

イグス可動ケーブル

2014

igus®

Chainflex



Chainflex®

chainflex®  
cable works.

# カタログの見方: チェーンフレックス

ケーブルの種類  
例：300Vケーブル

規格  
準拠規格

## 特長

ケーブルの特性など、重要な情報を短くまとめました

CF240  
10 x d  
3m/s

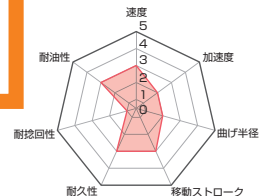
## CF240

UL300V シールド付



## 特長

- 高負荷に対応
- PVC外被
- 耐油性
- 難燃性



## 特性

温度条件、速度、曲げ半径など、ケーブルの技術データをアイコンを使って分かりやすく表示

## 特性

[T <sub>o</sub> ]	[稼動時]使用温度条件と最小曲げ半径	-5℃~+70℃、ストロークの長さ10m未満：10 x ケーブル外径 ストロークの長さ10m以上：12 x ケーブル外径
[T <sub>f</sub> ]	[固定時]使用温度条件と最小曲げ半径	-20℃~+70℃、5 x ケーブル外径
[M]	エナジーチェーンでの最高走行速度	フリースパン走行：3 m/s、スライド走行：2 m/s
[a]	エナジーチェーンでの最高加速度	20 m/s <sup>2</sup>
[L]	ストローク	50mまで

## 構造

	導体	非常に高い屈曲性のある裸銅線を細かく撚った特殊撚り導体
	絶縁体	機械的特性に優れたPP混合材
	線心の撚り	短いピッチによる多層撚り
	線心色	DIN47100に準拠したカラーコード (P.53参照)
	中間シース	外側層にテープ巻
	全体のシールド	非常に高い耐屈曲性のある銅メッキ銅製編組シールド 編組遮蔽率約90%
	外被	エナジーチェーンに適した耐油性のある低粘性PVC混合材 (DIN VDE 0281 Part 13準拠) 色：グレー (RAL7001 類似)

## 規格

	定格電圧 (U <sub>o</sub> /U)	300/300 V (DIN VDE 0245準拠)
	試験電圧	1500 V
	耐油性	耐油性、(DIN EN50363-4-1準拠)
	難燃性	IEC60332-1-2、CEI20-35、FT1、VW-1
	シリコンフリー	PV 3.10.7準拠、1992年
	CE	2006/95/EC準拠
	UL/CSA	スタイル10493・2464、300V、80℃

※常温以外の温度環境でご使用される場合の曲げ半径はお問い合わせ下さい。

## ケーブルのクラス分類

対応する負荷・価格に応じて「エコノミーライン」「ハイクラスライン」「プレミアムライン」の3つに分類

エコノミーライン

## お断わり

このカタログに記載されている情報、特に「技術資料」章に記載されているデータは、igus GmbH (イグス・ドイツ本社) での各種実験、実際の使用例などに基づいています。イグスは、製品の使用によって起こるあらゆる損害に対し責任を負わないものとします。また、自然発生的損壊、製品の取付けによる損失や損傷に関しても、責任を負いかねます。したがって、特定の用途に関しては実用レベルの試験において製品の適合性を常に事前に確認することを推奨いたします。詳しくは、弊社までお問い合わせください。また、本カタログに記載の製品の仕様・寸法等は、製品改良のために予告無しに変更されることがあります。カタログの誤植等についても、一切の責任を負わないものとします。

## 用途

代表的な使用例

## 価格指標

価格の目安



## インデックス

型式名  
最小曲げ半径(d=ケーブル外径)  
最高走行速度

## 色

ケーブルの種類ごとにページを色分けしています

	NEMA 79-2012	12.9章により、UL (AWM) ケーブル使用許可
	CEI	CEI 20-35準拠
	鉛不使用	RoHS II 指令 (2011/65/EC) 準拠
	クリーンルーム	ISOクラス1、IPA (14644-1) 審査

