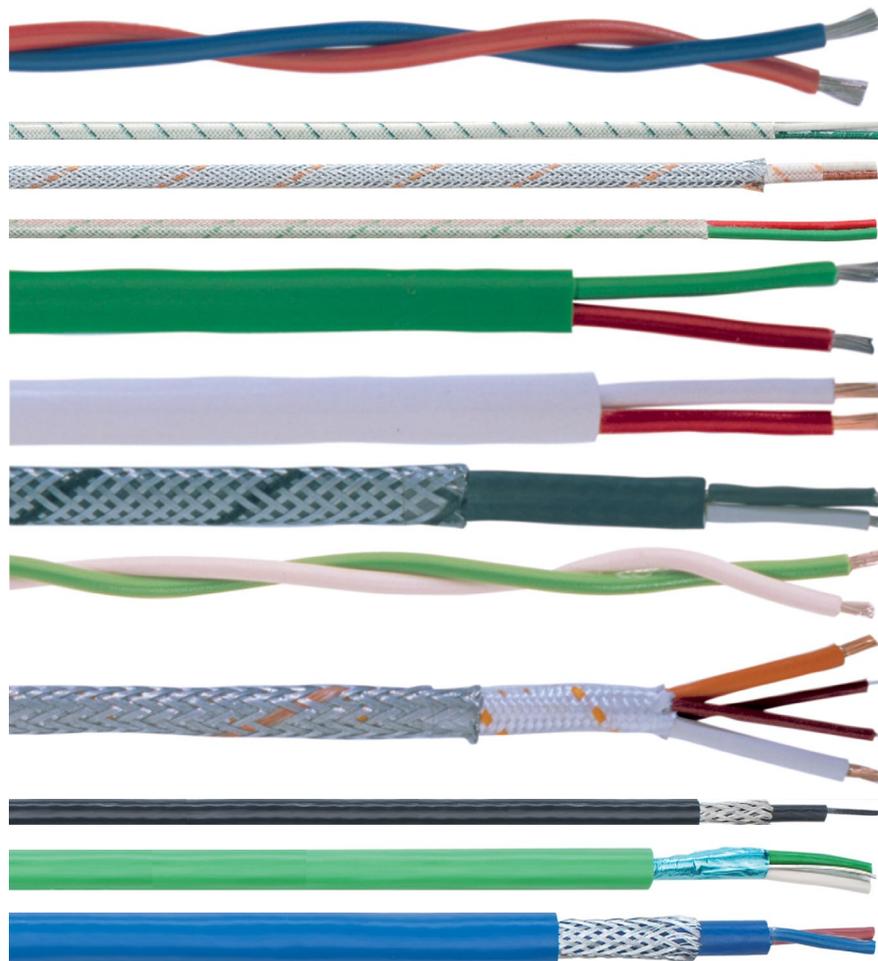




## Термопарные и компенсационные провода, однопарные

С изоляцией из ПВХ, силикона или стеклонитей



### Информация

- Поставляются различных конструкций

### Области применения

- Термопарные и компенсационные провода используются для измерения температуры или управления производственными процессами и применяются с термопарами. Материалы изоляции и оболочки выбираются в зависимости от температуры окружающей среды.
- Материал жилы (сплавы):  
Fe/CuNi (LX, JX)  
Жилы из тех же материалов, что и термопара
- NiCr/Ni (KCA, KX)  
Типы KCA: для жил используются другие материалы, чем для термопары;  
Типы KX: жилы и термопара имеют одинаковые материалы
- PtRh/Pt (RCB, SCB)  
для компенсационных проводов используются специальные материалы для жил, применение оригинальных материалов невозможно

### Соответствие стандартам/ разрешения

- Цветовая маркировка жил  
DIN 43710  
Отрицательный провод и оболочка:  
Fe/CuNi: синий  
NiCr/Ni: зеленый  
PtRh/Pt: белый  
Положительный провод: красный  
IEC 60 584  
Положительный провод и оболочка:  
Fe/CuNi: черный  
NiCr/Ni: зеленый  
PtRh/Pt: оранжевый  
Отрицательный провод: белый

