

# КМ3 Промышленные контакторы



**Номинальный ток**  
**9...150А**

**Напряжение управления**

**24...500В AC**

**12...440В DC**

**5...250В DC**

(с пониженным током потребления катушки)



**Крепление**

- на 35-мм или 75-мм  
монтажную DIN-рейку

- на панель или  
монтажную рейку



**Назначение**

Управления электродвигателями  
мощностью до 75 кВт при 400 В, АС-3.

Присоединение при помощи винтовых  
зажимов или кабелей с наконечниками.

# Технические характеристики

## Промышленные контакторы КМЗ

### Характеристики контактов

Номинальный ток	макс АС3	9 А	12 А	18 А	25 А	32 А	38 А
	АС1	20/25 А		25/32 А	25/40 А	50 А	
Максимальное напряжение		690В при ~ и --					
Количество полюсов		3					
Номинальная мощность по категории АС3	220/240В	2,2 кВт	3 кВт	4 кВт	5,5 кВт	7,5 кВт	9 кВт
	380/400В	4 кВт	5,5 кВт	7,5 кВт	11 кВт	15 кВт	18,5 кВт
	415/440В	4 кВт	5,5 кВт	9 кВт	11 кВт	15 кВт	18,5 кВт
	500В	5,5 кВт	7,5 кВт	10 кВт	15 кВт	18,5 кВт	18,5 кВт
	660/690В	5,5 кВт	7,5 кВт	10 кВт	15 кВт	18,5 кВт	18,5 кВт
Вспомогательные контакты		1 НЗ и 1 НО контакты мгновенного действия, встроенные в контакторы; блоки дополнительных контактов для всей серии: до 4 НЗ или НО контактов мгновенного действия, 1 НО и 1 НЗ контакты с выдержкой времени.					
Компл. тепл. реле с возвратом в ручном и авт. режимах		0,10...10 А	0,10...13 А	0,10...18 А	0,10...32 А	0,10...38 А	0,10...38 А

