

ISO 9001 審査登録



高強度・非自転・超軽量

# エースライン®

アラミド繊維「テクノーラ」製ロープ



# 優れた特性を有するエースライン®T

エースライン®Tは帝人株式会社が開発した高強力アラミド繊維テクノーラと、他の繊維・樹脂とを組合わせて作った当社の高強度、高弾性ロープです。

エースライン®Tはワイヤロープと似たような太さで、同じような引張強さが得られる有機繊維ロープです。

アラミド繊維の中でも特に優れた疲労性と、高い強度を有しています。

## エースライン®Tの特長

- 1 高強度、低伸度**  
引張り強さはワイヤロープと同等で、破断時の伸び率は4~7%です。
- 2 軽量、非自転**  
同じ太さのワイヤロープにくらべ、約1/4の軽さで、しかもブレード構造はロープの回転はありません。
- 3 引張り疲労に強い**  
安全率=3の繰り返し引張り回数 $10^6$ 回でもロープの強度低下は殆どありません。
- 4 耐摩性、耐候性、耐食性がよい**  
外層にポリエステル繊維等を施していますので耐摩性、耐候性、耐食性に優れています。
- 5 電気絶縁性がよい**  
乾燥時の絶縁性は極めて良好ですが、湿潤時でも外層に防水処理を施したものは絶縁性に優れています。
- 6 耐薬品性がよい**  
化学薬品、とくに酸・アルカリに対して高い抵抗性を持っています。



## ■ 原糸の形状と物性

### ① 形状

原糸テクノーラは直径12μのフィラメントを数千本で束ねてあります。

### ② 物性(糸物性の比較)

項目		テクノーラ	ナイロン	テトロン	ガラス E-HTS	ワイヤ
引張り強さ	(kgf/mm <sup>2</sup> )	310	84	102	245	200
引張り強さ	(g/D)	25	8.2	8.2	—	—
引張弾性率	(kgf/mm <sup>2</sup> )	7,100	560	1,400	7,000	20,000
破断時伸び率	(%)	4.4	18.0	10.0	3.5	1.1
密度	(g/cm <sup>3</sup> )	1.39	1.14	1.38	2.55	7.86

