

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。



耐油性

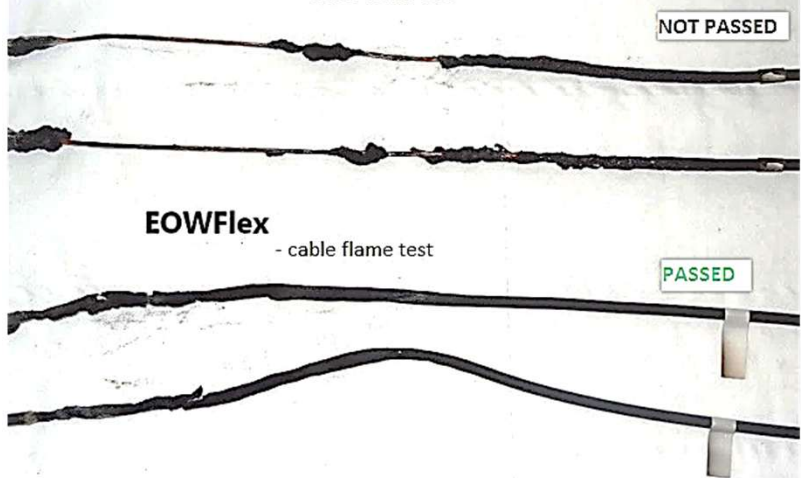
EOWFlexは、耐油性試験でオイルとクーラントに室温で1,000時間（6週間）浸されても電氣的機械的にも変化しません。（添付の表を参照）

Trade name	Manufacturer	Category
Hocut TR 2000C	Hocut International	Coolants (water-miscible)
ALMAREDEGE F	Castrol Industrial Inc.	
Hocut 795	Hocut International	Coolants (water-miscible)
ECOCOL S-170NA	Fuchs Lubricants Co.	
Rhenus R Cool Splus	Rhenus Lub GmbH	
Hocut 795-FD	Hocut International	
ECOCOL 2310	Fuchs Lubricants Co.	
Hocut B205	Hocut International	Oils/Non miscible coolants
SYNTILO 9954	Castrol Industrial Inc.	
Excelene 316	Hocut International	
ECOCUT HFN 10LE (grinding oil)	Fuchs Lubricants Co.	
MONILO 481	Castrol Industrial Inc.	
V-OL 1404	Shell	Bio-oils
Honilo 980 (Honol)	Castrol Industrial Inc.	
MSA-LPC 412/20	Unitech Kühlschmierstoff GmbH	
ECOCUT HFN 16LE	Fuchs Lubricants Co.	
PLANTOSYN 3268 ECO	Fuchs Lubricants Co.	
PLATOCUT 85MB	Fuchs Lubricants Co.	Cleaning Liquids
VITAM EHF 46	Aral	
CK3-997-A	Castrol Industrial Inc.	Hydraulic Oils
P3-T 5088	Henkel Corporation Michigan	
PURGON	Unitech Kühlschmierstoff GmbH	
RENOLIN ZAF D	Fuchs Lubricants Co.	

難燃性

EOWFlex ケーブルの屋外使用向設計で難燃性を有しています。
PURケーブルは通常、柔軟性と耐久性がありますが、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。

from market PUR Style 20233
- cable flame test



耐紫外線

EOWFlexは、ISO4892-2 に適合して居り、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。

図1は、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。図2は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。

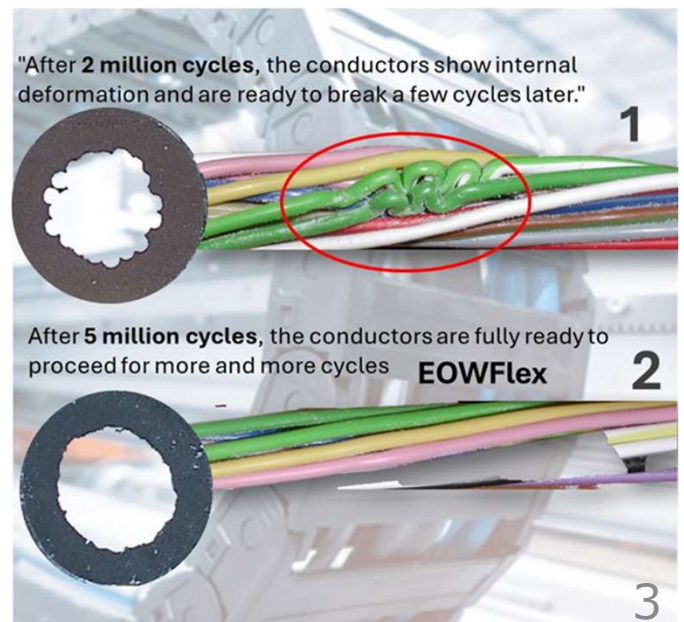
絶縁抵抗は $1000\text{M}\Omega \times \text{Km}$ より大きくPVCの約10倍でより低い静電容量値を確保し、ケーブルはATEX環境にも適しています。



