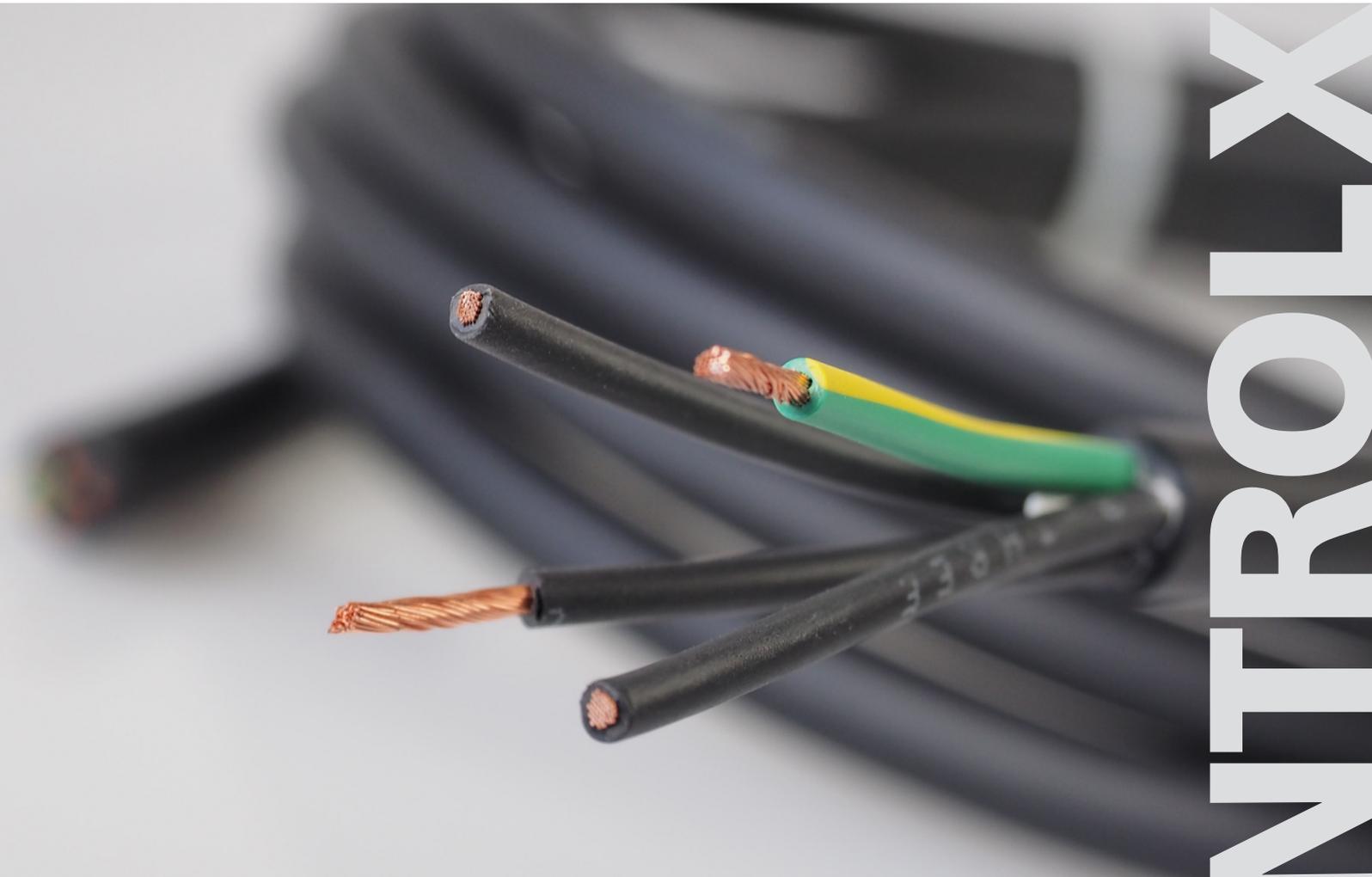




**HELUKABEL®**



TRAYCONTROL X

■ **Neue UL-Standards für Windkraftanlagen**

## **TRAYCONTROL X**

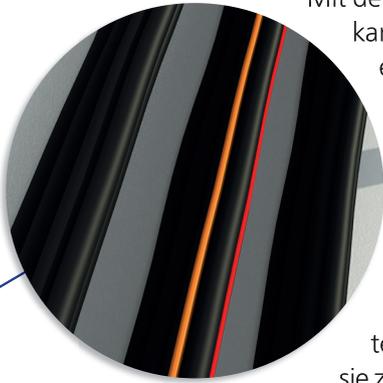
Mit TC-ER und WTTC – Ready for UL 6141/UL 6142

