

EOWFlex Cable

過酷な使用環境で長寿命

Ecolab

Oil Resistant

Welding Resistant

Flexibility

EOWFlex TPE/HMW - 4x22 AWG E5405274 Style 21215 80° 600V

強くて細くて柔らかい理想のケーブル

水、洗剤、消毒薬品に強く (ECO Lab) 高い耐油性能、耐クーラント

耐紫外線、耐スパッタ、難燃性能が極めて高いTPEケーブル採用



コネクター部は、インナとアウター
モールドの2重構造で、浸水時間を
大幅に稼ぎます。

指と工具両方使える2段
カップリングです。
同時に振動による緩みを
防ぐ逆転防止機構付きです

メーカー名を成形し型番タグ
装備メンテ性も配慮

耐油性

EOWFlexは、耐油性試験でオイルとクーラントに室温で1,000時間（6週間）浸されても電氣的機械的にも変化しません。

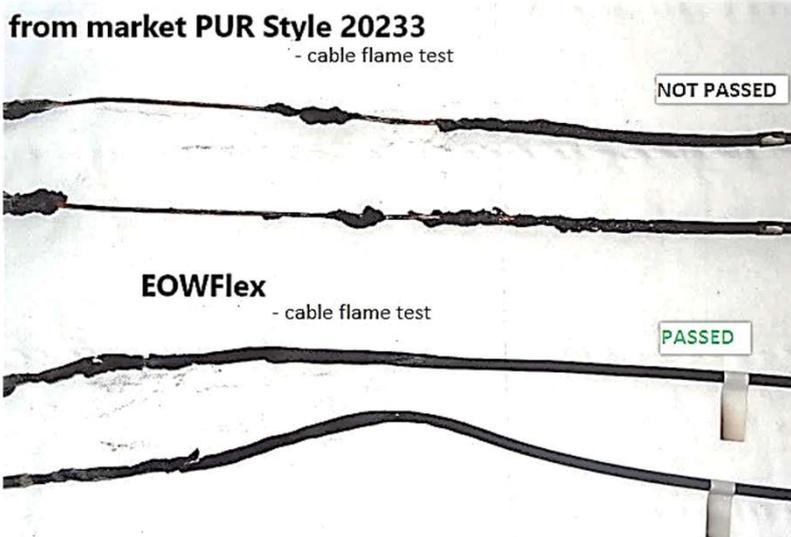
(右記の表を参照)

Trade name	Manufacturer	Category
Hocut TR 2000C	Hocut International	Coolants (water-miscible)
ALMAREDDGE F	Castrol Industrial Inc.	
Hocut 795	Hocut International	Coolants (water-miscible)
ECOCOOL S-170NA	Fuchs Lubricants Co.	
Rhenus R Cool Splus	Rhenus Lub Gmbh	
Hocut 795-FD	Hocut International	
ECOCOOL 2310	Fuchs Lubricants Co.	Coolants (water-miscible)
Hocut B205	Hocut International	
SYNTILO 9954	Castrol Industrial Inc.	Coolants (water-miscible)
Excelene 316	Hocut International	
ECOCUT HFN 10LE (grinding oil)	Fuchs Lubricants Co.	Oils/Non miscible coolants
MONILO 481	Castrol Industrial Inc.	
V-ÖL 1404	Shell	
Honilo 980 (Honoel)	Castrol Industrial Inc.	
MSA-LPC 412/20	Unitech Kühlschmierstoff Gmbh	Oils/Non miscible coolants
ECOCUT HFN 16LE	Fuchs Lubricants Co.	
PLANTOSYN 3268 ECO	Fuchs Lubricants Co.	Bio-oils
PLATOCUT 85MB	Fuchs Lubricants Co.	
VITAM EHF 46	Aral	
Ck3-997-A	Castrol Industrial Inc.	
P3-T 5088	Henkel Corporation Michigan	Cleaning Liquids
PURGON	Unitech Kühlschmierstoff Gmbh	
RENOLIN ZAF D	Fuchs Lubricants Co.	Hydraulic Oils

