

# Кабели безопасности и системы прокладки *Safety cables and Laying systems*

Golinss Electronics  
8 (495) 363-56-68  
[www.golinss.ru](http://www.golinss.ru)

The Quality Connection

**LEONI**





## ОГЛАВЛЕНИЕ

## LIST OF CONTENTS

	Стр.		Page
<b>Кабельная продукция компании LEONI Studer</b>		<b>LEONI Studer</b>	
О компании	4	<i>The Company</i>	4
Наши преимущества	6	<i>Product benefits</i>	6
<b>Кабельная продукция BETAflam®</b>	7	<b>BETAflam® CABLES</b>	7
Краткая информация	8	<i>Summary</i>	8
<b>ПОДРОБНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b>	51	<b>TECHNICAL INFORMATION</b>	51
<b>Системы прокладки кабелей Betafixss®</b>	67	<b>BETAfixss® LAYING SYSTEMS</b>	67
Краткая информация	68	<i>Summary</i>	68
Базовое соглашение о продажах и поставках	132	<i>General conditions of sale and delivery</i>	132

# КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ

компании LEONI Studer

**LEONI Studer**

## INNOVATION AND COMPETENCE

### ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ

Компания LEONI Studer – международная компания, член группы LEONI. LEONI Studer – признанный мировой лидер в производстве высококачественных проводников, и кабелей, не содержащих галогенов. Подразделение «Инфраструктура» компании производит кабели с использованием высоко-технологичных смесей, которые разрабатываются и изготавливаются на собственных производственных площадях. Подразделение «Радиообработка» применяет наиболее прогрессивную технологию вулканизации при производстве пластмассовой изоляции.

Основная сфера деятельности компании LEONI Studer – разработка, проектирование, производство и продажа высококачественной кабельной продукции и проводников для самых сложных отраслей промышленности и сложных систем. Высококачественные дополнительные услуги, такие как инновации, специально вводимые по заказам клиента, электронно-лучевая вулканизация, высокий уровень инженерных работ, по заслуге ценятся нашими клиентами.

Нашей первоочередной целью является создание универсальных и долговечных решений для наших клиентов. Перед началом проекта и на всех этапах его реализации, нашим клиентам даются квалифицированные консультации. После окончания проекта наша компания проводит постоянную техническую поддержку. Длительные партнерские отношения являются лучшим подтверждением выгодного сотрудничества, и обеспечивает прибыль нашим клиентам и пользователям нашей продукции.

Секрет нашего успеха заключается в опыте и стараниях более чем 400 наших сотрудников.

### COMBINED INNOVATION AND COMPETENCE

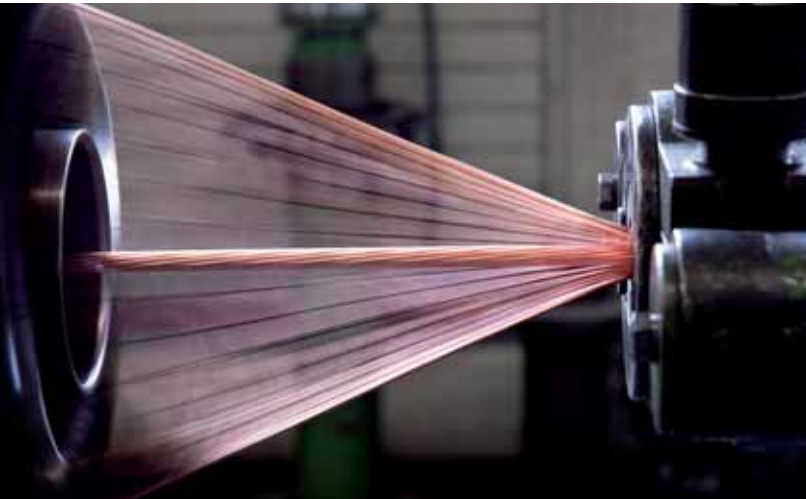
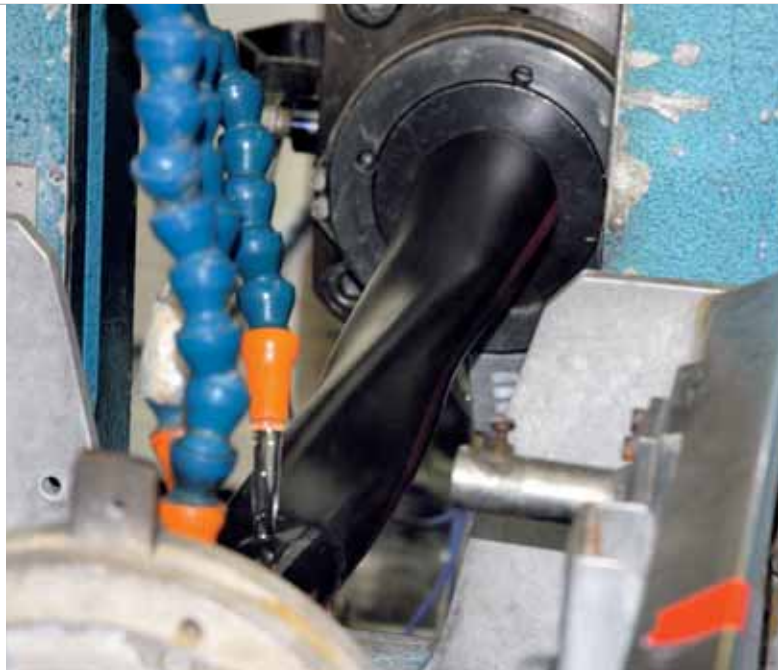
*LEONI Studer is an internationally active company and member of the worldwide transacts LEONI group. LEONI Studer is a leading provider of high quality, halogen free conductors and cables. The unit «Infrastructure» produces cables using highly specialized compounds which developed and manufactured on site. The business unit «Radiation Processing» utilizes probably the most progressive cross-linking technology for plastic insulation.*

*The key competencies of LEONI Studer are in the development, design, manufacture and sale of high quality cables and conductors for complex applications in industry and infrastructure systems. Above-average additional services such as order-specific innovations, electron-beam cross-linking and engineering are highly appreciated.*

*The creation of lasting solutions for the customer is a prime aim. Customers are advised before and during the project phase and the support continues even after the project is finished. Lasting partnerships confirm the great benefits and added value for customers and users.*

*The secret of success is the commitment of more than 400 highly motivated employees.*





#### **ВАШ КОМПЕТЕНТНЫЙ ПАРТНЕР**

Наша компания непрерывно занимается разработкой химических составов и кабельной продукции, используя технологические преимущества самых современных лабораторий. Благодаря непрерывным капиталовложениям в науку и производство, технический уровень нашей продукции остается на неизменно высоком уровне. Помимо этого, высокий уровень компетентности в сфере производства кабельной продукции подтверждается современным оборудованием для вулканизации. Компания также имеет специальный испытательный центр, где кабельная продукция и сопутствующие системы проверяется на огнеупорность, а кабельные соединительные приспособления – на прочность и надежность в соответствии с требованиями стандарта DIN 4102. Наша продукция, ее качество и наше стремление к постоянным инновациям, удостоены многочисленных международных сертификатов.

#### **КАЧЕСТВО**

Благодаря внедрению системы внутреннего контроля производственных процессов, и использованию только качественных систем, мы гарантируем высокое качество продукции, надежность исполнения технических требований на каждом этапе производства.

#### **YOUR PARTNER FOR COMPETENT SOLUTIONS**

*In modern laboratories we develop reliable compounds and cables. Through continuous investments into the production lines, they are held on a high technical standard. Furthermore the outstanding competence in the cabling business is expressed by the progressive cross-linking centre of the company. Even a fire test center for testing complete cable installations, supporting systems and cable fittings according to DIN 4102 is available. Numerous national and international certificates prove the innovation strength of the company.*

#### **QUALITY**

*During each work step, we assure the quality of production regarding the quality, the reliability and the fulfilment of the functional specifications by means of self test and process control with innovative technology and the consequent use of all quality-system elements.*

## Кабели и системы прокладки НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ИЗ ОДНИХ РУК

### CABLES AND INSTALLATION SYSTEMS SAFETY FROM A SINGLE SOURCE

#### БЕЗОПАСНОСТЬ!

Кабели торговых марок BETAflam® и системы прокладки BETAfixss® installation обеспечивают неразрывность электрического соединения, и характеризуются следующими преимуществами:

- ▶ Большие расстояния прокладки
- ▶ Низкая стоимость материалов
- ▶ Короткие сроки монтажа
- ▶ Применение высококачественных материалов
- ▶ Кабельная продукция и системы для ее прокладки поставляются «из одних рук»
- ▶ Вся продукция сертифицирована на соответствие требованиям стандарта DIN 4102-12

#### КАЧЕСТВО!

Кабели и системы для их прокладки поставляются из одного источника, что позволяет экономить до 30 % стоимости продукции!

#### КАБЕЛИ BETAflam® КАБЕЛИ И ПРОВОДНИКИ, ПОЛНОСТЬЮ УДОВЛЕТВОРЯЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯМ СТАНДАРТА VDE, ОБЕСПЕЧИВАЮТ ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ

- ▶ Кабели не содержат галогенов, устойчивы к открытому пламени
- ▶ Кабели имеют низкий уровень выделения продуктов сгорания, и высокий уровень сдерживания распространения огня
- ▶ Обеспечивается общая неразрывность электрического соединения, в соответствии с требованиями стандарта DIN4102-12

#### BETAfixss®

#### СЕРТИФИЦИРОВАННАЯ СИСТЕМА КАБЕЛЬНЫХ ОПОР, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ НЕРАЗРЫВНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРА.



#### SAFETY!

*BETAflam® cables and BETAfixss® installation system with total circuit integrity:*

- ▶ Long laying distances
- ▶ Reduced cost of materials
- ▶ Short fitting times
- ▶ High quality materials
- ▶ Cable and installation system from a single source
- ▶ DIN 4102-12 tested and approved

#### QUALITY!

*Cable and installation system from a single source – the economical solution with up to 30% cost savings!*

#### BETAflam®

#### VDE STANDARD COMPLIANT CABLES AND WIRES TO MEET HIGH SAFETY REQUIREMENTS.

- ▶ Halogen free, flame retardant
- ▶ Low flue gas emission and fire inhibiting
- ▶ With DIN 4102-12 compliant total system integrity

#### BETAfixss®

#### CERTIFIED CABLE SUPPORT SYSTEM WITH TOTAL CIRCUIT INTEGRITY IN FIRE.

# Кабельная продукция BETAflam® БЕЗОПАСНЫЕ И ЛЕГКО МОНТИРУЕМЫЕ КАБЕЛИ

## BETAflam® SAFETY AND INSTALLATION CABLES

	Стр.		page
Краткая информация	8	<i>Summary</i>	8
NHXH FE180/E30-E60	10	<i>NHXH FE180/E30-E60</i>	10
NHXCH FE180/E30-E60	14	<i>NHXCH FE180/E30-E60</i>	14
NHXH FE180/E90	16	<i>NHXH FE180/E90</i>	16
NHXCH FE180/E90	20	<i>NHXCH FE180/E90</i>	20
JE-H(St)H FE180/E30	22	<i>JE-H(St)H FE180/E30-E90</i>	22
JE-H(St)H FE180/E30-E90	24	<i>JE-H(St)HRH FE180/E30</i>	24
JE-H(St)HRH FE180/E30-E90	26	<i>JE-H(St)HRH FE180/E30-E90</i>	26
J-H(St)H	28	<i>J-H(St)H</i>	28
N2XH	30	<i>N2XH</i>	30
N2XCH	34	<i>N2XCH</i>	34
NHXMH	36	<i>NHXMH</i>	36
<b>Кабели BETAflam®, производимые по стандарту Швейцарии</b>		<b><i>Cables according to Swiss standard</i></b>	
FE0	38	<i>FE0</i>	38
FE5	40	<i>FE5</i>	40
FE180/E30	44	<i>FE180/E30</i>	44
FE180/E30-CLE	48	<i>FE180/E30-CLE</i>	48
<b>ПОДРОБНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b>	51	<b><i>TECHNICAL INFORMATION</i></b>	51
Общие условия продажи и поставки	132	<i>General conditions of sale and delivery</i>	132



# Кабельная продукция BETAflam®

## Краткая информация

### Summary

## BETAflam® Cables

#### Кабели безопасности BETAflam®

0,6/1 кВ  
в соотв. с DIN VDE 0266

#### BETAflam® Safety cables

0,6/1 kV  
acc. to DIN VDE 0266

#### NHXH FE180 / E30-E60

► Стр. 10

#### NHXH FE180 / E30-E60

► page 10



#### NHXCH FE180 / E30-E60

► Стр. 14

#### NHXCH FE180 / E30-E60

► page 14



#### Кабели сигнальные и кабели пожарной сигнализации BETAflam®

в соотв. с DIN VDE 0815

#### BETAflam® Signal and fire alarm cable

acc. to DIN VDE 0815

#### JE-H(St)H FE180 / E30

► Стр. 22

#### JE-H(St)H FE180 / E30

► page 22



#### JE-H(St)H FE180 / E30-E90

► Стр. 24

#### JE-H(St)H FE180 / E30-E90

► page 24



#### Кабели, не содержащие галогенов BETAflam®

0,6 / 1 кВ  
в соотв. с DIN VDE 0276-604

#### BETAflam® Halogen free cable

0,6/1 kV  
acc. to DIN VDE 0276-604

#### N2XH

► Стр. 30

#### N2XH

► page 30



#### N2XCH

► Стр. 34

#### N2XCH

► page 34



#### Кабели монтажные BETAflam®

300/500 В  
в соотв. с DIN VDE 0250-214

#### BETAflam® Installation cable

300/500 V  
acc. to DIN VDE 0250-214

#### NHXMH

► Стр. 36

#### NHXMH

► page 36



#### Кабели по стандарту Швейцарии BETAflam®

#### BETAflam® Swiss standard cable



#### FE0

► Стр. 38

#### FE0

► page 38



#### FE5

► Стр. 40

#### FE5

► page 40



**NHXX FE180 / E90**

▶ Стр. 16

**NHXX FE180 / E90**

▶ page 16



**NHXCH FE180 / E90**

▶ Стр. 20

**NHXCH FE180 / E90**

▶ page 20



**Техническая информация**

▶ Стр. 51

**Technical information**

▶ page 51

**JE-H(St)HRH FE180 / E30-E90**

▶ Стр. 26

**JE-H(St)HRH FE180 / E30-E90**

▶ page 26



**J-H(St)H**

▶ Стр. 28

**J-H(St)H**

▶ page 28



**FE180 / E30**

▶ Стр. 44

**FE180 / E30**

▶ page 44



**FE180 / E30-CLE**

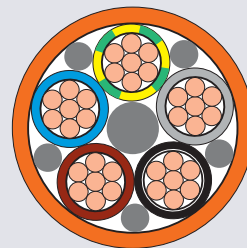
▶ Стр. 48

**FE180 / E30-CLE**

▶ page 48



## Кабели безопасности BETAflam®

**NHХН FE180 / E30-E60** 0,6/1 кВ, в соответствии с DIN VDE 0266, оранжевого цвета**BETAflam® Safety cables****NHХН FE180 / E30-E60** 0,6/1 kV, acc. to DIN VDE 0266, orange**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Электрические кабели, рассчитанные на мощность 0,6 / 1 кВ, предназначены для стационарной укладки кабельных систем с усиленной защитой от открытого огня и защитой неразрывности электрического соединения в соответствии со стандартом DIN 4102, часть 12, для освещения аварийных пожарных выходов, систем аварийного пожарного оповещения, систем отвода дыма и продуктов горения, и т.п. Рекомендованы к применению в местах скопления людей, и в местах, используемых для хранения материальных ценностей.

**КОНСТРУКЦИЯ**

- ▶ **Проводник:** оголенная отожженная медь;
- ▶ **Защитное огнестойкое покрытие:** слюдяная лента;
- ▶ **Изоляция:** шитое покрытие BETAflam®;
- ▶ **Внутреннее покрытие:** лента или наполнитель;
- ▶ **Оболочка:** сополимер BETAflam®;
- ▶ **Разметка жил кабеля:** в соответствии со стандартами VDE 0266 и HD 308 S2;
- ▶ **Цвет оболочки:** оранжевый.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

- ▶ **Номинальное напряжение:**  $U_0/U$  0,6 / 1 кВ
- ▶ **Тестовое напряжение:** 4 кВ при частоте 50 Гц
- ▶ **Диапазон температур:**  
Диапазон рабочих температур: - 30 °C ... +90 °C  
Диапазон температур при прокладке кабеля: - 5 °C ... +70 °C  
Температура короткого замыкания: +250 °C (пиковое значение температуры за интервал не более 5 с)
- ▶ **Радиус изгиба:** одножильный кабель      многожильный кабель  
При прокладке: >15-кратного внешн. Ø      >12-кратного внешн. Ø  
При стационарной установке: >8-кратного внешн. Ø      >7-кратного внешн. Ø
- ▶ **Условия прокладки:** стационарная установка внутри помещений, на открытом воздухе или на поверхность бетонных перекрытий. Прокладка в землю или в воду допускается только в сухих водонепроницаемых трубах. Прокладка вне помещений допускается только при условии обеспечения защиты от прямого попадания солнечных лучей, а также прочих внешних воздействий.

**СТАНДАРТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ**

- ▶ **Не содержат галогенов:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **Не выделяют коррозионных газов:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **Не выделяют токсических газов:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Низкая плотность дыма:** IEC 61034-1 и -2, EN 61034-1 и -2, VDE 0482-1034-1 и -2
- ▶ **Огнестойкие, замедляющие горение:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **Не способствуют распространению огня:** IEC 60332-3-10 и -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4
- ▶ **- Обеспечивают неразрывность электрического соединения: FE180:** IEC 60331-11 и -21, VDE 0472-814
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения при пробое:** EN 50200 PH90 (до диаметра 20 мм)
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения в системе:** DIN 4102-12, E30 или E60, в зависимости от используемой системы прокладки.

**APPLICATION**

Power cable 0,6 / 1 kV for fixed installation in cable systems with improved fire performance and system circuit integrity to DIN 4102 part 12 for lighting of escape routes, fire alarm systems, smoke exhaust systems etc. Recommended in areas where people gather and for protection of valuables.

**CONSTRUCTION**

- ▶ **Conductors:** bare annealed copper
- ▶ **Flame barrier:** MICA tape
- ▶ **Insulation:** BETAflam® crosslinked
- ▶ **Inner covering:** tape or filler
- ▶ **Sheath:** BETAflam® copolymer
- ▶ **Core identification:** according to VDE 0266 resp. HD 308 S2
- ▶ **Sheath colour:** orange

**TECHNICAL DATA**

- ▶ **Rated voltage:**  $U_0/U$  0,6 / 1 kV
- ▶ **Test voltage:** 4 kV with 50 Hz
- ▶ **Temperature range:**  
Operation temperature from - 30 °C to + 90 °C  
Laying temperature from - 5 °C to + 70 °C  
Short circuit temperature + 250 °C (temperature peak < 5 s)
- ▶ **Bending radius:**

	single core	multiple core
during laying	> 15 × outer Ø	> 12 × outer Ø
fixed	> 8 × outer Ø	> 7 × outer Ø
- ▶ **Laying conditions:** Fixed installation indoor, in air or concrete. Laying in earth or water only in water-proof dry tubes. Outdoor laying only when protected from direct sunlight and other external impacts.

**STANDARDS / MATERIAL PROPERTIES**

- ▶ **Halogen free:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **No corrosive gases:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **No toxic gases:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Low smoke density:** IEC 61034-1 and -2, EN 61034-1 and -2, VDE 0482-1034-1 and -2
- ▶ **Flame retardant:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **No flame propagation:** IEC 60332-3-10 and -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4
- ▶ **Circuit integrity FE180:** IEC 60331-11 and -21, VDE 0472-814
- ▶ **Circuit integrity with shock:** EN 50200 PH90 (up to Ø 20 mm)
- ▶ **System circuit integrity:** DIN 4102-12, E30 or E60, depending on laying system

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- ▶ Высочайшие стандарты безопасности;
- ▶ Соответствие требованиями стандарта DIN 4102, часть 12, по неразрывности электрического соединения;
- ▶ Не содержат кремния и галогенов;
- ▶ Соответствуют требованиям директивы о недопустимости использования вредных веществ (RoHS) в производстве;
- ▶ Кабели и системы прокладки приобретаются «из одних рук».

### ADVANTAGES

- ▶ Highest safety standards
- ▶ System circuit integrity to DIN 4102 part 12
- ▶ Halogen free and silicone free
- ▶ In compliance with RoHS directive
- ▶ One source for cables and laying system

### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА / DIMENSIONS, WEIGHT

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no.	Артикул. Part no.	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто (за 100 кг меди) Gross price Cubasis €0/100kg
	Число жил x мм <sup>2</sup>	LSG	LSA		мм	кг/км	кг/км	Евро/километр
NHXH-J FE180/E30-E60	1 × 4 RE	10100200		PE	7,4	101	38	1.246,00
NHXH-J FE180/E30-E60	1 × 6 RE	10100210		PE	7,8	121	58	1.480,00
NHXH-J FE180/E30-E60	1 × 10 RE	10100220		PE	8,6	166	96	1.737,00
NHXH-J FE180/E30-E60	1 × 16 RM	10100230		PE	10,3	251	154	2.203,00
NHXH-J FE180/E30-E60	1 × 25 RM	10100240		PE	11,8	358	240	2.764,00
NHXH-J FE180/E30-E60	1 × 35 RM	10100250		PE	13,1	457	336	3.191,00
NHXH-J FE180/E30-E60	1 × 50 RM	10100260		PE	14,4	603	480	3.737,00
NHXH-J FE180/E30-E60	1 × 70 RM	10100270		PE	16,8	813	672	4.476,00
NHXH-J FE180/E30-E60	1 × 95 RM	10100280		PE	19,0	1094	912	5.325,00
NHXH-J FE180/E30-E60	1 × 120 RM	10100290		PE	21,2	1350	1152	6.050,00
NHXH-J FE180/E30-E60	1 × 150 RM	10100300		PE	22,9	1647	1440	6.704,00
NHXH-J FE180/E30-E60	1 × 185 RM	10100310		PE	25,2	2040	1776	7.921,00
NHXH-J FE180/E30-E60	1 × 240 RM	10100320		PE	28,1	2623	2304	9.800,00
NHXH-J FE180/E30-E60	1 × 300 RM	10100330		PE	32,2	3471	2880	13.780,00
NHXH-J FE180/E30-E60	1 × 400 RM	10100340		PE	36,0	4300	3840	17.585,00
NHXH-J FE180/E30-E60	1 × 500 RM	10100350		PE	40,0	5400	4800	25.958,00
NHXH-O FE180/E30-E60	1 × 4 RE	10110200		L	7,4	101	38	1.246,00
NHXH-O FE180/E30-E60	1 × 6 RE	10110210		L	7,8	121	58	1.480,00
NHXH-O FE180/E30-E60	1 × 10 RE	10110220		L	8,6	166	96	1.737,00
NHXH-O FE180/E30-E60	1 × 16 RM	10110230	211997	L	10,3	251	154	2.203,00
NHXH-O FE180/E30-E60	1 × 25 RM	10110240		L	11,8	358	240	2.764,00
NHXH-O FE180/E30-E60	1 × 35 RM	10110250		L	13,1	457	336	3.191,00
NHXH-O FE180/E30-E60	1 × 50 RM	10110260		L	14,4	603	480	3.737,00
NHXH-O FE180/E30-E60	1 × 70 RM	10110270		L	16,8	813	672	4.476,00
NHXH-O FE180/E30-E60	1 × 95 RM	10110280		L	19,0	1094	912	5.325,00
NHXH-O FE180/E30-E60	1 × 120 RM	10110290		L	21,2	1350	1152	6.050,00
NHXH-O FE180/E30-E60	1 × 150 RM	10110300		L	22,9	1647	1440	6.704,00
NHXH-O FE180/E30-E60	1 × 185 RM	10110310		L	25,2	2040	1776	7.921,00
NHXH-O FE180/E30-E60	1 × 240 RM	10110320		L	28,1	2623	2304	9.800,00
NHXH-O FE180/E30-E60	1 × 300 RM	10110330		L	32,2	3471	2880	13.780,00
NHXH-O FE180/E30-E60	1 × 400 RM	10110340		L	36,0	4300	3840	17.585,00
NHXH-O FE180/E30-E60	1 × 500 RM	10110350		L	40,0	5400	4800	25.958,00
NHXH-O FE180/E30-E60	2 × 1,5 RE	<b>10110410</b>	<b>191225</b>	LN	11,8	167	29	1.915,00
NHXH-O FE180/E30-E60	2 × 2,5 RE	10110420		LN	12,6	198	48	2.040,00
NHXH-O FE180/E30-E60	2 × 4 RE	10110430		LN	13,3	233	77	2.761,00
NHXH-O FE180/E30-E60	2 × 6 RE	10110440		LN	14,4	285	115	3.587,00
NHXH-O FE180/E30-E60	2 × 10 RE	10110450		LN	16,0	408	192	4.350,00
NHXH-O FE180/E30-E60	2 × 16 RM	10110460		LN	19,2	604	307	4.871,00
NHXH-O FE180/E30-E60	2 × 25 RM	10110470		LN	22,1	839	480	6.470,00

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no. LSG	Артикул. Part no. LSA	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight кг/км	Содержание меди Cu factor кг/км	Цена брутто (за 100 кг меди) Gross price Cubasis €/100kg Евро/километр
	Число жил x мм <sup>2</sup>				мм			
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 1,5 RE	10100630	191227	LNPE	12,4	183	43	1.956,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 1,5 RE	*10100635	*19122705	LNPE	12,4	183	43	1.956,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 2,5 RE	10100640	191232	LNPE	13,3	222	72	2.368,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 2,5 RE	*10100645	*19123205	LNPE	13,3	222	72	2.368,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 4 RE	10100650	212066	LNPE	13,7	270	115	3.233,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 6 RE	10100660	213927	LNPE	14,9	337	173	3.947,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 10 RE	10100670	213945	LNPE	16,6	472	288	4.987,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 16 RM	10100680	213946	LNPE	20,2	763	461	6.145,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 25 RM	10100690	213928	LNPE	23,4	1115	720	9.061,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 35 RM	10100700	217705	LNPE	25,9	1420	1008	12.955,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 50 RM	10100710		LNPE	30,0	2198	1440	14.175,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 70 RM	10100720		LNPE	34,5	3023	2016	16.835,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 95 RM			LNPE	39,2	3461	2736	21.124,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 120 RM			LNPE	43,7	4600	3456	27.669,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 150 RM			LNPE	46,5	5400	4320	30.998,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 185 RM			LNPE	52,0	6200	5328	36.113,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 25 + 16 RM	10100800		3LPE	25,0	1505	874	11.016,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 35 + 16 RM	10100802		3LPE	28,0	1850	1162	13.629,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 50 + 25 RM	10100804		3LPE	32,0	2490	1680	15.216,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 70 + 35 RM	10100806		3LPE	36,0	3389	2352	19.253,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 95 + 50 RM	10100808		3LPE	41,0	4529	3216	24.464,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 120 + 70 RM	10100810		3LPE	45,0	5562	4128	31.025,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 150 + 70 RM	10100812		3LPE	49,0	6918	4992	36.373,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 185 + 95 RM	10100814		3LPE	55,5	7351	6240	43.450,00
NHXX-J FE180/E30-E60	3 × 240 + 120 RM			3LPE	61,9	9810	8064	57.564,00
NHXX-J FE180/E30-E60	4 × 1,5 RE	10100850	191228	3LPE	13,4	212	58	2.242,00
NHXX-J FE180/E30-E60	4 × 2,5 RE	10100860	191233	3LPE	14,4	275	96	2.528,00
NHXX-J FE180/E30-E60	4 × 4 RE	10100870	213706	3LPE	15,0	340	154	3.950,00
NHXX-J FE180/E30-E60	4 × 6 RE	10100880	191236	3LPE	16,2	427	230	4.582,00
NHXX-J FE180/E30-E60	4 × 10 RE	10100890	191238	3LPE	18,0	592	384	6.220,00
NHXX-J FE180/E30-E60	4 × 16 RM	10100900	191240	3LPE	22,1	944	614	9.962,00
NHXX-J FE180/E30-E60	4 × 25 RM	10100910	191242	3LPE	26,0	1434	960	12.456,00
NHXX-J FE180/E30-E60	4 × 35 RM	10100920	191244	3LPE	28,8	1864	1344	14.134,00
NHXX-J FE180/E30-E60	4 × 50 RM	10100930	214474	3LPE	32,6	2485	1920	18.147,00
NHXX-J FE180/E30-E60	4 × 70 RM	10100940		3LPE	37,7	3321	2688	22.052,00
NHXX-J FE180/E30-E60	4 × 95 RM	10100950	217616	3LPE	43,5	4565	3648	27.017,00
NHXX-J FE180/E30-E60	4 × 120 RM	10100960	220506	3LPE	48,7	5610	4608	34.343,00
NHXX-J FE180/E30-E60	4 × 150 RM	10100970		3LPE	53,1	6914	5760	41.268,00
NHXX-J FE180/E30-E60	4 × 185 RM	10100980		3LPE	58,6	8890	7104	50.157,00
NHXX-J FE180/E30-E60	4 × 240 RM	10100990		3LPE	65,4	10960	9216	62.619,00
NHXX-J FE180/E30-E60	5 × 1,5 RE	10101070	191229	3LNPE	14,6	268	72	3.395,00
NHXX-J FE180/E30-E60	5 × 2,5 RE	10101080	191234	3LNPE	15,7	336	120	3.755,00
NHXX-J FE180/E30-E60	5 × 4 RE	10101090	191235	3LNPE	16,2	411	192	5.514,00
NHXX-J FE180/E30-E60	5 × 6 RE	10101100	191237	3LNPE	17,7	545	288	6.319,00
NHXX-J FE180/E30-E60	5 × 10 RE	10101110	191239	3LNPE	20,0	739	480	8.083,00
NHXX-J FE180/E30-E60	5 × 16 RM	10101120	191241	3LNPE	24,5	1204	768	11.858,00
NHXX-J FE180/E30-E60	5 × 25 RM	10101130	191243	3LNPE	28,7	1730	1200	14.691,00
NHXX-J FE180/E30-E60	5 × 35 RM	10101140	191245	3LNPE	32,2	2341	1680	16.680,00
NHXX-J FE180/E30-E60	5 × 50 RM	10101150	213861	3LNPE	36,1	3094	2400	21.431,00
NHXX-J FE180/E30-E60	5 × 70 RM	10101160		3LNPE	42,2	4252	3360	26.042,00
NHXX-J FE180/E30-E60	5 × 95 RM	10101170	212659	3LNPE	48,3	5770	4560	31.683,00
NHXX-J FE180/E30-E60	5 × 120 RM	10101180		3LNPE	54,0	7300	5760	39.427,00

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no. LSG	Артикул. Part no. LSA	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто (за 100 кг меди) Gross price Cubasis €0/100 kg
Число жил x мм <sup>2</sup>					мм	кг/км	кг/км	Евро/километр
<b>NHXH-J FE180/E30-E60</b>	<b>7 × 1,5 RE</b>	<b>10101510</b>	<b>191230</b>	NRPE	16,1	334	101	3.995,00
<b>NHXH-J FE180/E30-E60</b>	<b>7 × 2,5 RE</b>	<b>10101520</b>	<b>214473</b>	NRPE	17,3	422	168	4.527,00
<b>NHXH-J FE180/E30-E60</b>	<b>7 × 4 RE</b>	10101530		NRPE	19,9	520	269	6.024,00
<b>NHXH-J FE180/E30-E60</b>	<b>12 × 1,5 RE</b>	<b>10102520</b>	<b>191231</b>	NRPE	20,1	520	173	5.604,00
<b>NHXH-J FE180/E30-E60</b>	<b>12 × 2,5 RE</b>	10102530		NRPE	22,1	661	288	6.034,00
<b>NHXH-J FE180/E30-E60</b>	<b>19 × 1,5 RE</b>	10103360		NRPE	23,9	755	274	11.002,00
<b>NHXH-J FE180/E30-E60</b>	<b>19 × 2,5 RE</b>	10103370		NRPE	27,0	1186	456	12.712,00
<b>NHXH-J FE180/E30-E60</b>	<b>24 × 1,5 RE</b>	10103870	213960	NRPE	27,7	961	346	13.105,00
<b>NHXH-J FE180/E30-E60</b>	<b>24 × 2,5 RE</b>	10103880		NRPE	30,1	1255	576	14.051,00
<b>NHXH-J FE180/E30-E60</b>	<b>30 × 1,5 RE</b>	10104410		NRPE	28,0	1105	432	13.907,00
<b>NHXH-J FE180/E30-E60</b>	<b>30 × 2,5 RE</b>	10104420		NRPE	32,4	1522	720	15.700,00

-J = С зелено-желтым проводником  
 -0 = Без зелено-желтого проводника  
 RE = Круглый жесткий  
 RM = Круглый свитый  
 L = Фазовый проводник коричневый, черный, зеленый  
 N = Нейтральный проводник синий  
 NR = Фазовый проводник черный, пронумерованный  
 PE = Заземляющий проводник зелено-желтый

\* На одну длину 1 x 500 м

**Жирное** выделение = Артикул соответствует складскому артикулу

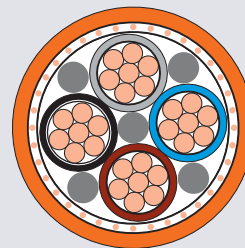
Изготовление кабелей со специфическими требованиями к конструкции выполняется по специальному заказу.