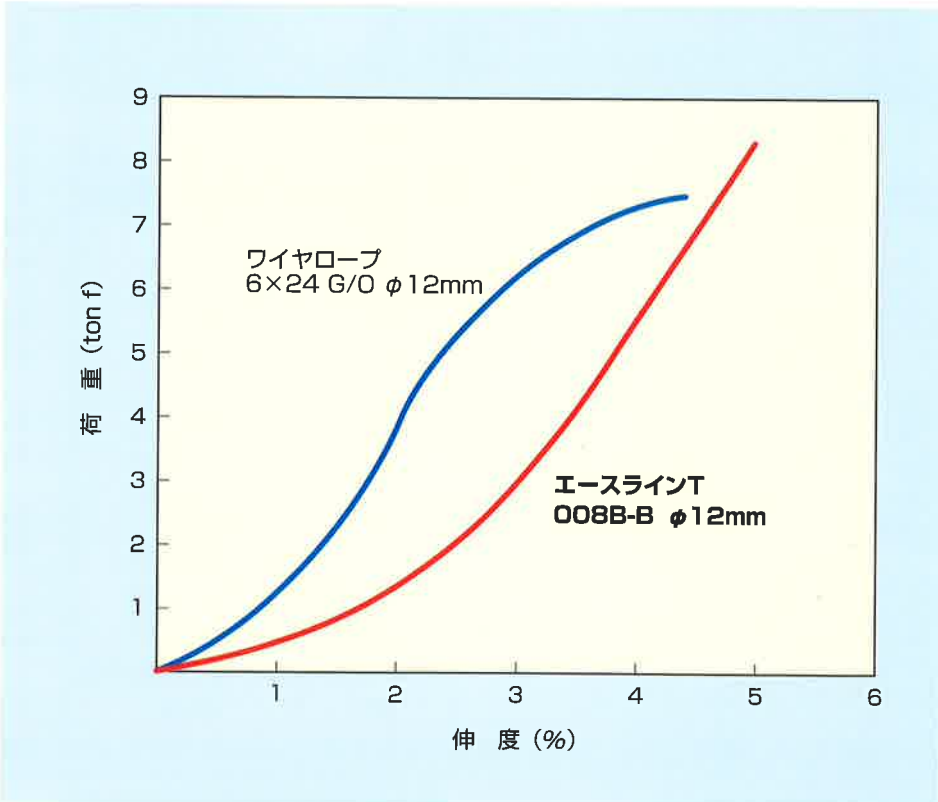
## ■ エースライン®Tとワイヤロープの性能対比

### ① 物性

項目		エースラインT 12mm 008B-B	ワイヤロープ 12mm 6×24 G/O
引張り強さ	(kN)	82.2	72.6
	(tf)	8.38	7.40
破断時伸び率	(%)	4.92	4.3
弾性係数	(kgf/mm <sup>2</sup> )	2,000~5,000	4,500
質量	(g/m)	112	478

(注) 引張り強さ、破断時の伸び率は実測値です。

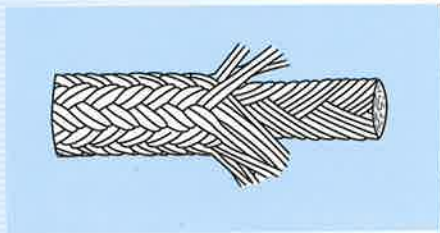
### ② 図1-荷重伸度曲線



# エースライン®Tの種類・構造・規格

## エースラインT 008B-B

標準型



### ①構造

形式	構造	材質	特性
008B-B		内層: テクノラ繊維 外層: ポリエステル繊維	ブレード標準型 非自転構造

### ②規格

直径(標準)	内層・テクノラ径(ブレード)	外層厚	質量	引張り強さ	
				KN	tf
mmφ	mmφ	mm	g/m		
5	4.0	0.5	21.1	12.3 ( 1.25 )	
6	5.0	0.5	32.2	19.3 ( 1.97 )	
7	5.8	0.6	41.1	26.3 ( 2.68 )	
8	6.5	0.75	52.9	32.5 ( 3.31 )	
9	7.3	0.85	66.7	41.0 ( 4.18 )	
10	8.2	0.9	82.6	49.4 ( 5.04 )	
11	8.7	1.15	98.3	59.3 ( 6.05 )	
12	9.7	1.15	112	69.6 ( 7.10 )	
14	11.5	1.25	149	90.9 ( 9.27 )	
16	13.0	1.5	187	112 ( 11.4 )	
18	15.0	1.5	243	142 ( 14.5 )	
20	16.5	1.75	299	170 ( 17.3 )	
22	18.0	2.0	356	202 ( 20.6 )	
24	19.5	2.25	415	236 ( 24.1 )	
26	21.5	2.25	493	287 ( 29.3 )	
28	22.5	2.75	554	322 ( 32.8 )	
30	24.0	3.0	633	353 ( 36.0 )	
32	25.5	3.25	767	419 ( 42.7 )	
34	26.6	3.7	850	457 ( 46.6 )	
36	28.7	3.65	976	533 ( 54.4 )	
38	29.7	4.15	1,050	572 ( 58.3 )	
40	31.6	4.2	1,190	612 ( 62.4 )	
45	36.0	4.5	1,510	792 ( 80.8 )	
50	40.6	4.7	1,900	1,010 ( 103 )	
55	44.8	5.1	2,270	1,230 ( 125 )	
60	49.2	5.4	2,700	1,470 ( 150 )	
65	53.2	5.9	3,160	1,710 ( 174 )	
70	57.5	6.25	3,680	1,970 ( 201 )	
75	61.9	6.55	4,200	2,260 ( 230 )	
80	66.5	6.75	4,810	2,580 ( 263 )	