難燃性

EOWFlex ケーブルの屋外使用向で難燃性を有しています。PURケーブルは通常、柔軟性と耐久がありますが、難燃性には制限があります。

高い難燃性を必要とする用途では、価格を大幅に上げることなく、望ましい柔軟性と屋外での弾力性を維持するEOWFlexケーブルは良い妥協点です。



耐紫外線

EOWFlexは、ISO4892-2 に適合しており、キセノンアークによる高分子成分に変化はございません。

表1 ISO 4892-2 (キセノンアーク) 暴露条件の改正案

Set of conditions			Controlled humidity 1	Uncontrolled humidity 2
Daylight (method A)	UV irradiance < 400nm	W/m ²	60 ± 2	
	or Spectral irradiance at 340nm	W/ (m ² nm)	0.51 ± 0.02	
Temperatures	Black-standard temperatures	℃	65 ± 3 100 ± 3	
	Chamber air temperatures	℃	38 ± 3 65 ± 3
Relative humidity		% RH	60 ± 10
Spray cycle	Duration of spraying	min	18	
	Dry interval between spraying	min	102	

柔軟性

EOWFlexシースは、高分子量樹脂を使用しており、標準のTPEよりも優れた機械的特性と高い柔軟性を示します。

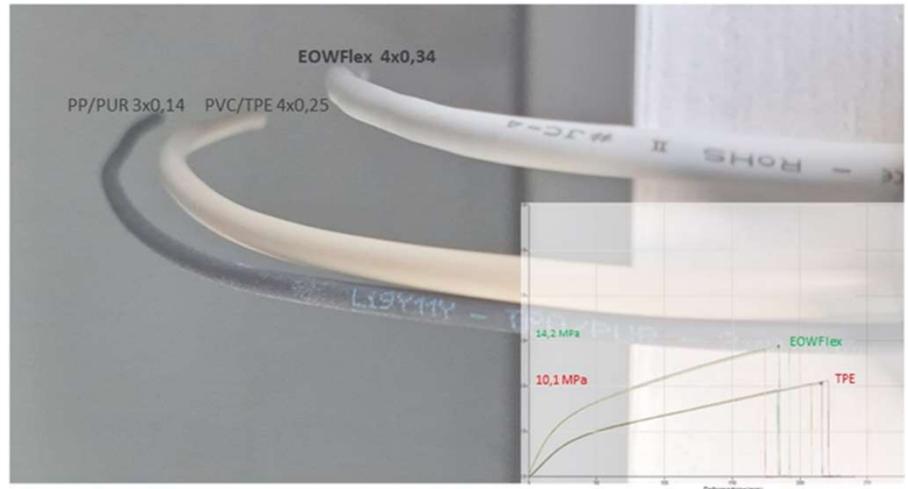
3つの異なるケーブルを比較したものです。

EOWFlexの曲げ半径は他のサンプルよりも小さくなっています。ジャケットの機械的な比較があり、EOWFlexジャケットの引張強度は、TPEの引張強度よりも30%高く、耐薬品性が向上し、ケーブルチェーンに長持ちします。