## 用途

- 屋内での使用向き・ただし、5℃を超える環境であれば屋外使用も可
- 特にフリースパン走行とスライド走行（最長50m）に適する
- 自動倉庫の保管/出庫システム、工作機械、包装機械、マテハン装置、屋内クレーンなどに最適

## 仕様

型式	導体断面積 [mm <sup>2</sup> ]	線心数	仕上径 (約)[mm]	銅質量 [kg/km]	質量 [kg/km]	導体抵抗 (約)[Ω/km]	許容電流* [A] (30℃)
CF240.01.03	0.14	3 C	5.0	15	28	138	2.5
CF240.01.04		4 C	5.0	16	32		2.5
CF240.01.05		5 C	5.5	18	35		1.8
CF240.01.07		7 C	6.0	25	45		1.6
CF240.01.14		14 C	7.5	43	74		1.2
CF240.01.18		18 C	8.0	54	93		1.1
CF240.01.24	24 C	9.0	67	128	1.0		
CF240.02.03	0.25	3 C	5.0	18	35	79	5.0
CF240.02.04		4 C	5.5	21	46		5.0
CF240.02.05		5 C	5.5	26	43		3.7
CF240.02.07		7 C	6.5	33	55		3.2
CF240.02.08		8 C	7.0	37	63		2.7
CF240.02.14		14 C	8.0	63	93		2.5
CF240.02.18	18 C	8.5	75	111	2.2		
CF240.02.24	24 C	9.5	100	166	2.0		
CF240.03.02	0.34	2 C	5.5	20	38	57	5.0
CF240.03.03		3 C	5.5	27	40		7.0
CF240.03.04		4 C	6.0	31	52		7.0
CF240.03.05		5 C	6.0	36	57		5.2
CF240.03.07		7 C	7.5	48	77		4.5
CF240.03.10		10 C	8.5	63	98		3.8
CF240.03.14	14 C	9.0	79	116	3.5		
CF240.03.18	18 C	10.0	96	142	3.1		
CF240.03.24	24 C	11.0	127	184	2.8		

注記：本表記の仕上径は最大値であり、小さくなる場合があります。

C=接地導体なし

\* 許容電流は参考値です。

## カラーコード表 (0.14mm<sup>2</sup>~0.34mm<sup>2</sup>)

DIN47100カラーコード(ただし、44番目以降の線心色の繰り返しが無い点はDIN規定に合致していません)\*

1 白	17 白-灰	33 緑-赤	49 白-緑-黒
2 茶	18 灰-茶	34 黄-赤	50 茶-緑-黒
3 緑	19 白-桃	35 緑-黒	51 白-黄-黒
4 黄	20 桃-茶	36 黄-黒	52 黄-茶-黒
5 灰	21 白-青	37 灰-青	53 白-灰-黒
6 桃	22 茶-青	38 桃-青	54 灰-茶-黒
7 青	23 白-赤	39 灰-赤	55 白-桃-黒
8 赤	24 茶-赤	40 桃-赤	56 桃-茶-黒
9 黒	25 白-黒	41 灰-黒	57 白-青-黒
10 紫	26 茶-黒	42 桃-黒	58 茶-青-黒
11 灰-桃	27 灰-緑	43 青-黒	59 白-赤-黒
12 赤-青	28 黄-灰	44 赤-黒	60 茶-赤-黒
13 白-緑	29 桃-緑	45 白-茶-黒	61 黒-白
14 茶-緑	30 黄-桃	46 黄-緑-黒	
15 白-黄	31 緑-青	47 灰-桃-黒	
16 黄-茶	32 黄-青	48 赤-青-黒	