### Соответствие стандартам/ разрешения

- Аббревиатура конструкции кабеля:  
PVC: поливинилхлорид  
SIL: резиновая смесь на силиконовом каучуке  
GL: оплётка из стеклонитей  
C: экран в виде оплётки из медных проволок  
ST: экран из алюминиевой фольги  
S: оплётка из стальных проволок
- Пример конструкции кабеля PVC-PVC-S-PVC:  
- изоляция из ПВХ-пластиката  
- внутренняя оболочка из ПВХ-пластиката  
- оплётка из стальных проволок  
- наружная оболочка из ПВХ-пластиката

### Технические характеристики



#### Классификация

ETIM 5.0 Class-ID: EC000838  
ETIM 5.0 Class-Description:  
компенсационные кабели



#### На основе стандарта

Допустимые отклонения по DIN и IEC соответствуют классу 2



#### Конструкция жилы

1,5 мм<sup>2</sup>: прим. 48 x 0,20 мм  
0,75 мм<sup>2</sup>: прим. 24 x 0,20 мм  
0,5 мм<sup>2</sup>: прим. 16 x 0,20 мм  
0,22 мм<sup>2</sup>: прим. 7 x 0,20 мм



#### Минимальный радиус изгиба

без металлической оплётки:  
12 x D  
с металлической оплёткой:  
15 x D



#### Температурный диапазон

(для изоляции и оболочки)  
PVC пластикат -5°C до +70°C  
Силикон: -25°C до +180°C  
Стеклонити: -25°C до +200°C

- Примеры на картинке (сверху вниз):  
Fe/CuNi DIN 2x1,5 PVC  
NiCr/Ni IEC 2x1,5 GL-GL  
PtRh/Pt IEC 2x1,5 GL-GL-S  
NiCr/Ni DIN 2x1,5 SIL-GL  
NiCr/Ni DIN 2x1,5 PVC-PVC  
PtRh/Pt DIN 2x1,5 PVC-PVC  
Fe/CuNi IEC 2x1,5 SIL-SIL-S  
NiCr/Ni IEC 2x1,5 SIL  
PtRh/Pt IEC 2x1,5 SIL-GL-S  
Fe/CuNi IEC 2x0,22 PVC-PVC-C-PVC  
NiCr/Ni IEC 2x1,5 PVC-ST-PVC  
Fe/CuNi DIN 2x1,5 PVC-PVC-S-PVC

