Stredoslovenská distribučná, a.s.
Pri Rajčianke 2927/8, 010 47 Žilina, www.ssd.sk

Technický štandard:

Odkloňovače letu vtákov – špirály

Vypracovali: Ing. Andrej Dadaj

Ing. Peter Michalovič
Štandardizácia

Schválili:

Mgr. Miloš Herman
Stratégia distribučnej sústavy

Ing. Josef Nováček
Energetické aktíva

Nahrádza: 2018_07_03_TŠ_Odkloňovače_letu_vtákov_šiprály

Dátum schválenia: 03.2019

Číslo: 4.30-02.03.2019

Tento dokument spracovalo oddelenie Štandardizácie a jeho rozširovanie mimo SSD je možné v tlačenej alebo elektronickej forme iba v plnom rozsahu a so súhlasom spracovateľa.

Počet strán: 13

1. POUŽITIE:

Odkloňovače letu vtákov slúžia na zviditeľnenie lán vzdušných vedení. Eliminujú riziko úhynu a poranení vtákov v dôsledku nárezu do vedení aj za zhoršených poveternostných podmienok (hmla, dážď, sneženie, vietor), za zníženej viditeľnosti.

2. PREDPISY A NORMY:

- **STN EN 50341-1 (33 3300):** 2013 – Vonkajšie elektrické vedenia so striedavým napätím nad 1 kV. Časť 1: Všeobecné požiadavky. Spoločné špecifikácie.
- **STN EN ISO/IEC 17050-1 (01 5259):** 2012 – Posudzovanie zhody. Vyhlásenie dodávateľa o zhode. Časť 1: Všeobecné požiadavky (ISO/IEC 17050-1:2004)
- **STN 33 2000-5-51 (33 2000):** 2010 + Zmena *A11 12/2013, Oprava *O1 8/2014, Zmena *A12 3/2018 - Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.

3. ROZDELENIE PRVKOV NA SKUPINY

Tab. 1 Zoznam prvkov

PRVOK	Typové označenie (uvedie uchádzač)
Skupina A: špirála typu 1 (obr. 1, príloha č. 1)	
Skupina B: špirála typu 2 (obr. 2, príloha č. 1)	

4. TECHNICKÉ PARAMETRE:

	TECHNICKÉ PARAMETRE (dokladovať v ponuke)
4.1.	**Prevádzkové podmienky**
4.1.1.	Menovité napätie siete: 110 kV, 22 KV
4.1.2.	Menovitá frekvencia: 50 HZ
4.1.3.	Špirály sú určené na inštaláciu na fázové vodiče, zemné laná a kombinované zemné laná
4.1.4.	Špirály musí byť možné inštalovať na fázové vodiče, zemné laná a kombinované zemné laná uvedené v prílohe č. 2.
4.1.5.	Musia byť ľahko demontovateľný a opätovne použiteľný.
4.1.6.	Systém uchytenia špirály musí zabrániť pohybu po vodiči a nesmie poškodiť vodič.
4.1.7.	Špirály majú kontrastné sfarbenie. Svojím vyhotovením (farbou a rozmermi) musia eliminovať riziko úrazov vtákov spojených s priamym nárazom do vedení aj za zníženej viditeľnosti a zhoršených poveternostných podmienok (dážď, hmla, sneženie, silný vietor)
4.1.8.	Špirály musia byť:

