,20





Materiał: Aluminium, elementy złaczne – stal cynkowana ogniowo										
Nr katalogowy	Oznaczenie	Typ		Wymiary w mm					Obciążenie prądowe kA	Masa Kg
			A	B	B1	C	D	E		
4664.35/5	F0809039	Al 70	750	17	17	M16	10,5	-	8	0,40
4664.35/6	F0809039	Al 70	1000	17	17	M16	10,5	-	8	0,50
4664.36/9	F0809095	Al 95	1000	17	17	M16	12,5	-	11	0,60
4664.0020	F0809089	Al 120	1000	17	17	M16	14,0	-	14	0,60
P_4664.0001	F0809039	Al 95	1000	13	17	M12	12,5	40	11	0,50
P_4664.0005	F0809106	Al 70	1000	13	17	M12	10,5	40	8	0,50

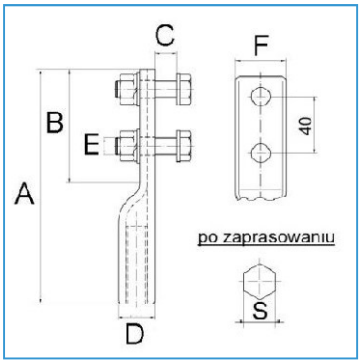




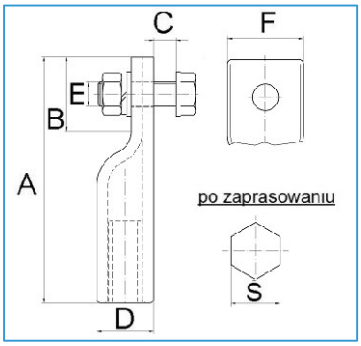
Uwaga: *Dostępne także inne typy i długości oraz przewody miedziane np. Cu 70 - 4664.0029*

Zaciski uziemiające zaprasowywane

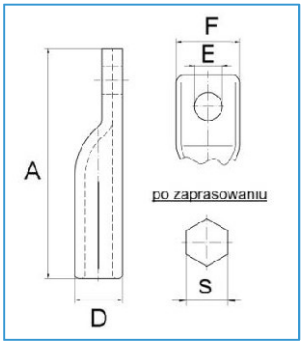
Materiał: Aluminium (śruby i podkładka – stal cynkowana ogniowo)											
Nr katalogowy	Oznaczenie	Typ przewodu	Średnica (mm)	Wymiary w mm							Masa kg
				A	B	C	D	E	F	S	
P_4460.0001	F0506227	AFL-1,7 50	11,25	165	80	15	26	M12	35	22	0,4
P_4460.0004	F0506228	AFL-1,7 70	12,75	170	80	15	30	M12	40	26	0,6
P_4460.0003	F0505229	AFL-1,7 95	15,0	180	80	13	38	M12	51	33	0,7
P_4460.0002	F0506230	AFL-6 120	15,65	180	80	13	30	M12	40	26	0,6
P_4460.0007	F0505307	AFL-6 185	19,2	220	80	16	38	M12	50	33	1,0
P_4460.0006	F0506306	AFL-6 240	21,7	230	80	16	38	M12	50	33	1,0



Materiał: Aluminium (śruby i podkładka – stal cynkowana ogniowo)											
Nr katalogowy	Oznaczenie	Typ przewodu	Średnica (mm)	Wymiary w mm							Masa kg
				A	B	C	D	E	F	S	
P_4460.0004/1	F0506274	AFL-1,7 70	12,75	185	80	12	30	M16	40	26	0,6
P_4460.0003/1	F0506272	AFL-1,7 95	15,0	165	50	15	38	M16	51	33	0,7
P_4460.0010	F0506309	AFL-6 185	19,2	190	50	16	38	M12	50	33	1,0
P_4460.0009	F0506308	AFL-6 240	21,7	200	50	16	38	M12	50	33	1,0