\* 例外：4心ケーブルは白、黄、茶、緑の順に施されます。

最初の色が線心絶縁材のベース色、2番目の色は印字される番号の色を示しています。3色表示の場合は、2番目の色もしくは基本色で印字されます。

CF240
10 x d
3m/s
300V シールドなし
300V シールドあり
300V ツイストペア
600V シールドなし
600V シールドあり
600V ツイストペア
複色
エンコーダ
バス
同軸
光
チェーンフレックスM
ロボット
スペシャル
エア
カメラ (ハーネス)
ネットワーク (ハーネス)
イニシエータ (ハーネス)
モータ (ハーネス)
コネクタ
クランプ
技術情報
テスト事例
Ready Chain® (ユニット品)
53

## 仕様一覧表

製品番号、線心数、断面積、銅質量、質量などを表示

# 製品概要

300V  
シールドなし

300V  
シールドあり

300V  
ツイストペア

600V  
シールドなし

600V  
シールドあり

600V  
複合

エンコーダ

バス

同軸

光

チェーン  
フレックスM

ロボット

スペシャル

エア

カメラ  
(ハーネス)

ネットワーク  
(ハーネス)

イニシエータ  
(ハーネス)

モータ  
(ハーネス)

コネクタ

クランプ

技術情報

テスト事例

Ready Chain  
(ユニット品)

# 製品概要

カテゴリ	シリーズ		耐油性	難燃	UV	クリーン	用途	
	シールド無	シールド有						
300V ↓ P.22	多心タイプ	CF130.UL	CF140.UL		○		◎	●屋内での使用 ●スライド走行(最長50m)に対応
		CF5	CF6	○	○		○	●屋内での使用向き ●スライド走行(最長100m)に対応 *UL600Vへ切替中
		CF170.D	CF180	◎		○		●屋内・屋外での使用
		CF77UL.D	CF78.UL	◎	○	○	◎	●屋内・屋外での使用 ●スライド走行(最長100m)に対応
		CF9	CF10	◎		◎	◎	●屋内・屋外での使用向き ●スライド走行(最長400m)に対応
		CF9.UL	CF10.UL	◎	○	○	◎	●屋内・屋外使用 ●スライド走行(最長400m)に対応 *断面積0.5mm <sup>2</sup> 以上は600V
		CF98	CF99	◎		◎	◎	●屋内・屋外での使用向き ●4 x dまでの小さい曲げ半径に対応
		—	CF240	○	○		◎	●屋内での使用向き ●スライド走行(最長50m)に対応
		—	CF240.PUR	◎	○	○	◎	●屋内・屋外使用 ●スライド走行(最長50m)に対応
		—	CF2	◎	○	○	◎	●屋内・屋外使用 ●スライド走行(最長100m)に対応
300V ↓ P.78	ツイストペアタイプ	—	CF211	○	○		◎	●屋内での使用向き ●スライド走行(最長100m)に対応
		—	CF113	◎	○	○	◎	●屋内・屋外での使用 ●スライド走行(最長100m)に対応
		—	CF11	◎		◎	◎	●屋内・屋外での使用向き ●スライド走行(最長400m)に対応
		—	CF112(2重シールド)	◎	○	○	◎	●屋内・屋外での使用 ●スライド走行(最長100m)に対応
		—	CF12(2重シールド)	◎		◎	◎	●屋内・屋外での使用向き ●スライド走行(最長400m)に対応
600V ↓ P.90	多心タイプ	CF5	CF6	○	○		○	●屋内での使用 ●スライド走行(最長100m)に対応
		CF9.UL	CF10.UL	◎	○	○	◎	●屋内・屋外使用 ●スライド走行(最長400m)に対応 *断面積0.5mm <sup>2</sup> 未満は300V
		CF30	CF31	○	○		○	●屋内での使用向き ●スライド走行(最長100m)に対応
		CF34.UL.D	CF35.UL	◎	○	○	◎	●屋内・屋外使用 ●スライド走行(最長400m)に対応
		CF37.D	CF38	◎		◎	◎	●屋内・屋外での使用 ●スライド走行(最長400m)に対応
	単心タイプ	CF300.UL.D	CF310.UL	◎	○	○	◎	●屋内・屋外使用 ●スライド走行(最長400m)に対応
		CF330.D	CF340	◎		◎	◎	●屋内・屋外での使用 ●スライド走行(最長400m)に対応
		CFPE	—	◎	○	◎	◎	●屋内・屋外での使用向き ●スライド走行(最長400m)に対応
—	CF270.UL.D (シングルコア)	◎	○	○	◎	●屋内・屋外使用		