(注) 引張り強さはアイスプライス時を示します。

## エースラインT 008B-BC

### ウレタン樹脂被覆型



#### ①構造

形式	構造	材質	特性
008B-BC		内層: テクノーラ繊維 中層: ポリエステル繊維 外層: ウレタン樹脂	非自転型 防水構造

#### ②規格

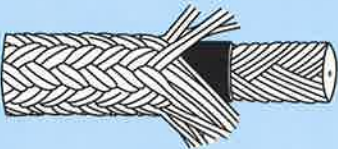
直径(標準)	内層・テクノーラ径(ブレード)	外層厚	質量	引張り強さ	
				KN	tf
mmφ	mmφ	mm	g/m		
7	5.0	1.0	45.2	19.3( 1.97)	
12	9.5	1.25	130	73.2( 7.46)	
14	11.5	1.25	167	98.1(10.0 )	
16	13.0	1.5	214	125 (12.7 )	

(注1) 引張り強さはアイスブライス時を示します。

(注2) 上記以外のサイズについてはオーダー生産となります。

## エースラインT 108B-TB

### 密着テープ型



#### ①構造

形式	構造	材質	特性
108B-TB		芯 : キョーレックス繊維 内層: テクノーラ繊維 中層: 密着テープ 外層: ポリエステル繊維	非自転型 内外層一体構造

#### ②規格

直径(標準)	内層・テクノーラ径(ブレード)	外層厚	質量	引張り強さ	
				KN	tf
mmφ	mmφ	mm	g/m		
8	5.8	1.1	59.7	29.0( 2.96)	
9	6.8	1.1	71.2	37.6( 3.83)	
10	7.5	1.25	79.3	44.4( 4.53)	
12	9.5	1.25	113	65.9( 6.72)	
14	11.5	1.25	147	87.7( 8.94)	
16	13.0	1.5	186	112 (11.4 )	
18	15.0	1.5	239	145 (14.8 )	
20	16.5	1.75	310	170 (17.3 )	
22	18.0	2.0	368	202 (20.6 )	
24	19.5	2.25	426	236 (24.1 )	

(注) 引張り強さはアイスブライス時を示します。

● 需要家各位の用途特性、使用環境等により、上記以外のロープ構造及び他の繊維・樹脂との組合せ等についても設計・製作いたします。

# エースライン®Tの物性について

エースライン®T008B-B型 12mmについて以下に構造、機械的性質等を紹介します。

## 1 供試体

### エースラインT008B-B型 12mm

直径	テクノーラ部径	外層厚	テクノーラ部断面積	質量
12mm	9.7mm	1.15mm	40.3mm <sup>2</sup>	112g/m

## 2 構造

ブレード構造	➡	非自転、低伸度
外層ポリエステル編組	➡	耐摩性、耐候性向上

## 3 機械的性質

### ①一般特性試験

(A) 引張り強さ ●8.38tf ←規格値7.10tf  
(アイスプライス時)

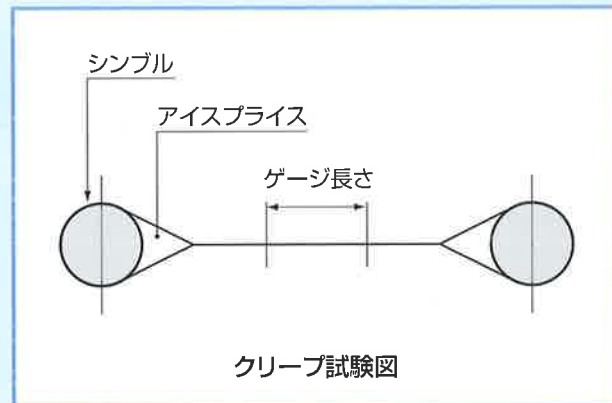
(B) 破断時の伸び率 ●4.92% (~0kgf)

\*荷重伸度曲線は図1参照 (P2)

