

## Простое соединение двух материалов

### Кабельные наконечники и соединители для выполнения соединений алюминий-медь

Электрические качества меди делают ее самым лучшим материалом изготовления проводников и кабельных наконечников. Однако имеются также основательные причины для применения алюминия. Поэтому все чаще возникает необходимость использовать эти два материала вместе.

Но поскольку непросто соединить алюминий и медь и эти материалы имеют тенденцию к образованию тонкой пленки окислов, требуется применение специальных алюмомедных кабельных наконечников и соединителей. Например, для подсоединения к распределительным сетям или к трансформаторным станциям, а также при реконструкции сетей.

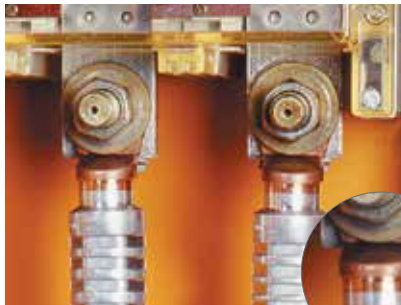


- Алюмомедные кабельные наконечники с размерами по DIN, с медной контактной площадкой или медной контактной вставкой, до 400 мм<sup>2</sup>.
- Алюминиевый наконечник с медным контактным штырем.
- Соединительные гильзы для жил разных сечений стандарта DIN, от 10 до 300 мм<sup>2</sup>.



*Отличное решение для перехода с алюминиевой жилы на медную, и наоборот*

## ■ Соединить алюминий и медь правильно



- ▶ Алюмомедные кабельные наконечники для алюминиевых жил по стандарт. DIN 48201 и предварительно скругленных секторных жил с номинальным сечением до 400 мм<sup>2</sup>.
- ▶ С медной контактной площадкой или медной контактной вставкой.
- ▶ Алюмомедные соединительные гильзы с номинальным сечением от 10 мм<sup>2</sup> до 300 мм<sup>2</sup>.

### Преимущества

- ▶ Проблема образования плохопроводящих оксидных плёнок при соединении алюминиевого проводника с медным решена в алюмомедном наконечнике непосредственно в его конструкции. Медь и алюминий соединены на межмолекулярном уровне методом сварки трением.

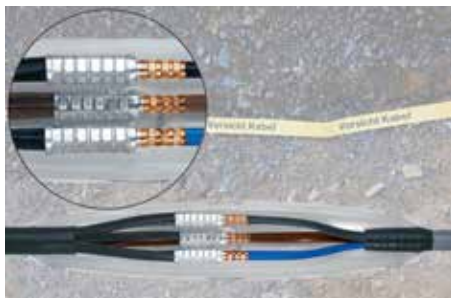


## ■ Алюмомедные соединительные гильзы для соединения жил разных сечений

- ▶ Номинальное сечение от 10 до 300 мм<sup>2</sup>.
- ▶ Для круглых или секторных особогибких многопроволочных, а также для секторных сплошных жил.
- ▶ Для соединений без осевой нагрузки.

### Преимущества

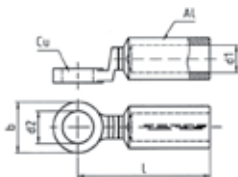
- ▶ Для соединения медных и алюминиевых жил предлагается большой ассортимент соединительных гильз, обеспечивающих оптимальную опрессовку этих жил.
- ▶ **Возможно надежное соединение медных и алюминиевых жил, независимо от размера их сечения.**
- ▶ Применение соединительных гильз этого типа существенно облегчает проведение реконструкции сетей.



▶ См. дополнительно стр. 126 .