-J = with green-yellow conductor  
 -0 = without green-yellow conductor  
 RE = round solid  
 RM = round stranded  
 L = phase conductor brown, black, grey  
 N = neutral conductor blue  
 NR = phase conductors black, numbered  
 PE = earth conductor green-yellow

\* = in one length 1 x 500 m

**Bold printed part no.** = stock item

Further designs upon request.

**Кабели безопасности BETAflam®****NNXCH FE180 / E30-E60**, 0,6/1 кВ, в соотв. с DIN VDE 0266, оранжевого цвета**BETAflam® Safety cables****NNXCH FE180 / E30-E60** 0,6/1 kV, acc. to DIN VDE 0266, orange**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Электрические кабели, рассчитанные на мощность 0,6 / 1 кВ, с концентрически-расположенными проводниками предназначены для стационарной установки кабельных систем с улучшенной защитой от возгорания, и с соблюдением требований к неразрывности электрического соединения по стандарту DIN 4102, часть 12 (для освещения аварийных выходов), систем аварийного пожарного оповещения, систем дымоотводов, и т.п. Применение кабелей этого типа рекомендовано в местах скопления людей, и в местах, используемых для хранения материальных ценностей.

**КОНСТРУКЦИЯ**

- ▶ **Проводник:** оголенная отожженная медь;
- ▶ **Защитное огнестойкое покрытие:** слюдяная лента;
- ▶ **Изоляция:** шитое покрытие BETAflam®;
- ▶ **Концентрический проводник:** медная проволока с витками медной ленты;
- ▶ **Внутреннее покрытие:** лента или наполнитель;
- ▶ **Оболочка:** сополимер BETAflam®;
- ▶ **Разметка жил кабеля:** в соответствии со стандартами VDE 0266 и HD 308 S2;
- ▶ **Цвет оболочки:** оранжевый

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

- ▶ **Номинальное напряжение:**  $U_0/U$  0,6/1 кВ
- ▶ **Тестовое напряжение:** 4 кВ при частоте 50 Гц
- ▶ **Диапазон температур:**  
Диапазон рабочих температур: -30 °C ... +90 °C  
Диапазон температур при прокладке кабеля: -5 °C ... +70 °C  
Температура короткого замыкания: +250 °C (пиковое значение температуры за интервал не более 5 с)
- ▶ **Радиус изгиба:** одножильный кабель      многожильный кабель  
При прокладке: >15-кратного внешн. Ø      >12-кратного внешн. Ø  
При стационарной установке: >8-кратного внешн. Ø      >7-кратного внешн. Ø
- ▶ **Условия прокладки:** стационарная установка внутри помещений, на открытом воздухе или на поверхности бетонных перекрытий. Прокладка в землю или в воду допускается только в сухих водонепроницаемых трубах. Прокладка вне помещений допускается только при условии обеспечения защиты от прямого попадания солнечных лучей, а также прочих внешних воздействий

**СТАНДАРТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ**

- ▶ **Не содержат галогенов:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **Не выделяют коррозионных газов:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **Не выделяют токсических газов:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Низкая плотность дыма:** IEC 61034-1 и -2, EN 61034-1 и -2, VDE 0482-1034-1 и -2
- ▶ **Огнестойкие, замедляющие горение:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **Не способствуют распространению огня:** IEC 60332-3-10 и -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения FE180:** IEC 60331-11 и -21, VDE 0472-814
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения при пробое:** EN 50200 PH90 (до диаметра 20 мм)
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения в системе:** DIN 4102-12, E30 или E60, в зависимости от используемой системы прокладки.

**APPLICATION**

Power cable 0,6/1 kV with concentric conductor for fixed installation in cable systems with improved fire performance and system circuit integrity to DIN 4102 part 12 for lighting of escape routes, fire alarm systems, smoke exhaust systems etc. Recommended in areas where people gather and for protection of valuables.

**CONSTRUCTION**

- ▶ **Conductors:** bare annealed copper
- ▶ **Flame barrier:** MICA tape
- ▶ **Insulation:** BETAflam® crosslinked
- ▶ **Concentric conductor:** copper wires, with helix of copper tape
- ▶ **Inner covering:** tape or filler
- ▶ **Sheath:** BETAflam® copolymer
- ▶ **Core identification:** according to VDE 0266 resp. HD 308 S2
- ▶ **Sheath colour:** orange

**TECHNICAL DATA**

- ▶ **Rated voltage:**  $U_0/U$  0,6/1 kV
- ▶ **Test voltage:** 4 kV with 50 Hz
- ▶ **Temperature range:**  
Operation temperature from -30 °C to +90 °C  
Laying temperature from -5 °C to +70 °C  
Short circuit temperature +250 °C (temperature peak < 5 s)
- ▶ **Bending radius:**

single core	multiple core
during laying	> 15 × outer Ø      > 12 × outer Ø
fixed	> 8 × outer Ø      > 7 × outer Ø
- ▶ **Laying conditions:** Fixed installation indoor, in air or concrete. Laying in earth or water only in water-proof dry tubes. Outdoor laying only when protected from direct sunlight and other external impacts.

**STANDARDS / MATERIAL PROPERTIES**

- ▶ **Halogen free:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **No corrosive gases:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **No toxic gases:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Low smoke density:** IEC 61034-1 and -2, EN 61034-1 and -2, VDE 0482-1034-1 and -2
- ▶ **Flame retardant:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **No flame propagation:** IEC 60332-3-10 and -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4
- ▶ **Circuit integrity FE180:** IEC 60331-11 and -21, VDE 0472-814
- ▶ **Circuit integrity with shock:** EN 50200 PH90 (up to Ø 20 mm)
- ▶ **System circuit integrity:** DIN 4102-12, E30 or E60, depending on laying system

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- ▶ Высочайшие стандарты безопасности;
- ▶ Соответствие требованиями стандарта DIN 4102, часть 12, по неразрывности электрического соединения;
- ▶ Не содержат кремния и галогенов;
- ▶ Соответствуют требованиям директивы о недопустимости использования вредных веществ (RoHS) в производстве;
- ▶ Кабели и системы прокладки приобретаются «из одних рук»

### ADVANTAGES

- ▶ Highest safety standards
- ▶ System circuit integrity to DIN 4102 part 12
- ▶ Halogen free and silicone free
- ▶ In compliance with RoHS
- ▶ One source for cables and laying system

### Габаритные размеры и масса / DIMENSIONS, WEIGHT

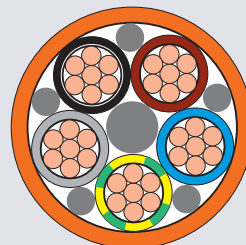
Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no.	Артикул. Part no.	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто (за 100 кг меди) Gross price Cubasis €0/100kg
	Число жил x мм <sup>2</sup>	LSG	LSA		мм	кг/км	кг/км	Евро/километр
NHXCH FE180 / E30-E60	2 × 1,5 RE/1,5	10120410		LN	16,4	287	52	2.608,00
NHXCH FE180 / E30-E60	2 × 2,5 RE/2,5	10120420		LN	17,1	331	80	3.096,00
NHXCH FE180 / E30-E60	2 × 4 RE/4	10120430		LN	17,9	408	123	3.487,00
NHXCH FE180 / E30-E60	2 × 6 RE/6	10120440		LN	18,1	463	182	4.244,00
NHXCH FE180 / E30-E60	2 × 10 RE/10	10120450		LN	20,8	643	312	5.651,00
NHXCH FE180 / E30-E60	3 × 1,5 RE/1,5	10120630	217727	3L	16,6	326	66	3.280,00
NHXCH FE180 / E30-E60	3 × 2,5 RE/2,5	10120640		3L	17,9	392	104	3.680,00
NHXCH FE180 / E30-E60	3 × 4 RE/4	10120650		3L	18,4	462	161	3.963,00
NHXCH FE180 / E30-E60	3 × 6 RE/6	10120660		3L	19,1	549	240	4.760,00
NHXCH FE180 / E30-E60	3 × 10 RE/10	10120670		3L	20,9	736	408	6.302,00
NHXCH FE180 / E30-E60	3 × 16 RM/16	10120680		3L	24,9	1161	643	7.357,00
NHXCH FE180 / E30-E60	3 × 25 RM/16	10120690		3L	29,4	1707	902	9.583,00
NHXCH FE180 / E30-E60	3 × 35 RM/16	10120700		3L	31,7	2190	1190	13.560,00
NHXCH FE180 / E30-E60	3 × 50 RM/25	10120710		3L	37,3	3646	1728	16.016,00
NHXCH FE180 / E30-E60	3 × 70 RM/35	10120720		3L	41,9	4042	2415	20.370,00
NHXCH FE180 / E30-E60	3 × 95 RM/50	10120730		3L	46,6	5134	3311	25.884,00
NHXCH FE180 / E30-E60	3 × 120 RM/70	10120740		3L	52,0	6300	4261	32.266,00
NHXCH FE180 / E30-E60	3 × 150 RM/70	10120750		3L	53,5	7020	5100	36.419,00
NHXCH FE180 / E30-E60	3 × 185 RM/95	10120760		3L	58,9	8210	6383	44.473,00
NHXCH FE180 / E30-E60	3 × 240 RM/120	10120770		3L	65,7	11323	8242	49.863,00
NHXCH FE180 / E30-E60	4 × 1,5 RE/1,5	10120850	217244	3LN	15,6	320	81	3.948,00
NHXCH FE180 / E30-E60	4 × 2,5 RE/2,5	10120860		3LN	15,8	358	128	4.320,00
NHXCH FE180 / E30-E60	4 × 4 RE/4	10120870	213942	3LN	17,0	516	200	5.225,00
NHXCH FE180 / E30-E60	4 × 6 RE/6	10120880		3LN	17,9	612	297	6.068,00
NHXCH FE180 / E30-E60	4 × 10 RE/10	<b>10120890</b>	<b>213963</b>	3LN	20,1	906	504	8.860,00
NHXCH FE180 / E30-E60	4 × 16 RM/16	<b>10120900</b>	<b>213964</b>	3LN	24,6	1197	796	10.173,00
NHXCH FE180 / E30-E60	4 × 25 RM/16	<b>10120910</b>	<b>213965</b>	3LN	28,4	1660	1142	12.127,00
NHXCH FE180 / E30-E60	4 × 35 RM/16	<b>10120920</b>	<b>213966</b>	3LN	31,5	2144	1526	15.690,00
NHXCH FE180 / E30-E60	4 × 50 RM/25	<b>10120930</b>	<b>213967</b>	3LN	36,2	2820	2203	18.125,00
NHXCH FE180 / E30-E60	4 × 70 RM/35	<b>10120940</b>	<b>213968</b>	3LN	40,4	3833	3082	20.962,00
NHXCH FE180 / E30-E60	4 × 95 RM/50	<b>10120950</b>	<b>213969</b>	3LN	46,7	5216	4208	27.393,00
NHXCH FE180 / E30-E60	4 × 120 RM/70	<b>10120960</b>	<b>213970</b>	3LN	52,5	6520	5388	36.444,00
NHXCH FE180 / E30-E60	4 × 150 RM/70	<b>10120970</b>	<b>213971</b>	3LN	56,3	7850	6540	41.917,00
NHXCH FE180 / E30-E60	4 × 185 RM/95	<b>10120980</b>		3LN	62,6	9800	8159	50.945,00
NHXCH FE180 / E30-E60	4 × 240 RM/120	10120990		3LN	68,4	12920	10546	63.756,00
NHXCH FE180 / E30-E60	7 × 1,5 RE/2,5	10121510		NR	17,8	412	133	5.284,00
NHXCH FE180 / E30-E60	7 × 2,5 RE/2,5	10121520		NR	18,2	488	200	5.719,00
NHXCH FE180 / E30-E60	12 × 1,5 RE/2,5	10122520	217736	NR	21,1	581	205	9.642,00
NHXCH FE180 / E30-E60	12 × 2,5 RE/4	10122530		NR	23,1	750	334	10.174,00
NHXCH FE180 / E30-E60	24 × 1,5 RE/6	10123870		NR	27,8	1052	413	16.559,00
NHXCH FE180 / E30-E60	24 × 2,5 RE/10	10123880		NR	30,7	1398	696	17.753,00

#### Условные обозначения

RE = Круглый жесткий  
 RM = Круглый свитый  
 L = Фазовый проводник коричневый, черный, зеленый  
 N = Нейтральный проводник синий  
 NR = Фазовый проводник черный, пронумерованный

**Жирное выделение** = Артикул соответствует складскому артикулу

RE = round solid  
 RM = round stranded  
 L = phase conductor brown, black, grey  
 N = neutral conductor blue  
 NR = phase conductors black, numbered  
**Bold printed part no.** = stock item

**Кабели безопасности BETAflam®****NHxH FE180 / E90** 0,6/1 кВ, в соотв. с DIN VDE 0266, оранжевого цвета**BETAflam® Safety cables****NHxH FE180 / E90** 0,6/1 kV, acc. to DIN VDE 0266, orange**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Электрические кабели, рассчитанные на мощность 0,6 / 1 кВ, предназначены для стационарной укладки кабельных систем с усиленной защитой от открытого огня и защитой неразрывности электрического соединения в соответствии со стандартом DIN 4102, часть 12, для водяных насосов пожарных машин, систем отвода дыма и продуктов горения, и т.п. Рекомендованы к применению в местах скопления людей, и в местах, используемых для хранения материальных ценностей.

**КОНСТРУКЦИЯ**

- ▶ **Проводник:** оголенная отожженная медь;
- ▶ **Защитное огнестойкое покрытие:** слюдяная лента;
- ▶ **Изоляция:** сшитое покрытие BETAflam®;
- ▶ **Внутреннее покрытие:** лента или наполнитель;
- ▶ **Оболочка:** сополимер BETAflam®;
- ▶ **Разметка жил кабеля:** в соответствии со стандартами VDE 0266 и HD 308 S2;
- ▶ **Цвет оболочки:** оранжевый.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

- ▶ **Номинальное напряжение:**  $U_0/U$  0,6 / кВ
- ▶ **Тестовое напряжение:** 4 кВ при частоте 50 Гц
- ▶ **Диапазон температур:**  
Диапазон рабочих температур: - 30 °C ... +90 °C  
Диапазон температур при прокладке кабеля: - 5 °C ... +70 °C  
Температура короткого замыкания: +250 °C (пиковое значение температуры за интервал не более 5 с)
- ▶ **Радиус изгиба:** одножильный кабель      ногажильный кабель  
При прокладке: >15-кратного внешн. Ø    > 12-кратного внешн. Ø  
При стационарной установке: >8-кратного внешн. Ø    > 7-кратного внешн. Ø
- ▶ **Условия прокладки:** стационарная установка внутри помещений, на открытом воздухе или на поверхность бетонных перекрытий. Прокладка в землю или в воду допускается только в сухих водонепроницаемых трубах. Прокладка вне помещений допускается только при условии обеспечения защиты от прямого попадания солнечных лучей, а также прочих внешних воздействий.

**СТАНДАРТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ**

- ▶ **Не содержат галогенов:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **Не выделяют коррозионных газов:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **Не выделяют токсических газов:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Низкая плотность дыма:** IEC 61034-1 и -2, EN 61034-1 и -2, VDE 0482-1034-1 и -2
- ▶ **Огнестойкие, замедляющие горение:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **Не способствуют распространению огня:** IEC 60332-3-10 и -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения FE180:** IEC 60331-11 и -21, VDE 0472-814
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения при пробое:** EN 50200 PH90 (до диаметра 20 мм)
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения в системе:** DIN 4102-12, E30 или E60, в зависимости от используемой системы прокладки.
- ▶ **Пригодны для использования в жидкостных системах пожаротушения:**  $VdS \geq 2,5 \text{ мм}^2$

**APPLICATION**

Power cable 0,6/1 kV for fixed installation in cable systems with improved fire performance and system circuit integrity to DIN 4102 part 12 for water pumps for fire fighting, smoke exhaust systems etc. Recommended in areas where people gather and for protection of valuables.

**CONSTRUCTION**

- ▶ **Conductors:** bare annealed copper
- ▶ **Flame barrier:** MICA tape
- ▶ **Insulation:** BETAflam® crosslinked
- ▶ **Inner covering:** tape or filler
- ▶ **Sheath:** BETAflam® copolymer
- ▶ **Core identification:** according to VDE 0266 resp. HD 308 S2
- ▶ **Sheath colour:** orange

**TECHNICAL DATA**

- ▶ **Rated voltage:**  $U_0/U$  0,6 / 1 kV
- ▶ **Test voltage:** 4 kV with 50 Hz
- ▶ **Temperature range:**  
Operation temperature from - 30 °C to + 90 °C  
Laying temperature from - 5 °C to + 70 °C  
Short circuit temperature + 250 °C (temperature peak < 5 s)
- ▶ **Bending radius:**

	single core	multiple core
during laying	> 15 × outer Ø	> 12 × outer Ø
fixed	> 8 × outer Ø	> 7 × outer Ø
- ▶ **Laying conditions:** Fixed installation indoor, in air or concrete. Laying in earth or water only in water-proof dry tubes. Outdoor laying only when protected from direct sunlight and other external impacts.

**STANDARDS / MATERIAL PROPERTIES**

- ▶ **Halogen free:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **No corrosive gases:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **No toxic gases:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Low smoke density:** IEC 61034-1 and -2, EN 61034-1 and -2, VDE 0482-1034-1 and -2
- ▶ **Flame retardant:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **No flame propagation:** IEC 60332-3-10 and -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4
- ▶ **Circuit integrity FE180:** IEC 60331-11 and -21, VDE 0472-814
- ▶ **Circuit integrity with shock:** EN 50200 PH90 (up to Ø 20 mm)
- ▶ **System circuit integrity:** DIN 4102-12, E90, depending on laying system
- ▶ **Water extinguishing systems:**  $VdS \geq 2,5 \text{ мм}^2$

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- ▶ Высочайшие стандарты безопасности;
- ▶ Соответствие требованиями стандарта DIN 4102, часть 12, по неразрывности электрического соединения;
- ▶ Не содержат кремния и галогенов;
- ▶ Соответствуют требованиям директивы о недопустимости использования вредных веществ (RoHS) в производстве;
- ▶ Кабели и системы прокладки приобретаются «из одних рук»

### ADVANTAGES

- ▶ Highest safety standards
- ▶ System circuit integrity to DIN 4102 part 12
- ▶ Halogen free and silicone free
- ▶ In compliance with RoHS directive
- ▶ One source for cables and laying system

### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА / DIMENSIONS, WEIGHT

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no. LSG	Артикул. Part no. LSA	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто (за 100 кг меди) Gross price Cubasis €0/100kg
	Число жил x мм <sup>2</sup>				мм	кг/км	кг/км	Евро/километр
NHXH-J FE180 / E90	1 x 10 RE	10140220		PE	9,5	178	96	4.585,00
NHXH-J FE180 / E90	1 x 16 RM	10140230		PE	10,9	271	154	4.856,00
NHXH-J FE180 / E90	1 x 25 RM	10140240		PE	12,5	383	240	6.821,00
NHXH-J FE180 / E90	1 x 35 RM	10140250		PE	13,6	485	336	8.291,00
NHXH-J FE180 / E90	1 x 50 RM	10140260		PE	15,2	631	480	9.471,00
NHXH-J FE180 / E90	1 x 70 RM	10140270		PE	17,0	846	672	11.659,00
NHXH-J FE180 / E90	1 x 95 RM	10140280		PE	19,4	1218	912	14.779,00
NHXH-J FE180 / E90	1 x 120 RM	10140290		PE	21,2	1491	1152	15.910,00
NHXH-J FE180 / E90	1 x 150 RM	10140300		PE	23,2	1807	1440	18.533,00
NHXH-J FE180 / E90	1 x 185 RM	10140310		PE	25,6	2230	1776	21.844,00
NHXH-J FE180 / E90	1 x 240 RM	10140320	225551	PE	28,6	2664	2304	24.951,00
NHXH-J FE180 / E90	1 x 300 RM	10140330		PE	32,5	3232	2880	30.243,00
NHXH-J FE180 / E90	1 x 400 RM	10140340		PE	36,5	4400	3840	37.825,00
NHXH-J FE180 / E90	1 x 500 RM	10140350		PE	40,6	5500	4800	49.809,00
NHXH-O FE180 / E90	1 x 10 RE	10150220		L	9,5	178	96	4.585,00
NHXH-O FE180 / E90	1 x 16 RM	10150230		L	10,9	271	154	4.856,00
NHXH-O FE180 / E90	1 x 25 RM	10150240	225539	L	12,5	383	240	6.821,00
NHXH-O FE180 / E90	1 x 35 RM	10150250	225540	L	13,6	485	336	8.291,00
NHXH-O FE180 / E90	1 x 50 RM	<b>10150260</b>	225513	L	15,2	631	480	9.471,00
NHXH-O FE180 / E90	1 x 70 RM	<b>10150270</b>	<b>225516</b>	L	17,0	846	672	11.659,00
NHXH-O FE180 / E90	1 x 95 RM	<b>10150280</b>	<b>225518</b>	L	19,4	1218	912	14.779,00
NHXH-O FE180 / E90	1 x 120 RM	<b>10150290</b>	<b>225520</b>	L	21,2	1491	1152	15.910,00
NHXH-O FE180 / E90	1 x 150 RM	<b>10150300</b>	<b>225521</b>	L	23,2	1807	1440	18.533,00
NHXH-O FE180 / E90	1 x 185 RM	<b>10150310</b>	<b>225522</b>	L	25,6	2230	1776	21.844,00
NHXH-O FE180 / E90	1 x 240 RM	<b>10150320</b>	<b>225523</b>	L	28,6	2664	2304	24.951,00
NHXH-O FE180 / E90	1 x 300 RM	10150320	225553	L	32,5	3232	2880	30.243,00
NHXH-O FE180 / E90	1 x 400 RM	10150340		L	36,5	4400	3840	37.825,00
NHXH-O FE180 / E90	1 x 500 RM	10150350		L	40,6	5500	4800	49.809,00
NHXH-O FE180 / E90	2 x 1,5 RE	10150410		LN	13,0	198	29	4.157,00
NHXH-O FE180 / E90	2 x 2,5 RE	10150420		LN	13,8	231	48	4.796,00
NHXH-O FE180 / E90	2 x 4 RE	10150430		LN	14,8	278	77	5.406,00
NHXH-O FE180 / E90	2 x 6 RE	10150440		LN	15,8	334	115	6.174,00
NHXH-O FE180 / E90	2 x 10 RE	10150450		LN	17,4	443	192	6.554,00
NHXH-O FE180 / E90	2 x 16 RM	10150460		LN	20,2	654	307	12.311,00
NHXH-O FE180 / E90	2 x 25 RM	10150470		LN	23,4	909	480	15.917,00
NHXH-O FE180 / E90	2 x 35 RM	10150480		LN	25,6	1115	672	17.947,00
NHXH-O FE180 / E90	2 x 50 RM	10150490		LN	28,8	1443	960	21.273,00

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no. LSG	Артикул. Part no. LSA	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто (за 100 кг меди) Gross price Cubasis €/100kg Евро/километр
	Число жил x мм <sup>2</sup>				мм	кг/км	кг/км	
NHXX-J FE180 / E90	3 × 1,5 RE	10140630	225482	LNPE	13,7	219	43	4.981,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 2,5 RE	10140640	225490	LNPE	14,5	261	72	5.834,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 4 RE	10140650	225495	LNPE	15,6	322	115	6.718,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 6 RE	10140660	225499	LNPE	16,7	395	173	7.458,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 10 RE	10140670	225502	LNPE	18,4	536	288	9.219,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 16 RM	10140680	225505	LNPE	21,5	803	461	14.759,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 25 RM	10140690	225508	LNPE	24,9	1140	720	20.042,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 35 RM	10140700	225541	LNPE	27,3	1447	1008	22.117,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 50 RM	10140710		LNPE	30,9	1900	1440	27.263,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 70 RM	10140720		LNPE	34,8	2554	2016	34.395,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 95 RM	10140730		LNPE	39,9	3688	2736	42.792,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 120 RM	10140740		LNPE	43,8	4521	3456	48.694,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 150 RM	10140750		LNPE	48,5	5525	4320	57.551,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 185 RM	10140760		LNPE	53,4	6799	5328	66.838,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 240 RM	10140770		LNPE	59,9	8137	6912	86.350,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 35 + 1 × 16 RM	10140802		3LPE	30,0	2025	1162	26.756,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 50 + 1 × 25 RM	10140804		3LPE	34,0	2726	1680	28.320,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 70 + 1 × 35 RM	10140806		3LPE	37,2	3200	2352	35.569,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 95 + 1 × 50 RM	10140808		3LPE	44,0	4831	3216	45.989,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 120 + 1 × 70 RM	10140810		3LPE	47,0	5903	4128	53.775,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 150 + 1 × 70 RM	10140812		3LPE	51,0	7064	4992	62.783,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 185 + 1 × 95 RM	10140814		3LPE	57,0	8600	6240	77.377,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 240 + 1 × 120 RM	10140816		3LPE	63,0	9800	8064	99.123,00
NHXX-J FE180 / E90	3 × 300 + 1 × 150 RM	10140818		3LPE	77,0	13545	10080	121.424,00
NHXX-J FE180 / E90	4 × 1,5 RE	10140850	225485	3LPE	14,8	269	58	6.171,00
NHXX-J FE180 / E90	4 × 2,5 RE	10140860	225491	3LPE	15,8	326	96	6.943,00
NHXX-J FE180 / E90	4 × 4 RE	10140870	225496	3LPE	17,0	406	154	7.741,00
NHXX-J FE180 / E90	4 × 6 RE	10140880	225500	3LPE	18,2	502	230	8.611,00
NHXX-J FE180 / E90	4 × 10 RE	10140890	225503	3LPE	20,2	690	384	11.152,00
NHXX-J FE180 / E90	4 × 16 RM	10140900	225506	3LPE	23,6	1044	614	18.544,00
NHXX-J FE180 / E90	4 × 25 RM	10140910	225509	3LPE	27,4	1491	960	26.099,00
NHXX-J FE180 / E90	4 × 35 RM	10140920	225511	3LPE	30,4	1919	1344	29.043,00
NHXX-J FE180 / E90	4 × 50 RM	10140930	225514	3LPE	34,2	2518	1920	32.539,00
NHXX-J FE180 / E90	4 × 70 RM	10140940	225517	3LPE	38,6	3392	2688	39.011,00
NHXX-J FE180 / E90	4 × 95 RM	10140950	225519	3LPE	44,6	4897	3648	51.634,00
NHXX-J FE180 / E90	4 × 120 RM	10140960	225548	3LPE	48,9	6024	4608	61.975,00
NHXX-J FE180 / E90	4 × 150 RM	10140970	225549	3LPE	53,6	7324	5760	72.696,00
NHXX-J FE180 / E90	4 × 185 RM	10140980		3LPE	59,4	9600	7104	93.584,00
NHXX-J FE180 / E90	4 × 240 RM	10140990		3LPE	67,6	11500	9216	116.835,00
NHXX-J FE180 / E90	5 × 1,5 RE	10141070	225486	3LNPE	16,2	327	72	7.031,00
NHXX-J FE180 / E90	5 × 2,5 RE	10141080	225492	3LNPE	17,2	396	120	8.434,00
NHXX-J FE180 / E90	5 × 4 RE	10141090	225497	3LNPE	18,5	496	192	9.760,00
NHXX-J FE180 / E90	5 × 6 RE	10141100	225501	3LNPE	20,1	621	288	11.096,00
NHXX-J FE180 / E90	5 × 10 RE	10141110	225504	3LNPE	22,0	850	480	13.184,00
NHXX-J FE180 / E90	5 × 16 RM	10141120	225507	3LNPE	26,0	1300	768	22.095,00
NHXX-J FE180 / E90	5 × 25 RM	10141130	225510	3LNPE	30,6	1870	1200	32.039,00
NHXX-J FE180 / E90	5 × 35 RM	10141140	225512	3LNPE	33,5	2394	1680	35.044,00
NHXX-J FE180 / E90	5 × 50 RM	10141150	225543	3LNPE	38,4	3164	2400	36.058,00
NHXX-J FE180 / E90	5 × 70 RM	10141160		3LNPE	43,2	4273	3360	47.246,00
NHXX-J FE180 / E90	5 × 95 RM	10141170		3LNPE	50,0	6184	4560	57.865,00

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no. LSG	Артикул. Part no. LSA	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто (за 100 кг меди) Gross price Cubasis €0/100kg
	Число жил x мм <sup>2</sup>				мм	кг/км	кг/км	Евро/километр
<b>NHXH-J FE180 / E90</b>	<b>7 × 1,5 RE</b>	<b>10141510</b>	<b>225487</b>	NRPE	17,3	398	101	9.294,00
<b>NHXH-J FE180 / E90</b>	<b>7 × 2,5 RE</b>	<b>10141520</b>	<b>225493</b>	NRPE	18,5	489	168	11.464,00
<b>NHXH-J FE180 / E90</b>	<b>7 × 4 RE</b>	<b>10141530</b>	225498	NRPE	20,0	623	269	13.095,00
<b>NHXH-J FE180 / E90</b>	<b>10 × 1,5 RE</b>	10142170		NRPE	22,5	664	144	14.542,00
<b>NHXH-J FE180 / E90</b>	<b>10 × 2,5 RE</b>	10142180		NRPE	24,1	798	240	16.788,00
<b>NHXH-J FE180 / E90</b>	<b>12 × 1,5 RE</b>	<b>10142520</b>	<b>225489</b>	NRPE	22,5	629	173	15.380,00
<b>NHXH-J FE180 / E90</b>	<b>12 × 2,5 RE</b>	<b>10142530</b>	<b>225494</b>	NRPE	24,1	781	288	17.780,00
<b>NHXH-J FE180 / E90</b>	<b>24 × 1,5 RE</b>	10143870	225535	NRPE	30,6	1261	346	28.430,00
<b>NHXH-J FE180 / E90</b>	<b>24 × 2,5 RE</b>	10143880		NRPE	33,2	1576	576	36.918,00
<b>NHXH-J FE180 / E90</b>	<b>30 × 1,5 RE</b>	10144410		NRPE	32,6	1398	432	40.520,00

Условные обозначения

-J = С зелено-желтым проводником  
 -0 = Без зелено-желтого проводника  
 RE = Круглый жесткий  
 RM = Круглый свитый  
 L = Фазовый проводник коричневый, черный, зеленый  
 N = Нейтральный проводник синий  
 NR = Фазовый проводник черный, пронумерованный  
 PE = Заземляющий проводник зелено-желтый

**Жирное** выделение = Артикул соответствует складскому артикулу

Изготовление кабелей со специфическими требованиями к конструкции выполняется по специальному заказу.