	• ľahké, • nevodivé • vhodné na použitie vo vonkajšom prostredí • odolné voči poveternostným vplyvom • odolné voči nízkym a vysokým teplotám • odolné voči UV žiareniu • farebne a rozmerovo stále počas celej doby životnosti • odolné voči exkrementom a výlučkom vtákov • mechanický pevné a mechanicky odolné
4.2.	**Podmienky prostredia**
4.2.1.	Vonkajšie prostredie v zmysle normy STN 33 2000-5-51 : Druh prostredia: VI. - vonkajšie priestory.
4.2.2.	Vonkajšie vplyvy: AA8, AB8, AC1, AD4, AE1-6, AF1-3, AG1-2, AH1-2, AK1-2, AL1-2, AN3, AP1, AQ3, AS1-3, AT1-3, AU1-4, BA1/4/5, BB1-3, BC1-4, BD1-4, BE1, CA1, CB1.
4.3.	**Označenie**
4.3.1.	Výrobky musia byť označené nasledovnými údajmi: • výrobca, • typové označenie. Označenie musí byť odolné voči vplyvom okolia, nezmazateľné, trvácne a ľahko identifikovateľné. Doplňujúce údaje na balení musia obsahovať: meno výrobcu, alebo obchodnú značku, typové označenie výrobcu, rozsah použitia, dátum výroby a poznámky ku skladovaniu.
4.4.	**Požadované skúšky, protokoly a certifikáty**
4.4.1.	Vyhlásenia o zhode v zmysle Zákona č. 56/2018 Z. z..
4.4.2.	Certifikát systému riadenia kvality výrobcu STN EN ISO 9001.
4.4.3.	Súhlasné stanovisko Štátnej ochrany prírody SR o vhodnosti použitia ochranného prvku na elimináciu úhynu a poranení vtákov v dôsledku nárazov dovedení.
4.4.4.	Prehlásenie, že výrobky a materiály neobsahujú látky, ktorých uvedenie na trh je zakázané alebo obmedzené (podľa nariadenia REACH).
4.5.	**Technická dokumentácia**
4.5.1.	Katalógové listy s uvedením typového označenia, rozsahu použitia a rozmerového nákresu. Súčasťou katalógu musí byť aj odporúčanie v akých vzdialenostiach (od seba navzájom, od podperných bodov, atď.) jednotlivé odkloňovače inštalovať.
4.5.2.	Návod na montáž a nastavenie v slovenskom, prípadne v českom jazyku.
4.5.3.	Aplikačnú tabuľku – dodávateľ uvedie v prehľadnej tabuľke, ktorý typ ponúkanej špirály a za akých podmienok je vhodný pre konkrétny vodič (lano).

Splnenie technických podmienok požadujeme vypracovať a doložiť v poradí v akom sú uvedené.

5. DODÁVKA, DOPRAVA A SKLADOVANIE

Špirály musia byť balené vo vhodnom obale (musí zabezpečiť ochranu prvkov pred poškodením) a počas prepravy musia byť zabezpečené tak, aby nedošlo k ich poškodeniu. Súčasťou balenia musí byť návod na montáž v slovenskom, prípadne v českom jazyku, podmienky dodávky, balenia a skladovania v slovenskom prípadne českom jazyku.

6. POŽIADAVKA NA DODANIE VZORIEK Z POŽADOVANÉHO ROZSAHU PRVKOV

1 kus špirály typu 1 (skupina A) + 1 kus špirály typu 2 (skupina B), t.j. celkovo 2 ks vzoriek.

7. POŽIADAVKY NA LEGISLATÍVNU ČASŤ SÚŤAŽNÝCH PODMIENOK

- V prípade uzatvorenia zmluvy na daný distribučný prvok pre distribučné vedenia SSD, sa musí dodávaný materiál zhodovať so vzorkou dodanou do súťaže. V opačnom prípade má objednávateľ právo od zmluvy odstúpiť a vrátiť dodávateľovi dodaný tovar.

- Obstarávateľ si vyhradzuje právo preskúšať, poprípade nechať preskúšať dodržanie noriem, predpisov a smerníc ako aj požiadaviek podľa daného technického štandardu, vrátane vyžadovanej typovej a kusovej skúšky v nezávislej skúšobni. Následné preberanie tovaru zhotoveného pre obstarávateľa je potom závislé od výsledku týchto skúšok.