- ▶ При выполнении соединений в подземных коммуникациях мы рекомендуем использовать гелевые муфты для защиты от влаги



■ **Алюмомедные кабельные наконечники, 16–300 мм<sup>2</sup>**

- Для соединений без осевой нагрузки алюминиевых жил по станд. DIN 48201, часть 1, а также алюминиевых жил по станд. DIN EN 50182
- Используются для соединения алюминиевых кабелей с медными шинами в зонах повышенной влажности
- Исполнение со сплошной медной контактной площадкой под крепление болтом

**Характеристики**

- Для предварительно скругленных секторных жил
- Размер трубки по станд. DIN 46329
- С разметкой для правильной опрессовки
- Точная геометрия хвостовика для легкой заправки жилы

**Материал**

- E-Al – электротехнический алюминий
- Электротехническая медь, соотв. станд. EN 13600

**Поверхность**

- Нелуженая

Номинальное сечение, мм <sup>2</sup>	Размер отв. под болт	Артикул	Код матрицы	Размеры, мм				Кол-во опрессовок		Масса 100 шт. - кг		Кол-во в упак.	
				d1	d2	b	l	узкая	широкая	Cu	Общая		
16	25	M 8	<b>363R8</b>	12	6,0	8,5	25	67,5	4	2	4,4	5,9	10
	25	M 10	<b>363R10</b>	12	6,0	10,5	25	67,5	4	2	4,2	5,7	10
25	35	M 8	<b>364R8</b>	12	6,8	8,5	25	67,5	4	2	4,4	5,8	10
	35	M 10	<b>364R10</b>	12	6,8	10,5	25	67,5	4	2	4,2	5,6	10
	35	M 12	<b>364R12</b>	12	6,8	13,0	25	67,5	4	2	3,9	5,3	10
35	50	M 8	<b>365R8</b>	14	8,0	8,5	25	76,5	5	2	4,4	6,3	10
	50	M 10	<b>365R10</b>	14	8,0	10,5	25	76,5	5	2	4,2	6,1	10
	50	M 12	<b>365R12</b>	14	8,0	13,0	25	76,5	5	2	3,8	5,8	10
50	70	M 8	<b>366R8</b>	16	9,8	8,5	25	76,5	5	2	4,4	6,4	10
	70	M 10	<b>366R10</b>	16	9,8	10,5	25	76,5	5	2	4,2	6,2	10
	70	M 12	<b>366R12</b>	16	9,8	13,0	25	76,5	5	2	3,9	5,9	10
70	95	M 10	<b>367R10</b>	18	11,2	10,5	25	84,5	6	3	4,2	7,4	10
	95	M 12	<b>367R12</b>	18	11,2	13,0	25	84,5	6	3	3,9	7,1	10
95	120	M 10	<b>368R10</b>	22	13,2	10,5	30	90,5	6	3	7,4	11,4	10
	120	M 12	<b>368R12</b>	22	13,2	13,0	30	90,5	6	3	6,8	10,8	10
	120	M 16	<b>368R16</b>	22	13,2	17,0	30	90,5	6	3	6,4	10,4	10
120	150	M 12	<b>369R12</b>	22	14,7	13,0	30	92,0	6	3	6,8	11,4	5
	150	M 16	<b>369R16</b>	22	14,7	17,0	30	92,0	6	3	6,4	10,8	5
150	185	M 12	<b>370R12</b>	25	16,3	13,0	30	104,0	6	3	6,8	13,1	5
	185	M 16	<b>370R16</b>	25	16,3	17,0	30	104,0	6	3	6,4	12,7	5
	185	M 20	<b>370R20</b>	25	16,3	21,0	35	107,5	6	3	10,1	16,4	5
185	240	M 10	<b>371R10</b>	28	18,3	10,5	30	105,0	6	3	10,3	18,6	5
	240	M 12	<b>371R12</b>	28	18,3	13,0	30	105,0	6	3	10,1	18,4	5
	240	M 16	<b>371R16</b>	28	18,3	17,0	30	105,0	6	3	9,3	17,6	5
	240	M 20	<b>371R20</b>	28	18,3	21,0	35	107,5	6	3	10,1	18,4	5