-J = with green-yellow conductor  
 -O = without green-yellow conductor  
 RE = round solid  
 RM = round stranded  
 L = phase conductor brown, black, grey  
 N = neutral conductor blue  
 NR = phase conductors black, numbered  
 PE = earth conductor green-yellow

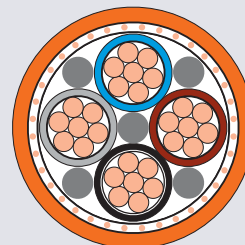
**Bold printed part no.** = stock item

Further designs upon request.

## Кабели безопасности BETAflam®

**NHXCH FE180 / E90** 0,6/1 кВ, в соотв. с DIN VDE 0266, оранжевого цвета

## BETAflam® Safety cables

**NHXCH FE180 / E90** 0,6 / 1 kV, acc. to DIN VDE 0266, orange**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Электрические кабели с концентрически-расположенными проводниками, рассчитанными на мощность 0,6 / 1 кВ, предназначены для стационарной укладки кабельных систем с усиленной защитой от открытого огня и защитой неразрывности электрического соединения в соответствии со стандартом DIN 4102, часть 12, для водяных насосов пожарных машин, систем отвода дыма и продуктов горения, и т.п. Рекомендованы к применению в местах скопления людей, и в местах, используемых для хранения материальных ценностей.

**КОНСТРУКЦИЯ**

- ▶ **Проводник:** оголенная отожженная медь;
- ▶ **Защитное огнестойкое покрытие:** слюдяная лента;
- ▶ **Изоляция:** сшитое покрытие BETAflam®;
- ▶ **Концентрический проводник:** медная проволока с витками медной ленты;
- ▶ **Внутреннее покрытие:** лента или наполнитель;
- ▶ **Оболочка:** сополимер BETAflam®;
- ▶ **Разметка жил кабеля:** в соответствии со стандартами VDE 0266 и HD 308 S2;
- ▶ **Цвет оболочки:** оранжевый

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

- ▶ **Номинальное напряжение:**  $U_0/U$  0,6/1 кВ
- ▶ **Тестовое напряжение:** 4 кВ при частоте 50 Гц
- ▶ **Диапазон температур:**  
Диапазон рабочих температур: - 30 °C ... +90 °C  
Диапазон температур при прокладке кабеля: - 5 °C ... +70 °C  
Температура короткого замыкания: +250 °C (пиковое значение температуры за интервал не более 5 с)
- ▶ **Радиус изгиба:** одножильный кабель    ногажильный кабель  
При прокладке: >15-кратного внешн. Ø > 12-кратного внешн. Ø  
При стационарной установке: >8-кратного внешн. Ø > 7-кратного внешн. Ø
- ▶ **Условия прокладки:** стационарная установка внутри помещений, на открытом воздухе или на поверхность бетонных перекрытий. Прокладка в землю или в воду допускается только в сухих водонепроницаемых трубах. Прокладка вне помещений допускается только при условии обеспечения защиты от прямого попадания солнечных лучей, а также прочих внешних воздействий.

**СТАНДАРТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ**

- ▶ **Не содержат галогенов:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **Не выделяют коррозионных газов:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **Не выделяют токсических газов:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Низкая плотность дыма:** IEC 61034-1 и -2, EN 61034-1 и -2, VDE 0482-1034-1 и -2
- ▶ **Огнестойкие, замедляющие горение:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **Не способствуют распространению огня:** IEC 60332-3-10 и -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения FE180:** IEC 60331-11 и -21, VDE 0472-814
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения при пробое:** EN 50200 PH90 (до диаметра 20 мм)
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения в системе:** DIN 4102-12, E30 или E60, в зависимости от используемой системы прокладки.
- ▶ **Пригодны для использования в жидкостных системах пожаротушения:**  $VdS \geq 2,5 \text{ мм}^2$

**APPLICATION**

Power cable 0,6 / 1 kV with concentric conductor for fixed installation in cable systems with improved fire performance and system circuit integrity to DIN 4102 part 12 for water pumps for fire fighting, smoke exhaust systems etc. Recommended in areas where people gather and for protection of valuables.

**CONSTRUCTION**

- ▶ **Conductors:** bare annealed copper
- ▶ **Flame barrier:** MICA tape
- ▶ **Insulation:** BETAflam® crosslinked
- ▶ **Concentric conductor:** copper wires, with helix of copper tape
- ▶ **Inner covering:** tape or filler
- ▶ **Sheath:** BETAflam® copolymer
- ▶ **Core identification:** according to VDE 0266 resp. HD 308 S2
- ▶ **Sheath colour:** orange

**TECHNICAL DATA**

- ▶ **Rated voltage:**  $U_0/U$  0,6 / 1 kV
- ▶ **Test voltage:** 4 kV with 50 Hz
- ▶ **Temperature range:**  
Operation temperature from - 30 °C to + 90 °C  
Laying temperature from - 5 °C to + 70 °C  
Short circuit temperature + 250 °C (temperature peak < 5 s)
- ▶ **Bending radius:**

	single core	multiple core
during laying	> 15 × outer Ø	> 12 × outer Ø
fixed	> 8 × outer Ø	> 7 × outer Ø
- ▶ **Laying conditions:** Fixed installation indoor, in air or concrete. Laying in earth or water only in water-proof dry tubes. Outdoor laying only when protected from direct sunlight and other external impacts.

**STANDARDS / MATERIAL PROPERTIES**

- ▶ **Halogen free:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **No corrosive gases:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **No toxic gases:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Low smoke density:** IEC 61034-1 and -2, EN 61034-1 and -2, VDE 0482-1034-1 and -2
- ▶ **Flame retardant:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **No flame propagation:** IEC 60332-3-10 and -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4
- ▶ **Circuit integrity FE180:** IEC 60331-11 and -21, VDE 0472-814
- ▶ **Circuit integrity with shock:** EN 50200 PH90 (up to Ø 20 mm)
- ▶ **System circuit integrity:** DIN 4102-12 E90, depending on laying system
- ▶ **Water extinguishing systems:**  $VdS \geq 2,5 \text{ мм}^2$

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- ▶ Высочайшие стандарты безопасности;
- ▶ Соответствие требованиями стандарта DIN 4102, часть 12, по неразрывности электрического соединения;
- ▶ Не содержат кремния и галогенов;
- ▶ Соответствуют требованиям директивы о недопустимости использования вредных веществ (RoHS) в производстве;
- ▶ Кабели и системы прокладки приобретаются «из одних рук»

### ADVANTAGES

- ▶ Highest safety standards
- ▶ System circuit integrity to DIN 4102 part 12
- ▶ Halogen free and silicone free
- ▶ In compliance with RoHS directive
- ▶ One source for cables and laying system

### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА / DIMENSIONS, WEIGHT

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no.	Артикул. Part no.	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто (за 100 кг меди) Gross price Cu basis €0/100kg
	Число жил x мм <sup>2</sup>	LSG	LSA		мм	кг/км	кг/км	Евро/километр
NHXCH FE180 / E90	2 × 1,5 RE/1,5	10160410		LN	16,7	337	52	5.811,00
NHXCH FE180 / E90	2 × 2,5 RE/2,5	10160420		LN	17,9	414	80	6.321,00
NHXCH FE180 / E90	2 × 4 RE/4	10160430		LN	19,2	451	123	7.056,00
NHXCH FE180 / E90	2 × 6 RE/6	10160440		LN	20,3	539	182	9.034,00
NHXCH FE180 / E90	2 × 10 RE/10	10160450		LN	22,0	679	312	10.007,00
NHXCH FE180 / E90	3 × 1,5 RE/1,5	10160630		3L	17,8	383	66	6.721,00
NHXCH FE180 / E90	3 × 2,5 RE/2,5	10160640		3L	18,3	423	104	7.093,00
NHXCH FE180 / E90	3 × 4 RE/4	10160650		3L	19,6	511	161	8.516,00
NHXCH FE180 / E90	3 × 6 RE/6	10160660		3L	20,4	601	240	9.741,00
NHXCH FE180 / E90	3 × 10 RE/10	10160670	225559	3L	22,4	792	408	12.200,00
NHXCH FE180 / E90	3 × 16 RM/16	10160680		3L	25,8	1078	643	14.321,00
NHXCH FE180 / E90	3 × 25 RM/16	10160692		3L	30,2	1484	902	20.978,00
NHXCH FE180 / E90	3 × 35 RM/16	10160702		3L	32,0	1753	1190	24.689,00
NHXCH FE180 / E90	3 × 50 RM/25	10160712		3L	36,9	2358	1728	29.103,00
NHXCH FE180 / E90	3 × 70 RM/35	10160722		3L	40,0	3161	2415	35.908,00
NHXCH FE180 / E90	3 × 95 RM/50	10160732		3L	45,6	4215	3311	47.271,00
NHXCH FE180 / E90	3 × 120 RM/70	10160742		3L	47,3	5323	4261	58.267,00
NHXCH FE180 / E90	3 × 150 RM/70	10160750		3L	57,2	6619	5100	69.714,00
NHXCH FE180 / E90	3 × 185 RM/95	10160760		3L	59,7	7636	6383	85.661,00
NHXCH FE180 / E90	3 × 240 RM/120	10160770		3L	66,4	9714	8242	109.965,00
NHXCH FE180 / E90	4 × 1,5 RE/1,5	10160850		3LN	16,6	332	81	8.285,00
NHXCH FE180 / E90	4 × 2,5 RE/2,5	10160860		3LN	20,3	538	128	9.019,00
NHXCH FE180 / E90	4 × 4 RE/4	10160870		3LN	21,0	601	200	10.116,00
NHXCH FE180 / E90	4 × 6 RE/6	10160880	225558	3LN	22,0	715	297	11.426,00
NHXCH FE180 / E90	4 × 10 RE/10	<b>10160890</b>	<b>225524</b>	3LN	22,2	877	504	13.417,00
NHXCH FE180 / E90	4 × 16 RM/16	<b>10160900</b>	<b>225525</b>	3LN	25,9	1201	796	19.265,00
NHXCH FE180 / E90	4 × 25 RM/16	<b>10160910</b>	<b>225526</b>	3LN	30,1	1693	1142	25.210,00
NHXCH FE180 / E90	4 × 35 RM/16	<b>10160920</b>	<b>225527</b>	3LN	35,0	2218	1526	27.163,00
NHXCH FE180 / E90	4 × 50 RM/25	<b>10160930</b>	<b>225528</b>	3LN	39,7	2993	2203	30.184,00
NHXCH FE180 / E90	4 × 70 RM/35	<b>10160940</b>	<b>225529</b>	3LN	43,7	3983	3082	40.081,00
NHXCH FE180 / E90	4 × 95 RM/50	<b>10160950</b>	<b>225530</b>	3LN	46,7	5316	4208	53.697,00
NHXCH FE180 / E90	4 × 120 RM/70	<b>10160960</b>	<b>225531</b>	3LN	52,4	6506	5388	66.968,00
NHXCH FE180 / E90	4 × 150 RM/70	<b>10160970</b>	<b>225532</b>	3LN	57,4	7887	6540	80.074,00
NHXCH FE180 / E90	4 × 185 RM/95	<b>10160980</b>	<b>225533</b>	3LN	66,7	9897	8159	101.957,00
NHXCH FE180 / E90	4 × 240 RM/120	<b>10160990</b>	225534	3LN	71,0	12500	10546	130.709,00
NHXCH FE180 / E90	7 × 1,5 RE/2,5	10161510		NR	19,2	488	133	12.136,00
NHXCH FE180 / E90	7 × 2,5 RE/2,5	10161520		NR	20,4	576	200	13.811,00
NHXCH FE180 / E90	12 × 1,5 RE/2,5	10162520		NR	24,2	724	205	18.581,00
NHXCH FE180 / E90	12 × 2,5 RE/4	10162530		NR	26,2	901	334	21.359,00
NHXCH FE180 / E90	24 × 1,5 RE/6	10163870		NR	32,7	1335	413	35.305,00
NHXCH FE180 / E90	24 × 2,5 RE/10	10163880		NR	37,8	1916	696	40.827,00
NHXCH FE180 / E90	30 × 1,5 RE/6	10164410		NR	34,8	1596	499	45.031,00
NHXCH FE180 / E90	30 × 2,5 RE/10	10164420		NR	40,0	2263	840	49.122,00

Условные обозначения

RE = Круглый жесткий

RM = Круглый свитый

L = Фазовый проводник коричневый, черный, зеленый

N = Нейтральный проводник синий

NR = Фазовый проводник черный, пронумерованный

**Жирное выделение** = Артикул соответствует складскому артикулу

RE = round solid

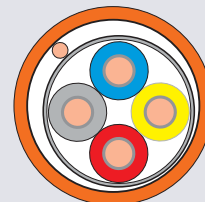
RM = round stranded

L = phase conductor brown, black, grey

N = neutral conductor blue

NR = phase conductors black, numbered

**Bold printed part no.** = stock item

**BETAflam® - сигнальные кабели и кабели пожарной сигнализации ВМК****JE-H(St)H FE180 / E30** в соотв. с DIN VDE 0815, оранжевого или красного цвета (ВМК)**BETAflam® Signal cables and fire alarm cables ВМК****JE-H(St)H FE180 / E30** acc. to DIN VDE 0815, orange or red (ВМК)**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Экранированные монтажные кабели предназначены для стационарной установки в кабельных системах, с усиленной защитой от открытого огня и защитой неразрывности электрического соединения в соответствии со стандартом DIN 4102, часть 12. Предназначены для систем пожарной сигнализации и оповещения. Рекомендованы к применению в местах скопления людей, и в местах, используемых для хранения материальных ценностей.

**КОНСТРУКЦИЯ**

- ▶ **Проводник:** оголенная отожженная медь;
- ▶ **Защитное огнестойкое покрытие:** слюдяная лента;
- ▶ **Изоляция:** шитое покрытие BETAflam®;
- ▶ **Оплетка:** лента из полиэфир;
- ▶ **Экранирование:** полиэфирная лента, ламинированная алюминием, с прошивкой из проволоки диаметром 0,8 мм;
- ▶ **Оболочка:** сополимер BETAflam®;
- ▶ **Разметка жил кабеля:** в соответствии со стандартом VDE 0815 (синий, красный, серый, желтый, зеленый, коричневый, белый, чёрный);
- ▶ **Цвет оболочки:** оранжевый или красный (сигнальные кабели аварийной пожарной сигнализации ВМК).

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

- ▶ **Рабочее напряжение:** 225 В (пиковое)
- ▶ **Тестовое напряжение:** 0,5/2 кВ при частоте 50 Гц
- ▶ **Диапазон температур:**  
Диапазон рабочих температур: -30 °C ... +90 °C  
Диапазон температур при прокладке кабеля: -5 °C ... +50 °C
- ▶ **Радиус изгиба:** При прокладке: > 12 × 12-кратного внешн. Ø  
При стационарной установке: > 8 × кратного внешн. Ø
- ▶ **Условия прокладки:** стационарная установка в сухих и влажных местах, в штукатурке и поверх нее. Не пригодны для установки на поверхности земли и бетонных перекрытий. Прокладка вне помещений допускается только при условии обеспечения защиты от прямого попадания солнечных лучей, а также прочих внешних воздействий.

**СТАНДАРТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ**

- ▶ **Не содержат галогенов:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **Не выделяют коррозионных газов:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **Не выделяют токсических газов:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Низкая плотность дыма:** IEC 61034-1 и -2, EN 61034-1 и -2, VDE 0482-1034-1 и -2
- ▶ **Огнестойкие, замедляющие горение:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **Не способствуют распространению огня:** IEC 60332-3-10 и -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения FE180:** IEC 60331-11 и -21, VDE 0472-814
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения при пробое:** EN 50200 PH90 (до диаметра 20 мм)
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения в системе:** DIN 4102-12, E30, в зависимости от используемой системы прокладки.

**APPLICATION**

Shielded installation cable for fixed installation in cable systems with improved fire performance and system circuit integrity to DIN 4102 part 12, for fire alarm systems and signalling etc. Recommended in areas where people gather and for protection of valuables.

**CONSTRUCTION**

- ▶ **Conductors:** bare annealed copper
- ▶ **Flame barrier:** MICA tape
- ▶ **Insulation:** BETAflam® crosslinked
- ▶ **Banding:** Polyester tape
- ▶ **Screen:** Al laminated polyester tape with bonding wire Ø 0,8 mm
- ▶ **Sheath:** BETAflam® copolymer
- ▶ **Core identification:** acc. to VDE 0815 (bl, rd; gr, ye; gn, bn; wt, bk)
- ▶ **Sheath colour:** orange or red (fire alarm cable ВМК)

**TECHNICAL DATA**

- ▶ **Operating voltage:** 225 V peak
- ▶ **Test voltage:** 0,5/2 kV, 50 Hz
- ▶ **Temperature range:**  
Operation temperature from -30 °C to +90 °C  
Laying temperature from -5 °C to +50 °C
- ▶ **Bending radius:**  
during laying > 12 × outer Ø  
fixed > 8 × outer Ø
- ▶ **Laying conditions:** Fixed installation in dry and moist areas, in or under plaster. Not suitable in earth or concrete. Outdoor laying only when protected from direct sunlight and other external impacts.

**STANDARDS / MATERIAL PROPERTIES**

- ▶ **Halogen free:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **No corrosive gases:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **No toxic gases:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Low smoke density:** IEC 61034-1 and -2, EN 61034-1 and -2, VDE 0482-1034-1 and -2
- ▶ **Flame retardant:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **No flame propagation:** IEC 60332-3-10 and -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4
- ▶ **Circuit integrity FE180:** IEC 60331-11 and -21, VDE 0472-814
- ▶ **Circuit integrity with shock:** EN 50200 PH90 (up to Ø 20 mm)
- ▶ **System circuit integrity:** DIN 4102-12, E30, depending on laying system

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- ▶ Высочайшие стандарты безопасности;
- ▶ Соответствие требованиями стандарта DIN 4102, часть 12, по неразрывности электрического соединения;
- ▶ Не содержат кремния и галогенов;
- ▶ Соответствуют требованиям директивы о недопустимости использования вредных веществ (RoHS) в производстве;
- ▶ Кабели и системы прокладки приобретаются «из одних рук»

### ADVANTAGES

- ▶ Highest safety standards
- ▶ System circuit integrity to DIN 4102 part 12
- ▶ Halogen free and silicone free
- ▶ In compliance with RoHS directive
- ▶ One source for cables and laying system

### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА / DIMENSIONS, WEIGHT

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no.	Артикул. Part no.	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто Cu-Basis €100/100kg Gross price Cubasis €100/100kg
	Число жил x 2 x мм Ø	LSG	LSA	мм	кг/км	кг/км	Евро/километр
<b>JE-H(St)H FE180 / E30 orange</b>	<b>1 x 2 x 0,8</b>	10180389	221829	6,2	50	15	1.672,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30 orange</b>	<b>2 x 2 x 0,8</b>	<b>10180390</b>	<b>216772</b>	7,7	78	25	2.139,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30 orange</b>	<b>2 x 2 x 0,8</b>	<b>*10180395</b>	<b>*21677205</b>	7,7	78	25	2.139,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30 orange</b>	<b>4 x 2 x 0,8</b>	<b>10180830</b>	<b>218365</b>	11,2	135	45	3.549,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30 orange</b>	<b>8 x 2 x 0,8</b>	<b>10181710</b>	<b>224115</b>	16,4	258	85	6.258,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30 orange</b>	<b>12 x 2 x 0,8</b>	<b>10182500</b>	<b>224116</b>	18,3	337	126	8.665,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30 orange</b>	<b>16 x 2 x 0,8</b>	10182980		22,1	480	166	10.630,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30 orange</b>	<b>20 x 2 x 0,8</b>	<b>10183460</b>	<b>224117</b>	22,6	532	206	13.401,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30 BMK red</b>	<b>1 x 2 x 0,8</b>	<b>10220385</b>	<b>220380</b>	6,2	50	15	1.728,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30 BMK red</b>	<b>2 x 2 x 0,8</b>	<b>10220390</b>	<b>216771</b>	7,7	78	25	2.179,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30 BMK red</b>	<b>2 x 2 x 0,8</b>	<b>*10220395</b>	<b>*21677105</b>	7,7	78	25	2.179,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30 BMK red</b>	<b>4 x 2 x 0,8</b>	<b>10220830</b>	<b>218366</b>	11,2	135	45	3.583,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30 BMK red</b>	<b>8 x 2 x 0,8</b>	<b>10221710</b>	<b>224112</b>	16,4	258	85	6.379,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30 BMK red</b>	<b>12 x 2 x 0,8</b>	<b>10222500</b>	<b>224113</b>	18,3	337	126	8.836,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30 BMK red</b>	<b>16 x 2 x 0,8</b>	10222980		22,1	480	166	10.836,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30 BMK red</b>	<b>20 x 2 x 0,8</b>	<b>10223460</b>	<b>224114</b>	22,6	532	206	13.663,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30 BMK red</b>	<b>1 x 2 x 1,5 мм<sup>2</sup></b>	10220384	<b>220570</b>	9,0	95	34	2.295,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30 BMK red</b>	<b>1 x 2 x 2,5 мм<sup>2</sup></b>	10220383	221703	9,7	151	53	2.562,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30 BMK red</b>	<b>2 x 2 x 1,5 мм<sup>2</sup></b>	10220386	221907	10,4	145	62	3.104,00

\* На одну длину 1 x 500 м

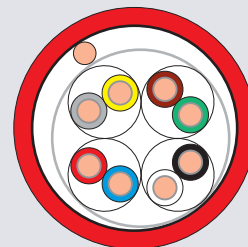
\* in one length 1 x 500 m

**Жирное** выделение = Артикул соответствует складскому артикулу

**Bold printed part no.** = stock item

Изготовление кабелей со специфическими требованиями к конструкции выполняется по специальному заказу.

Further designs upon request.

**BETAflam® - сигнальные кабели и кабели пожарной сигнализации ВМК****JE-H (St) H FE180 / E30-E90** в соотв. с DIN VDE 0815, оранжевого или красного цвета (ВМК)**BETAflam® Signal cables and fire alarm cables ВМК****JE-H (St) H FE180 / E30-E90** acc. to DIN VDE 0815, orange or red (ВМК)**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Экранированные монтажные кабели предназначены для стационарной установки в кабельных системах, с усиленной защитой от открытого огня и защитой неразрывности электрического соединения в соответствии со стандартом DIN 4102, часть 12. Предназначены для систем пожарной сигнализации и оповещения. Рекомендованы к применению в местах скопления людей, и в местах, используемых для хранения материальных ценностей.

**КОНСТРУКЦИЯ**

- ▶ **Проводник:** оголенная отожженная медь;
- ▶ **Защитное огнестойкое покрытие:** слюдяная лента;
- ▶ **Изоляция:** сшитое покрытие BETAflam®;
- ▶ **Оплетка:** лента из полиэфира и стекловолокна;
- ▶ **Экранирование:** полиэфирная лента, ламинированная алюминием, с прошивкой из проволоки диаметром 0,8 мм;
- ▶ **Оболочка:** сополимер BETAflam®;
- ▶ **Разметка жил кабеля:** в соответствии со стандартом VDE 0815 (синий, красный, серый, желтый, зеленый, коричневый, белый, чёрный);
- ▶ **Цвет оболочки:** оранжевый или красный (сигнальные кабели аварийной пожарной сигнализации ВМК).

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

- ▶ **Рабочее напряжение:** 225 В (пиковое)
- ▶ **Тестовое напряжение:** 0,5/2 кВ при частоте 50 Гц
- ▶ **Диапазон температур:**  
Диапазон рабочих температур: -30 °C ... +90 °C  
Диапазон температур при прокладке кабеля: -5 °C ... +50 °C
- ▶ **Радиус изгиба:** При прокладке: >12-кратного внешн. Ø  
При стационарной установке: >8-кратного внешн. Ø
- ▶ **Условия прокладки:** стационарная установка в сухих и влажных местах, в штукатурке и поверх нее. Непригодны для установки на поверхности земли и бетонных перекрытий. Прокладка вне помещений допускается только при условии обеспечения защиты от прямого попадания солнечных лучей, а также прочих внешних воздействий.

**СТАНДАРТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ**

- ▶ **Не содержат галогенов:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **Не выделяют коррозионных газов:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **Не выделяют токсических газов:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Низкая плотность дыма:** IEC 61034-1 и -2, EN 61034-1 и -2, VDE 0482-1034-1 и -2
- ▶ **Огнестойкие, замедляющие горение:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **Не способствуют распространению огня:** IEC 60332-3-10 и -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения FE180:** IEC 60331-11 и -21, VDE 0472-814
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения при пробое:** EN 50200 PH90 (до диаметра Ø 20 мм)
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения в системе:** DIN 4102-12, E30, E60, E90, в зависимости от используемой системы прокладки

**APPLICATION**

Shielded installation cable for fixed installation in cable systems with improved fire performance and system circuit integrity to DIN 4102 part 12, for fire alarm systems and signalling etc. Recommended in areas where people gather and for protection of valuables.

**CONSTRUCTION**

- ▶ **Conductors:** bare annealed copper
- ▶ **Flame barrier:** MICA tape
- ▶ **Insulation:** BETAflam® crosslinked
- ▶ **Banding:** Polyester tape and glass fibre tape
- ▶ **Screen:** Al laminated polyester tape with bonding wire Ø 0,8 mm
- ▶ **Sheath:** BETAflam® copolymer
- ▶ **Core identification:** acc. to VDE 0815 (bl, rd; gr, ye; gn, bn; wt, bk)
- ▶ **Sheath colour:** orange or red (fire alarm cable ВМК)

**TECHNICAL DATA**

- ▶ **Operating voltage:** 225 V peak
- ▶ **Test voltage:** 0,5/2 kV, 50 Hz
- ▶ **Temperature range:**  
Operation temperature from -30 °C to +90 °C  
Laying temperature from -5 °C to +50 °C
- ▶ **Bending radius:**  
during laying > 12 × outer Ø  
fixed > 8 × outer Ø
- ▶ **Laying conditions:** Fixed installation in dry and moist areas, in or under plaster. Not suitable in earth or concrete. Outdoor laying only when protected from direct sunlight and other external impacts.

**STANDARDS / MATERIAL PROPERTIES**

- ▶ **Halogen free:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **No corrosive gases:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **No toxic gases:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Low smoke density:** IEC 61034-1 and -2, EN 61034-1 and -2, VDE 0482-1034-1 and -2
- ▶ **Flame retardant:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **No flame propagation:** IEC 60332-3-10 and -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4
- ▶ **Circuit integrity FE180:** IEC 60331-11 and -21, VDE 0472-814
- ▶ **Circuit integrity with shock:** EN 50200 PH90 (up to Ø 20 mm)
- ▶ **System circuit integrity:** DIN 4102-12, E30, E60, E90, depending on laying system

**ПРЕИМУЩЕСТВА**

- ▶ Высочайшие стандарты безопасности;
- ▶ Соответствие требованиям стандарта DIN 4102, часть 12, по неразрывности электрического соединения;
- ▶ Не содержат кремния и галогенов;
- ▶ Соответствуют требованиям директивы о недопустимости использования вредных веществ (RoHS) в производстве;
- ▶ Кабели и системы прокладки приобретаются «из одних рук».

**ADVANTAGES**

- ▶ Highest safety standards
- ▶ System circuit integrity to DIN 4102 part 12
- ▶ Halogen free and silicone free
- ▶ In compliance with RoHS directive
- ▶ One source for cables and laying system

**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА / DIMENSIONS, WEIGHT**

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no. LSG	Артикул. Part no. LSA	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто Cu-Basis €100/100kg Gross price Cubasis €100/100kg
	Число жил x 2 x мм Ø			мм	кг/км	кг/км	Евро/километр
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 orange</b>	<b>1 x 2 x 0,8</b>	10200380	190552	7,6	65	15	2.030,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 orange</b>	<b>2 x 2 x 0,8</b>	<b>10200390</b>	<b>190245</b>	8,5	88	25	2.711,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 orange</b>	<b>2 x 2 x 0,8</b>	<b>*10200395</b>	<b>*19024505</b>	8,5	88	25	2.711,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 orange</b>	<b>4 x 2 x 0,8</b>	<b>10200830</b>	<b>190517</b>	12,1	147	45	4.498,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 orange</b>	<b>8 x 2 x 0,8</b>	<b>10201710</b>	<b>190987</b>	17,6	280	85	7.588,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 orange</b>	<b>12 x 2 x 0,8</b>	<b>10202500</b>	<b>191019</b>	19,8	365	126	10.508,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 orange</b>	<b>16 x 2 x 0,8</b>	10202980		23,3	480	166	12.889,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 orange</b>	<b>20 x 2 x 0,8</b>	<b>10203460</b>	<b>190988</b>	24,5	590	206	16.249,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 orange</b>	<b>32 x 2 x 0,8</b>	<b>10204540</b>	<b>191271</b>	35,9	1116	327	29.185,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 orange</b>	<b>40 x 2 x 0,8</b>	10205020		37,7	1230	407	33.327,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 orange</b>	<b>52 x 2 x 0,8</b>	<b>10205740</b>	<b>211492</b>	40,7	1441	529	48.483,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 orange</b>	<b>80 x 2 x 0,8</b>	10207500		48,0	1850	810	59.727,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 orange</b>	<b>100 x 2 x 0,8</b>	10208620		56,0	2235	1030	64.036,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 BMK red</b>	<b>1 x 2 x 0,8</b>	<b>10200375</b>	<b>190674</b>	7,6	65	15	2.063,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 BMK red</b>	<b>2 x 2 x 0,8</b>	<b>10240390</b>	<b>190093</b>	8,5	88	25	2.762,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 BMK red</b>	<b>2 x 2 x 0,8</b>	<b>*10240395</b>	<b>*19009305</b>	8,5	84	25	2.762,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 BMK red</b>	<b>4 x 2 x 0,8</b>	<b>10240830</b>	<b>190094</b>	12,1	147	45	4.540,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 BMK red</b>	<b>8 x 2 x 0,8</b>	<b>10241710</b>	<b>190270</b>	17,6	280	85	7.735,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 BMK red</b>	<b>12 x 2 x 0,8</b>	<b>10242500</b>	<b>190670</b>	19,8	365	126	10.714,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 BMK red</b>	<b>16 x 2 x 0,8</b>	10242980		23,3	480	166	13.138,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 BMK red</b>	<b>20 x 2 x 0,8</b>	<b>10243460</b>	<b>190669</b>	24,5	590	206	16.567,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 BMK red</b>	<b>32 x 2 x 0,8</b>	<b>10244540</b>	<b>211487</b>	35,9	1116	327	29.756,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 BMK red</b>	<b>40 x 2 x 0,8</b>	10245020		37,7	1230	407	33.976,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 BMK red</b>	<b>52 x 2 x 0,8</b>	<b>10245740</b>	<b>211244</b>	40,7	1441	529	49.425,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 BMK red</b>	<b>80 x 2 x 0,8</b>			48,0	1850	810	62.374,00
<b>JE-H(St)H FE180 / E30-E90 BMK red</b>	<b>100 x 2 x 0,8</b>	10248620		56,0	2235	1030	64.686,00

Разметка жил кабеля: в соответствии со стандартом VDE 0815 (синий, красный, серый, желтый, зеленый, коричневый, белый, чёрный).