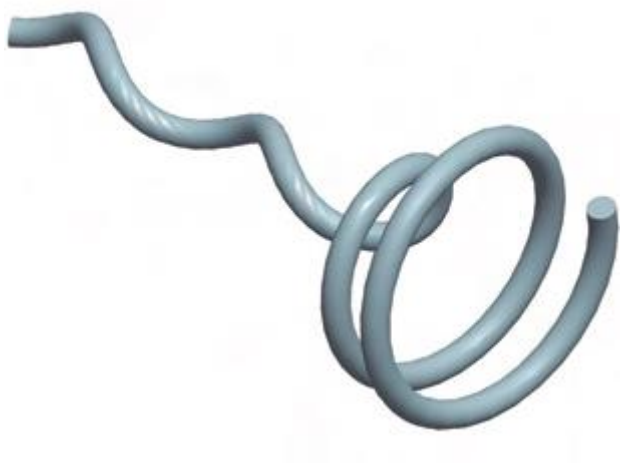
8. PRÍLOHY K TECHNICKÝM ŠTANDARDOM

Príloha č. 1 – Informatívne konštrukčné riešenie jednotlivých typov špirál
Príloha č. 2 – Používané druhý vodičov

Príloha č. 1 – Informatívne konštrukčné riešenie jednotlivých typov špirál

Typ 1

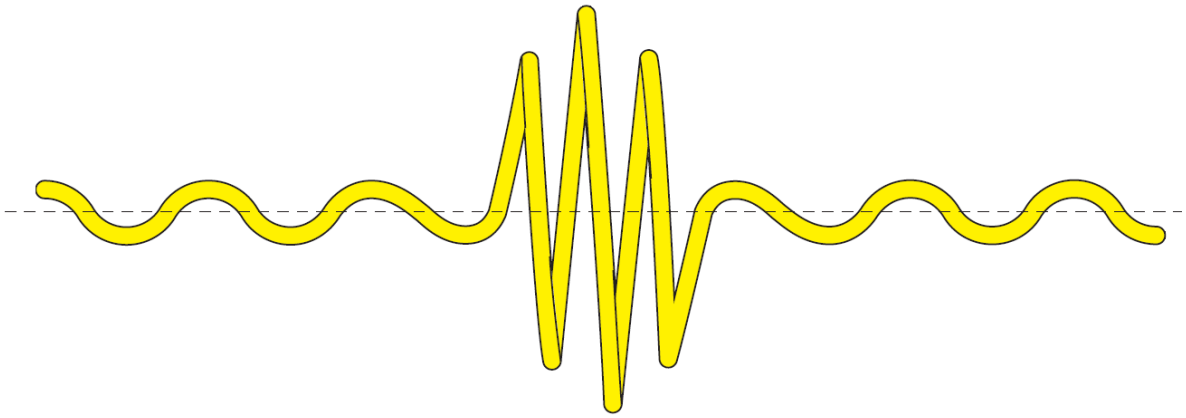
- špirála sa uchytáva na vodič predformovanou časťou na jednej strane



Obr. 1 Špirála typu 1

Typ 2

- špirála sa uchytáva na vodič predformovanými časťami na oboch stranách



Obr.2 Špirála typu 2

Pozn. Obr. 1 a obr. 2 majú len informatívny charakter. Presné konštrukčné riešenie ponúkne dodávateľ.