**HELUWIND WK-SERIE** 



## ■ UL 6141/UL 6142: NEUE NORMEN BEGÜNSTIGEN UL-GELISTETE KABEL

Mit der Traycontrol-Kabelserie und einem umfangreichen Portfolio weiterer Produkte mit UL-Listung gehen Sie sicher, dass Ihre Anlagen den Sicherheitsnormen des nordamerikanischen Marktes entsprechen.

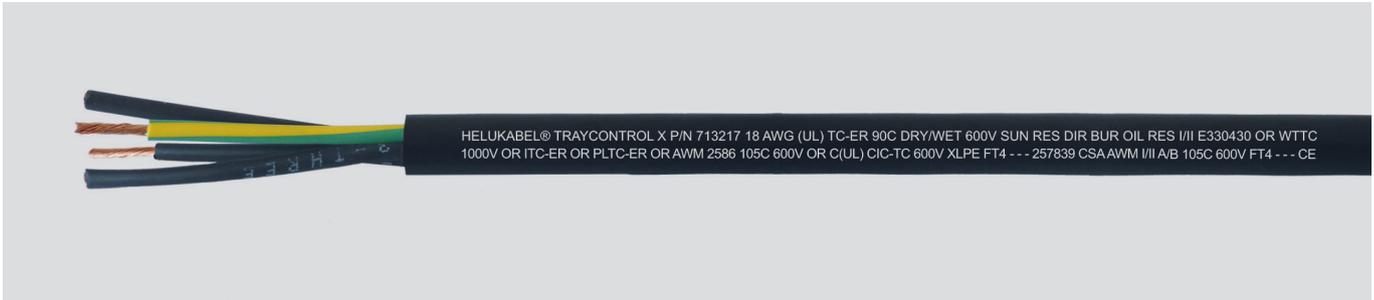


Mit den **UL 6141** und **UL 6142** wurden erstmals amerikanische Sicherheitsnormen für Windkraftanlagen entwickelt. Sie gelten als Antwort und Ergänzung zur internationalen Normenreihe für Windkraftanlagen, der IEC 61400. Sie verfolgen das Ziel, die letzte Abnahme von Windkraftanlagen durch lokale AHJ-Inspektoren (Authorities Having Jurisdiction) zu vereinfachen. Die im Mai 2016 veröffentlichte UL 6141 betrifft große Windkraftanlagen, die vom Betreiber oder Servicetechniker betreten werden können oder sollen, um sie zu bedienen oder Wartungsarbeiten durchzuführen (Standard for Wind Turbines Permitting Entry of Personnel).

Gemäß UL 6141 muss nun jegliche Verkabelung innerhalb einer Windkraftanlage, zu denen Nutzer oder Servicetechniker Zugang haben oder die im Turm senkrecht nach oben verlaufen, entweder innerhalb eines geschlossenen Kabelkanals verlegt werden oder für die **offene Verlegung in Kabeltrichtern** gelistet sein. Die für die offene Verlegung entwickelten, ölbeständig und flammwidrig ausgelegten **Tray-Kabel** (tray cable exposed run, TC-ER) sind insbesondere bei Anwendungen geboten, bei denen eine Installation in geschlossenen Kanälen nicht sinnvoll oder möglich ist, beispielsweise im Loop.

# TRAYCONTROL X

XLPE-isoliert, flexibel, ölbeständig, offene Verlegung, WTTC, TC-ER, PLTC-ER, ITC-ER, NFPA 79 Edition 2012, 105°C, für Torsionsanwendungen entwickelt



## Technische Daten

- XLPE-isolierte Steuerleitung für die offene Verlegung (TC-ER) nach UL-Std. 1277 und UL Std. 2277
- **Temperaturbereich**  
UL/CSA TC -40°C bis **+105°C**
- **Nennspannung**  
TC 600 V  
WTTC 1000 V  
AWG 20 300V
- **Prüfspannung** 3000 V
- **Mindestbiegeradius**  
10x Leitungs Ø
- **Insulationswiderstand**  
min. 20 MOhm x km