Номер артикула	Обозначение	Термопара	Соответствие стандартам/разрешения	Конструкция кабеля	Количество жил и сеч. в мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр в мм	Наружные размеры, ширина x высота, мм	Вес кг/км
<b>Термопарные или компенсационные провода 0,22 мм<sup>2</sup></b>								
0151051	KE 9-022 L	Fe/CuNi	DIN LX	PVC-PVC	2 x 0.22	4.0		22
0161051	KE 9-022 L	Fe/CuNi	IEC JX	PVC-PVC	2 x 0.22	4.0		22
0152051	KN 9-022 L	NiCr/Ni	DIN KCA	PVC-PVC	2 x 0.22	4.0		22
0162051	KN 9-022 L	NiCr/Ni	IEC KCA	PVC-PVC	2 x 0.22	4.0		22
0153051	KP 9-022 L	PtRh/Pt	DIN RCB, SCB	PVC-PVC	2 x 0.22	4.0		22
0163051	KP 9-022 L	PtRh/Pt	IEC RCB, SCB	PVC-PVC	2 x 0.22	4.0		22
0151052	KE 5-022 L-CY	Fe/CuNi	DIN LX	PVC-PVC-C-PVC	2 x 0.22	4.9		31
0161052	KE 5-022 L-CY	Fe/CuNi	IEC JX	PVC-PVC-C-PVC	2 x 0.22	4.9		31
0152052	KN 5-022 L-CY	NiCr/Ni	DIN KCA	PVC-PVC-C-PVC	2 x 0.22	4.9		31
0162052	KN 5-022 L-CY	NiCr/Ni	IEC KCA	PVC-PVC-C-PVC	2 x 0.22	4.9		31
0153052	KP 5-022 L-CY	PtRh/Pt	DIN RCB, SCB	PVC-PVC-C-PVC	2 x 0.22	4.9		31
0163052	KP 5-022 L-CY	PtRh/Pt	IEC RCB, SCB	PVC-PVC-C-PVC	2 x 0.22	4.9		31
<b>Термопарные или компенсационные провода 0,5 мм<sup>2</sup></b>								
0151030	KE 91 L	Fe/CuNi	DIN LX	PVC-PVC	2 x 0.5	5.4		45
0161030	KE 91 L	Fe/CuNi	IEC JX	PVC-PVC	2 x 0.5	5.4		45
0152040	KN 91 L	NiCr/Ni	DIN KCA	PVC-PVC	2 x 0.5	5.4		45
0162040	KN 91 L	NiCr/Ni	IEC KCA	PVC-PVC	2 x 0.5	5.4		45
0151040	KE 41 L-SIL	Fe/CuNi	DIN LX	SIL-SIL-S ovale	2 x 0.5		6.4 x 4.4	51
0161040	KE 41 L-SIL	Fe/CuNi	IEC JX	SIL-SIL-S ovale	2 x 0.5		6.4 x 4.4	51
0152030	KN 41 L-SIL	NiCr/Ni	DIN KCA	SIL-SIL-S ovale	2 x 0.5		6.4 x 4.4	51
0162030	KN 41 L-SIL	NiCr/Ni	IEC KCA	SIL-SIL-S ovale	2 x 0.5		6.4 x 4.4	51
<b>Термопарные или компенсационные провода 0,75 мм<sup>2</sup></b>								
0151035	KE 92 L	Fe/CuNi	DIN LX	PVC-PVC	2 x 0.75	6.0		56
0161035	KE 92 L	Fe/CuNi	IEC JX	PVC-PVC	2 x 0.75	6.0		56
0152045	KN 92 L	NiCr/Ni	DIN KCA	PVC-PVC	2 x 0.75	6.0		56
0162045	KN 92 L	NiCr/Ni	IEC KCA	PVC-PVC	2 x 0.75	6.0		56
0151050	KE 42 L-SIL	Fe/CuNi	DIN LX	SIL-SIL-S ovale	2 x 0.75		6.4 x 4.4	58
0161050	KE 42 L-SIL	Fe/CuNi	IEC JX	SIL-SIL-S ovale	2 x 0.75		6.4 x 4.4	58
0152035	KN 42 L-SIL	NiCr/Ni	DIN KCA	SIL-SIL-S ovale	2 x 0.75		6.4 x 4.4	58
0162035	KN 42 L-SIL	NiCr/Ni	IEC KCA	SIL-SIL-S ovale	2 x 0.75		6.4 x 4.4	58
<b>Типы с изоляцией из ПВХ-пластиката, сеч. 1,5 мм<sup>2</sup></b>								
0151001	KE 1 L	Fe/CuNi	DIN LX	ПВХ - пластикат	2 x 1.5	5.4		40
0161001	KE 1 L	Fe/CuNi	IEC JX	ПВХ - пластикат	2 x 1.5	5.4		40
0152001	KN 1 L	NiCr/Ni	DIN KCA	ПВХ - пластикат	2 x 1.5	5.4		40
0162001	KN 1 L	NiCr/Ni	IEC KCA	ПВХ - пластикат	2 x 1.5	5.4		40
0151010	KE 9 L	Fe/CuNi	DIN LX	PVC-PVC круглый	2 x 1.5	7.1		79
0161010	KE 9 L	Fe/CuNi	IEC JX	PVC-PVC круглый	2 x 1.5	7.1		79
0152010	KN 9 L	NiCr/Ni	DIN KCA	PVC-PVC круглый	2 x 1.5	7.1		79
0162010	KN 9 L	NiCr/Ni	IEC KCA	PVC-PVC круглый	2 x 1.5	7.1		79
0154010	KXN 9 L	NiCr/Ni	DIN KX	PVC-PVC круглый	2 x 1.5	7.1		79
0164010	KXN 9 L	NiCr/Ni	IEC KX	PVC-PVC круглый	2 x 1.5	7.1		79
0153010	KP 9 L	PtRh/Pt	DIN RCB, SCB	PVC-PVC круглый	2 x 1.5	7.1		79
0163010	KP 9 L	PtRh/Pt	IEC RCB, SCB	PVC-PVC круглый	2 x 1.5	7.1		79
0151017	KE 12 L	Fe/CuNi	DIN LX	PVC-PVC ovale	2 x 1.5		7.2 x 4.4	69
0161017	KE 12 L	Fe/CuNi	IEC JX	PVC-PVC ovale	2 x 1.5		7.2 x 4.4	69
0152017	KN 12 L	NiCr/Ni	DIN KCA	PVC-PVC ovale	2 x 1.5		7.2 x 4.4	69