カテゴリ	シリーズ		耐油性	難燃	UV	クリーン	用途		
	シールド無	シールド有							
600V ↓ P.130	複合タイプ	—	CF210.UL	○	○		○	●屋内での使用	
		—	CF21.UL	○	○		○	●屋内での使用 ●スライド走行(最長100m)に対応	
		—	CF270.UL.D	◎	○	○	◎	●屋内・屋外での使用	
		—	CF27.D	◎	○	○	◎	●屋内・屋外での使用 ●スライド走行(最長100m)に対応	
エンコーダ → P.146	—	CF211	○	○			○	●屋内での使用向き	
	—	CF111.D	◎	○	○		◎	●屋内・屋外での使用	
	—	CF113.D	◎	○	○		◎	●屋内・屋外での使用 ●スライド走行(最長100 m)に対応	
	—	CF11.D	◎			◎	◎	●屋内・屋外での使用 ●スライド走行(最長400m)に対応	
バスケーブル → P.170	—	CFBUS	◎	○	○		◎	Profibus、Interbus、CANBUS、DeviceNet、CC-Link、Profinet、CAT5、CAT6、IEEE1394a、USB2.0、DVI	
	—	CFBUS.PVC	○	○			◎	Profibus、CANBUS、CAT5、CAT6、IEEE1394a、Profinet、USB3.0	
	—	CFBUS.PUR	◎	○	○		◎	Profibus、CANBUS、CAT5、CAT6、IEEE1394a、Profinet、USB3.0	
同軸 → P.194	—	CFKoax	◎			◎	◎	●屋内・屋外での使用 ●スライド走行(最長400m)に対応	
光ファイバー → P.198	CFLK	—	◎		○			◎	●屋内での使用 ●POFファイバーケーブル
	CFLG.EC	—	◎						●屋内での使用 ●超屈曲性ガラスファイバーケーブル
	CFLG.LB	—	◎			◎	◎		●屋内・屋外での使用 ●超屈曲性ガラスファイバーケーブル
	CFLG	—	◎			◎	◎		●屋内・屋外での使用 ●超屈曲性ガラスファイバーケーブル
ロボット → P.240	CF77.UL.D	—	◎	○	○		◎		●ロボット、3Dの捻回動作 ●屋内・屋外での使用
	—	CF ROBOT	◎	○	○		◎		●ロボット、3Dの捻回動作 ●屋内・屋外での使用
	—	CF Robot2	◎	○	○		◎		●ロボット、3Dの捻回動作 ●屋内・屋外での使用
	—	CF Robot3	◎	○	○		◎		●ロボット、3Dの捻回動作 ●屋内・屋外での使用
	—	CF Robot4	◎	○	○		◎		●ロボット、3Dの捻回動作 ●屋内・屋外での使用
	CF Robot 5	—	◎			◎	◎		●ロボット、3Dの捻回動作 ●屋内・屋外での使用
	CF Robot 6	—	◎	○	○		◎		●ロボット、3Dの捻回動作 ●屋内・屋外での使用
	—	CF Robot 7	◎	○	○		◎		●ロボット、3Dの捻回動作 ●屋内・屋外での使用
	—	CF Robot8	◎	○	○				●ロボット、3Dの捻回動作 ●屋内・屋外での使用
	CF Robot9	—	◎	○	○		◎		●ロボット、3Dの捻回動作 ●屋内・屋外での使用

