



非自転性  
トルクレスロープ  
*Non-rotating*  
**TORQUELESS  
ROPE**



ジェイ・ワイテックス株式会社  
J-WITEX CORPORATION



## トルクレスロープ

ワイヤロープは、強靱な鋼線の集合体であり、「強力」「柔軟」の特性により、各種の用途に広範囲に使用されて、近代産業の重要な機械要素として活躍しております。また、産業の発達と、技術の進歩に伴い、その用途に最も適した品種のワイヤロープの開発が、強く要望されるようになりました。

一般のワイヤロープは、張力が加わると、「より」が戻る方向に自転する性質があり、1本吊りの場合は吊荷の回転、多本吊りではロープが互いにかみつき、作業が困難になり、ロープも損傷します。

従って、このような用途には、従来非自転性のヘルクレスロープが主に使用されておりました。然し、このロープは、多層よりの為、使用条件によっては、下層ストランドの飛び出し、ロープの笑い等の型崩れを起し易く、使い難い点があります。

最近特に増加した超高層ビル等に用いられるタワークレーン、高揚程のトラッククレーンや、超高圧送電工事用等に、強度が高いと共に、吊荷が回転しないロープ、ロープ同士が絡みつかないロープが強く要求されております。

当社は、この要望に応じて、非常に優れた“非自転性ロープ”を研究開発し、「トルクレスロープ」として完成し、御紹介申し上げます。

## トルクレスロープの種類

一般のワイヤロープは、その用途、使用条件に適したものを、種々の構造の中から選んで使用されておりますが、KKKでは、非自転性ロープも、それぞれの目的に最適なものを選ぶことができるように、用途に応じて種々のトルクレスロープを製作致しております。

分類 Group	名称 Name	ストランド構成 Strand const.
4 × RF 類 4 × RF Group	トルクレス Torqueless 4 × RF- (24)	a + 9/15
	トルクレス Torqueless 4 × RF-S (30)	a + 15 + 15
	トルクレス Torqueless 4 × RF-WS (40)	a + 8 + (8 + 8) + 16
3 × RF 類 3 × RF Group	トルクレス Torqueless 3 × RF-WS (40)	a + 8 + (8 + 8) + 16

## TORQUELESS ROPE

A wire rope is a collective composition of tough steel wires. It has various usages in a wide range of fields due to its properties of "High strength" and "Flexibility", being worthy of an important mechanical element of modern industry.

At the same time, with advanced techniques in the developed industries, there has been a strong desire for development of wire ropes which are most suitable to the respective services.

Generally speaking, a wire rope in its nature tends to rotate to an untwisting direction when loaded. It follows that a suspended cargo also makes a rotation when a single-suspension rope is employed, and that multi-rope suspension makes a work difficult or damages ropes because the ropes are entangled each other.

Accordingly, non-rotating Helcules-type rope has mainly been used in such services. However, this rope, having multi-laid strands, has some difficulty in use: under some conditions in use, the rope is liable to produce such deformation as inner strand protrusion, bird-caging, slackening of ropes, and so on.

Increasing demands are evident for such ropes as have high strength and make no rotation to suspended cargos, or are not entangled, which are used in the tower crane, mobile crane in high lift, ultra-high-voltage transmission line, etc. as employed in currently increased superhighrised buildings.

To meet these demands, we made research and development and manufactured wire ropes of excellent "Non-rotating" property. These products are herein introduced which we name "Torqueless rope".

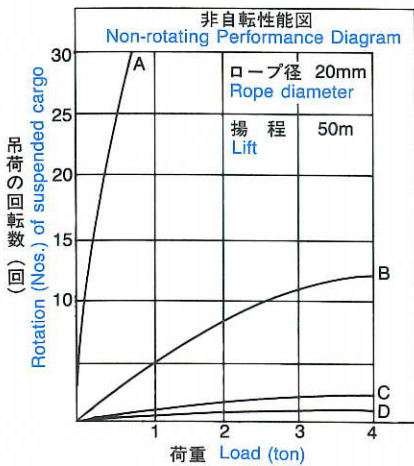
## KINDS OF TORQUELESS ROPE

Selection of wire rope is generally made from among various constructions thereof to obtain the best kind which is most suitable for use and purpose. Torqueless Ropes of a wide variation are manufactured by us KKK, and you can select the reasonable non-rotating rope for your purpose.



