

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

Spezial – Gummileitung für Windkraftanlagen
Halogenfrei – flammwidrig

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

Special rubber cable for wind turbines
Halogen free, flame retardant

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



Aufbau

Standard	IEC 60502-1
Leiter:	Kupfer, blank, feindrähtig Klasse 5 nach IEC 60228 / DIN EN 60228.
Isolierung:	Gummi nach IEC 60502-1. Wanddicke und Durchmesser siehe Tabelle.
Aderanordnung:	Adern mit kurzer Schlaglänge verseilt
Innere Umhüllung:	Gummi nach DIN VDE 0207 Teil 21 Wanddicke siehe Tabelle
Mantel:	Gummi nach DIN VDE 0266 Wanddicke und Durchmesser siehe Tabelle

Design

Standard:	IEC 60502-1
Conductor:	Copper plain, fine wire class 5 acc. to IEC 60228 / DIN EN 60228.
Insulation:	Rubber acc. to IEC 60502-1. Wall thickness and diameter see table.
Core arrangement:	Cores stranded with short length of lay
Inner covering:	Rubber acc. to DIN VDE 0207 part 21 Wall thickness see table
Sheath:	Rubber acc. to DIN VDE 0266 Wall thickness and diameter see table.

Verwendung

Diese Leitungen sind bestimmt für feste Verlegung in Windkraftanlagen in Fällen, wo besondere Flexibilität und gutes Biegeverhalten aufgrund beengter Platzverhältnisse erforderlich ist.

Application

These cables are intended for fixed installations in wind turbines in cases where improved flexibility and very good bending behaviour is required.

Technische Daten

Nennspannung U_0/U :	0,6/1 kV
Max. Betriebsspannung:	1,2 kV
Korrekturfaktor für die Berechnung der Strombelastbarkeit 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 $k = 143$ wurde nach IEC 60949 ermittelt (Kurzschluss temperatur +250 °C und Leitertemperatur +90 °C)

Empfohlene Werte für die Strombelastbarkeit

- Mehradrige Leitungen:	angelehnt an DIN VDE 0298 Teil 4, Tabelle 15
- Einadrige Leitungen:	nach DIN VDE 0298 Teil 4, Tabelle 6

Kurzschlussbelastbarkeit 1 Sekunde

1 X 240 mm ²	34,3 kA
3 X 70 mm ²	10,0 kA
3 X 240 mm ²	34,3 kA

Strombelastbarkeit A nach IEC 60364-5-52

	30 °C	40 °C	50 °C
1 X 240 mm ² , gebündelt	607	552	497
1 x 240 mm ² , mit Abstand	781	710	640
3 X 70 mm ²	287	261	235
3 X 240 mm ²	566	515	464

Reaktanz bei + 20 °C / 50 Hz

1 X 240 mm ² , gebündelt	0,078 Ω/km
3 X 70 mm ²	0,071 Ω/km
3 X 240 mm ²	0,069 Ω/km

min. Temperatur an der Oberfläche:

fest verlegt: -40 °C

max. Temperatur am Leiter: + 90 °C

Technical data

Nominal voltage:	0.6/1 kV
Max. operating voltage:	1.2 kV
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 $k = 143$ is calculated acc. to IEC 60949 (short circuit temperature +250 °C and conductor temperature +90 °C)

Recommended current carrying capacities

- Multi core cables:	similar to DIN VDE 0298 Part 4, table 15
- Single core cable:	according to DIN VDE 0298 Part 4, table 6

Short-circuit carrying capacity 1 second

1 X 240 mm ²	34,3 kA
3 X 70 mm ²	10.0 kA
3 X 240 mm ²	34.3 kA

Current carrying capacity A acc. To IEC 60364-5-52

	30 °C	40 °C	50 °C
1 X 240 mm ² , trefoil	607	552	497
1 X 240 mm ² , spaced	781	710	640
3 X 70 mm ²	287	261	235
3 X 240 mm ²	566	515	464

Reactance at + 20 °C / 50 Hz

1 X 240 mm ² , trefoil	0,078 Ω/km
3 X 70 mm ²	0.071 Ω/km
3 X 240 mm ²	0.069 Ω/km

Min. surface temperature:

fixed installation: -40 °C

Max. conductor temperature: + 90 °C

Biegeradius:	nach DIN VDE 0298 Teil 3, Tabelle 3	Bending radius:	according to DIN VDE 0298 part 3, table 3
- fest installiert min.:	4 X D	- fixed min.:	4 X D
- beim Ausformen min.:	3 X D	- forming out min.:	3 X D
Freie Hanghöhe bei der Verlegung unter Berücksichtigung von DIN VDE 0298 Teil 3 (50 N/mm ² CU) max. :	400 m	Free suspension length at installation, in consideration of DIN VDE 0298 P 3 (50 N/mm ² CU) max. :	400 m
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 (DIN EN 61034-2)	Smoke density	Acc. To IEC 61034-2 (DIN EN 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 Höchstwert	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 max. value	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
3 X 70	11,2	0,272	0,346	1,1	13,4	2,0	33,0	37,0	2765
1 X 240	20,7	0,0801	0,1021	1,7	24,1	1,8	26,0	29,0	2410
3 X 240	20,7	0,0801	0,1021	1,7	24,1	2,7	58,0	64,0	8607