TPO絶縁により、コアの厚さを減らすことができ、特に複数の導体や大きな断面積を持つ構成では、柔軟性がさらに向上します。

TPOの弾性の一例であり、エージング・アンエージングともに機械的特性が破ることなく最大に達しました。

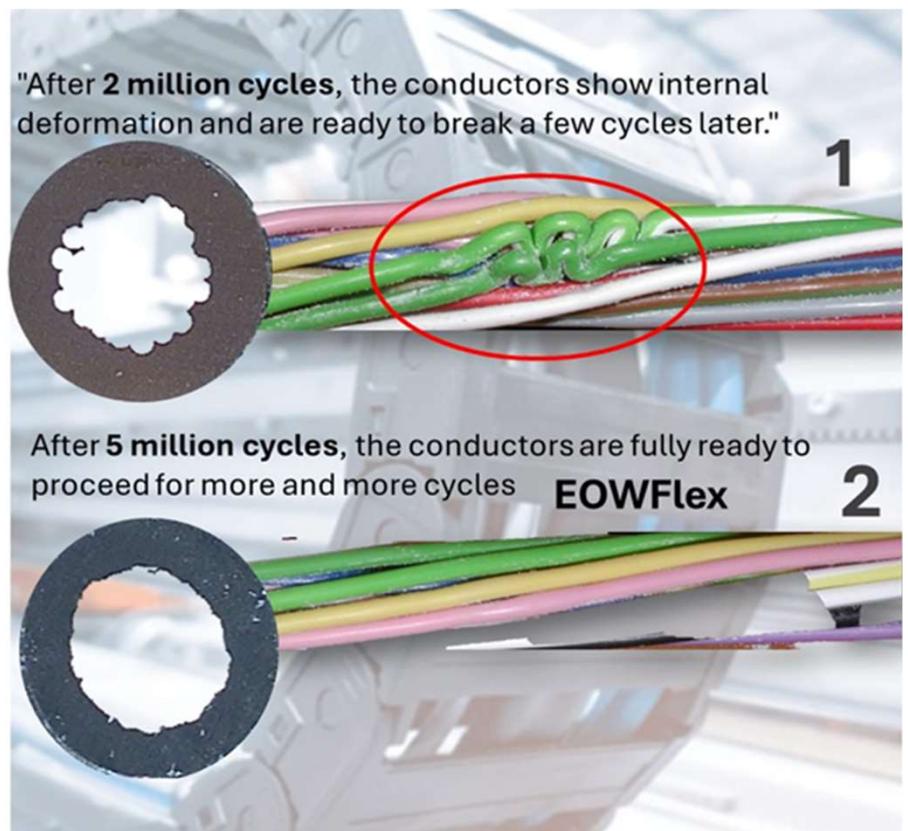
絶縁抵抗は $1000\text{M}\Omega \times \text{Km}$ より大きくPVCの約10倍でより低い静電容量値を確保し、ケーブルはATEX環境にも適しています。



ドラッグチェーン対応性

EOWFlexに使用されている特殊なTPO絶縁体は、ドラッグチェーンでの移動中の性能を向上させます。写真では、銅導体は従来のカテナリーケーブルとEOWFlexケーブルの両方から取り外されています。従来の絶縁体(写真1)では、絶縁体は銅導体ワイヤに「取り付け」られますが、EOWFlex絶縁体では、銅と絶縁体が分離されています(写真2)。ストランドの短いピッチ長を持つこの構造は、制約なしに銅と断熱材の相互移動を保証します。