\* На одну длину 1 x 500 м

**Жирное** выделение = Артикул соответствует складскому артикулу

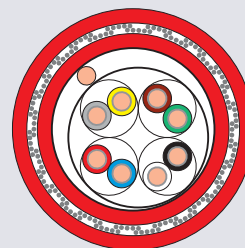
Изготовление кабелей со специфическими требованиями к конструкции выполняется по специальному заказу.

Core identification according to VDE 0815: blue, red; grey, yellow; green, brown; white, black

\* in one length 1 x 500m

**Bold printed part no.** = stock item

Further designs upon request.

**BETAflam® - кабели пожарной сигнализации ВМК****JE-H(St)HRH FE180 / E30-E90** в соотв. с DIN VDE 0815, красного цвета (ВМК)**BETAflam® Fire alarm cables ВМК****JE-H(St)HRH FE180 / E30-E90** acc. to DIN VDE 0815, red (ВМК)**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Экранированные монтажные кабели со стальной оплеткой предназначены для стационарной установки в кабельных системах, с усиленной защитой от открытого огня и защитой неразрывности электрического соединения в соответствии со стандартом DIN 4102, часть 12. Предназначены для систем пожарной сигнализации и оповещения. Рекомендованы к применению в местах скопления людей, и в местах, используемых для хранения материальных ценностей.

**КОНСТРУКЦИЯ**

- ▶ **Проводник:** оголенная отожженная медь;
- ▶ **Защитное огнестойкое покрытие:** слюдяная лента;
- ▶ **Изоляция:** сшитое покрытие BETAflam®;
- ▶ **Оплетка:** лента из полиэфир и стекловолокна;
- ▶ **Экранирование:** полиэфирная лента, ламинированная алюминием, с прошивкой из проволоки диаметром 0,8 мм;
- ▶ **Оболочка:** сополимер BETAflam®;
- ▶ **Армированная внешняя оболочка:** проволочная оплетка из оцинкованной стали;
- ▶ **Внешняя оболочка:** сополимер BETAflam®;
- ▶ **Разметка жил кабеля:** в соответствии со стандартом VDE 0815 (синий, красный, серый, желтый, зеленый, коричневый, белый, чёрный);
- ▶ **Цвет оболочки:** оранжевый или красный (сигнальные кабели аварийной пожарной сигнализации).

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

- ▶ **Рабочее напряжение:** 225 В (пиковое)
- ▶ **Тестовое напряжение:** 0,5/2 кВ при частоте 50 Гц
- ▶ **Диапазон температур:**  
Диапазон рабочих температур: -30 °C ... +90 °C  
Диапазон температур при прокладке кабеля: -5 °C ... +50 °C
- ▶ **Радиус изгиба:** При прокладке: >12-кратного внешн. Ø  
При стационарной установке: >8-кратного внешн. Ø
- ▶ **Условия прокладки:** стационарная установка в сухих и влажных местах, в штукатурке и поверх нее. Не пригодны для установки на поверхности земли и бетонных перекрытий. Прокладка вне помещений допускается только при условии обеспечения защиты от прямого попадания солнечных лучей, а также прочих внешних воздействий.

**СТАНДАРТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ**

- ▶ **Не содержат галогенов:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **Не выделяют коррозионных газов:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **Не выделяют токсических газов:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Низкая плотность дыма:** IEC 61034-1 и -2, EN 61034-1 and -2, VDE 0482-1034-1 and -2
- ▶ **Огнестойкие, замедляющие горение:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **Не способствуют распространению огня:** IEC 60332-3-10 и -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения FE180:** IEC 60331-11 и -21, VDE 0472-814
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения при пробое:** EN 50200 PH90 (до диаметра Ø 20 мм)
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения в системе:** DIN 4102-12, E30, E60, E90, в зависимости от используемой системы прокладки

**APPLICATION**

Shielded installation cable with steel braid armour for fixed installation in cable systems with improved fire performance and system circuit integrity to DIN 4102 part 12, for fire alarm systems and signalling etc. Recommended in areas where people gather and for protection of valuables.

**CONSTRUCTION**

- ▶ **Conductors:** bare annealed copper
- ▶ **Flame barrier:** MICA tape
- ▶ **Insulation:** BETAflam® crosslinked
- ▶ **Banding:** Polyester tape and glass fibre tape
- ▶ **Screen:** Allaminated polyester tape with bonding wire Ø 0,8 mm
- ▶ **Sheath:** BETAflam® copolymer
- ▶ **Armouring:** galvanised steel wire braid
- ▶ **Outer sheath:** BETAflam® copolymer
- ▶ **Core identification:** acc. to VDE 0815 (bl, rd; gr, ye; gn, bn; wt, bk)
- ▶ **Sheath colour:** orange or red (fire alarm cable)

**TECHNICAL DATA**

- ▶ **Operating voltage:** 225 V peak
- ▶ **Test voltage:** 0,5/2 kV, 50 Hz
- ▶ **Temperature range:**  
Operation temperature from -30 °C to +90 °C  
Laying temperature from -5 °C to +50 °C
- ▶ **Bending radius:** during laying > 12 × outer Ø  
fixed > 8 × outer Ø
- ▶ **Laying conditions:** Fixed installation in dry and moist areas, in or under plaster. Not suitable in earth or concrete. Outdoor laying only when protected from direct sunlight and other external impacts.

**STANDARDS / MATERIAL PROPERTIES**

- ▶ **Halogen free:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **No corrosive gases:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **No toxic gases:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Low smoke density:** IEC 61034-1 and -2, EN 61034-1 and -2, VDE 0482-1034-1 and -2
- ▶ **Flame retardant:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **No flame propagation:** IEC 60332-3-10 and -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4
- ▶ **Circuit integrity FE180:** IEC 60331-11 and -21, VDE 0472-814
- ▶ **Circuit integrity with shock:** EN 50200 PH90 (up to Ø 20 mm)
- ▶ **System circuit integrity:** DIN 4102-12, E30, E60, E90, depending on laying system

**ПРЕИМУЩЕСТВА**

- ▶ Высочайшие стандарты безопасности;
- ▶ Соответствие требованиями стандарта DIN 4102, часть 12, по неразрывности электрического соединения;
- ▶ Не содержат кремния и галогенов;
- ▶ Соответствуют требованиям директивы о недопустимости использования вредных веществ (RoHS) в производстве;
- ▶ Кабели и системы прокладки приобретаются «из одних рук».

**ADVANTAGES**

- ▶ Highest safety standards
- ▶ System circuit integrity to DIN 4102 part 12
- ▶ Halogen free and silicone free
- ▶ In compliance with RoHS directive
- ▶ One source for cables and laying system

**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА / DIMENSIONS, WEIGHT**

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no. LSG	Артикул. Part no. LSA	Внешний-Ø Outer Ø мм	Масса Weight кг/км	Содержание меди Cu factor кг/км	Цена брутто Cu-Basis €100/100kg Gross price Cubasis €100/100kg Евро/километр
		Число жил x 2 x мм Ø					
<b>JE-H(St)HRH FE180 / E30-E90</b>	<b>2 x 2 x 0,8</b>	<b>10280390</b>	<b>190671</b>	11,7	185	25	5.328,00
<b>JE-H(St)HRH FE180 / E30-E90</b>	<b>4 x 2 x 0,8</b>	<b>10280830</b>	<b>191735</b>	15,7	298	45	9.831,00
<b>JE-H(St)HRH FE180 / E30-E90</b>	<b>8 x 2 x 0,8</b>	<b>10281710</b>	<b>210811</b>	21,6	509	85	17.303,00
<b>JE-H(St)HRH FE180 / E30-E90</b>	<b>12 x 2 x 0,8</b>	10282500	210812	23,8	620	126	23.965,00
<b>JE-H(St)HRH FE180 / E30-E90</b>	<b>16 x 2 x 0,8</b>	10282980		26,8	730	166	29.145,00
<b>JE-H(St)HRH FE180 / E30-E90</b>	<b>20 x 2 x 0,8</b>	10283460	210813	28,9	942	206	31.947,00
<b>JE-H(St)HRH FE180 / E30-E90</b>	<b>32 x 2 x 0,8</b>	10284540	211939	41,1	1702	326	49.332,00
<b>JE-H(St)HRH FE180 / E30-E90</b>	<b>40 x 2 x 0,8</b>	10285020	225700	42,3	1880	407	66.716,00
<b>JE-H(St)HRH FE180 / E30-E90</b>	<b>52 x 2 x 0,8</b>	10288740		45,2	2130	529	78.838,00
<b>JE-H(St)HRH FE180 / E30-E90</b>	<b>80 x 2 x 0,8</b>	10284580		52,0	2800	810	107.326,00
<b>JE-H(St)HRH FE180 / E30-E90</b>	<b>100 x 2 x 0,8</b>	10288620		60,5	3000	1030	130.240,00

Разметка жил кабеля: в соответствии со стандартом VDE 0815 (синий, красный, серый, желтый, зеленый, коричневый, белый, чёрный).

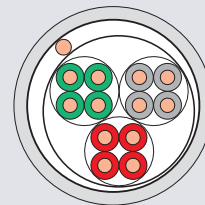
Core identification according to VDE 0815: blue, red; grey, yellow; green, brown; white, black

**Жирное** выделение = Артикул соответствует складскому артикулу

**Bold printed part no.** = stock item

Данные о прочих разновидностях кабелей (например, для сигнальных кабелей с оранжевой внешней оболочкой) даются по специальному запросу.

Further designs e.g. signal cables with orange outer sheath upon request.

**BETAflam® - сигнальные кабели и кабели пожарной сигнализации ВМК****J-H(St)H** в соотв. с DIN VDE 0815, серого или красного цвета (ВМК)**BETAflam® Signal and fire alarm cable ВМК****J-H(St)H** acc. to DIN VDE 0815, grey or red (ВМК)**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Монтажные кабели, не содержащие галогенов, с усиленной защитой от открытого огня, предназначены для использования в телефонных, измерительных системах и системах оповещения. Эти изделия также могут использоваться как кабели аварийной пожарной сигнализации, внутри строений и в зонах повышенного скопления людей, а также в местах, используемых для хранения материальных ценностей.

**КОНСТРУКЦИЯ**

- ▶ **Проводник:** оголенная отожженная медь;
- ▶ **Изоляция:** сополимер BETAflam®;
- ▶ **Экранирование:** полиэфирная лента, ламинированная алюминием, с прошивкой из проволоки;
- ▶ **Оболочка:** сополимер BETAflam®;
- ▶ **Разметка жил кабеля:** в соответствии со стандартом VDE 0815;
- ▶ **Цвет оболочки:** серый или красный (сигнальные кабели аварийной пожарной сигнализации ВМК)

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

- ▶ **Рабочее напряжение:** 300 В (пиковое)
- ▶ **Тестовое напряжение:** 800 В при частоте 50 Гц
- ▶ **Диапазон температур:**  
Диапазон рабочих температур: -30 °C ... +70 °C  
Диапазон температур при прокладке кабеля: -5 °C ... +50 °C
- ▶ **Радиус изгиба:** При прокладке: >12-кратного внешн. Ø  
При стационарной установке: >8-кратного внешн. Ø
- ▶ **Условия прокладки:** стационарная установка в сухих и влажных местах, в штукатурке и поверх нее. непригодны для установки на поверхности земли и бетонных перекрытий. Прокладка вне помещений допускается только при условии обеспечения защиты от прямого попадания солнечных лучей, а также прочих внешних воздействий.

**Стандарты и технические характеристики материалов**

- ▶ **Не содержат галогенов:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **Не выделяют коррозионных газов:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **Не выделяют токсических газов:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Низкая плотность дыма:** IEC 61034-1 и -2, EN 61034-1 и -2, VDE 0482-1034-1 и -2
- ▶ **Огнестойкие, замедляющие горение:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **Не способствуют распространению огня:** IEC 60332-3-10 и -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4

**APPLICATION**

Halogen free installation cable with improved fire performance for telephone, measuring and signalling systems.  
Fire alarm cables in buildings and areas where people gather and in facilities with high requirements regarding safeguarding of valuables.

**CONSTRUCTION**

- ▶ **Conductors:** bare annealed copper
- ▶ **Insulation:** BETAflam® Copolymer
- ▶ **Screen:** Alu laminated polyester tape with bonding wire
- ▶ **Sheath:** BETAflam® copolymer
- ▶ **Core identification:** acc. to VDE0815
- ▶ **Sheath colour:** grey or red (fire alarm cable ВМК)

**TECHNICAL DATA**

- ▶ **Operating voltage:** 300 V peak
- ▶ **Test voltage:** 800 V, 50 Hz
- ▶ **Temperature range:**  
Operation temperature from -30 °C to +70 °C  
Laying temperature from -5 °C to +50 °C
- ▶ **Bending radius:** during laying > 12 × outer Ø  
fixed > 8 × outer Ø
- ▶ **Laying conditions:** Fixed installation in dry and moist areas, in or under plaster. Not suitable in earth or concrete. Outdoor laying only when protected from direct sunlight and other external impacts.

**STANDARDS / MATERIAL PROPERTIES**

- ▶ **Halogen free:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **No corrosive gases:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **No toxic gases:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Low smoke density:** IEC 61034-1 and -2, EN 61034-1 and -2, VDE 0482-1034-1 and -2
- ▶ **Flame retardant:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **No flame propagation:** IEC 60332-3-10 and -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4

**ПРЕИМУЩЕСТВА**

- ▶ Высочайшие стандарты безопасности;
- ▶ Не содержат кремния и галогенов;
- ▶ Соответствуют требованиям директивы о недопустимости использования вредных веществ (RoHS) в производстве

**ADVANTAGES**

- ▶ High safety standards
- ▶ Halogen free and silicone free
- ▶ In compliance with RoHS directive

**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА / DIMENSIONS, WEIGHT**

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no.	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто Cu-Basis €100/100kg Gross price Cubasis €100/100kg
	Число жил x 2 x мм Ø	LSG	мм	кг/км	кг/км	Евро/километр
J-H(St)H grey 0,6	2 × 2 × 0,6	12180370	6,2	48	14	541,00
J-H(St)H grey 0,6	4 × 2 × 0,6	12180810	8,0	80	25	801,00
J-H(St)H grey 0,6	6 × 2 × 0,6	12181250	9,2	105	37	1.040,00
J-H(St)H grey 0,6	10 × 2 × 0,6	12182130	10,5	140	59	1.393,00
J-H(St)H grey 0,6	20 × 2 × 0,6	12183440	14,0	245	116	2.208,00
J-H(St)H grey 0,6	30 × 2 × 0,6	12184370	16,5	330	172	3.097,00
J-H(St)H grey 0,6	50 × 2 × 0,6	12185600	21,5	570	286	4.478,00
J-H(St)H grey 0,6	100 × 2 × 0,6	12188600	27,5	1000	568	∅
J-H(St)H grey 0,8	2 × 2 × 0,8	12200390	6,6	66	25	760,00
J-H(St)H grey 0,8	4 × 2 × 0,8	12200830	9,2	105	45	1.234,00
J-H(St)H grey 0,8	6 × 2 × 0,8	12201270	10,2	135	65	1.574,00
J-H(St)H grey 0,8	10 × 2 × 0,8	12202150	12,5	205	106	2.258,00
J-H(St)H grey 0,8	20 × 2 × 0,8	12203460	16,5	370	206	3.976,00
J-H(St)H grey 0,8	40 × 2 × 0,8	12205020	23,5	850	407	6.519,00
J-H(St)H grey 0,8	50 × 2 × 0,8	12205620	26,5	950	508	7.715,00
J-H(St)H grey 0,8	100 × 2 × 0,8	12208620	33,0	1600	1010	∅
J-H(St)H BMK red 0,8	2 × 2 × 0,8	12220390	6,6	66	25	804,00
J-H(St)H BMK red 0,8	4 × 2 × 0,8	12220830	9,2	105	45	1.247,00
J-H(St)H BMK red 0,8	6 × 2 × 0,8	12221270	10,2	135	65	1.607,00
J-H(St)H BMK red 0,8	10 × 2 × 0,8	12222150	12,5	205	106	2.257,00

**Разметка жил кабеля: в соответствии со стандартом VDE 0815.**

Проводники в «четверках» снабжены черными кольцами. Четыре проводника (= одна «четверка») имеют следующую цветовую разметку:

- «Четверка» 1 - красная
- «Четверка» 2 - зеленая
- «Четверка» 3 - серая
- «Четверка» 4 - желтая
- «Четверка» 5 - белая

Если в кабеле имеется более пяти «четверок», то все последующие «четверки» размечаются пластмассовыми лентами разных цветов.

**Жирное** выделение = Артикул соответствует складскому артикулу

Изготовление кабелей со специфическими требованиями к конструкции выполняется по специальному заказу.

**Core identification according to VDE 0815**

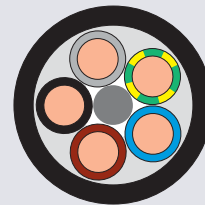
The cores of a quad have black rings.  
Four cores (= one quad) are coloured:

- Quad 1: red
- Quad 2: green
- Quad 3: grey
- Quad 4: yellow
- Quad 5: white

Cables having more than five quads:  
Consecutive quads are marked with coloured plastic tapes.

**Bold printed part no.** = stock item

Further designs and Ø upon request.

**BETAflam® - кабели, не содержащие галогенов****N2XH** в соотв. с DIN VDE 0276, черного цвета**BETAflam® Halogen free cable****N2XH** 0,6 / 1 kV, acc. to DIN VDE 0276-604, black**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Электрические силовые кабели, рассчитанные на напряжение 0,6/1 кВ, предназначены для стационарной установки в кабельных системах с повышенным уровнем защиты от возгорания. Эти кабели могут применяться на электрических станциях, внутри строений и в зонах повышенного скопления людей, а также в местах, используемых для хранения материальных ценностей.

**КОНСТРУКЦИЯ**

- ▶ **Проводник:** оголенная отожженная медь;
- ▶ **Изоляция:** сшитый полиэтилен;
- ▶ **Внутреннее покрытие:** лента или наполнитель;
- ▶ **Оболочка:** сополимер BETAflam®;
- ▶ **Разметка жил кабеля:** в соответствии со стандартом VDE 0276-604, в особенности HD 308 S2;
- ▶ **Цвет оболочки:** черный

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

- ▶ **Номинальное напряжение:**  $U_0/U$  0,6 / 1 кВ
- ▶ **Тестовое напряжение:** 4 кВ при частоте 50 Гц
- ▶ **Диапазон температур:**  
Диапазон рабочих температур:  $-30^{\circ}\text{C} \dots +90^{\circ}\text{C}$   
Диапазон температур при прокладке кабеля:  $-5^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$   
Температура короткого замыкания:  $+250^{\circ}\text{C}$  (пиковое значение температуры за интервал не более 5 с)
- ▶ **Радиус изгиба:** одножильный кабель оголенный кабель  
При прокладке:  $>15 \times$  внешн.  $\emptyset$   $>12 \times$  внешн.  $\emptyset$   
При стационарной установке:  $>8 \times$  внешн.  $\emptyset$   $>7 \times$  внешн.  $\emptyset$
- ▶ **Условия прокладки:** стационарная установка внутри помещений, вне помещений или на бетонных перекрытиях. Прокладка вне помещений допускается только при условии обеспечения защиты от прямого попадания солнечных лучей, а также прочих внешних воздействий.

**Стандарты и технические характеристики материалов**

- ▶ **Не содержат галогенов:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **Не выделяют коррозионных газов:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **Не выделяют токсических газов:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Низкая плотность дыма:** IEC 61034-1 и -2, EN 61034-1 и -2, VDE 0482-1034-1 и -2
- ▶ **Огнестойкие, замедляющие горение:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **Не способствуют распространению огня:** IEC 60332-3-10 и -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4

**APPLICATION**

Power cable 0,6 / 1 kV for fixed installation in cable systems with improved fire performance. For power stations or buildings and areas where people gather and for protection of valuables.

**CONSTRUCTION**

- ▶ **Conductors:** bare annealed copper
- ▶ **Insulation:** Polyethylene crosslinked
- ▶ **Inner covering:** tape or filler
- ▶ **Sheath:** BETAflam® copolymer
- ▶ **Core identification:** according to VDE 0276-604 resp. HD 308 S2
- ▶ **Sheath colour:** black

**TECHNICAL DATA**

- ▶ **Rated voltage:**  $U_0/U$  0,6 / 1 kV
- ▶ **Test voltage:** 4 kV with 50 Hz
- ▶ **Temperature range:**  
Operation temperature from  $-30^{\circ}\text{C}$  to  $+90^{\circ}\text{C}$   
Laying temperature from  $-5^{\circ}\text{C}$  to  $+70^{\circ}\text{C}$   
Short circuit temperature  $+250^{\circ}\text{C}$  (temperature peak  $<5$  s)
- ▶ **Bending radius:**

	single core	multiple core
during laying	$>15 \times$ outer $\emptyset$	$>12 \times$ outer $\emptyset$
fixed	$>8 \times$ outer $\emptyset$	$>7 \times$ outer $\emptyset$
- ▶ **Laying conditions:** Fixed installation indoor, in air or concrete. Laying in earth or water only in water-proof dry tubes. Outdoor laying only when protected from direct sunlight and other external impacts.

**STANDARDS / MATERIAL PROPERTIES**

- ▶ **Halogen free:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **No corrosive gases:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **No toxic gases:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Low smoke density:** IEC 61034-1 and -2, EN 61034-1 and -2, VDE 0482-1034-1 and -2
- ▶ **Flame retardant:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **No flame propagation:** IEC 60332-3-10 and -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4

**ПРЕИМУЩЕСТВА**

- ▶ Высочайшие стандарты безопасности;
- ▶ Не содержат кремния и галогенов;
- ▶ Соответствуют требованиям директивы о недопустимости использования вредных веществ (RoHS) в производстве

**ADVANTAGES**

- ▶ High safety standards
- ▶ Halogen free and silicone free
- ▶ In compliance with RoHS directive

**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА / DIMENSIONS, WEIGHT**

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no.	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто (за 100 кг меди) Gross price Cubasis €0/100kg
	Число жил x мм <sup>2</sup>	LSG		мм	кг/км	кг/км	Евро/километр
<b>N2XH-J</b>	<b>1 x 4 RE</b>	12100200	PE	6,0	69	38	735,00
<b>N2XH-J</b>	<b>1 x 6 RE</b>	12100210	PE	6,5	90	58	824,00
<b>N2XH-J</b>	<b>1 x 10 RE</b>	12100220	PE	7,3	131	96	1.012,00
<b>N2XH-J</b>	<b>1 x 16 RM</b>	12100230	PE	8,6	197	154	1.258,00
<b>N2XH-J</b>	<b>1 x 25 RM</b>	12100240	PE	10,2	293	240	2.429,00
<b>N2XH-J</b>	<b>1 x 35 RM</b>	12100250	PE	11,3	389	336	2.717,00
<b>N2XH-J</b>	<b>1 x 50 RM</b>	12100260	PE	12,7	517	480	2.939,00
<b>N2XH-J</b>	<b>1 x 70 RM</b>	12100270	PE	14,6	717	672	4.012,00
<b>N2XH-J</b>	<b>1 x 95 RM</b>	12100280	PE	16,3	972	912	4.856,00
<b>N2XH-J</b>	<b>1 x 120 RM</b>	12100290	PE	18,3	1215	1152	5.535,00
<b>N2XH-J</b>	<b>1 x 150 RM</b>	12100300	PE	20,0	1494	1440	6.590,00
<b>N2XH-J</b>	<b>1 x 185 RM</b>	12100310	PE	22,6	1855	1776	7.662,00
<b>N2XH-J</b>	<b>1 x 240 RM</b>	12100320	PE	25,2	2387	2304	9.376,00
<b>N2XH-J</b>	<b>1 x 300 RM</b>	12100330	PE	27,9	2971	2880	12.295,00
<b>N2XH-O</b>	<b>1 x 4 RE</b>	12110200	L	6,0	69	38	735,00
<b>N2XH-O</b>	<b>1 x 6 RE</b>	12110210	L	6,5	90	58	824,00
<b>N2XH-O</b>	<b>1 x 10 RE</b>	12110220	L	7,3	131	96	1.012,00
<b>N2XH-O</b>	<b>1 x 16 RM</b>	12110230	L	8,6	197	154	1.258,00
<b>N2XH-O</b>	<b>1 x 25 RM</b>	12110240	L	10,2	293	240	2.429,00
<b>N2XH-O</b>	<b>1 x 35 RM</b>	12110250	L	11,3	389	336	2.717,00
<b>N2XH-O</b>	<b>1 x 50 RM</b>	12110260	L	12,7	517	480	2.939,00
<b>N2XH-O</b>	<b>1 x 70 RM</b>	12110270	L	14,6	717	672	4.012,00
<b>N2XH-O</b>	<b>1 x 95 RM</b>	12110280	L	16,3	972	912	4.856,00
<b>N2XH-O</b>	<b>1 x 120 RM</b>	12110290	L	18,3	1215	1152	5.535,00
<b>N2XH-O</b>	<b>1 x 150 RM</b>	12110300	L	20,0	1494	1440	6.590,00
<b>N2XH-O</b>	<b>1 x 185 RM</b>	12110310	L	22,6	1855	1776	7.662,00
<b>N2XH-O</b>	<b>1 x 240 RM</b>	12110320	L	25,2	2387	2304	9.376,00
<b>N2XH-O</b>	<b>1 x 300 RM</b>	12110330	L	27,9	2971	2880	12.295,00
<b>N2XH-J</b>	<b>3 x 1,5 RE</b>	<b>12100630</b>	LNPE	8,9	125	43	1.025,00
<b>N2XH-J</b>	<b>3 x 2,5 RE</b>	<b>12100640</b>	LNPE	9,8	163	72	1.188,00
<b>N2XH-J</b>	<b>3 x 4 RE</b>	<b>12100650</b>	LNPE	10,8	219	115	1.386,00
<b>N2XH-J</b>	<b>3 x 6 RE</b>	<b>12100660</b>	LNPE	11,8	289	173	1.668,00
<b>N2XH-J</b>	<b>3 x 10 RE</b>	12100670	LNPE	13,6	431	288	2.433,00
<b>N2XH-J</b>	<b>3 x 16 RM</b>	12100680	LNPE	16,7	638	461	2.956,00
<b>N2XH-J</b>	<b>3 x 25 RM</b>	12100690	LNPE	20,2	1015	720	∅
<b>N2XH-J</b>	<b>3 x 35 RM</b>	12100700	LNPE	22,3	1231	1008	∅
<b>N2XH-J</b>	<b>3 x 50 RM</b>	12100710	LNPE	25,5	1652	1440	∅

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no.	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто (за 100 кг меди) Gross price Cubasis €/0/100 kg
	Число жил x мм <sup>2</sup>	LSG		мм	кг/км	кг/км	Евро/километр
N2XH-J	4 x 1,5 RE	<b>12100850</b>	3LPE	9,7	147	58	1.169,00
N2XH-J	4 x 2,5 RE	<b>12100860</b>	3LPE	10,6	195	96	1.334,00
N2XH-J	4 x 4 RE	12100870	3LPE	11,7	266	154	1.531,00
N2XH-J	4 x 6 RE	<b>12100880</b>	3LPE	12,9	355	230	1.861,00
N2XH-J	4 x 10 RE	<b>12100890</b>	3LPE	15,2	547	384	2.836,00
N2XH-J	4 x 16 RM	<b>12100900</b>	3LPE	18,3	839	614	3.573,00
N2XH-J	4 x 25 RM	<b>12100910</b>	3LPE	22,6	1294	960	7.220,00
N2XH-J	4 x 35 RM	12100920	3LPE	25,8	1605	1344	8.726,00
N2XH-J	4 x 50 RM	12100930	3LPE	29,4	2154	1920	10.459,00
N2XH-J	4 x 70 RM	12100940	3LPE	34,4	3047	2688	10.895,00
N2XH-J	4 x 95 RM	12100950	3LPE	38,6	4102	3648	16.500,00
N2XH-J	4 x 120 RM	12100960	3LPE	42,4	5062	4608	21.479,00
N2XH-J	4 x 150 RM	12100970	3LPE	47,2	6256	5760	∅
N2XH-J	4 x 185 RM	12100980	3LPE	52,0	7751	7104	∅
N2XH-J	4 x 240 RM	12100990	3LPE	58,6	10047	9216	∅
N2XH-J	5 x 1,5 RE	<b>12101070</b>	3LNPE	10,5	174	72	1.417,00
N2XH-J	5 x 2,5 RE	<b>12101080</b>	3LNPE	11,5	233	120	1.644,00
N2XH-J	5 x 4 RE	<b>12101090</b>	3LNPE	12,7	319	192	1.838,00
N2XH-J	5 x 6 RE	<b>12101100</b>	3LNPE	14,2	437	288	2.153,00
N2XH-J	5 x 10 RE	<b>12101110</b>	3LNPE	17,0	682	480	3.117,00
N2XH-J	5 x 16 RM	<b>12101120</b>	3LNPE	20,2	1036	768	3.865,00
N2XH-J	5 x 25 RM	<b>12101130</b>	3LNPE	24,9	1584	1200	9.747,00
N2XH-J	7 x 1,5 RE	<b>12101510</b>	NRPE	11,3	214	101	1.728,00
N2XH-J	7 x 2,5 RE	12101520	NRPE	12,4	291	168	2.006,00
N2XH-J	10 x 1,5 RE	12102170	NRPE	14,0	299	144	2.191,00
N2XH-J	10 x 2,5 RE	12102180	NRPE	15,8	419	240	2.596,00
N2XH-J	12 x 1,5 RE	<b>12102520</b>	NRPE	14,7	342	173	2.490,00
N2XH-J	12 x 2,5 RE	12102530	NRPE	16,4	480	288	2.956,00
N2XH-J	24 x 1,5 RE	12103870	NRPE	20,2	625	346	4.010,00
N2XH-J	30 x 1,5 RE	12104410	NRPE	21,3	738	432	4.741,00
N2XH-J	30 x 2,5 RE	12104420	NRPE	23,7	1045	720	5.691,00

Условные обозначения

-J = С зелено-желтым проводником  
 -0 = Без зелено-желтого проводника  
 RE = Круглый жесткий  
 RM = Круглый свитый  
 L = Фазовый проводник коричневый, черный, зеленый  
 N = Нейтральный проводник синий  
 NR = Фазовый проводник черный, пронумерованный  
 PE = Заземляющий проводник зелено-желтый  
**Жирное** выделение = Артикул соответствует складскому артикулу

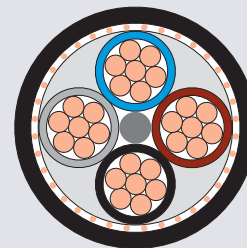
-J = with green-yellow conductor  
 -0 = without green-yellow conductor  
 RE = round solid  
 RM = round stranded  
 L = phase conductor brown, black, grey  
 N = neutral conductor blue  
 NR = phase conductors black, numbered  
 PE = earth conductor green-yellow

**Bold printed part no.** = stock item

Further designs and Ø upon request.

Изготовление кабелей со специфическими требованиями к конструкции выполняется по специальному заказу.



**BETAflam® - кабели, не содержащие галогенов****N2XCH** 0,6/1 кВ, в соотв. с DIN VDE 0276-604, черного цвета**BETAflam® Halogen free cable****N2XCH** 0,6/1 kV, acc. to DIN VDE 0276-604, black**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Электрические силовые кабели с концентрически-расположенными проводниками, рассчитанные на напряжение 0,6/1 кВ, предназначены для стационарной установки в кабельных системах с повышенным уровнем защиты от возгорания. Эти кабели могут применяться на электрических станциях, внутри строений и в зонах повышенного скопления людей, а также в местах, используемых для хранения материальных ценностей.