**Алюмомедные кабельные наконечники, 16–300 мм<sup>2</sup>**

Номинальное сечение, мм <sup>2</sup>		Размер отв. под болт Ø	Артикул	Код матрицы	Размеры, мм				Кол-во опрессовок		Масса 100 шт. – кг		Кол-во в упак. шт.
rm/sm	se				d1	d2	b	l	узкая	широкая	Cu	Общая	
240	300	M 10	<b>372R10</b>	32	21,0	10,5	35	118,5	8	3	12,1	22,5	5
	300	M 12	<b>372R12</b>	32	21,0	13,0	35	118,5	8	3	11,8	22,2	5
	300	M 16	<b>372R16</b>	32	21,0	17,0	35	118,5	8	3	11,0	21,4	5
	300	M 20	<b>372R20</b>	32	21,0	21,0	35	118,5	8	3	10,1	20,5	5
300	--	M 12	<b>373R12</b>	34	23,3	13,0	40	123,5	8	3	17,7	33,7	1
	--	M 16	<b>373R16</b>	34	23,3	17,0	40	123,5	8	3	16,9	32,9	1
	--	M 20	<b>373R20</b>	34	23,3	21,0	40	123,5	8	3	16,0	32,0	1

- ▶ Жилу sm/se требуется предварительно скруглить
- ▶ sm = секторная многопроволочная жила
- ▶ Выбор инструмента: см. таблицу на стр. 129

- ▶ rm = круглая многопроволочная жила
- ▶ se = секторная сплошная жила

**Алюмомедные кабельные наконечники, 10–400 мм<sup>2</sup>**

- Для соединений без осевой нагрузки алюминиевых жил по станд. DIN 48201, часть 1, а также алюминиевых жил по станд. DIN EN 50182
- Используются для соединения алюминиевых кабелей с медными шинами в зонах с повышенной влажностью



**Характеристики**

- Для предварительно скругленных секторных жил
- С медной вставкой в зоне болтового крепления
- С разметкой для правильной опрессовки
- Точная геометрия хвостовика для легкой заправки жилы

**Материал**

- E-Al – электротехнический алюминий
- Электротехническая медь, соотв. станд. EN 13600

**Поверхность**

- Нелуженая

Номинальное сечение, мм <sup>2</sup>		Размер отв. под болт Ø	Артикул	Код матрицы	Размеры, мм				Кол-во опрессовок		Масса 100 шт. – кг		Кол-во в упак. шт.
rm/sm	se				d1	d2	b	l	узкая	широкая	Cu	Общая	
10	--	M 6	<b>302R6</b>	10	5,0	6,5	18	52	4	2	0,260	1,20	10
	--	M 8	<b>302R8</b>	10	5,0	8,5	22	52	4	2	0,580	1,50	10
16	25	M 8	<b>303R8</b>	12	5,8	8,5	22	52	4	2	0,600	1,95	10
	25	M 10	<b>303R10</b>	12	5,8	10,5	25	52	4	2	0,600	2,00	10
25	35	M 8	<b>304R8</b>	12	6,8	8,5	22	60	4	2	0,625	2,00	10
	35	M 10	<b>304R10</b>	12	6,8	10,5	25	60	4	2	0,900	2,10	10
35	50	M 10	<b>305R10</b>	14	8,0	10,5	26	67	5	2	0,800	3,00	10
	50	M 12	<b>305R12</b>	14	8,0	13,0	30	67	5	2	1,120	3,10	10
50	70	M 10	<b>306R10</b>	16	9,8	10,5	27	72	5	2	0,900	3,60	10
	70	M 12	<b>306R12</b>	16	9,8	13,0	30	72	5	2	1,120	3,80	10
70	95	M 10	<b>307R10</b>	18	11,2	10,5	29	86	6	3	1,075	5,60	10
	95	M 12	<b>307R12</b>	18	11,2	13,0	32	86	6	3	1,300	5,70	10
95	120	M 10	<b>308R10</b>	22	13,2	10,5	32	90	6	3	1,435	10,00	5
	120	M 12	<b>308R12</b>	22	13,2	13,0	35	90	6	3	1,735	9,50	5
	120	M 16	<b>308R16</b>	22	13,2	17,0	38	90	6	3	2,655	10,00	5
120	150	M 12	<b>309R12</b>	22	14,7	13,0	35	91	6	3	1,810	8,70	5
	150	M 16	<b>309R16</b>	22	14,7	17,0	38	91	6	3	2,230	8,80	5
150	185	M 12	<b>310R12</b>	25	16,3	13,0	35	103	6	3	2,025	12,20	5
	185	M 16	<b>310R16</b>	25	16,3	17,0	41	103	6	3	2,655	12,30	5
	185	M 20	<b>310R20</b>	25	16,3	21,0	44	103	6	3	3,620	12,80	5