0162017	KN 12 L	NiCr/Ni	IEC KCA	PVC-PVC ovale	2 x 1.5		7.2 x 4.4	69
0154011	KE 20 L	Fe/CuNi	DIN LX	PVC-ST-PVC	2 x 1.5	7.6		85
0164011	KE 20 L	Fe/CuNi	IEC JX	PVC-ST-PVC	2 x 1.5	7.6		85
0154012	KN 20 L	NiCr/Ni	DIN KCA	PVC-ST-PVC	2 x 1.5	7.6		85
0164012	KN 20 L	NiCr/Ni	IEC KCA	PVC-ST-PVC	2 x 1.5	7.6		85
0154013	KXN 20 L	NiCr/Ni	DIN KX	PVC-ST-PVC	2 x 1.5	7.6		85
0164013	KXN 20 L	NiCr/Ni	IEC KX	PVC-ST-PVC	2 x 1.5	7.6		85
0154014	KP 20 L	PtRh/Pt	DIN RCB, SCB	PVC-ST-PVC	2 x 1.5	7.6		85
0164014	KP 20 L	PtRh/Pt	IEC RCB, SCB	PVC-ST-PVC	2 x 1.5	7.6		85
0151011	KE 9 L-S	Fe/CuNi	DIN LX	PVC-PVC-S	2 x 1.5	8.0		140
0161011	KE 9 L-S	Fe/CuNi	IEC JX	PVC-PVC-S	2 x 1.5	8.0		140
0152011	KN 9 L-S	NiCr/Ni	DIN KCA	PVC-PVC-S	2 x 1.5	8.0		140
0162011	KN 9 L-S	NiCr/Ni	IEC KCA	PVC-PVC-S	2 x 1.5	8.0		140
0157514	KE 9 L-SY	Fe/CuNi	DIN LX	PVC-PVC-S-PVC	2 x 1.5	10.3		160
0167514	KE 9 L-SY	Fe/CuNi	IEC JX	PVC-PVC-S-PVC	2 x 1.5	10.3		160
0157513	KN 9 L-SY	NiCr/Ni	DIN KCA	PVC-PVC-S-PVC	2 x 1.5	10.3		160
0167513	KN 9 L-SY	NiCr/Ni	IEC KCA	PVC-PVC-S-PVC	2 x 1.5	10.3		160
0157515	KP 9 L-SY	PtRh/Pt	DIN RCB, SCB	PVC-PVC-S-PVC	2 x 1.5	10.3		160
0167515	KP 9 L-SY	PtRh/Pt	IEC RCB, SCB	PVC-PVC-S-PVC	2 x 1.5	10.3		160
<b>С изоляцией из силикона 1,5 мм<sup>2</sup></b>								
0151003	KE 1 L-SIL	Fe/CuNi	DIN LX	SIL	2 x 1.5	5.4		40
0161003	KE 1 L-SIL	Fe/CuNi	IEC JX	SIL	2 x 1.5	5.4		40
0152003	KN 1 L-SIL	NiCr/Ni	DIN KCA	SIL	2 x 1.5	5.4		40
0162003	KN 1 L-SIL	NiCr/Ni	IEC KCA	SIL	2 x 1.5	5.4		40
0151022	KE 15 L-SIL	Fe/CuNi	DIN LX	SIL-SIL круглые	2 x 1.5	7.0		76
0161022	KE 15 L-SIL	Fe/CuNi	IEC JX	SIL-SIL круглые	2 x 1.5	7.0		76
0152022	KN 15 L-SIL	NiCr/Ni	DIN KCA	SIL-SIL круглые	2 x 1.5	7.0		76
0162022	KN 15 L-SIL	NiCr/Ni	IEC KCA	SIL-SIL круглые	2 x 1.5	7.0		76
0153022	KP 15 L-SIL	PtRh/Pt	DIN RCB, SCB	SIL-SIL круглые	2 x 1.5	7.0		76
0163022	KP 15 L-SIL	PtRh/Pt	IEC RCB, SCB	SIL-SIL круглые	2 x 1.5	7.0		76
0151023	KE 15 L-SIL-S	Fe/CuNi	DIN LX	SIL-SIL-S круглые	2 x 1.5	7.8		105
0161023	KE 15 L-SIL-S	Fe/CuNi	IEC JX	SIL-SIL-S круглые	2 x 1.5	7.8		105
0152023	KN 15 L-SIL-S	NiCr/Ni	DIN KCA	SIL-SIL-S круглые	2 x 1.5	7.8		105
0162023	KN 15 L-SIL-S	NiCr/Ni	IEC KCA	SIL-SIL-S круглые	2 x 1.5	7.8		105
0153023	KP 15 L-SIL-S	PtRh/Pt	DIN RCB, SCB	SIL-SIL-S круглые	2 x 1.5	7.8		105
0163023	KP 15 L-SIL-S	PtRh/Pt	IEC RCB, SCB	SIL-SIL-S круглые	2 x 1.5	7.8		105
0151007	KE 4 L-SIL-S	Fe/CuNi	DIN LX	SIL-SIL-S ovale	2 x 1.5		8.0 x 5.2	85
0161007	KE 4 L-SIL-S	Fe/CuNi	IEC JX	SIL-SIL-S ovale	2 x 1.5		8.0 x 5.2	85
0152007	KN 4 L-SIL-S	NiCr/Ni	DIN KCA	SIL-SIL-S ovale	2 x 1.5		8.0 x 5.2	85
0162007	KN 4 L-SIL-S	NiCr/Ni	IEC KCA	SIL-SIL-S ovale	2 x 1.5		8.0 x 5.2	85
0153007	KP 4 L-SIL-S	PtRh/Pt	DIN RCB, SCB	SIL-SIL-S ovale	2 x 1.5		8.0 x 5.2	85
0163007	KP 4 L-SIL-S	PtRh/Pt	IEC RCB, SCB	SIL-SIL-S ovale	2 x 1.5		8.0 x 5.2	85
0151019	KE 13 L-SIL	Fe/CuNi	DIN LX	SIL-GL ovale	2 x 1.5		6.0 x 3.3	50
0161019	KE 13 L-SIL	Fe/CuNi	IEC JX	SIL-GL ovale	2 x 1.5		6.0 x 3.3	50
0152019	KN 13 L-SIL	NiCr/Ni	DIN KCA	SIL-GL ovale	2 x 1.5		6.0 x 3.3	50
0162019	KN 13 L-SIL	NiCr/Ni	IEC KCA	SIL-GL ovale	2 x 1.5		6.0 x 3.3	50
0153019	KP 13 L-SIL	PtRh/Pt	DIN RCB, SCB	SIL-GL ovale	2 x 1.5		6.0 x 3.3	50
0163019	KP 13 L-SIL	PtRh/Pt	IEC RCB, SCB	SIL-GL ovale	2 x 1.5		6.0 x 3.3	50
0151015	KE 11 L-SIL-S	Fe/CuNi	DIN LX	SIL-GL-S	2 x 1.5	6.7		82