カテゴリ	シリーズ		耐油性	難燃	UV	クリーン	用途
	シールド無	シールド有					
スペシャル ケーブル → P.264	—	CF THERMO	◎	○	○	◎	●屋内・屋外での使用 ●スライド走行（最長50m）に対応
	CF フラット	—	◎		◎	◎	●屋内・屋外での使用向き ●スライド走行（最長400m）に対応
	CF BRAID	—	◎	○	◎	◎	●屋内・屋外での使用向き ●スライド走行（最長400m）に対応
	—	CF クレーン(6kV)	◎	○	○		●ストローク30~50mの吊り下げ用 ●高い引張り強度に対応可能
	—	CFSPECIAL.182	○	○	○		●屋内・屋外での使用 ●スライド走行（最長500m）に対応
エアホース → P.278	CF エア		◎				●低摩耗エアホース
	CF クリーンエア		◎			◎	●クリーンルームでの使用 ●ISOクリーンルームクラス1規格

★カテゴリ「チェーンフレックスM」は、P14、P210参照

	300Vケーブル/ 300Vシールドケーブル	22
	300Vツイストペアケーブル	78
	600Vケーブル/ 600Vシールドケーブル	90
	600V複合ケーブル	130
	エンコーダケーブル	146
	バスケーブル	170
	同軸ケーブル	194
	光ファイバーケーブル	198
	チェーンフレックスM	210
	ロボットケーブル	240
	スペシャルケーブル	264
	エアホース	278

Chainflex Air

CHAINFLEX CLEAN AIR

# ケーブル特性レーダーチャートについて

※使用環境や条件により特性は変わります。あくまでも目安としてご使用ください。

速度	数値	グラフ数字
	一般汎用ケーブル	▶ 1
	2m/s以下	▶ 2
	3m/s以下	▶ 3
	5m/s以下	▶ 4
	10m/s以下	▶ 5

加速度	数値	グラフ数字
	一般汎用ケーブル	▶ 1
	20m/s <sup>2</sup> 以下	▶ 2
	50m/s <sup>2</sup> 以下	▶ 3
	80m/s <sup>2</sup> 以下	▶ 4
	100m/s <sup>2</sup> 以下	▶ 5

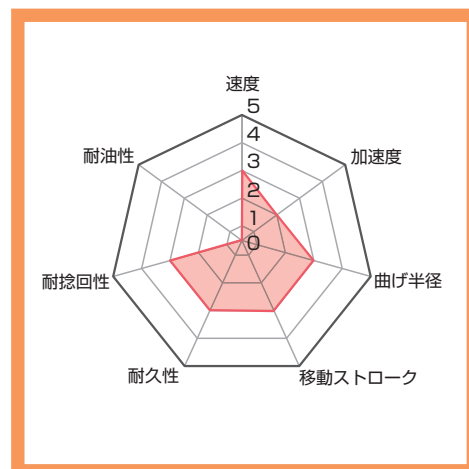
曲げ半径	数値	グラフ数字
	一般汎用ケーブル	▶ 1
	15 ~ 10x d	▶ 2
	7.5x d	▶ 3
	6.8x d	▶ 4
	5または4x d	▶ 5

ストローク	数値	グラフ数字
	一般汎用ケーブル	▶ 1
	10m以下	▶ 2
	50m以下	▶ 3
	100m以下	▶ 4
	500m以下	▶ 5

耐油性	数値	グラフ数字
	なし	▶ 0
	Class E	▶ 1
	Class D	▶ 2
	Class C	▶ 3
	Class B	▶ 4
Class A	▶ 5	

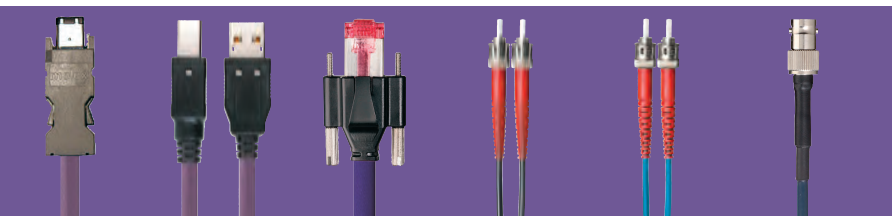
耐捻回性	数値	グラフ数字
	30°以下	▶ 1
	60°以下	▶ 2
	90°以下	▶ 3
	120°以下	▶ 4
	180°以下	▶ 5