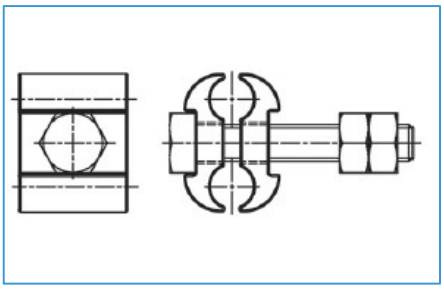


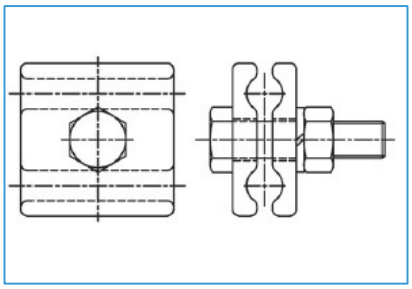
Materiał: Aluminium (śruby i podkładka – stal cynkowana ogniowo)											
Nr katalogowy	Oznaczenie	Typ przewodu	Średnica (mm)	Wymiary w mm							Masa kg
				A	B	C	D	E	F	S	
P_4664.0003	F0809101	AFL-1,7 70	12,75	150	-	-	30	17,5	40	26	0,2
P_4664.0009	F0809129	AFL-1,7 95	15,0	180	-	-	38	17,5	51	33	0,4
P_4664.0006	F0809108	AFL-6 120	15,65	145	-	-	30	17,5	40	26	0,2
P_4664.0008	F0506314	AFL-6 185	19,2	190	-	-	38	17,5	50	33	1,0
P_4664.0007	F0506313	AFL-6 240	21,7	200	-	-	38	17,5	50	33	1,0



Uwaga: *zacisk do uchwytu przelotowego*

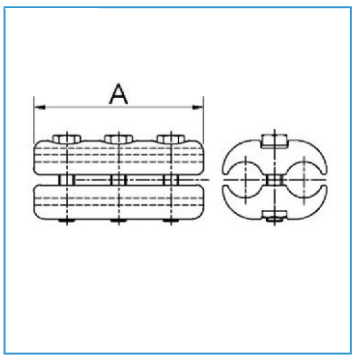
***Uwaga**: dostępne również zaciski uziemiające z 1 śrubą – seria 4680. ....*





Zaciski równoległe

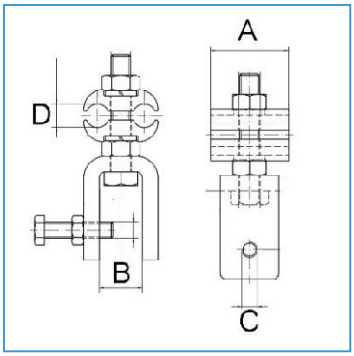
Materiał: Korpus – stop aluminium, śruby A2F80					
Nr katalogowy	Oznaczenie	Wymiary w mm		Śruby	Masa kg
		Średnica przewodu	A		
4502.11	F0602010	8,1-11,7	80	3 x M10	0,25
4502.12	F0602012	11,8-15,8	95	3 x M12	0,41
4502.13	F0602009	15,9-19,2	100	3 x M12	0,50
4502.14	F0602007	19,3-24,8	110	3 x M12	0,80

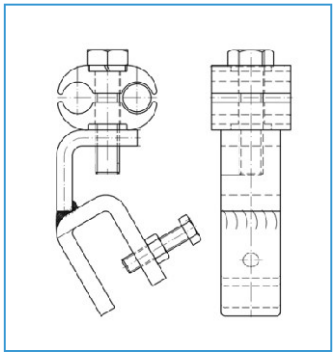


***Uwaga**: Dostępne również zaciski z dwoma śrubami np. 4502.11/2 , a także zaciski z serii 1PA100-... i 1PA500-..... umożliwiające dopasowanie otworów do różnych średnic np.1PA500-030-064 -12,0/10,5mm.*

