

ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ кабели



chainflex® типы



Кабель chainflex®	Оболочка	Экран	Радиус изгиба, в движении [фактор x d]	Температура, в движении от/до [°C]	Сертификаты и нормы	маслостойкий	устойчивый к скручиванию	v макс. [м/с] самонесущая	v макс. [м/с] скользящая	a макс. [м/с²]	Страница
волоконно-оптические кабели*											

Новое! chainflex® Garantie-Club – гарантированный срок эксплуатации

► Таблица выбора страница 188

Информация волоконно-оптические кабели											186
CFLK**	PUR	12,5	-20/+70	CE RoHS EAC	✓	10	5	20	190		
CFLG.EC	ПВХ	10	-5/+70	CE RoHS EAC	✓	3	2	20	192		
CFLG.LB***	ТРЕ	5-7,5	-35/+60	CE RoHS EAC	✓	10	6	20	194		
CFLG***	ТРЕ	15	-40/+60	CE RoHS EAC	✓	10	6	20	196		

* CFROBOT5, пригодный к скручиванию световолокновой кабель ► Страница 318

** POF-волокно/пластик-LWL

*** Мультимодель/Градиентное волокно

Самый надежный и выгодный способ передачи данных для станков и оборудования

Безотказная коммуникация между всеми системами на все более сложных станках и оборудовании является сегодня само собою разумеющимся требованием. Снова и снова производители или предприятия встречаются с массивными проблемами EMC, которые проявляются сразу же или через несколько лет.

Эти проблемы часто возникают из-за обычных кабелей для BUS систем, которые имеют или недостаточное, или не качественное экранирование.

Наряду с igus® кабелями chainflex® для BUS систем, которые сегодня уже значительно исключают эти проблемы, chainflex® стекловолоконные кабели предлагают дополнительные преимущества для еще более высокой защиты данных.

Стекловолоконные кабели (LWL) не нуждаются ни в каком механическом экранировании в качестве EMC защиты, они по природе невосприимчивы к EMC, так как световые сигналы не могут быть изменены обычными промышленными полями помех.

Кроме того, стекловолоконные кабели применяются абсолютно независимо от системы, так как не для каждой BUS системы необходим собственный специальный BUS кабель, а с LWL-стекловолоконным кабелем, как правило, может работать любая BUS система, если производитель BUS системы предоставляет в распоряжение соответствующие LWL-преобразователи.

Также существенно больше разных видов стекловолоконного кабеля в промышленной передаче данных, чем это требуют различные системы BUS, которые нуждаются в собственных кабелях для каждой из BUS систем.

Так для промышленной коммуникации данных нужно назвать следующие типы волокна, которые полностью могут использоваться независимо от использованных видов BUS систем.

Используемые типы волокна и количество зависят исключительно от того, какие преобразователи используются и какие типы волокна предписывает соответствующий производитель. При этом волокно различается по диаметру и определяет в итоге большое поле выбора.

Важные типы волокон:

- **Мультимодовое волокно**

50/125 мкм

62,5/125 мкм

Идеальное волокно для передачи большого объема данных на более длинные дистанции в области автоматизации.

На основании очень незначительного начального затухания (0,8-3 дБ/км в зависимости от волокна и длины стекловолоконного кабеля) этих типов волокон, абсолютно без проблем реализуема длина передачи данных на несколько сотен метров.

- **POF волокно из пластмассы**

980/1000 мкм

Идеальное и выгодное волокно для передачи данных на короткие дистанции. Из-за высокого начального затухания типов волокна от 160-230 дБ/км нужно избегать длинные дистанции более чем 15 м при продолжительном использовании энергосистемы.