## トルクレスロープの特徴と構造の選択について

トルクレスロープと従来の非自転性ワイヤロープ（ヘルクレスロープ）と性能の比較を行ないますと、次の通りです。



- A. JIS 6 × 24  
JIS 6 × 24 TYPE
- B. ヘルクレス  
HELCEULES
- C. 4 × RF 類  
4 × RF GROUP
- D. 3 × RF 類  
3 × RF GROUP

### (1)非自転性

ワイヤロープを一本吊として使用した場合、図の如くトルクレスロープはいずれも普通ワイヤロープよりは勿論のこと、従来の非自転性ワイヤロープ（ヘルクレスロープ）より優れた非自転性能を有しております。

### (2)強度

4ストランドタイプの非自転性ワイヤロープは、従来のヘルクレスに比べ強度が低いのですが、4×RF-WS(40)は、同等の強度がありますので、高い安全性をもっております。

### (3)耐摩耗性

ワイヤロープの磨耗は、ロープとシーブ、ドラム等の接触面積、素線径によってかわりますが、特に磨耗をうけやすい条件下では4×RF類、有利です。

### (4)柔軟性

ワイヤロープの剛性があまり強いと、取扱い難しくなりますから、柔軟なロープを選ぶ必要があります。

### (5)耐型崩れ性及び耐疲労性

4ストランドタイプのトルクレスロープは、シンプルな構造のため、下層ストランドや、心ロープの飛出し等の型崩れがなく、このため三次曲げがおこらず、寿命が長くなります。

## トルクレスロープの主な用途

- 1本吊クレーン、ホイスト用
- タワークレーン用
- トラッククレーン用
- 船舶クレーン用
- 精密クレーン、ホイスト用
- 架線工事用
- ヘリコプター揚貨用
- 海洋開発用
- 海難救助用
- 集材機巻上用、その他

## FEATURES AND SELECTION OF TORQUELESS ROPES

The following is comparable performance between Torqueless Rope and common or conventional non-rotating wire ropes (Helcules rope).

性能 Performance		非自転性 Non-rotation	強度 Strength	耐摩耗性 Abrasion resistance	柔軟性 Flexibility
ロープの種類 Kinds of rope					
トルクレス Torqueless rope	4 × RF 類 4 × RF Group	A	B	A	B
	3 × RF 類 3 × RF Group	A	A	B	C
ヘルクレス Helcules		C	A	B	B

A: 優 Excellent B: 良 Good C: 可 Passable

### (1) Non-rotating Performance

It is clear in the diagram that Torqueless Rope, in case of a single wire rope suspension, has superior non-rotating performance as compared with conventional non-rotating wire ropes (Helcules rope) as well as the other ordinary wire ropes.

### (2) Strength

Non-rotating Torqueless Rope of four-stranded type (4 x RF) is less strong than conventional Helcules rope. But 4 x RF-WS(40) have the same strength as conventional types and therefore have sufficient security.

### (3) Abrasion resistance

Abrasion of wire rope varies depending upon the rope's area contacted with sheave, drum, etc. and the diameter of individual wire. 4 x RF group are especially serviceable under conditions subject to abrasion.

### (4) Flexibility

Wire rope with too large rigidity has difficulty in handling. It is necessary to select any flexible rope.

### (5) Deformation-proof and Fatigue-proof

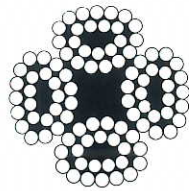
Thanks to its simple construction, Torqueless Rope of four-stranded type causes no such deformation as protrusion of inner layer strand or core. Consequently, no distortion of individual wires occurs and the rope has longer life.