Uchwyty mocujące do konstrukcji

Materiał: Zacisk – stop aluminium, Elementy złączne i mocujące : Stal, cynkowana ogniowo						
Nr katalogowy	Oznaczenie	Średnica przewodu	Wymiary w mm			Masa kg
		D	A	B	C	
4680.27	F0808004	8,2-11,7	40	22	M8	0,40
4680.27/01	F0808009	11,8-13,0	40	22	M8	0,40
4680.27/04	F0808028	13,1-14,4	40	22	M8	0,65
4680.27/1	F0808008	14,5-15,8	40	22	M8	0,65
4680.27/1/1	F0808010	15,9-17,4	40	22	M8	0,65
4680.27/2	F0808006	17,5-19,2	40	22	M8	0,70
4680.27/2/1	F0808011	19,3-21,2	40	22	M8	0,70
4680.27/2/3	F0808012	21,3-22,8	40	22	M8	0,70
4680.27/2/2	F0808022	22,9-24,6	40	22	M8	0,75

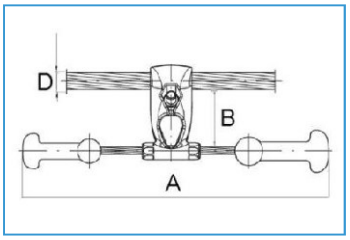




***Uwaga** : Dostępne także inne konstrukcje uchwytów (kątowe- jw , z dłuższą śrubą)*

Tłumiki

Materiał: Zacisk – stop aluminium, ciężarki- żeliwo, części złączne – stal cynkowana ogniowo					
Nr katalogowy	Oznaczenie	Wymiary w mm			Masa kg
		Średnica przewodu D	A	B	
9303.04/G/1	F1001079	14,0-19,0	435	75	2,3
9303.006/G/1	F1001235	19,0-29,0	440	100	2,4
9303.10/G/1	F1001168	28,5-41,0	440	105	2,6



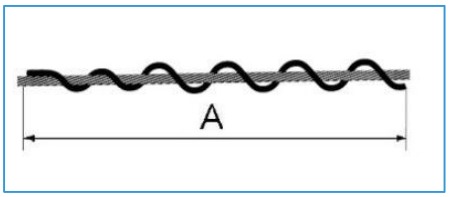
Oploty ochronne liniowe pod tłumik

Materiał: Stop aluminium						
Nr katalogowy	Oznaczenie	Wymiary w mm				Masa Kg
		Długość A	Średnica przewodu D1	Średnica pręta D2	Ilość prętów	
4783.0007	F1003019	350	7,00-8,53	2,59	10	0,06
4783.0013	F1003019	350	8,54-10,01	2,59	12	0,04
4783.0008	F1003019	350	10,02-11,50	3,07	11	0,08
4783.0014	F1003019	350	11,51-11,78	3,07	13	0,10
4783.0003	F1003019	350	11,79-12,46	3,07	13	0,12
4783.0004	F1003019	350	12,47-13,26	3,07	13	0,12
4783.04	F1003019	350	13,27-15,50	3,45	13	0,15
4783.07	F1003019	350	15,51-17,80	3,45	13	0,20
4783.09	F1003019	350	17,81-18,50	3,45	16	0,20
4783.0001	F1003019	350	18,51-21,28	4,24	14	0,30
4783.12	F1003019	350	21,29-23,00	4,62	15	0,35
4783.14	F1003019	350	23,01-24,40	4,62	16	0,35
4783.15	F1003019	350	24,41-25,06	4,62	17	0,34

Uwaga: *Ilość i rozmieszczenie łumików (oplotów ochronnych) dla danego projektu potwierdzane jest każdorazowo koncepcją tłumienia wykonywaną prze Mosdorfer na podstawie parametrów linii (m.in. długość przęseł, typy słupów, naprężenia) dostarczonych przez Klienta*