- **PCF (Polymer Cladded Fiber) полимерное оптоволокно**

200/230 мкм

Идеальный компромисс для POF-волокна. Это покрытое кварцем волокно может также альтернативно использоваться во многих конечных устройствах, которые предназначены для POF. Таким образом возможны большие дистанции передачи данных (100 м и больше), без необходимости замены первоначального конечного устройства POF.

chainflex®-LWL предлагает потребителю следующие преимущества:

1. Более высокая защита данных

- типичные для LWL улучшенные качества передачи данных
- более большие возможные дистанции передачи данных на несколько сотен метров
- более большой объем передачи данных благодаря незначительному затуханию
- максимальная защита EMC для переданных данных
- защищенная инсталляция (не требует замены кабелей при новых BUS системах)

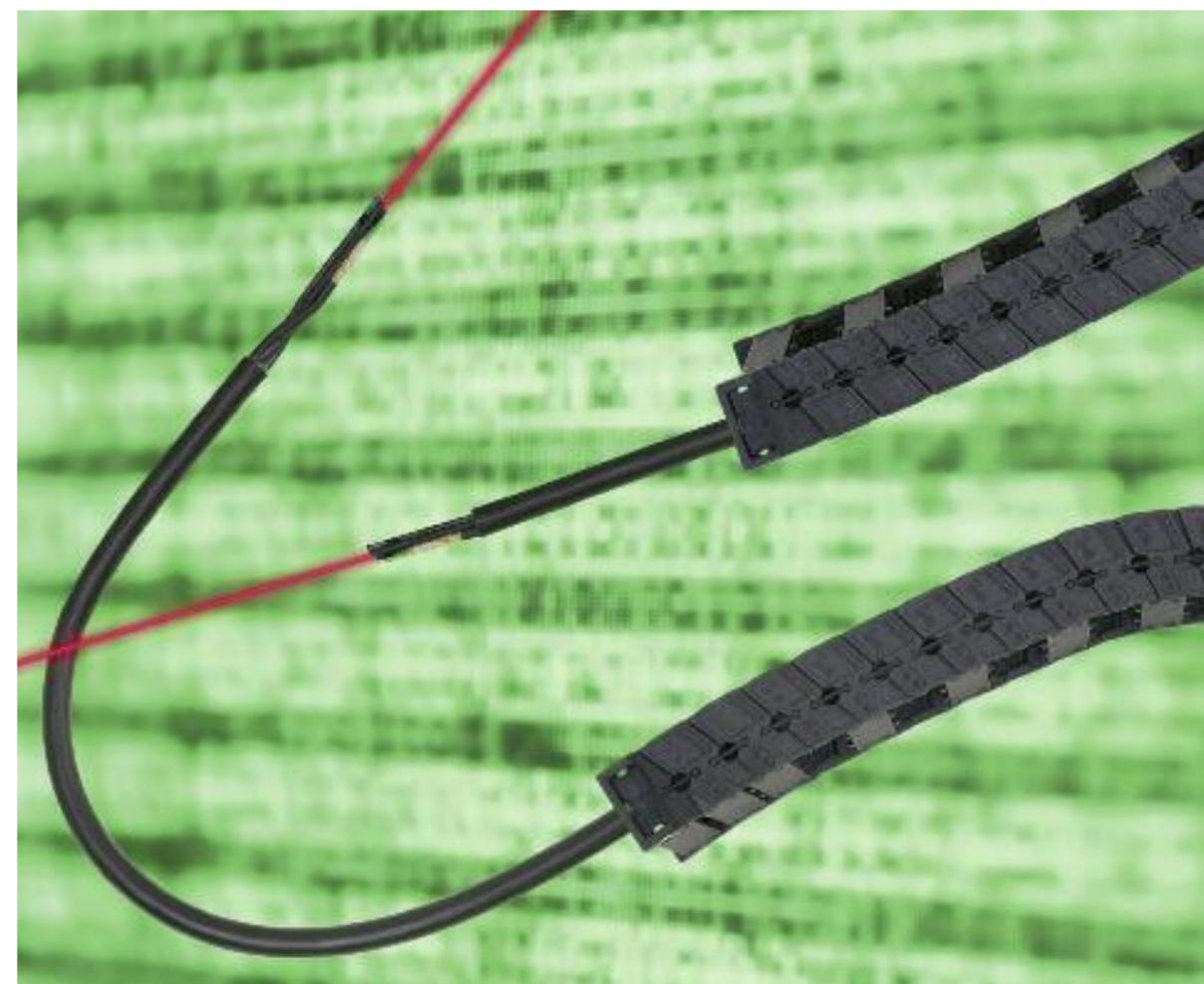
2. Более высокая механическая защита

- спроектированный для механического продолжительного движения волокна LWL
- типичные для igus® весьма износостойкие и устойчивые к химикатам материалы оболочки
- специальная концепция конструкции chainflex® (протестированна при 30 млн. циклов без повышенной затухания)

3. Ориентированное на будущее сокращение издержек

- независимая от BUS прокладка кабельной сети BUS
- большой срок службы в энергоцепи
- возможность расширения без ограничения передачи данных

Данные испытаний ► Страница 44



Более чем 1030 протестированных

типов со склада

Новое!