**КОНСТРУКЦИЯ**

- ▶ **Проводник:** оголенная отожженная медь;
- ▶ **Изоляция:** сшитый полиэтилен;
- ▶ **Внутреннее покрытие:** лента или наполнитель;
- ▶ **Концентрический проводник:** медная проволока с витками медной ленты;
- ▶ **Оболочка:** сополимер BETAflam®;
- ▶ **Разметка жил кабеля:** в соответствии со стандартом VDE 0276-604, в особенности HD 308 S2;
- ▶ **Цвет оболочки:** черный

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

- ▶ **Номинальное напряжение:**  $U_0/U$  0,6/1 кВ
- ▶ **Тестовое напряжение:** 4 кВ при частоте 50 Гц
- ▶ **Диапазон температур:**  
Диапазон рабочих температур:  $-30^{\circ}\text{C} \dots +90^{\circ}\text{C}$   
Диапазон температур при прокладке кабеля:  $-5^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$   
Температура короткого замыкания:  $+250^{\circ}\text{C}$  (пиковое значение температуры за интервал не более 5 с)
- ▶ **Радиус изгиба:** одножильный кабель      многожильный кабель  
При прокладке:  $>15$ -кратного внешн.  $\emptyset$      $>12$ -кратного внешн. диаметра.  
При стационарной установке:  $>8$ -кратного внешн.  $\emptyset$      $>7$ -кратного внешн.  $\emptyset$
- ▶ **Условия прокладки:** стационарная установка внутри помещений, вне помещений или на бетонных перекрытиях. Прокладка на земле или в воде допускается только при использовании водонепроницаемых труб. Прокладка вне помещений допускается только при условии обеспечения защиты от прямого попадания солнечных лучей, а также прочих внешних воздействий.

**СТАНДАРТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ**

- ▶ **Не содержат галогенов:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **Не выделяют коррозионных газов:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **Не выделяют токсических газов:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Низкая плотность дыма:** IEC 61034-1 и -2, EN 61034-1 и -2, VDE 0482-1034-1 и -2
- ▶ **Огнестойкие, замедляющие горение:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **Не способствуют распространению огня:** IEC 60332-3-10 и -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4

**APPLICATION**

Power cable 0,6/1 kV with concentric conductor for fixed installation in cable systems with improved fire performance. For power stations or buildings and areas where people gather and for protection of valuables.

**CONSTRUCTION**

- ▶ **Conductors:** bare annealed copper
- ▶ **Insulation:** Polyethylene crosslinked
- ▶ **Inner covering:** tape or filler
- ▶ **Concentric conductor:** copper wires, with helix of copper tape
- ▶ **Sheath:** BETAflam® copolymer
- ▶ **Core identification:** according to VDE 0276-604 resp. HD 308 S2
- ▶ **Sheath colour:** black

**TECHNICAL DATA**

- ▶ **Rated voltage:**  $U_0/U$  0,6/1 kV
- ▶ **Test voltage:** 4 kV with 50 Hz
- ▶ **Temperature range:**  
Operation temperature from  $-30^{\circ}\text{C}$  to  $+90^{\circ}\text{C}$   
Laying temperature from  $-5^{\circ}\text{C}$  to  $+70^{\circ}\text{C}$   
Short circuit temperature  $+250^{\circ}\text{C}$  (temperature peak  $<5$  s)
- ▶ **Bending radius:**      single core      multiple core  
during laying       $>15 \times$  outer  $\emptyset$        $>12 \times$  outer  $\emptyset$   
fixed       $>8 \times$  outer  $\emptyset$        $>7 \times$  outer  $\emptyset$
- ▶ **Laying conditions:** Fixed installation indoor, in air or concrete. Laying in earth or water only in water-proof dry tubes. Outdoor laying only when protected from direct sunlight and other external impacts.

**STANDARDS / MATERIAL PROPERTIES**

- ▶ **Halogen free:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **No corrosive gases:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **No toxic gases:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Low smoke density:** IEC 61034-1 and -2, EN 61034-1 and -2, VDE 0482-1034-1 and -2
- ▶ **Flame retardant:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **No flame propagation:** IEC 60332-3-10 and -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4

**ПРЕИМУЩЕСТВА**

- ▶ Высочайшие стандарты безопасности;
- ▶ Не содержат кремния и галогенов;
- ▶ Соответствуют требованиям директивы о недопустимости использования вредных веществ (RoHS) в производстве

**ADVANTAGES**

- ▶ High safety standards
- ▶ Halogen free and silicone free
- ▶ In compliance with RoHS directive

**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА / DIMENSIONS, WEIGHT**

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no.	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто (за 100 кг меди) Gross price Cu basis €0/100kg
	Число жил x мм <sup>2</sup>	LSG		мм	кг/км	кг/км	Евро/километр
N2XCH	2 x 1,5 RE / 1,5	12120410	LN	11,1	172	52	1.618,00
N2XCH	2 x 2,5 RE / 2,5	12120420	LN	11,9	213	80	1.744,00
N2XCH	3 x 1,5 RE / 1,5	12120630	3L	11,5	190	66	1.687,00
N2XCH	3 x 2,5 RE / 2,5	12120640	3L	12,3	239	104	1.879,00
N2XCH	3 x 4 RE / 4	12120650	3L	13,5	314	161	2.165,00
N2XCH	3 x 6 RE / 6	12120660	3L	14,9	410	240	2.657,00
N2XCH	3 x 10 RE / 10	12120670	3L	16,8	600	408	3.801,00
N2XCH	3 x 16 RM / 16	12120680	3L	19,9	896	643	4.741,00
N2XCH	3 x 25 RM / 16	12120690	3L	25,3	1360	902	11.368,00
N2XCH	3 x 35 RM / 16	12120700	3L	29,2	1795	1190	13.098,00
N2XCH	4 x 1,5 RE / 1,5	12120850	3LN	12,2	217	81	1.779,00
N2XCH	4 x 2,5 RE / 2,5	12120860	3LN	13,2	275	128	1.986,00
N2XCH	4 x 4 RE / 4	12120870	3LN	14,5	365	200	2.353,00
N2XCH	4 x 6 RE / 6	12120880	3LN	15,9	479	297	2.865,00
N2XCH	4 x 10 RE / 10	<b>12120890</b>	3LN	18,0	709	504	4.096,00
N2XCH	4 x 16 RM / 16	<b>12120900</b>	3LN	21,5	1068	796	5.238,00
N2XCH	4 x 25 RM / 16	<b>12120910</b>	3LN	25,6	1526	1142	9.424,00
N2XCH	4 x 35 RM / 16	<b>12120920</b>	3LN	26,9	1814	1526	10.474,00
N2XCH	4 x 50 RM / 25	<b>12120930</b>	3LN	29,6	2405	2203	10.582,00
N2XCH	4 x 70 RM / 35	<b>12120940</b>	3LN	34,0	3378	3082	15.210,00
N2XCH	4 x 95 RM / 50	12120950	3LN	38,5	4568	4208	18.228,00
N2XCH	4 x 120 RM / 70	12120960	3LN	42,7	5773	5388	22.236,00
N2XCH	4 x 150 RM / 70	12120970	3LN	46,6	6921	6540	30.762,00
N2XCH	4 x 185 RM / 95	12120980	3LN	51,8	8666	8195	33.431,00
N2XCH	4 x 240 RM / 120	12120990	3LN	57,6	11167	10546	40.268,00
N2XCH	7 x 1,5 RE / 2,5	12121510	NR	13,9	295	133	2.539,00
N2XCH	7 x 2,5 RE / 2,5	12121520	NR	15,0	378	200	2.844,00
N2XCH	12 x 1,5 RE / 2,5	12122520	NR	17,2	437	205	3.388,00
N2XCH	12 x 2,5 RE / 4	12122530	NR	19,0	589	334	3.950,00
N2XCH	24 x 1,5 RE / 6	12123870	NR	22,7	764	413	5.613,00
N2XCH	30 x 1,5 RE / 6	12124410	NR	23,9	880	499	6.586,00
N2XCH	30 x 2,5 RE / 10	12124420	NR	26,6	1238	840	7.585,00

Условные обозначения

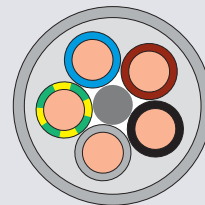
- RE = Круглый жесткий  
 RM = Круглый свитый  
 L = Фазовый проводник коричневый, черный, зеленый  
 N = Нейтральный проводник синий  
 NR = Фазовый проводник черный, пронумерованный  
**Жирное выделение** = Артикул соответствует складскому артикулу

- RE = round solid  
 RM = round stranded  
 L = phase conductor brown, black, grey  
 N = neutral conductor blue  
 NR = phase conductors black, numbered

**Bold printed part no.** = stock item

Further designs upon request.

Изготовление кабелей со специфическими требованиями к конструкции выполняется по специальному заказу.

**Монтажные кабели BETAflam®****NHXMH** 300/500 В, в соотв. с DIN VDE 0250-214, серого цвета**BETAflam® Installation cables****NHXMH** 300/500 V, acc. to DIN VDE 0250-214, grey**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Монтажные кабели, не содержащие галогенов, предназначены для использования внутри строений и в зонах повышенного скопления людей, а также в местах с повышенными требованиями к обеспечению безопасности материальных ценностей. Предназначены для стационарной установки в кабельных каналах и трубах, в сухих помещениях и в помещениях с умеренной и высокой влажностью.

**КОНСТРУКЦИЯ**

- ▶ **Проводник:** оголенная отожженная медь;
- ▶ **Изоляция:** сшитый термопластический полимер;
- ▶ **Внутреннее покрытие:** наполнитель, не содержащий галогенов;
- ▶ **Оболочка:** полимерная смесь;
- ▶ **Разметка жил кабеля:** в соответствии со стандартом VDE 0293, в особенности HD 308 S2;
- ▶ **Цвет оболочки:** серый

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

- ▶ **Номинальное напряжение:**  $U_0/U$  300 / 500 кВ
- ▶ **Тестовое напряжение:** 2 кВ при частоте 50 Гц
- ▶ **Диапазон температур:**  
Диапазон рабочих температур:  $-30^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$   
Диапазон температур при прокладке кабеля:  $-5^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$   
Температура короткого замыкания:  $+250^{\circ}\text{C}$  (пиковое значение температуры за интервал не более 5 с)
- ▶ **Радиус изгиба:** одножильный кабель    многожильный кабель  
При прокладке:  $>15 \times$  внешн.  $\emptyset$      $>12 \times$  внешн.  $\emptyset$   
При стационарной установке:  $>8 \times$  внешн.  $\emptyset$      $>7 \times$  внешн.  $\emptyset$
- ▶ **Условия прокладки:** стационарная установка внутри помещений, в кирпичной кладке и бетоне, за исключением случаев прокладки в трамбованном бетоне и в земле. Пригодны для прокладки вне помещений, при условии обеспечения защиты от прямого попадания солнечных лучей.

**СТАНДАРТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ**

- ▶ **Не содержат галогенов:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **Не выделяют коррозионных газов:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **Низкая плотность дыма:** IEC 61034-1 и -2, EN 61034-1 и -2, VDE 0482-1034-1 и -2
- ▶ **Огнестойкие, замедляющие горение:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **Не способствуют распространению огня:** IEC 60332-3-10 и -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4

**APPLICATION**

Halogen free cable for use in buildings and areas where people gather and in facilities with high requirements regarding safeguarding of valuables. For fixed installation in cable ducts and tubes in dry, damp and wet rooms.

**CONSTRUCTION**

- ▶ **Conductors:** bare annealed copper
- ▶ **Insulation:** thermoplastic polymer crosslinked
- ▶ **Inner covering:** filler halogen free
- ▶ **Sheath:** polymer compound
- ▶ **Core identification:** according to VDE 0293 resp. HD 308 S2
- ▶ **Sheath colour:** light grey

**TECHNICAL DATA**

- ▶ **Rated voltage:**  $U_0/U$  300 / 500 V
- ▶ **Test voltage:** 2 kV with 50 Hz
- ▶ **Temperature range:**  
Operation temperature from  $-30^{\circ}\text{C}$  to  $+70^{\circ}\text{C}$   
Laying temperature from  $-5^{\circ}\text{C}$  to  $+50^{\circ}\text{C}$   
Short circuit temperature  $+250^{\circ}\text{C}$  (temperature peak  $<5$  s)
- ▶ **Bending radius:**

	single core	multiple core
during laying	$>15 \times$ outer $\emptyset$	$>12 \times$ outer $\emptyset$
fixed	$>8 \times$ outer $\emptyset$	$>7 \times$ outer $\emptyset$
- ▶ **Laying conditions:** Fixed installation indoor, in masonry and concrete, except the laying in compressed concrete and the laying in the ground. Suitable for outdoor laying without direct sun exposure.

**STANDARDS / MATERIAL PROPERTIES**

- ▶ **Halogen free:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **No corrosive gases:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **Low smoke density:** IEC 61034-1 and -2, EN 61034-1 and -2, VDE 0482-1034-1 and -2
- ▶ **Flame retardant:** IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1
- ▶ **No flame propagation:** IEC 60332-3-10 and -3-24, EN 50266-1, -2-4, VDE 0482-266-1, -2-4

**ПРЕИМУЩЕСТВА**

- ▶ Изоляция из сшитого полимера;
- ▶ Покрытие из материала, замедляющего горение;
- ▶ Не содержат кремния и галогенов;
- ▶ Соответствуют требованиям директивы о недопустимости использования вредных веществ (RoHS) в производстве

**ADVANTAGES**

- ▶ Cross-linked insulation
- ▶ Flame retardant
- ▶ Halogen free and silicone free
- ▶ In compliance with RoHS directive

**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА / DIMENSIONS, WEIGHT**

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no.	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто Cu-Basis € 150/100kg Gross price Cubasis € 150/100kg
	Число жил x мм <sup>2</sup>	LSG		мм	кг/км	кг/км	Евро/километр
NHXMH-J	1 x 2,5 RE	12140190	PE	5,6	53	24	758,00
NHXMH-J	1 x 4 RE	<b>12140200</b>	PE	6,2	72	38	863,00
NHXMH-J	1 x 6 RE	12140210	PE	6,7	93	58	1.076,00
NHXMH-J	1 x 10 RE	<b>12140220</b>	PE	7,7	138	96	1.151,00
NHXMH-J	1 x 16 RM	12140230	PE	9,0	205	154	1.987,00
NHXMH-O	2 x 2,5 RE	12150420	LN	9,0	136	48	941,00
NHXMH-J	3 x 1,5 RE	<b>12140630</b>	LNPE	8,6	121	43	805,00
NHXMH-J	3 x 2,5 RE	<b>12140640</b>	LNPE	9,4	160	72	1.115,00
NHXMH-J	3 x 4 RE	<b>12140650</b>	LNPE	10,8	226	115	1.756,00
NHXMH-J	3 x 6 RE	<b>12140660</b>	LNPE	12,3	310	173	2.023,00
NHXMH-J	3 x 10 RE	12140670	LNPE	14,5	469	288	2.908,00
NHXMH-J	4 x 1,5 RE	<b>12140850</b>	3LPE	9,2	143	58	1.003,00
NHXMH-J	4 x 2,5 RE	<b>12140860</b>	3LPE	10,1	191	96	1.352,00
NHXMH-J	4 x 4 RE	12140870	3LPE	12,1	284	154	2.070,00
NHXMH-J	4 x 6 RE	12140880	3LPE	13,3	376	230	2.785,00
NHXMH-J	4 x 10 RE	12140890	3LPE	15,8	575	384	4.250,00
NHXMH-J	4 x 16 RM	12140900	3LPE	19,1	887	614	6.307,00
NHXMH-J	4 x 25 RM	12140910	3LPE	23,7	1390	960	9.510,00
NHXMH-J	4 x 35 RM	12140920	3LPE	26,5	1838	1344	9.849,00
NHXMH-J	5 x 1,5 RE	<b>12141070</b>	3LNPE	9,9	167	72	1.181,00
NHXMH-J	5 x 2,5 RE	<b>12141080</b>	3LNPE	10,9	226	120	1.586,00
NHXMH-J	5 x 4 RE	12141090	3LNPE	13,1	338	192	2.474,00
NHXMH-J	5 x 6 RE	12141100	3LNPE	14,4	451	288	3.061,00
NHXMH-J	5 x 10 RE	12141110	3LNPE	17,4	705	480	5.043,00
NHXMH-J	5 x 16 RM	12141120	3LNPE	21,3	1096	768	7.619,00
NHXMH-J	5 x 25 RM	12141130	3LNPE	26,0	1690	1200	10.923,00
NHXMH-J	7 x 1,5 RE	12141510	NRPE	10,6	204	101	1.695,00
NHXMH-J	7 x 2,5 RE	12141520	NRPE	12,1	293	168	2.175,00
NHXMH-J	10 x 1,5 RE	12142170	NRPE	14,0	325	144	2.324,00
NHXMH-J	12 x 1,5 RE	12142520	NRPE	15,0	361	173	2.633,00

Условные обозначения

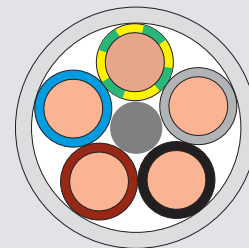
- J = С зелено-желтым проводником
- O = Без зелено-желтого проводника
- RE = Круглый жесткий
- RM = Круглый свитый
- L = Фазовый проводник коричневый, черный, зеленый
- N = Нейтральный проводник синий
- NR = Фазовый проводник черный, пронумерованный
- PE = Заземляющий проводник зелено-желтый
- Жирное** выделение = Артикул соответствует складскому артикулу

- J = with green-yellow conductor
- O = without green-yellow conductor
- RE = round solid
- RM = round stranded
- L = phase conductor brown, black, grey
- N = neutral conductor blue
- NR = phase conductor black, numbered
- PE = earth conductor green-yellow

**Bold printed part no.** = stock items

Further designs upon request.

Изготовление кабелей со специфическими требованиями к конструкции выполняется по специальному заказу.

**Кабели BETAflam®, производимые по стандарту Швейцарии****FEO** CH-N1EZ1-U/-R, серого цвета**BETAflam® Swiss standard cable****FEO** CH-N1EZ1-U/-R, grey**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Монтажные кабели, не содержащие галогенов, предназначены для стационарной установки в трубах, желобах, кабельных каналах и прочих системах прокладки кабелей, либо вне систем, в скрытом исполнении, в зданиях, тоннелях и промышленных зонах. Кабели этого типа не рекомендуется использовать при прямой прокладке в земле или в воде. Кабели находятся в соответствии с требованиями директивы RoHS.

**КОНСТРУКЦИЯ**

- ▶ **Проводник:** оголенная отожженная медь, стандарт IEC 60228;
- ▶ **Изоляция:** полиэтилен;
- ▶ **Разметка жил кабеля:** в соответствии со стандартом HD 308 S2;
- ▶ **Оболочка:** сополимер BETAflam®;
- ▶ **Цвет оболочки:** серый, прочие цвета – по отдельному заказу.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

- ▶ **Номинальное напряжение:** для прокладки в стационарных или защищенных условиях,  $U_0/U$  600/10000 В
- ▶ **Тестовое напряжение:**  $U = 3500$  В, 50 Гц
- ▶ **Диапазон температур:**  
Диапазон рабочих температур:  $-30^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$
- ▶ **Радиус изгиба:** одножильный кабель    многожильный кабель  
При прокладке:  $>12$ -кратного внешн.  $\emptyset$      $>10$ -кратного внешн.  $\emptyset$   
При стационарной  
установке:             $>9$ -кратного внешн.  $\emptyset$      $>6$ -кратного внешн.  $\emptyset$

**СТАНДАРТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ**

- ▶ **Конструкция:** SEV TP20B/ 3C
- ▶ **Не содержат галогенов:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **Не выделяют коррозионных газов:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **Не выделяют токсических газов:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Низкая плотность дыма:** IEC 61034-2, EN 61034-2, VDE 0482-1034-2
- ▶ **Огнестойкие, замедляющие горение:** IEC 60332-1, EN 60332-1-2, VDE 0482-332-1-2
- ▶ **Орган, проводивший сертификацию, и номер сертификата:** Electrosuisse SEV CH-00-IK-0492.ZA1.D, ESTI 01.01.0148.

**APPLICATION**

Halogen free installation cables for fixed and protected laying in tubes, trays, ducts, cable laying systems or concealed in buildings, tunnels and industrial facilities. Cable not recommended for direct laying in earth or water. In compliance with RoHS.

**CONSTRUCTION**

- ▶ **Conductors:** Bare annealed copper, IEC 60228
- ▶ **Insulation:** Polyethylene
- ▶ **Core identification:** Acc. to HD 308 S2
- ▶ **Outer sheath:** BETAflam® copolymer
- ▶ **Sheath colour:** Grey, other colours upon request

**TECHNICAL SPECIFICATION**

- ▶ **Rated voltage:** For fixed u protected laying  
 $U_0/U = 600/10000$  V
- ▶ **Test voltage:**  $U = 3500$  V, 50 Hz
- ▶ **Temperature range:**  
Operation temperature from  $-30^\circ\text{C}$  to  $+70^\circ\text{C}$
- ▶ **Bending radius:**

single core	multiple core
during laying	$>12 \times$ outer $\emptyset$ $>10 \times$ outer $\emptyset$
fixed	$>9 \times$ outer $\emptyset$ $>6 \times$ outer $\emptyset$

**STANDARDS / MATERIAL PROPERTIES**

- ▶ **Construction:** SEV TP20B/ 3C
- ▶ **Halogen free:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **No corrosive gases:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **No toxic gases:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Low smoke density:** IEC 61034-2, EN 61034-2, VDE 0482-1034-2
- ▶ **Flame retardant:** IEC 60332-1, EN 60332-1-2, VDE 0482-332-1-2
- ▶ **Approval:** Electrosuisse SEV CH-00-IK-0492.ZA1.D, ESTI 01.01.0148

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- ▶ Кабели не содержат галогенов и безвредны для окружающей среды, сертифицированы на использование вместо кабелей, содержащих ПВХ;
- ▶ Изоляция легко удаляется;
- ▶ Кабели устойчивы к низким температурам (до – 30 °C), могут применяться в холодильных установках, складах-холодильниках и т.п.
- ▶ Изоляция сохраняет превосходные свойства даже во влажной среде;
- ▶ Оптимальное соотношение между ценой и качеством

### ADVANTAGES

- ▶ Environment friendly and halogen free, qualified to replace cables containing PVC
- ▶ Easy to strip
- ▶ Low temperature resistance to – 30 °C: Applicable in cold storing houses, deep-freeze rooms etc.
- ▶ Best electrical insulation properties, also in wet environment!
- ▶ Optimal cost efficiency

### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА / DIMENSIONS. WEIGHT

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no.	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто (за 100 кг меди) Gross price Cu basis €0/100kg
	Число жил x мм <sup>2</sup>	LSA		мм	кг / км	кг / км	Евро/километр
<b>FE0</b>	<b>1 G 6 RE</b>	<b>212900</b>	PE	5,6	76	58	440,00
<b>FE0</b>	<b>1 G 16 RM</b>	<b>212909</b>	PE	8,5	192	154	780,00
<b>FE0</b>	<b>2 x 1,5 RE</b>	<b>212879</b>	2L	6,4	58	29	365,00
<b>FE0</b>	<b>3 G 1,5 RE</b>	<b>212880</b>	LNPE	6,7	74	43	425,00
<b>FE0</b>	<b>3 G 2,5 RE</b>	<b>212891</b>	LNPE	7,9	109	72	565,00
<b>FE0</b>	<b>3 G 4 RE</b>	<b>212898</b>	LNPE	9,1	162	115	1.190,00
<b>FE0</b>	<b>3 G 6 RE</b>	<b>212902</b>	LNPE	10,5	226	173	1.220,00
<b>FE0</b>	<b>4 G 1,5 RE</b>	<b>212882</b>	3LPE	7,5	95	58	525,00
<b>FE0</b>	<b>4 G 2,5 RE</b>	<b>212893</b>	3LPE	8,8	141	96	720,00
<b>FE0</b>	<b>5 G 1,5 RE</b>	<b>212884</b>	3LNPE	8,2	116	72	660,00
<b>FE0</b>	<b>5 G 2,5 RE</b>	<b>212895</b>	3LNPE	9,8	174	120	1.200,00
<b>FE0</b>	<b>5 G 4 RE</b>	<b>212899</b>	3LNPE	11,1	261	192	1.300,00
<b>FE0</b>	<b>5 G 6 RE</b>	<b>212904</b>	3LNPE	12,9	371	288	1.625,00
<b>FE0</b>	<b>5 G 10 RM</b>	<b>212908</b>	3LNPE	18,1	652	480	2.780,00
<b>FE0</b>	<b>5 G 16 RM</b>	<b>212911</b>	3LNPE	20,9	963	768	3.910,00
<b>FE0</b>	<b>5 G 25 RM</b>	<b>212916</b>	3LNPE	26,0	1519	1200	6.780,00
<b>FE0</b>	<b>7 G 1,5 RE</b>	<b>212885</b>	NRPE	9,0	153	101	940,00
<b>FE0</b>	<b>10 G 1,5 RE</b>	<b>214729</b>	NRPE	11,1	217	144	1.330,00
<b>FE0</b>	<b>12 G 1,5 RE</b>	<b>212887</b>	NRPE	11,8	257	173	1.530,00

#### Условные обозначения

G = С зелено-желтым проводником  
 RE = Круглый жесткий  
 RM = Круглый свитый  
 L = Фазовый проводник коричневый, черный, зеленый  
 N = Нейтральный проводник синий  
 NR = Фазовый проводник черный, пронумерованный  
 PE = Заземляющий проводник зелено-желтый

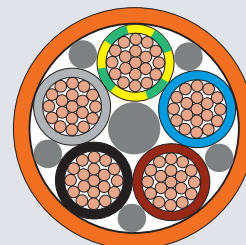
G = with green-yellow conductor  
 RE = round solid  
 RM = round stranded  
 L = phase conductor brown, black, grey  
 N = neutral conductor blue  
 NR = phase conductors black, numbered  
 PE = earth conductor green-yellow

**Bold** printed part no. = stock item CH

**Жирное** выделение = Артикул соответствует складскому артикулу Швейцарии

Further designs upon request.

Изготовление кабелей со специфическими требованиями к конструкции выполняется по специальному заказу.

**Кабели BETAflam®, производимые по стандарту Швейцарии****FE5** CH-N1EZ1-U/-R, оранжевого цвета**BETAflam® Swiss standard cable****FE5** CH-N1EZ1-U/-R, orange**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Монтажные кабели, не содержащие галогенов, предназначены для стационарной установки в трубах, желобах, кабельных каналах и прочих системах прокладки кабелей, либо вне систем, в скрытом исполнении, в зданиях, тоннелях и промышленных зонах. Кабели этого типа не рекомендуется использовать при прямой прокладке в земле или в воде. Кабели находятся в соответствии с требованиями директивы RoHS.

**КОНСТРУКЦИЯ**

- ▶ **Проводник:** оголенная отожженная медь, стандарт IEC 60228;
- ▶ **Изоляция:** термопластмасса, не содержащая галогенов;
- ▶ **Разметка жил кабеля:** в соответствии со стандартом HD 308 S2;
- ▶ **Оболочка:** сополимер BETAflam®;
- ▶ **Цвет оболочки:** оранжевый, прочие цвета – по отдельному заказу.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

- ▶ **Номинальное напряжение:** прокладки в стационарных или защищенных условиях  $U_0/U = 600/1000$  В
- ▶ **Тестовое напряжение:**  $U = 3500$  В, 50 Гц
- ▶ **Диапазон температур:**  
Диапазон рабочих температур:  $-25^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$
- ▶ **Радиус изгиба:** одножильный кабель    многожильный кабель  
При прокладке:  $>12 \times$  внешн.  $\emptyset$      $>10 \times$  внешн.  $\emptyset$   
При стационарной  
установке:  $>9 \times$  внешн.  $\emptyset$      $>6 \times$  внешн.  $\emptyset$

**СТАНДАРТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ**

- ▶ **Конструкция:** SEV TP20B/3C
- ▶ **Не содержат галогенов:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **Не выделяют коррозионных газов:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **Не выделяют токсических газов:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Низкая плотность дыма:** IEC 61034-2, EN 61034-2, VDE 0482-1034-2
- ▶ **Огнестойкие, замедляющие горение:** IEC 60332-1, EN 60332-1-2, VDE 0482-332-1-2
- ▶ **Не способствуют распространению огня:** IEC 60266-3-24, EN 50266-2-4, VDE 0482-266-2-4
- ▶ **Орган, проводивший сертификацию, и номер сертификата:**  
Electrosuisse SEV CH-00-1K-0492.ZA1.D, ESTI 01.01.0148.

**APPLICATION**

Halogen free installation cables with improved fire performance for fixed and protected laying in tubes, trays, ducts, cable laying systems or concealed in buildings, tunnels and industrial facilities. Cable not recommended for direct laying in earth or water. In compliance with RoHS.