## Aufbau

- Cu-Litze blank, feindrähtig mit AWG-Maßen
- Aderisolation aus Spezial-XLPE
- Aderkennzeichnung nach DIN VDE 0293 schwarze Adern mit fortlaufendem weißen Ziffernaufdruck
- Schutzleiter GN-GE, ab 3 Adern in der Außenlage
- Adern mit optimalen Schlaglängen in Lagen verseilt
- Separator
- Außenmantel aus Spezial-PVC
- Mantelfarbe schwarz (RAL 9005)
- mit Längenmarkierung in feet

## Eigenschaften

- selbstverlöschend und flammwidrig nach CSA FT4
- Die verwendeten Materialien bei der Fertigung sind silicon- und cadmiumfrei und frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen
- UV-beständig
- für Erdverlegung geeignet

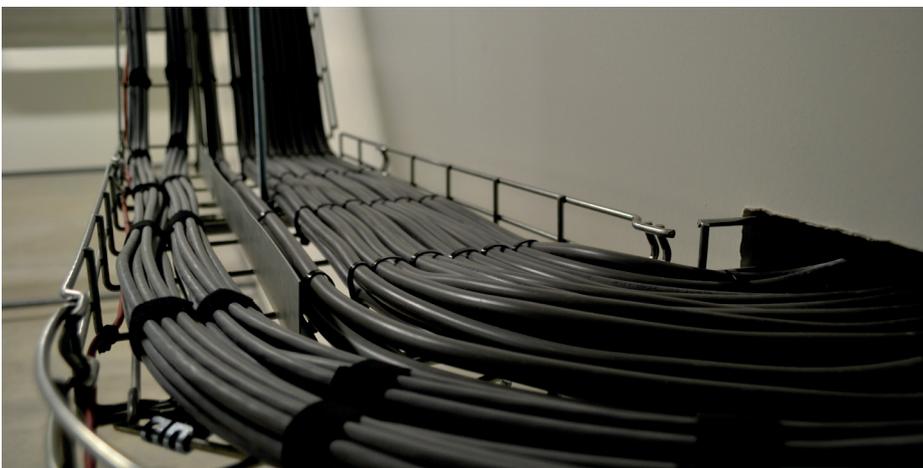
## Tests

- **UL:**  
TC-ER (AWG 18 & größer), ITC-ER, PLTC-ER (AWG 12 & kleiner), Type WTTC (AWG 18 & größer), Type XHHW-2 (AWG 14 & größer) 13, 44, 1202, 1277, 1581, 2277, 2250, AWM 2586 - 105°C 600V, NFPA 79 2012, Oil Res I/II, 90°C dry / wet, Class 1 Div. 2 per NEC Art. 336, 392, 501
- **CSA:**  
c(UL) CIC-TC FT4 (AWG 18 & größer)  
CSA AWM I/IIA/B FT4

## Verwendung

USA NFPA 79 Edition 2012 konforme, flexible Steuerleitungen mit vernetzter, duroplastischer Polyethylen-Aderisolation (XLPE). Aufgrund ihrer geringen Kapazität ist eine XLPE-Aderisolation ideal für Anwendungen, die lange Kabelführungen fordern. Die erhöhte, zulässige Temperatur am Leiter von 90° C erlaubt eine höhere Strombelastbarkeit. Ausgelegt für 600 V (WTTC 1000 V) und geeignet für alle Maschinen im Werkzeug- und Anlagenbau. Für die Verlegung in trockener, feuchter und nasser Umgebung, im Freien, sowie in Rohren. Zur Erdverlegung und für die offene, ungeschützte Verlegung von der Kabelpritsche bis an Maschinen und Industrieanlagen. Für Torsionsanwendungen entwickelt und für die offene Verlegung (WTTC) in 1kV-Windkraftanwendungen geeignet.

CE= Das Produkt ist konform zur EG-Niederspannungsrichtlinie 2014 / 35.





