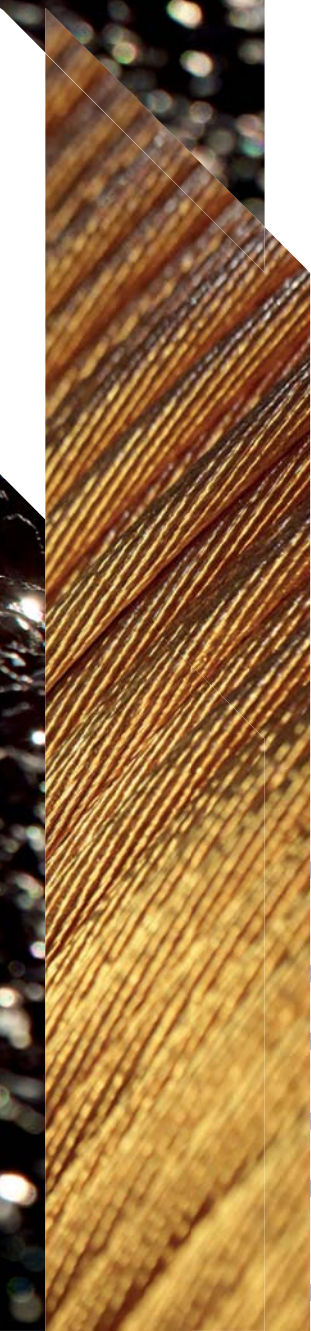
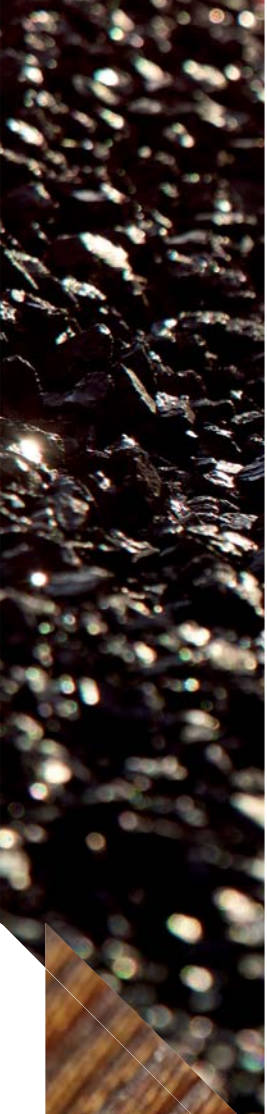




**КАБЕЛИ  
ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**



**2017**





Каталог продукции

**КАБЕЛИ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

ООО «Томский кабельный завод», 2017

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	<b>КАБЕЛИ ШАХТНЫЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ 1,2 И 6 КВ</b> .....	<b>7</b>
	Общее описание и технические характеристики.....	7
	Обозначение марок кабелей и массогабаритные параметры.....	9
<b>2.</b>	<b>КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ ГИБКИЕ ШАХТНЫЕ ТОФЛЕКС</b> .....	<b>14</b>
	Общее описание и технические характеристики.....	14
	Обозначение марок кабелей и массогабаритные параметры.....	16
<b>3.</b>	<b>КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ ДЛЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ К ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМ ЧАСТОТЫ ТОФЛЕКС ЭМС</b> .....	<b>21</b>
	Общее описание и технические характеристики.....	21
	Обозначение марок кабелей и массогабаритные параметры .....	24
<b>4.</b>	<b>КАБЕЛИ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ШАХТНЫЕ ТОФЛЕКС КУШ</b> .....	<b>34</b>
	<b>4.1 КАБЕЛИ КОНТРОЛЬНЫЕ</b> .....	<b>34</b>
	Общее описание и технические характеристики .....	34
	Обозначение марок кабелей и массогабаритные параметры .....	36
	<b>4.2 КАБЕЛИ КОНТРОЛЬНЫЕ УСИЛЕННЫЕ</b> .....	<b>38</b>
	Общее описание и технические характеристики .....	38
	Обозначение марок кабелей и массогабаритные параметры .....	40
	<b>4.3 КАБЕЛИ СИГНАЛЬНЫЕ</b> .....	<b>42</b>
	Общее описание и технические характеристики .....	42
	Обозначение марок кабелей и массогабаритные параметры .....	45
	<b>4.4 КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ</b> .....	<b>47</b>
	Общее описание и технические характеристики .....	47
	Обозначение марок кабелей и массогабаритные параметры .....	49



# 1. КАБЕЛИ ШАХТНЫЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ 1,2 и 6 кВ

ТУ 3541-040-59680332-2014



## ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для передачи и распределения электроэнергии в горнорудных и шахтных электрических сетях при прокладке их по горизонтальным и наклонным выработкам и по скважинам на подвеске к тросу.

### КОД ОКП

35 4100

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Кабели «без обозначения» и в исполнении «ХЛ» не должны распространять горение при одиночной прокладке и соответствуют классу пожарной опасности О1.8.2.5.4 по ГОСТ 31565.

Кабели не распространяют горение при групповой прокладке и соответствуют классу пожарной опасности по ГОСТ 31565:

«нг(А)-LS», «нг(А)-LS-ХЛ»	класс пожарной опасности П16.8.2.2.2;
«нг(А)-HF», «нг(А)-HF-ХЛ»	класс пожарной опасности П16.8.1.2.1.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150 – УХЛ, категории размещения 1, 5
- Кабели имеют герметизацию водоблокирующими элементами.

### ▶ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Кабели предназначены для малоподвижной прокладки:

кабели всех марок, кроме кабелей в холодостойком исполнении	от -40°C до +50°C;
кабели в холодостойком исполнении	от -50°C до +50°C.

Относительная влажность воздуха до 98%, при температуре до 35°C.

### ▶ ДОПУСТИМЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НАГРЕВА ТОКОПРОВОДЯЩИХ ЖИЛ:

Материал изоляции кабелей	Допустимая температура нагрева жил кабеля, °C		
	длительно допустимая	в режиме перегрузки	предельная при коротком замыкании
Поливинилхлоридный пластикат	70	90	160

Продолжительность короткого замыкания не должна превышать 4 с.

### МИНИМАЛЬНЫЙ РАДИУС ИЗГИБА ПРИ ПРОКЛАДКЕ И МОНТАЖЕ:

- Не менее .....7,5 Dн;  
где Dн - наружный диаметр кабеля.

### ▶ ПРОКЛАДКА И МОНТАЖ КАБЕЛЕЙ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПОДОГРЕВА ПРОИЗВОДИТСЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ НЕ НИЖЕ:

- кабели, кроме кабелей в исполнении «ХЛ».....-15°C;
- кабели в исполнении «ХЛ».....-30°C;

### ▶ СРОК СЛУЖБЫ КАБЕЛЕЙ:

- Не менее 5 лет.
- Гарантийный срок эксплуатации – 1 год.
- Гарантийный срок исчисляют с даты ввода кабелей в эксплуатацию при условии, что ввод в эксплуатацию осуществлен в соответствии с нормами и правилами монтажа и эксплуатации, но не позднее 6 месяцев с даты изготовления.

### ▶ СТРОИТЕЛЬНАЯ ДЛИНА

- Строительная длина кабелей не менее 200 м.

### ▶ ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

- Транспортирование и хранение кабелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 18690.
- Условия транспортирования кабелей в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе ОЖ3 по ГОСТ 15150.
- Условия хранения кабелей должны соответствовать группе ОЖ3 по ГОСТ 15150.
- Срок хранения кабелей - не более 6 месяцев

▶ ДОПУСТИМЫЕ ТОКОВЫЕ НАГРУЗКИ КАБЕЛЕЙ

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Допустимая токовая нагрузка с изоляцией, А	
	На напряжение 1,2 кВ	На напряжение 6 кВ
	из поливинилхлоридного пластиката	
16,0	93	89
25,0	115	11
35,0	141	135
50,0	177	165
70,0	226	210
95,0	274	255
120,0	321	300
150,0	370	335
185,0	421	385
240,0	470	430

Допустимые токовые нагрузки кабелей при длительно допустимой температуре на токопроводящих жилах при температуре окружающей среды 25 °С.



ПРИМЕРЫ ЗАПИСИ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ:

кабель силовой шахтный, с тремя основными жилами круглой формы номинальным сечением 70 мм<sup>2</sup>, одной жилой заземления номинальным сечением 16 мм<sup>2</sup>, с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката, с экраном из медных лент, с герметизацией водоблокирующими лентами, с внутренней оболочкой и с защитным шлангом из поливинилхлоридного пластиката, бронированный стальными лентами, на номинальное напряжение 1,2 кВ:

«Кабель КШВЭБШв(г) 3x70мк+1x16 – 1,2  
ТУ 3500-040-59680332-2014»;

кабель силовой шахтный, с тремя основными жилами круглой формы номинальным сечением 35 мм<sup>2</sup>, одной жилой заземления номинальным сечением 10 мм<sup>2</sup>, с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением, с экраном из медных лент, с герметизацией водоблокирующими лентами, с внутренней оболочкой и с защитным шлангом из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением, бронированный стальными лентами, на номинальное напряжение 1,2 кВ:

«Кабель КШВЭБШв(г)нг(А)-LS 3x35мк+1x10– 1,2  
ТУ 3500-040-59680332-2014»;

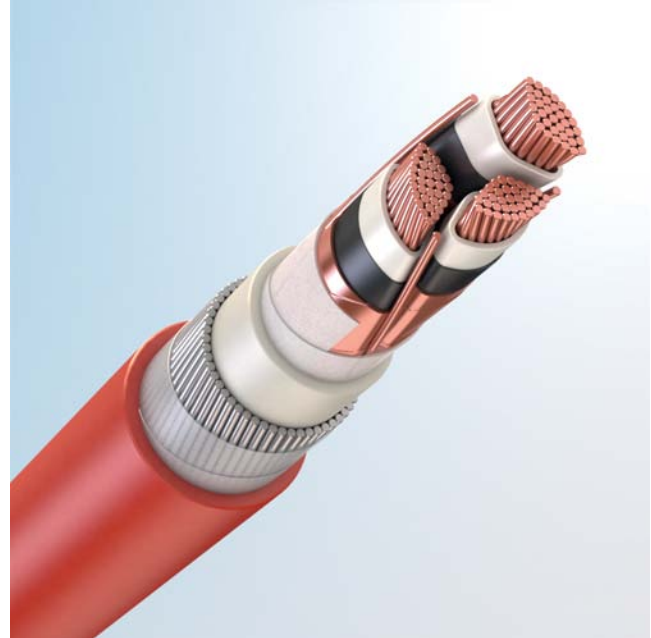
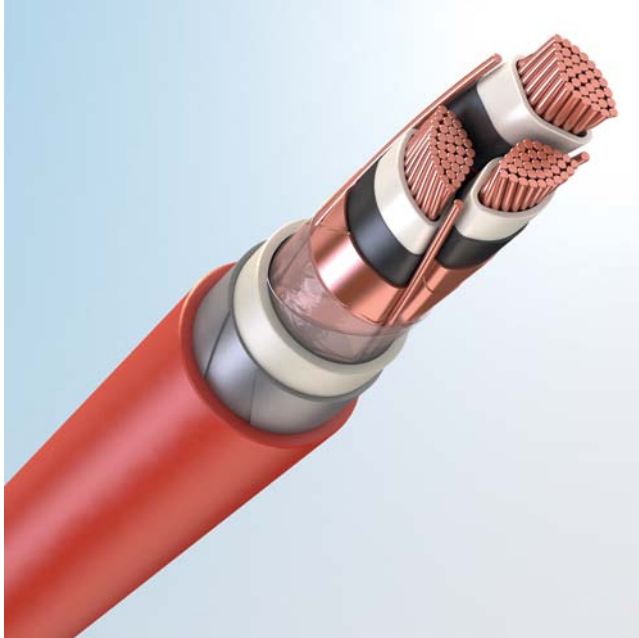
кабель силовой шахтный, с тремя основными жилами круглой формы номинальным сечением 70 мм<sup>2</sup>, одной жилой заземления номинальным сечением 16 мм<sup>2</sup>, одной вспомогательной жилой номинальным сечением 10 мм<sup>2</sup>, с изоляцией из полимерной композиции, не содержащей галогенов, с экраном из медных лент, с герметизацией водоблокирующими лентами, с внутренней оболочкой и с защитным шлангом из полимерной композиции, не содержащей галогенов, бронированный стальными лентами, на номинальное напряжение 1,2 кВ:

«Кабель КШПЭББП(г)нг(А)-HF 3x70мк+1x16+1x10 – 1,2  
ТУ 3500-040-59680332-2014».

# 1. КАБЕЛИ ШАХТНЫЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ 1,2 и 6 кВ

ТУ 3541-040-59680332-2014

1



## ОБОЗНАЧЕНИЕ МАРОК КАБЕЛЕЙ И НАИМЕНОВАНИЕ ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение марки кабеля	Наименование элементов кабеля
КШВЭБШв	Кабель шахтный силовой с медными жилами, с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката, с экраном из электропроводящего полотна, с экраном из медных лент, внутренней оболочкой из поливинилхлоридного пластиката, бронированный стальными лентами, с защитным шлангом из поливинилхлоридного пластиката
КШВЭПБШв	Кабель шахтный силовой с медными жилами, с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката, с экраном из электропроводящего полотна, с экраном из медных лент, внутренней оболочкой из поливинилхлоридного пластиката, бронированный стальными проволоками, с защитным шлангом из поливинилхлоридного пластиката
КШВЭБШв(г)	Кабель шахтный силовой с медными жилами, с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката, с экраном из электропроводящего полотна, с экраном из медных лент, с герметизацией водоблокирующими лентами, с внутренней оболочкой из поливинилхлоридного пластиката, бронированный стальными лентами, с защитным шлангом из поливинилхлоридного пластиката
КШВЭПБШв(г)	Кабель шахтный силовой с медными жилами, с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката, с экраном из электропроводящего полотна, с экраном из медных лент, с герметизацией водоблокирующими лентами, с внутренней оболочкой из поливинилхлоридного пластиката, бронированный стальными проволоками, с защитным шлангом из поливинилхлоридного пластиката
КШВЭБШв(г)-нг(A)-LS	Кабель шахтный силовой с медными жилами, с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением, с экраном из электропроводящего полотна, с экраном из медных лент, с герметизацией водоблокирующими лентами, с внутренней оболочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением, бронированный стальными лентами, с защитным шлангом из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением

1

<b>КШВЭПШв(г)-нг(А)-LS</b>	Кабель шахтный силовой с медными жилами, с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением, с экраном из электропроводящего полотна, с экраном из медных лент, с герметизацией водоблокирующими лентами, с внутренней оболочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением, бронированный стальными проволоками, с защитным шлангом из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением
<b>КШПЭББП(г)-нг(А)-HF</b>	Кабель шахтный силовой с медными жилами, с изоляцией из полимерной композиции, не содержащей галогенов, с экраном из электропроводящего полотна, с экраном из медных лент, с герметизацией водоблокирующими лентами, с внутренней оболочкой из полимерной композиции, не содержащей галогенов, бронированный стальными лентами, с защитным шлангом из полимерной композиции, не содержащей галогенов
<b>КШПЭБП(г)-нг(А)-HF</b>	Кабель шахтный силовой с медными жилами, с изоляцией из полимерной композиции, не содержащей галогенов, с экраном из электропроводящего полотна, с экраном из медных лент, с герметизацией водоблокирующими лентами, с внутренней оболочкой из полимерной композиции, не содержащей галогенов, бронированный стальными проволоками, с защитным шлангом из полимерной композиции, не содержащей галогенов

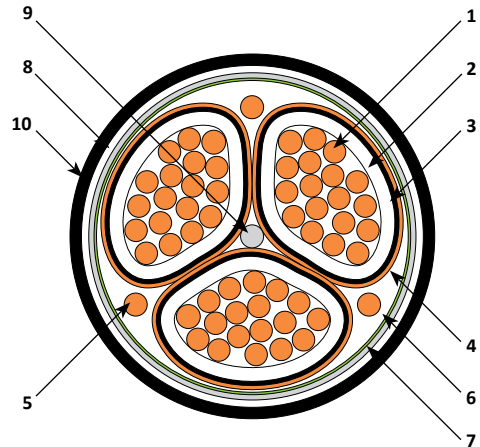
**Примечание:**

- кабели всех марок, могут выполняться в холодостойком исполнении, в этом случае к марке кабеля через дефис добавляется индекс «ХЛ»;
- «нг(А)» - не распространяющий горение, при групповой прокладке по категории А;
- «LS» - с пониженным дымо- и газовыделением (Low Smoke);
- «HF» - не содержащий галогенов (Halogen Free);



## СХЕМА КОНСТРУКЦИИ КАБЕЛЕЙ С СЕКТОРНОЙ ЖИЛОЙ

- ① Медная токопроводящая жила;
- ② Изоляция из поливинилхлоридного пластиката;
- ③ экран из электропроводящей крепированной бумаги;
- ④ экран из медных лент;
- ⑤ Жила заземления (без изоляции);
- ⑥ Обмотка лентами ППВ или стеклоткани;
- ⑦ Внутренняя оболочка из поливинилхлоридного пластиката;
- ⑧ Броня из стальных лент или проволок;
- ⑨ Жгут из поливинилхлоридного пластиката;
- ⑩ Защитный шланг из поливинилхлоридного пластиката;



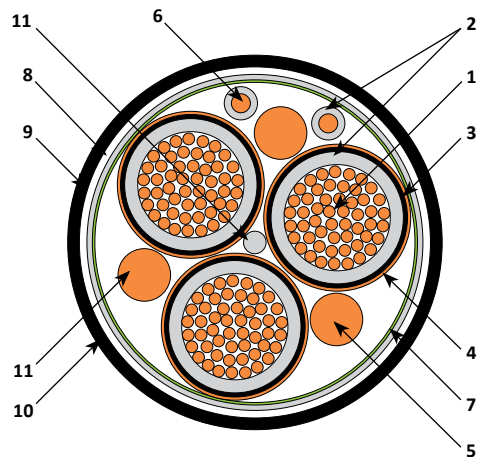
### НОМИНАЛЬНЫЕ СЕЧЕНИЯ ЖИЛ ЗАЗЕМЛЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЧЕНИЯ ОСНОВНЫХ ЖИЛ СЕКТОРНОЙ ФОРМЫ

Наименование жилы	Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>					
	70	95	120	150	185	240
Основная жила секторной формы	70	95	120	150	185	240
Жила заземления*	16, 25	16, 25, 35	25, 35, 50	35, 50, 70, 95	50, 70, 95	50, 70, 95

\*Сечение жилы заземления должно соответствовать сумме сечений трех неизолированных проволок и экрана из медных лент.

## СХЕМА КОНСТРУКЦИИ КАБЕЛЕЙ С КРУГЛОЙ ЖИЛОЙ

- ① Медная токопроводящая жила;
- ② Изоляция из поливинилхлоридного пластиката;
- ③ экран из электропроводящей крепированной бумаги;
- ④ экран из медных лент;
- ⑤ Жила заземления (без изоляции);
- ⑥ Вспомогательная жила;
- ⑦ Обмотка лентами ППВ;
- ⑧ Внутренняя оболочка из поливинилхлоридного пластиката;
- ⑨ Броня из стальных лент или проволок;
- ⑩ Защитный шланг из поливинилхлоридного пластиката;
- ⑪ Жгут



### НОМИНАЛЬНЫЕ СЕЧЕНИЯ ЖИЛ ЗАЗЕМЛЕНИЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЖИЛ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЧЕНИЯ ОСНОВНЫХ ЖИЛ КРУГЛОЙ ФОРМЫ

Наименование жилы	Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>									
	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
Основная жила круглой формы	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
Жила заземления*	10	10	10	16	16	25	35	50	50	50
Вспомогательная жила	6	6	6	10	10	10	10	10	10	10

\*Сечение жилы заземления должно соответствовать сумме сечений жилы заземления и экрана из медных лент.

**РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ НАРУЖНОГО ДИАМЕТРА И МАССЫ КАБЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОМИНАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ**

Число и номинальное сечение жил, мм		Номинальный наружный диаметр кабелей марок, мм			
основных	заземления	КШВЭБШв(г), 1,2 кВ		КШВЭБШв(г) 6 кВ	
		Номинальный наружный диаметр кабелей марок, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Номинальный наружный диаметр кабелей марок, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км
3x16	1x10	29,2	1605	35,7	2108
3x25	1x10	32,4	2081	38,8	2645
3x35	1x10	34,5	2472	40,9	3065
3x50	1x16	37,7	3174	43,7	3779
3x70	1x16	41,2	3875	47,6	4569
3x95	1x25	46,1	5030	51,2	5641
3x120	1x35	49,1	6060	54,2	6675
3x150	1x50	52,1	7149	57,6	7870
3x185	1x50	55,5	8406	61,1	9168
3x240	1x50	60,9	10280	66,0	11045

**ТАБЛИЦЫ МАСС И ДИАМЕТРОВ КАБЕЛЯ**

Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	КШВЭБШв			
	Номинальный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг	Номинальный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг
3 x 70 мс + 1 x 25	48,4	4 172	42,5	3 546
3 x 95 мс + 1 x 16	51,4	4 968	45,5	4 505
3 x 95 мс + 1 x 25	51,4	5 043	45,5	4 430
3 x 95 мс + 1 x 35	51,4	5 124	45,5	4 587
3 x 120 мс + 1 x 25	53,9	5 874	48,4	5 439
3 x 120 мс + 1 x 35	53,9	5 956	48,4	5 439
3 x 120 мс + 1 x 50	53,9	6 078	48,4	5 439
3 x 150 мс + 1 x 35	57,1	6 937	51,2	6 458
3 x 150 мс + 1 x 50	57,1	7 059	51,2	6 458
3 x 150 мс + 1 x 70	57,1	7 229	51,2	6 458
3 x 150 мс + 1 x 95	57,1	7 385	51,2	6 458
3 x 185 мс + 1 x 50	60,1	8 280	54,2	7 633
3 x 185 мс + 1 x 70	60,1	8 450	54,2	7 633
3 x 185 мс + 1 x 95	60,1	8 606	54,2	7 633
3 x 240 мс + 1 x 50	64,2	9 950	58,7	9 314
3 x 240 мс + 1 x 70	64,2	10 120	58,7	9 314
3 x 240 мс + 1 x 95	64,2	10 276	58,7	9 314
3 x 16 ож + 1 x 10 ож	35,7	2 111	29,2	1 573
3 x 25 мк + 1 x 10 ож	38,8	2 647	29,2	1 603
3 x 35 мк + 1 x 10 ож	40,9	3 067	32,4	2 078
3 x 35 мк + 1 x 16 ОЖ	40,9	3 095	34,5	2 470
3 x 50 мк + 1 x 16 ож	43,7	3 777	34,5	2 493
3 x 70 мк + 1 x 16 ож	47,6	4 569	37,7	3 169
3 x 70 мк + 1 x 10 ож	47,6	4 541	41,2	3 871
3 x 70 мк + 1 x 25 мк	47,6	4 628	41,2	3 925
3 x 70 мк + 1 x 35 мк	47,6	4 693	41,2	4 005
3 x 95 мк + 1 x 25 мк	51,2	5 621	46,1	5 006
3 x 120 мк + 1 x 35 мк	54,2	6 640	49,1	6 010
3 x 150 мк + 1 x 50 мк	57,6	7 804	52,1	7 079
3 x 185 мк + 1 x 50 мк	61,1	9 107	55,5	8 337
3 x 240 мк + 1 x 50 мк	66	10 990	60,9	10 217

Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	КШВЭПШВ			
	Номинальный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг	Номинальный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг
	6кВ		1,2 кВ	
3 x 70 мс + 1 x 16	50,6	5 243	44,3	4 379
3 x 70 мс + 1 x 25	50,6	5 317	44,3	4 379
3 x 95 мс + 1 x 16	53,6	6 189	47,7	5 586
3 x 95 мс + 1 x 25	53,6	6 264	47,7	5 511
3 x 95 мс + 1 x 35	53,6	6 345	47,7	5 667
3 x 120 мс + 1 x 25	56,1	7 158	50,6	6 584
3 x 120 мс + 1 x 35	56,1	7 239	50,6	6 584
3 x 120 мс + 1 x 50	56,1	7 362	50,6	6 584
3 x 150 мс + 1 x 35	59,3	8 293	53,4	7 674
3 x 150 мс + 1 x 50	59,3	8415	53,4	7 674
3 x 150 мс + 1 x 70	59,3	8 585	53,4	7 674
3 x 150 мс + 1 x 95	59,3	8 742	53,4	7 674
3 x 185 мс + 1 x 50	62,3	9712	56,4	8 925
3 x 185 мс + 1 x 70	62,3	9 882	56,4	8 925
3 x 185 мс + 1 x 95	62,3	10 038	56,4	8 925
3 x 240 мс + 1 x 50	66,4	11 485	60,9	10 712
3 x 240 мс + 1 x 70	66,4	11 655	60,9	10 712
3 x 240 мс + 1 x 95	66,4	11 811	60,9	10 712
3 x ЮОж + 1 x 10 ож	37,5	2 799	31,0	2164
3 x 25 мк + 1 x 10 ож	40,6	3 401	34,2	2 705
3 x 35 мк + 1 x 10 ож	42,7	3 866	36,3	3142
3 x 50 мк + 1 x 16 ож	45,9	4813	39,5	3 901
3 x 70 мк + 1 x 10 ож	49,8	5 694	43,0	4 675
3 x 70 мк + 1 x 25 мк	49,8	5 753	43,0	4 728
3 x 70 мк + 1 x 35 мк	49,8	5 817	43,0	4 809
3 x 95 мк + 1 x 25 мк	53,4	6 837	48,3	6 093
3 x 120 мк + 1 x 35 мк	56,4	7 932	51,3	7172
3 x 150 мк + 1 x 50 мк	59,8	9 174	54,3	8317
3 x 185 мк + 1 x 50 мк	63,3	10 562	57,7	9 662
3 x 240 мк + 1 x 50 мк	68,2	12 570	63,1	11 667



## 2. КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ ГИБКИЕ ШАХТНЫЕ ТОФЛЕКС

ТУ 3541-066-12427382-2015

2



### ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для нестационарной прокладки и присоединения передвижных машин и электрооборудования в подземных выработках на напряжение 1140 и 3300 В переменного тока частотой 50 Гц в условиях повышенных механических нагрузок. Жилы управления кабелей предназначены для питания вспомогательного оборудования на напряжение 220 В переменного тока частотой 50 Гц.

#### КОД ОКП

35 0000



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Вид климатического исполнения УХЛ, категории размещения 5 по ГОСТ 15150.

#### ▶ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Кабели предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды:

ТОФЛЕКС КГШРЭПП и ТОФЛЕКС КГШРЭКП	от - 40 °С до +90 °С
ТОФЛЕКС КГШРЭПВ	от - 40 °С до +70 °С

- Относительная влажность воздуха до 98%, при температуре до 35 °С, в том числе для прокладки на открытом воздухе.
- Прокладка и монтаж кабелей без предварительного подогрева производится при температуре не ниже -15 °С.

#### ▶ МИНИМАЛЬНЫЙ ДОПУСТИМЫЙ РАДИУС ИЗГИБА КАБЕЛЕЙ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- ТОФЛЕКС КГШРЭКП.....2,5 наружных диаметра
- ТОФЛЕКС КГШРЭПП и ТОФЛЕКС КГШРЭПВ..... 5 наружных диаметров
- Допускается закручивание кабеля на угол не более 2π рад на длине 1 м в любую сторону.
- Кабели стойкие к воздействию смазочных масел и дизельного топлива.

#### ▶ ТОКОВЫЕ НАГРУЗКИ:

Токковые нагрузки на кабели при длительной температуре нагрева жил для температуры окружающей среды 25 °С должны быть не более значений, указанных в таблице:

Номинальное сечение основных токопроводящих жил, мм <sup>2</sup>	Токковая нагрузка, А
4	55
6	70
10	97
16	136
25	182
35	222
50	274



### ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Кабели не распространяют горение при одиночной прокладке и соответствуют классу пожарной опасности О1.8.2.5.4 по ГОСТ 31565.

70	337
95	392
120	440
150	495

- Длительно допустимая температура на токопроводящих жилах кабеля не должна превышать.....90 °С.
- Предельно допустимая температура жилы кабеля при коротком замыкании.....250 °С при протекании тока короткого замыкания в течение до 5 с.

#### ▶ СРОК СЛУЖБЫ КАБЕЛЕЙ:

- Срок службы кабелей не менее 1 года при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, прокладки (монтажа) и эксплуатации, указанных в настоящих технических условиях.
- Срок службы исчисляется со дня ввода кабеля в эксплуатацию.
- Гарантийный срок эксплуатации – 1 год.
- Гарантийный срок исчисляют с даты ввода кабелей в эксплуатацию при условии, что ввод в эксплуатацию осуществлен в соответствии с нормами и правилами монтажа и эксплуатации, но не позднее 6 месяцев с даты изготовления.

#### ▶ СТРОИТЕЛЬНАЯ ДЛИНА

- Строительная длина кабелей не менее 200 м.

#### ▶ ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

- Транспортирование и хранение кабелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 18690.
- Условия транспортирования кабелей в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе ОЖЗ по ГОСТ 15150.
- Допускается хранение кабелей на барабанах в обшитом виде на открытых площадках, защищенных от солнечного излучения.
- Срок хранения кабелей на открытых площадках – не более двух лет, под навесом – не более пяти лет, в закрытых помещениях – не более 10 лет.

► КОЛИЧЕСТВО И НОМИНАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ ТОКОПРОВОДЯЩИХ ЖИЛ КАБЕЛЕЙ

Наименование кабельного изделия	Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>		
	основных	заземления	управления
ТОФЛЕКС КГШРЭПП ТОФЛЕКС КГШРЭПВ	3x4	1x2,5	3x1,5
	3x6	1x4	3x(1,5; 2,5)
	3x10	1x6	3x(1,5; 2,5)
	3x16	1x10	1x16
	3x25	1x10	1x25
ТОФЛЕКС КГШРЭКП	(3-6)x16	1x(10-70)	(3-6)x(1,5; 2,5)
	(3-6)x25		(3-6)x(1,5; 2,5)
	(3-6)x35		(3-6)x(1,5; 2,5)
	(3-6)x50		(3-6)x(1,5-4)
	(3-6)x70		(3-6)x(1,5-4)
	(3-6)x95		(3-6)x(1,5-4)
	(3-6)x120		(3-6)x(1,5-6)
	(3-6)x150		(3-6)x(1,5-6)

\*Допускается изготовление кабелей без жил управления



ПРИМЕРЫ ЗАПИСИ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ:

кабель силовой гибкий шахтный с тремя основными медными токопроводящими жилами сечением 70 мм<sup>2</sup> в изоляции из этиленпропиленовой резины, с одной неизолированной медной жилой заземления сечением 10 мм<sup>2</sup>, с тремя скрученными в сердечник медными жилами управления сечением 2,5 мм<sup>2</sup> в изоляции из этиленпропиленовой резины, экранированный по изоляции оплеткой из медных проволок, с комбинированной броней из синтетической нити, медных и стальных оцинкованных проволок, в наружной оболочке из термопластичного полиуретанового эластомера на номинальное переменное напряжение 1140 В:

**«ТОФЛЕКС КГШРЭМКП 3x70+1x10+1x3x2,5-1140  
ТУ 3541-066-12427382-2015»;**

кабель силовой гибкий шахтный с тремя основными медными лужеными токопроводящими жилами сечением 95 мм<sup>2</sup> в изоляции из этиленпропиленовой резины, с одной неизолированной медной жилой заземления сечением 10 мм<sup>2</sup>, с тремя медными лужеными жилами управления сечением 4 мм<sup>2</sup> в изоляции из этиленпропиленовой резины, экранированный по изоляции оплеткой из медных луженых проволок, с комбинированной броней из синтетической нити, медных и стальных оцинкованных проволок в наружной оболочке из термопластичного полиуретанового эластомера на номинальное переменное напряжение 3300 В:

**«ТОФЛЕКС КГШРЭМКП 3x95л+1x10л+3x4л-3300  
ТУ 3541-066-12427382-2015»;**

кабель силовой гибкий шахтный с шестью основными медными токопроводящими жилами сечением 50 мм<sup>2</sup> в изоляции из этиленпропиленовой резины, с одной неизолированной медной жилой заземления сечением 10 мм<sup>2</sup>, с шестью скрученными в сердечник медными жилами управления сечением 2,5 мм<sup>2</sup> в изоляции из этиленпропиленовой резины, экранированный по изоляции оплеткой из медных проволок, с комбинированной броней из синтетической нити, медных и стальных оцинкованных проволок, в наружной оболочке из термопластичного полиуретанового эластомера на номинальное переменное напряжение 1140 В:

**«ТОФЛЕКС КГШРЭМКП 6x50+1x10+6x2,5-1140  
ТУ 3541-066-12427382-2015»;**

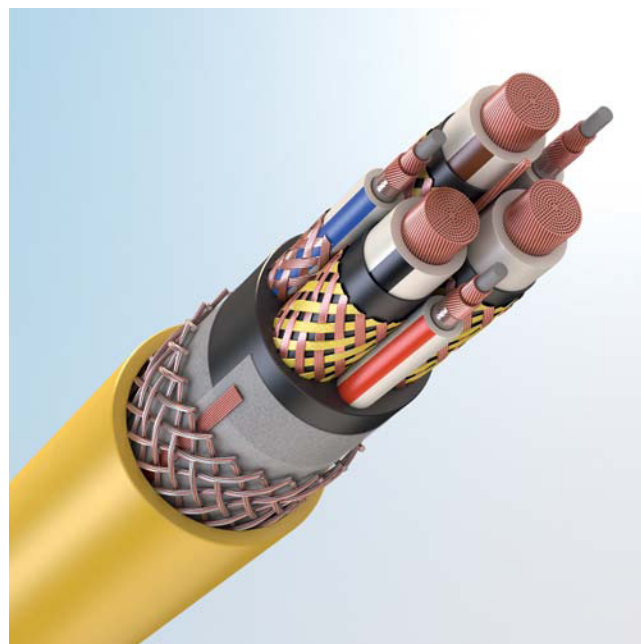
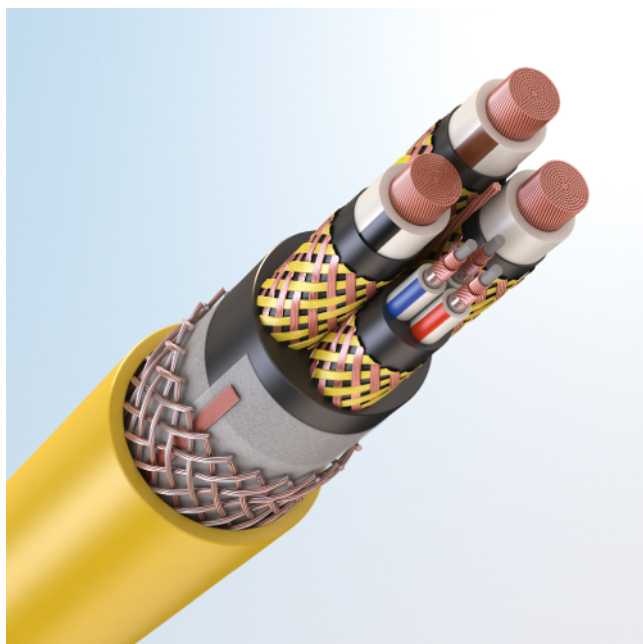
кабель силовой гибкий шахтный с тремя основными медными токопроводящими жилами сечением 4 мм<sup>2</sup> в изоляции из этиленпропиленовой резины, с одной неизолированной медной жилой заземления сечением 2,5 мм<sup>2</sup>, с тремя медными жилами управления сечением 1,5 мм<sup>2</sup> в изоляции из этиленпропиленовой резины, экранированный по изоляции экструдированным электропроводящим материалом, с броней из стальных оцинкованных проволок, в наружной оболочке из поливинилхлоридного пластиката на номинальное переменное напряжение 1140 В:

**«ТОФЛЕКС КГШРЭПВ 3x4+1x2,5+3x1,5-1140  
ТУ 3541-066-12427382-2015».**



## 2. КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ ГИБКИЕ ШАХТНЫЕ ТОФЛЕКС

ТУ 3541-066-12427382-2015



### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

#### ТОФЛЕКС КГШРЭКП

Кабели предназначены для присоединения проходческих и очистных комбайнов и других передвижных машин и механизмов к электрическим сетям на напряжение 1140 и 3300 В переменного тока частотой 50 Гц.

#### ТОФЛЕКС КГШРЭПВ и ТОФЛЕКС КГШРЭПП

Кабели предназначены для присоединения породопогрузочных машин, конвейеров, самоходных вагонов с электрическим приводом к электрическим сетям на напряжение 1140 В переменного тока частотой 50 Гц.



### ОБОЗНАЧЕНИЕ МАРК КАБЕЛЕЙ И НАИМЕНОВАНИЕ ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение марки кабеля	Наименование элементов кабеля
ТОФЛЕКС КГШРЭКП	Кабель силовой гибкий шахтный, с изоляцией из этиленпропиленовой резины, с экраном из экструдированного электропроводящего материала, с внутренней оболочкой из термопластичного эластомера, с комбинированной броней из синтетической нити, медных и стальных оцинкованных проволок, с наружной оболочкой из термопластичного полиуретанового эластомера.
ТОФЛЕКС КГШРЭПП	Кабель силовой гибкий шахтный, с изоляцией из этиленпропиленовой резины, с экраном из экструдированного электропроводящего материала, с внутренней оболочкой из термопластичного эластомера, с броней из стальных оцинкованных проволок, с наружной оболочкой из термопластичного полиуретанового эластомера.
ТОФЛЕКС КГШРЭПВ	Кабель силовой гибкий шахтный, с изоляцией из этиленпропиленовой резины, с экраном из экструдированного электропроводящего материала, с внутренней оболочкой из термопластичного эластомера, с броней из стальных оцинкованных проволок, с наружной оболочкой из поливинилхлоридного пластика.

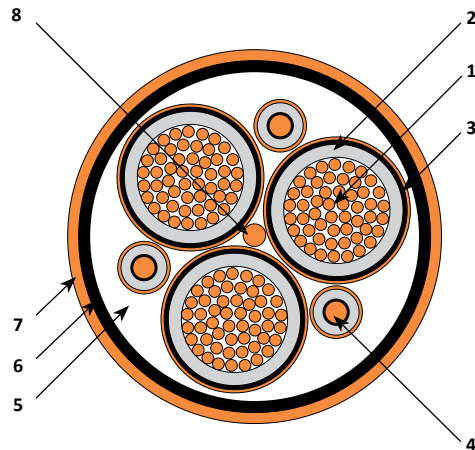
#### Примечание:

- в случае выполнения токопроводящих жил и жилы заземления из медной луженой проволоки к обозначению сечений токопроводящих жил добавляется буква «л» (например, ТОФЛЕКС КГШРЭПВ 3х6л+1х4л+3х1,5л-1140);
- в случае выполнения экрана из медной проволоки в обозначении марки кабеля к букве «Э» добавляется буква «м» (например, ТОФЛЕКС КГШРЭМКП 6х50+1х10+6х2,5-1140);
- в случае выполнения экрана из медной луженой проволоки в обозначении марки кабеля к букве «Э» добавляется буква «л» (например, ТОФЛЕКС КГШРЭЛПП 3х10+1х6+3х2,5-1140);
- в случае выполнения скрученных в сердечник жил управления в обозначении марки кабеля перед количеством жил управления добавляется цифра «1» и символ «х» (например, ТОФЛЕКС КГШРЭМКП 3х95+1х10+1х3х2,5-3300).



