

Windflex® Power

Windflex® Power

Spezial – Gummileitung für Windkraftanlagen

Special rubber cable for wind turbines

H07RN-F
 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 IEC 60228 / DIN EN 60228.
Isolierung:	Gummi-Isoliermischung Wanddicke und Durchmesser siehe Tabelle.
Mantel:	Gummi-Mantelmischung Wanddicke und Durchmesser siehe Tabelle

Construction

Approvals:	HD 22.1 and HD 22.4
Conductor:	Copper plain, fine wire class 5 acc. to IEC 60228 / DIN EN 60228.
Insulation:	Rubber, compound Wall thickness and diameter see table.
Sheath:	Rubber, compound Wall thickness and 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)

**Kurzschlussbelastbarkeit
5 Sekunden**

1 X 25 mm ²	1,5 kA
1 X 50 mm ²	3,1 kA
1 X 95 mm ²	6,0 kA
1 X 120 mm ²	7,6 kA
1 X 150 mm ²	9,5 kA
1 X 185 mm ²	11,8 kA
1 X 240 mm ²	15,3 kA
1 X 300 mm ²	19,1 kA

**Strombelastbarkeit A
nach IEC 60364-5-52**
**Drei belastete Adern,
mit Berührung**

	30 °C	40 °C	50 °C
1 X 25 mm ²	135	122	110
1 X 50 mm ²	207	188	169
1 X 95 mm ²	328	298	268
1 X 120 mm ²	383	348	314
1 X 150 mm ²	444	404	364
1 X 185 mm ²	510	464	418
1 X 240 mm ²	607	552	497
1 X 300 mm ²	703	639	576

**Drei belastete Adern,
mit Abstand**

	30 °C	40 °C	50 °C
1 X 25 mm ²	182	165	149
1 X 50 mm ²	275	250	225
1 X 95 mm ²	430	391	352
1 X 120 mm ²	500	455	410
1 X 150 mm ²	577	525	473
1 X 185 mm ²	661	601	542
1 X 240 mm ²	781	710	640
1 X 300 mm ²	902	820	739

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)

**Short-circuit carrying
capacity 5 seconds**

1 X 25 mm ²	1.5 kA
1 X 50 mm ²	3.1 kA
1 X 95 mm ²	6.0 kA
1 X 120 mm ²	7.6 kA
1 X 150 mm ²	9.5 kA
1 X 185 mm ²	11.8 kA
1 X 240 mm ²	15.3 kA
1 X 300 mm ²	19.1 kA

**Current carrying capacity A
acc. To IEC 60364-5-52**
**Three loaded conductors
trefoil**

	30 °C	40 °C	50 °C
1 X 25 mm ²	135	122	110
1 X 50 mm ²	207	188	169
1 X 95 mm ²	328	298	268
1 X 120 mm ²	383	348	314
1 X 150 mm ²	444	404	364
1 X 185 mm ²	510	464	418
1 X 240 mm ²	607	552	497
1 X 300 mm ²	703	639	576

**Three loaded conductors,
spaced**

	30 °C	40 °C	50 °C
1 X 25 mm ²	182	165	149
1 X 50 mm ²	275	250	225
1 X 95 mm ²	430	391	352
1 X 120 mm ²	500	455	410
1 X 150 mm ²	577	525	473
1 X 185 mm ²	661	601	542
1 X 240 mm ²	781	710	640
1 X 300 mm ²	902	820	739

Reaktanz,
Induktiver Blindwiderstand
bei + 20 °C / 50 Hz
(Dreiecksanordnung)

1 X 25 mm ²	0,106 Ω/km
1 X 50 mm ²	0,100 Ω/km
1 X 95 mm ²	0,094 Ω/km
1 X 120 mm ²	0,092 Ω/km
1 X 150 mm ²	0,091 Ω/km
1 X 185 mm ²	0,090 Ω/km
1 X 240 mm ²	0,088 Ω/km
1 X 300 mm ²	0,087 Ω/km

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

1 X 25 mm ²	0,106 Ω/km
1 X 50 mm ²	0,100 Ω/km
1 X 95 mm ²	0,094 Ω/km
1 X 120 mm ²	0,092 Ω/km
1 X 150 mm ²	0,091 Ω/km
1 X 185 mm ²	0,090 Ω/km
1 X 240 mm ²	0,088 Ω/km
1 X 300 mm ²	0,087 Ω/km

min. Temperatur an der Oberfläche:

fest verlegt:	-40 °C
bewegt:	-40 °C

Min. surface temperature:

fixed installation:	-40 °C
flexing :	-40 °C

max. Temperatur am Leiter: + 90 °C

Max. conductor temperature: + 90 °C

Biegeradius: nach DIN VDE 0298
Teil 3, Tabelle 2

- bewegt min.:	6 X D
- fest installiert min.:	4 X D

Bending radius: according to DIN VDE 0298
part 3, table 2

- flexing min.:	6 X D
- fixed min.:	4 X D

Freie Hanghöhe unter
Berücksichtigung von
DIN VDE 0298 Teil 3
(15 N/mm² CU) max. :

80 m

Free suspension length in
consideration of
DIN VDE 0298 P 3
(15 N/mm² CU) max. :

80 m

Prüfungen: nach HD 22.4

Tests: according to HD 22.4

Brennverhalten: nach IEC 60332-1-1/-2
(DIN EN 60332-1-1/-2)

Behaviour on fire: acc. to IEC 60332-1-1/-2
(DIN EN 60332-1-1/-2)

Ölbeständigkeit nach IEC 60811-2-1

Oil resistance acc. to IEC 60811-2-1

Beständigkeit gegen nach IEC 60811-2-1

Cooling fluid resistance Acc. IEC 60811-2-1

Ozonbeständigkeit: Nach IEC 60811-2-1 /
DIN EN 60811-2-1

Ozone resistance: Acc. to IEC 60811-2-1 /
DIN EN 60811-2-1

UV-Beständigkeit Leitung ist UV-beständig

UV-resistance: Cable is UV-resistant

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	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 G 25	6,3	0,780	0,995	1,4	9,1	2,0	11,5	14,0	355
1 G 50	9,1	0,386	0,493	1,6	12,3	2,4	15,5	18,5	662
1 G 95	12,8	0,206	0,263	1,8	16,4	2,8	20,0	23,0	1180
1 X 120	14,6	0,161	0,206	1,8	18,2	3,0	22,5	25,5	1476
1 X 150	16,1	0,129	0,165	2,0	20,1	3,2	25,0	28,0	1771
1 X 185	17,9	0,104	0,136	2,2	22,3	3,4	27,0	30,0	2225
1 X 240	20,4	0,0801	0,1022	2,4	25,2	3,5	30,0	33,0	2762
1 X 300	22,8	0,0641	0,0818	2,6	28,0	3,6	33,0	37,0	3366