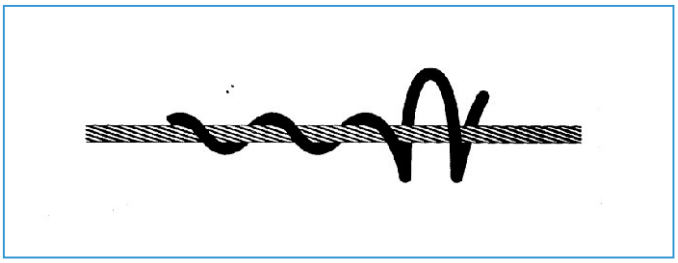
Tłumik spiralny

Materiał: PVC odporne na działanie warunków atmosferycznych				
Nr katalogowy	Oznaczenie	Wymiary w mm		Masa kg
		Długość A	Średnica przewodu	
9320.04	F1003020	1240	6,35-8,30	0,28
9320.05	F1003020	1300	8,31-11,72	0,30
9320.06	F1003020	1345	11,73-14,32	0,32
9320.07	F1003020	1615	11,33-19,30	0,93
9320.08	F1003020	1960	19,00-22,00	1,13

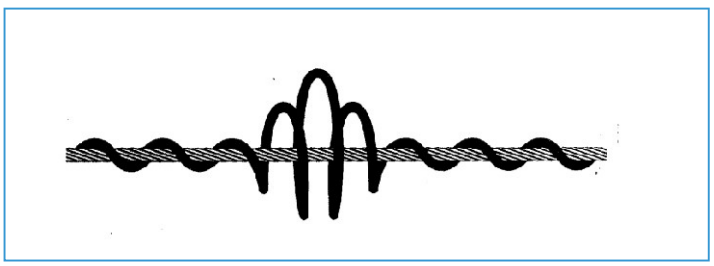


Spirale ostrzegawcze

Materiał: PVC odporne na działanie warunków atmosferycznych					
Nr katalogowy	Oznaczenie	Wymiary w mm		Kolor	Masa kg/100 szt.
		Średnica przewodu	Długość mm		
4728.501	F1003021	4,45-6,34	180	czarny	4,4
4728.502	F1003021	6,36-8,88	220	czarny	5,0
4728.503	F1003021	8,89-11,42	240	czarny	5,5
4728.503/1	F1003021	8,89-11,42	240	szary	5,5
4728.503/2	F1003021	8,89-11,42	240	żółty	5,5
4728.504	F1003021	11,43-15,23	280	czarny	6,3
4728.504/1	F1003021	11,43-15,23	280	szary	6,3
4728.504/2	F1003021	11,43-15,23	280	czerwony	6,3
4728.504/3	F1003021	11,43-15,23	280	biały	6,3
4728.504/4	F1003021	11,43-15,23	280	żółty	6,3
4728.505	F1003021	15,24-19,57	330	czarny	14,7
4728.505/1	F1003021	15,24-19,57	330	szary	14,7
4728.506	F1003021	19,58-21,81	380	czarny	17,2
4728.506/2	F1003021	19,58-21,81	380	czerwony	17,2
4728.507	F1003021	21,82-25,37	440	czarny	20,0
4728.507/1	F1003021	21,82-25,37	440	szary	20,0
4728.507/2	F1003021	21,82-25,37	440	czerwony	20,0
4728.507/3	F1003021	21,82-25,37	440	biały	20,0
4728.508	F1003021	25,38-31,50	470	czarny	23,0
4728.508/1	F1003021	25,38-31,50	470	szary	23,0

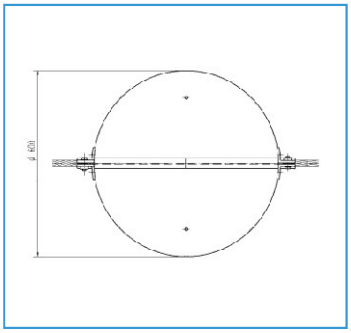


Materiał: PVC odporne na działanie warunków atmosferycznych					
Nr katalogowy	Oznaczenie	Wymiary w mm		Kolor	Masa kg/100 szt.
		Średnica przewodu	Długość mm		
4278.602/3	F1003021	7,00-9,50	1000	biały	60,0
4728.603	F1003021	8,89-11,42	1000	czarny	60,0
4728.603/1	F1003021	8,89-11,42	1000	szary	60,0
4728.604	F1003021	11,43-13,67	1000	czarny	60,0
4728.605	F1003021	13,68-16,72	1000	czarny	60,0
4728.605/1	F1003021	13,68-16,72	1000	szary	60,0
4728.607/1	F1003021	21,82-25,37	1000	szary	60,0
4728.607/2	F1003021	21,82-25,37	1000	czerwony	60,0
4728.607/3	F1003021	21,82-25,37	1000	biały	60,0
4728.608	F1003021	13,41-17,50	1000	pomarańczowy	60,0
4728.609/1	F1003021	17,51-21,81	1000	szary	60,0