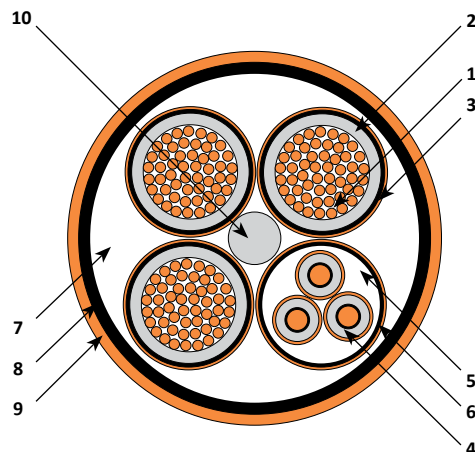
**КАБЕЛИ С РАЗНЕСЕННЫМИ ЖИЛАМИ УПРАВЛЕНИЯ:**

- ① медная, медная луженая токопроводящая жила 6 класса по ГОСТ 22483;
- ② изоляция из этиленпропиленовой резины;
- ③ комбинированный экран из обмотки электропроводящей лентой и оплетки из медных, медных луженых проволок и синтетической нити;
- ④ жила управления имеет специальную конструкцию стойкую к растягивающим нагрузкам. Изоляция из этиленпропиленовой резины. Экран в виде оплетки из медных проволок;
- ⑤ внутренняя оболочка из термопластичного эластомера;
- ⑥ комбинированная броня, выполненная в виде оплетки из стренг, скрученных из медных и стальных оцинкованных проволок и синтетической нити;
- ⑦ наружная оболочка из термопластичного полиуретанового эластомера;
- ⑧ жила заземления



**КАБЕЛИ С ЖИЛАМИ УПРАВЛЕНИЯ В ПУЧКЕ:**

- ① медная, медная луженая токопроводящая жила 6 класса по ГОСТ 22483;
- ② изоляция из этиленпропиленовой резины;
- ③ комбинированный экран из обмотки электропроводящей лентой и оплетки из медных проволок и синтетической нити;
- ④ жила управления имеет специальную конструкцию стойкую к растягивающим нагрузкам. Изоляция из этиленпропиленовой резины. Экран в виде оплетки из медных проволок;
- ⑤ оболочка из термопластичного материала;
- ⑥ комбинированный экран из обмотки токопроводящей лентой и оплетки из медных, медных луженых проволок и синтетической нити;
- ⑦ внутренняя оболочка из термопластичного эластомера
- ⑧ комбинированная броня, выполненная в виде оплетки из стренг, скрученных из медных и стальных оцинкованных проволок и синтетической нити;
- ⑨ наружная оболочка из термопластичного полиуретанового эластомера;
- ⑩ жила заземления



\*для кабелей с водоблокирующими элементами токопроводящая жила 5 класса.

## МАССОГАБАРИТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ КАБЕЛЯ

Кабели с жилами управления, расположенными в пространстве между основными жилами, на переменное напряжение 1140 В:

Число и номинальное сечение основных жил, мм <sup>2</sup>	Число и номинальное сечение жил управления, мм <sup>2</sup>	Расчетный наружный диаметр кабеля, мм	Минимальный радиус изгиба, мм	Масса 1 км кабеля, кг	Объем горючих материалов, л/км
3x35	3x2,5	43,2	108	2871,71	1126
3x50	3x2,5	46,8	117	3530,20	1287
3x50	3x4	48,1	120	3737,27	1364
3x70	3x2,5	50,8	127	4378,57	1477
3x70	3x4	50,8	127	4487,09	1461
3x95	3x2,5	55,6	139	5404,34	1744
3x95	3x4	55,6	139	5482,86	1728
3x120	3x2,5	59,5	149	6443,41	1949
3x120	3x4	59,5	149	6521,93	1933
3x150	3x2,5	64,1	160	7664,61	2244
3x150	3x4	64,1	160	7743,13	2227

Кабели с жилами управления, скрученными в сердечник, на переменное напряжение 1140 В:

Число и номинальное сечение основных жил, мм <sup>2</sup>	Число и номинальное сечение жил управления, мм <sup>2</sup>	Расчетный наружный диаметр кабеля, мм	Минимальный радиус изгиба, мм	Масса 1 км кабеля, кг	Объем горючих материалов, л/км
3x25	3x2,5	45,8	115	2870,06	1340
3x35	3x2,5	47,4	119	3231,26	1400
3x50	3x2,5	50,6	127	3889,28	1560
3x50	3x4	54,1	135	4342,86	1822
3x70	3x2,5	54,9	137	4819,01	1797
3x70	3x4	56,6	141	5099,16	1924
3x95	3x2,5	60,5	151	6002,03	2179
3x95	3x4	60,5	151	6083,34	2160
3x120	3x2,5	64,1	160	7058,61	2382
3x120	3x4	64,7	162	7189,02	2425
3x150	3x2,5	69,0	172	8347,51	2743
3x150	3x4	69,6	174	8548,65	2790

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КАБЕЛЯ**

Кабели с жилами управления, расположенными в пространстве между основными жилами, на переменное напряжение 1140 В:

Номинальное сечение основных жил, мм <sup>2</sup>	Электрическое сопротивление основных жил при температуре 20°С, Ом/км, не более		Емкость основных жил, мкФ/км	Индуктивность, мГн/км	Индуктивное сопротивление при 50 Гц, Ом/км
	нелуженые	луженые			
4	4,950	5,090	0,22	0,480	0,151
6	3,300	3,390	0,24	0,464	<b>0,143</b>
10	1,910	1,950	0,29	0,429	<b>0,135</b>
16	1,210	1,240	0,32	0,410	<b>0,129</b>
25	0,780	0,795	0,38	0,384	<b>0,121</b>
35	0,554	0,565	0,43	0,367	<b>0,115</b>
50	0,386	0,393	0,50	0,349	<b>0,110</b>
70	0,272	0,277	0,58	0,334	<b>0,105</b>
95	0,206	0,210	0,61	0,328	<b>0,103</b>
120	0,161	0,164	0,68	0,318	<b>0,100</b>
150	0,129	0,132	0,69	0,316	<b>0,099</b>

Кабели с жилами управления, скрученными в сердечник, на переменное напряжение 1140 В:

Номинальное сечение основных жил, мм <sup>2</sup>	Электрическое сопротивление основных жил при температуре 20°С, Ом/км, не более		Емкость основных жил, мкФ/км	Индуктивность, мГн/км	Индуктивное сопротивление при 50 Гц, Ом/км
	нелуженые	луженые			
4	4,950	5,090	0,22	0,427	0,134
6	3,300	3,390	0,24	0,410	<b>0,129</b>
10	1,910	1,950	0,29	0,373	<b>0,117</b>
16	1,210	1,240	0,32	0,354	<b>0,111</b>
25	0,780	0,795	0,38	0,327	<b>0,103</b>
35	0,554	0,565	0,43	0,308	<b>0,097</b>
50	0,386	0,393	0,50	0,288	<b>0,091</b>
70	0,272	0,277	0,58	0,272	<b>0,085</b>
95	0,206	0,210	0,61	0,266	<b>0,083</b>
120	0,161	0,164	0,68	0,255	<b>0,080</b>
150	0,129	0,132	0,69	0,252	<b>0,079</b>

Кабели с жилами управления, расположенными в пространстве между основными жилами, на переменное напряжение 3300 В:

Номинальное сечение основных жил, мм <sup>2</sup>	Электрическое сопротивление основных жил при температуре 20°С, Ом/км, не более		Емкость основных жил, мкФ/км	Индуктивность, мГн/км	Индуктивное сопротивление при 50 Гц, Ом/км
	нелуженые	луженые			
16	1,210	1,240	0,23	0,453	0,142
25	0,780	0,795	0,27	0,424	<b>0,133</b>
35	0,554	0,565	0,31	0,403	<b>0,127</b>
50	0,386	0,393	0,36	0,382	<b>0,120</b>
70	0,272	0,277	0,41	0,364	<b>0,114</b>
95	0,206	0,210	0,47	0,350	<b>0,110</b>
120	0,161	0,164	0,52	0,339	<b>0,106</b>
150	0,129	0,132	0,57	0,330	<b>0,104</b>
95	0,206	0,210	0,61	0,266	<b>0,083</b>
120	0,161	0,164	0,68	0,255	<b>0,080</b>
150	0,129	0,132	0,69	0,252	<b>0,079</b>

Кабели с жилами управления, скрученными в сердечник, на переменное напряжение 3300 В:

Номинальное сечение основных жил, мм <sup>2</sup>	Электрическое сопротивление основных жил при температуре 20°С, Ом/км, не более		Емкость основных жил, мкФ/км	Индуктивность, мГн/км	Индуктивное сопротивление при 50 Гц, Ом/км
	нелуженые	луженые			
16	1,210	1,240	0,23	0,398	0,125
25	0,780	0,795	0,27	0,368	0,116
35	0,554	0,565	0,31	0,346	0,109
50	0,386	0,393	0,36	0,324	0,102
70	0,272	0,277	0,41	0,305	0,096
95	0,206	0,210	0,47	0,290	0,091
120	0,161	0,164	0,52	0,277	0,087
150	0,129	0,132	0,57	0,268	0,084

2



### 3. КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ ДЛЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ К ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМ ЧАСТОТЫ ТОФЛЕКС ЭМС

ТУ 3500-060-12427382-2015

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для стационарной и нестационарной прокладки, присоединения электродвигателей к преобразователям частоты на номинальное напряжение 0,66/1 кВ переменного тока частотой до 400 Гц или постоянное напряжение до 1,5 кВ, в том числе в подземных выработках, опасных по газу и пыли.

Жилы управления кабелей предназначены для передачи от датчиков управления электрических сигналов номинальным напряжением до 0,5 кВ переменного тока частотой до 400 Гц или постоянным напряжением до 0,75 кВ.

Бронированные кабели могут использоваться во взрывоопасных зонах классов 0, 1 и 2 по ГОСТ 30852.13.

#### КОД ОКП

35 0000

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Кабели не распространяют горение при групповой прокладке и соответствуют классу пожарной опасности по ГОСТ 31565:

«нг(А)», «нг(А)-ХЛ»	класс пожарной опасности П16.8.2.5.4;
«нг(А)-LS», «нг(А)-LS-ХЛ»	класс пожарной опасности П16.8.2.2.2;
«нг(А)-HF», «нг(А)-HF-ХЛ»	класс пожарной опасности П16.8.1.2.1.

- Дымообразование при горении и тлении кабелей в исполнении «нг(А)-LS» и «нг(А)-LS-ХЛ» не приводит к снижению светопропускаемости в испытательной камере более чем на 50 %.
- Дымообразование при горении и тлении кабелей в исполнении «нг(А)-HF» и «нг(А)-HF-ХЛ» не приводит к снижению светопропускаемости в испытательной камере более чем на 40 %.

Значения показателей коррозионной активности продуктов дымо- и газо-выделения при горении и тлении материалов для кабелей в исполнении «нг(А)-HF» и «нг(А)-HF-ХЛ» соответствуют значениям, указанным в таблице:

Наименование показателя	Значение
1. Количество выделяемых газов галогенных кислот в пересчете на HCl, мг/г, не более	5,0
2. Удельная электрическая проводимость водного раствора с адсорбированными продуктами дымо-газовыделения, мкСм/мм, не более	10,0
3. Показатель pH (кислотное число), не менее	4,3

Значение эквивалентного показателя токсичности продуктов горения более 40 г/м3 по ГОСТ 31565.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Вид климатического исполнения У и ХЛ, категории размещения 3 и 5 по ГОСТ 15150.

#### ▶ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Кабели предназначены для эксплуатации в стационарном состоянии при температуре окружающей среды:

для всех кабелей, кроме кабелей в исполнении «-ХЛ»	от - 40 °С до +70 °С;
для всех кабелей в исполнении «-ХЛ»	от - 60 °С до +70 °С;

Кабели предназначены для эксплуатации в нестационарном состоянии при температуре окружающей среды:

- для всех кабелей, кроме кабелей в исполнении «-ХЛ»	от - 15 °С до +70 °С;
- для всех кабелей в исполнении «-ХЛ»	от - 30 °С до +70 °С;

- Относительная влажность воздуха до 98%, при температуре до 35 °С, в том числе для прокладки на открытом воздухе.

- Оболочка кабелей в маслостойком исполнении стойка к воздействию смазочных масел.

#### ▶ МИНИМАЛЬНЫЙ ДОПУСТИМЫЙ РАДИУС ИЗГИБА КАБЕЛЕЙ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- для небронированных и бронированных оплеткой кабелей.....не менее 10 Dн,
  - для бронированных обмоткой кабелей.....не менее 20 Dн,
- Где Dн – наружный диаметр кабеля.

#### ▶ ПРОКЛАДКА И МОНТАЖ КАБЕЛЕЙ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПОДОГРЕВА ПРОИЗВОДИТСЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ НЕ НИЖЕ:

- кабели, кроме кабелей в исполнении «ХЛ» .....-15 °С;
- кабели в исполнении «ХЛ».....-30 °С;

**▶ СРОК СЛУЖБЫ КАБЕЛЕЙ:**

- Срок службы кабелей не менее 20 лет при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, прокладки (монтажа) и эксплуатации, указанных в настоящих технических условиях.
- Срок службы исчисляется со дня ввода кабеля в эксплуатацию.
- Гарантийный срок эксплуатации – 1 год.
- Гарантийный срок исчисляю с даты ввода кабелей в эксплуатацию при условии, что ввод в эксплуатацию осуществлен в соответствии с нормами и правилами монтажа и эксплуатации, но не позднее 6 месяцев с даты изготовления.

**▶ СТРОИТЕЛЬНАЯ ДЛИНА**

- Строительная длина кабелей не менее 100 м.

- Допускается, по согласованию с потребителем, поставка кабелей любыми длинами.

**▶ ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ**

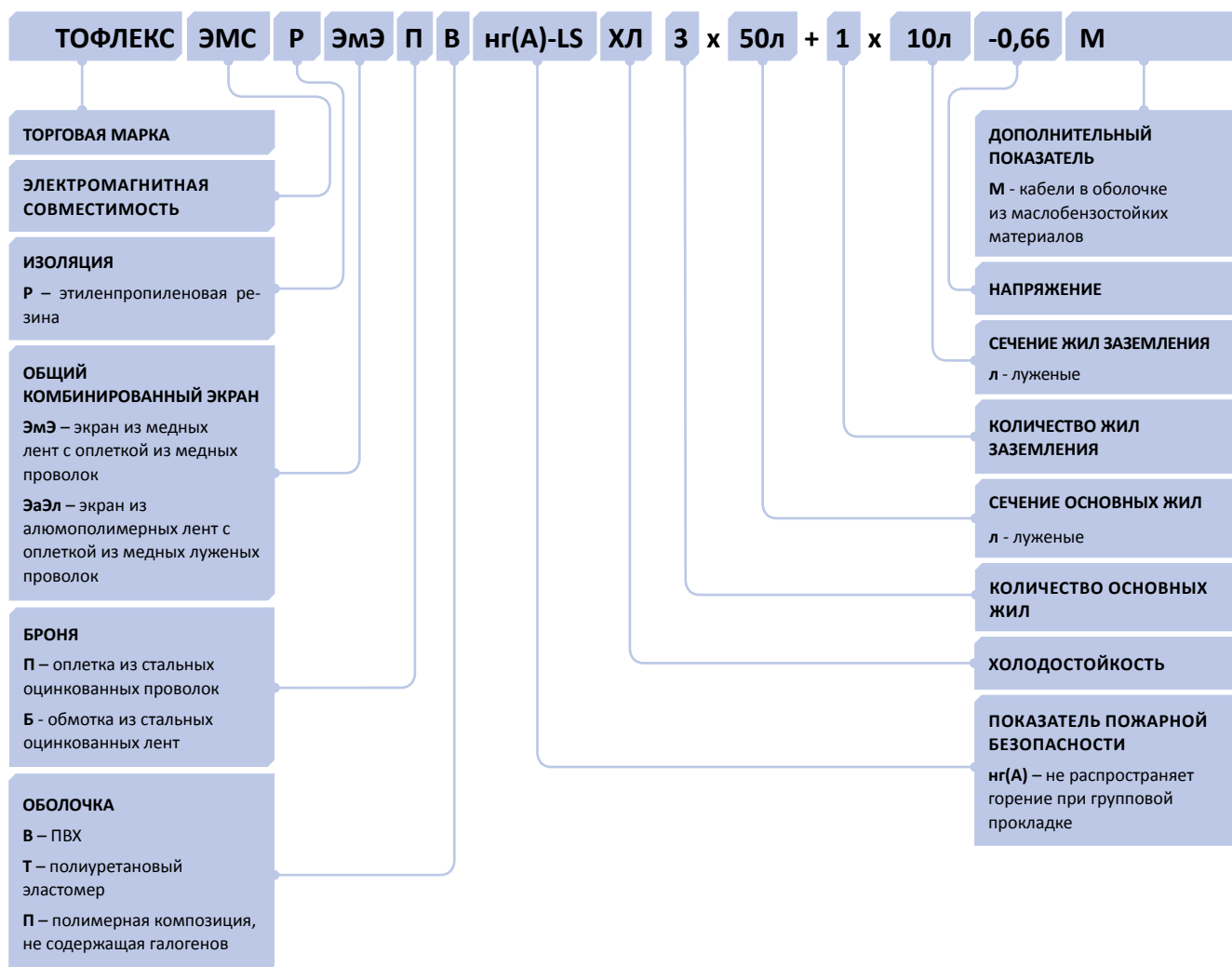
- Транспортирование и хранение кабелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 18690.
- Условия транспортирования кабелей в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе ОЖЗ по ГОСТ 15150.
- Допускается хранение кабелей на барабанах в обшитом виде на открытых площадках, защищенных от солнечного излучения.
- Срок хранения кабелей – не более 6 месяцев.

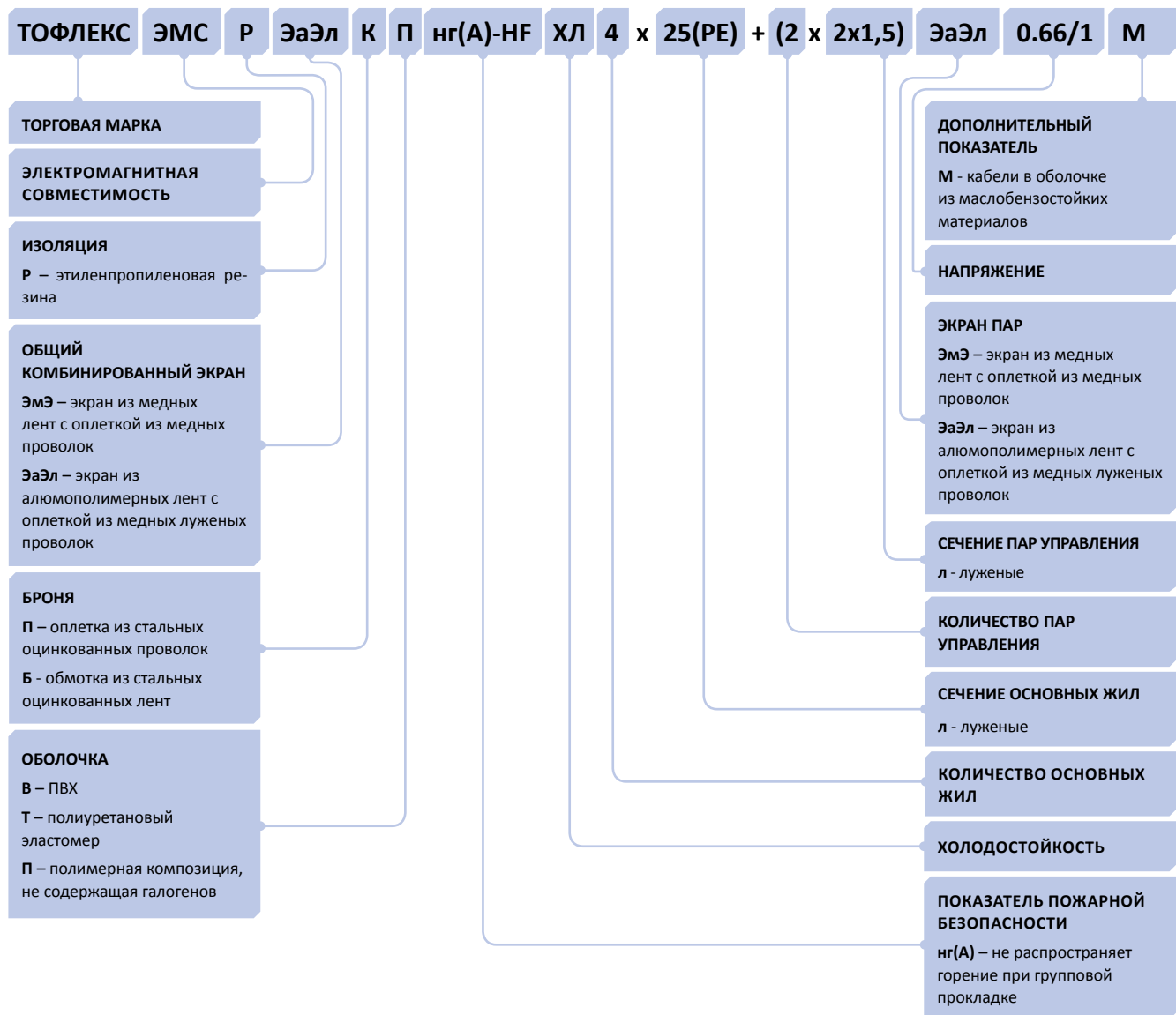
**НОМИНАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ЖИЛ**