## MAIN APPLICATIONS OF TORQUELESS ROPE

- Hoisting single-rope crane
- Tower crane
- Mobile crane
- Vessel cranes
- Hoisting precision crane
- Wiring works of transmission lines
- Freight lifting to helicopter
- Ocean development
- Life-saving at sea
- Hoisting lumber and others

# 4 × RF 類 GROUP

トルクレス  
Torqueless  
4 × RF-(24)  
FC



$a + 9/15$   
 $0.0759 \times D$   
 $0.434 \times D^2$

ストランド構成記号  
外層素線径  
計算断面積

Strand construction  
Outer wire dia.  
Sectional area

ロープ径 Rope dia. D mm	外層素線径 Outer wire dia. mm	破断荷重 Breaking strength		(参考) 単位質量 Approx. mass kg/m
		めっき Galvanized	裸 Bright	
		G種 Grade G	A種 Grade A	
		kN	kN	
8	0.61	32.7	35.9	0.255
9	0.68	41.4	45.5	0.322
10	0.76	51.1	56.2	0.398
11.2	0.85	64.0	70.4	0.499
(12)	0.91	73.5	80.9	0.573
12.5	0.95	79.7	87.8	0.622
14	1.06	100	110	0.780
16	1.21	130	144	1.02
18	1.37	166	182	1.29
20	1.52	204	225	1.59
22.4	1.70	256	281	2.00
25	1.90	319	351	2.49
28	2.13	400	440	3.12
30	2.28	459	505	3.58
31.5	2.39	507	557	3.95
(32)	2.43	523	575	4.08
33.5	2.54	573	631	4.47
(34)	2.58	591	650	4.60
35.5	2.69	643	708	5.02
(36)	2.73	662	728	5.16
37.5	2.85	718	789	5.60
(38)	2.88	738	811	5.75

・備考 括弧付きのロープ径は、JIS Z8601(標準数)にない。

・Remark : The rope diameters given in the parentheses are not specified in JIS Z8601.

## ご使用上の注意事項

トルクレスロープの特徴をいかす為、特に次の事項に注意してお取扱い下さい。

- (1)ロープにヨリを入れたり、もどしたりしないよう、正しい解き方、取り付け方を行なうこと。
- (2)出来るだけ溝付ドラムを使用し、多段巻を避けること。
- (3)適当な時期に、天地振替を行なうこと。

## INSTRUCTIONS ON USE

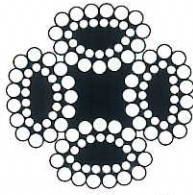
Take note of the following instructions in order to make use of Torqueless Rope features.

- (1) Don't twist or untwist the rope while uncoiling or putting it on.
- (2) Use grooved drums as far as possible. Avoid multiple coiling.
- (3) Turn the rope upside-down on adequate occasions.



4 × RF 類  
GROUP

トルクレス  
Torqueless  
4 × RF-S(30)  
FC



$a + 15 + 15$   
 $0.0725 \times D$   
 $0.383 \times D^2$

ストランド構成記号  
外層素線径  
計算断面積

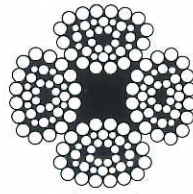
Strand construction  
Outer wire dia.  
Sectional area

ロープ径 Rope dia. D mm	外層素線径 Outer wire dia. mm	破断荷重 Breaking strength				(参考) 単位質量 Approx. mass kg/m
		めっき Galvanized G 種 Grade G kN	裸 Bright			
			A 種 Grade A kN	B 種 Grade B kN	特種 Grade T kN	
8	0.58	30.0	33.0	36.0	38.9	0.240
9	0.65	38.0	41.8	45.5	49.3	0.304
10	0.72	46.9	51.5	56.2	60.9	0.375
11.2	0.81	58.7	64.6	70.5	76.4	0.471
(12)	0.87	67.5	74.2	80.9	87.7	0.540
12.5	0.91	73.2	80.5	87.9	95.1	0.586
14	1.01	91.8	101	110	120	0.735
16	1.16	120	131	144	156	0.961
18	1.30	152	167	182	197	1.22
20	1.45	187	206	225	243	1.50
22.4	1.62	235	259	282	306	1.88
25	1.81	293	322	351	380	2.35
28	2.03	367	404	440	478	2.94
30	2.17	422	464	506	548	3.38
31.5	2.28	465	511	558	604	3.72
(32)	2.32	480	527	575	624	3.84
33.5	2.43	526	584	631	684	4.21
(34)	2.46	542	595	650	704	4.34
35.5	2.57	590	649	708	767	4.73
(36)	2.61	608	667	728	789	4.86
37.5	2.72	659	725	790	856	5.28
(38)	2.75	677	743	811	879	5.42

・備考 括弧付きのロープ径は、JIS Z8601(標準数)にない。  
・Remark : The rope diameters given in the parentheses are not specified in JIS Z8601.