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。

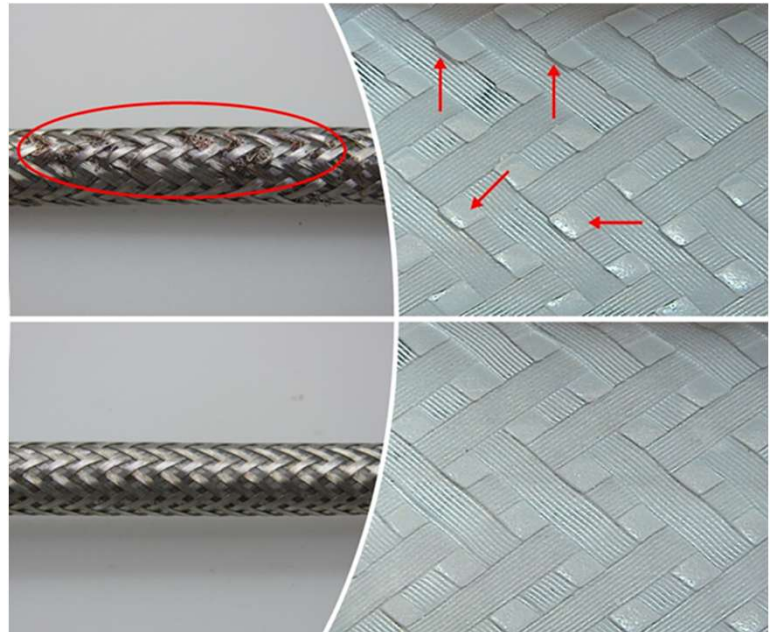
制約は、コアとケーブルのコークスクリュー効果の原因です(写真1と写真2)。EOWFlexケーブルの寿命は、従来のカテナリーPURケーブルの少なくとも2倍であることがわかっています。さらに、TPO(熱可塑性ポリオレフィン)の使用により、個々の導体間の電気容量が減少し、ATEX環境での使用が可能になります。



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。

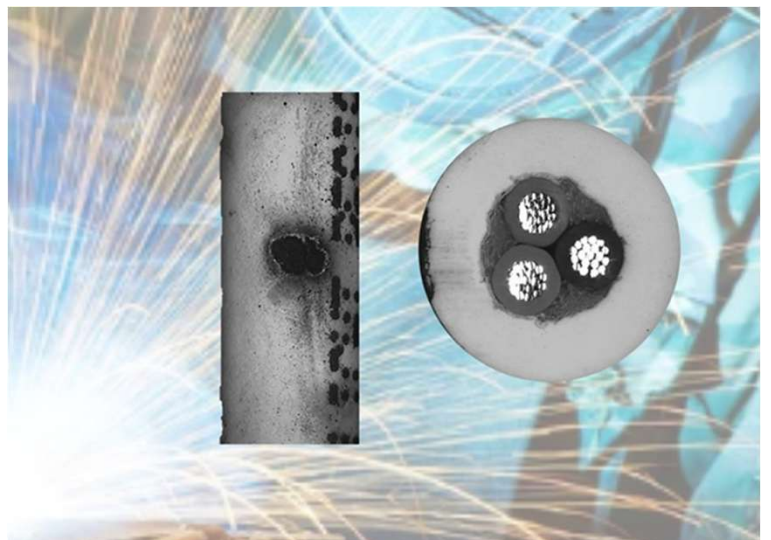
EOWFlexジャケットはPURと比較して、ワイヤーが元の位置を維持することを許可されています。250万回が編組(赤い矢印で示される)上のPURの圧縮をサイクルした後、ワイヤーの破損が示されました。反対側では、EOWFlexケーブルで得られた結果はワイヤーを妨げず、シールドは元のEMC機能を維持します。



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ます。溶接スタッパは、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。



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 lenght	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 Cord--セット&コネクタ