## Artikel

Artikel Nr.	Nennquerschnitt mm²	Aderzahl x AWG-Nr.	Außen Ø ca. mm	Cu-Zahl ca. kg / km	Gewicht ca. kg / km
713207	0,507	2 x 20	7,8	9,2	71,0
713208	0,507	3 x 20	8,3	13,9	73,0
713209	0,507	4 x 20	8,9	18,5	85,0
713210	0,507	5 x 20	9,7	23,2	98,0
713211	0,507	7 x 20	10,5	32,5	121,0
713212	0,507	9 x 20	12,1	41,9	153,0
713213	0,507	12 x 20	13,4	56,0	185,0
713214	0,507	18 x 20	16,4	83,8	286,0
713215	0,507	25 x 20	19,0	116,8	379,0
713216	0,963	2 x 18	8,4	17,4	86,0
713217	0,963	3 x 18	8,9	26,1	92,0
713218	0,963	4 x 18	9,6	34,8	109,0
713219	0,963	5 x 18	10,4	43,7	129,0
713220	0,963	7 x 18	11,3	61,2	161,0
713221	0,963	9 x 18	13,1	78,8	204,0
713222	0,963	10 x 18	15,0	87,7	249,0
713223	0,963	12 x 18	15,4	105,1	277,0
713224	0,963	15 x 18	17,0	131,6	333,0
713225	0,963	16 x 18	17,0	140,4	348,0
713226	0,963	18 x 18	17,9	157,9	382,0
713227	0,963	19 x 18	17,9	166,7	396,0
713228	0,963	25 x 18	20,7	219,8	506,0
713229	0,963	27 x 18	21,1	237,2	539,0
713230	0,963	34 x 18	24,6	299,3	714,0
713231	0,963	37 x 18	24,6	325,7	747,0
713232	0,963	41 x 18	26,3	360,9	829,0
713233	0,963	50 x 18	28,6	440,1	973,0
713234	0,963	61 x 18	30,3	539,0	1143,0
713235	1,31	2 x 16	8,9	24,0	92,0
713236	1,31	3 x 16	9,5	36,1	112,0
713267	2,08	12 x 14	18,6	229,2	452,0
713268	2,08	16 x 14	20,5	306,0	576,0
713269	2,08	18 x 14	22,7	344,2	689,0
713270	2,08	19 x 14	22,7	363,3	713,0
713271	2,08	25 x 14	26,3	478,5	917,0
713272	3,31	2 x 12	10,9	60,5	153,0
713273	3,31	3 x 12	11,5	90,8	189,0
713274	3,31	4 x 12	12,6	121,0	231,0
713275	3,31	5 x 12	14,6	151,7	301,0
713276	3,31	6 x 12	15,8	182,3	368,0
713277	3,31	7 x 12	15,8	212,7	388,0
713278	3,31	9 x 12	18,4	274,1	516,0
713279	3,31	12 x 12	20,5	365,0	621,0
713280	3,31	16 x 12	23,8	488,2	847,0
713281	3,31	19 x 12	25,0	610,8	978,0
713282	3,31	20 x 12	26,3	764,3	1058,0
713283	3,31	25 x 12	29,1	908,8	1265,0
713284	5,26	2 x 10	12,4	100,3	214,0
713285	5,26	3 x 10	13,1	150,5	269,0
713286	5,26	4 x 10	15,2	201,3	360,0
713287	5,26	5 x 10	16,6	251,8	430,0
713288	5,26	7 x 10	18,1	352,8	563,0