耐久性 (※)	数値	グラフ数字
	一般汎用ケーブル	▶ 1
	Class D	▶ 2
	Class C	▶ 3
	Class B	▶ 4
	Class A	▶ 5



(※) 耐久性は、イグスの耐久テストの結果にもとづいて、速度やストローク、耐油性、寿命などの基礎特性を使い、耐久性を総合的に評価したものです。チェーンフレックスケーブルをエナジーチェーンに組み込んだ状態で、実際の使用環境と同じ条件で繰り返しテストを行い、耐久性の確認も行ってあります。





カメラケーブル (ハーネス)

284



ネットワークケーブル (ハーネス)

316



イニシエータケーブル (ハーネス)

338



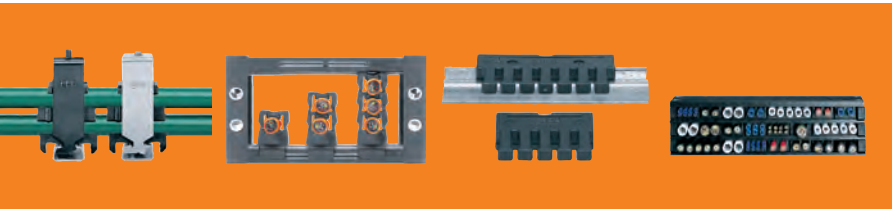
モータケーブル (ハーネス)

354



コネクタ

440



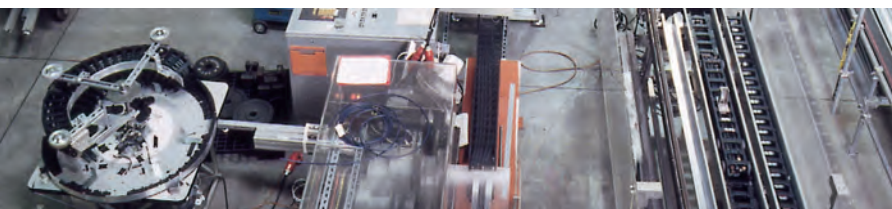
ケーブルクランプ

475



技術情報

498



テスト事例

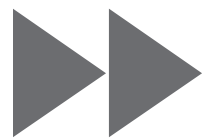
519



Ready Chain® (ユニット品)

554

# 300Vケーブル



型式	価格指標	準拠規格	線心数	導体断面積 [mm <sup>2</sup> ]
----	------	------	-----	-----------------------------

## 300Vケーブル

シールド無		CF130.UL	●●●	CE RoHS Clean-Room CEI CULUS NFPA 79-2012	2~42	0.25~6.0
		CF5	●●●	CE RoHS Clean-Room CEI CULUS NFPA 79-2012	2~42	0.25~2.5
		CF170.D	●●●	CE RoHS Clean-Room	3~30	0.5~10
		CF77.UL.D	●●●	CE RoHS Clean-Room CEI CULUS NFPA 79-2012	2~42	0.25~4.0
		CF9	●●●	CE RoHS Clean-Room	2~36	0.25~35.0
		CF9.UL*	●●●	CE RoHS Clean-Room CEI CULUS NFPA 79-2012	2~12	0.25~0.34
		CF98	●●●	CE RoHS Clean-Room	2~8	0.14~0.5
	シールド付		CF140.UL	●●●	CE RoHS Clean-Room CEI CULUS NFPA 79-2012	2~42
		CF240	●●●	CE RoHS Clean-Room CEI CULUS NFPA 79-2012	2~24	0.14~0.34
		CF240.PUR	●●●	CE RoHS Clean-Room CEI CULUS NFPA 79-2012	3~18	0.14~0.34
		CF6	●●●	CE RoHS Clean-Room CEI CULUS NFPA 79-2012	2~36	0.25~2.5
		CF180	●●●	CE RoHS	3~18	0.5~2.5
		CF78.UL	●●●	CE RoHS Clean-Room CEI CULUS NFPA 79-2012	3~42	0.5~4.0
		CF2	●●●	CE RoHS CEI CULUS NFPA 79-2012	3~48	0.14~0.25
		CF10	●●●	CE RoHS Clean-Room	2~25	0.14~4.0
		CF10.UL*	●●●	CE RoHS Clean-Room CEI CULUS NFPA 79-2012	4~24	0.25
		CF99	●●●	CE RoHS Clean-Room	2~8	0.14~0.34
ツイストペア		CF211	●●●	CE RoHS Clean-Room CEI CULUS NFPA 79-2012	1P~14P	0.25~0.5
		CF113	●●●	CE RoHS Clean-Room CEI CULUS NFPA 79-2012	2P~14P	0.25~0.5
		CF11	●●●	CE RoHS Clean-Room	1P~18P	0.14~2.5
		CF112	●●●	CE RoHS Clean-Room CEI CULUS NFPA 79-2012	2P~6P	0.25~0.5
		CF12	●●●	CE RoHS Clean-Room	2P~14P	0.25~1.0