	-	1	2	F	D	4	J	C	1	Z	-	K	6	D	G	
A		B	C	D	E	F	G		J	K	L	M				

A コーディング

	M12	A	Code
B	M12	B	Code
C	M12	C	Code
D	M12	D	Code
K	M12	K	Code
L	M12	L	Code
S	M12	S	Code
X	M12	X	Code

B シリーズ

05	M5
08	M8
09	M9
12	M12
23	M23
78	7/8"

C ジェンダー

F	メス
M	オス

D コネクタタイプ

A	アングル	90
D	ストレート	180
E	アングル	90 2 Led NPN
F	アングル	90 2 Led PNP
G	ストレート	180 2 Led PNP
H	ストレート	180 2 Led NPN
I	ストレート	180 3 Led PNP
J	ストレート	180 Full Shielded
V	ストレート	90 Full Shielded

E 極数

3	3 極
4	4 極
5	5 極
8	8 極
12	12 極
19	19 極

コンタクトCU金メッキ

挿入	ナイロン
C-Nut	真鍮ニッケルメッキ
O-Ring	ニトリル

ケーブル EOWFlex 1

ラベル	ID Tags + PN *
-----	----------------

F ケーブルタイプ

JN	EOWFlex	ブラック
JC	EOWFlex	グレー
JD	EOWFlex	イエロー
JE	EOWFlex	オレンジ

G 長さ

0E	0.5 Mt
1Z	1 Mt
3Z	3 Mt
5Z	5 Mt
10	10 Mt

H セカンド・ヘッド

Bチャート参照

I 第2ヘッドジェンダー/タイプ

CおよびDチャート参照

J 高屈曲ケーブル

K6

K カップリングナットタイプ

D デュアル-ラウンドとヘキサゴン

L ヘッドカラー

N	ブラック
G	グレー
Y	イエロー
O	オレンジ

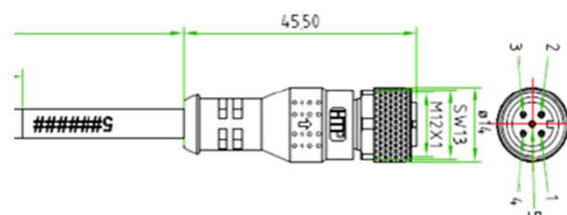
M スペシャルラベル



ケーブル

E	Ecolab
O	IEC 60811-404に準拠した耐油性
W	耐溶接性
Flex	ドラッグチェーンに最適 (> 5m サイクル)
1	IEC 60332-1 に準拠した難燃性
	FT1