**CONSTRUCTION**

- ▶ **Conductors:** Bare annealed copper, IEC 60228
- ▶ **Insulation:** Thermoplast halogen free
- ▶ **Core identification:** Acc. to HD 308 S2
- ▶ **Outer sheath:** BETAflam® copolymer
- ▶ **Sheath colour:** Orange, other colours upon request

**TECHNICAL SPECIFICATION**

- ▶ **Rated voltage:** For fixed u protected laying  
 $U_0/U = 600 / 1000$  V
- ▶ **Test voltage:**  $U = 3500$  V, 50 Hz
- ▶ **Temperature range:**  
Operation temperature from  $-25^\circ\text{C}$  to  $+70^\circ\text{C}$
- ▶ **Bending radius:**

single core	multiple core
during laying	$>12 \times$ outer $\emptyset$ $>10 \times$ outer $\emptyset$
fixed	$>9 \times$ outer $\emptyset$ $>6 \times$ outer $\emptyset$

**STANDARDS / MATERIAL PROPERTIES**

- ▶ **Construction:** SEV TP20B/3C
- ▶ **Halogen free:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **No corrosive gases:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **No toxic gases:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Low smoke density:** IEC 61034-2, EN 61034-2, VDE 0482-1034-2
- ▶ **Flame retardant:** IEC 60332-1, EN 60332-1-2, VDE 0482-332-1-2
- ▶ **No flame propagation:** IEC 60266-3-24, EN 50266-2-4, VDE 0482-266-2-4
- ▶ **Approval:** Electrosuisse SEV CH-00-1K-0492.ZA1.D, ESTI 01.01.0148

**ПРЕИМУЩЕСТВА**

- ▶ Кабели не содержат галогенов и безвредны для окружающей среды, сертифицированы на использование вместо кабелей, содержащих ПВХ;
- ▶ Изоляция легко удаляется;
- ▶ Кабели устойчивы к низким температурам (до – 30 °C), могут применяться в холодильных установках, складах-холодильниках и т.п.
- ▶ Изоляция сохраняет превосходные свойства даже во влажной среде;
- ▶ Оптимальное соотношение между ценой и качеством;

**ADVANTAGES**

- ▶ Environment friendly and halogen free, qualified to replace cables containing PVC
- ▶ Easy to strip
- ▶ Low temperature resistance to – 30 °C: Applicable in cold storing houses, deep-freeze rooms etc.
- ▶ Best electrical insulation properties, also in wet environment!
- ▶ Optimal cost efficiency

**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА / DIMENSIONS. WEIGHT**

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no.	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто (за 100 кг меди) Gross price Cubasis €0/100kg
	Число жил x мм <sup>2</sup>	LSA		мм	кг / км	кг / км	Евро/километр
FE5	1 G 4 RE		PE	5,7	70	38	723,00
FE5	1 G 6 RE		PE	6,4	95	58	810,00
FE5	1 G 10 RM		PE	7,8	150	96	995,00
FE5	1 G 16 RM		PE	9,6	238	154	1.237,00
FE5	1 G 25 RM	191099	PE	11,0	333	240	1.647,00
FE5	1 G 35 RM		PE	12,7	459	336	1.978,00
FE5	1 G 50 RM	<b>210808</b>	PE	14,1	579	480	2.223,00
FE5	1 G 70 RM		PE	16,4	810	672	2.892,00
FE5	1 G 95 RM	<b>210810</b>	PE	19,0	1096	912	3.292,00
FE5	1 G 120 RM	211287	PE	21,0	1368	1152	3.950,00
FE5	1 G 150 RM	<b>211187</b>	PE	23,0	1660	1440	4.469,00
FE5	1 G 185 RM		PE	25,4	2048	1776	5.540,00
FE5	1 G 240 RM	<b>211189</b>	PE	28,4	2631	2304	6.852,00
FE5	1 G 300 RM		PE	31,3	3517	2880	8.727,00
FE5	1 x 4 RE		L	5,7	70	38	723,00
FE5	1 x 6 RE		L	6,4	95	58	810,00
FE5	1 x 10 RM		L	7,8	150	96	995,00
FE5	1 x 16 RM		L	9,6	238	154	1.237,00
FE5	1 x 25 RM		L	11,0	333	240	1.647,00
FE5	1 x 35 RM		L	12,7	459	336	1.978,00
FE5	1 x 50 RM	<b>210807</b>	L	14,1	579	480	2.223,00
FE5	1 x 70 RM	211183	L	16,4	810	672	2.892,00
FE5	1 x 95 RM	<b>210809</b>	L	19,0	1096	912	3.292,00
FE5	1 x 120 RM	211286	L	21,0	1368	1152	3.950,00
FE5	1 x 150 RM	<b>211186</b>	L	23,0	1660	1440	4.469,00
FE5	1 x 185 RM	211288	L	25,4	2048	1776	5.540,00
FE5	1 x 240 RM	<b>211188</b>	L	28,4	2631	2304	6.852,00
FE5	1 x 300 RM		L	31,3	3517	2880	8.727,00
FE5	2 x 1,5 RE	<b>191079</b>	2L	7,6	79	29	1.028,00
FE5	2 x 2,5 RE		2L	8,8	109	48	1.178,00
FE5	2 x 4 RE		2L	10,1	163	77	1.495,00
FE5	2 x 6 RE		2L	11,3	213	115	1.755,00
FE5	2 x 10 RM		2L	15,1	370	192	2.177,00
FE5	2 x 16 RM		2L	17,5	515	307	2.892,00
FE5	2 x 25 RM		2L	21,2	760	480	4.067,00

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no.	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто (за 100 кг меди) Gross price Cubasis €/100 kg
	Число жил x мм <sup>2</sup>	LSA		мм	кг / км	кг / км	Евро/километр
FE5	3 G 1,5 RE	191065	LNPE	8,0	101	43	1.008,00
FE5	3 G 2,5 RE	191087	LNPE	9,3	144	72	1.169,00
FE5	3 G 4 RE		LNPE	10,6	204	115	1.364,00
FE5	3 G 6 RE	191092	LNPE	12,1	280	173	1.733,00
FE5	3 G 10 RM		LNPE	15,1	447	288	2.522,00
FE5	3 G 16 RM		LNPE	19,2	713	461	3.696,00
FE5	3 G 25 RM		LNPE	22,8	1210	720	4.457,00
FE5	3 G 35 RM		LNPE	26,4	1510	1008	5.531,00
FE5	3 G 50 RM		LNPE	29,7	1980	1440	7.249,00
FE5	3 G 70 RM		LNPE	34,8	2700	2016	9.563,00
FE5	4 G 1,5 RE	191081	3LPE	8,9	139	58	1.149,00
FE5	4 G 2,5 RE		3LPE	10,5	202	96	1.312,00
FE5	4 G 4 RE		3LPE	12,0	286	154	1.538,00
FE5	4 G 6 RE		3LPE	13,6	392	230	1.924,00
FE5	4 G 10 RM		3LPE	16,9	631	384	2.916,00
FE5	4 G 16 RM		3LPE	21,4	1031	614	4.171,00
FE5	4 G 25 RM		3LPE	25,4	1551	960	5.488,00
FE5	4 G 35 RM		3LPE	29,4	1992	1344	6.141,00
FE5	4 G 50 RM	191104	3LPE	33,0	2494	1920	7.949,00
FE5	4 G 70 RM		3LPE	39,4	3568	2688	10.905,00
FE5	4 G 95 RM		3LPE	44,6	4914	3648	13.650,00
FE5	4 G 120 RM		3LPE	50,3	6260	4608	16.005,00
FE5	4 G 150 RM		3LPE	54,7	7496	5760	19.647,00
FE5	4 G 185 RM		3LPE	60,6	9255	7104	22.483,00
FE5	4 G 240 RM		3LPE	67,9	11961	9216	27.642,00
FE5	5 G 1,5 RE	191083	3LNPE	9,8	160	72	1.393,00
FE5	5 G 2,5 RE	191091	3LNPE	11,3	227	120	1.616,00
FE5	5 G 4 RE	190735	3LNPE	13,0	329	192	1.857,00
FE5	5 G 6 RE	191094	3LNPE	15,1	453	288	2.118,00
FE5	5 G 10 RM	210731	3LNPE	19,9	780	480	3.294,00
FE5	5 G 16 RM	191098	3LNPE	23,0	1130	768	4.560,00
FE5	5 G 25 RM	191101	3LNPE	27,8	1707	1200	6.613,00
FE5	5 G 35 RM	191103	3LNPE	31,5	2270	1680	7.717,00
FE5	5 G 50 RM	191105	3LNPE	36,3	3130	2400	9.759,00
FE5	5 G 70 RM	211185	3LNPE	43,3	4404	3360	13.605,00
FE5	5 G 95 RM	191107	3LNPE	47,8	5890	4560	17.124,00
FE5	7 G 1,5 RE		NRPE	10,6	200	101	1.699,00
FE5	7 G 2,5 RE	211255	NRPE	12,3	296	168	1.972,00
FE5	7 G 4 RE		NRPE	14,3	431	269	2.270,00
FE5	10 G 1,5 RE		NRPE	13,1	282	144	2.449,00
FE5	10 G 2,5 RE		NRPE	16,0	470	240	2.907,00
FE5	19 G 1,5 RE		NRPE	16,5	540	274	3.592,00
FE5	19 G 2,5 RE		NRPE	19,5	750	456	4.547,00
FE5	24 G 1,5 RE		NRPE	19,4	660	346	4.231,00
FE5	30 G 1,5 RE		NRPE	20,9	742	432	4.981,00

Условные обозначения

RE = Круглый жесткий  
 RM = Круглый свитый  
 L = Фазовый проводник коричневый, черный, зеленый  
 N = Нейтральный проводник синий  
 NR = Фазовый проводник черный, пронумерованный  
 PE = Заземляющий проводник зелено-желтый  
**Жирное** выделение = Артикул соответствует складскому артикулу Швейцарии

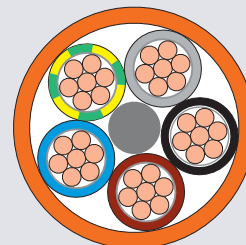
RE = round solid  
 RM = round stranded  
 L = phase conductor brown, black, grey  
 N = neutral conductor blue  
 NR = phase conductors black, numbered  
 PE = earth conductor green-yellow

**Bold printed part no.** = stock item CH

Further designs upon request.

Изготовление кабелей со специфическими требованиями к конструкции выполняется по специальному заказу.



**Кабели BETAflam®, производимые по стандарту Швейцарии****FE180 / E30** CH-N1MZ1Z1-U/-R, оранжевого цвета**BETAflam® Swiss standard cable****FE180 / E30** CH-N1MZ1Z1-U/-R, orange**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Монтажные кабели, не содержащие галогенов, предназначены для стационарной и закрытой укладки в трубах, желобах, кабельных каналах и прочих системах прокладки кабелей, либо вне систем, в скрытом исполнении, в зданиях, тоннелях и промышленных зонах. Кабели этого типа не рекомендуется использовать при прямой прокладке в земле или в воде. Кабели находятся в соответствии с требованиями директивы RoHS.

**КОНСТРУКЦИЯ**

- ▶ **Проводник:** оголенная отожженная медь, стандарт IEC 60228;
- ▶ **Противопожарная защита:** слюдяная лента;
- ▶ **Изоляция:** сополимер BETAflam®;
- ▶ **Разметка жил кабеля:** в соответствии со стандартом HD 308 S2;
- ▶ **Оболочка:** сополимер BETAflam®;
- ▶ **Цвет оболочки:** оранжевый.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

- ▶ **Номинальное напряжение:** для прокладки в стационарных или защищенных условиях,  $U_0/U = 600/1000$  В
- ▶ **Тестовое напряжение:**  $U = 3500$  В, 50 Гц
- ▶ **Диапазон температур:**  
Диапазон рабочих температур:  $-25^\circ\text{C} \dots +90^\circ\text{C}$
- ▶ **Радиус изгиба:** одножильный кабель многожильный кабель  
При прокладке:  $>12$ -кратного внешн.  $\emptyset$   $>10$ -кратного внешн.  $\emptyset$   
При стационарной установке:  $>9$ -кратного внешн.  $\emptyset$   $>6$ -кратного внешн.  $\emptyset$

**СТАНДАРТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ**

- ▶ **Конструкция:** SEV TP20B/3C
- ▶ **Не содержат галогенов:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **Не выделяют коррозионных газов:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **Не выделяют токсических газов:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Низкая плотность дыма:** IEC 61034-2, EN 61034-2, VDE 0482-1034-2
- ▶ **Огнестойкие, замедляющие горение:** IEC 60332-1, EN 60332-1-2, VDE 0482-332-1-2
- ▶ **Не способствуют распространению огня:** IEC 60266-3-24, EN 50266-2-4, VDE 0482-266-2-4
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения FE180:** IEC 60331-11 и -21, VDE 0472-814
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения в системе E30:** DIN 4102, часть 12.
- ▶ **Орган, проводивший сертификацию, и номер сертификата:** Electrosuisse SEV CH-00-IK-0492.ZA1.D, ESTI 01.01.0148

**APPLICATION**

Halogen free safety cables for fixed and protected laying in tubes, trays, ducts, cable laying systems or concealed in buildings, tunnels and industrial facilities etc. Cable not recommended for direct laying in earth or water. In compliance with RoHS.

**CONSTRUCTION**

- ▶ **Conductors:** Bare annealed copper, IEC 60228
- ▶ **Flame barrier:** Mica tape
- ▶ **Insulation:** BETAflam® copolymer
- ▶ **Core identification:** Acc. to HD 308 S2
- ▶ **Outer sheath:** BETAflam® copolymer
- ▶ **Sheath colour:** Orange

**TECHNICAL SPECIFICATION**

- ▶ **Rated voltage:** For fixed u protected laying  
 $U_0/U = 600 / 1000$  V
- ▶ **Test voltage:**  $U = 3500$  V, 50 Hz
- ▶ **Temperature range:**  
Operation temperature from  $-25^\circ\text{C}$  to  $+90^\circ\text{C}$
- ▶ **Bending radius:**

single core	multiple core
during laying	$>12 \times$ outer $\emptyset$
fixed	$>10 \times$ outer $\emptyset$
	$>9 \times$ outer $\emptyset$
	$>6 \times$ outer $\emptyset$

**STANDARDS / MATERIAL PROPERTIES**

- ▶ **Construction:** SEV TP20B/3C
- ▶ **Halogen free:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **No corrosive gases:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **No toxic gases:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Low smoke density:** IEC 61034-2, EN 61034-2, VDE 0482-1034-2
- ▶ **Flame retardant:** IEC 60332-1, EN 60332-1-2, VDE 0482-332-1-2
- ▶ **No flame propagation:** IEC 60266-3-24, EN 50266-2-4, VDE 0482-266-2-4
- ▶ **Circuit integrity FE180:** IEC 60331-21, VDE 0472-814
- ▶ **System circuit integrity E30:** DIN 4102 part 12
- ▶ **Approval:** Electrosuisse SEV CH-00-IK-0492.ZA1.D, ESTI 01.01.0148

**ПРЕИМУЩЕСТВА**

- ▶ Высочайшие стандарты безопасности;
- ▶ Соответствие требованиями стандарта DIN 4102, часть 12, по неразрывности электрического соединения;
- ▶ Не содержат кремния и галогенов;
- ▶ Соответствуют требованиям директивы о недопустимости использования вредных веществ (RoHS) в производстве.

**ADVANTAGES**

- ▶ Highest safety standards
- ▶ System circuit integrity to DIN 4102 part 12
- ▶ Halogen free and silicone free
- ▶ In compliance with RoHS directive

**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА / DIMENSIONS. WEIGHT**

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no.	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто (за 100 кг меди) Gross price Cubasis €0/100kg
	Число жил x мм <sup>2</sup>	LSA		мм	кг / км	кг / км	Евро/километр
FE180/E30	1 G 4 RE		PE	5,5	101	38	1.104,00
FE180/E30	1 G 6 RE		PE	6,2	121	58	1.311,00
FE180/E30	1 G 10 RM		PE	7,3	160	96	1.541,00
FE180/E30	1 G 16 RM		PE	9,2	254	154	1.954,00
FE180/E30	1 G 25 RM		PE	10,8	358	240	2.376,00
FE180/E30	1 G 35 RM		PE	12,3	426	336	2.744,00
FE180/E30	1 G 50 RM	223284	PE	14,1	570	480	3.214,00
FE180/E30	1 G 70 RM	223285	PE	16,4	796	672	3.848,00
FE180/E30	1 G 95 RM	223286	PE	19,1	1080	912	4.579,00
FE180/E30	1 G 120 RM	223287	PE	21,1	1353	1152	5.202,00
FE180/E30	1 G 150 RM	223288	PE	23,0	1637	1440	5.765,00
FE180/E30	1 G 185 RM	223289	PE	25,4	2020	1776	6.811,00
FE180/E30	1 G 240 RM	223290	PE	28,5	2608	2304	8.427,00
FE180/E30	1 G 300 RM		PE	32,7	3190	2880	11.850,00
FE180/E30	1 x 4 RE		L	5,5	101	38	1.104,00
FE180/E30	1 x 6 RE		L	6,2	121	58	1.311,00
FE180/E30	1 x 10 RM		L	7,3	160	96	1.541,00
FE180/E30	1 x 16 RM		L	9,2	254	154	1.954,00
FE180/E30	1 x 25 RM		L	10,8	358	240	2.376,00
FE180/E30	1 x 35 RM		L	12,2	426	336	2.744,00
FE180/E30	1 x 50 RM	222107	L	14,1	570	480	3.214,00
FE180/E30	1 x 70 RM	221756	L	16,4	796	672	3.848,00
FE180/E30	1 x 95 RM	221758	L	19,1	1080	912	4.579,00
FE180/E30	1 x 120 RM	221760	L	21,1	1353	1152	5.202,00
FE180/E30	1 x 150 RM	221762	L	23,0	1637	1440	5.765,00
FE180/E30	1 x 185 RM	221764	L	25,4	2020	1776	6.811,00
FE180/E30	1 x 240 RM	221766	L	28,5	2608	2304	8.427,00
FE180/E30	1 x 300 RM	221768	L	32,7	3190	2880	11.850,00
FE180/E30	2 x 1,5 RE	221838	2L	8,4	100	29	1.700,00
FE180/E30	2 x 2,5 RE	221960	2L	9,5	134	48	1.809,00
FE180/E30	2 x 4 RE		2L	9,6	157	77	2.449,00
FE180/E30	2 x 6 RE		2L	10,9	208	115	3.183,00
FE180/E30	2 x 10 RM		2L	13,1	380	192	3.859,00
FE180/E30	2 x 16 RM		2L	17,1	500	307	4.320,00
FE180/E30	2 x 25 RM		2L	22,5	700	480	5.563,00

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no.	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто (за 100 кг меди) Gross price Cubasis €/100kg
	Число жил x мм <sup>2</sup>	LSA		мм	кг / км	кг / км	Евро/километр
FE180 / E30	3 G 1,5 RE	221839	LNPE	8,8	106	43	1.814,00
FE180 / E30	3 G 2,5 RE	221845	LNPE	9,9	144	72	2.196,00
FE180 / E30	3 G 4 RE		LNPE	10,1	188	115	2.868,00
FE180 / E30	3 G 6 RE		LNPE	11,4	255	173	3.501,00
FE180 / E30	3 G 10 RM		LNPE	14,0	524	288	4.423,00
FE180 / E30	3 G 16 RM		LNPE	18,1	764	461	5.451,00
FE180 / E30	3 G 25 RM		LNPE	21,7	1099	720	7.792,00
FE180 / E30	3 G 35 RM		LNPE	25,0	1426	1008	11.140,00
FE180 / E30	3 G 50 RM		LNPE	29,0	1900	1440	12.189,00
FE180 / E30	3 G 70 RM		LNPE	34,0	2603	2016	14.477,00
FE180 / E30	3 G 25 + 16 RM		3LPE	25,0	1400	874	9.781,00
FE180 / E30	3 G 35 + 16 RM		3LPE	27,4	1594	1162	12.337,00
FE180 / E30	3 G 50 + 25 RM		3LPE	31,1	2161	1680	13.599,00
FE180 / E30	3 G 70 + 35 RM		3LPE	37,1	3080	2352	16.556,00
FE180 / E30	3 G 95 + 50 RM		3LPE	41,6	4070	3216	21.038,00
FE180 / E30	3 G 120 + 70 RM		3LPE	47,6	5217	4128	26.680,00
FE180 / E30	3 G 150 + 70 RM		3LPE	51,4	6148	4992	31.278,00
FE180 / E30	3 G 185 + 95 RM		3LPE	57,4	7670	6240	37.363,00
FE180 / E30	3 G 240 + 120 RM		3LPE	62,0	9900	8064	49.501,00
FE180 / E30	4 G 1,5 RE	221840	3LPE	9,6	133	58	1.988,00
FE180 / E30	4 G 2,5 RE	221846	3LPE	10,9	196	96	2.242,00
FE180 / E30	4 G 4 RE		3LPE	11,2	302	154	3.504,00
FE180 / E30	4 G 6 RE		3LPE	12,8	419	230	4.064,00
FE180 / E30	4 G 10 RM		3LPE	15,6	666	384	5.518,00
FE180 / E30	4 G 16 RM	221852	3LPE	20,0	835	614	8.837,00
FE180 / E30	4 G 25 RM	221854	3LPE	24,2	1263	960	11.123,00
FE180 / E30	4 G 35 RM	222774	3LPE	27,9	1760	1344	12.669,00
FE180 / E30	4 G 50 RM	221857	3LPE	32,3	2403	1920	16.276,00
FE180 / E30	4 G 70 RM		3LPE	38,0	4094	2688	18.962,00
FE180 / E30	4 G 95 RM	221860	3LPE	44,2	4592	3648	23.232,00
FE180 / E30	4 G 120 RM		3LPE	48,9	5660	4608	29.533,00
FE180 / E30	4 G 150 RM		3LPE	54,0	6951	5760	35.487,00
FE180 / E30	4 G 185 RM		3LPE	59,0	8600	7104	43.131,00
FE180 / E30	4 G 240 RM		3LPE	66,0	11000	9216	53.847,00
FE180 / E30	5 G 1,5 RE	221841	3LNPE	10,7	171	72	3.148,00
FE180 / E30	5 G 2,5 RE	221847	3LNPE	12,2	244	120	3.481,00
FE180 / E30	5 G 4 RE	221848	3LNPE	12,4	306	192	4.891,00
FE180 / E30	5 G 6 RE	221849	3LNPE	14,2	424	288	5.234,00
FE180 / E30	5 G 10 RM	221851	3LNPE	19,5	731	480	6.428,00
FE180 / E30	5 G 16 RM	221853	3LNPE	22,6	1070	768	10.231,00
FE180 / E30	5 G 25 RM	221855	3LNPE	26,8	1593	1200	12.633,00
FE180 / E30	5 G 35 RM	221856	3LNPE	30,8	2213	1680	14.343,00
FE180 / E30	5 G 50 RM	221858	3LNPE	36,3	3015	2400	18.429,00
FE180 / E30	5 G 70 RM	221859	3LNPE	42,2	4219	3360	22.395,00
FE180 / E30	5 G 95 RM	221861	3LNPE	49,0	5712	4560	27.246,00
FE180 / E30	7 G 1,5 RE	221842	NRPE	11,5	209	101	3.544,00
FE180 / E30	7 G 2,5 RE	221870	NRPE	13,2	370	168	4.016,00
FE180 / E30	7 G 4 RE		NRPE	13,6	423	269	5.344,00
FE180 / E30	12 G 1,5 RE	221844	NRPE	15,4	357	173	4.972,00
FE180 / E30	12 G 2,5 RE		NRPE	17,7	632	288	5.352,00

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no.	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто (за 100 кг меди) Gross price Cubasis €0/100kg
	Число жил x мм <sup>2</sup>	LSA		мм	кг / км	кг / км	Евро/километр
<b>FE180/E30</b>	<b>19 G 1,5 RE</b>		NRPE	18,2	571	274	9.759,00
<b>FE180/E30</b>	<b>19 G 2,5 RE</b>		NRPE	21,1	840	456	11.277,00
<b>FE180/E30</b>	<b>21 G 1,5 RE</b>	<b>215079</b>	NRPE	19,3	608	302	11.626,00
<b>FE180/E30</b>	<b>27 G 1,5 RE</b>	<b>222106</b>	NRPE	22,2	769	389	12.336,00

Условные обозначения

RE = Круглый жесткий  
 RM = Круглый свитый  
 L = Фазовый проводник коричневый, черный, зеленый  
 N = Нейтральный проводник синий  
 NR = Фазовый проводник черный, пронумерованный  
 PE = Заземляющий проводник зелено-желтый  
**Жирное** выделение = Артикул соответствует складскому артикулу Швейцарии

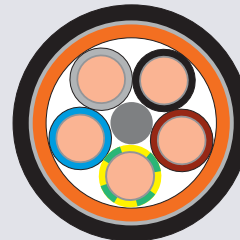
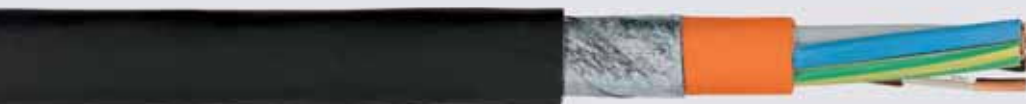
RE = round solid  
 RM = round stranded  
 L = phase conductor brown, black, grey  
 N = neutral conductor blue  
 NR = phase conductors black, numbered  
 PE = earth conductor green-yellow

**Bold printed part no.** = stock item CH

Further designs upon request.

Изготовление кабелей со специфическими требованиями к конструкции выполняется по специальному заказу.

## Кабели BETAflam®, производимые по стандарту Швейцарии

**FE180 / E30-CLE** CH-N1MZ1Z1Z4Z1-U/-R, армированные, черного цвета**BETAflam® Swiss standard cable****FE180 / E30-CLE** CH-N1MZ1Z1Z4Z1-U/-R, armoured, black**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Кабели повышенного уровня защиты, не содержащие галогенов, снабжены легкой армированной защитой и предназначены для стационарной и закрытой укладки в трубах, желобах, кабельных каналах и прочих системах прокладки кабелей, либо вне систем, в скрытом исполнении, в зданиях, тоннелях и промышленных зонах. Кабели этого типа не рекомендуется использовать при прямой прокладке в земле или в воде. Кабели находятся в соответствии с требованиями директивы RoHS.

**КОНСТРУКЦИЯ**

- ▶ **Проводник:** оголенная отожженная медь, стандарт IEC 60228;
- ▶ **Противопожарная защита:** слюдяная лента;
- ▶ **Изоляция:** сополимер BETAflam®;
- ▶ **Разметка жил кабеля:** в соответствии со стандартом HD 308 S2;
- ▶ **Оболочка:** сополимер BETAflam®, оранжевого цвета;
- ▶ **Арматура:** стальная лента (одножильная медная лента)
- ▶ **Защитная оболочка:** сополимер BETAflam®, черного цвета

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

- ▶ **Номинальное напряжение:** для прокладки в стационарных или защищенных условиях,  $U_0/U = 600/1000$  В
- ▶ **Тестовое напряжение:**  $U = 3500$  В, 50 Гц
- ▶ **Диапазон температур:**  
Диапазон рабочих температур:  $-25^\circ\text{C} \dots +90^\circ\text{C}$
- ▶ **Радиус изгиба:** одножильный кабель    многожильный кабель  
При прокладке:  $>20$ -кратного внешн.  $\emptyset$      $>18$ -кратного внешн.  $\emptyset$   
При стационарной установке:  $>12$ -кратного внешн.  $\emptyset$      $>10$ -кратного внешн.  $\emptyset$

**СТАНДАРТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ**

- ▶ **Конструкция:** SEV TP20B/3C
- ▶ **Не содержат галогенов:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **Не выделяют коррозионных газов:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **Не выделяют токсических газов:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Низкая плотность дыма:** IEC 61034-2, EN 61034-2, VDE 0482-1034-2
- ▶ **Огнестойкие, замедляющие горение:** IEC 60332-1, EN 60332-1-2, VDE 0482-332-1-2
- ▶ **Не способствуют распространению огня:** IEC 60266-3-24, EN 50266-2-4, VDE 0482-266-2-4
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения FE180:** IEC 60331-21, VDE 0472-814
- ▶ **Обеспечивают неразрывность электрического соединения в системе E30:** DIN 4102 часть 12
- ▶ **Орган, проводивший сертификацию, и номер сертификата:** Electrosuisse SEV CH-00-1K-0492.ZA1.D, ESTI 01.01.0148

**APPLICATION**

Halogen free safety cables. Light armoured execution for fixed and protected laying in tubes, trays, ducts, cable laying systems or concealed in buildings, tunnels and industrial facilities etc. Circuit integrity and system circuit integrity depending on laying system. Cable not recommended for direct laying in earth or water. In compliance with RoHS.

**CONSTRUCTION**

- ▶ **Conductors:** Bare annealed copper, IEC 60228
- ▶ **Flame barrier:** Mica tape
- ▶ **Insulation:** BETAflam® copolymer
- ▶ **Core identification:** Acc. to HD 308 S2
- ▶ **Sheath:** BETAflam® copolymer orange
- ▶ **Armouring:** Steel tape (Single core Cu tape)
- ▶ **Protection sheath:** BETAflam® copolymer black

**TECHNICAL SPECIFICATION**

- ▶ **Rated voltage:** For fixed u protected laying  
 $U_0/U = 600/1000$  V
- ▶ **Test voltage:**  $U = 3500$  V, 50 Hz
- ▶ **Temperature range:**  
Operation temperature from  $-25^\circ\text{C}$  to  $+90^\circ\text{C}$
- ▶ **Bending radius:**

	single core	multiple core
during laying	$>20 \times$ outer $\emptyset$	$>18 \times$ outer $\emptyset$
fixed	$>12 \times$ outer $\emptyset$	$>10 \times$ outer $\emptyset$

**STANDARDS / MATERIAL PROPERTIES**

- ▶ **Construction:** SEV TP20B/3C
- ▶ **Halogen free:** IEC 60754-1, EN 50267-2-1, VDE 0482-267-2-1
- ▶ **No corrosive gases:** IEC 60754-2, EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2
- ▶ **No toxic gases:** NES 02-713, NFC 20-454
- ▶ **Low smoke density:** IEC 61034-2, EN 61034-2, VDE 0482-1034-2
- ▶ **Flame retardant:** IEC 60332-1, EN 60332-1-2, VDE 0482-332-1-2
- ▶ **No flame propagation:** IEC 60266-3-24, EN 50266-2-4, VDE 0482-266-2-4
- ▶ **Circuit integrity FE180:** IEC 60331-21, VDE 0472-814
- ▶ **System circuit integrity E30:** DIN 4102 part 12
- ▶ **Approval:** Electrosuisse SEV CH-00-1K-0492.ZA1.D, ESTI 01.01.0148

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- ▶ Высочайшие стандарты безопасности;
- ▶ Соответствие требованиями стандарта DIN 4102, часть 12, по неразрывности электрического соединения;
- ▶ Не содержат кремния и галогенов;
- ▶ Соответствуют требованиям директивы о недопустимости использования вредных веществ (RoHS) в производстве.
- ▶ Предназначены для применения у в условиях с повышенными механическими нагрузками, например вместо кабелей с защитой от грызунов.