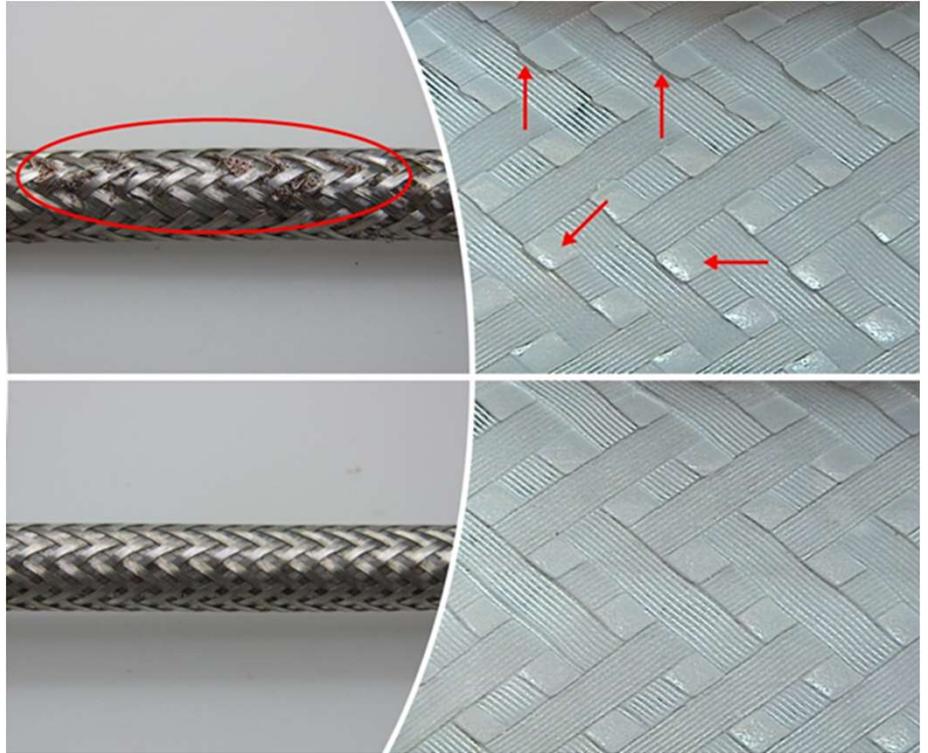
制約は、コアとケーブルのコークスクリュー効果の原因です(写真1と写真2)。EOWFlexケーブルの寿命は、従来のカテナリーPURケーブルの少なくとも2倍であることがわかっています。さらに、TPO(熱可塑性ポリオレフィン)の使用により、個々の導体間の電気容量が減少し、ATEX環境での使用が可能になります。



ドラッグチェーンEMC

モーター、サーボモーター、およびエンコーダーケーブルにはEMC保護が必要です。編組銅線は、チェーン用途で連続的な摩擦と機械的応力にさらされます。EOWFlex材料と押出成形プロセス用の特殊金型のおかげで、ブレードのジャケットの圧縮を減らしました。

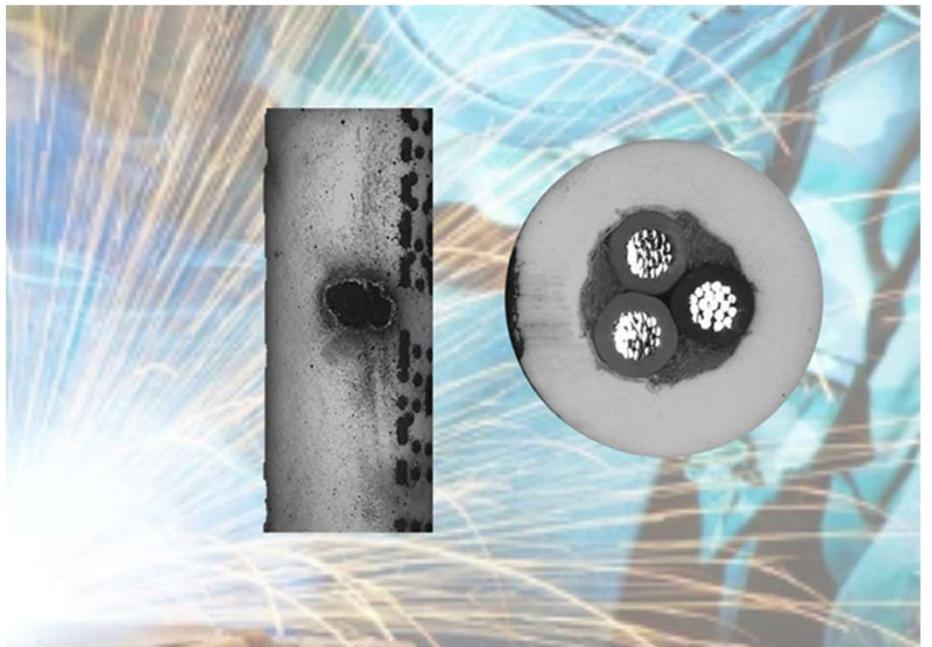
EOWFlexジャケットはPURと比較して、ワイヤーが元の位置を維持することを許可されています。250万回が編組(赤い矢印で示される)上のPURの圧縮をサイクルした後、ワイヤーの破損が示されました。反対側では、EOWFlexケーブルで得られた結果はワイヤーを妨げず、シールドは元のEMC機能を維持します。