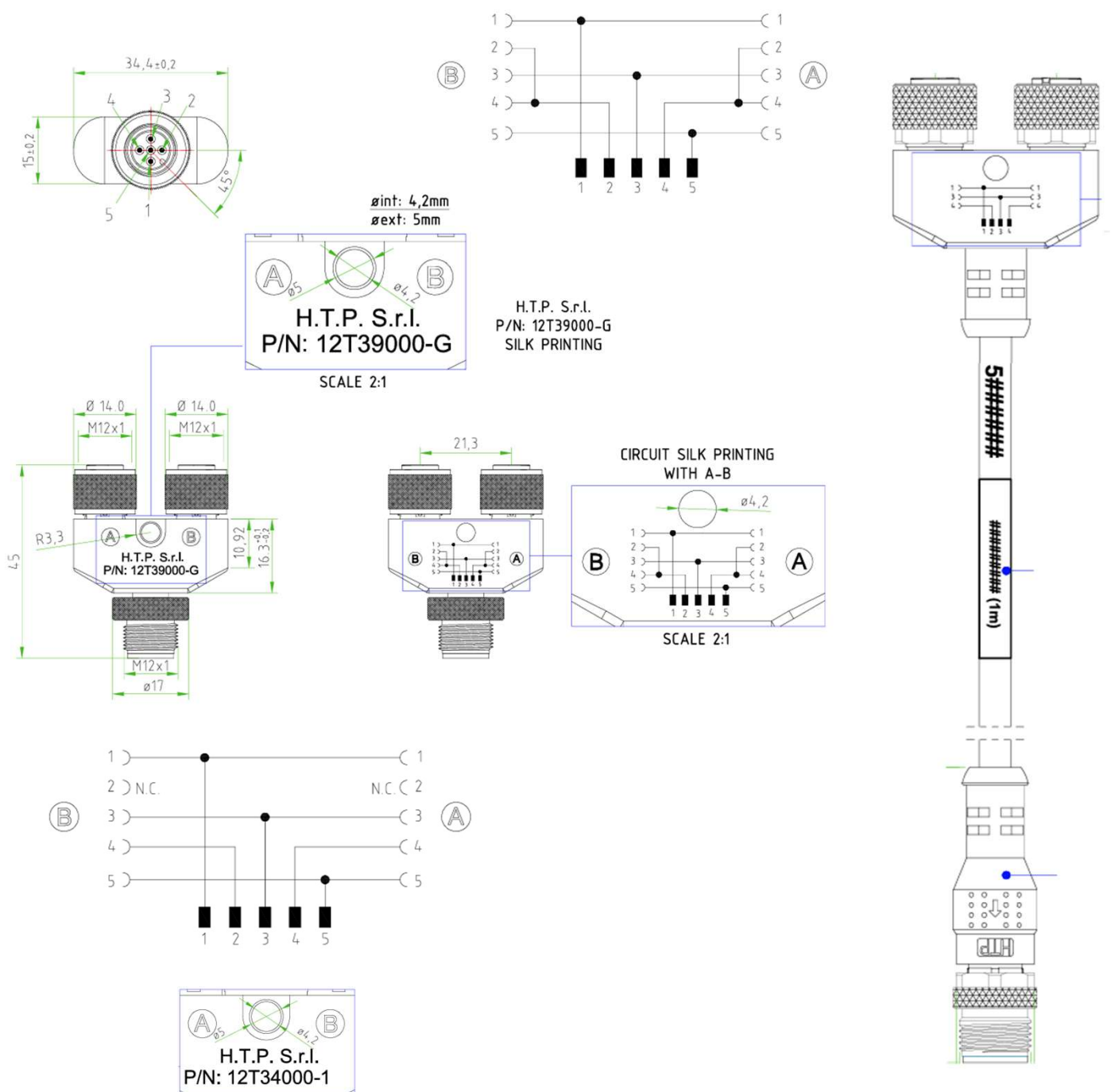
	MT					
Cord-Set Stock	0.5	1	2	3	5	10
EOWFlex Gray			X	X	X	X



保護等級	IP68	ケーブル・ジャケット	EOWFlex TPE/HWM
定格電圧	250 AC/DC	材質 ケーブル認証	UL 21215
定格電流	4A	温度	80°
コンディション 断面図	0.34 mm ² (22AWG)	電圧	600 V
耐紫外線性	強い	シールド可用性	YES
塩水噴霧耐性	強い	コンダクター	42 x 0.10
カラーバリエーション	グレー、ブラック	導体絶縁	PP
カラーバリエーション	イエロー、オレンジ	ドラッグチェーン	> 5 M Cycles