Для специального применения

Техника измерения температуры (термопарные и компенсационные провода)

Номер артикула	Обозначение	Термопара	Соответствие стандартам/разрешения	Конструкция кабеля	Количество жил и сеч. в мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр в мм	Наружные размеры, ширина x высота, мм	Вес кг/км
0161015	KE 11 L-SIL-S	Fe/CuNi	IEC JX	SIL-GL-S	2 x 1.5	6.7		82
0152015	KN 11 L-SIL-S	NiCr/Ni	DIN KCA	SIL-GL-S	2 x 1.5	6.7		82
0162015	KN 11 L-SIL-S	NiCr/Ni	IEC KCA	SIL-GL-S	2 x 1.5	6.7		82
0153015	KP 11 L-SIL-S	PtRh/Pt	DIN RCB, SCB	SIL-GL-S	2 x 1.5	6.7		82
0163015	KP 11 L-SIL-S	PtRh/Pt	IEC RCB, SCB	SIL-GL-S	2 x 1.5	6.7		82
<b>Провода с изоляцией из стеклонити 1,5 мм<sup>2</sup></b>								
0151005	KE 3 L	Fe/CuNi	DIN LX	GL-GL ovale	2 x 1.5		5.1 x 2.7	64
0161005	KE 3 L	Fe/CuNi	IEC JX	GL-GL ovale	2 x 1.5		5.1 x 2.7	64
0152005	KN 3 L	NiCr/Ni	DIN KCA	GL-GL ovale	2 x 1.5		5.1 x 2.7	64
0162005	KN 3 L	NiCr/Ni	IEC KCA	GL-GL ovale	2 x 1.5		5.1 x 2.7	64
0153005	KP 3 L	PtRh/Pt	DIN RCB, SCB	GL-GL ovale	2 x 1.5		5.1 x 2.7	64
0163005	KP 3 L	PtRh/Pt	IEC RCB, SCB	GL-GL ovale	2 x 1.5		5.1 x 2.7	64
0151006	KE 4 L-S	Fe/CuNi	DIN LX	GL-GL-S ovale	2 x 1.5		5.9 x 3.7	87
0161006	KE 4 L-S	Fe/CuNi	IEC JX	GL-GL-S ovale	2 x 1.5		5.9 x 3.7	87
0152006	KN 4 L-S	NiCr/Ni	DIN KCA	GL-GL-S ovale	2 x 1.5		5.9 x 3.7	87
0162006	KN 4 L-S	NiCr/Ni	IEC KCA	GL-GL-S ovale	2 x 1.5		5.9 x 3.7	87
0153006	KP 4 L-S	PtRh/Pt	DIN RCB, SCB	GL-GL-S ovale	2 x 1.5		5.9 x 3.7	87
0163006	KP 4 L-S	PtRh/Pt	IEC RCB, SCB	GL-GL-S ovale	2 x 1.5		5.9 x 3.7	87