Кабельные наконечники и соединители для выполнения соединений алюминий-медь

■ **Алюмомедные кабельные наконечники  
10–400 мм<sup>2</sup>**

Номинальное сечение, мм <sup>2</sup>		Размер отв. под болт Ø	Артикул	Код матрицы	Размеры, мм				Кол-во опрессовок		Масса 100 шт. – кг		Кол-во в упак. шт.
гм/sm	se				d1	d2	b	l	узкая	широкая	Cu	Общая	
185	240	M 12	<b>311R12</b>	28	18,3	13,0	40	106	6	3	2,320	15,00	5
	240	M 16	<b>311R16</b>	28	18,3	17,0	42	106	6	3	4,975	15,50	5
	240	M 20	<b>311R20</b>	28	18,3	21,0	46	106	6	3	4,610	15,50	5
240	300	M 12	<b>312R12</b>	32	21,0	13,0	45	116	8	3	2,750	20,00	5
	300	M 16	<b>312R16</b>	32	21,0	17,0	45	116	8	3	3,400	21,00	5
	300	M 20	<b>312R20</b>	32	21,0	21,0	49	116	8	3	4,600	22,00	5
300	--	M 16	<b>313R16</b>	34	23,3	17,0	51	124	8	3	3,980	21,60	1
	--	M 20	<b>313R20</b>	34	23,3	21,0	51	124	8	3	5,510	22,20	1
400	--	M 16	<b>314R16</b>	38	26,0	17,0	58	165	--	4	4,200	35,00	1
	--	M 20	<b>314R20</b>	38	26,0	21,0	58	165	--	4	5,950	35,00	1

- ▶ Жилу sm/se требуется предварительно скруглить
- ▶ sm = секторная многопроволочная жила
- ▶ Выбор инструмента: см. таблицу на стр. 129.

- ▶ gm = круглая многопроволочная жила
- ▶ se = секторная сплошная жила



■ **Алюмомедные соединители для жил разных сечений, 10–300 мм<sup>2</sup>**

- Для соединений без осевой нагрузки алюминиевых жил по станд. DIN 48201, часть 1, а также алюминиевых жил по станд. DIN EN 50182
- Для выполнения соединений алюминий-медь без осевой нагрузки



**Характеристики**

- С разметкой для правильной опрессовки
- Точная геометрия хвостовика для легкой заправки жилы

**Материал**

- E-Al – электротехнический алюминий
- Электротехническая медь, соотв. станд. EN 13600