### ADVANTAGES

- ▶ Highest safety standards
- ▶ System circuit integrity to DIN 4102 part 12
- ▶ Halogen free and silicone free
- ▶ In compliance with RoHS directive
- ▶ For increased mechanical stress, e.g. as cables with rodent protection

### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА / DIMENSIONS, WEIGHT

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no.	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто (за 100 кг меди) Gross price Cubasis €0/100kg
	Число жил x мм <sup>2</sup>	LSA		мм	кг / км	кг / км	Евро/километр
FE180/E30-CLE	2 x 1,5 RE		2L	12,8	276	29	2.344,00
FE180/E30-CLE	2 x 2,5 RE	222517	2L	13,9	330	48	3.265,00
FE180/E30-CLE	3 G 1,5 RE	224050	LNPE	13,2	288	43	2.645,00
FE180/E30-CLE	3 G 2,5 RE	217088	LNPE	14,3	347	72	3.412,00
FE180/E30-CLE	3 G 4 RE	217400	LNPE	14,5	401	115	3.872,00
FE180/E30-CLE	3 G 6 RE		LNPE	15,8	490	173	4.962,00
FE180/E30-CLE	3 G 10 RM	226080	LNPE	19,0	700	288	6.373,00
FE180/E30-CLE	3 G 16 RM		LNPE	22,1	921	461	8.890,00
FE180/E30-CLE	3 G 25 RM		LNPE	26,0	1400	720	11.229,00
FE180/E30-CLE	3 G 35 RM		LNPE	30,0	1880	1008	13.820,00
FE180/E30-CLE	3 G 50 RM		LNPE	39,0	2300	1440	16.252,00
FE180/E30-CLE	3 G 70 RM		LNPE	41,0	3200	2016	18.854,00
FE180/E30-CLE	3 G 95 RM		LNPE	44,0	4000	2736	22.417,00
FE180/E30-CLE	3 G 120 RM		LNPE	50,0	5200	3456	26.698,00
FE180/E30-CLE	3 G 150 RM		LNPE	55,2	6500	4320	30.135,00
FE180/E30-CLE	3 G 185 RM		LNPE	60,2	7925	5328	37.073,00
FE180/E30-CLE	3 G 240 RM		LNPE	66,0	10000	6912	45.260,00
FE180/E30-CLE	3 G 70 + 35 RM		3LPE	41,1	3643	2352	21.874,00
FE180/E30-CLE	3 G 95 + 50 RM		3LPE	47,0	4800	3216	25.533,00
FE180/E30-CLE	3 G 120 + 70 RM		3LPE	53,0	5900	4128	29.647,00
FE180/E30-CLE	3 G 150 + 70 RM		3LPE	56,8	7121	4992	34.249,00
FE180/E30-CLE	3 G 185 + 95 RM		3LPE	63,6	9195	6240	41.447,00
FE180/E30-CLE	3 G 240 + 120 RM		3LPE	69,3	11119	8064	49.150,00
FE180/E30-CLE	4 G 1,5 RE		3LPE	14,0	330	58	3.308,00
FE180/E30-CLE	4 G 2,5 RE		3LPE	15,3	418	96	3.961,00
FE180/E30-CLE	4 G 4 RE		3LPE	16,8	560	154	5.069,00
FE180/E30-CLE	4 G 6 RE		3LPE	18,6	660	230	6.520,00
FE180/E30-CLE	4 G 10 RM		3LPE	21,8	920	384	9.564,00
FE180/E30-CLE	4 G 16 RM	224631	3LPE	24,4	1228	614	11.182,00
FE180/E30-CLE	4 G 25 RM		3LPE	30,0	1800	960	13.193,00
FE180/E30-CLE	4 G 35 RM		3LPE	33,5	2440	1344	15.282,00
FE180/E30-CLE	4 G 50 RM	224024	3LPE	37,1	3030	1920	17.393,00
FE180/E30-CLE	4 G 70 RM	226082	3LPE	44,0	4000	2688	20.945,00
FE180/E30-CLE	4 G 95 RM	226081	3LPE	49,0	5200	3648	25.666,00
FE180/E30-CLE	4 G 120 RM		3LPE	56,0	6300	4608	31.155,00
FE180/E30-CLE	4 G 150 RM		3LPE	62,5	7700	5760	35.829,00
FE180/E30-CLE	4 G 185 RM		3LPE	68,0	9800	7104	42.154,00
FE180/E30-CLE	4 G 240 RM		3LPE	72,0	12000	9216	50.531,00

Тип Type	Конструкция Construction	Артикул. Part no.	Сердечник Core function	Внешний-Ø Outer Ø	Масса Weight	Содержание меди Cu factor	Цена брутто (за 100 кг меди) Gross price Cubasis €/0/100kg
	Число жил x мм <sup>2</sup>	LSA		мм	кг / км	кг / км	Евро/километр
<b>FE180 / E30-CLE</b>	<b>5 G 1,5 RE</b>		3LNPE	15,1	388	72	3.966,00
<b>FE180 / E30-CLE</b>	<b>5 G 2,5 RE</b>	222518	3LNPE	16,6	490	120	4.244,00
<b>FE180 / E30-CLE</b>	<b>5 G 4 RE</b>	223897	3LNPE	17,5	555	192	5.619,00
<b>FE180 / E30-CLE</b>	<b>5 G 6 RE</b>	222176	3LNPE	18,6	706	288	6.381,00
<b>FE180 / E30-CLE</b>	<b>5 G 10 RM</b>	222775	3LNPE	23,9	1108	480	8.127,00
<b>FE180 / E30-CLE</b>	<b>5 G 16 RM</b>	222512	3LNPE	27,0	1504	768	12.059,00
<b>FE180 / E30-CLE</b>	<b>5 G 25 RM</b>	220518	3LNPE	33,2	2198	1200	13.610,00
<b>FE180 / E30-CLE</b>	<b>5 G 35 RM</b>	224807	3LNPE	35,5	2811	1680	17.633,00
<b>FE180 / E30-CLE</b>	<b>5 G 50 RM</b>	217101	3LNPE	40,7	3720	2400	20.634,00
<b>FE180 / E30-CLE</b>	<b>5 G 70 RM</b>		3LNPE	47,0	5200	3360	25.879,00
<b>FE180 / E30-CLE</b>	<b>5 G 95 RM</b>	224092	3LNPE	53,6	6785	4560	30.030,00
<b>FE180 / E30-CLE</b>	<b>7 G 1,5 RE</b>		NRPE	15,9	440	101	5.172,00
<b>FE180 / E30-CLE</b>	<b>7 G 2,5 RE</b>	217102	NRPE	17,6	634	168	5.532,00
<b>FE180 / E30-CLE</b>	<b>7 G 4 RE</b>		NRPE	18,8	720	269	7.540,00
<b>FE180 / E30-CLE</b>	<b>12 G 1,5 RE</b>		NRPE	19,0	740	173	8.478,00
<b>FE180 / E30-CLE</b>	<b>12 G 2,5 RE</b>		NRPE	22,1	977	288	9.818,00
<b>FE180 / E30-CLE</b>	<b>19 G 1,5 RE</b>		NRPE	23,8	980	274	10.887,00

Условные обозначения

RE = Круглый жесткий  
 RM = Круглый свитый  
 L = Фазовый проводник коричневый, черный, зеленый  
 N = Нейтральный проводник синий  
 NR = Фазовый проводник черный, пронумерованный  
 PE = Заземляющий проводник зелено-желтый  
**Жирное** выделение = Артикул соответствует складскому артикулу Швейцарии

RE = round solid  
 RM = round stranded  
 L = phase conductor brown, black, grey  
 N = neutral conductor blue  
 NR = phase conductors black, numbered  
 PE = earth conductor green-yellow

**Bold printed part no.** = stock item CH

Further designs upon request.

Изготовление кабелей со специфическими требованиями к конструкции выполняется по специальному заказу.

# ПОДРОБНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## TECHNICAL INFORMATION

	Стр.		Page
Номинальный ток	52	<i>Current rating</i>	52
Пожарная нагрузка	54	<i>Fire load</i>	54
Обозначение сердечников	57	<i>Core identification</i>	57
Краткая информация о галогенах и огнестойкости кабелей	58	<i>Halogen free and fire performance</i>	58
Строительное законодательство о продолжительности неразрывности цепи кабельной системы	66	<i>Duration of system circuit integrity in the building laws</i>	66
Базовое соглашение о продажах и поставках	132	<i>General conditions of sale and delivery</i>	132



## НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК

### CURRENT RATINGS

#### Многожильные кабели. Максимальная температура проводника 70 °C

Медные проводники, температура окружающей среды 30 °C

#### MULTICORE CABLES, CONDUCTOR TEMPERATURE MAX. 70 °C

with copper conductors, ambient temperature 30 °C

Конструкция Construction	Метод укладки <b>A</b> Кабели в трубах и в изолированных стенах <i>Mode of laying A</i> Cables in tubes in insulated walls		Метод укладки <b>B</b> Кабели в трубах, в стенах, на стенах, или в закрытых кабельных каналах <i>Mode of laying B</i> In tubes, on or in wall or in closed conduits		Метод укладки <b>C</b> Крепление на защелках непосредственно к стене, прокладка в открытых желобах или каналах <i>Mode of laying C</i> Clipped direct or laid in open troughs or ducts		Метод укладки <b>E</b> Открытая укладка в перфорированных кабельных желобах или на открытом воздухе <i>Mode of laying E</i> Open laying on perforated trays or in air	
Количество кабельных жил, находящихся под напряжением / Number of energized cores								
мм <sup>2</sup>	2	3	2	3	2	3	2	3
1,5	15	13	16	15	19	17	22	18
2,5	18	17	23	20	27	24	30	25
4	25	23	30	27	36	32	40	34
6	32	29	38	34	46	41	51	43
10	43	39	52	46	63	57	70	60
16	57	52	69	62	85	76	94	80
25	75	68	90	80	112	96	119	101
35	92	83	111	99	138	119	148	126
50	110	99	133	118	168	144	180	153
70	139	125	168	149	213	184	232	196
95	167	150	201	179	258	223	282	238
120	192	172	232	206	299	259	328	276
150	219	223	258	225	344	299	379	319
185	248	245	294	255	392	341	434	364
240	291	261	344	297	461	403	514	430

Пригодны для продолжительной работы.

В случае если рабочие условия отличаются от указанных выше, необходимо принимать в расчет поправочные коэффициенты (зависящие от количества кабелей, различных характеристик нагрузки, температуры окружающей среды или количества жил в многожильных кабелях).

Valid for continuous operation.

For operating conditions different from the above, corrective factors must be taken into account (multiple cables, other load factors, ambient temperatures or multicore cables).

#### Одножильные кабели. Максимальная температура проводника 70 °C

Медные проводники, температура окружающей среды 30 °C

#### SINGLE CORE CABLES, CONDUCTOR TEMPERATURE MAX. 70 °C

with copper conductors, ambient temperature 30 °C

Конструкция Construction	Метод укладки <b>A1</b> Кабели в трубах и в изолированных стенах <i>Mode of laying A1</i> Cables in tubes in insulated walls		Метод укладки <b>B1</b> Кабели в трубах, в стенах, на стенах, или в закрытых кабельных каналах <i>Mode of laying B1</i> In tubes, on or in wall or in closed conduits		Метод укладки <b>C</b> Крепление на защелках непосредственно к стене, прокладка в открытых желобах или каналах <i>Mode of laying C</i> Clipped direct or laid in open troughs or ducts		Метод укладки <b>F</b> Открытая укладка в перфорированных кабельных желобах или на открытом воздухе <i>Mode of laying F</i> Open laying on perforated trays or in air	
Количество кабельных жил, находящихся под напряжением / Number of energized cores								
мм <sup>2</sup>	2	3	2	3	2	3	2	3
240	320	286	400	346	461	403	546	485
300	367	328	458	394	530	464	629	561
400	396	355	500	434	580	524	754	656
500	432	387	536	477	638	580	868	749

Пригодны для продолжительной работы.

В случае если рабочие условия отличаются от указанных выше, необходимо принимать в расчет поправочные коэффициенты (зависящие от количества кабелей, различных характеристик нагрузки, температуры окружающей среды или количества жил в многожильных кабелях).

Valid for continuous operation.

For operating conditions different from the above, corrective factors must be taken into account (multiple cables, other load factors, ambient temperatures or multicore cables).

### МНОГОЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ. МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПРОВОДНИКА 90 °C

Медные проводники, температура окружающей среды 30 °C

#### MULTICORE CABLES, CONDUCTOR TEMPERATURE MAX. 90 °C

with copper conductors, ambient temperature 30 °C

Конструкция Construction	Метод укладки А Кабели в трубах и в изолированных стенах Mode of laying A Cables in tubes in insulated walls		Метод укладки В Кабели в трубах, в стенах, на стенах, или в закрытых кабельных каналах Mode of laying B In tubes, on or in wall or in closed conduits		Метод укладки С Крепление на защелках непосредственно к стене, прокладка в открытых желобах или каналах Mode of laying C Clipped direct or laid in open troughs or ducts		Метод укладки Е Открытая укладка в перфорированных кабельных желобах или на открытом воздухе Mode of laying E Open laying on perforated trays or in air	
мм <sup>2</sup>	2	3	2	3	2	3	2	3
1,5	18	16	22	19	24	22	26	23
2,5	25	22	30	26	33	30	36	32
4	33	30	40	35	45	40	49	42
6	42	38	51	44	58	52	63	54
10	57	51	69	60	80	71	86	75
16	76	68	91	80	107	96	115	100
25	99	89	119	105	138	119	149	127
35	121	109	146	128	171	147	185	158
50	145	130	175	154	209	179	225	192
70	183	164	221	194	269	229	289	246
95	220	197	265	233	328	278	352	298
120	253	227	305	268	382	322	410	346
150	290	259	334	300	441	371	473	399
185	329	295	384	340	506	424	542	456
240	386	346	459	398	599	500	641	538

Пригодны для продолжительной работы.

В случае если рабочие условия отличаются от указанных выше, необходимо принимать в расчет поправочные коэффициенты (зависящие от количества кабелей, различных характеристик нагрузки, температуры окружающей среды или количества жил в многожильных кабелях).

Valid for continuous operation.

For operating conditions different from the above, corrective factors must be taken into account (multiple cables, other load factors, ambient temperatures or multicore cables).

### ОДНОЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ. МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПРОВОДНИКА 90 °C

Медные проводники, температура окружающей среды 30 °C

#### SINGLE CORE CABLES, CONDUCTOR TEMPERATURE MAX. 90 °C

with copper conductors, ambient temperature 30 °C

Конструкция Construction	Метод укладки А1 Кабели в трубах и в изолированных стенах Mode of laying A1 Cables in tubes in insulated walls		Метод укладки В1 Кабели в трубах, в стенах, на стенах, или в закрытых кабельных каналах Mode of laying B1 In tubes, on or in wall or in closed conduits		Метод укладки С Крепление на защелках непосредственно к стене, прокладка в открытых желобах или каналах Mode of laying C Clipped direct or laid in open troughs or ducts		Метод укладки F Открытая укладка в перфорированных кабельных желобах или на открытом воздухе Mode of laying F Open laying on perforated trays or in air	
мм <sup>2</sup>	2	3	2	3	2	3	2	3
240	424	380	528	450	599	500	679	607
300	486	435	603	514	693	576	783	703
400	538	478	690	584	783	670	940	823
500	580	516	749	645	852	760	1083	946

Пригодны для продолжительной работы.

В случае если рабочие условия отличаются от указанных выше, необходимо принимать в расчет поправочные коэффициенты (зависящие от количества кабелей, различных характеристик нагрузки, температуры окружающей среды или количества жил в многожильных кабелях).

Valid for continuous operation.

For operating conditions different from the above, corrective factors must be taken into account (multiple cables, other load factors, ambient temperatures or multicore cables).

**ПОЖАРНАЯ НАГРУЗКА (кВ ч / м)**

**FIRE LOAD (in kWh/m)**

**МОНТАЖНЫЕ КАБЕЛИ И КАБЕЛИ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ ЗАЩИТЫ BETAflam®**

**BETAflam® SAFETY AND INSTALLATION CABLES**

Конструкция Construction	NHXH FE180/ E30, E60, E90	NHXCH FE180/ E30, E60, E90	N2XH	N2XCH	NHXMH 300/500 B	FE0	FE5	FE180/E30	FE180/ E30-CLE
Число жил x мм <sup>2</sup>	кВ ч / м	кВ ч / м	кВ ч / м	кВ ч / м	кВ ч / м	кВ ч / м	кВ ч / м	кВ ч / м	кВ ч / м
1 x 4 ...	0,26		0,17		0,42	0,12	0,16	0,11	0,37
1 x 6 ...	0,28		0,18		0,44	0,15	0,20	0,13	0,41
1 x 10 ...	0,32		0,21		0,53	0,20	0,25	0,17	0,49
1 x 16 ...	0,38		0,29		0,64	0,32	0,38	0,23	0,60
1 x 25 ...	0,48		0,39			0,45	0,42	0,33	0,76
1 x 35 ...	0,53		0,46			0,56	0,57	0,41	0,89
1 x 50 ...	0,65		0,53			0,65	0,66	0,52	1,06
1 x 70 ...	0,75		0,55			0,92	0,88	0,68	1,30
1 x 95 ...	0,96		0,63			1,15	1,10	0,92	1,62
1 x 120 ...	1,08		0,72			1,35	1,30	1,07	1,83
1 x 150 ...	1,26		0,90			1,58	1,56	1,24	2,07
1 x 185 ...	1,52		1,08			1,91	1,84	1,49	2,39
1 x 240 ...	1,84		1,22			2,32	2,23	1,82	2,82
1 x 300 ...	2,25		1,32			2,94	2,83	2,31	3,45
1 x 400 ...	2,95								
1 x 500 ...	3,47								
2 x 1,5 ...	0,65	1,10		0,44	0,36	0,16	0,21	0,26	0,61
2 x 2,5 ...	0,71	1,29		0,49	0,42	0,21	0,26	0,31	0,70
2 x 4 ...	0,78	1,44				0,31	0,37	0,31	0,71
2 x 6 ...	0,77	1,51				0,44	0,48	0,39	0,83
2 x 10 ...	0,90	1,73				0,59	0,62	0,57	1,07
2 x 16 ...	1,06						0,97	0,79	1,42
2 x 25 ...	1,48						1,39	1,11	1,86
3 x 1,5 ...	0,59	1,11	0,48	0,48	0,42	0,20	0,25	0,23	0,60
3 x 2,5 ...	0,65	1,11	0,56	0,55	0,47	0,26	0,31	0,28	0,68
3 x 4 ...	0,71	1,23	0,65	0,64	0,61	0,32	0,37	0,29	0,70
3 x 6 ...	0,77	1,34	0,73	0,72	0,78	0,41	0,46	0,38	0,85
3 x 10 ...	0,88	1,54	0,86	0,85	1,10	0,58	0,62	0,52	1,06
3 x 16 ...	1,29	2,13	1,19	1,18			1,15	0,74	1,40
3 x 25 ...	1,68	3,00	1,65	1,59			1,71	1,01	1,80
3 x 35 ...	1,90	3,24	1,95	1,91			1,91	1,56	2,45
3 x 50 ...	2,42	4,20	2,31	2,27			2,39	2,11	3,12
3 x 70 ...	2,91	5,03					3,31	2,79	3,97
3 x 95 ...	3,54	6,13							
3 x 120 ...	4,02	4,31							
3 x 150 ...	4,95	9,92							
3 x 185 ...	5,93	10,26							
3 x 240 ...	7,52	12,69							
3 x 25+16 ...	1,93							1,33	2,20
3 x 35+16 ...	2,22							1,79	2,77
3 x 50+25 ...	2,83							2,54	3,67
3 x 70+35 ...	3,40							3,42	4,73
3 x 95+50 ...	4,50							4,55	6,31
3 x 120+70 ...	4,93							5,19	7,13
3 x 150+70 ...	5,89							6,01	7,83
3 x 185+95 ...	7,24							7,24	10,03
3 x 240+120 ...	8,76							9,32	12,47

Конструкция Construction	NHXH FE180/ E30, E60, E90	NHXCH FE180/ E30, E60, E90	N2XH	N2XCH	NHXMH 300/500 B	FE0	FE5	FE180/E30	FE180/ E30-CLE
Число жил x мм <sup>2</sup>	кВ ч / м	кВ ч / м	кВ ч / м	кВ ч / м	кВ ч / м	кВ ч / м	kWh/m	кВ ч / м	кВ ч / м
<b>4 x 1,5 ...</b>	0,73	0,78	0,54	0,54	0,47	0,25	0,30	0,29	0,68
<b>4 x 2,5 ...</b>	0,79	1,24	0,63	0,62	0,56	0,34	0,40	0,36	0,79
<b>4 x 4 ...</b>	0,88	1,39	0,73	0,72	0,78	0,41	0,46	0,36	0,80
<b>4 x 6 ...</b>	0,97	1,55	0,82	0,82	0,94	0,54	0,57	0,45	0,94
<b>4 x 10 ...</b>	1,01	1,16	0,99	1,00	1,30	0,77	0,78	0,64	1,23
<b>4 x 16 ...</b>	1,38	1,45	1,43	1,37	1,80	1,27	1,28	0,91	1,63
<b>4 x 25 ...</b>	2,03	2,21	1,97	1,94	2,60	1,84	2,06	1,37	2,23
<b>4 x 35 ...</b>	2,35	3,76	2,31	2,27	3,10	2,25	2,44	1,93	2,91
<b>4 x 50 ...</b>	3,01	4,79	2,89	2,77		3,08	2,97	2,62	3,75
<b>4 x 70 ...</b>	3,63	5,75	3,00			4,43	4,28	3,55	4,86
<b>4 x 95 ...</b>	4,66	7,24	3,90			5,54	5,35	4,72	6,48
<b>4 x 120 ...</b>	5,10	5,42	4,77				6,53	5,34	7,28
<b>4 x 150 ...</b>	6,19	6,53	6,81				7,38	6,50	9,06
<b>4 x 185 ...</b>	7,57	7,98					9,04	7,46	10,25
<b>4 x 240 ...</b>	9,47	9,93					11,03	9,64	13,65
<b>5 x 1,5 ...</b>	0,89		0,62		0,56	0,31	0,35	0,36	0,79
<b>5 x 2,5 ...</b>	0,97		0,70		0,64	0,43	0,45	0,45	0,92
<b>5 x 4 ...</b>	1,04		0,82		0,98	0,51	0,52	0,46	0,94
<b>5 x 6 ...</b>	1,15		0,91		1,10	0,67	0,65	0,58	1,12
<b>5 x 10 ...</b>	1,31		1,11		1,50	0,99	0,90	0,81	1,45
<b>5 x 16 ...</b>	1,66		1,68		2,20	1,57	1,48	1,23	2,04
<b>5 x 25 ...</b>	2,14		2,35		3,10	2,32	2,09	1,68	2,68
<b>5 x 35 ...</b>	2,87		2,81			2,88	2,95	2,55	3,63
<b>5 x 50 ...</b>	3,69		3,42			3,77	3,46	3,25	4,50
<b>5 x 70 ...</b>	4,41					5,45	5,01	4,30	6,00
<b>5 x 95 ...</b>	5,77					7,05	6,42	5,79	7,74
<b>5 x 120 ...</b>	6,77								
<b>7 x 1,5 ...</b>	1,00	1,05	0,51	5,00	0,64	0,38	0,43	0,39	0,85
<b>7 x 2,5 ...</b>	1,09	1,14	0,58	0,57	0,81	0,51	0,56	0,50	1,01
<b>7 x 4 ...</b>	1,21	1,27				0,61	0,64	0,52	1,04
<b>12 x 1,5 ...</b>	1,51	1,56	0,76	0,74		0,63	0,64	0,57	1,04
<b>12 x 2,5 ...</b>	1,66	1,72	0,88	0,86			0,84	0,73	1,26
<b>19 x 1,5 ...</b>	2,12		1,05	1,02		0,92	0,90	0,94	1,61
<b>19 x 2,5 ...</b>	2,33		1,21	1,19			1,26	1,22	1,98
<b>24 x 1,5 ...</b>	2,66	2,77	1,31	1,25		1,15	1,12	1,18	1,86
<b>24 x 2,5 ...</b>	2,99	3,06	1,53	1,47				1,44	2,20
<b>30 x 1,5 ...</b>	3,16	3,28	1,54	1,47		1,42	1,37		
<b>30 x 2,5 ...</b>	3,56	3,69	1,80	1,77					

1 кВ ч = 3,6 МДж  
Даны только номинальные значения

1 kWh = 3,6 MJ  
Nominal figures only

**КАБЕЛИ СИГНАЛЬНЫЕ И КАБЕЛИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ BETAflam®**  
**BETAflam® SIGNAL CABLES AND FIRE ALARM CABLES**

Конструкция Construction	JE-H(St)H FE180 / E30, E60, E90	JE-H(St)HRH FE180 армированный/ armoured
Число жил x 2 x ммØ	кВ ч / м	кВ ч / м
<b>1 x 2 x 0,8</b>	0,15	0,34
<b>2 x 2 x 0,8</b>	0,20	0,41
<b>4 x 2 x 0,8</b>	0,33	0,66
<b>8 x 2 x 0,8</b>	0,64	1,22
<b>12 x 2 x 0,8</b>	0,81	1,45
<b>16 x 2 x 0,8</b>	1,02	1,85
<b>20 x 2 x 0,8</b>	1,24	2,12
<b>32 x 2 x 0,8</b>	2,15	3,69
<b>40 x 2 x 0,8</b>	2,45	4,10
<b>52 x 2 x 0,8</b>	3,04	4,82
<b>80 x 2 x 0,8</b>	4,23	6,15
<b>100 x 2 x 0,8</b>	5,22	7,33
<b>1 x 2 x 1,5 мм<sup>2</sup></b>	0,20	
<b>2 x 2 x 1,5 мм<sup>2</sup></b>	0,27	
<b>1 x 2 x 2,5 мм<sup>2</sup></b>	0,23	

1 кВ ч = 3,6 МДж  
Даны только номинальные значения

Конструкция Construction	J-H(St)H 0,6 ммØ	J-H(St)H 0,8 ммØ
n x 2 x ...	кВ ч / м	кВ ч / м
<b>2 x 2 x ...</b>	0,15	0,17
<b>4 x 2 x ...</b>	0,23	0,27
<b>6 x 2 x ...</b>	0,26	0,31
<b>10 x 2 x ...</b>	0,34	0,42
<b>20 x 2 x ...</b>	0,55	0,70
<b>30 x 2 x ...</b>	0,69	0,96
<b>40 x 2 x ...</b>	0,83	1,17
<b>50 x 2 x ...</b>	1,04	1,38
<b>100 x 2 x ...</b>	1,90	2,66

1 kWh = 3,6 MJ  
Nominal figures only

## ОБОЗНАЧЕНИЕ СЕРДЕЧНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТОМ HD 308 S2

### CORE IDENTIFICATION ACC. TO HD 308 S2

#### КАБЕЛИ С ЗЕЛЕНО-ЖЕЛТЫМ ПРОВОДНИКОМ

Количество	Тип сердечника	Цвет сердечника
1	PE	зелено-желтый
2		
3	LNPE	коричневый, синий, зелено-желтый
4	3LPE	коричневый, черный, серый, зелено-желтый
5	3LNPE	коричневый, черный, серый, синий, зелено-желтый
≥6	NRPE	черный, пронумерованный, зелено-желтый

#### КАБЕЛИ БЕЗ ЗЕЛЕНО-ЖЕЛТОГО ПРОВОДНИКА КАБЕЛИ С КОНЦЕНТРИЧЕСКИМ ПРОВОДНИКОМ

Количество	Тип сердечника	Цвет сердечника
1	L	черный
2	LN	коричневый, синий
3	3L	коричневый, черный, серый
4	3LN	коричневый, черный, серый, синий
5		
≥6	NR	черный, пронумерованный

#### CABLES WITH GREEN-YELLOW CONDUCTOR

Core numbers	Core function	Core colour
1	PE	green-yellow
2		
3	LNPE	brown, blue, green-yellow
4	3LPE	brown, black, grey, green-yellow
5	3LNPE	brown, black, grey, blue, green-yellow
≥6	NRPE	black, numbered, green-yellow

#### CABLES WITHOUT GREEN-YELLOW CONDUCTOR, CABLES WITH CONCENTRIC CONDUCTOR

Core numbers	Core function	Core colour
1	L	black
2	LN	brown, blue
3	3L	brown, black, grey
4	3LN	brown, black, grey, blue
5		
≥6	NR	black, numbered

## КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ГАЛОГЕНАХ И ОГНЕСТОЙКОСТИ КАБЕЛЕЙ

### HALOGEN FREE AND FIRE PERFORMANCE

#### КАБЕЛИ НЕ СОДЕРЖАТ ГАЛОГЕНОВ

Галогенами называются химические элементы 7-й группы Периодической системы Д.И. Менделеева, а именно хлор (Cl), фтор (F), бром (Br) и йод (I).

Отсутствие галогенов в кабелях означает отсутствие хлора, фтора, или брома (пример: кабели с изоляцией из ПВХ содержат галоген – фтор, ПВХ = поливинилхлорид).

Галогены входят в состав многих кислот, например:

- ▶ HCl = соляная кислота (хлороводородная кислота);
- ▶ HF = фтороводородная кислота (плавиковая кислота);
- ▶ HBr = бромоводородная кислота

Самый распространенный тип пластмассы – ПВХ (поливинилхлорид). При пожаре, или под воздействием высоких температур, ПВХ начинает распадаться на составные элементы. Соляная кислота и прочие продукты распада ПВХ, в свою очередь, вступают в реакцию, и создают вещества, вызывающие коррозию. Поэтому, в настоящее время ПВХ повсеместно вытесняется другими типами пластмасс, которые не содержат галогенов. Так, например, вместо ПВХ используются полиолефин т.е. полиэтилен. Использование не содержащих галогенов пластмасс, предотвращает образование коррозионных веществ и токсичных газов.

#### Процедуры испытаний

При проведении испытаний, 1000 мг испытуемого материала, во время зачистки отожжённой медной проволоки, выдерживалось в пламени газовой горелки.

#### Требования к материалу

Материал признается в качестве материала, не содержащего галогенов, в случае если при воздействии пламени газовой горелки, пламя не окрашивается в сине-зеленый цвет. Хлор и бром вызывает окрашивание пламени, но содержание фтора определить таким способом невозможно.

#### HALOGEN FREE

The halogens are the elements of the 7th group in the Periodic Table of Elements: chlorine (Cl), fluorine (F), bromine (Br), iodine (I).

Halogen free cables must be free of chlorine, fluorine and bromine (PVC cables contain halogen, PVC = Polyvinylchloride).

The halogens are an integrated component of many acids

- ▶ HCl = Salt acid (hydrochloric acid)
- ▶ HF = Hydrogenfluorid
- ▶ HBr = Hydrogenbromid

The most popular plastic containing halogens is PVC (polyvinylchloride). In case of fire or at high temperature PVC starts to degradate. Hydrochloric acid and other fission products are generated and leads to extremely aggressive corrosion. Therefore the current trend is to replace the halogen containing plastics with halogen free ones. For instance PVC is currently being replaced at a large scale with polyolefin i.e. polyethylene. Thanks to halogen free cables the formation of corrosive and toxic gases can be prevented.

#### Test procedures

1000 mg of the testing material must be hold at one termination of an pre-annealed copper wire in a gas flame.

#### Requirement

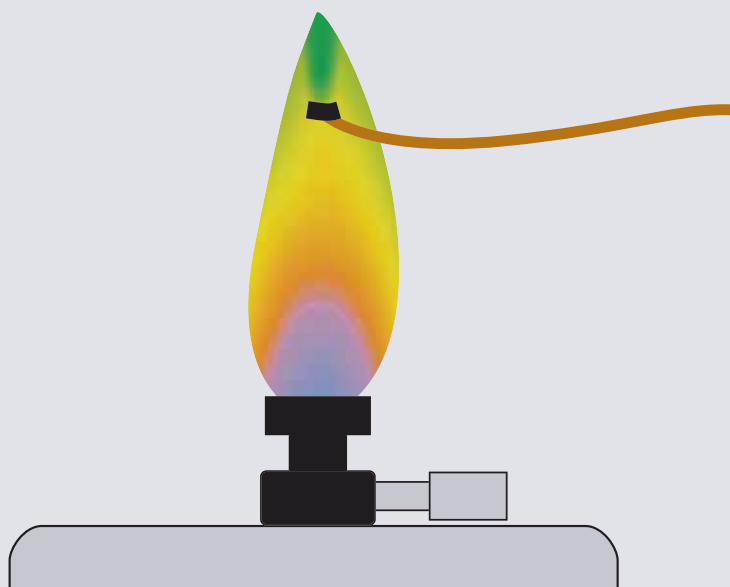
The material is considered to be halogen free if no green to blue-green flame discolouration occurs. The chlorine and the bromine would cause such a discolouration, however the existence of fluorine cannot be proven like that.

#### Test standards

IEC 60754-1, EN 50267-2-1

Стандарты, используемые при испытаниях

IEC 60754-1, EN 50267-2-1



### СТЕПЕНЬ КИСЛОТНОСТИ ГАЗООБРАЗНЫХ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ

Коррозионные газы вступают в контакт с водой из атмосферы, и образуют агрессивные кислоты, вызывающие коррозию металлических деталей, и вызывают медленные протяженные повреждения, несмотря на то, что повреждение от самого огня можно ограничить. Причиной тому является тот факт, что коррозионные газы часто распространяются по зданию через вентиляционную систему или по элементам конструкции в целом. Эти повреждения не могут быть локализованы зоной воспламенения. Особенно подвержены такого рода повреждениям электронные блоки и контакты, а также внешние или заключенные в бетон стальные конструкции.

#### Процедуры испытаний

В печи сжигается 1000 мг изоляционного материала, при температуре не менее 935 °C, с воздушным наддувом, в течение 30 минут. С помощью двух газопромывателей, помещенных в поток воздуха, измеряется проводимость газа и значение кислотности (рН-фактор). Эта процедура позволяет определить наличие даже малых концентраций галогенов в веществе.

Результат испытания считается удовлетворительным в следующих случаях:

- ▶ рН-фактор более 4,3;
- ▶ проводимость не более 10 микросименс/мм

#### Стандарты, используемые при испытаниях

IEC 60754-2, EN 50267-2-2

### DEGREE OF ACIDITY OF COMBUSTION GASES

Corrosive gases act with moisture to produce aggressive acids which corrode metal parts and cause extensive long-term damage, even though the fire damage may only be limited; this is because corrosive gases often spread throughout a building through the ventilation system or within whole installations. The damage may not be limited to the area immediately affected by the fire. Electronic units and electronic contacts are particularly vulnerable, as are free-standing or concrete encased steel constructions.

#### Test procedures

1000 mg insulation material is burned in a combustion furnace at  $\geq 935$  °C with pre-defined air supply for over 30 minutes.