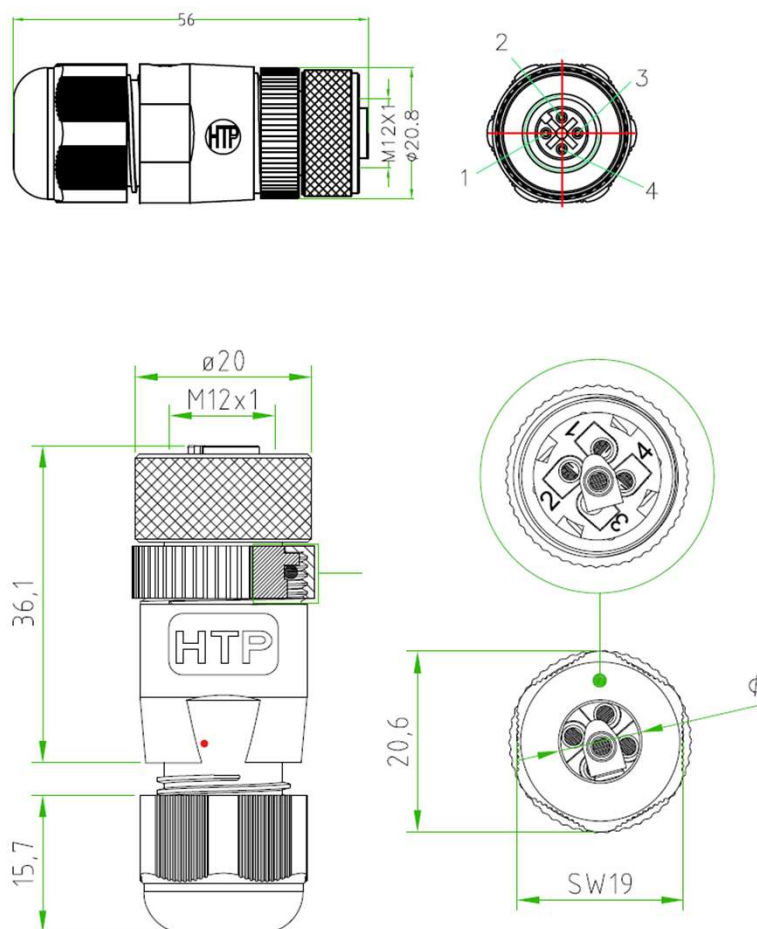
Y分岐(39)入出力2点、(34)A接B接分岐、(35)パラレル分岐

1 2 品番	概要
12T39000-G	入出力 2 点
12T34000-1	A-メス / D-オス シールド付き
12T35000-1	A-オス / D-オス
12T34JC1Z-12MD	



組立コネクター 4ピン、5ピン

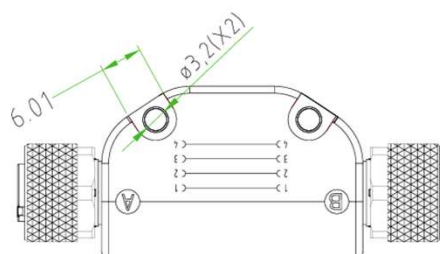
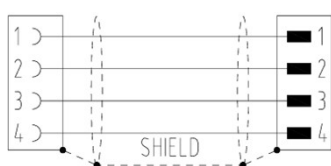
品番	概要
12FC4000-SK	4ピン メス (ケーブルサイズ : $\Phi 4\text{mm} \sim \Phi 8.6\text{mm}$)
12MC4000-SK	4ピン オス (ケーブルサイズ : $\Phi 4\text{mm} \sim \Phi 8.6\text{mm}$)
12FC5000-SK	5ピン メス (ケーブルサイズ : $\Phi 4\text{mm} \sim \Phi 8.6\text{mm}$)
12FC5000-SK	5ピン オス (ケーブルサイズ : $\Phi 4\text{mm} \sim \Phi 8.6\text{mm}$)



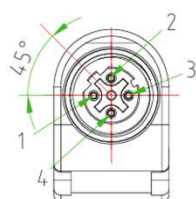
AコードDコード変換コネクタ

DコードDコード反転コネクタ

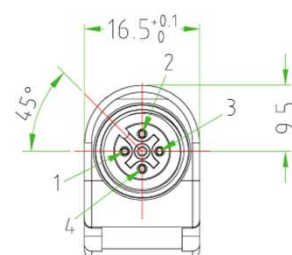
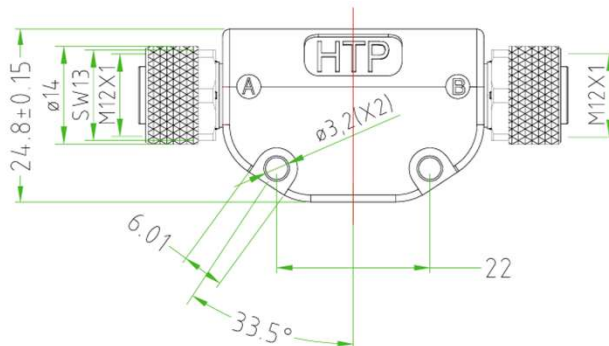
品番	概要
12FD4-D12MD4-D	A-メス / D-オス
12FJ4-D12MJ4-D	A-メス / D-オス シールド付き
12MD4-D12MD4-D	A-オス / D-オス
12FD4-D12FD4-D	A-メス / D-メス
12MJ4-D12MJ4-D	A-オス / D-オス シールド付き
12FJ4-D12FJ4-D	A-メス / D-メス シールド付き
12FD4-D12MD4-D	D-メス / D-オス
12FJ4-D12MJ4-D	D-メス / D-オス シールド付き



- 1) ————— C 1
- 2) ————— C 2
- 3) ————— C 3
- 4) ————— C 4



side B



side A

ハイテックオートメーション合同会社

本社
〒530-0002大阪府大阪市北区曽根崎新地1-13-22
京都倉庫、ショールーム
〒612-8444
京都府京都市伏見区竹田田中宮町8
TEL 075-366-7620
<https://htpautomation.net/>