**Поверхность**

- Нелуженая

Номинальное сечение, мм <sup>2</sup>			Артикул	Код матрицы		Внутренние диаметры и длина, мм			Масса 100 шт. – кг		Кол-во в упак. шт.
гм/sm	Al se	Cu gm/sm		Al	Cu	Al	Cu	l	Cu	Общая	
10	16	10	<b>322R10</b>	10	6	5,0	4,5	55,0	0,212	1,100	4
10	16	16	<b>322R16</b>	10	8	5,0	5,4	61,0	0,714	1,550	4
16	25	10	<b>323R10</b>	12	6	6,0	4,5	55,0	0,212	1,500	4
16	25	16	<b>323R16</b>	12	8	6,0	5,4	61,0	0,714	1,750	4
25	35	10	<b>324R10</b>	12	6	6,8	4,5	55,0	0,212	1,400	4
25	35	16	<b>324R16</b>	12	8	6,8	5,5	61,0	0,714	1,650	4
25	35	25	<b>324R25</b>	12	10	6,8	7,0	61,0	0,892	1,900	4
25	35	35	<b>324R35</b>	12	12	6,8	8,2	61,0	1,624	2,000	4
25	35	50	<b>324R50</b>	12	14	6,8	10,0	72,0	2,362	3,500	4
25/4	35	16	<b>324R416</b>	12	8	7,6	5,5	61,0	0,714	1,600	4
25/4	35	25	<b>324R425</b>	12	10	7,6	7,0	61,0	0,892	1,850	4
35	50	16	<b>325R16</b>	14	8	8,0	5,5	71,0	0,714	2,500	4
35	50	25	<b>325R25</b>	14	10	8,0	7,0	71,0	0,892	2,650	4
35	50	35	<b>325R35</b>	14	12	8,0	8,2	71,0	1,519	3,300	4
35	50	50	<b>325R50</b>	14	14	8,0	10,0	77,0	2,362	3,530	4
35/6	50	16	<b>325R616</b>	14	8	9,0	5,5	71,0	0,714	2,450	4
35/6	50	25	<b>325R625</b>	14	10	9,0	7,0	71,0	0,892	2,600	4
35/6	50	35	<b>325R635</b>	14	12	9,0	8,2	71,0	1,624	3,250	4


**Алюмомедные соединители для жил разных сечений, 10–300 мм<sup>2</sup>**

Номинальное сечение, мм <sup>2</sup>			Артикул	Код матрицы		Внутренние диаметры и длина, мм			Масса 100 шт. – кг		Кол-во в упак. шт.
Al mm <sup>2</sup>	se	Cu mm <sup>2</sup>		Al	Cu	Al	Cu	l	Cu	Общая	
50	70	16	326R16	16	8	9,8	5,5	71,5	0,714	2,850	4
50	70	25	326R25	16	10	9,8	7,0	71,5	0,892	3,200	4
50	70	35	326R35	16	12	9,8	8,2	71,5	1,624	3,800	4
50	70	50	326R50	16	14	9,8	10,0	77,5	2,362	4,550	4
70	95	16	327R16	18	8	11,2	5,5	79,0	0,714	4,100	4
70	95	25	327R25	18	10	11,2	7,0	79,0	0,892	3,950	4
70	95	35	327R35	18	12	11,2	8,2	79,0	1,624	4,900	4
70	95	50	327R50	18	14	11,2	10,0	85,0	2,362	5,700	4
70	95	70	327R70	18	16	11,2	11,5	86,0	2,921	7,250	4
70	95	95	327R95	18	18	11,2	13,5	95,0	4,957	9,360	4
70	95	120	327R120	18	20	11,2	15,5	99,0	5,640	10,540	4
95	120	16	328R16	22	8	13,2	5,5	79,0	0,714	6,150	4
95	120	25	328R25	22	10	13,2	7,0	79,0	0,892	6,300	4
95	120	35	328R35	22	12	13,2	8,2	79,0	1,519	6,800	4
95	120	50	328R50	22	14	13,2	10,0	85,0	2,362	8,050	4
95	120	70	328R70	22	16	13,2	11,5	87,0	3,105	8,200	4
95	120	95	328R95	22	18	13,2	13,5	95,0	4,957	10,350	4
95	120	120	328R120	22	20	13,2	15,5	95,0	5,640	11,550	4
120	150	35	329R35	22	12	14,7	8,2	81,0	1,519	7,600	4
120	150	50	329R50	22	14	14,7	10,0	87,0	2,362	7,900	4
120	150	70	329R70	22	16	14,7	11,5	89,0	3,105	8,500	4
120	150	95	329R95	22	18	14,7	13,5	97,0	4,857	11,000	4
120	150	120	329R120	22	20	14,7	15,5	97,0	5,640	10,280	4
150	185	16	330R16	25	8	16,3	5,4	91,5	0,714	7,800	4
150	185	25	330R25	25	10	16,3	6,8	91,5	0,892	8,000	4
150	185	35	330R35	25	12	16,3	8,2	91,5	1,624	8,400	4
150	185	50	330R50	25	14	16,3	10,0	98,5	2,362	10,200	4
150	185	70	330R70	25	16	16,3	11,5	99,5	3,105	10,350	4
150	185	95	330R95	25	18	16,3	13,5	107,5	4,957	12,650	4
150	185	120	330R120	25	20	16,3	15,5	107,5	5,640	13,900	4
150	185	150	330R150	25	22	16,3	17,0	124,0	8,231	16,700	4
185	240	50	331R50	28	14	18,3	10,0	99,0	2,362	12,100	1
185	240	70	331R70	28	16	18,3	11,5	100,0	3,105	13,000	1
185	240	95	331R95	28	18	18,3	13,5	108,0	4,957	14,450	1
185	240	120	331R120	28	20	18,3	15,5	108,0	5,640	13,720	1
185	240	150	331R150	28	22	18,3	17,0	113,0	8,231	19,550	1
185	240	185	331R185	28	25	18,3	19,0	116,0	9,621	21,000	1
240	300	50	332R50	32	14	21,0	10,0	110,0	2,362	16,500	1
240	300	70	332R70	32	16	21,0	11,5	111,0	3,105	18,000	1
240	300	95	332R95	32	18	21,0	13,5	119,0	4,957	19,000	1
240	300	120	332R120	32	20	21,0	15,5	119,0	5,640	20,500	1
240	300	150	332R150	32	22	21,0	17,0	124,0	8,231	23,300	1
240	300	185	332R185	32	25	21,0	19,0	127,0	9,621	25,500	1
240	300	240	332R240	32	28	21,0	21,5	128,0	12,705	30,100	1
300	--	120	333R120	34	20	23,5	15,5	119,0	5,640	27,800	1
300	--	150	333R150	34	22	23,5	17,0	124,0	8,231	31,100	1
300	--	185	333R185	34	25	23,5	19,0	127,0	9,621	32,700	1
300	--	240	333R240	34	28	23,5	21,5	128,0	12,705	37,500	1
300	--	300	333R300	34	32	23,5	24,5	134,0	16,099	41,700	1