Príloha č. 2 – Používané druhý vodičov

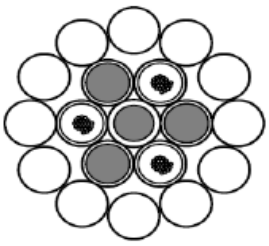
Používané druhy vodičov		priemer (mm)
AlFe laná vonkajších vedení (ACSR)	24-AL1/4-ST1A (24-AL1/4-ST1A)	6,72
	48-AL1/8-ST1A (42-AL1/7-ST1A)	9,60
	51-AL1/30-ST1A (42-AL1/25-ST1A)	11,70
	70-AL1/11-ST1A (72-AL1/11-ST1A)	12,00
	122-AL1/20-ST1A (110-AL1/22-ST1A)	14,96 - 15,50
	149-AL1/24-ST1A (143-AL1/25-ST1A)	16,96 - 17,10
	184-AL1/30-ST1A (183-AL1/43-ST1A)	19,08 - 19,50
	243-AL1/39-ST1A (243-Al1/39-ST1A)	21,75 -21,84
	339-AL1/30-ST1A (362-AL1/59-ST1A)	25,00
	382-AL1/49-ST1A (362-AL1/59-ST1A)	27,00
	434-AL1/56-ST1A (434-AL1/56-ST1A)	28,80
	679-AL1/86-ST1A (758-AL1/43-ST1A)	36,50
Kompozitné laná vonkajších vedení (ACCC):	ACCC lano ULS Monte Carlo	20,78
Zliatinové laná vonkajších vedení (AAAC):	151-AL3	15,90
	181-AL3	17,40
	211-AL3	18,80
	239-AL3	20,10
	303-AL3	22,60
VN samostatne izolované vodiče pre vonkajšie vedenia (Silnoprúdový izolovaný vodič XLPE):	Prierez 50 mm²	13,80
	Prierez 70 mm²	15,30
	Prierez 120 mm²	18,60
VN samostatne izolované vodiče pre vonkajšie vedenia s polovodivou vrstvou (Silnoprúdový izolovaný vodič HDPE):	Prierez 50 mm²	14,20 - 15,20
	Prierez 70 mm²	15,70 - 16,70
	Prierez 120 mm²	19,00 - 20,20
Zemné laná	150 AlFe 3	18,00
	150 AlFe 6	16,96 - 17,10
	150/25 AlFe	16,96 - 17,10
	180/59 AlFe	19,50
	185/59 AlFe	20,39
	185 AlFe 3	20,39
	185 AlFe 4	19,60
	185 AlFe 6	19,08
	185/31 AlFe	19,08
	240/39 AlFe	21,75
	38/32 AlFe	10,70
	42/25 AlFe	10,68
	85/83 AlFe	16,70
	50 FeZn (50 Fe)	9,00 - 9,25
	70 FeZn	10,75 - 11,20
	95 FeZn	12,50

	ACSR 51-AL1/30-ST1A	11,70
Kombinované zemné lano pre vonkajšie vzdušné vedenia:	OPGW -2S 3 / 24 (M114 / R60 - 103)	15,10
	OPGW -2S 3 / 24 (M117 / R75 - 100)	15,30
	OPGW -2S 3 / 24 (M137 / R132 - 101)	16,60
	OPGW -2S 3 / 24 (M181 / R90 - 261)	18,90
	OPGW -2S 3 / 24 (M188 / R115 - 257)	19,50
	OPGW -3S 3 / 24 (M217 / R88 - 414)	20,00
	OPGW -3S 3 / 24 (M225 / R109 - 418)	20,40
	OPGW -3S 3 / 24 (M233 / R144 - 401)	20,70
	OPGW -3S 3 / 24 (M271 / R109 - 643)	22,40
	OPGW -3S 3 / 24 (M274 / R125 - 632)	22,50
	OPGW -3S 3 / 24 (M282 / R136 - 658)	22,80
	OPGW -3S 3 / 24 (M337 / R133 - 995)	24,90
	OPGW -3S 3 / 24 (M353 / R174 - 1005)	25,50
	OPGW -3S 3 / 24 (M428 / R167 - 1606)	28,10
	OPGW -3S 3 / 24 (M446 / R214 - 1605)	28,70

Kombinované zemné lano pre vonkajšie vzdušné vedenia – konštrukčné riešenie:

Cable Type: **OPGW - 2S 3 / 24 (M114 / R60 - 103)**

Cross Section:



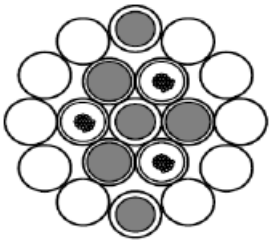
	Design:		
	Name	No	Material Dia.
Center	20%ACSwire	1	3.10 mm
Layer1	20%ACSwire	3	3.00 mm
	AA(LHA2)wire	0	
	SUS Tube	3 / 24	2.90 mm
Layer2	20%ACSwire	0	3.00 mm
	AA(LHA2)wire	12	

