

Rundleitungen

Spezial – Gummileitung für Windkraftanlagen

Round cables

Special rubber cable for wind turbines

## WINDFLEX nach / acc. to HD 22.1 / HD 22.4



### Aufbau

Zulassungen:	HD 22.1 und HD 22.4
Leiter:	Kupfer, blank, feindrähtig Klasse 5 nach DIN VDE 0295.
Isolierung:	Gummi nach DIN VDE 0207 Teil 20, Wanddicke und Durchmesser siehe Tabelle
Aderanordnung:	Adern verseilt
Innenmantel:	Gummi nach DIN VDE 0207 Teil 21 Wanddicke siehe Tabelle
Mantel:	Gummi nach DIN VDE 0207 Teil 21, Wanddicke und Außendurchmesser siehe Tabelle.

### Construction

Approvals:	HD 22.1 and HD 22.4
Conductor:	Copper plain, fine wire class 5 according to DIN VDE 0295.
Insulation:	Rubber acc. to DIN VDE 0207 part 20, Wall thickness and diameter see table
Core arrangement:	Cores layed up.
Inner sheath:	Rubber acc. to DIN VDE 0207 part 21 Wall thickness see table
Sheath:	Rubber acc. to DIN VDE 0207 part 21, Wall thickness and outside diameter see table.

### Verwendung

Diese Leitungen sind bestimmt für die Verwendung bei mittleren mechanischen Beanspruchungen in Windkraftanlagen.

Diese Leitungen dürfen bei geschützter, fester Verlegung in Rohren oder in Geräten sowie als Läuferanschlußleitung von Motoren jeweils mit einer Nennspannung bis 1000 V Wechselspannung oder einer Gleichspannung bis 750 V gegen Erde betrieben werden.

### Application

These cables are intended for use at medium mechanical stresses in wind turbines.

When permanently laid with protection in conduits or in equipment these cables may be used as rotor connecting cable of motors with a rated voltage up to 1000 V ac or a dc voltage up to 750 V to earth.

**Technische Daten**

Nennspannung $U_0/U$ :	450/750 V		
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)
Die Konstante $k = 143$ wurde nach IEC 60949 ermittelt (Kurzschlußtemperatur +250 °C und Leitertemperatur +90 °C)			
Strombelastbarkeit A	30 °C	40 °C	50 °C
5 G 25 mm <sup>2</sup>	158	144	130
5 G 35 mm <sup>2</sup>	196	178	161
5 G 50 mm <sup>2</sup>	244	222	200
5 G 70 mm <sup>2</sup>	302	275	248
Reaktanz, 50 Hz, bei + 20 °C			
5 G 25 mm <sup>2</sup>	0,083 Ω/km		
5 G 35 mm <sup>2</sup>	0,079 Ω/km		
5 G 50 mm <sup>2</sup>	0,079 Ω/km		
5 G 70 mm <sup>2</sup>	0,075 Ω/km		
min. Temperatur an der Oberfläche:			
fest verlegt:	-40 °C		
bewegt:	-40 °C		
max. Temperatur am Leiter:	+ 90 °C		
Biegeradius:	nach DIN VDE 0298 Teil 3, Tabelle 2		
- bewegt min.:	6 X D		
- fest installiert min.:	4 X D		
Freie Hanghöhe unter Berücksichtigung von DIN VDE 0298 Teil 3 (15 N/mm <sup>2</sup> CU) max.:	65 m		
Prüfungen:	nach HD 22.4		
Brennverhalten:	nach IEC 60332-1 (EN 50265-2-1)		
Ölbeständigkeit	nach EN 60811-2-1		
UV-Beständigkeit	Leitung ist UV-beständig		
Aderkennzeichnung:	nach HD 308 Aderfarben: grün/gelb, blau, braun, schwarz, grau		
Mantelfarbe:	Schwarz		

**Technical data**

Nominal voltage:	450/750 V		
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)
The constant $K = 143$ is calculated acc. to IEC 60949 (short circuit temperature +250 °C and conductor temperature +90 °C)			
Current carrying capacity A	30 °C	40 °C	50 °C
5 G 25 mm <sup>2</sup>	158	144	130
5 G 35 mm <sup>2</sup>	196	178	161
5 G 50 mm <sup>2</sup>	244	222	200
5 G 70 mm <sup>2</sup>	302	275	248
Reactance at + 20 °C			
5 G 25 mm <sup>2</sup>	0,083 Ω/km		
5 G 35 mm <sup>2</sup>	0,079 Ω/km		
5 G 50 mm <sup>2</sup>	0,079 Ω/km		
5 G 70 mm <sup>2</sup>	0,075 Ω/km		
Min. surface temperature:			
fixed installation:	-40 °C		
moved:	-40 °C		
Max. conductor temperature:	+ 90 °C		
Bending radius:	according to DIN VDE 0298 part 3, table 2		
- moved min.:	6 X D		
- fixed min.:	4 X D		
Free suspension length in consideration of DIN VDE 0298 P 3 (15 N/mm <sup>2</sup> CU) max.:	65 m		
Tests:	according to HD 22.4		
Behavior on fire:	acc. to IEC 60332-1 (EN 50265-2-1)		
Oil resistance	acc. to EN 60811-2-1		
UV-resistant:	Cable is UV-resistant		
Core marking:	acc. to HD 308 Core colours green/yellow, blue, brown, black, grey		
Sheath colour:	black		

Leiter / Conductor				Ader / Core		Leitung / Cable			
Aderzahl x Nennquerschnitt	Leiter-Durchmesser ca.	Widerstand max. $\Omega$ /km bei		Isolierung Wanddicke Nennwert	Ader-Durchmesser ca.	Innenmantel-Wanddicke Nennwert	Außenmantel-Wanddicke Nennwert	Außen-durchmesser min./max.	Kabel-Gewicht ca.
Number of cores x nominal cross-section	Conductor-diameter approx.	Resistance max. $\Omega$ /km at		Insulation wall thickness nom. value	Core diameter approx.	Inner sheath wall thickness nom. value	Outer sheath wall thickness nom. value	Outside Diameter min./max.	Weight approx.
mm <sup>2</sup>	mm	20 °C	90 °C	mm	mm	mm	mm	mm	kg/km
5 G 25	6,3	0,78	0,995	1,4	9,1	1,7	2,7	32 – 36	2290
5 G 35	7,6	0,554	0,706	1,4	10,4	1,8	2,8	36 – 40	3100
5 G 50	9,1	0,386	0,492	1,6	12,4	2,0	3,1	42 – 46	4010
5 G 70	11,1	0,272	0,347	1,6	14,4	2,3	3,5	48 – 53	5503