Если нет других указаний, то все представленные значения для данного вида продукции являются номинальными. Другие значения, например, отклонения, можно получить по запросу. Стандартные длины см.: [www.lappkabel.de/en/cable-standardlengths](http://www.lappkabel.de/en/cable-standardlengths)  
 Упаковка: бухты до 30 кг/250 м или на барабанах  
 Укажите желаемую упаковку (например, 1 x 500 м на барабане или 5 x 100 м в бухтах)  
 Фотографии представлены не в точном масштабе и не являются точными до подробностей иллюстрациями соответствующих изделий.



## Термопарные и компенсационные провода, многопарные с ПВХ-изоляцией, с/без армирования из стальных проволок или экрана из фольги



**Информация**

- Типы SY - армирование для защиты от механических нагрузок
- Типы ST - экранирование для защиты от электромагнитных помех

### Конструкция

- **Типы Y:**
  - гибкие жилы
  - изоляция PVC (ПВХ-пластикат)
  - повивная скрутка жил
  - наружная оболочка PVC (ПВХ-пластикат)
- **Типы SY:**
  - конструкция как тип Y
  - оплетка из оцинкованных стальных проволок
  - наружная оболочка из ПВХ-пластиката
- **Типы ST:**
  - конструкция как тип Y
  - парная скрутка жил, общая скрутка пар
  - экран из алюминиевой фольги + контактная проволока
  - оболочка из ПВХ-пластиката
- Пример конструкции кабеля PVC-PVC-S-PVC:
  - изоляция из ПВХ-пластиката
  - внутренняя оболочка из ПВХ-пластиката
  - оплетка из стальных проволок
  - наружная оболочка из ПВХ-пластиката

- Пример конструкции кабеля PVC-ST-PVC:
  - изоляция из ПВХ-пластиката
  - статический экран
  - наружная оболочка из ПВХ пластиката
- Цветовая маркировка жил DIN 43710
  - Отрицательный провод и оболочка: Fe/CuNi: синий NiCr/Ni: зеленый PtRh/Pt: белый
  - Положительный провод: красный IEC 60 584
  - Положительный провод и оболочка: Fe/CuNi: черный NiCr/Ni: зеленый PtRh/Pt: оранжевый
  - Отрицательный провод: белый
- Термопарные провода обозначаются буквой X напр. JX (Fe/CuNi)
- Компенсационные провода обозначаются буквой C напр. KCA (NiCr/Ni)

### Технические характеристики

**Классификация**  
 ETIM 5.0 Class-ID: EC000838  
 ETIM 5.0 Class-Description: компенсационные кабели

**Маркировка жил**  
 От 4 жил парно с номерами (1-1, 2-2, 3-3, 4-4 и т. д.)

**На основе стандарта**  
 Допустимые отклонения по DIN и IEC соответствуют классу 2

**Конструкция жилы**  
 48 x 0,20 мм

**Минимальный радиус изгиба**  
 подвижно:  
 12,5 x D  
 Тип SY с оплеткой из стальных проволок:  
 15 x D  
 Тип ST с экраном из фольги:  
 15 x D

**Температурный диапазон**  
 (для изоляции и оболочки)  
 Подвижная прокладка: от -5 до +70 °C  
 Неподвижная прокладка от -40 до +80 °C