Fiber type: **72xG.652**

Stranded:core and layer1 greased stranding direction of outer layer is "right" hand(Z-stranding)	
Cable Diameter	15.10 mm
Cable Weight	485 kg/km

Cable Type: **OPGW - 2S 3 / 24 (M117 / R75 - 100)**

Cross Section:



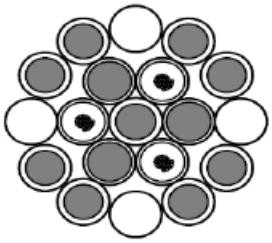
	Design:		
	Name	No	Material Dia.
Center	20%ACSwire	1	3.10 mm
Layer1	20%ACSwire	3	3.05 mm
	AA(LHA2)wire	0	
	SUS Tube	3 / 24	3.00 mm
Layer2	20%ACSwire	2	3.05 mm
	AA(LHA2)wire	10	

Fiber type: **72xG.652**

Stranded:core and layer1 greased	
stranding direction of outer layer is "right" hand(Z-stranding)	
Cable Diameter	15.30 mm
Cable Weight	556 kg/km

Cable Type: **OPGW - 2S 3 / 24 (M137 / R132 - 101)**

Cross Section:



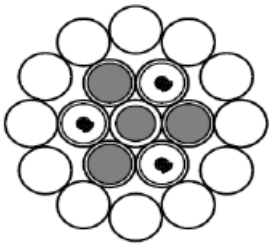
	Design:		
	Name	No	Material Dia.
Center	20%ACSwire	1	3.40 mm
Layer1	20%ACSwire	3	3.30 mm
	AA(LHA2)wire	0	
	SUS Tube	3 / 24	3.20 mm
Layer2	20%ACSwire	8	3.30 mm
	AA(LHA2)wire	4	

Fiber type: **72xG.652**

Stranded:core and layer1 greased	
stranding direction of outer layer is "right" hand(Z-stranding)	
Cable Diameter	16.60 mm
Cable Weight	846 kg/km

Cable Type: **OPGW - 2S 3 / 24 (M181 / R90 - 261)**

Cross Section:



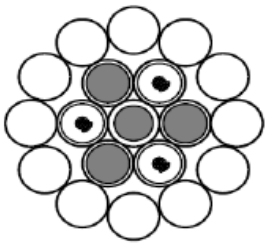
	Design:		
	Name	No	Material Dia.
Center	20%ACSwire	1	3.80 mm
Layer1	20%ACSwire	3	3.75 mm
	AA(LHA2)wire	0	
	SUS Tube	3 / 24	3.70 mm
Layer2	20%ACSwire	0	3.80 mm
	AA(LHA2)wire	12	

Fiber type: **72xG.652**

Stranded:core and layer1 greased	
stranding direction of outer layer is "right" hand(Z-stranding)	
Cable Diameter	18.90 mm
Cable Weight	746 kg/km

Cable Type: **OPGW - 2S 3 / 24 (M181 / R90 - 261)**

Cross Section:



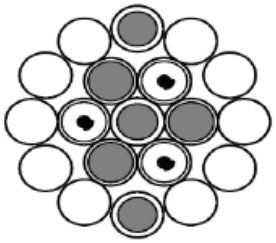
	Design:		
	Name	No	Material Dia.
Center	20%ACSwire	1	3.80 mm
Layer1	20%ACSwire	3	3.75 mm
	AA(LHA2)wire	0	
	SUS Tube	3 / 24	3.70 mm
Layer2	20%ACSwire	0	3.80 mm
	AA(LHA2)wire	12	

Fiber type: **72xG.652**

Stranded:core and layer1 greased	
stranding direction of outer layer is "right" hand(Z-stranding)	
Cable Diameter	18.90 mm
Cable Weight	746 kg/km

Cable Type: **OPGW - 2S 3 / 24 (M188 / R115 - 257)**

Cross Section:



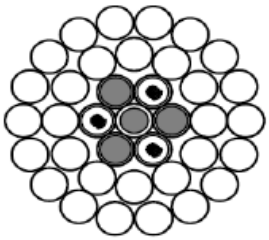
	Design:		
	Name	No	Material Dia.
Center	20%ACSwire	1	4.00 mm
Layer1	20%ACSwire	3	3.90 mm
	AA(LHA2)wire	0	
	SUS Tube	3 / 24	3.80 mm
Layer2	20%ACSwire	2	3.85 mm
	AA(LHA2)wire	10	

Fiber type: **72xG.652**

Stranded:core and layer1 greased	
stranding direction of outer layer is "right" hand(Z-stranding)	
Cable Diameter	19.50 mm
Cable Weight	875 kg/km

Cable Type: **OPGW - 3S 3 / 24 (M217 / R88 - 414)**

Cross Section:



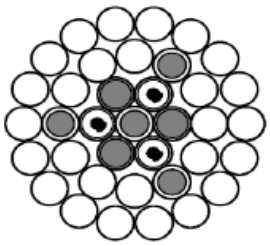
	Design:		
	Name	No	Material Dia.
Center	20%ACSwire	1	2.90 mm
Layer1	20%ACSwire	3	2.85 mm
	AA(LHA2)wire	0	
	SUS Tube	3 / 24	2.80 mm
Layer2	20%ACSwire	0	2.85 mm
	AA(LHA2)wire	12	
Layer3	20%ACSwire	0	2.85 mm
	AA(LHA2)wire	18	

Fiber type: **72xG.652**

Stranded:core and layer1 greased	
stranding direction of outer layer is "right" hand(Z-stranding)	
Cable Diameter	20.00 mm
Cable Weight	761 kg/km

Cable Type: **OPGW - 3S 3 / 24 (M225 / R109 - 418)**

Cross Section:



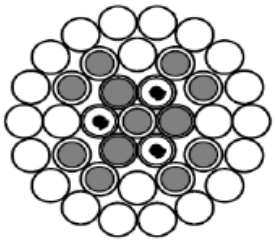
Fiber type: **72xG.652**

	Design:		
	Name	No	Material Dia.
Center	20%ACSwire	1	3.00 mm
Layer1	20%ACSwire	3	2.90 mm
	AA(LHA2)wire	0	
	SUS Tube	3 / 24	2.80 mm
Layer2	20%ACSwire	3	2.90 mm
	AA(LHA2)wire	9	
Layer3	20%ACSwire	0	2.90 mm
	AA(LHA2)wire	18	

Stranded:core and layer1 greased	
stranding direction of outer layer is "right" hand(Z-stranding)	
Cable Diameter	20.40 mm
Cable Weight	865 kg/km

Cable Type: **OPGW - 3S 3 / 24 (M233 / R144 - 401)**

Cross Section:



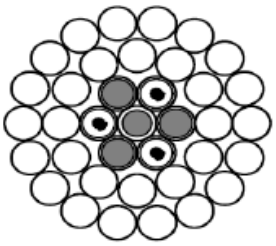
Fiber type: **72xG.652**

	Design:		
	Name	No	Material Dia.
Center	20%ACSwire	1	3.00 mm
Layer1	20%ACSwire	3	2.95 mm
	AA(LHA2)wire	0	
	SUS Tube	3 / 24	2.90 mm
Layer2	20%ACSwire	8	2.95 mm
	AA(LHA2)wire	4	
Layer3	20%ACSwire	0	2.95 mm
	AA(LHA2)wire	18	

Stranded:core and layer1 greased	
stranding direction of outer layer is "right" hand(Z-stranding)	
Cable Diameter	20.70 mm
Cable Weight	1027 kg/km

Cable Type: **OPGW - 3S 3 / 24 (M271 / R109 - 643)**

Cross Section:



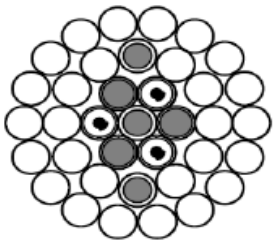
Fiber type: **72xG.652**

	Design:		
	Name	No	Material Dia.
Center	20%ACSwire	1	3.30 mm
Layer1	20%ACSwire	3	3.20 mm
	AA(LHA2)wire	0	
	SUS Tube	3 / 24	3.10 mm
Layer2	20%ACSwire	0	3.15 mm
	AA(LHA2)wire	12	
Layer3	20%ACSwire	0	3.20 mm
	AA(LHA2)wire	18	