4×RF類  
GROUP

トルクレス  
Torqueless  
4×RF-WS(40)  
FC



$$a + 8 + (8 + 8) + 16$$

$$0.0666 \times D$$

$$0.441 \times D^2$$

ストランド構成記号  
外層素線径  
計算断面積

Strand construction  
Outer wire dia.  
Sectional area

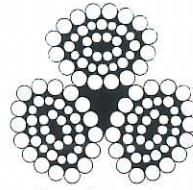
ロープ径 Rope dia. D	外層素線径 Outer wire dia.	破断荷重 Breaking strength				(参考) 単位質量 Approx. mass  kg/m
		めっき Galvanized  G種 Grade G	裸 Bright			
			A種 Grade A	B種 Grade B	特種 Grade T	
mm	mm	kN	kN	kN	kN	
8	0.53	36.0	39.5	43.1	46.8	0.257
9	0.60	45.5	50.1	54.6	59.1	0.325
10	0.67	56.2	61.8	67.5	73.1	0.402
11.2	0.75	70.5	77.6	84.6	91.7	0.504
(12)	0.80	80.9	89.0	97.1	105	0.578
12.5	0.83	87.9	96.9	105	114	0.627
14	0.93	110	122	132	143	0.787
16	1.07	144	158	173	187	1.03
18	1.20	182	200	219	236	1.30
20	1.33	225	247	270	292	1.61
(22)	1.46	272	299	327	354	1.94
22.4	1.49	282	310	338	367	2.01
(24)	1.60	324	356	388	421	2.31
25	1.66	351	386	422	457	2.51
(26)	1.73	380	418	456	494	2.71
28	1.86	440	484	529	573	3.14
30	2.00	506	556	607	658	3.61
31.5	2.10	558	614	669	725	3.98
(32)	2.13	575	633	691	748	4.12
33.5	2.23	631	694	757	820	4.51
(34)	2.26	650	714	780	845	4.65
35.5	2.36	708	780	850	921	5.06
(36)	2.40	728	801	874	947	5.21
37.5	2.50	790	870	948	1030	5.65
(38)	2.53	811	892	974	1050	5.80

・備考 括弧付きのロープ径は、JIS Z8601(標準数)にない。

・Remark : The rope diameters given in the parentheses are not specified in JIS Z8601.

3×RF類  
GROUP

トルクレス  
Torqueless  
3×RF-WS(40)  
FC



$$a + 8 + (8 + 8) + 16$$

$$0.0822 \times D$$

$$0.505 \times D^2$$

ストランド構成記号  
外層素線径  
計算断面積

Strand construction  
Outer wire dia.  
Sectional area

ロープ径 Rope dia. D mm	外層素線径 Outer wire dia. mm	破断荷重 Breaking strength			(参考) 単位質量 Approx. mass kg/m
		めっき Galvanized	裸 Bright		
			G種 Grade G	B種 Grade B	
		kN	kN	kN	
10	0.82	66.1	79.3	85.9	0.450
11.2	0.92	82.9	99.0	108	0.564
(12)	0.99	95.2	114	124	0.648
12.5	1.03	103	124	134	0.703
14	1.15	129	156	169	0.882
16	1.32	170	203	220	1.15
18	1.48	214	257	279	1.46
20	1.64	265	318	343	1.80
22.4	1.84	331	398	431	2.26
25	2.06	413	496	537	2.81
28	2.30	518	622	674	3.53
30	2.47	595	714	774	4.05
31.5	2.59	656	787	852	4.47
(32)	2.63	677	812	880	4.61
33.5	2.75	741	890	964	5.05
(34)	2.80	764	917	993	5.20
35.5	2.92	842	1000	1080	5.67
(36)	2.96	857	1030	1110	5.83
37.5	3.08	930	1120	1210	6.33
(38)	3.12	954	1150	1240	6.50

・備考 括弧付きのロープ径は、JIS Z8601(標準数)にない。  
・Remark: The rope diameters given in the parentheses are not specified in JIS Z8601.