Kule ostrzegawcze

Nr katalogowy	Oznaczenie	Średnica przewodu	Średnica kuli	Masa kg
9211.01 ..	F0805050	6,5-12,5	610	5,2
9211.02 ..	F0805050	12,5-18,5	610	5,2
9211.03 ..	F0805050	18,5-24,5	610	5,2
9211.04 ..	F0805050	24,5-30,5	610	5,2
9211.05 ..	F0805050	30,5-36,5	610	5,2
9211.06 ..	F0805050	36,5-42,5	610	5,2
9211.07 ..	F0805050	42,5-48,5	610	5,2
9211.08 ..	F0805050	48,5-54,5	610	5,2



Uwaga: *dostępne różne kolory: pomarańczowy– OR, czerwony –RT, biały – WE np. 9211.01OR/9211.01RT/9211.01WE)*
Kule dostarczane są wraz z oplotem ochronnym.

Referencje

Firmy SFPOC i Mosdorfer do tej pory zrealizowały wspólnie wiele projektów w Polsce dla Spółek Dystrybucyjnych i PSE. Liczne badania odbiorcze przeprowadzane w fabryce SFPOC, jak i Mosdorfer w pełni potwierdziły nie tylko wysoką jakość samych przewodów OPGW i osprzętu do zawiesi, ale również wysoką jakość procesu produkcyjnego w obu fabrykach i bardzo dobrą współpracę przewodów OPGW firmy SFPOC z osprzętem Mosdorfer.

Wybrane projekty zrealizowane w latach 2011-2015 w Polsce:

- *110 kV Pawłowo-Margonin*
- *110 kV Kamień Pomorski-Gryfice*
- *110 kV Radom Gołebiów-GPZ Jedlińsk-GPZ Dobieszyn*
- *110 kV GPZ Kraski – GPZ Janiszew –GPZ Adamów*
- *110 kV Silesia Miedź*
- *110 kV Straszyn*
- *110 kV Zamość –Tyszowce*
- *110 kV Żórawina –Strzelin – I etap*
- *110 kV GPZ Namysłów-GPZ Wołczyn-GPZ Kluczbork*
- *110 kV Wrzosowa-Raków, Kawodrza-Stradom*
- *220 kV Gorzów-Leśniów*
- *110 kV Sławno*
- *220 kV Janów-Piotrków*
- *110 kV Lubraniec*
- *400 kV Tucznawa-Rogowiec*
- *110 kV FMŻ Przemysłowa*
- *110 kV Żórawina –Strzelin – II etap*
- *110 kV Huta Głogów-Żukowice*
- *110 kV Środa-Śrem*
- *220 kV Glinki-Police*
- *110 kV Żyrardów -Mszczonów*
- *110 kV Szamotuły-Wronki*
- *110 kV Polkowice*
- *110 kV Grudusk*
- *110 kV Tarnów-Gorlice*
- *110 kV Sędziszów-Jędrzejów*
- *220 kV Byczyna*
- *110 kV Leszno-Gronowa*
- *110 kV Przemyśl-Radymno*
- *110 kV Pniewy-Sieraków*
- *110 kV Resko-Łobez*

SFPOC
Suzhou Furukawa
Power Optic Cable Co.,

MOSDORFER
KNILL GRUPPE
Mosdorfe GmbH

Wyłączny przedstawiciel w Polsce:

EnerVision Sp. J.

e-mail: office@enervision.pl
www.enervision.pl

ENERVISION
POLAND