Кабель chainflex®

Температура, от/до [°C]

v макс. [м/с]
самонесущая скользящая

a макс. [м/с²]

Перемещение [м]

Радиус изгиба мин. [фактор x d]

Радиус изгиба мин. [фактор x d]

Радиус изгиба мин. [фактор x d]

Страница

< 10 м ≥ 10 м

< 10 м ≥ 10 м

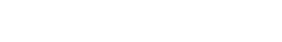
< 10 м ≥ 10 м

5 миллионов
Двойные ходы *

7,5 миллионов
Двойные ходы *

10 миллионов
Двойные ходы *

волоконно-оптические кабели

	CFLK	-20 / -10 -10 / +50 +50 / +60	10	5	20	≤ 20		15 12,5 15		16 13,5 16		17 14,5 17	190
	CFLG.EC	-5 / +5 +5 / +60 +60 / +70	3	2	20	≤ 10		10 7,5 10		11 8,5 11		12 9,5 12	192
	CFLG.LB	-35 / -25 -25 / +70 +70 / +80	10	6	20	≤ 100		7,5 5 7,5		7,5 5 7,5		7,5 5 7,5	194
	CFLG.LB.CU	-35 / -25 -25 / +70 +70 / +80	10	6	20	≤ 100		10 7,5 10		11 8,5 11		12 9,5 12	194
	CFLG	-40 / -30 -30 / +60 +60 / +70	10	6	20	> 400		12,5 10 12,5		13,5 11 13,5		14,5 12 14,5	196

⁽¹⁾Новое! Гарантированный срок эксплуатации для этой серии согласно условий Garantie-Club ▶ Страница 22-25

* Гарантированный срок эксплуатации, возможно и большее число двойных ходов.

- POF-полимерное оптическое волокно для высоких нагрузок и бесперебойной передачи данных
- PUR внешняя оболочка
- устойчивый к маслам и охлаждающим жидкостям

	Волоконно-оптический кабель	980/1000 мкм волокно с PE изоляцией.
	Скручивание жил	POF-волокна обмотаны устойчивым на разрыв защитным покрытием.
	Маркировка жил	Жила черная.
	Внешняя оболочка	С учетом требований к энергетическим цепям применяется смесь с низким уровнем адгезии на основе PUR (согласно DIN VDE 0282 часть 10). Цвет: лилово-красный (аналогичный RAL 4001)
	Радиус изгиба	в движении мин. 12,5 x d неподвижный мин. 7,5 x d
	Температура	в движении от -20 °C до +70 °C неподвижный от -25 °C до +70 °C
	v макс. самонесущая/скользящая	10 м/с, 5 м/с
	a макс.	20 м/с ²
	Перемещение	Длина пути в самонесущей системе и до 20 м в скользящем исполнении, класс 2
	Устойчив к УФ-излучению	Средние
	Масло	Маслостойкий (согласно DIN EN 50363-10-2), класс 3
	Не содержит силикон	Не содержит вещества, препятствующие нанесению лаковых покрытий (согласно PV 3.10.7 – от 1992 г.)
	Не содержит галогенов	Согласно EN 50267-2-1
	CE	Согласно 2006/95/EG
	Не содержит свинец	Согласно 2011/65/EU (RoHS-II)
	EAC	Сертифицирован согласно нормам Технического регламента Таможенного союза



Более чем 1030 протестированных

Новое! Гарантированный срок эксплуатации для этой серии согласно условий Garantie-Club ► Страница 22-25

Двойные ходы*				5 миллионов	7,5 миллионов	10 миллионов
Температура, от/до [°C]	v макс. самонесущая [м/с]	а макс. скользящая [м/с ²]	Перемещение [м]	R мин. [фактор x d]	R мин. [фактор x d]	R мин. [фактор x d]
-20 / -10				15	16	17
-10 / +50	10	5	20	12,5	13,5	14,5
+50 / +60				15	16	17

* возможно и большее число двойных ходов.