### ②クリープ試験

荷重 ●sf=10

試験結果 ●0.01H~168Hのクリープ 0.56%  
(0.01H~100Hのクリープ 0.54%)  
(100H~168Hのクリープ 0.02%)



## 4 耐疲労性

### S曲げ疲労試験

#### ①一般特性試験

張力SF=6,9,10 D/d=20

速度=15往復/分

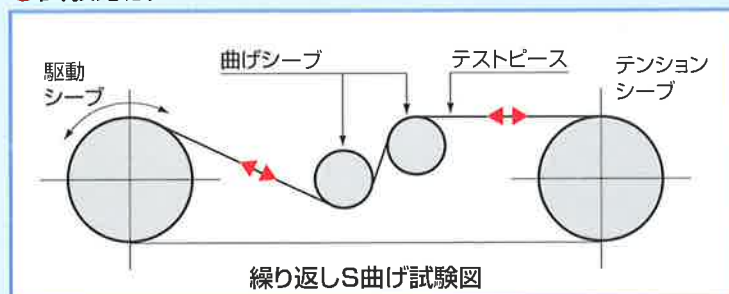
#### ③試験結果 (切断までの往復回数)

SF=6→5,268回

SF=9→19,622回

SF=10→30,311回

#### ②試験方法

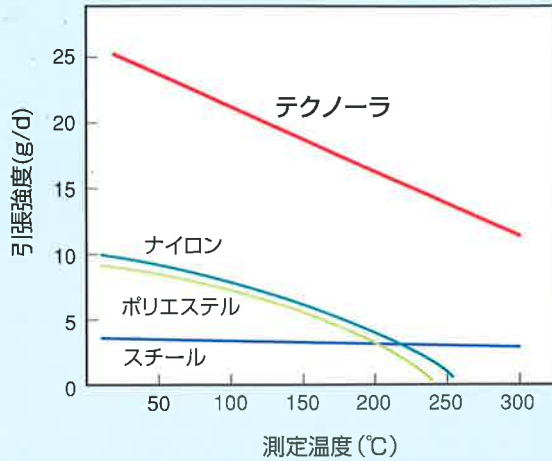


(注) 試験結果は008B-B型 12mmのデータです。型式により耐疲労性が異なりますのでご注意ください。

## 5 熱的性質

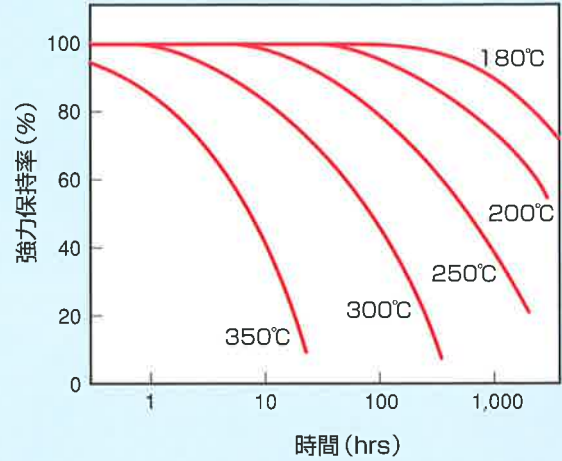
耐熱性(原糸データ)は以下の通り。

表2. 加熱下での繊維の引張強度



(注) 資料提供 帝人株式会社

表3. テクノーラの長期耐熱性



## 6 化学的性質

テクノーラの耐薬品性は、表4の通り。

表4. 耐薬品性

薬品名	濃度 (wt%)	温度 (°C)	時間 (hrs)	強力保持率 (%)
<b>&lt;酸&gt;</b>				
硫酸	20	95	100	93
	40	95	20	98
	40	95	100	89
塩酸	20	20	100	98
硝酸	10	20	100	99
リン酸	10	20	100	96
蟻酸	90	95	100	82
酢酸	40	95	100	97
<b>&lt;アルカリ&gt;</b>				
水酸化ナトリウム	10	95	20	93
	10	95	100	75
ポルトランドセメント	飽和	95	100	93
	飽和	180	15	70
<b>&lt;有機溶剤&gt;</b>				
ガソリン	100	20	784	98
ベンゼン	100	20	784	98
メチルエチルケトン	100	20	1,000	97
酢酸エチル	100	20	1,000	96
エチレンクロライド	100	20	1,000	100
エチレングリコール	100	95	300	94
フェノール	100	95	300	95
N-メチルピロリドン	100	95	100	40
<b>&lt;その他&gt;</b>				
海水	3	95	1,000	98