Количество жил	Номинальное сечение основных жил, мм <sup>2</sup>
4 (3 основные + 1 заземления)	0,75 – 240
6 (3 основные + 3 заземления)	1,5 – 240

**НОМИНАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЖИЛ**

Наименование жилы	Номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>														
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
Основная															
Жила заземления	0,5	0,5	0,75	1,0	1,5	2,5	4	6	10	10	16	16	25	35	50





**ПРИМЕРЫ ЗАПИСИ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ:**

кабель силовой с тремя основными гибкими медными токопроводящими жилами сечением 95 мм<sup>2</sup> и тремя гибкими медными жилами заземления сечением 16 мм<sup>2</sup>, с изоляцией из этиленпропиленовой резины, с общим комбинированным экраном из алюминиевых лент или гибких материалов на основе алюминиевой фольги и медных луженых проволок в виде оплетки, в оболочке из полимерной композиции, не содержащей галогенов на номинальное переменное напряжение 0,66/1 кВ:

**«ТОФЛЕКС ЭМС РЭаЭлПнг(А)-НФ 3х95+3х16-0,66/1 ТУ 3500-060-12427382-2015»;**

кабель силовой с тремя основными гибкими медными лужеными токопроводящими жилами сечением 50 мм<sup>2</sup> и тремя гибкими медными лужеными жилами заземления сечением 10 мм<sup>2</sup>, с изоляцией из этиленпропиленовой резины, с общим комбинированным экраном из медных лент или гибких материалов на основе медной фольги и медных проволок в виде оплетки, с броней из стальных оцинкованных проволок в виде оплетки, в оболочке из холодостойкого поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением на номинальное переменное напряжение 0,66/1 кВ:

**ТОФЛЕКС ЭМС РЭмЭПВнг(А)-LS-ХЛ 3х50л+3х10л-0,66/1 ТУ 3500-060-12427382-2015»;**

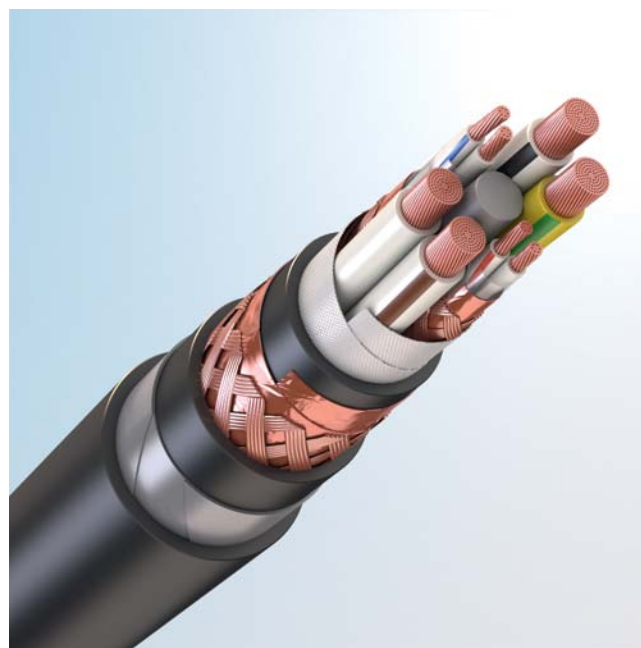
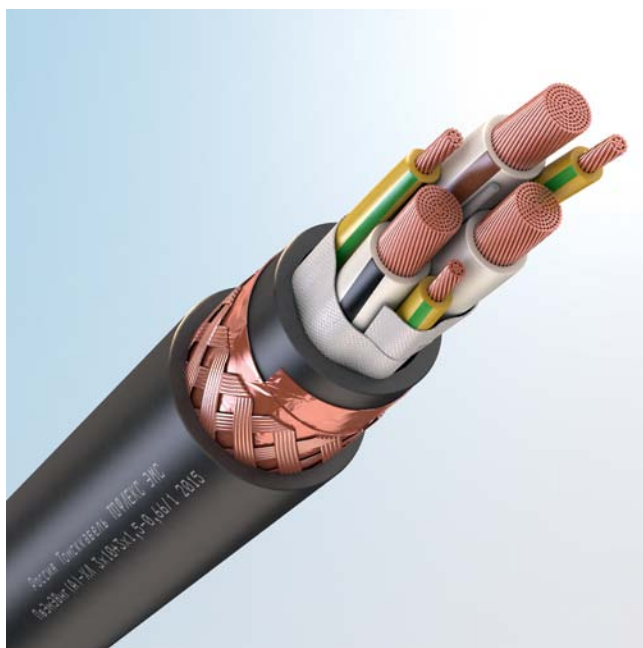
кабель силовой с тремя гибкими медными токопроводящими жилами и одной гибкой медной жилой заземления сечением 25 мм<sup>2</sup> и двумя скрученными парами гибких медных жил управления сечением 1,5 мм<sup>2</sup>, с изоляцией из этиленпропиленовой резины, с комбинированным экраном по скрученным парам и общим комбинированным экраном из медных лент или гибких материалов на основе медной фольги и медных проволок в виде оплетки, с броней из стальных оцинкованных лент в виде обмотки, в маслостойкой оболочке из полиуретанового эластомера пониженной горючести на номинальное переменное напряжение 0,66/1 кВ:

**«ТОФЛЕКС ЭМС РЭмЭБТнг(А) 4х25(РЕ)+(2х2х1,5)ЭмЭ-0,66/1 М ТУ 3500-060-12427382-2015».**

### 3. КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ ДЛЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ К ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМ ЧАСТОТЫ ТОФЛЕКС ЭМС

ТУ 3500-060-12427382-2015

3



#### ОБОЗНАЧЕНИЕ МАРОК КАБЕЛЕЙ И НАИМЕНОВАНИЕ ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение марки кабеля	Наименование элементов кабеля
ТОФЛЕКС ЭМС РЭмЭВнг(A)	с гибкими медными жилами, с изоляцией из этиленпропиленовой резины, с оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной горючести
ТОФЛЕКС ЭМС РЭмЭТнг(A)	с гибкими медными жилами, с изоляцией из этиленпропиленовой резины, с оболочкой из полиуретанового эластомера пониженной горючести
ТОФЛЕКС ЭМС РЭмЭВнг(A)-LS	с гибкими медными жилами, с изоляцией из этиленпропиленовой резины, с оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением
ТОФЛЕКС ЭМС РЭмЭПнг(A)-HF	с гибкими медными жилами, с изоляцией из этиленпропиленовой резины, с оболочкой из полимерной композиции, не содержащей галогенов
ТОФЛЕКС ЭМС РЭмЭТнг(A)-HF	с гибкими медными жилами, с изоляцией из этиленпропиленовой резины, с оболочкой из полиуретанового эластомера, не содержащего галогенов

с общим комбинированным экраном из медных лент или гибких материалов на основе медной фольги и в виде оплетки из медных проволок

с общим комбинированным экраном из медных лент или гибких материалов на основе медной фольги и в виде оплетки из медных проволок





<b>ТОФЛЕКС ЭМС РЭаЭлБВнг(А)</b>	с гибкими медными жилами, с изоляцией из этиленпропиленовой резины, с оболочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной горючести	с общим комбинированным экраном из алюминиевых лент или гибких материалов на основе алюминиевой фольги и в виде оплетки из медных луженых проволок, с броней в виде обмотки из стальных оцинкованных лент
<b>ТОФЛЕКС ЭМС РЭаЭлБТнг(А)</b>	с гибкими медными жилами, с изоляцией из этиленпропиленовой резины, с оболочкой из полиуретанового эластомера пониженной горючести	
<b>ТОФЛЕКС ЭМС РЭаЭлБВнг(А)-LS</b>	с гибкими медными жилами, с изоляцией из этиленпропиленовой резины, с оболочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением	
<b>ТОФЛЕКС ЭМС РЭаЭлБПнг(А)-HF</b>	с гибкими медными жилами, с изоляцией из этиленпропиленовой резины, с оболочкой из полимерной композиции, не содержащей галогенов	
<b>ТОФЛЕКС ЭМС РЭаЭлБТнг(А)-HF</b>	с гибкими медными жилами, с изоляцией из этиленпропиленовой резины, с оболочкой из полиуретанового эластомера, не содержащего галогенов	

**Примечание:**

- «LS» - с низким дымо- и газовыделением (Low smoke);
- «HF» - не содержащий галогенов (Halogen Free);
- в случае изготовления кабелей в оболочке из маслостойких материалов после обозначения количества жил, сечения и напряжения добавляется буква «М» (например, **ТОФЛЕКС ЭМС РЭмЭПТнг(А)-HF 4x50(PE)-0,66/1 М**);
- в кабелях с отдельно экранированными парами жил управления медными лентами или гибкими материалами на основе медной фольги и медными проволоками в виде оплетки, после обозначения количества и сечения жил управления добавляются буквы «ЭмЭ» (например, **ТОФЛЕКС ЭМС РЭмЭВнг(А)-LS 4x25(PE)+2x(2x1,5)ЭмЭ-0,66/1**);
- в кабелях со скрученными парами жил управления алюминиевыми лентами или гибкими материалами на основе алюминиевой фольги и лужеными медными проволоками в виде оплетки, после обозначения количества и сечения жил управления добавляются буквы «ЭаЭл» (например, **ТОФЛЕКС ЭМС РЭаЭлВнг(А) 4x95(PE) +(2x2x1,5)ЭаЭл-0,66/1**);
- кабели могут выполняться в холодостойком исполнении, в таком случае к марке кабеля через дефис добавляется индекс «ХЛ» (например **ТОФЛЕКС ЭМС РЭаЭлВнг(А)-ХЛ 4x120(PE)+(2x2x1,5)ЭаЭл-0,66/1**);
- в случае выполнения токопроводящей жилы из медной луженой проволоки к обозначению сечения токопроводящих жил добавляется буква «л» (например, **ТОФЛЕКС ЭМС РЭмЭБПнг(А)-HF 3x50л+3x10л-0,66/1**).

**МАССОГАБАРИТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ КАБЕЛЕЙ**

- Плотность материалов:
- Плотность материалов изоляции, г/см<sup>3</sup>: P = 0,95
- Плотность материалов внутренней оболочки, г/см<sup>3</sup>:
  - нг, нг-LS = 1,9
  - нг-HF = 1,57
- Плотность материалов наружной оболочки, г/см<sup>3</sup>:
  - Внг = 1,5
  - Внг-LS = 1,77
  - Пнг-HF = 1,5
  - Тнг, Тнг-HF = 1,42

ТОФЛЕКС ЭМС РЭэлВнг(А)-LS, ТОФЛЕКС ЭМС РЭэлВнг(А)-LS -ХЛ												
Количество основных жил	Сечение основных жил, мм <sup>2</sup>	Количество жил заземления	Сечение жил заземления, мм <sup>2</sup>	Количество вспомогательных жил	Сечение вспомогательных жил, мм <sup>2</sup>	U0, кВ	Диаметр кабеля, мм	Масса кабеля, кг/км	Минимальный радиус изгиба, мм	Объем горючих масс, кг/км		
										Изоляция	Внутренняя оболочка	Наружная оболочка
3	x 0,75	+ 1	x 0,75			0,66/1	14,3	309	143	28	77	111
3	x 1	+ 1	x 1,0			0,66/1	14,7	332	147	31	81	115
3	x 1,5	+ 1	x 1,5			0,66/1	15,4	368	154	34	87	121
3	x 2,5	+ 1	x 2,5			0,66/1	16,6	436	166	41	97	131
3	x 4	+ 1	x 4			0,66/1	18,6	565	186	49	109	166
3	x 6	+ 1	x 6			0,66/1	19,7	654	197	55	119	177
3	x 10	+ 1	x 10			0,66/1	22,4	894	224	73	141	203
3	x 16	+ 1	x 16			0,66/1	25,3	1203	253	88	162	257
3	x 25	+ 1	x 25			0,66/1	30,1	1763	301	132	199	310
3	x 35	+ 1	x 35			0,66/1	33,6	2305	336	152	271	348
3	x 50	+ 1	x 50			0,66/1	38,2	2958	382	207	313	438
3	x 70	+ 1	x 70			0,66/1	42,4	3791	424	240	354	489
3	x 95	+ 1	x 95			0,66/1	48,6	5021	486	319	479	615
3	x 120	+ 1	x 120			0,66/1	52,6	6043	526	355	525	668
3	x 150	+ 1	x 150			0,66/1	58,4	7466	584	445	670	808
3	x 185	+ 1	x 185			0,66/1	63,8	8952	638	549	741	885
3	x 240	+ 1	x 240			0,66/1	72,8	11771	728	698	847	1210
3	x 1,5	+ 3	x 0,50			0,66/1	17,4	441	174	45	103	138
3	x 2,5	+ 3	x 0,50			0,66/1	18,8	515	188	49	111	168
3	x 4	+ 3	x 0,75			0,66/1	20,6	623	206	58	126	186
3	x 6	+ 3	x 1,0			0,66/1	21,6	700	216	64	134	195
3	x 10	+ 3	x 1,5			0,66/1	25,1	963	251	81	161	255
3	x 16	+ 3	x 2,5			0,66/1	27,8	1227	278	96	183	284
3	x 25	+ 3	x 4			0,66/1	28,1	1522	281	135	185	287
3	x 35	+ 3	x 6			0,66/1	31,3	2011	313	156	209	323
3	x 50	+ 3	x 10			0,66/1	36,0	2712	360	210	291	412
3	x 70	+ 3	x 10			0,66/1	38,7	3315	387	235	318	444
3	x 95	+ 3	x 16			0,66/1	43,9	4382	439	305	430	508
3	x 120	+ 3	x 16			0,66/1	47,9	5208	479	332	471	606
3	x 150	+ 3	x 25			0,66/1	52,4	6455	524	433	523	666
3	x 185	+ 3	x 35			0,66/1	58,0	8030	580	526	664	802
3	x 240	+ 3	x 50			0,66/1	66,1	10563	661	679	759	1095



ТОФЛЕКС ЭМС РЭМЭВнг(A)-LS, ТОФЛЕКС ЭМС РЭМЭВнг(A)-LS -ХЛ												
Количество основных жил	Сечение основных жил, мм <sup>2</sup>	Количество жил заземления	Сечение жил заземления, мм <sup>2</sup>	Количество вспомогательных жил	Сечение вспомогательных жил, мм <sup>2</sup>	U0, кВ	Диаметр кабеля, мм	Масса кабеля, кг/км	Минимальный радиус изгиба, мм	Объем горючих масс, кг/км		
										Изоляция	Внутренняя оболочка	Наружная оболочка
3	x 0,75	+ 1	x 0,75			0,66/1	14,3	326	143	28	77	111
3	x 1	+ 1	x 1,0			0,66/1	14,8	349	148	31	81	115
3	x 1,5	+ 1	x 1,5			0,66/1	15,5	386	155	34	87	121
3	x 2,5	+ 1	x 2,5			0,66/1	16,6	455	166	41	97	131
3	x 4	+ 1	x 4			0,66/1	18,6	587	186	49	109	166
3	x 6	+ 1	x 6			0,66/1	19,7	678	197	55	119	177
3	x 10	+ 1	x 10			0,66/1	22,4	922	224	73	141	203
3	x 16	+ 1	x 16			0,66/1	25,3	1235	253	88	162	257
3	x 25	+ 1	x 25			0,66/1	30,1	1800	301	132	199	310
3	x 35	+ 1	x 35			0,66/1	33,6	2348	336	152	271	348
3	x 50	+ 1	x 50			0,66/1	38,2	3007	382	207	313	438
3	x 70	+ 1	x 70			0,66/1	42,4	3846	424	240	354	489
3	x 95	+ 1	x 95			0,66/1	48,6	5085	486	319	479	615
3	x 120	+ 1	x 120			0,66/1	52,6	6113	526	355	525	668
3	x 150	+ 1	x 150			0,66/1	58,4	7544	584	445	670	808
3	x 185	+ 1	x 185			0,66/1	63,8	9039	638	549	741	885
3	x 240	+ 1	x 240			0,66/1	72,8	11869	728	698	847	1210
3	x 1,5	+ 3	x 0,50			0,66/1	17,4	462	174	45	103	138
3	x 2,5	+ 3	x 0,50			0,66/1	18,8	538	188	49	111	168
3	x 4	+ 3	x 0,75			0,66/1	20,6	648	206	58	126	186
3	x 6	+ 3	x 1,0			0,66/1	21,6	727	216	64	134	195
3	x 10	+ 3	x 1,5			0,66/1	25,2	994	252	81	161	255
3	x 16	+ 3	x 2,5			0,66/1	27,8	1263	278	96	183	284
3	x 25	+ 3	x 4			0,66/1	28,1	1558	281	135	185	287
3	x 35	+ 3	x 6			0,66/1	31,3	2051	313	156	209	323
3	x 50	+ 3	x 10			0,66/1	36,0	2758	360	210	291	412
3	x 70	+ 3	x 10			0,66/1	38,7	3365	387	235	318	444
3	x 95	+ 3	x 16			0,66/1	44,0	4440	440	305	430	508
3	x 120	+ 3	x 16			0,66/1	47,9	5272	479	332	471	606
3	x 150	+ 3	x 25			0,66/1	52,4	6525	524	433	523	666
3	x 185	+ 3	x 35			0,66/1	58,0	8108	580	526	664	802
3	x 240	+ 3	x 50			0,66/1	66,1	10652	661	679	759	1095

ТОФЛЕКС ЭМС РЭэлВнг(А)-LS, ТОФЛЕКС ЭМС РЭэлВнг(А)-LS –ХЛ													
Количество основных жил	Сечение основных жил, мм <sup>2</sup>	Количество жил заземления	Сечение жил заземления, мм <sup>2</sup>	Количество вспомогательных жил	Сечение вспомогательных жил, мм <sup>2</sup>	U <sub>0</sub> , кВ	Диаметр кабеля, мм	Масса кабеля, кг/км	Минимальный радиус изгиба, мм	Объем горючих масс, кг/км			
										Изоляция	Внутренняя оболочка	Наружная оболочка	
3	x 4	+ 1	x 4	+ 4	x 0,5	0,66/1	21,8	747	218	58	136	198	
3	x 6	+ 1	x 6	+ 4	x 0,5	0,66/1	22,8	836	228	65	144	207	
3	x 10	+ 1	x 10	+ 4	x 0,5	0,66/1	26,0	1119	260	83	168	265	
3	x 16	+ 1	x 16	+ 4	x 0,5	0,66/1	28,8	1411	288	97	191	295	
3	x 25	+ 1	x 25	+ 4	x 0,5	0,66/1	34,6	2091	346	141	277	395	
3	x 35	+ 1	x 35	+ 4	x 0,5	0,66/1	37,8	2597	378	162	309	433	
3	x 50	+ 1	x 50	+ 4	x 0,5	0,66/1	38,2	3037	382	217	313	438	
3	x 70	+ 1	x 70	+ 4	x 0,5	0,66/1	42,4	3869	424	249	354	489	
3	x 95	+ 1	x 95	+ 4	x 0,5	0,66/1	48,6	5100	486	328	479	615	
3	x 120	+ 1	x 120	+ 4	x 0,5	0,66/1	52,6	6122	526	364	525	668	
3	x 150	+ 1	x 150	+ 4	x 0,5	0,66/1	58,4	7544	584	455	670	808	
3	x 185	+ 1	x 185	+ 4	x 0,5	0,66/1	63,8	9031	638	559	741	885	
3	x 240	+ 1	x 240	+ 4	x 0,5	0,66/1	72,8	11850	728	707	847	1210	
3	x 4	+ 1	x 4	+ 2	x 0,5	0,66/1	20,5	662	205	54	126	185	
3	x 6	+ 1	x 6	+ 2	x 0,5	0,66/1	21,3	743	213	60	132	192	
3	x 10	+ 1	x 10	+ 2	x 0,5	0,66/1	24,6	1022	246	78	156	250	
3	x 16	+ 1	x 16	+ 2	x 0,5	0,66/1	27,5	1315	275	92	180	281	
3	x 25	+ 1	x 25	+ 2	x 0,5	0,66/1	30,6	1819	306	136	203	315	
3	x 35	+ 1	x 35	+ 2	x 0,5	0,66/1	34,5	2402	345	157	276	394	
3	x 50	+ 1	x 50	+ 2	x 0,5	0,66/1	38,2	2997	382	212	313	438	
3	x 70	+ 1	x 70	+ 2	x 0,5	0,66/1	42,4	3830	424	245	354	489	
3	x 95	+ 1	x 95	+ 2	x 0,5	0,66/1	48,6	5060	486	323	479	615	
3	x 120	+ 1	x 120	+ 2	x 0,5	0,66/1	52,6	6082	526	359	525	668	
3	x 150	+ 1	x 150	+ 2	x 0,5	0,66/1	58,4	7505	584	450	670	808	
3	x 185	+ 1	x 185	+ 2	x 0,5	0,66/1	63,8	8992	638	554	741	885	
3	x 240	+ 1	x 240	+ 2	x 0,75	0,66/1	72,8	11810	728	703	847	1210	
3	x 4	+ 1	x 4	+ 2	x 0,75	0,66/1	22,9	793	229	60	146	209	
3	x 6	+ 1	x 6	+ 2	x 0,75	0,66/1	23,3	868	233	66	149	212	
3	x 10	+ 1	x 10	+ 4	x 0,75	0,66/1	26,1	1139	261	84	169	266	
3	x 16	+ 1	x 16	+ 4	x 0,75	0,66/1	29,0	1436	290	99	193	297	
3	x 25	+ 1	x 25	+ 4	x 0,75	0,66/1	34,8	2117	348	143	279	397	
3	x 35	+ 1	x 35	+ 4	x 0,75	0,66/1	38,1	2628	381	163	312	437	
3	x 50	+ 1	x 50	+ 4	x 0,75	0,66/1	38,2	3053	382	218	313	438	
3	x 70	+ 1	x 70	+ 4	x 0,75	0,66/1	42,4	3885	424	251	354	489	
3	x 95	+ 1	x 95	+ 4	x 0,75	0,66/1	48,6	5116	486	330	479	615	
3	x 120	+ 1	x 120	+ 4	x 0,75	0,66/1	52,6	6138	526	366	525	668	
3	x 150	+ 1	x 150	+ 4	x 0,75	0,66/1	58,4	7560	584	456	670	808	
3	x 185	+ 1	x 185	+ 4	x 0,75	0,66/1	63,8	9047	638	560	741	885	
3	x 240	+ 1	x 240	+ 4	x 0,75	0,66/1	72,8	11866	728	709	847	1210	
3	x 4	+ 1	x 4	+ 2	x 0,75	0,66/1	21,8	701	218	54	136	197	
3	x 6	+ 1	x 6	+ 2	x 0,75	0,66/1	21,8	763	218	61	136	197	
3	x 10	+ 1	x 10	+ 2	x 0,75	0,66/1	24,6	1027	246	79	156	250	