Типичные области применения

- для высоких нагрузок
- наивысшая надежность защиты от электромагнитных воздействий
- практически абсолютная маслостойкость
- преимущественно для применения внутри помещений
- длина пути в самонесущей системе и до 20 м в скользящем исполнении
- дерево-/камнеобработка, индустрия упаковочных материалов, загрузочные устройства, погрузка и разгрузка, регулировочные устройства

Программа поставки	Количество волокон	Диаметр волокна	Внешний диаметр	Вес кабеля
Арт. Nr.		прибл. [мкм]	макс. [мм]	[кг/км]
CFLK.L1.01 ⁽¹⁾	1	980/1000	6,0	25

(1) Срок изготовления по запросу

Примечание: указанные внешние диаметры являются максимальными значениями и могут быть уменьшены.

Арт. Nr.	Ширина диапазона при 650 нм [МГц x км]	Затухание при 650 нм [дБ/км]	Обозначение Волокна
CFLK.L1.01	40	200	черный



Деревообрабатывающие станки с энергоцепями и кабелями chainflex®

типов со склада

i



- волоконно-оптический кабель с градиентным волокном для высоких нагрузок
 - ПВХ внешняя оболочка
 - маслостойкий
 - трудновоспламеняющийся
-
- Волоконно-оптический кабель** 50/125 мкм, 62,5/125 мкм мкм специальные жесткие элементы с арамидной оплеткой
 - Скручивание жил** Волоконно-оптические волокна с высокопрочным арамидным защитным покрытием скручены с коротким оптимальным шагом скрутки.
 - Маркировка жил** Оптоволоконно: оранжевые или синие с черными цифрами.
 - Внешняя оболочка** С учетом требований к энергетическим цепям применяется малоадгезивная маслостойкая смесь на основе ПВХ (согласно DIN VDE 0281 часть 13).
Цвет: лилово-красный (аналогичный RAL 4001)
 - Радиус изгиба**
в движении мин. 10 x d
неподвижный мин. 5 x d
 - Temperatur**
в движении от -5 °C до +70 °C
неподвижный от -20 °C до +70 °C
 - v макс. самонесущая/скользящая** 3 м/с, 2 м/с
 - a макс.** 20 м/с²
 - Перемещение** Длина пути в самонесущей системе и до 10 м в скользящем исполнении, класс 2
 - Масло** Маслостойкий (согласно DIN EN 50363-4-1), класс 2
 - Не содержит силикон** Не содержит вещества, препятствующие нанесению лаковых покрытий (согласно PV 3.10.7 – от 1992 г.)
 - CE** Согласно 2006/95/EG
 - Не содержит свинец** Согласно 2011/65/EU (RoHS-II)
 - Чистые помещения** Соответствует ISO класса 1. Материал наружной оболочки соответствует CF240.02.24, протестирован IPA в соответствии со стандартом 14644-1
 - EAC** Сертифицирован согласно нормам Технического регламента

Новое! Гарантированный срок эксплуатации для этой серии согласно условий Garantie-Club ▶ Страница 22-25

Двойные ходы*	5 миллионов			7,5 миллионов			10 миллионов		
	Температура, от/до [°C]	v макс. самонесущая [м/с]	а макс. скользящая [м/с ²]	Перемещение [м]	R мин. [фактор x d]				
-5 / +5				≤ 10	10	11	12		
+5 / +60		3	2	20	7,5	8,5	9,5		
+60 / +70					10	11	12		

* возможно и большее число двойных ходов.

Типичные области применения

- для высоких нагрузок
- незначительное воздействие масел помещений, а также снаружи при температуре > 5 °C
- длина пути в самонесущей системе и до 10 м в скользящем исполнении
- погрузочно-разгрузочные модули для стеллажей, обрабатывающее и упаковочное оборудование, быстродействующая погрузка и разгрузка, краны для работы в помещениях, принтер

Программа поставки	Количество волокон Диаметр волокна при бл. [мкм]	Внешний диаметр макс. [мм]	Вес меди [кг/км]	Вес кабеля [кг/км]
Арт. Nr.	Номинальное сечение проводника [мм ²]			
CFLG.2EC.62,5/125 ⁽¹⁾	2x62,5/125	7,5	-	60
CFLG.2EC.50/125 ⁽¹⁾	2x50/125	7,5	-	60

(1) Срок изготовления по запросу
Примечание: указанные внешние диаметры являются максимальными значениями и могут быть уменьшены.