Stranded:core and layer1 greased	
stranding direction of outer layer is "right" hand(Z-stranding)	
Cable Diameter	22.40 mm
Cable Weight	937 kg/km

Cable Type: **OPGW - 3S 3 / 24 (M274 / R125 - 632)**

Cross Section:



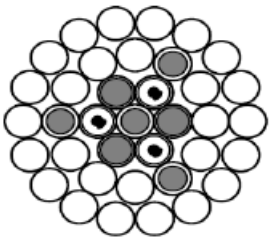
Fiber type: **72xG.652**

	Design:		
	Name	No	Material Dia.
Center	20%ACSwire	1	3.30 mm
Layer1	20%ACSwire	3	3.20 mm
	AA(LHA2)wire	0	
	SUS Tube	3 / 24	3.10 mm
Layer2	20%ACSwire	2	3.20 mm
	AA(LHA2)wire	10	
Layer3	20%ACSwire	0	3.20 mm
	AA(LHA2)wire	18	

Stranded:core and layer1 greased	
stranding direction of outer layer is "right" hand(Z-stranding)	
Cable Diameter	22.50 mm
Cable Weight	1009 kg/km

Cable Type: **OPGW - 3S 3 / 24 (M282 / R136 - 658)**

Cross Section:



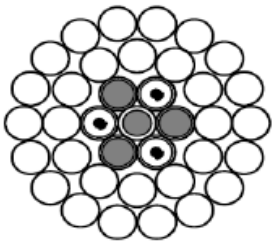
Fiber type: **72xG.652**

	Design:		
	Name	No	Material Dia.
Center	20%ACSwire	1	3.30 mm
Layer1	20%ACSwire	3	3.25 mm
	AA(LHA2)wire	0	
	SUS Tube	3 / 24	3.20 mm
Layer2	20%ACSwire	3	3.25 mm
	AA(LHA2)wire	9	
Layer3	20%ACSwire	0	3.25 mm
	AA(LHA2)wire	18	

Stranded:core and layer1 greased	
stranding direction of outer layer is "right" hand(Z-stranding)	
Cable Diameter	22.80 mm
Cable Weight	1070 kg/km

Cable Type: **OPGW - 3S 3 / 24 (M337 / R133 - 995)**

Cross Section:



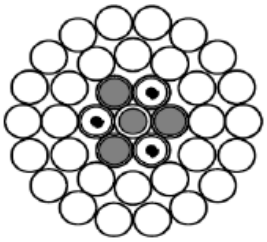
Fiber type: **72xG.652**

	Design:		
	Name	No	Material Dia.
Center	20%ACSwire	1	3.60 mm
Layer1	20%ACSwire	3	3.55 mm
	AA(LHA2)wire	0	
	SUS Tube	3 / 24	3.50 mm
Layer2	20%ACSwire	0	3.55 mm
	AA(LHA2)wire	12	
Layer3	20%ACSwire	0	3.55 mm
	AA(LHA2)wire	18	

Stranded:core and layer1 greased	
stranding direction of outer layer is "right" hand(Z-stranding)	
Cable Diameter	24.90 mm
Cable Weight	1162 kg/km

Cable Type: **OPGW - 3S 3 / 24 (M337 / R133 - 995)**

Cross Section:



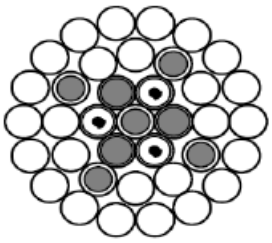
Fiber type: **72xG.652**

	Design:		
	Name	No	Material Dia.
Center	20%ACSwire	1	3.60 mm
Layer1	20%ACSwire	3	3.55 mm
	AA(LHA2)wire	0	
	SUS Tube	3 / 24	3.50 mm
Layer2	20%ACSwire	0	3.55 mm
	AA(LHA2)wire	12	
Layer3	20%ACSwire	0	3.55 mm
	AA(LHA2)wire	18	