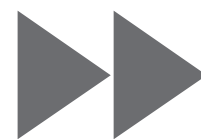


UL、CEI、CE、DESINA、RoHS、NFPA チェーンフレックスの大半が、これら国際規格の認証を得ています。

▶ クリーンクラス分類詳細はP.558

※ 常温以外の温度環境で使用される場合の曲げ半径はお問い合わせ下さい。

# テクニカルデータ



外被材質	曲げ半径係数 (稼動時)	使用温度条件 (稼動時) [°C]	難燃性	耐油性	耐UV	フリースパン走行 最高速度 [m/s]	スライド走行 最高速度 [m/s]	最大加速度 [m/s <sup>2</sup> ]	ページ
PVC	7.5	-5~ +70	○	—	—	3	2	20	24
PVC	6.8	-5~ +70	○	○	—	10	5	80	28
PUR	7.5	-35~ +80	—	◎	○	3	—	20	32
PUR	6.8	-35~ +80	○	◎	○	10	5	80	34
TPE	5	-35~ +100	—	◎	◎	10	6	100	38
TPE	5	-35~ +100	○	◎	○	10	6	100	42
TPE	4	-35~ +90	—	◎	◎	10	6	100	46
PVC	7.5	-5~ +70	○	—	—	3	2	20	48
PVC	10	-5~ +70	○	○	—	3	2	20	52
PUR	10	-20~ +80	○	◎	○	3	2	20	54
PVC	6.8	-5~ +70	○	○	—	10	5	80	56
PUR	7.5	-35~ +80	—	◎	○	3	—	20	60
PUR	6.8	-35~ +80	○	◎	○	10	5	80	62
PUR	5	-20~ +80	○	◎	○	10	5	80	64
TPE	5	-35~ +100	—	◎	◎	10	6	100	68
TPE	5	-35~ +100	○	◎	○	10	6	100	72
TPE	4	-35~ +90	—	◎	◎	10	6	100	76
PVC	7.5	-5~ +70	○	○	—	5	3	50	80
PUR	10	-20~ +80	○	◎	○	10	5	80	82
TPE	6.8	-35~ +90	—	◎	◎	10	6	100	84
PUR	10	-20~ +80	○	◎	○	10	5	80	86
TPE	10	-35~ +90	—	◎	◎	10	6	100	88

\*0.5mm<sup>2</sup>~は600V

曲げ半径=曲げ半径係数×  
ケーブル外径

ページ中「耐バイオオイル性」と表記されているケーブルは、油圧油Plantocut 8 S-MBを用いてドイツ規格VDMA 24568に準拠してDEAにより試験されたものです。ここに表示されている数値は、具体的な使用または試験に基づいています。技術的な限界値を示すものではありません。