Арт. Nr.	Ширина диапазона при 850 нм [МГц x км]	Затухание при 850 нм [дВ/км]	Ширина диапазона при 1300 нм [МГц x км]	Затухание при 1300 нм [дВ/км]	Обозначение Волокна
CFLG.2EC.62,5/125	≥ 200	≤ 3,0	≥ 500	≤ 0,7	оранжевый с черными цифрами
CFLG.2EC.50/125	≥ 500	≤ 2,5	≥ 500	≤ 0,7	синий с черными цифрами

Рисунок в качестве примера.

Более чем 1030 протестированных

типов со склада



- волоконно-оптический кабель с градиентным волокном для экстремальных нагрузок
- TPE внешняя оболочка
- без металла
- маслостойкий
- гибкость при низких температурах до -40 °C
- ПВХ- и без галогенов
- Устойчив к УФ-излучению

	Волоконно-оптический кабель	50/125 мкм, 62,5/125 мкм специальные жесткие элементы с арамидной оплеткой.
	Скручивание жил	Волоконно-оптические волокна с высокопрочным арамидным защитным покрытием скручены с коротким оптимальным шагом скрутки.
	Маркировка жил	Оптоволокно: оранжевые или синие с черными цифрами. Медные жилы черного цвета с белыми цифрами.
	Общий экран	Экстремно устойчивая к изгибам и скручиванию арамидная оплетка.
	Внешняя оболочка	С учетом требований к энергетическим цепям применяется малоадгезивная особо устойчивая к истиранию и сгибанию, смесь на основе TPE. Цвет: абсолютно черный (аналогичный RAL 9005)
	Радиус изгиба	в движении мин. 5-7,5 x d неподвижный мин. 5 x d
	Температура	в движении от -35 °C до +60 °C неподвижный от -40 °C до +60 °C
	v макс. самонесущая/скользящая	10 м/с, 6 м/с
	a макс.	20 м/с ²
	Перемещение	Длина пути в самонесущей системе и до 100 м в скользящем исполнении, класс 4
	Устойчив к УФ-излучению	Высокие
	Номинальное напряжение	CFLG.2LB.2CU: 300/500 В (согласно DIN VDE 0245)
	Испытательное напряжение	CFLG.2LB.2CU: 2000 В (согласно DIN VDE 0281-2)
	Масло	Маслостойкий (согласно DIN EN 60811-2-1), стойкий к био-маслам (протестирован согласно VDMA 24568 с Plantocut 8 S-MB от DEA), класс 4.
	Не содержит силикон	Не содержит вещества, препятствующие нанесению лаковых покрытий (согласно PV 3.10.7 – от 1992 г.)
	Не содержит галогенов	Согласно EN 50267-2-1
	CE	Согласно 2006/95/EG
	Не содержит свинец	Согласно 2011/65/EU (RoHS-II)

Более чем 1030 протестированных



Чистые помещения Соответствует ISO класса 1. Материал наружной оболочки соответствует CF9.15.07, протестирован IPA в соответствии со стандартом 14644-1.
EAC Сертифицирован согласно нормам Технического регламента Таможенного союза

Новое! Гарантированный срок эксплуатации для этой серии согласно условий Garantie-Club ► Страница 22-25

Температура, от/до [°C]	v макс. [м/с]		a макс. [м/с ²]	Перемещение [м]	5 миллионов	7,5 миллионов	10 миллионов
	самонесущая	скользящая			R мин. [фактор x d]	R мин. [фактор x d]	R мин. [фактор x d]
CFLG.LB							
-35 / -25					7,5	7,5	7,5
-25 / +70	10	6	20	≤ 100	5	5	5
+70 / +80					7,5	7,5	7,5
CFLG.LB.CU							
-35 / -25					10	11	12
-25 / +70	10	6	20	≤ 100	7,5	8,5	9,5
+70 / +80					10	11	12

* возможно и большее число двойных ходов.