耐スパッタ

EOWFlexは、ブレンドのHight K値のおかげで、溶接プロセスでの溶接スラグに耐える優れた特性を示しました。HTP1311テストセットでは、ケーブルは溶接プレートから6インチと1.5インチの高さで10分間のランダムな溶接スパッターにさらされるものとして扱われます。溶接スタツパは、ケーブルに付着している場合は手で簡単に取り外す必要があります。

溶接スプラッターは、ケーブルジャケットを焼き尽くしてワイヤーを露出させてはなりません。常に導体信号とジャケットの完全性を維持する必要があります。画像の結果は、20分後に溶接スラグの結果(最悪の場合)を示しています。ケーブルのすべての表面はスラグで覆われており、シースを貫通して導体を損傷することなく、表面的な火傷のみを引き起こします。



ECOLAB・衛生対応（食品と飲料）

飲料業界で使用されている洗剤や消毒剤に数週間さらされ、浸漬されるなど、ECOLAB研究所でのテストを受けました。異なるケーブルサンプルを、事前に調製した溶液と純水にほぼ完全に浸しました。

ケーブルサンプルを室温で28日間浸漬しました。

洗剤は、塩素系製品が3種類(P3-topax 66、Topaz CL1、Topaz CL4)、過酢酸系製品が2種類(Topactive OKTO、P3-topactive DES)で、計14種類を使用しました。接触時間は、1日1回20分を考慮すると、6年間の寿命に相当します。



Topaz HD1
Topaz MD 5 (ex P3-topax 19)
P3-topax 66
Topaz AC5 (ex P3-topax 52)
Topaz CL4
P3-alcodes (100%)
Topaz CL1
P3-topax 990



P3-topactive DES (3%)
Topactive OKTO (3%)
Topactive 500
P3-topax 91
Topaz HD3
Topaz MD3



耐海塩性

CEI 60811-402による21日間海水に完全に浸すテストでは、塩分濃度が36.5%の海水を「最悪の条件」として使用しており、現在の海の10倍以上です。

浸漬する前に、0,1mgの精度で清掃して計量。毎日35°Cの温度で塩水を加えながら導体と水との間に1000 Vdcをチャージ続けます。完了後、サンプルが計量検査します。内部の亀裂や剥離は見られず、水中で21日間故障は発生せず、重量変動はオリジナルと比較して最大+0,07%に制限されています。観察された重力の変化はごくわずかでした。1%の減量は許容範囲内と見なすことができます。



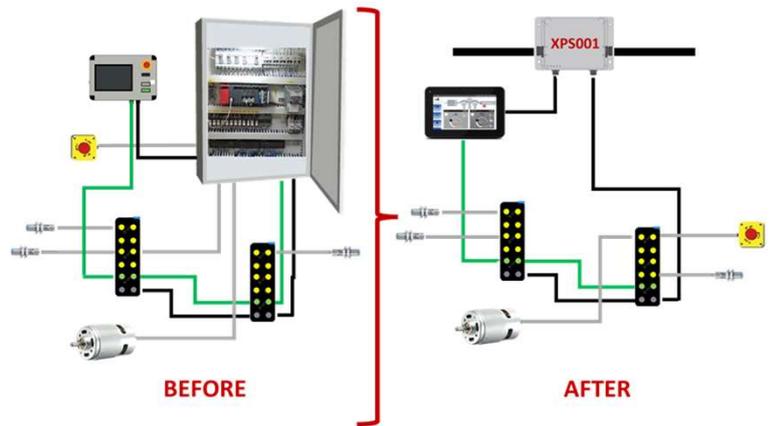
	Sample1 4x0,34 orange	Sample2 4xAWG22 gray	Sample3 4x18AWG gray
Sample length	633 mm	597 mm	527 mm
Salinity	36,5%	36,5%	36,5%
Immersion time	504h	504h	504h
Temperature	34,5°C	34,5°C	34,5°C
Voltage	800V dc	800V dc	1000V dc
Weight day1	17,3512	22,6909	36,5308
Weight day 21	17,3576	22,7075	36,5405
% retention	+0,04%	+0,07%	+0,03%
Result	no breakdown MAX change weight <0,1%		