Stranded:core and layer1 greased stranding direction of outer layer is "right" hand(Z-stranding)	
Cable Diameter	24.90 mm
Cable Weight	1162 kg/km

Cable Type: **OPGW - 3S 3 / 24 (M353 / R174 - 1005)**

Cross Section:



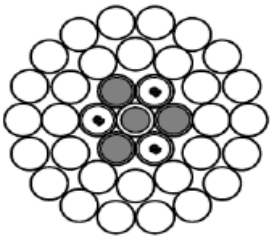
Fiber type: **72xG.652**

	Design:		
	Name	No	Material Dia.
Center	20%ACSwire	1	3.70 mm
Layer1	20%ACSwire	3	3.65 mm
	AA(LHA2)wire	0	
	SUS Tube	3 / 24	3.60 mm
Layer2	20%ACSwire	4	3.60 mm
	AA(LHA2)wire	8	
Layer3	20%ACSwire	0	3.65 mm
	AA(LHA2)wire	18	

Stranded:core and layer1 greased stranding direction of outer layer is "right" hand(Z-stranding)	
Cable Diameter	25.50 mm
Cable Weight	1376 kg/km

Cable Type: **OPGW - 3S 3 / 24 (M428 / R167 - 1606)**

Cross Section:



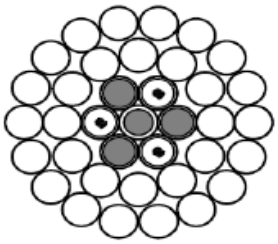
Fiber type: **72xG.652**

	Design:		
	Name	No	Material Dia.
Center	20%ACSwire	1	4.10 mm
Layer1	20%ACSwire	3	4.00 mm
	AA(LHA2)wire	0	
	SUS Tube	3 / 24	3.90 mm
Layer2	20%ACSwire	0	4.00 mm
	AA(LHA2)wire	12	
Layer3	20%ACSwire	0	4.00 mm
	AA(LHA2)wire	18	

Stranded:core and layer1 greased stranding direction of outer layer is "right" hand(Z-stranding)	
Cable Diameter	28.10 mm
Cable Weight	1456 kg/km

Cable Type: **OPGW - 3S 3 / 24 (M428 / R167 - 1606)**

Cross Section:



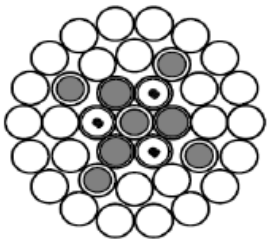
Fiber type: **72xG.652**

	Design:		
	Name	No	Material Dia.
Center	20%ACSwire	1	4.10 mm
Layer1	20%ACSwire	3	4.00 mm
	AA(LHA2)wire	0	
	SUS Tube	3 / 24	3.90 mm
Layer2	20%ACSwire	0	4.00 mm
	AA(LHA2)wire	12	
Layer3	20%ACSwire	0	4.00 mm
	AA(LHA2)wire	18	

Stranded:core and layer1 greased stranding direction of outer layer is "right" hand(Z-stranding)	
Cable Diameter	28.10 mm
Cable Weight	1456 kg/km

Cable Type: **OPGW - 3S 3 / 24 (M446 / R214 - 1605)**

Cross Section:



Fiber type: **72xG.652**

	Design:		
	Name	No	Material Dia.
Center	20%ACSwire	1	4.20 mm
Layer1	20%ACSwire	3	4.10 mm
	AA(LHA2)wire	0	
	SUS Tube	3 / 24	4.00 mm
Layer2	20%ACSwire	4	4.05 mm
	AA(LHA2)wire	8	
Layer3	20%ACSwire	0	4.10 mm
	AA(LHA2)wire	18	

Stranded:core and layer1 greased stranding direction of outer layer is "right" hand(Z-stranding)	
Cable Diameter	28.70 mm
Cable Weight	1720 kg/km