3

3	x	16	+	1	x	16	+	2	x	0,75	0,66/1	26,4	1288	264	93	171	269
3	x	25	+	1	x	25	+	2	x	0,75	0,66/1	31,4	1853	314	137	210	324
3	x	35	+	1	x	35	+	2	x	0,75	0,66/1	35,5	2442	355	158	286	405
3	x	50	+	1	x	50	+	2	x	0,75	0,66/1	38,2	3005	382	213	313	438
3	x	70	+	1	x	70	+	2	x	0,75	0,66/1	42,4	3838	424	245	354	489
3	x	95	+	1	x	95	+	2	x	0,75	0,66/1	48,6	5068	486	324	479	615
3	x	120	+	1	x	120	+	2	x	0,75	0,66/1	52,6	6090	526	360	525	668
3	x	150	+	1	x	150	+	2	x	0,75	0,66/1	58,4	7513	584	451	670	808
3	x	185	+	1	x	185	+	2	x	0,75	0,66/1	63,8	9000	638	555	741	885
3	x	240	+	1	x	240	+	2	x	0,75	0,66/1	72,8	11818	728	703	847	1210
3	x	6	+	1	x	6	+	2	x	1	0,66/1	24,6	934	246	67	156	249
3	x	10	+	1	x	10	+	4	x	1	0,66/1	26,3	1162	263	85	171	268
3	x	16	+	1	x	16	+	4	x	1	0,66/1	29,2	1459	292	100	194	300
3	x	25	+	1	x	25	+	4	x	1	0,66/1	35,0	2142	350	144	281	400
3	x	35	+	1	x	35	+	4	x	1	0,66/1	38,3	2653	383	165	314	439
3	x	50	+	1	x	50	+	4	x	1	0,66/1	38,2	3067	382	219	313	438
3	x	70	+	1	x	70	+	4	x	1	0,66/1	42,4	3900	424	252	354	489
3	x	95	+	1	x	95	+	4	x	1	0,66/1	48,6	5131	486	331	479	615
3	x	120	+	1	x	120	+	4	x	1	0,66/1	52,6	6152	526	367	525	668
3	x	150	+	1	x	150	+	4	x	1	0,66/1	58,4	7575	584	457	670	808
3	x	185	+	1	x	185	+	4	x	1	0,66/1	63,8	9062	638	562	741	885
3	x	240	+	1	x	240	+	4	x	1	0,66/1	72,8	11880	728	710	847	1210
3	x	6	+	1	x	6	+	2	x	1	0,66/1	22,8	797	228	61	145	207
3	x	10	+	1	x	10	+	2	x	1	0,66/1	24,6	1039	246	79	156	250
3	x	16	+	1	x	16	+	2	x	1	0,66/1	27,5	1333	275	94	180	281
3	x	25	+	1	x	25	+	2	x	1	0,66/1	33,2	1971	332	138	267	344
3	x	35	+	1	x	35	+	2	x	1	0,66/1	37,1	2521	371	158	302	424
3	x	50	+	1	x	50	+	2	x	1	0,66/1	38,2	3013	382	213	313	438
3	x	70	+	1	x	70	+	2	x	1	0,66/1	42,4	3846	424	246	354	489
3	x	95	+	1	x	95	+	2	x	1	0,66/1	48,6	5076	486	325	479	615
3	x	120	+	1	x	120	+	2	x	1	0,66/1	52,6	6098	526	361	525	668
3	x	150	+	1	x	150	+	2	x	1	0,66/1	58,4	7520	584	451	670	808
3	x	185	+	1	x	185	+	2	x	1	0,66/1	63,8	9007	638	556	741	885
3	x	240	+	1	x	240	+	2	x	1	0,66/1	72,8	11826	728	704	847	1210
3	x	10	+	1	x	10	+	2	x	1,5	0,66/1	26,7	1198	267	87	173	272
3	x	16	+	1	x	16	+	4	x	1,5	0,66/1	29,4	1493	294	102	196	302
3	x	25	+	1	x	25	+	4	x	1,5	0,66/1	35,2	2177	352	146	283	402
3	x	35	+	1	x	35	+	4	x	1,5	0,66/1	38,7	2699	387	166	318	444
3	x	50	+	1	x	50	+	4	x	1,5	0,66/1	42,7	3312	427	221	358	493
3	x	70	+	1	x	70	+	4	x	1,5	0,66/1	42,4	3925	424	254	354	489
3	x	95	+	1	x	95	+	4	x	1,5	0,66/1	48,6	5156	486	333	479	615
3	x	120	+	1	x	120	+	4	x	1,5	0,66/1	52,6	6178	526	369	525	668
3	x	150	+	1	x	150	+	4	x	1,5	0,66/1	58,4	7600	584	459	670	808
3	x	185	+	1	x	185	+	4	x	1,5	0,66/1	63,8	9087	638	564	741	885
3	x	240	+	1	x	240	+	4	x	1,5	0,66/1	72,8	11906	728	712	847	1210
3	x	10	+	1	x	10	+	2	x	1,5	0,66/1	24,8	1056	248	80	158	251
3	x	16	+	1	x	16	+	2	x	1,5	0,66/1	27,5	1347	275	95	180	281
3	x	25	+	1	x	25	+	2	x	1,5	0,66/1	33,2	1985	332	139	267	344
3	x	35	+	1	x	35	+	2	x	1,5	0,66/1	37,1	2537	371	159	302	424
3	x	50	+	1	x	50	+	2	x	1,5	0,66/1	41,8	3174	418	214	349	482
3	x	70	+	1	x	70	+	2	x	1,5	0,66/1	42,4	3858	424	247	354	489
3	x	95	+	1	x	95	+	2	x	1,5	0,66/1	48,6	5088	486	326	479	615
3	x	120	+	1	x	120	+	2	x	1,5	0,66/1	52,6	6110	526	362	525	668

3	x	150	+	1	x	150	+	2	x	1,5	0,66/1	58,4	7533	584	452	670	808
3	x	185	+	1	x	185	+	2	x	1,5	0,66/1	63,8	9020	638	556	741	885
3	x	240	+	1	x	240	+	2	x	1,5	0,66/1	72,8	11838	728	705	847	1210
3	x	16	+	1	x	16	+	4	x	2,5	0,66/1	29,8	1558	298	105	199	306
3	x	25	+	1	x	25	+	4	x	2,5	0,66/1	35,7	2252	357	149	288	408
3	x	35	+	1	x	35	+	4	x	2,5	0,66/1	39,1	2769	391	170	322	449
3	x	50	+	1	x	50	+	4	x	2,5	0,66/1	43,9	3476	439	224	429	507
3	x	70	+	1	x	70	+	4	x	2,5	0,66/1	48,6	4388	486	257	479	616
3	x	95	+	1	x	95	+	4	x	2,5	0,66/1	48,6	5204	486	336	479	615
3	x	120	+	1	x	120	+	4	x	2,5	0,66/1	52,6	6226	526	372	525	668
3	x	150	+	1	x	150	+	4	x	2,5	0,66/1	58,4	7649	584	462	670	808
3	x	185	+	1	x	185	+	4	x	2,5	0,66/1	63,8	9135	638	567	741	885
3	x	240	+	1	x	240	+	4	x	2,5	0,66/1	72,8	11954	728	715	847	1210
3	x	16	+	1	x	16	+	2	x	2,5	0,66/1	27,5	1373	275	96	180	281
3	x	25	+	1	x	25	+	2	x	2,5	0,66/1	33,2	2012	332	140	267	344
3	x	35	+	1	x	35	+	2	x	2,5	0,66/1	37,1	2565	371	161	302	424
3	x	50	+	1	x	50	+	2	x	2,5	0,66/1	41,8	3204	418	216	349	482
3	x	70	+	1	x	70	+	2	x	2,5	0,66/1	47,2	4186	472	248	463	597
3	x	95	+	1	x	95	+	2	x	2,5	0,66/1	48,6	5112	486	327	479	615
3	x	120	+	1	x	120	+	2	x	2,5	0,66/1	52,6	6134	526	363	525	668
3	x	150	+	1	x	150	+	2	x	2,5	0,66/1	58,4	7557	584	454	670	808
3	x	185	+	1	x	185	+	2	x	2,5	0,66/1	63,8	9044	638	558	741	885
3	x	240	+	1	x	240	+	2	x	2,5	0,66/1	72,8	11862	728	707	847	1210

3

ТОФЛЕКС ЭМС РЭМЭВнг(A)-LS, ТОФЛЕКС ЭМС РЭМЭВнг(A)-LS –ХЛ																	
Количество основных жил	Сечение основных жил, мм <sup>2</sup>	Количество жил заземления	Сечение жил заземления, мм <sup>2</sup>	Количество вспомогательных жил	Сечение вспомогательных жил, мм <sup>2</sup>	U0, кВ	Диаметр кабеля, мм	Масса кабеля, кг/км	Минимальный радиус изгиба, мм	Объем горючих масс, кг/км							
										Изоляция	Внутренняя оболочка	Наружная оболочка					
3	x	4	+	1	x	4	+	4	x	0,5	0,66/1	21,8	787	218	58	136	198
3	x	6	+	1	x	6	+	4	x	0,5	0,66/1	22,8	877	228	65	144	207
3	x	10	+	1	x	10	+	4	x	0,5	0,66/1	26,1	1164	261	83	168	265
3	x	16	+	1	x	16	+	4	x	0,5	0,66/1	28,8	1461	288	97	191	295
3	x	25	+	1	x	25	+	4	x	0,5	0,66/1	34,6	2148	346	141	277	395
3	x	35	+	1	x	35	+	4	x	0,5	0,66/1	37,8	2658	378	162	309	433
3	x	50	+	1	x	50	+	4	x	0,5	0,66/1	38,2	3099	382	217	313	438
3	x	70	+	1	x	70	+	4	x	0,5	0,66/1	42,4	3938	424	249	354	489
3	x	95	+	1	x	95	+	4	x	0,5	0,66/1	48,6	5177	486	328	479	615
3	x	120	+	1	x	120	+	4	x	0,5	0,66/1	52,6	6205	526	364	525	668
3	x	150	+	1	x	150	+	4	x	0,5	0,66/1	58,4	7635	584	455	670	808
3	x	185	+	1	x	185	+	4	x	0,5	0,66/1	63,8	9130	638	559	741	885
3	x	240	+	1	x	240	+	4	x	0,5	0,66/1	72,8	11961	728	707	847	1210
3	x	4	+	1	x	4	+	2	x	0,5	0,66/1	20,5	694	205	54	126	185
3	x	6	+	1	x	6	+	2	x	0,5	0,66/1	21,3	776	213	60	132	192
3	x	10	+	1	x	10	+	2	x	0,5	0,66/1	24,6	1059	246	78	156	250
3	x	16	+	1	x	16	+	2	x	0,5	0,66/1	27,5	1357	275	92	180	281

3

3	x	25	+	1	x	25	+	2	x	0,5	0,66/1	30,6	1864	306	136	203	315
3	x	35	+	1	x	35	+	2	x	0,5	0,66/1	34,5	2453	345	157	276	394
3	x	50	+	1	x	50	+	2	x	0,5	0,66/1	38,2	3053	382	212	313	438
3	x	70	+	1	x	70	+	2	x	0,5	0,66/1	42,4	3892	424	245	354	489
3	x	95	+	1	x	95	+	2	x	0,5	0,66/1	48,6	5131	486	323	479	615
3	x	120	+	1	x	120	+	2	x	0,5	0,66/1	52,6	6159	526	359	525	668
3	x	150	+	1	x	150	+	2	x	0,5	0,66/1	58,4	7590	584	450	670	808
3	x	185	+	1	x	185	+	2	x	0,5	0,66/1	63,8	9084	638	554	741	885
3	x	240	+	1	x	240	+	2	x	0,75	0,66/1	72,8	11915	728	703	847	1210
3	x	4	+	1	x	4	+	2	x	0,75	0,66/1	22,9	836	229	60	146	209
3	x	6	+	1	x	6	+	2	x	0,75	0,66/1	23,3	912	233	66	149	213
3	x	10	+	1	x	10	+	4	x	0,75	0,66/1	26,2	1186	262	84	169	266
3	x	16	+	1	x	16	+	4	x	0,75	0,66/1	29,0	1487	290	99	193	297
3	x	25	+	1	x	25	+	4	x	0,75	0,66/1	34,8	2175	348	143	279	397
3	x	35	+	1	x	35	+	4	x	0,75	0,66/1	38,1	2691	381	163	312	437
3	x	50	+	1	x	50	+	4	x	0,75	0,66/1	38,2	3116	382	218	313	438
3	x	70	+	1	x	70	+	4	x	0,75	0,66/1	42,4	3955	424	251	354	489
3	x	95	+	1	x	95	+	4	x	0,75	0,66/1	48,6	5194	486	330	479	615
3	x	120	+	1	x	120	+	4	x	0,75	0,66/1	52,6	6222	526	366	525	668
3	x	150	+	1	x	150	+	4	x	0,75	0,66/1	58,4	7653	584	456	670	808
3	x	185	+	1	x	185	+	4	x	0,75	0,66/1	63,8	9148	638	560	741	885
3	x	240	+	1	x	240	+	4	x	0,75	0,66/1	72,8	11978	728	709	847	1210
3	x	4	+	1	x	4	+	2	x	0,75	0,66/1	21,8	736	218	54	136	197
3	x	6	+	1	x	6	+	2	x	0,75	0,66/1	21,8	798	218	61	136	197
3	x	10	+	1	x	10	+	2	x	0,75	0,66/1	24,6	1065	246	79	156	250
3	x	16	+	1	x	16	+	2	x	0,75	0,66/1	26,4	1328	264	93	171	269
3	x	25	+	1	x	25	+	2	x	0,75	0,66/1	31,4	1900	314	137	210	324
3	x	35	+	1	x	35	+	2	x	0,75	0,66/1	35,5	2494	355	158	286	405
3	x	50	+	1	x	50	+	2	x	0,75	0,66/1	38,2	3061	382	213	313	438
3	x	70	+	1	x	70	+	2	x	0,75	0,66/1	42,4	3901	424	245	354	489
3	x	95	+	1	x	95	+	2	x	0,75	0,66/1	48,6	5139	486	324	479	615
3	x	120	+	1	x	120	+	2	x	0,75	0,66/1	52,6	6167	526	360	525	668
3	x	150	+	1	x	150	+	2	x	0,75	0,66/1	58,4	7598	584	451	670	808
3	x	185	+	1	x	185	+	2	x	0,75	0,66/1	63,8	9093	638	555	741	885
3	x	240	+	1	x	240	+	2	x	0,75	0,66/1	72,8	11924	728	703	847	1210
3	x	6	+	1	x	6	+	2	x	1	0,66/1	24,6	981	246	67	156	249
3	x	10	+	1	x	10	+	4	x	1	0,66/1	26,4	1210	264	85	171	269
3	x	16	+	1	x	16	+	4	x	1	0,66/1	29,2	1512	292	100	194	300
3	x	25	+	1	x	25	+	4	x	1	0,66/1	35,0	2202	350	144	281	400
3	x	35	+	1	x	35	+	4	x	1	0,66/1	38,3	2718	383	165	314	439
3	x	50	+	1	x	50	+	4	x	1	0,66/1	38,2	3132	382	219	313	438
3	x	70	+	1	x	70	+	4	x	1	0,66/1	42,4	3971	424	252	354	489
3	x	95	+	1	x	95	+	4	x	1	0,66/1	48,6	5210	486	331	479	615
3	x	120	+	1	x	120	+	4	x	1	0,66/1	52,6	6238	526	367	525	668
3	x	150	+	1	x	150	+	4	x	1	0,66/1	58,4	7669	584	457	670	808
3	x	185	+	1	x	185	+	4	x	1	0,66/1	63,8	9164	638	562	741	885
3	x	240	+	1	x	240	+	4	x	1	0,66/1	72,8	11994	728	710	847	1210
3	x	6	+	1	x	6	+	2	x	1	0,66/1	22,8	834	228	61	145	208
3	x	10	+	1	x	10	+	2	x	1	0,66/1	24,6	1077	246	79	156	250
3	x	16	+	1	x	16	+	2	x	1	0,66/1	27,5	1376	275	94	180	281
3	x	25	+	1	x	25	+	2	x	1	0,66/1	33,2	2021	332	138	267	344
3	x	35	+	1	x	35	+	2	x	1	0,66/1	37,1	2577	371	158	302	424