Типичные области применения

- для экстремальных нагрузок bei 5-7,5 x d
- наивысшая надежность защиты от электромагнитных воздействий с высоким качеством передачи
- практически абсолютная маслостойкость, также к био-маслам
- для внутреннего и наружного применения
- длина пути в самонесущей системе и до 100 м и более в скользящем исполнении
- погрузочно-разгрузочные модули для стеллажей, обрабатывающее и упаковочное оборудование, быстродействующая погрузка и разгрузка, производство полупроводников, диапазон низких температур

Программа поставки	Количество волокон	Внешний диаметр	Вес меди	Вес кабеля
Арт. Nr.	Диаметр волокна прикл. [мкм] Номинальное сечение проводника [мм ²]	макс. [мм]	[кг/км]	[кг/км]
Радиус изгиба 5 x d				
CFLG.2LB.62,5/125	2x62,5/125	8,5	-	57
CFLG.4LB.62,5/125	4x62,5/125	9,0	-	68
CFLG.6LB.62,5/125 ⁽¹⁾	6x62,5/125	11,0	-	91
CFLG.2LB.50/125	2x50/125	8,5	-	57
CFLG.4LB.50/125	4x50/125	9,0	-	68
CFLG.6LB.50/125 ⁽¹⁾	6x50/125	11,0	-	91
Радиус изгиба 7,5 x d				
CFLG.2LB.2CU.50/125	2x50/125 + 2x0,75	9,5	16	87

(1) Срок изготовления по запросу

Примечание: указанные внешние диаметры являются максимальными значениями и могут быть уменьшены.

Арт. Nr.	Ширина диапазона при 850 нм [МГц x км]	Затухание при 850 нм [дБ/км]	Ширина диапазона при 1300 нм [МГц x км]	Затухание при 1300 нм [дБ/км]	Обозначение Волокна
CFLG.2LB.62,5/125	≥ 200	≤ 3,0	≥ 500	≤ 0,7	оранжевый с черными цифрами
CFLG.4LB.62,5/125	≥ 200	≤ 3,0	≥ 500	≤ 0,7	оранжевый с черными цифрами
CFLG.6LB.62,5/125	≥ 200	≤ 3,0	≥ 500	≤ 0,7	оранжевый с черными цифрами
CFLG.2LB.50/125	≥ 500	≤ 2,5	≥ 500	≤ 0,7	синий с черными цифрами
CFLG.4LB.50/125	≥ 500	≤ 2,5	≥ 500	≤ 0,7	синий с черными цифрами
CFLG.6LB.50/125	≥ 500	≤ 2,5	≥ 500	≤ 0,7	синий с черными цифрами
CFLG.2LB.2CU.50/125	≥ 500	≤ 2,5	≥ 500	≤ 0,7	черный белыми цифрами

ТИПОВ со склада

- волоконно-оптический кабель волокном для экстремальных нагрузок
- TPE внешняя оболочка
- ПВХ- и без галогенов
- гибкость при низких температурах до -40 °C
- устойчивый к гидролизу и микробам

	Волоконно-оптический кабель	9/125мкм, 50/125 мкм, 62,5/125 мкм волокна в жилах заполненных гелем.
	Скручивание	Обмотанные GFK-стержни из стеклопластика с интегрированной защитой от скручивания и наполненной гелем оболочкой.
	Обозначение	Волокна ► Таблица - программа поставок
	Внешняя оболочка	С учетом требований к энергетическим цепям применяется малоадгезивная особо устойчивая к истиранию и сгибанию, смесь на основе TPE. Цвет: абсолютно черный (аналогичный RAL 9005)
	Радиус изгиба	в движении мин. 15 x d неподвижный мин. 7,5 x d
	Температура	в движении от -40 °C до +60 °C неподвижный от -40 °C до +60 °C
	v макс. самонесущая/скользящая	10 м/с, 6 м/с
	a макс.	20 м/с ²
	Перемещение	Длина пути в самонесущей системе и до 400 м и более в скользящем исполнении, класс 5
	Устойчив к УФ-излучению	Высокие
	Масло	Маслостойкий (согласно DIN EN 608 1 1-2-1), стойкий к био-маслам (протестирован согласно VDMA 24568 с Plantocut 8 S-MB от DEA), класс 4.
	Не содержит силикон	Не содержит вещества, препятствующие нанесению лаковых покрытий (согласно PV 3.10.7 – от 1992 г.)
	Не содержит галогенов	Согласно EN 50267-2-1
	CE	Согласно 2006/95/EG
	Не содержит свинец	Согласно 2011/65/EU (RoHS-II)
	Чистые помещения	Соответствует ISO класса 1. Материал наружной оболочки соответствует CF9.15.07, протестирован IPA в соответствии со стандартом 14644-1.
	EAC	Сертифицирован согласно нормам Технического регламента