Technische Änderungen vorbehalten

Artikel Nr.	Nennquerschnitt mm²	Aderzahl x AWG-Nr.	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl ca. kg / km	Gewicht ca. kg / km
713237	1,31	4 x 16	8,8	48,1	129,0
713238	1,31	5 x 16	9,6	60,3	153,0
713239	1,31	6 x 16	10,2	72,5	179,0
713240	1,31	7 x 16	10,5	84,6	193,0
713241	1,31	8 x 16	11,1	96,7	222,0
713242	1,31	9 x 16	12,0	108,9	274,0
713243	1,31	10 x 16	12,4	121,1	298,0
713244	1,31	12 x 16	13,6	145,4	333,0
713245	1,31	14 x 16	14,5	169,6	378,0
713246	1,31	15 x 16	15,2	181,9	411,0
713247	1,31	16 x 16	16,0	194,1	421,0
713248	1,31	18 x 16	16,4	218,3	470,0
713249	1,31	19 x 16	16,6	230,5	485,0
713250	1,31	20 x 16	17,2	242,8	516,0
713251	1,31	25 x 16	18,9	303,8	673,0
713252	1,31	27 x 16	19,3	328,1	713,0
713253	1,31	30 x 16	20,0	364,6	777,0
713254	1,31	34 x 16	22,5	413,2	875,0
713255	1,31	40 x 16	23,5	486,6	982,0
713256	1,31	41 x 16	24,0	498,8	1012,0
713257	1,31	50 x 16	26,1	608,3	1204,0
713258	1,31	61 x 16	27,5	742,8	1414,0
713259	2,08	2 x 14	10,0	37,9	119,0
713260	2,08	3 x 14	10,5	56,9	143,0
713261	2,08	4 x 14	11,4	75,9	173,0
713262	2,08	5 x 14	12,5	95,0	204,0
713263	2,08	6 x 14	14,5	114,3	265,0
713264	2,08	7 x 14	14,5	133,1	227,0
713265	2,08	9 x 14	16,7	171,8	368,0
713266	2,08	10 x 14	18,0	191,0	402,0
713289	5,26	9 x 10	21,0	454,5	728,0
713290	5,26	12 x 10	24,6	606,0	963,0
713291	5,26	19 x 10	28,7	961,4	1438,0
713292	8,37	4 x 8	19,6	311,7	568,0
713293	8,37	5 x 8	22,6	390,8	729,0
713294	13,3	3 x 6	19,3	368,2	622,0
713295	13,3	4 x 6	21,2	491,5	771,0
713296	13,3	5 x 6	24,3	615,2	985,0
713297	21,2	3 x 4	23,0	585,4	945,0
713298	21,2	4 x 4	25,2	785,3	1176,0
713299	21,2	5 x 4	27,7	984,5	1429,0
713300	33,6	3 x 2	26,6	925,2	1369,0
713301	33,6	4 x 2	29,2	1234,8	1726,0
713302	33,6	5 x 2	32,2	1548,1	2106,0
713303	42,3	4 x 1	33,1	1552,5	2158,0
713304	52,9	4 x 1/0	35,9	1948,2	2626,0
713305	67,3	4 x 2/0	38,7	2487,6	3222,0
713306	84,4	4 x 3/0	41,0	3106,9	3914,0
713307	106,7	4 x 4/0	46,5	3926,3	4978,0
713308	128,4	4 x 250 kcmil	52,1	4555,7	5848,0
713309	181,9	4 x 350 kcmil	58,5	6397,1	7918,0
713310	257,6	4 x 500 kcmil	69,2	9171,3	11097,0

## Weitere TRAYCONTROL-Leitungen

### FLEXIBLE STEUERLEITUNGEN

#### TRAYCONTROL 500 & TRAYCONTROL 500-C

Flexible und erhöht ölbeständige Steuerleitung für offene Verlegung (ER)  
UL: TC-ER, PLTC-ER, ITC-ER, MTW, DP-1, WTTC 1000V, OIL RES I & II,  
CSA: CIC-TC FT4, AWM I/II A/B FT4

#### TRAYCONTROL 600 & TRAYCONTROL 600-C

Flexibles und ölbeständiges TRAY CABLE für offene Verlegung (ER)  
UL: TC-ER, PLTC-ER, ITC-ER, MTW, DP-1, WTTC 1000V, OIL RES I & II,  
CSA: CIC-TC FT4, AWM I/II A/B FT4

#### TRAYCONTROL 610 OIL RES II, WTTC (2277), FT4

Hochflexible und erhöht ölbeständige Steuerleitung für offene Verlegung (ER)  
UL: TC-ER, PLTC-ER, ITC-ER, MTW, WTTC 1000V, OIL RES I & II,  
CSA: CIC-TC FT4, AWM I/II A/B FT4

### DATENLEITUNGEN

#### TRAYCONTROL 300 & TRAYCONTROL 300-C

Flexible und erhöht ölbeständige Daten- und Steuerleitung für offene Verlegung (ER)\*  
UL: PLTC-ER, ITC-ER, CM, OIL RES I & II; CSA: CIC-TC FT4, CMG

#### TRAYCONTROL 300 TP & TRAYCONTROL 300-C TP

Flexible und erhöht ölbeständige Daten- und Steuerleitung für offene Verlegung (ER)\*  
UL: PLTC-ER, ITC-ER, CM, OIL RES I & II; CSA: CIC-TC FT4, CMG