3	x	50	+	1	x	50	+	2	x	1	0,66/1	38,2	3069	382	213	313	438
3	x	70	+	1	x	70	+	2	x	1	0,66/1	42,4	3909	424	246	354	489
3	x	95	+	1	x	95	+	2	x	1	0,66/1	48,6	5148	486	325	479	615
3	x	120	+	1	x	120	+	2	x	1	0,66/1	52,6	6175	526	361	525	668
3	x	150	+	1	x	150	+	2	x	1	0,66/1	58,4	7606	584	451	670	808
3	x	185	+	1	x	185	+	2	x	1	0,66/1	63,8	9101	638	556	741	885
3	x	240	+	1	x	240	+	2	x	1	0,66/1	72,8	11932	728	704	847	1210
3	x	10	+	1	x	10	+	2	x	1,5	0,66/1	26,7	1249	267	87	173	272
3	x	16	+	1	x	16	+	4	x	1,5	0,66/1	29,4	1548	294	102	196	302
3	x	25	+	1	x	25	+	4	x	1,5	0,66/1	35,2	2239	352	146	283	402
3	x	35	+	1	x	35	+	4	x	1,5	0,66/1	38,7	2767	387	166	318	444
3	x	50	+	1	x	50	+	4	x	1,5	0,66/1	42,7	3385	427	221	358	493
3	x	70	+	1	x	70	+	4	x	1,5	0,66/1	42,4	3998	424	254	354	489
3	x	95	+	1	x	95	+	4	x	1,5	0,66/1	48,6	5237	486	333	479	615
3	x	120	+	1	x	120	+	4	x	1,5	0,66/1	52,6	6265	526	369	525	668
3	x	150	+	1	x	150	+	4	x	1,5	0,66/1	58,4	7696	584	459	670	808
3	x	185	+	1	x	185	+	4	x	1,5	0,66/1	63,8	9190	638	564	741	885
3	x	240	+	1	x	240	+	4	x	1,5	0,66/1	72,8	12021	728	712	847	1210
3	x	10	+	1	x	10	+	2	x	1,5	0,66/1	24,8	1096	248	80	158	251
3	x	16	+	1	x	16	+	2	x	1,5	0,66/1	27,5	1391	275	95	180	281
3	x	25	+	1	x	25	+	2	x	1,5	0,66/1	33,2	2036	332	139	267	344
3	x	35	+	1	x	35	+	2	x	1,5	0,66/1	37,1	2593	371	159	302	424
3	x	50	+	1	x	50	+	2	x	1,5	0,66/1	41,8	3238	418	214	349	482
3	x	70	+	1	x	70	+	2	x	1,5	0,66/1	42,4	3922	424	247	354	489
3	x	95	+	1	x	95	+	2	x	1,5	0,66/1	48,6	5161	486	326	479	615
3	x	120	+	1	x	120	+	2	x	1,5	0,66/1	52,6	6189	526	362	525	668
3	x	150	+	1	x	150	+	2	x	1,5	0,66/1	58,4	7620	584	452	670	808
3	x	185	+	1	x	185	+	2	x	1,5	0,66/1	63,8	9115	638	556	741	885
3	x	240	+	1	x	240	+	2	x	1,5	0,66/1	72,8	11945	728	705	847	1210
3	x	16	+	1	x	16	+	4	x	2,5	0,66/1	29,8	1617	298	105	199	306
3	x	25	+	1	x	25	+	4	x	2,5	0,66/1	35,7	2317	357	149	288	408
3	x	35	+	1	x	35	+	4	x	2,5	0,66/1	39,1	2840	391	170	322	449
3	x	50	+	1	x	50	+	4	x	2,5	0,66/1	43,9	3554	439	224	429	507
3	x	70	+	1	x	70	+	4	x	2,5	0,66/1	48,6	4473	486	257	479	616
3	x	95	+	1	x	95	+	4	x	2,5	0,66/1	48,6	5288	486	336	479	615
3	x	120	+	1	x	120	+	4	x	2,5	0,66/1	52,6	6316	526	372	525	668
3	x	150	+	1	x	150	+	4	x	2,5	0,66/1	58,4	7747	584	462	670	808
3	x	185	+	1	x	185	+	4	x	2,5	0,66/1	63,8	9242	638	567	741	885
3	x	240	+	1	x	240	+	4	x	2,5	0,66/1	72,8	12073	728	715	847	1210
3	x	16	+	1	x	16	+	2	x	2,5	0,66/1	27,5	1419	275	96	180	281
3	x	25	+	1	x	25	+	2	x	2,5	0,66/1	33,2	2064	332	140	267	344
3	x	35	+	1	x	35	+	2	x	2,5	0,66/1	37,1	2622	371	161	302	424
3	x	50	+	1	x	50	+	2	x	2,5	0,66/1	41,8	3269	418	216	349	482
3	x	70	+	1	x	70	+	2	x	2,5	0,66/1	47,2	4258	472	248	463	597
3	x	95	+	1	x	95	+	2	x	2,5	0,66/1	48,6	5187	486	327	479	615
3	x	120	+	1	x	120	+	2	x	2,5	0,66/1	52,6	6215	526	363	525	668
3	x	150	+	1	x	150	+	2	x	2,5	0,66/1	58,4	7646	584	454	670	808
3	x	185	+	1	x	185	+	2	x	2,5	0,66/1	63,8	9140	638	558	741	885
3	x	240	+	1	x	240	+	2	x	2,5	0,66/1	72,8	11971	728	707	847	1210



# 4. КАБЕЛИ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ШАХТНЫЕ ТОФЛЕКС КУШ

ТУ 3541-063-12427382-2015

## 4.1 КАБЕЛИ КОНТРОЛЬНЫЕ



### ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для присоединения к электрическим приборам, аппаратам, сборкам электрических распределительных устройств с номинальным переменным напряжением 0,66 кВ частоты до 50 Гц или постоянным напряжением до 1000 В в горнорудных и шахтных электрических сетях при прокладке их по горизонтальным и наклонным выработкам, в том числе по вертикальным стволам для кабелей бронированных стальными оцинкованными проволоками сплошным повивом.

### КОД ОКП

35 4100



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150 – УХЛ, категории размещения 1, 5

#### ▶ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Кабели предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды:

- кабели всех марок, кроме кабелей в холодостойком исполнении	от -50 °С до + 50 °С;
- кабели в холодостойком исполнении	от -60 °С до +50 °С.

- Относительная влажность воздуха до 98%, при температуре до 35 °С, в том числе для прокладки на открытом воздухе.

#### ▶ НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, НОМИНАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ ТОКОПРОВОДЯЩИХ ЖИЛ И ЧИСЛО ЖИЛ В КАБЕЛЯХ

Таблица 1.

Марка кабеля	Номинальное напряжение, кВ	Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Число жил в кабеле
ТОФЛЕКС КУШВЭКШВ ТОФЛЕКС КУШВЭакШВ ТОФЛЕКС КУШВЭПШВ ТОФЛЕКС КУШВЭапШВ	0,66	0,5; 0,75; 1; 1,5	3, 4, 5, 7, 10, 14, 19, 27, 37, 52, 61
		2,5	3, 4, 5, 7, 10, 14, 19, 27, 37
		4	3, 4, 5, 7, 10, 14, 19, 27
		6	3, 4, 5, 7, 10, 14, 19
		10	3, 4, 5, 7

- Минимальный радиус изгиба..... не менее 10Dн, где Dн - наружный диаметр кабеля.



### ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Кабели всех марок, с защитным шлангом из поливинилхлоридного пластика не распространяют горение при одиночной прокладке и соответствуют классу пожарной опасности О1.8.2.5.4 по ГОСТ 31565.

#### ▶ ПРОКЛАДКА И МОНТАЖ КАБЕЛЕЙ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПОДОГРЕВА ПРОИЗВОДИТСЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ:

- не ниже.....-7 °С;

#### ▶ СРОК СЛУЖБЫ КАБЕЛЕЙ:

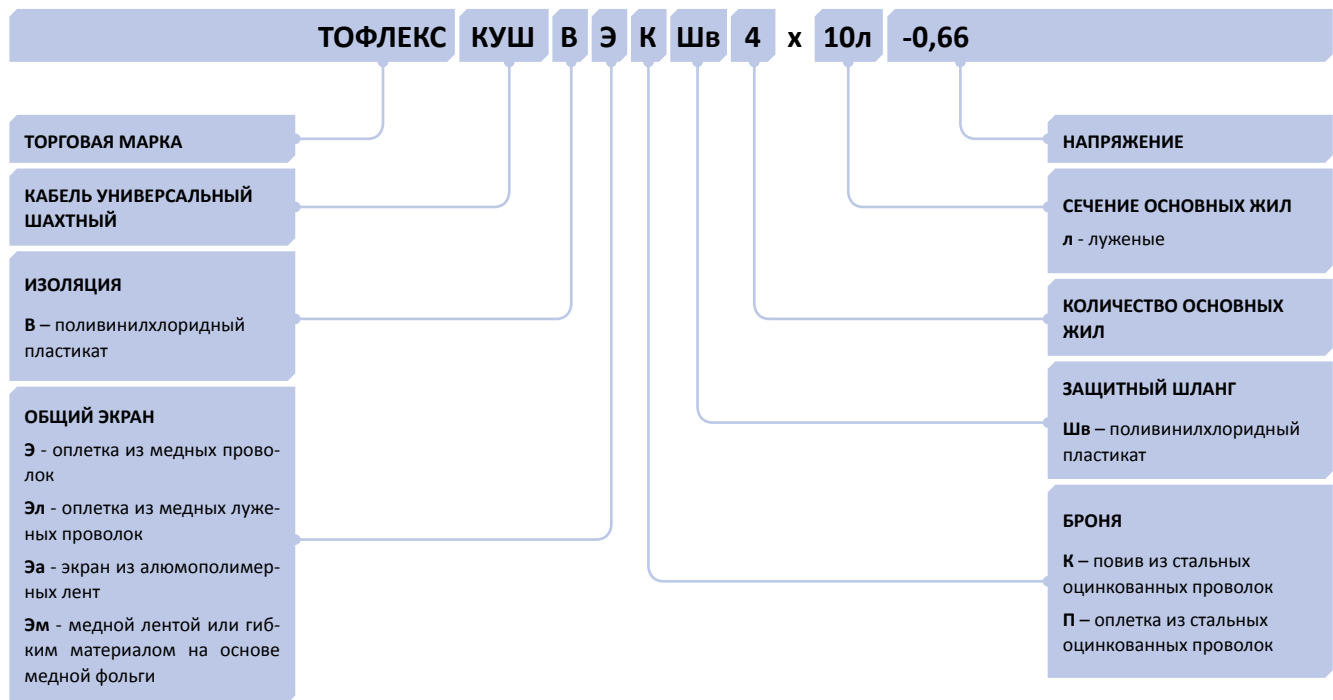
- Не менее 15 лет.
- Гарантийный срок эксплуатации – 1 год.
- Гарантийный срок исчисляются с даты ввода кабеля в эксплуатацию при условии, что ввод в эксплуатацию осуществлен в соответствии с нормами и правилами монтажа и эксплуатации, но не позднее 6 месяцев с даты изготовления.

#### ▶ СТРОИТЕЛЬНАЯ ДЛИНА

- Строительная длина кабелей не менее 200 м.

#### ▶ ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

- Транспортирование и хранение кабелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 18690.
- Условия транспортирования кабелей в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе ОЖЗ по ГОСТ 15150.
- Условия хранения кабелей должны соответствовать группе ОЖЗ по ГОСТ 15150.
- Допускается хранение кабелей на барабанах в обшитом виде, при условии сохранения целостности заводской упаковки, на открытых площадках – не более двух лет, под навесом – не более пяти лет, в закрытых помещениях – не более 10 лет.



**ПРИМЕРЫ ЗАПИСИ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ:**

кабель универсальный шахтный с медными жилами, с изоляцией и защитным шлангом из поливинилхлоридного пластиката, с общим экраном из медных проволок в виде оплетки, бронированный стальными оцинкованными проволоками сплошным повивом, с десятью жилами номинальным сечением 2,5 мм<sup>2</sup>, на номинальное напряжение 0,66 кВ:

**«ТОФЛЕКС КУШВЭКШв 10х2,5 – 0,66  
ТУ 3541-063-12427382-2015»;**

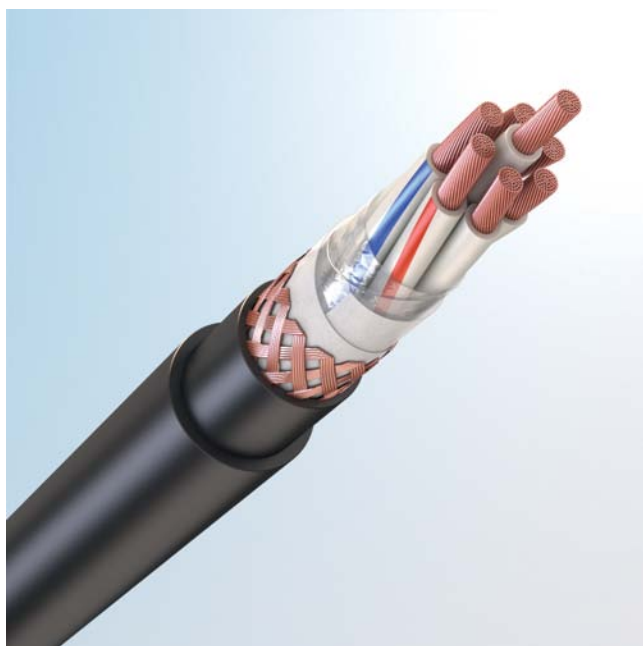
кабель универсальный шахтный с медными жилами, с изоляцией и защитным шлангом из поливинилхлоридного пластиката, с общим экраном из алюмополимерной ленты, бронированный стальными оцинкованными проволоками в виде оплетки, с пятью жилами номинальным сечением 10 мм<sup>2</sup>, на номинальное напряжение 0,66 кВ:

**«ТОФЛЕКС КУШВЭаПШв 5х10 – 0,66  
ТУ 3541-063-12427382-2015»**

## 4. КАБЕЛИ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ШАХТНЫЕ ТОФЛЕКС КУШ

ТУ 3541-063-12427382-2015

### 4.1 КАБЕЛИ КОНТРОЛЬНЫЕ



#### ОБОЗНАЧЕНИЕ МАРК КАБЕЛЕЙ И НАИМЕНОВАНИЕ ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение марки кабеля	Наименование элементов кабеля
ТОФЛЕКС КУШВЭКШв	медные жилы, изоляция и защитный шланг из поливинилхлоридного пластика, бронированный стальными оцинкованными проволоками сплошным повивом экран из медных проволок в виде оплетки
ТОФЛЕКС КУШВЭаКШв	медные жилы, изоляция и защитный шланг из поливинилхлоридного пластика, бронированный стальными оцинкованными проволоками сплошным повивом экран из алюмополимерной ленты
ТОФЛЕКС КУШВЭПШв	медные жилы, изоляция и защитный шланг из поливинилхлоридного пластика, бронированный стальными оцинкованными проволоками в виде оплетки экран из медных проволок в виде оплетки
ТОФЛЕКС КУШВЭаПШв	медные жилы, изоляция и защитный шланг из поливинилхлоридного пластика, бронированный стальными оцинкованными проволоками в виде оплетки экран из алюмополимерной ленты

**Примечания:**

- кабели всех марок могут выполняться в холодостойком исполнении, в таком случае к марке кабеля через дефис добавляется индекс «ХЛ»;
- в случае выполнения токопроводящих жил из медных луженых проволок к обозначению сечения токопроводящих жил без пробела добавляется буква «л» (например **ТОФЛЕКС КУШВЭКШв 4х1,5л**);
- в случае выполнения экрана из медных луженых проволок в обозначении марки кабеля к букве «Э» добавляется буква «л» (например **ТОФЛЕКС КУШВЭлКШв 4х1,5**);
- в случае выполнения экрана из медной ленты или гибких материалов на основе медной фольги в обозначении марки кабеля к букве «Э» добавляется буква «м» (например **ТОФЛЕКС КУШВЭмПШв 5х10**);
- в случае изготовления кабелей с защитным шлангом синего цвета к обозначению марки кабеля, после обозначения количества и сечения жил, через пробел добавляется буква «с» (например **ТОФЛЕКС КУШВЭаПШв 10х4 с**);

ТАБЛИЦЫ МАСС И ДИАМЕТРОВ КАБЕЛЯ

Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Напряжение, кВ	ТОФЛЕКС КУШВЭПШв		ТОФЛЕКС КУШВЭаПШв	
		Номинальный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг	Номинальный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг
4x0,5	0,66	12,9	259	12,5	228
5x0,5	0,66	13,6	288	13,1	255
7x0,5	0,66	14,2	318	13,7	282
10x0,5	0,66	16,4	400	16,0	357
14x0,5	0,66	17,3	458	16,9	412
4x0,75	0,66	13,5	285	13,0	252
5x0,75	0,66	14,2	319	13,7	284
7x0,75	0,66	14,9	357	14,4	317
10x0,75	0,66	17,3	454	16,9	408
14x0,75	0,66	18,3	526	17,9	477
4x1	0,66	14,0	309	13,5	273
5x1	0,66	14,7	347	14,2	309
7x1	0,66	15,5	392	15,0	349
10x1	0,66	18,1	503	17,7	455
14x1	0,66	19,1	588	18,8	535
4x1,5	0,66	14,7	347	14,2	308
5x1,5	0,66	15,5	392	15,0	350
7x1,5	0,66	16,4	449	15,9	402
10x1,5	0,66	19,2	582	18,9	529
14x1,5	0,66	20,4	690	20,1	631
4x2,5	0,66	15,8	417	15,3	372
5x2,5	0,66	16,8	476	16,3	429
4x4	0,66	17,8	543	17,4	491
5x4	0,66	19,1	630	18,6	573
4x6	0,66	19,0	635	18,5	578
5x6	0,66	20,4	740	19,9	677



# 4. КАБЕЛИ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ШАХТНЫЕ ТОФЛЕКС КУШ

ТУ 3541-063-12427382-2015

## 4.2 КАБЕЛИ КОНТРОЛЬНЫЕ УСИЛЕННЫЕ



### ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для присоединения к электрическим приборам, аппаратам, сборкам электрических распределительных устройств с номинальным переменным напряжением 0,38 кВ частоты до 50 Гц или постоянным напряжением до 700 В в горнорудных и шахтных электрических сетях при прокладке их по горизонтальным и наклонным выработкам

### КОД ОКП

35 4100



### ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

- Кабели всех марок, с оболочкой из поливинилхлоридного пластиката не распространяют горение при одиночной прокладке и соответствуют классу пожарной опасности О1.8.2.5.4 по ГОСТ 31565.
- Кабели в исполнении «нг(А)», «нг(А)-LS» не распространяют горение при групповой прокладке и соответствуют классу пожарной опасности по ГОСТ 31565:

«нг(А)»	класс пожарной опасности П16.8.2.5.4;
«нг(А)-LS»	класс пожарной опасности П16.8.2.2.2.

- Дымообразование при горении и тлении кабелей в исполнении «нг(А)-LS» не приводит к снижению светопропускаемости в испытательной камере более чем на 50 %.
- Значение эквивалентного показателя токсичности продуктов горения для кабелей в исполнении «нг(А)-LS» более 40 г/м<sup>3</sup>.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150 – УХЛ, категории размещения 1, 5

#### ▶ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Кабели предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды:

- кабели всех марок, кроме кабелей в холодостойком исполнении	от -50 °С до +50 °С;
- кабели в холодостойком исполнении	от -60 °С до +50 °С.

- Относительная влажность воздуха до 98%, при температуре до 35 °С, в том числе для прокладки на открытом воздухе.

#### ▶ НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, НОМИНАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ ТОКОПРОВОДЯЩИХ ЖИЛ И ЧИСЛО ЖИЛ В КАБЕЛЯХ

Марка кабеля	Номинальное напряжение, кВ	Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Число жил в кабеле
ТОФЛЕКС КУШСВВ ТОФЛЕКС КУШСВВнг(А) ТОФЛЕКС КУШСВВнг(А)-LS	0,38	0,5; 0,75	6, 8, 10, 12, 15, 18, 24, 30, 36
		1	2, 3, 6, 8, 10, 12, 15, 18, 24, 30, 36
		1,5	2, 3, 6, 8, 10, 12, 15, 18, 24, 30, 36

Допускается по согласованию с потребителем изготовление кабелей с номинальным сечением жил и числом жил, не указанным в таблице.

- Минимальный радиус изгиба..... не менее 4 Dн, где Dн - наружный диаметр кабеля.