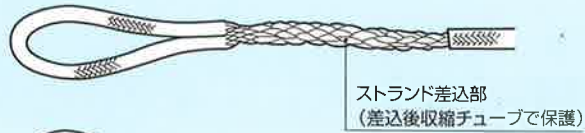
(注) 資料提供 帝人株式会社

# エースライン®Tの端末処理について

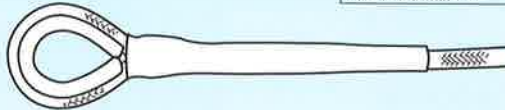
## アイスプライス加工法

- ①加工方法 外層の被覆樹脂、繊維等を取り除き、芯部繊維のストランド間にストランドを差し込むことで行う。
- ②差込み部保護 差し込み部は他の撚り糸、収縮チューブ等で保護を行う。
- ③その他 コース(シンプル)の取付けが可能。

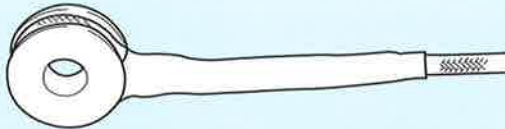
中間工程での形状



鉄製シンプル付  
アイスプライス加工法



ナイロンシンプル付  
アイスプライス加工法



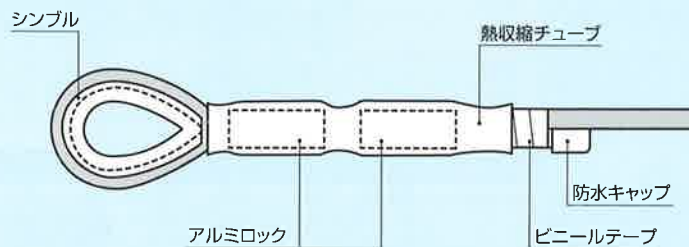
## 金属ソケット樹脂接着加工法

- ①加工方法 外層の被覆樹脂、繊維等を取り除き、金属ソケット内で、エポキシ系樹脂を介して金属ソケットの内壁に接着することで行う。弊社が独自に開発したPAT品。
- ②接着効率 アイスプライス加工の80%以上。
- ③テーパ加工 ウレタン樹脂でテーパ加工が可能。
- ④その他 金属ソケットの重さの制約からローブ径18mmφまでの利用が多い。



## ロック加工法

- ①加工方法 ロープをアルミ素管でロックする方法で、6mm以下の細いローブに有効です。樹脂被覆型のローブに限ります。高い荷重での使用には適しません。
- ②締結効率 アイスプライス加工の60~70%。



## 東京製網繊維ロープ株式会社

本社・工場 〒443-0011 愛知県蒲郡市豊岡町中村1番地1  
TEL.(0533)68-3151 FAX.(0533)38-0194  
東京営業所 〒103-0014 東京都中央区日本橋蛸殻町1-13-7 (日本橋岡村ビル3F)  
TEL.(03)3663-6611 FAX.(03)3663-6610  
大阪営業所 〒541-0054 大阪市中央区南本町2丁目5番地9号 (ユーマンビル)  
TEL.(06)6252-5831 FAX.(06)6245-5354  
札幌営業所 〒060-0807 札幌市北区北七条西5-5-3 (札幌千代田ビル3F)  
TEL.(011)726-3180 FAX.(011)726-3215

東京製網繊維ロープ株式会社 ホームページ  
<http://www.fiber-tokyoroape.jp/>

代理店