▶ Жилу sm/se требуется предварительно скруглить

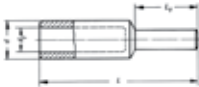
▶ sm = секторная многопроволочная жила

⚠ Со стороны медного соединения используйте медную втулку стандарта DIN для уплотненных многопроволочных жил; Медные втулки, применяемые для соединения жил различных сечений, указаны на стр. 82. Медные втулки для уплотненных многопроволочных жил, а также втулки для 3- и 4-секторных жил указаны в главе "Медные втулки для уплотненных многопроволочных и секторных жил", стр. 100.

▶ Выбор инструмента: см. таблицу на стр. 129.

▶ gm = круглая многопроволочная жила

▶ se = секторная сплошная жила



■ **Алюминиевый наконечник с медным контактным штырем, 25–300 мм<sup>2</sup>**

- Для соединений без осевой нагрузки алюминиевых жил по станд. DIN 48201, часть 1, а также алюминиевых жил по станд. DIN EN 50182
- Для подключений без осевой нагрузки алюминиевых кабелей к медным прижимным контактам

**Характеристики**

- С разметкой для правильной опрессовки
- При использовании секторных жил необходимо предварительное скругление
- Точная геометрия хвостовика для легкой заправки жилы

**Материал**

- E-Al – электротехнический алюминий
- Электротехническая медь, соотв. станд. EN 13600