#### ▶ ПРОКЛАДКА И МОНТАЖ КАБЕЛЕЙ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПОДОГРЕВА ПРОИЗВОДИТСЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ:

- не ниже.....-7 °С;

#### ▶ СРОК СЛУЖБЫ КАБЕЛЕЙ:

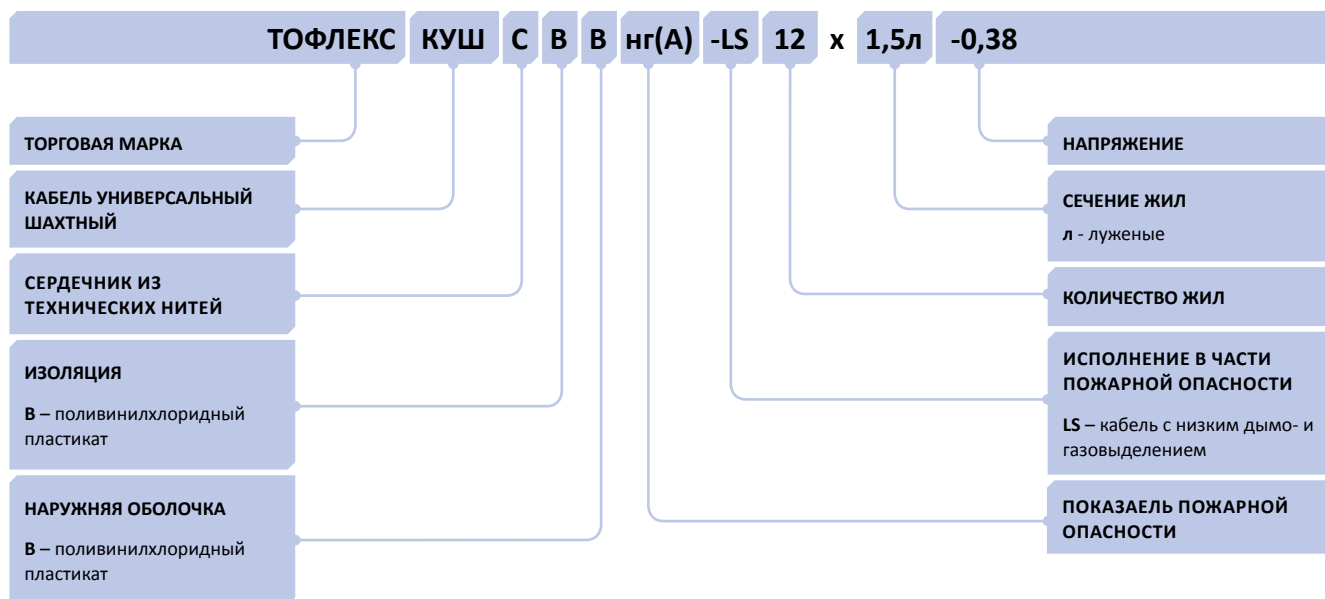
- Не менее 15 лет.
- Гарантийный срок эксплуатации – 1 год.
- Гарантийный срок исчисляются с даты ввода кабеля в эксплуатацию при условии, что ввод в эксплуатацию осуществлен в соответствии с нормами и правилами монтажа и эксплуатации, но не позднее 6 месяцев с даты изготовления.

#### ▶ СТРОИТЕЛЬНАЯ ДЛИНА

- Строительная длина кабелей не менее 200 м.

#### ▶ ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

- Транспортирование и хранение кабелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 18690.
- Условия транспортирования кабелей в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе ОЖ3 по ГОСТ 15150.
- Условия хранения кабелей должны соответствовать группе ОЖ3 по ГОСТ 15150.
- Допускается хранение кабелей на барабанах в обшитом виде, при условии сохранения целостности заводской упаковки, на открытых площадках – не более двух лет, под навесом – не более пяти лет, в закрытых помещениях – не более 10 лет.



**ПРИМЕРЫ ЗАПИСИ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ:**

кабель универсальный шахтный с медными жилами, с сердечником из технических нитей, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката, с десятью жилами номинальным сечением 0,75 мм<sup>2</sup>, на номинальное напряжение 0,38 кВ:

**«ТОФЛЕКС КУШСВВ 10х0,75 – 0,38  
ТУ 3541-063-12427382-2015»;**

кабель универсальный шахтный с медными жилами, с сердечником из технических нитей, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной горючести, с двенадцатью жилами номинальным сечением 1,5 мм<sup>2</sup>, на номинальное напряжение 0,38 кВ:

**«ТОФЛЕКС КУШСВВнг(A) 12х1,5 – 0,38  
ТУ 3541-063-12427382-2015»**



## 4. КАБЕЛИ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ШАХТНЫЕ ТОФЛЕКС КУШ

ТУ 3541-063-12427382-2015

### 4.2 КАБЕЛИ КОНТРОЛЬНЫЕ УСИЛЕННЫЕ



#### ОБОЗНАЧЕНИЕ МАРК КАБЕЛЕЙ И НАИМЕНОВАНИЕ ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение марки кабеля	Наименование элементов кабеля	
ТОФЛЕКС КУШСВВ	медные жилы, изоляция и оболочка из поливинилхлоридного пластиката	сердечник из технических нитей, без брони
ТОФЛЕКС КУШСВВнг(A)	медные жилы, изоляция и оболочка из поливинилхлоридного пластиката пониженной горючести	сердечник из технических нитей, без брони
ТОФЛЕКС КУШСВВнг(A)-LS	медные жилы, изоляция и оболочка из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением	сердечник из технических нитей, без брони

**Примечания:**

- кабели всех марок могут выполняться в холодостойком исполнении, в таком случае к марке кабеля через дефис добавляется индекс «ХЛ»;
- в случае выполнения токопроводящих жил из медных луженых проволок к обозначению сечения токопроводящих жил без пробела добавляется буква «л» (например, **ТОФЛЕКС КУШСВВ 3х1,5л**);
- в случае изготовления кабелей с наружной оболочкой синего цвета к обозначению марки кабеля, после обозначения количества и сечения жил, через пробел добавляется буква «с» (например, **ТОФЛЕКС КУШСВВнг(A)-LS 24х1 с**)

ТАБЛИЦЫ МАСС И ДИАМЕТРОВ КАБЕЛЯ

Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Напряжение, кВ	ТОФЛЕКС КУШСВВ		ТОФЛЕКС КУШСВВнг(А)-LS	
		Номинальный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг	Номинальный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг
6x0,5	0,38	11,1	143	13,1	192
8x0,5	0,38	12,1	173	14,1	227
10x0,5	0,38	13,1	204	15,1	263
12x0,5	0,38	14,5	250	16,5	317
6x0,75	0,38	11,5	164	13,5	216
8x0,75	0,38	12,5	201	14,5	257
10x0,75	0,38	14,5	261	16,5	328
12x0,75	0,38	15,5	306	17,5	380
2x1	0,38	11,9	127	13,9	176
3x1	0,38	11,9	142	13,9	191
6x1	0,38	11,9	184	13,9	237
8x1	0,38	13,3	235	15,3	296
10x1	0,38	14,9	293	16,9	362
12x1	0,38	16,9	367	19,3	476
15x1	0,38	19,3	481	21,3	586
18x1	0,38	22,3	623	24,7	789
24x1	0,38	19,5	541	21,5	642
2x1,5	0,38	12,5	142	14,5	192
3x1,5	0,38	12,5	162	14,5	213
6x1,5	0,38	12,5	219	14,5	274
8x1,5	0,38	14,5	289	16,5	354
10x1,5	0,38	16,5	365	18,9	467
12x1,5	0,38	18,9	474	20,9	572
14x1,5	0,38	19,9	541	21,9	649
15x1,5	0,38	20,9	592	22,9	708

4

## 4. КАБЕЛИ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ШАХТНЫЕ ТОФЛЕКС КУШ

ТУ 3541-063-12427382-2015

### 4.3 КАБЕЛИ СИГНАЛЬНЫЕ



#### ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для присоединения к электрическим приборам, аппаратам, сборкам электрических распределительных устройств с номинальным переменным напряжением 0,5 кВ частоты до 400 Гц или постоянным напряжением до 750 В в горнорудных и шахтных электрических сетях при прокладке их по горизонтальным и наклонным выработкам, в том числе по вертикальным стволам для кабелей бронированных стальными оцинкованными проволоками сплошным повивом.

#### КОД ОКП

35 4100



#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150 – УХЛ, категории размещения 1, 5

#### ▶ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Кабели предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды:

- кабели всех марок, кроме кабелей в холодостойком исполнении	от -50 °С до +50 °С;
- кабели в холодостойком исполнении	от -60 °С до +50 °С.

- Относительная влажность воздуха до 98%, при температуре до 35 °С, в том числе для прокладки на открытом воздухе.

#### ▶ МИНИМАЛЬНЫЙ РАДИУС ИЗГИБА:

- для кабелей всех марок без брони ..... не менее 4 Dн,
- для кабелей всех марок с броней..... не менее 5 Dн,

где Dн - наружный диаметр кабеля.

#### ▶ ПРОКЛАДКА И МОНТАЖ КАБЕЛЕЙ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПОДОГРЕВА ПРОИЗВОДИТСЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ:

- не ниже.....-7 °С;



#### ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

- Кабели всех марок, с оболочкой из поливинилхлоридного пластика не распространяют горение при одиночной прокладке и соответствуют классу пожарной опасности О1.8.2.5.4 по ГОСТ 31565.
- Кабели в исполнении «нг(A)», «нг(A)-LS» не распространяют горение при групповой прокладке и соответствуют классу пожарной опасности по ГОСТ 31565:

«нг(A)»	класс пожарной опасности П1б.8.2.5.4;
«нг(A)-LS»	класс пожарной опасности П1б.8.2.2.2.

- Дымообразование при горении и тлении кабелей в исполнении «нг(A)-LS» не приводит к снижению светопрозрачности в испытательной камере более чем на 50 %.
- Значение эквивалентного показателя токсичности продуктов горения для кабелей в исполнении «нг(A)-LS» более 40 г/м<sup>3</sup>.

#### ▶ СРОК СЛУЖБЫ КАБЕЛЕЙ:

- Не менее 15 лет.
- Гарантийный срок эксплуатации – 1 год.
- Гарантийный срок исчисляют с даты ввода кабеля в эксплуатацию при условии, что ввод в эксплуатацию осуществлен в соответствии с нормами и правилами монтажа и эксплуатации, но не позднее 6 месяцев с даты изготовления.

#### ▶ СТРОИТЕЛЬНАЯ ДЛИНА

- Строительная длина кабелей не менее 200 м.

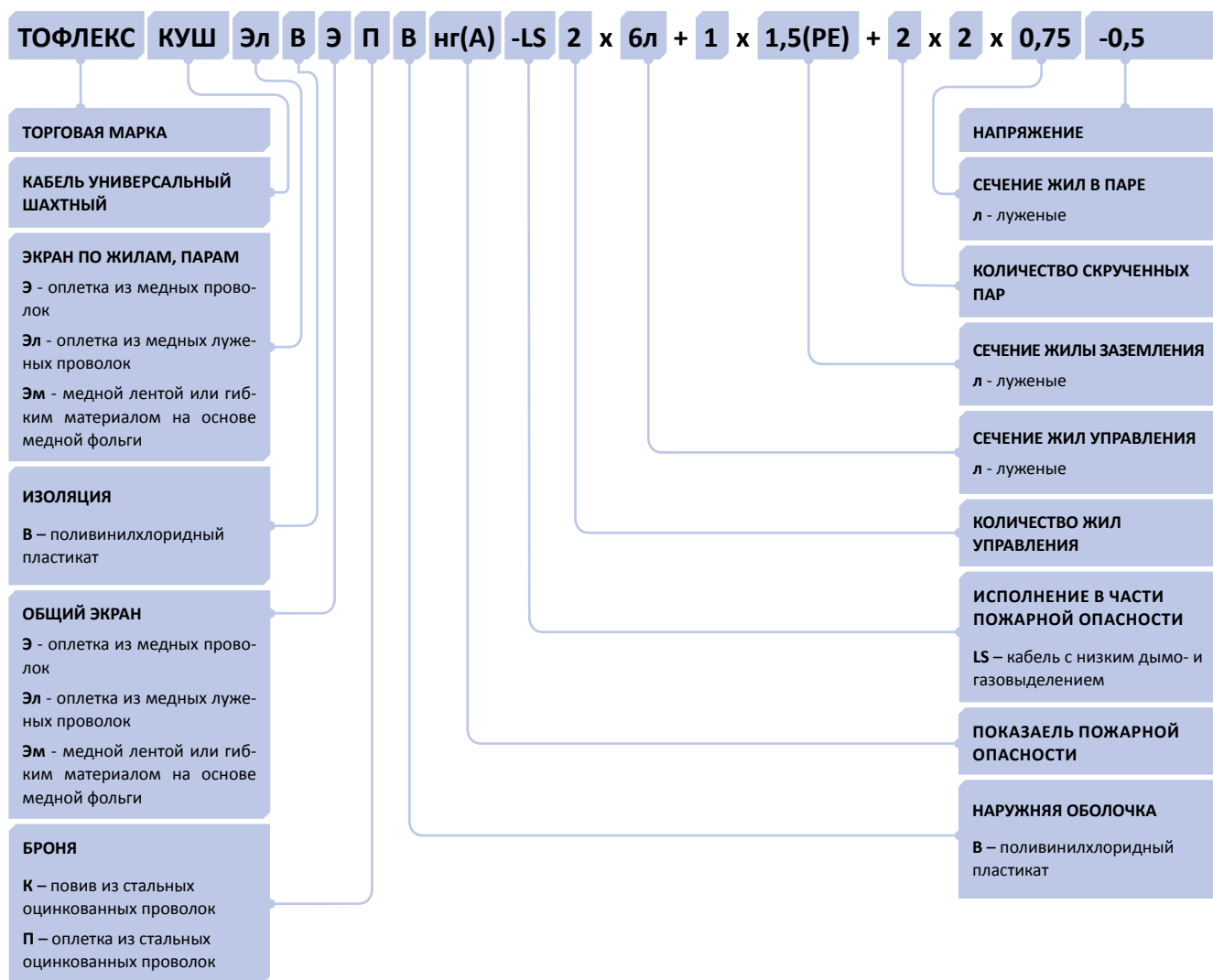
#### ▶ ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

- Транспортирование и хранение кабелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 18690.
- Условия транспортирования кабелей в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе ОЖ3 по ГОСТ 15150.
- Условия хранения кабелей должны соответствовать группе ОЖ3 по ГОСТ 15150.
- Допускается хранение кабелей на барабанах в обшитом виде, при условии сохранения целостности заводской упаковки, на открытых площадках – не более двух лет, под навесом – не более пяти лет, в закрытых помещениях – не более 10 лет.

► НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, НОМИНАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ ТОКОПРОВОДЯЩИХ ЖИЛ И ЧИСЛО ЖИЛ В КАБЕЛЕЙ

Марка кабеля	Номинальное напряжение, кВ	Количество жил управления	Количество пар	Номинальное сечение жил управления и жил заземления, мм <sup>2</sup>
ТОФЛЕКС КУШВВ, ТОФЛЕКС КУШЭВВ, ТОФЛЕКС КУШВЭВ, ТОФЛЕКС КУШЭВЭВ, ТОФЛЕКС КУШВКВ, ТОФЛЕКС КУШЭВКВ, ТОФЛЕКС КУШВЭКВ, ТОФЛЕКС КУШЭВЭКВ, ТОФЛЕКС КУШВПВ, ТОФЛЕКС КУШЭВПВ, ТОФЛЕКС КУШВЭПВ, ТОФЛЕКС КУШЭВЭПВ, ТОФЛЕКС КУШВВнг(A), ТОФЛЕКС КУШЭВВ нг(A), ТОФЛЕКС КУШВЭВ нг(A), ТОФЛЕКС КУШЭВЭВ нг(A), ТОФЛЕКС КУШВКВ нг(A), ТОФЛЕКС КУШЭВКВ нг(A), ТОФЛЕКС КУШВЭКВ нг(A), ТОФЛЕКС КУШЭВЭКВ нг(A), ТОФЛЕКС КУШВПВ нг(A), ТОФЛЕКС КУШЭВПВ нг(A), ТОФЛЕКС КУШВВнг(A)-LS, ТОФЛЕКС КУШЭВВ нг(A)-LS, ТОФЛЕКС КУШВЭВ нг(A)-LS, ТОФЛЕКС КУШЭВЭВ нг(A)-LS, ТОФЛЕКС КУШВКВ нг(A)-LS, ТОФЛЕКС КУШЭВКВ нг(A)-LS, ТОФЛЕКС КУШВЭКВ нг(A)-LS, ТОФЛЕКС КУШЭВЭКВ нг(A)-LS, ТОФЛЕКС КУШВПВ нг(A)-LS, ТОФЛЕКС КУШЭВПВ нг(A)-LS, ТОФЛЕКС КУШВЭПВ нг(A)-LS, ТОФЛЕКС КУШЭВЭПВ нг(A)-LS	0,5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 17, 18, 19, 23, 26, 29, 36, 39, 43, 47, 51, 60	-	0,5; 0,75; 1; 1,5; 2,5
		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 17, 18	-	4; 6
		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	-	10
		7	-	0,5; 0,75; 1; 1,5; 2,5; 4; 6
			1, 2, 3	

Допускается по согласованию с потребителем изготовление кабелей с номинальным сечением жил и числом жил, не указанным в таблице.





## ПРИМЕРЫ ЗАПИСИ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ:

кабель универсальный шахтный с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката, с экраном по жилам из медных проволок в виде оплетки, с общим экраном из медных проволок в виде оплетки, бронированный стальными оцинкованными проволоками сплошным повивом, с шестью жилами управления номинальным сечением 2,5 мм<sup>2</sup> и жилой заземления номинальным сечением 1,5 мм<sup>2</sup>, на номинальное напряжение 0,5 кВ:

**«ТОФЛЕКС КУШЭВЭКВ 6х2,5+1х1,5(РЕ) – 0,5  
ТУ 3541-063-12427382-2015»**

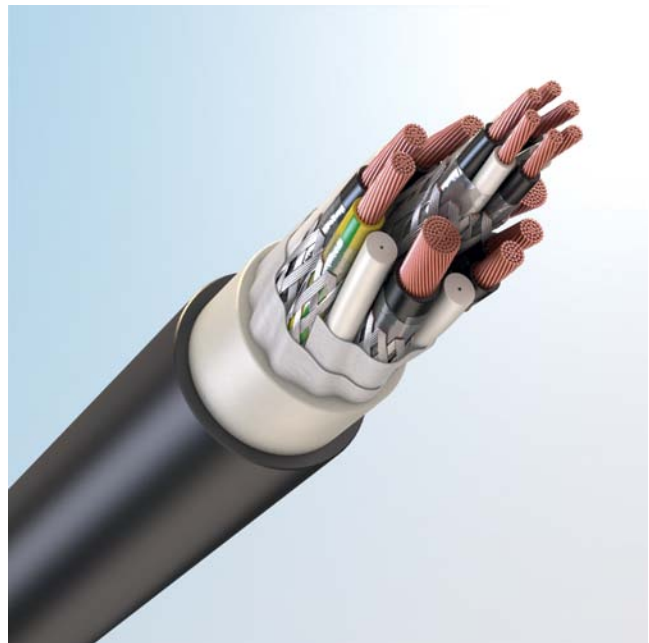
кабель универсальный шахтный с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением, с отдельно изолированными парами, с экраном по жилам и парам из медных луженых проволок в виде оплетки, общим экраном из медных луженых проволок в виде оплетки, бронированный стальными оцинкованными проволоками в виде оплетки, с двумя жилами управления номинальным сечением 6 мм<sup>2</sup>, с пятью жилами управления номинальным сечением 1,5 мм<sup>2</sup>, жилой заземления номинальным сечением 1,5 мм<sup>2</sup> и двумя парами номинальным сечением 0,75 мм<sup>2</sup>, на номинальное напряжение 0,5 кВ:

**«ТОФЛЕКС КУШЭлвВЭлПвнг(А)-LS  
2х6+5х1,5+1х1,5(РЕ)+2х2х0,75 – 0,5  
ТУ 3541-063-12427382-2015»**

# 4. КАБЕЛИ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ШАХТНЫЕ ТОФЛЕКС КУШ

ТУ 3541-063-12427382-2015

## 4.3 КАБЕЛИ СИГНАЛЬНЫЕ



4



### ОБОЗНАЧЕНИЕ МАРОК КАБЕЛЕЙ И НАИМЕНОВАНИЕ ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение марки кабеля	Наименование элементов кабеля	
ТОФЛЕКС КУШВВ	без экрана, без брони	
ТОФЛЕКС КУШЭВВ	медные жилы, изоляция и оболочка из поливинилхлоридного пластика	экран из медных проволок по жилам, парам в виде оплетки, без брони
ТОФЛЕКС КУШВЭВ		общий экран из медных проволок в виде оплетки, без брони
ТОФЛЕКС КУШЭВЭВ		экран из медных проволок по жилам, парам в виде оплетки и общий экран из медных проволок в виде оплетки, без брони
ТОФЛЕКС КУШВКВ	без экрана	
ТОФЛЕКС КУШЭВКВ	медные жилы, изоляция и оболочка из поливинилхлоридного пластика, бронированный стальными оцинкованными проволоками сплошным повивом	экран из медных проволок по жилам, парам в виде оплетки
ТОФЛЕКС КУШВЭКВ		общий экран из медных проволок в виде оплетки
ТОФЛЕКС КУШЭВЭКВ		экран из медных проволок по жилам, парам в виде оплетки и общий экран из медных проволок в виде оплетки
ТОФЛЕКС КУШВПВ	без экрана	
ТОФЛЕКС КУШЭВПВ	медные жилы, изоляция и оболочка из поливинилхлоридного пластика, бронированный стальными оцинкованными проволоками в виде оплетки	экран из медных проволок по жилам, парам в виде оплетки
ТОФЛЕКС КУШВЭВПВ		общий экран из медных проволок в виде оплетки
ТОФЛЕКС КУШЭВЭВПВ		экран из медных проволок по жилам, парам в виде оплетки и общий экран из медных проволок в виде оплетки
ТОФЛЕКС КУШВВнг(А)	без экрана, без брони	
ТОФЛЕКС КУШЭВВнг(А)	медные жилы, изоляция и оболочка из поливинилхлоридного пластика пониженной горючести	экран из медных проволок по жилам, парам в виде оплетки, без брони
ТОФЛЕКС КУШВЭВнг(А)		общий экран из медных проволок в виде оплетки, без брони
ТОФЛЕКС КУШЭВЭВнг(А)		экран из медных проволок по жилам, парам в виде оплетки и общий экран из медных проволок в виде оплетки, без брони

