

Towerflex-AS Global HFFR 0,6/1 (1,2) kV
Streamlined

Spezial – Gummileitung für Windkraftanlagen
Holgenfrei - flammwidrig

Towerflex-AS Global HFFR 0,6/1 (1,2) kV
Streamlined

Special rubber cable for wind turbines
Halogen free – flame retardant

Towerflex-AS Global HFFR angelehnt an / similar to IEC 60502-1

Aufbau

Standard	IEC 60502-1
Leiter:	Aluminium, mehrdrähtig Klasse 2 weichgeglüht, nach IEC 60228 / DIN EN 60228.
Isolierung:	Gummi-Isoliermischung nach IEC 60502-1. Wanddicke und Durchmesser siehe Tabelle.
Mantel:	Gummi-Mantelmischung Nach DIN VDE 0266. Wanddicke und Durchmesser siehe Tabelle

Construction

Standard:	IEC 60502-1
Conductor:	Aluminum, stranded wire class 2 annealed, acc. to IEC 60228 / DIN EN 60228.
Insulation:	Rubber, compound acc. to IEC 60502-1. Wall thickness and diameter see table.
Sheath:	Rubber, compound acc. to DIN VDE 0266. Wall thickness and diameter see table.

Verwendung

Diese Leitungen sind bestimmt für feste Verlegung in
Windkraftanlagen.

Application

These cables are intended for fixed installations in wind
turbines.

Technische Daten

Nennspannung U_0/U :	0,6/1 kV
Max. Betriebsspannung:	1,2 kV AC
Korrekturfaktor für die Berechnung der Strom-Belastbarkeit nach IEC 60364-5-523 Tab. 52-D1 bzw. DIN VDE 0298-4 Tab. 15	0,96 (35 °C) 0,91 (40 °C) 0,87 (45 °C) 0,82 (50 °C)

Bemessungs-Kurzzeitstromdichte

Die Konstante $k = 94$ wurde nach IEC 60949 ermittelt (Kurzschlussstemperatur +250 °C und Leitertemperatur +90 °C)

Kurzschlussbelastbarkeit 1 Sekunde

1 X 50 mm ²	4,7 kA
1 X 70 mm ²	6,6 kA
1 X 95 mm ²	8,9 kA
1 X 120 mm ²	11,3 kA
1 X 150 mm ²	14,1 kA
1 X 185 mm ²	17,4 kA
1 X 240 mm ²	22,6 kA
1 X 300 mm ²	28,2 kA
1 X 400 mm ²	37,6 kA

Reaktanz, induktiver Widerstand bei 50 Hz / +20 °C (Dreiecksanordnung)

1 X 50 mm ²	0,090 Ω/km
1 X 70 mm ²	0,086 Ω/km
1 X 95 mm ²	0,083 Ω/km
1 X 120 mm ²	0,083 Ω/km
1 X 150 mm ²	0,082 Ω/km
1 X 185 mm ²	0,081 Ω/km
1 X 240 mm ²	0,080 Ω/km
1 X 300 mm ²	0,078 Ω/km
1 X 400 mm ²	0,078 Ω/km

min. Temperatur an der Oberfläche:
fest verlegt: -40 °C

max. Temperatur am Leiter: + 90 °C

Biegeradius: nach DIN VDE 0298
Teil 3, Tabelle 3

- fest installiert min.: 4 X D
- bei Ausformen min.: 3 X D

Technical data

Nominal voltage:	0,6/1 kV
Max. operation voltage	1,2 kV AC
Correction factor to calculate the current carrying capacity acc. to IEC 60364-5-523 table 52-D1 or DIN VDE 0298-4 table 15	0,96 (35 °C) 0,91 (40 °C) 0,87 (45 °C) 0,82 (50 °C)

Rated short-term current density

The constant $k = 94$ is calculated acc. to IEC 60949 (short circuit temperature +250 °C and conductor temperature +90 °C)

Short-circuit carrying capacity 1 second

1 X 50 mm ²	4,7 kA
1 X 70 mm ²	6,6 kA
1 X 95 mm ²	8,9 kA
1 X 120 mm ²	11,3 kA
1 X 150 mm ²	14,1 kA
1 X 185 mm ²	17,4 kA
1 X 240 mm ²	22,6 kA
1 X 300 mm ²	28,2 kA
1 X 400 mm ²	37,6 kA

Reactance, Inductance at 50 Hz / +20 °C (trefoil application)

1 X 50 mm ²	0,090 Ω/km
1 X 70 mm ²	0,086 Ω/km
1 X 95 mm ²	0,083 Ω/km
1 X 120 mm ²	0,083 Ω/km
1 X 150 mm ²	0,082 Ω/km
1 X 185 mm ²	0,081 Ω/km
1 X 240 mm ²	0,080 Ω/km
1 X 300 mm ²	0,078 Ω/km
1 X 400 mm ²	0,078 Ω/km

Min. surface temperature:
fixed installation: -40 °C

Max. conductor temperature: + 90 °C

Bending radius: according to DIN VDE 0298
part 3, table 3

- fixed min.: 4 X D
- forming out min.: 3 X D

Maximale Zugkraft bei der Verlegung nach DIN VDE 0276 Teil 603, HD 603:

1 X 50 mm ²	1,5 kN
1 X 70 mm ²	2,1 kN
1 X 95 mm ²	2,8 kN
1 X 120 mm ²	3,6 kN
1 X 150 mm ²	4,5 kN
1 X 185 mm ²	5,5 kN
1 X 240 mm ²	7,2 kN
1 X 300 mm ²	9,0 kN
1 X 400 mm ²	12,0 kN

Max. Tensile Strength at the installation acc. to DIN VDE 0267, HD 603

1 X 50 mm ²	1,5 kN
1 X 70 mm ²	2,1 kN
1 X 95 mm ²	2,8 kN
1 X 120 mm ²	3,6 kN
1 X 150 mm ²	4,5 kN
1 X 185 mm ²	5,5 kN
1 X 240 mm ²	7,2 kN
1 X 300 mm ²	9,0 kN
1 X 400 mm ²	12,0 kN

Prüfungen:	nach IEC 60502-1 und DIN VDE 0266	Tests:	According to IEC 60502-1 and DIN VDE 0266
Brennverhalten:	nach IEC 60332-1-2 (DIN EN 60332-1-2)	Behaviour on fire:	acc. to IEC 60332-1-2 (DIN EN 60332-1-2)
Ölbeständigkeit	nach IEC 60811-2-1	Oil resistance	acc. to IEC 60811-2-1
Beständigkeit gegen	nach IEC 60811-2-1	Resistance to cooling fluids	acc. to IEC 60811-2-1
Rauchdichte	Nach IEC 61034-2	Smoke density	Acc. IEC 61034-2
Korrosivität der Brandgase	nach DIN EN 50267-2	Corrosive Gases	acc. to DIN EN 50267-2
UV-Beständigkeit	Leitung ist UV-beständig	UV-resistance:	Cable is UV-resistant
Ozonbeständigkeit	nach IEC 60811-2-1 (DIN EN 60811-2-1)	Ozone resistance	acc. to IEC 60811-2-1 (DIN EN 60811-2-1)
Aderkennzeichnung:	nach HD 308	Core marking:	acc. to HD 308
Mantelfarbe:	schwarz	Sheath colour:	black
Mantelkennzeichnung:	Weißer Aufdruck:	Sheath marking:	white imprint



Leiter / Conductor			Ader / Core		Leitung / Cable				
Aderzahl x Nennquerschnitt	Leiter-Durchmesser ca.	Widerstand max. Ω /km bei		Isolierung Wanddicke Nennwert	Ader-Durchmesser ca.	Mantel-Wanddicke Nennwert	Mindest-Durchmesser	Größt-Durchmesser	Kabel-Gewicht ca.
Number of cores x nominal cross-section	Conductor-diameter approx.	Resistance max. Ω /km at		Insulation wall thickness nom. value	Core diameter approx.	Sheath wall thickness nom. value	Min. diameter	Max. diameter	Weight approx.
mm ²	mm	20 °C	90 °C	mm	mm	mm	mm	mm	kg/km
1 X 50	7,9	0,640	0,817	1,0	10,0	1,4	11,5	14,5	243
1 X 70	9,9	0,443	0,565	1,1	12,2	1,5	13,5	16,5	347
1 X 95	11,3	0,320	0,408	1,1	13,6	1,5	15,0	18,0	429
1 X 120	12,6	0,253	0,323	1,2	15,1	1,6	17,0	20,0	538
1 X 150	14,3	0,206	0,263	1,4	17,2	1,6	18,5	21,5	630
1 X 185	16,0	0,164	0,209	1,6	19,3	1,7	21,0	24,0	803
1 X 240	18,1	0,125	0,159	1,7	21,6	1,8	24,0	27,0	996
1 X 300	21,0	0,100	0,128	1,8	24,7	1,8	27,5	30,5	1243
1 X 400	23,8	0,0778	0,099	2,0	27,9	2,0	30,0	33,0	1591



Current-carrying capacities in amperes for installation methods E, F and G acc. to IEC 60364-5-52 Table A.52-13, VDE 0298-4 Table 6 EPR insulation/Aluminum conductors Conductor temperature: 90°C/Reference ambient temperature: 30°C							
Nominal cross sectional area of conductor mm ²	Multi-core cables		Single-core cables				
	Two loaded conductors	Three loaded conductors	Two loaded conductors touching	Three loaded conductors trefoil	Touching	Three loaded conductors, flat	
						Horizontal	Vertical
	Method E	Method E	Method F	Method F	Method F	Method G	Method G
1	2	3	4	5	6	7	8
2,5	28	24	–	–	–	–	–
4	38	32	–	–	–	–	–
6	49	42	–	–	–	–	–
10	67	58	–	–	–	–	–
16	91	77	–	–	–	–	–
25	108	97	121	103	107	138	122
35	135	120	150	129	135	172	153
50	164	146	184	159	165	210	188
70	211	187	237	206	215	271	244
95	257	227	289	253	264	332	300
120	300	263	337	296	308	387	351
150	346	304	389	343	358	448	408
185	397	347	447	395	413	515	470
240	470	409	530	471	492	611	561
300	543	471	613	547	571	708	652
400	–	–	740	663	694	856	792
500	–	–	856	770	806	991	921
630	–	–	996	899	942	1154	1077