Новое! Гарантированный срок эксплуатации для этой серии согласно условий Garantie-Club ► Страница 22-25

Двойные ходы*	5 миллионов			7,5 миллионов			10 миллионов		
	Температура, от/до [°C]	v макс. самонесущая [м/с]	а макс. скользящая [м/с ²]	Перемещение [м]	R мин. [фактор x d]				
-40 / -30				> 400	12,5	13,5	14,5		
-30 / +60		10	6		10	11	12		
+60 / +70					12,5	13,5	14,5		

* возможно и большее число двойных ходов.

Типичные области применения

- для экстремальных нагрузок
- наивысшая надежность защиты от электромагнитных воздействий с высоким качеством передачи
- практически абсолютная маслостойкость, также к био-маслам
- для внутреннего и наружного применения
- длина пути в самонесущей системе и до 400 м и более в скользящем исполнении
- Ship to Shore, применения для кранов, подъемно-транспортное оборудование, применение при низких температурах

Данные испытаний ► Страница 52

типов со склада

Более чем 1030 протестированных

Рисунок в качестве примера.

IGUS® CHAINFLEX® CFLG.G

Рисунок в качестве примера.

Программа поставки Арт. Nr.	Количество волокон	Диаметр волокна прибл. [мкм]	Внешний диаметр макс. [мм]	Вес кабеля [кг/км]
CFLG.6G.62,5/125.TC	6	62,5/125	10	110
CFLG.12G.62,5/125.TC	12	62,5/125	10	110
CFLG.6G.50/125.TC	6	50/125	10	110
CFLG.12G.50/125.TC	12	50/125	10	110
CFLG.12E.9/125.TC	12	9/125	10	110

Andere Faseranzahl auf Anfrage.

Примечание: указанные внешние диаметры являются максимальными значениями и могут быть уменьшены.

Арт. Nr.	Ширина диапазона при 850 нм [МГц x км]	Затухание при 850 нм [дВ/км]	Ширина диапазона при 1300 нм [МГц x км]	Затухание при 1300 нм [дВ/км]
CFLG.6G.62,5/125.TC	≥ 200	≤ 3,0	≥ 500	≤ 0,7
CFLG.12G.62,5/125.TC	≥ 200	≤ 3,0	≥ 500	≤ 0,7
CFLG.6G.50/125.TC	≥ 500	≤ 2,5	≥ 500	≤ 0,7
CFLG.12G.50/125.TC	≥ 500	≤ 2,5	≥ 500	≤ 0,7

Арт. Nr.	Хроматическая дисперсия при 1310 нм [пс/нм x км]	Затухание при 1310 нм [дВ/км]	Хроматическая дисперсия при 1550 нм [пс/нм x км]	Затухание при 1550 нм [дВ/км]
CFLG.12E.9/125.TC	3	≤ 0,35	18	≤ 0,23

Арт. Nr.	Обозначение Волокна	Обозначение полых жил
CFLG.6G.62,5/125.TC	бежевый, желтый, зеленый, красный, фиолетовый, синий	оранжевый
CFLG.12G.62,5/125.TC	бежевый, желтый, зеленый, красный, фиолетовый, синий, голубой, серый, коричневый, черный, оранжевый, розовый	оранжевый
CFLG.6G.50/125.TC	бежевый, желтый, зеленый, красный, фиолетовый, синий	синий
CFLG.12G.50/125.TC	бежевый, желтый, зеленый, красный, фиолетовый, синий, голубой, серый, коричневый, черный, оранжевый, розовый	синий
CFLG.12E.9/125.TC	бежевый, желтый, зеленый, красный, фиолетовый, синий, голубой, серый, коричневый, черный, оранжевый, розовый	желтый



Более чем 1030 протестированных

типов со склада