EOWFlex 品番体系

B - 12 F D 4 JC 1Z 12 M D - D GE												
Coding	Series	Gender	Connector	N° poles	Cables	Length	Series	Gender	Connector	Nut	Head Color	
A no digit	12	Male	A angled 90°	2-12	See Table 1	1Z = 1m	12	Male	A angled 90°	HN Hexagonal	N Black	
B		Female	D straight 180°			2Z = 2m		Female	D straight 180°	D Mix	G Gray	
D		J straight 180° shielded	3Z = 3m			J straight 180° shielded		J Yellow				
K		V angled 90° shielded	A + 10cm			V angled 90° shielded		A Orange				
L		B + 20cm	V Green									
S		C + 30cm	E Label									
X		...										
		I + 90cm										
		Example										
		1										
		1A = 1,10m										
		2B = 2,20m										
		2C = 2,30m										

EOWFlex ケーブル品種

Cable	Description	Jacket Type	Jacket Color
JA #-K6	X x 0.25 mm2	EOWFlex 1	Gray RAL 7035
JB #-K6	X x 0.25 mm2	EOWFlex 1	Black RAL 9005
JC #-K6	X x 0.34 mm2	EOWFlex 1	Gray RAL 7035
JD #-K6	X x 0.34 mm2	EOWFlex 1	Yellow RAL 1018
JE #-K6	X x 0.34 mm2	EOWFlex 1	Orange RAL 2003
JF #-K6	X x 0.34 mm2	EOWFlex 1	Black RAL 9005
JG #-K6	X x 0.50 mm2	EOWFlex 1	Gray RAL 7035
JH #-K6	X x 0.50 mm2	EOWFlex 1	Black RAL 9005
JI #-K6	X x 1.50 mm2	EOWFlex 1	Black RAL 9005
JJ #-K6	X x 2.50 mm2	EOWFlex 1	Black RAL 9005
JK #-K6	X x 2.50 mm2	EOWFlex 1	Yellow RAL 1018
JL #-K6	X x 0.34 + 3 x 0.75 mm2	EOWFlex 1	Gray RAL 7035
JM #-K6	X x 0.25 mm2	EOWFlex 1	Black RAL 9005
JN #-K6	X x 0.50 mm2	EOWFlex 1	Black RAL 9005
JO #-K6	X x 0.xx mm2	EOWFlex 1	Black RAL 9005
JP #-K6	Ethernet IP	EOWFlex 1	Standard Color
JQ 4-K6	ProFinet	EOWFlex 1	Standard Color
JR #	Spare	EOWFlex 1	
JS #	Spare	EOWFlex 1	
JT #	Spare	EOWFlex 1	
JU #	X x 18AWG	EOWFlex 1 Marine	Gray RAL 7035
JV #	X x 16AWG	EOWFlex 1 Marine	Gray RAL 7035
JZ #	X x 20AWG	EOWFlex 1 Marine	Gray RAL 7035



ハイテックオートメーション合同会社
 〒530-0002 大阪府大阪市北区曾根崎新地1-13-22
TEL 080-3830-5757
京都ラボ (製作・倉庫・ショールーム)
 〒612-8444 京都府京都市伏見区竹田田中宮町8番地
TEL 075-366-7620