ТОФЛЕКС КУШВКВнг(A)		без экрана
ТОФЛЕКС КУШЭВКВнг(A)	медные жилы, изоляция и оболочка из поливинилхлоридного пластиката пониженной горючести, бронированный стальными оцинкованными проволоками сплошным повивом	с экраном из медных проволок по жилам, парам в виде оплетки
ТОФЛЕКС КУШВЭКВнг(A)		общий экран из медных проволок в виде оплетки
ТОФЛЕКС КУШЭВЭКВнг(A)		экран из медных проволок по жилам, парам в виде оплетки и общий экран из медных проволок в виде оплетки
ТОФЛЕКС КУШВПнг(A)		без экрана
ТОФЛЕКС КУШЭВПнг(A)	медные жилы, изоляция и оболочка из поливинилхлоридного пластиката пониженной горючести, бронированный стальными оцинкованными проволоками в виде оплетки	экраном из медных проволок по жилам, парам в виде оплетки
ТОФЛЕКС КУШВЭПнг(A)		общий экран из медных проволок в виде оплетки
ТОФЛЕКС КУШЭВЭПнг(A)		экраном из медных проволок по жилам, парам в виде оплетки и общий экран из медных проволок в виде оплетки
ТОФЛЕКС КУШВВнг(A)-LS		медные жилы, изоляция и оболочка из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением
ТОФЛЕКС КУШЭВВнг(A)-LS		экран из медных проволок по жилам, парам в виде оплетки, без брони
ТОФЛЕКС КУШВЭВнг(A)-LS	без экрана, без брони	общий экран из медных проволок в виде оплетки, без брони
ТОФЛЕКС КУШЭВЭВнг(A)-LS		экран из медных проволок по жилам, парам в виде оплетки и общий экран из медных проволок в виде оплетки, без брони
ТОФЛЕКС КУШВКВнг(A)-LS	медные жилы, изоляция и оболочка из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением, бронированный стальными оцинкованными проволоками сплошным повивом	без экрана
ТОФЛЕКС КУШЭВКВнг(A)-LS		экран из медных проволок по жилам, парам в виде оплетки
ТОФЛЕКС КУШВЭКВнг(A)-LS		общий экран из медных проволок в виде оплетки
ТОФЛЕКС КУШЭВЭКВнг(A)-LS		экран из медных проволок по жилам, парам в виде оплетки и общий экран из медных проволок в виде оплетки
ТОФЛЕКС КУШВПнг(A)-LS	медные жилы, изоляция и оболочка из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением, бронированный стальными оцинкованными проволоками в виде оплетки	без экрана
ТОФЛЕКС КУШЭВПнг(A)-LS		экран из медных проволок по жилам, парам в виде оплетки
ТОФЛЕКС КУШВЭПнг(A)-LS	медные жилы, изоляция и оболочка из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением, бронированный стальными оцинкованными проволоками в виде оплетки	общий экран из медных проволок в виде оплетки
ТОФЛЕКС КУШЭВЭПнг(A)-LS		экран из медных проволок по жилам, парам в виде оплетки и общий экран из медных проволок в виде оплетки

**Примечания:**

- кабели всех марок могут выполняться в холодостойком исполнении, в таком случае к марке кабеля через дефис добавляется индекс «ХЛ»;
- в случае выполнения токопроводящих жил из медных луженых проволок к обозначению сечения токопроводящих жил без пробела добавляется буква «л» (например **ТОФЛЕКС КУШВЭКВ 4x1,5л+1x1,5л(PE)**);
- в случае выполнения экрана из медных луженых проволок в обозначении марки кабеля к букве «Э» добавляется буква «л» (например **ТОФЛЕКС КУШВЭКВ 2x6+5x1,5+1x1,5(PE)**);
- в случае выполнения экрана из медной ленты или гибких материалов на основе медной фольги в обозначении марки кабеля к букве «Э» добавляется буква «м» (например **ТОФЛЕКС КУШВЭМПВ 9x2,5+1x2,5(PE)**);
- в случае изготовления кабелей с отдельно экранированными и изолированными парами к обозначению экрана пар к буквам «Э», «Эл» или «Эм» добавляется буква, обозначающая материал изоляции экранов: «в» - поливинилхлоридный пластикат (например **ТОФЛЕКС КУШЭВЭВнг(A) 4x1+1x1(PE)**);
- в случае изготовления кабелей с наружной оболочкой синего цвета к обозначению марки кабеля, после обозначения количества и сечения жил, через пробел добавляется буква «с» (например **ТОФЛЕКС КУШЭВЭВнг(A)-LS 6x1+1x1(PE) с**)



# 4. КАБЕЛИ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ШАХТНЫЕ ТОФЛЕКС КУШ

ТУ 3541-063-12427382-2015

## 4.4 КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ



### ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для присоединения к электрическим приборам, аппаратам, сборкам электрических распределительных устройств с номинальным переменным напряжением 0,66 и 1,14 кВ частоты до 50 Гц в горнорудных и шахтных электрических сетях при прокладке их по горизонтальным и наклонным выработкам

### КОД ОКП

35 4100



### ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

- Кабели всех марок, с оболочкой из поливинилхлоридного пластиката не распространяют горение при одиночной прокладке и соответствуют классу пожарной опасности О1.8.2.5.4 по ГОСТ 31565.
- Кабели в исполнении «нг(А)», «нг(А)-LS» не распространяют горение при групповой прокладке и соответствуют классу пожарной опасности по ГОСТ 31565:

«нг(А)»	класс пожарной опасности П16.8.2.5.4;
«нг(А)-LS»	класс пожарной опасности П16.8.2.2.2.

- Дымообразование при горении и тлении кабелей в исполнении «нг(А)-LS» не приводит к снижению светопрозрачности в испытательной камере более чем на 50 %.
- Значение эквивалентного показателя токсичности продуктов горения для кабелей в исполнении «нг(А)-LS» более 40 г/м<sup>3</sup>.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150 – УХЛ, категории размещения 1, 5

#### ▶ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Кабели предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды:

- кабели всех марок, кроме кабелей в холодостойком исполнении	от -50 °С до +50 °С;
- кабели в холодостойком исполнении	от -60 °С до +50 °С.

- Относительная влажность воздуха до 98%, при температуре до 35 °С, в том числе для прокладки на открытом воздухе.

#### ▶ МИНИМАЛЬНЫЙ РАДИУС ИЗГИБА:

- для кабелей всех марок.....не менее 5Dн,  
где Dн - наружный диаметр кабеля.

#### ▶ ПРОКЛАДКА И МОНТАЖ КАБЕЛЕЙ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПОДОГРЕВА ПРОИЗВОДИТСЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ:

- не ниже.....-7 °С;

#### ▶ СРОК СЛУЖБЫ КАБЕЛЕЙ:

- Не менее 15 лет.
- Гарантийный срок эксплуатации – 1 год.
- Гарантийный срок исчисляются с даты ввода кабеля в эксплуатацию при условии, что ввод в эксплуатацию осуществлен в соответствии с нормами и правилами монтажа и эксплуатации, но не позднее 6 месяцев с даты изготовления.

#### ▶ СТРОИТЕЛЬНАЯ ДЛИНА

- Строительная длина кабелей не менее 200 м.

#### ▶ ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

- Транспортирование и хранение кабелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 18690.
- Условия транспортирования кабелей в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе ОЖ3 по ГОСТ 15150.
- Условия хранения кабелей должны соответствовать группе ОЖ3 по ГОСТ 15150.
- Допускается хранение кабелей на барабанах в обшитом виде, при условии сохранения целостности заводской упаковки, на открытых площадках – не более двух лет, под навесом – не более пяти лет, в закрытых помещениях – не более 10 лет.

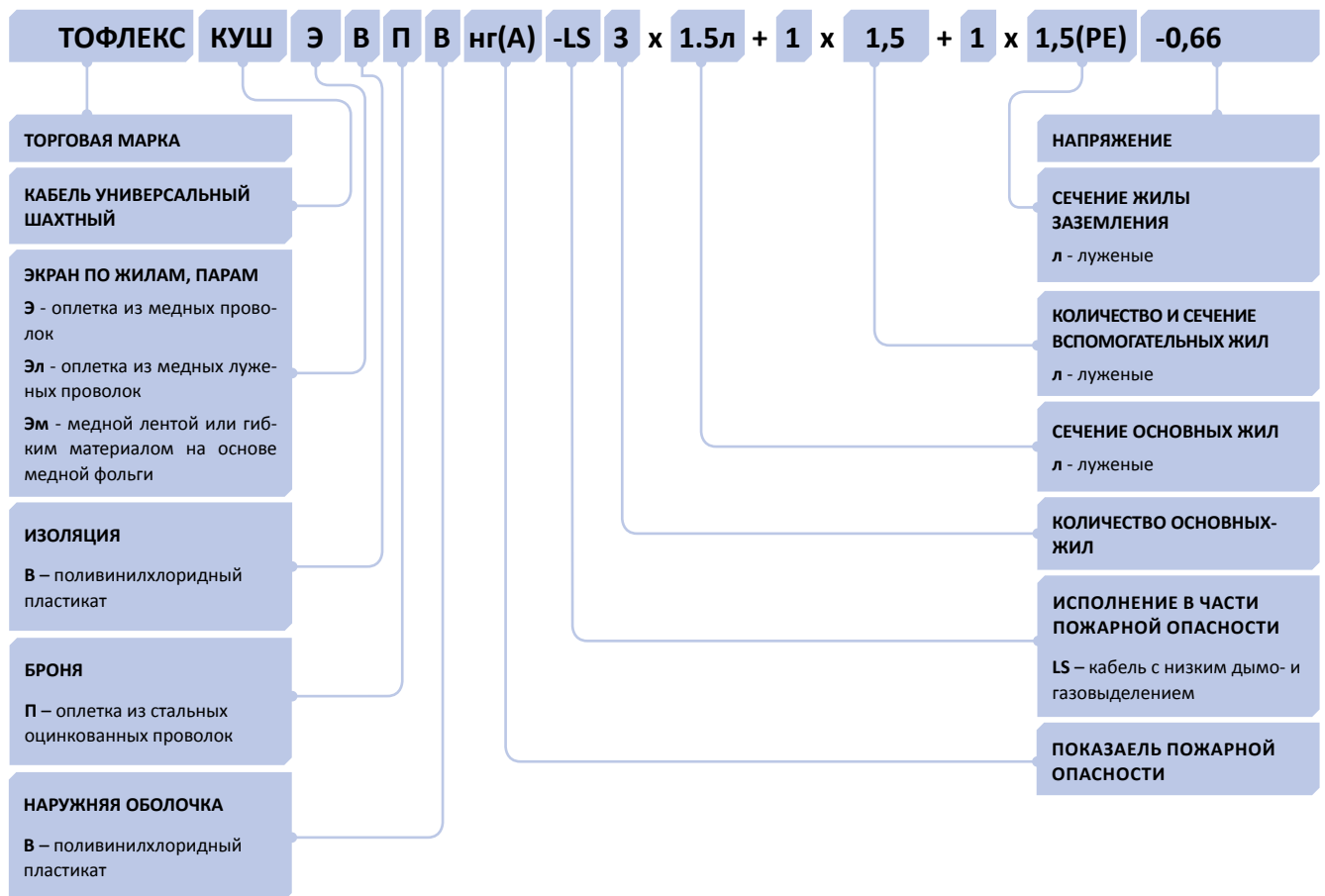


НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, НОМИНАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ ТОКОПРОВОДЯЩИХ ЖИЛ И ЧИСЛО ЖИЛ В КАБЕЛЕЙ

Марка кабеля	Номинальное напряжение, кВ	Количество и сечение жил, шт., мм <sup>2</sup>		
		основных	заземления	вспомогательных
ТОФЛЕКС КУШЭВПВнг(A) ТОФЛЕКС КУШЭВПВнг(A)-LS	0,66; 1,14	3x1,5	1x1,5	1x1,5
		3x2,5	1x1,5	1x1,5
		3x4	1x2,5	1x2,5
		3x6	1x2,5	1x2,5
		3x10	1x10	1x6
		3x10	1x6	1x4
		3x16	1x16	1x6
		3x16	1x10	1x4

Допускается по согласованию с потребителем изготовление кабелей с номинальным сечением жил и числом жил, не указанным в таблице.

4



ПРИМЕРЫ ЗАПИСИ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ:

кабель универсальный шахтный с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной горючести, с экраном по жилам из медных проволок в виде оплетки, бронированный стальными оцинкованными проволоками в виде оплетки, с тремя основными жилами номинальным сечением 1,5 мм<sup>2</sup>, вспомогательной жилой номинальным сечением 1,5 мм<sup>2</sup> и жилой заземления номинальным сечением 1,5 мм<sup>2</sup>, на номинальное напряжение 0,66 кВ

«ТОФЛЕКС КУШЭВПВнг(A) 3x1,5+1x1,5+1x1,5(PE) – 0,66  
ТУ 3541-063-12427382-2015»

кабель универсальный шахтный с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением, с экраном по жилам из медных проволок в виде оплетки, бронированный стальными оцинкованными проволоками в виде оплетки, с тремя основными жилами номинальным сечением 6 мм<sup>2</sup>, вспомогательной жилой номинальным сечением 2,5 мм<sup>2</sup> и жилой заземления номинальным сечением 2,5 мм<sup>2</sup>, на номинальное напряжение 0,66 кВ

«ТОФЛЕКС ТОФЛЕКС КУШЭВПВнг(A)-LS  
3x6+1x2,5+1x2,5(PE)– 0,66 ТУ 3541-063-12427382-2015»

## 4. КАБЕЛИ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ШАХТНЫЕ ТОФЛЕКС КУШ

ТУ 3541-063-12427382-2015

### 4.4 КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ



4



#### ОБОЗНАЧЕНИЕ МАРОК КАБЕЛЕЙ И НАИМЕНОВАНИЕ ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение марки кабеля	Наименование элементов кабеля
ТОФЛЕКС КУШЭВПнг(A)	медные жилы, изоляция и оболочка из поливинилхлоридного пластика пониженной горючести
ТОФЛЕКС КУШЭВПнг(A)-LS	медные жилы, изоляция и оболочка из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением

с экраном из медных проволок по жилам в виде оплетки, бронированный стальными оцинкованными проволоками в виде оплетки

**Примечания:**

- кабели всех марок могут выполняться в холодостойком исполнении, в таком случае к марке кабеля через дефис добавляется индекс «ХЛ»;
- в случае выполнения токопроводящих жил из медных луженых проволок к обозначению сечения токопроводящих жил без пробела добавляется буква «л» (например **ТОФЛЕКС КУШЭВПнг(A)-LS 3x1,5л+1x1,5л+1x1,5л(PE)**);
- в случае выполнения экрана из медных луженых проволок в обозначении марки кабеля к букве «Э» добавляется буква «л» (например **ТОФЛЕКС КУШЭлВПнг(A)-LS 3x4+1x2,5+1x2,5(PE)**);
- в случае выполнения экрана из медной ленты или гибких материалов на основе медной фольги в обозначении марки кабеля к букве «Э» добавляется буква «м» (например **ТОФЛЕКС КУШЭмВПнг(A) 3x4+1x2,5+1x2,5(PE)**);
- в случае изготовления кабелей с наружной оболочкой синего цвета к обозначению марки кабеля, после обозначения количества и сечения жил, через пробел добавляется буква «с» (например **ТОФЛЕКС КУШЭВПнг(A)-LS 3x6+1x2,5+1x2,5(PE) с**)

ТАБЛИЦЫ МАСС И ДИАМЕТРОВ КАБЕЛЯ

Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Напряжение, кВ	ТОФЛЕКС КУШЭВПнг(A)		ТОФЛЕКС КУШЭВПнг(A)-LS	
		Номинальный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг	Номинальный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг
3x2,5+1x1,5+1x1,5	1,14	17,5	477	17,5	535
3x4+1x2,5+1x2,5	1,14	20,4	634	20,4	709
3x6+1x2,5+1x2,5	1,14	21,6	711	21,6	793
3x2,5+1x1,5+1x1,5	0,66	16,6	439	16,6	491
3x4+1x2,5+1x2,5	0,66	19,0	574	19,0	640
3x6+1x2,5+1x2,5	0,66	20,1	649	20,1	720

4





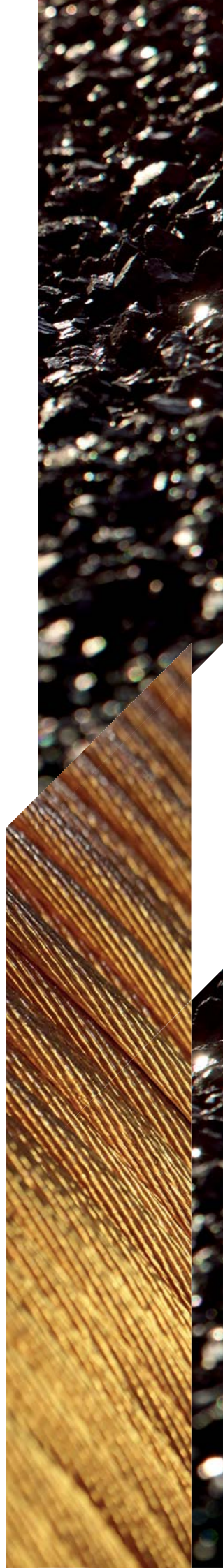
## **Каталог КАБЕЛИ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

ООО «Томский кабельный завод», 2017

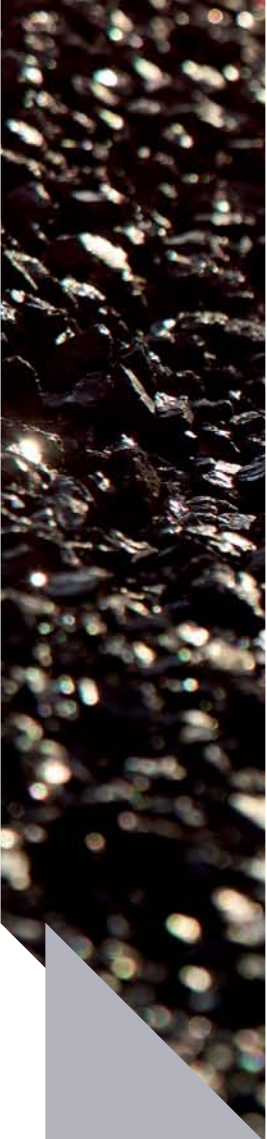
Технические характеристики, массы и конструктивные размеры кабельно-проводниковой продукции, приведенные в данном издании, носят информационный характер.

Поскольку процесс усовершенствования технологий на предприятии не останавливается и ассортимент выпускаемой продукции постоянно расширяется мы оставляем за собой право на изменение конструкций и технических характеристик изделий без предварительного уведомления.

По всем интересующим вас вопросам обращайтесь к специалистам ТОМСККАБЕЛЯ.







ООО «Томский кабельный завод»  
Россия, 634059  
г. Томск, ул. Смирнова, 3  
Тел./факс (3822) 49-89-89  
e-mail: [cable@tomskcable.ru](mailto:cable@tomskcable.ru)  
[www.tomskcable.ru](http://www.tomskcable.ru)

Телефоны отдела продаж:

Западный регион	(3822) 49-71-47
Центральный регион	(3822) 49-71-50
Восточный регион	(3822) 49-71-48
Страны СНГ	(3822) 49-71-49