**Поверхность**

- Нелуженая

Номинальное сечение, мм <sup>2</sup>		Артикул	Код матрицы	Диаметр штыря, мм	Диаметр жилы, мм	Размеры, мм				Масса 100 шт. – кг		Кол-во в упак. шт.
гт/см	се					d∅	d1∅	l1	l	Общая	Сu	
25	35	344R	12	6	6,3	12,0	6,8	20	58	0,462	1,6	10
35	50	345R	14	7	7,5	14,0	8,0	22	71	0,695	2,5	10
50	70	346R	16	8	9,0	16,0	10,0	25	74	1,037	3,3	10
70	95	347R	18	10	10,5	18,5	11,5	30	87	1,958	5,4	10
95	120	348R	22	12	12,5	23,0	13,2	33	91	3,112	8,7	10
120	150	349R	22	12	14,0	23,0	15,0	38	97	3,598	9,0	10
150	185	350R	25	12	15,8	25,5	16,5	38	108	3,598	10,9	10
185	240	351R	28	14	17,5	28,5	18,5	44	116	3,692	15,7	5
240	300	352R	32	16	20,3	32,5	21,5	44	128	7,435	21,8	5
300	--	353R	34	18	22,5	34,5	23,5	46	131	9,410	26,7	1

- ▶ Жилы гт/се требуется предварительно скруглить
- ▶ гт – секторная многопроволочная жила
- ▶ се – секторная сплошная жила
- ▶ Выбор инструмента: см. таблицу на стр. 129.

- ▶ гт = круглая многопроволочная жила
- ▶ се = секторная сплошная жила

■ **Биметаллическая шайба M8–M16**

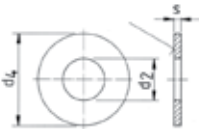
- Для присоединения наконечников из одного материала к токонесящим шинам из другого материала

**Характеристики**

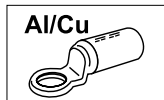
- Для использования только в условиях низкой влажности

**Материал**

- E-Al – электротехнический алюминий, с одной стороны медное покрытие



Размер отв. под болт ∅	Артикул	Размеры, мм			Масса/100 шт. – кг	Кол-во в упак. шт.
		d4	d2	s		
M 8	CS818	18	8,5	1	0,09	10
M 10	CS1022	22	11,0	2	0,26	10
M 12	CS1228	28	13,0	2	0,44	10
M 14	CS1428	28	15,0	2	0,40	10
M 16	CS1635	35	17,0	2	0,66	10



■ **Таблица выбора инструмента**

**Алюмомедные кабельные наконечники и соединители**

Диапазон сечений жилы, мм²	Пресс-инструменты		Тип инструмента						Профиль опрессовки	Стр. (инстр.)
	Инструменты	Пресс-головка/адаптер	Механические пресс-инструменты	Механические, электромех., пневматич., пресс-инструменты со сменными матрицами/головками	Ручные гидравлич. пресс-инструменты	Электрогидравл. аккумуляторные пресс-инструменты	Гидравлич. пресс-системы	Гидравлич. пресс-головы		
10–70	EK354, EK354L					●			○	310,312
10–185	K18			●					○	258
	HK6018				●				○	280
	EK5018L					●			○	316
	PK18							●	○	358
	THK18						●		○	358
	HK60UNV + UA18				●				○	296
	EK60UNVL, EKM60UNVL + UA18					●			○	352,350
PK60UNV + UA18							●	○	376	
10–240	K22			●					○	260
	HK6022				●				○	282
	EK6022L, EKM6022L					●			○	322,318
	PK22							●	○	360
	THK22						●		○	360
	HK60UNV + UA22				●				○	296
	EK60UNVL, EKM60UNVL + UA22					●			○	352,350
	PK60UNV + UA22							●	○	376
	HK12030				●				○	286
	HK12042				●				○	288
	HK120U				●				○	290
	EK12030L					●			○	328
	EK12042L					●			○	330
	EK120UL					●			○	332
	HK122EL380						●		○	388
	PK12042							●	○	364
PK120U							●	○	366	
10–500	HK252						●		○	386
	HK252EL380						●		○	389
	PK252							●	○	368
150–500	HK45				●				○	387
	PK45							●	○	370