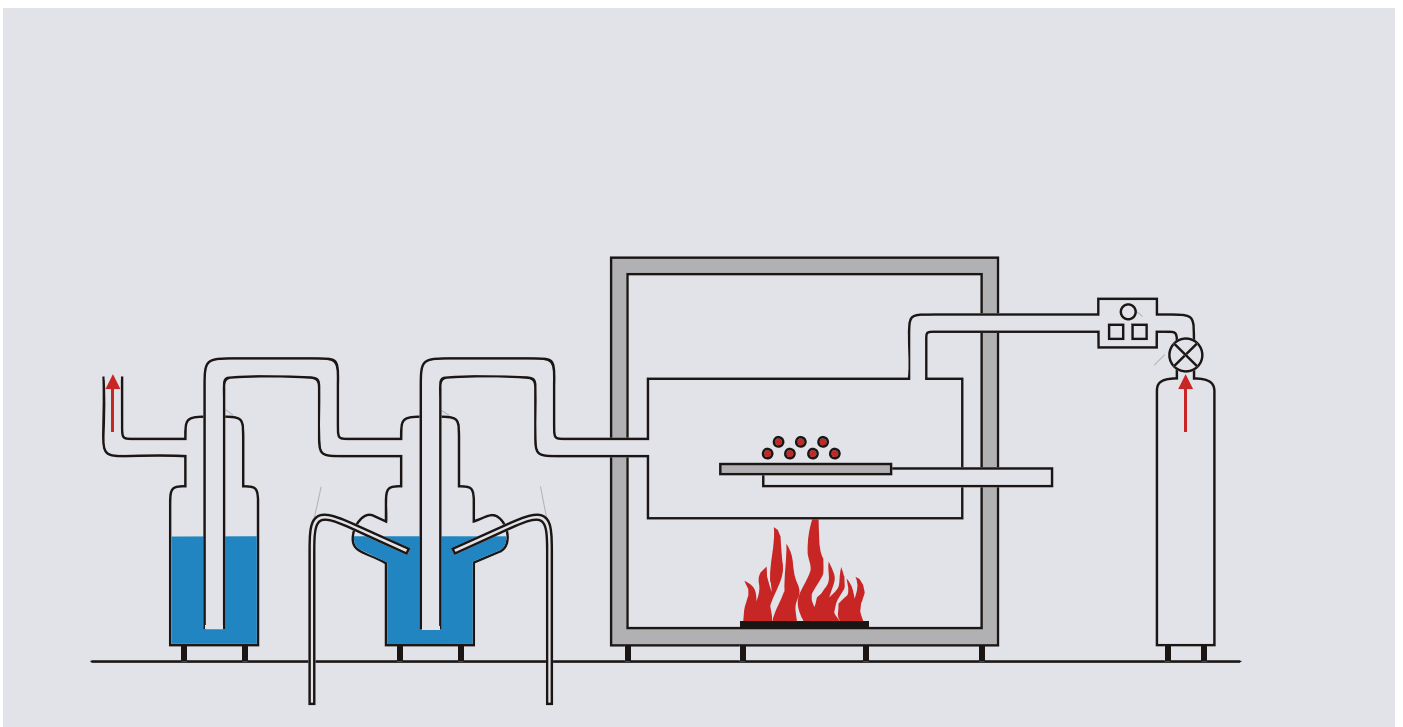
By means of two gas washing containers, held in the airflow the conductivity and the pH-value are measured. Like that even small quantities of halogen containing substances can be detected and proven.

The test is considered to be passed when

- ▶ the pH-value  $> 4,3$
- ▶ the conductivity  $< 10$   $\mu\text{S}/\text{mm}$

#### Test standards

IEC 60754-2, EN 50267-2-2



## ПЛОТНОСТЬ ДЫМА

Образование дыма приводит к нескольким, крайне отрицательным, факторам. С одной стороны, дым сильно ухудшает видимость в случае пожара, и тем самым мешает людям найти пути эвакуации, а пожарным – выполнять надлежащие действия по спасению людей и имущества, и ликвидации очагов возгорания. С другой стороны, образование дыма влечет за собой отравление окисью углерода (угарным газом). С точки зрения образования продуктов горения, ПВХ является очень вредным веществом.

### Процедуры испытания

Плотность дыма определяется измерением уровня прохождения света. Образцы кабеля сжигаются в спирте, в испытательной камере печи (камера имеет форму куба с длиной стороны 3 м). Образовавшийся дым равномерно распределяется по камере с помощью вентилятора, и, тем самым, обеспечивает точное измерение прохождения света.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если достигнуты следующие уровни светопропускаемости:

Уровень опасности	Требования стандарта
HL 1	-
HL 2 и 3	60 %
HL 4	70 %

### Стандарты, используемые при испытаниях

IEC 61034, EN 61034

## SMOKE DENSITY

The formation of smoke has several unpleasant consequences. On one hand it considerably lowers the visibility in a fire event, thus impeding the people trapped inside closed rooms escape of and the efforts of the firemen to carry on their rescue and fire fighting actions. On the other hand it produces smoke poisoning because of the carbon monoxide. Regarding the formation of the combustion gases the PVC comes off quite badly.

### Test procedures

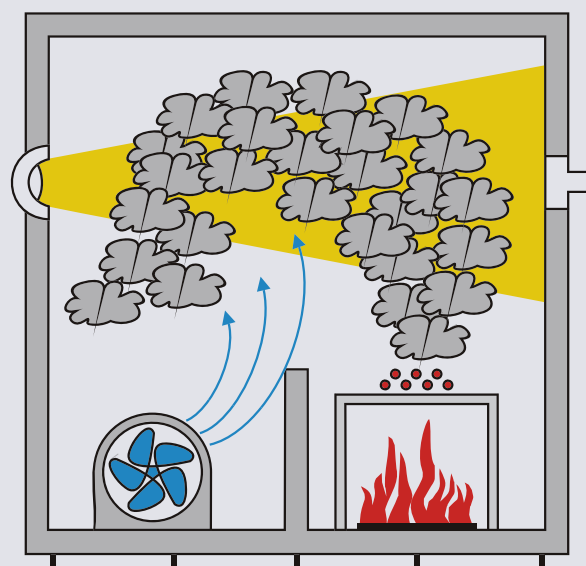
The density of smoke emission can be determined by measuring of the light penetrability. Cable samples are lit with alcohol in a test chamber (cubical with an edge length of 3 m). The so formed smoke is uniformly spread by a ventilator and influences the light measuring section.

The test is considered to be passed when the following light penetrability is reached:

Dangerous level	Requirements
HL 1	-
HL 2 and HL 3	60 %
HL 4	70 %

### Test standards

IEC 61034, EN 61034



## ОГНЕСТОЙКИЕ КАБЕЛИ

Огнестойкие кабели – это кабели, которые, будучи установленными внутри единого кабеля, значительно снижают скорость распространения огня и самопроизвольно гаснут после воспламенения и последующего удаления от источника огня.

Однако, если жгут кабелей расположен вертикально, например, в вертикальных стояках, пламя может распространяться вдоль кабелей (эффект дымохода). Для предотвращения этой опасности, следует использовать специальные кабели, препятствующие распространению огня.

### Процедуры испытаний

В настоящей процедуре описываются минимальные требования к огнестойкости кабелей, и пригодны для электропроводов или уединенных кабелей.

Провод или кабель воспламеняется с помощью воздушно - пропановой горелки (мощность пламени 1 кВт).

### Длительность испытания

- ▶ Ø кабеля ≤ 25 мм – 60 с
- ▶ Ø кабеля 25...50 мм – 120 с
- ▶ Ø кабеля 50...75 мм – 240 с
- ▶ Ø > 75 мм – 480 с

Воспламенившийся кабель должен самопроизвольно прекратить горение сразу после удаления источника открытого огня. Общая длина сгоревшего участка не должна превышать 60 см.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если образец кабеля не загорелся, или общая длина пораженного участка (обугливание) не превышает 50 мм.

### Стандарты, используемые при испытаниях

IEC 60332-1, EN 60332-1

## FLAME RETARDANT

Flame retardant cables are cables which, when installed as a single cable, although ignitable on exposure to flame source, will greatly reduce flame spread and self-extinguish once the flame source is removed.

However in a vertical cable bundle, e.g. in vertical risers, fire can spread along the cables (chimney effect). In order to avoid this danger, the so called «non-flame propagating» cables should be used.

### Test procedures

This test procedure describes the minimum requirements for flame retardant cables and it is valid for lead wires or on single cables only. A lead wire or a cable is being aflamed with a propane-air-burner (1 kW flame).

### Test duration

- ▶ Ø ≤ 25 = 60 s
- ▶ Ø 25...50 = 120 s
- ▶ Ø 50...75 = 240 s
- ▶ Ø > 75 = 480 s

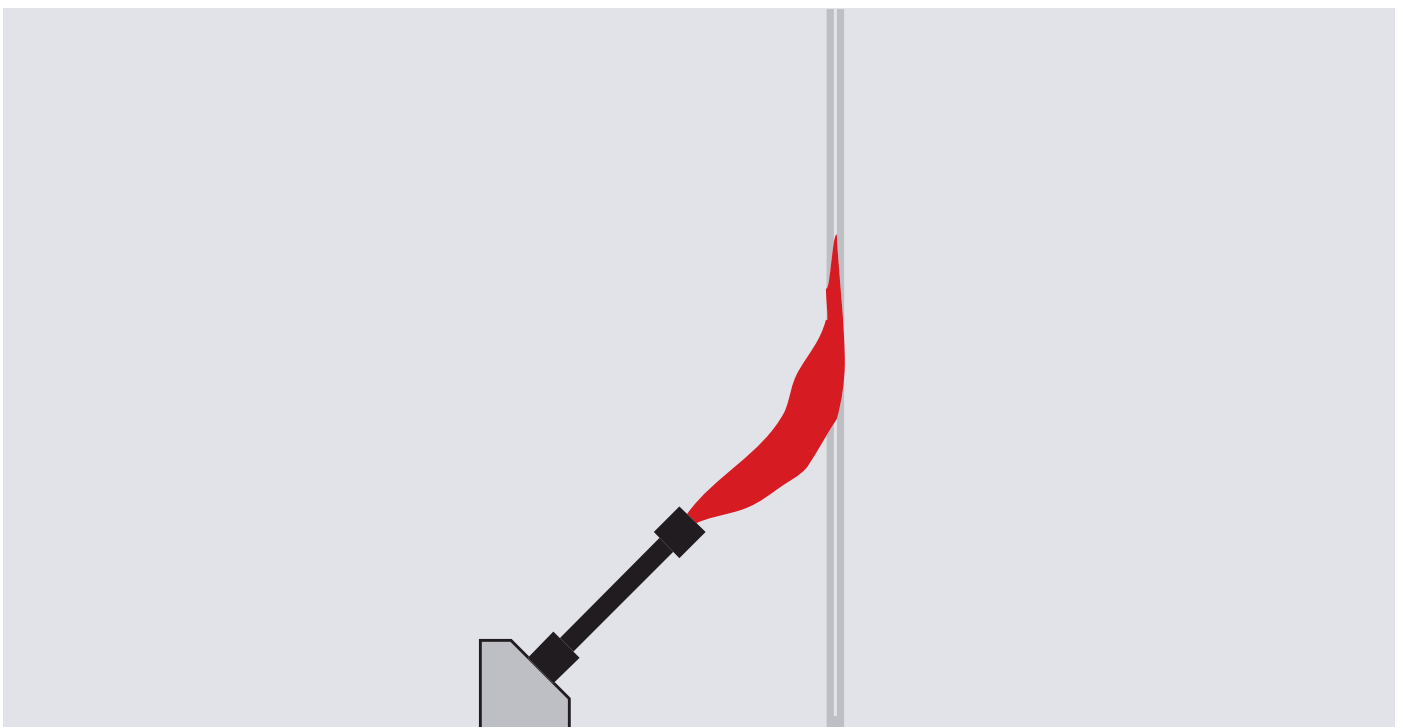
The burning cable should self-extinguish as soon as the fire source has been removed. The fire damage may not be higher than 60 cm.

The test is considered to be passed if:

The sample has not burned and the damage (carbonisation) has not reached any of the terminations of the sample (> 50 mm).

### Test standards

IEC 60332-1, EN 60332-1



## КАБЕЛИ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЮ ОГНЯ

Кабели, препятствующие распространению огня, это кабели, которые, будучи воспламененными от источника открытого огня, не позволяют распространяться огню, если кабель расположен вертикально. Они самопроизвольно гаснут после удаления источника огня.

### Процедуры испытаний

Испытание моделирует эффект «дымохода» при вертикальной установке кабелей. В стандартизованном кожухе жгут кабелей удерживается под горелкой в течение 20-40 минут (газовая горелка с мощностью пламени  $75 \pm 5$  МДж/ч). При поддержании постоянной температуры ( $+750$  °С), в зависимости от объема неметаллической (горючей) части кабеля, приходящегося на погонный метр, кабели подразделяются на следующие категории A F/R, A, B, C и D:

Категория	A F/R	A	B	C	D
▶ 1 литр (1 дм <sup>3</sup> ) изоляции на 1 метр образца	7	7	3,5	1,5	0,5
▶ время нахождения в пламени, мин	40	40	40	20	20

Кабели должны самопроизвольно прекратить горение после удаления источника огня. Огонь не должен распространиться далее, чем на расстояние 2,5 м от горелки. Применительно к кабелям фирмы LEONI Studer, это расстояние не должно превышать 50-60 см.

### Стандарты, используемые при испытаниях

Категория	Стандарт IEC	Стандарт EN	Стандарт VDE 0482
<b>A F/R</b>	60332-3-21	50266-2-1	Часть 266-2-1
<b>A</b>	60332-3-22	50266-2-2	Часть 266-2-2
<b>B</b>	60332-3-23	50266-2-3	Часть 266-2-3
<b>C</b>	60332-3-24	50266-2-4	Часть 266-2-4
<b>D</b>	60332-3-25	50266-2-5	Часть 266-2-5
Стандартное испытательное оборудование	60332-3-10	50266-1	Часть 266-1

## NO FLAME PROPAGATION

No flame propagating cables are those cables which can be ignited by a flame source, however they do not allow the fire to spread even if the cable bundle is placed vertically; they are self extinguishing once the fire source is removed.

### Test procedures

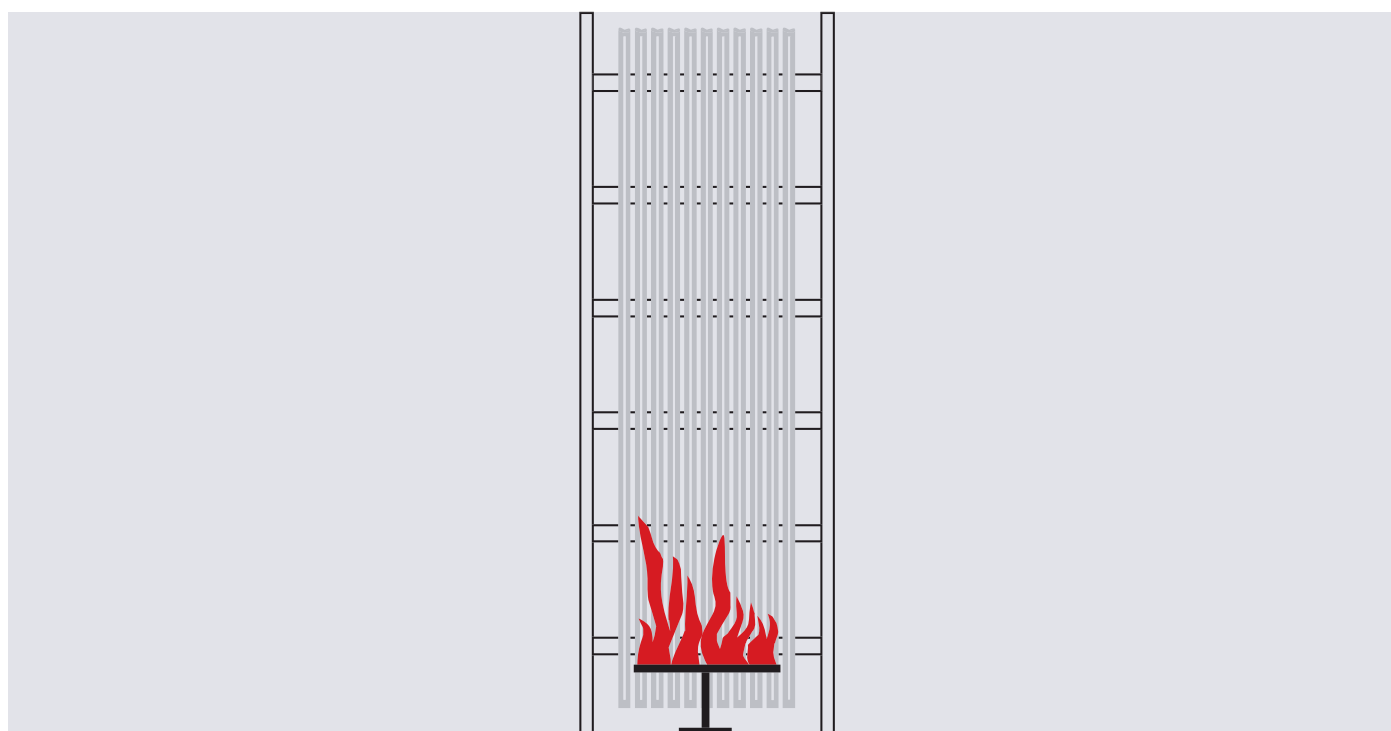
This test simulates the chimney effect in vertical cable installations. In a standardized cabinet the cable bundle is kept in a burner fire for 20-40 minutes (gas burner  $75 \pm 5$  MJ/h). Thereby the temperature is kept constant to  $750$  °C. Depending on the volume of the non-metal (combustible) materials per running meter it can be differentiated in the categories A F/R, A, B, C u D as follows.

Category	A F/R	A	B	C	D
▶ Liter (dm <sup>3</sup> ) of insulation material per 1 m sample	7	7	3.5	1,5	0,5
▶ Aflame time (min)	40	40	40	20	20

The cables must self-extinguish after removing the fire source. The fire may not have propagated any further than 2,5 m from the burner. With the cables of LEONI Studer this should reach no further than 50 to 60 cm.

### Test standards

Category	IEC	EN	VDE 0482
<b>A F/R</b>	60332-3-21	50266-2-1	part 266-2-1
<b>A</b>	60332-3-22	50266-2-2	part 266-2-2
<b>B</b>	60332-3-23	50266-2-3	part 266-2-3
<b>C</b>	60332-3-24	50266-2-4	part 266-2-4
<b>D</b>	60332-3-25	50266-2-5	part 266-2-5
Stand. test equip.	60332-3-10	50266-1	part 266-1



### СОХРАНЕНИЕ НЕРАЗРЫВНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ ПРИ ПОЖАРЕ

Показатель неразрывности электрического соединения показывает, в течение какого времени кабель сохраняет изоляцию в огне, не вызывая короткого замыкания. В соответствии с международным стандартом, кабели укладываются горизонтально над газовой горелкой на три часа. Температура горелки 800 °С. Показатель неразрывности электрической цепи обозначается аббревиатурой FE (например, FE180 соответствует длительности неразрывного соединения под действием огня в течение 180 минут): BETAflam FE180/E30.

#### Процедуры испытаний

Образец крепится на заданном расстоянии над горелкой. Проводник подключается к источнику питания с номинальным напряжением, через предохранитель на 2 А.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если при испытаниях не произошло короткого замыкания или разрыва цепи.

#### Стандарты, используемые при испытаниях

IEC 60331-11 и -21, DIN VDE 0472-814

### CIRCUIT INTEGRITY UNDER FIRE

The circuit integrity indicates, how long a free cable retains its isolation in a fire without causing a short-circuit. According to its international standard, a cable is laid horizontally over a burner for three hours. The temperature is set at 800 °C. The circuit integrity is designated with FE (e.g. FE180 = circuit integrity of 180 min): BETAflam FE180/E30

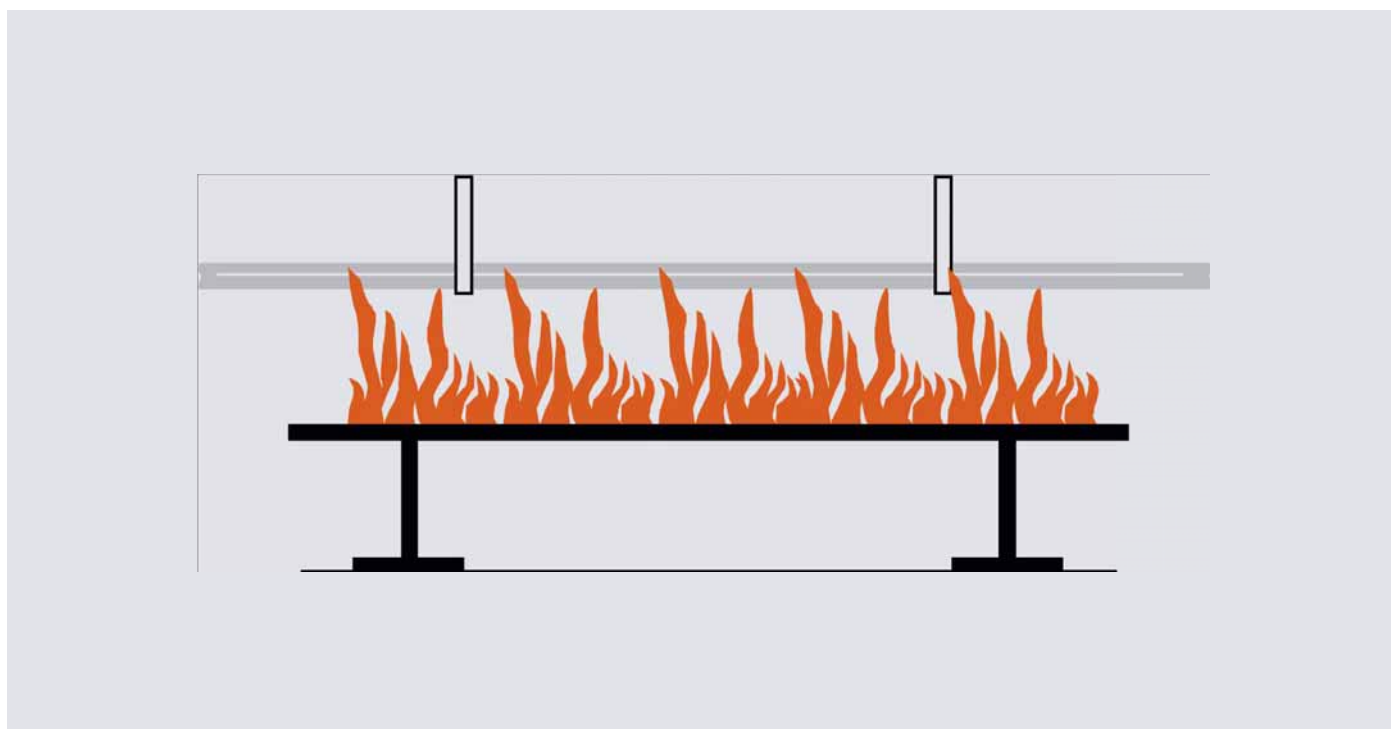
#### Test procedures

The sample is fastened at defined distances above the burner. The conductor is connected to a power source at nominal voltage via an 2A fuse.

The test is considered to be passed, if during the test no short circuit or circuit interruption occurs.

#### Test standards

IEC 60331-11 and -21, DIN VDE 0472-814



### СОХРАНЕНИЕ НЕРАЗРЫВНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ ОД ДЕЙСТВИЕМ МЕХАНИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

Кабели, предназначенные для аварийных электросетей, имеющие диаметр до 20 мм, подвергаются действию огня и механических нагрузок ударного типа в течение времени не более 90 минут.

#### Процедуры испытаний

Один кабель крепится к испытательной стене, с изгибом до минимального радиуса, а затем испытывается при минимальной температуре 830 °С, и ударной нагрузке, прилагаемой к кабельной опоре. В течение всего периода испытаний должно поддерживаться неизменное электрическое напряжение в проводнике, и проводник не должен претерпеть разрыв.

В соответствии с классификацией, принятой на основании Европейской Директивы по Строительным Изделиям, интервал устойчивости к огню и механическим ударным нагрузкам подразделяется на несколько степеней, от PH15 до PH90.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если в период проведения испытаний не произошло короткого замыкания.

#### Стандарты, используемые при испытаниях

DIN EN 50200, VDE 0482 часть 1

### CIRCUIT INTEGRITY WITH MECHANICAL SHOCK

Cables for emergency circuits up to 20 mm diameter are subjected to fire with mechanical shock during a survival time of maximum 90 minutes.

#### Test procedures

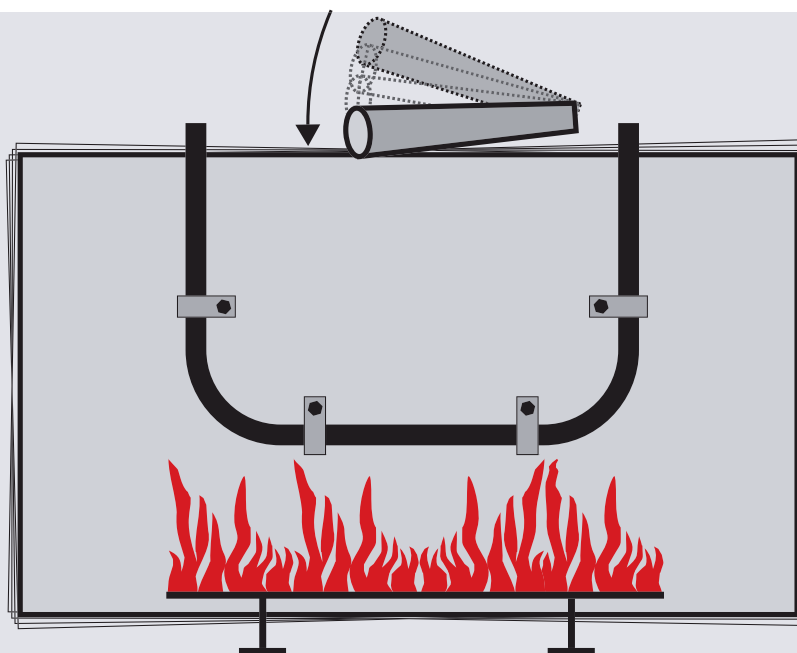
A single cable is fastened to a test wall under conditions of minimum bending radii and is tested at a minimum test temperature of 830 °C and impacts on the cable support. During the test no rupture of conductors shall appear and voltage must be maintained.

For the purposes of the European Construction Products Directive the survival time serves to classify the cables into PH classes from PH15 to PH90.

The test is considered to be passed, if during the test no short circuit occurred.

#### Test standards

DIN EN 50200, VDE 0482 part 1



## ЦЕЛОСТНОСТЬ СИСТЕМЫ

Явление сохранения функциональности кабельных систем в случае пожара, называется целостностью системы. Испытания в данном случае заключаются в испытаниях как самого кабеля, так и кабельных креплений, представляющих собой систему укладки.

### Процедуры испытаний

Профили устанавливаются вместе с системой крепления, в испытательную печь с минимальной длиной 3 м. Проводники подключаются к источнику тока с напряжением 400 В (для кабелей управления – 110 В) через предохранитель, рассчитанный на 2 А. При испытаниях устанавливается температура от 850 до 1000 оС.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если в кабеле или кабельной системе не произошло короткого замыкания или разрыва электрической цепи.

Классификация E30, E60, E90 основывается на самых худших результатах, полученных по крайней мере на двух одинаковых образцах.

Рост электрического сопротивления проводников, происходящее при испытаниях вследствие нагрева, в расчет не принимался.

### Стандарты, используемые при испытаниях

DIN 4102 часть 12:1998 –11

## SYSTEM INTEGRITY

The evidence of the conservation of the functionality of cable installations in event of fire. The test involves the cable as well as the fastening resp. the laying system.

### Test procedures

The profiles are installed together with the fastening system in a testing oven with a minimum length of 3 m. The conductors are connected to a 400 V (for control cables 110 V) power source and fused with 2 A. The testing temperature is 850 °C up to 1000 °C.

The test is considered to be passed, if during the test there is no short circuit or circuit interruption in the cable system.

The classification E30, E60, E90 bases on the least favourable result obtained on at least two identical specimens.

The heat-induced increase in conductor resistance is not taken into account during the test.

### Test standards

DIN 4102 part 12:1998-11



## СТРОИТЕЛЬНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО О ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ НЕРАЗРЫВНОСТИ ЦЕПИ КАБЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

### DURATION OF SYSTEM CIRCUIT INTEGRITY IN THE BUILDING LAWS

Продолжительность неразрывности цепи кабельной системы зависит от того, как долго сохраняется подача электрической энергии в случае пожара. Национальные правила большинства стран предусматривают особые требования для аварийных систем. Кабели должны соответствовать этим требованиям.

#### Аварийная эвакуация

Во многих странах предусмотрен 30-минутный интервал, предназначенный для эвакуации людей из здания при пожаре. В соответствии с этим требованием, аварийные системы (системы пожарной сигнализации, аварийного освещения, подъемники, системы дымоудаления, системы аварийного речевого оповещения и звуковой сигнализации, системы указания путей эвакуации) должны использовать кабели, соответствующие классификации E30 для кабельных систем.

В постройках специальной конструкции, таких как высотные здания, больницы, тоннели, учреждения пенитенциарной системы, должны применяться кабели E60 или даже E90, соответствующие 60 или 90 минутной длительности, при которой обеспечивается неразрывность электрической сети (например, для обеспечения лифтов для стационарных больных, и т.п.)

#### Борьба с огнем

Помимо необходимости обеспечения подачи электроэнергии на время эвакуации людей из зданий, необходимо дополнительное время для размещения пожарных бригад. В основном, после начала пожара, для его тушения требуется время около 90 минут. Системы бесперебойной подачи электроэнергии в системы пожаротушения (такие как насосы спринклеров, механические системы дымоудаления, пожарные лифты) должны комплектоваться кабелями класса E90.

#### Проектирование кабельных систем

При проектировании электрических систем безопасности, необходимо ответить на следующие вопросы:

- ▶ В какой части здания требуется тот или иной уровень защиты?
- ▶ Какая длительность защиты требуется для той или иной электрической системы?
- ▶ Какие электрические цепи включены в систему защиты (защитные системы)?
- ▶ Каков оптимальный дизайн кабельной разводки для каждой из систем?
- ▶ Существуют ли особые ограничения по пожарной нагрузке и т.п.?

**Только после правильного решения вышеописанных задач, можно приступить к выбору кабелей и систем укладки нужных типов.**

*The duration of the system circuit integrity depends on how long the supply of electrical services must continue in the event of a fire. National legislations in most countries provide requirements for safety systems which have to be met.*

#### Evacuation

*In many countries a duration of 30 minutes is considered sufficient for alarm and evacuation of people.*

*Compliance with this requirement with regard to the systems (fire alarm systems, emergency lighting, passenger hoists, smoke exhaust, voice alarm and acoustic signalling, escape route signalling) can be achieved by means of a «Class E30» cable system.*

*For special buildings like high-rise buildings, hospitals, tunnels, prisons, a duration of 60 to 90 minutes can also adequate.*

*In this case a «Class E60» or even «E90» cable system could be required (e.g. for the supply of lifts for in-patients etc.).*

#### Fire fighting

*Besides rescuing time for people extra time for the work of the fire brigades must be allocated. Mostly 90 minutes after the fire starts are regarded sufficient for fire fighting. The uninterrupted power supply of the electrical systems used for this (e.g. sprinkler water pumps, mechanical smoke exhausts, firemen lifts) can be attained with «Class E90» cable systems.*

#### Planning

*Planning an electrical safety system means finding answers to the questions:*

- ▶ Which parts of the building requires which level of safety?
- ▶ Which electrical system has to be supplied for how long?
- ▶ Which circuits are involved (safety circuits)?
- ▶ Which is the best cable routing for these circuits?
- ▶ Are there restrictions concerning fire load, etc.?

**Only then the selection of appropriate cables and support systems can begin.**