## Промышленные контакторы КМЗ

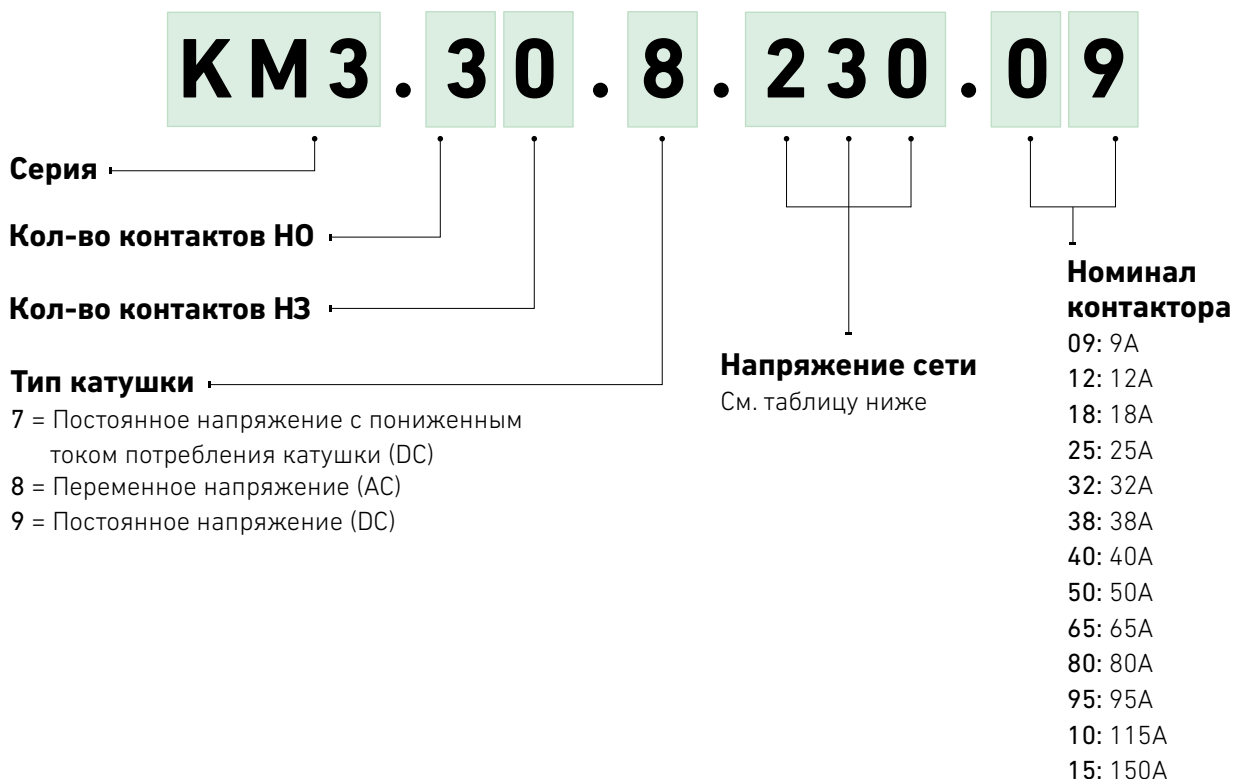
### Характеристики контактов

Номинальный ток	макс АС3	40 А	50 А	65 А	80 А	95 А	115А	150А	
	АС1	60 А	80 А		125 А		200 А		
Максимальное напряжение		690В при ~ и --				1000В при ~ и --			
Количество полюсов		3							
Номинальная мощность по категории АС3	220/240В	11 кВт	15 кВт	18,5 кВт	22 кВт	25 кВт	30 кВт	40 кВт	
	380/400В	18,5 кВт	22 кВт	30 кВт	37 кВт	45 кВт	55 кВт	75 кВт	
	415/440В	22 кВт	25/30 кВт	30 кВт	45 кВт	45 кВт	59 кВт	80 кВт	
	500В	22 кВт	30 кВт	37 кВт	55 кВт	55 кВт	75 кВт	90 кВт	
	660/690В	30 кВт	33 кВт	37 кВт	45 кВт	45 кВт	80 кВт	100 кВт	
	1000В				45 кВт	45 кВт	75 кВт	90 кВт	
Вспомогательные контакты		1 НЗ и 1 НО контакты мгновенного действия, встроенные в контакторы; блоки дополнительных контактов для всей серии: до 4 НЗ или НО контактов мгновенного действия, 1 НО и 1 НЗ контакты с выдержкой времени.							
Компл. тепл. реле с возвратом в ручном и авт. режимах		13...40 А	13...50 А	13...65 А	17...104 А	17...104 А	60...150 А	60...150 А	
		13...40 А	13...50 А	13...65 А	17...80 А	17...80 А	60...150 А	60...150 А	

# Технические характеристики

## Промышленные контакторы

### Структура условного обозначения



### Код катушки

Напряжение сети	5В	12В	20В	24В	36В	42В	48В	60В	72В	110В	115В
AC				8.024		8.024	8.048			8.110	8.115
DC		9.012		9.024	9.036		9.048	9.060	9.072	9.110	
DC с пониженным током	7.005	7.012	7.020	7.024			7.048				

Напряжение сети	125В	220В	230В	240В	250В	380В	400В	415В	440В	500В
AC		8.220	8.230	8.240		8.380	8.400	8.415	8.440	8.500
DC	9.125	9.220			9.250				9.440	
DC с пониженным током		7.220			7.250					

# Технические характеристики

Разворот на 2х листах, 1 часть

Номинальный ток контактора		9А	12А	18А	25А	32А	38А	
<b>Характеристики контактов</b>								
<b>Номинальный ток (Ie) (Ue ≤ 440 В)</b>	По АС-3, 0 ≤ 60°C	9 А	12 А	18 А	25 А	32 А	38 А	
	По АС-1, 0 ≤ 60°C	25 А	25 А	32 А	40 А	50 А	50 А	
<b>Номинальное напряжение (Ue)</b>	Макс.	690 В	690 В	690 В	690 В	690 В	690 В	
<b>Диапазон частот</b>	Номинального тока	25...400 Гц	25...400 Гц	25...400 Гц	25...400 Гц	25...400 Гц	25...400 Гц	
<b>Ток термической стойкости (Ith)</b>	0 ≤ 60 °С	25 А	25 А	32 А	40 А	50 А	50 А	
<b>Номинальная включающая способность (440 В)</b>	Согласно МЭК 60947	250 А	250 А	300 А	450 А	550 А	550 А	
<b>Номинальная отключающая способность (440 В)</b>	Согласно МЭК 60947	250 А	250 А	300 А	450 А	550 А	550 А	
<b>Допустимая кратковременная нагрузка</b> при отсутствии протекания тока в предыдущие 15 минут при $\Theta \leq 40$ °С	Для 1 с	210 А	210 А	240 А	380 А	430 А	430 А	
	Для 10 с	105 А	105 А	145 А	240 А	260 А	310 А	
	Для 1 мин	61 А	61 А	84 А	120 А	138 А	150 А	
	Для 10 с	30 А	30 А	40 А	50 А	60 А	60 А	
<b>Защита от коротких замыканий при помощи предохранителей (U ≤ 690 В)</b>	Без теплового реле перегрузки, предохранитель gG	тип 1	25 А	40 А	50 А	63 А	63 А	63 А
		тип 2	20 А	25 А	35 А	40 А	63 А	63 А
	С тепловым реле перегрузки							
<b>Среднее полное сопротивление полюса</b>	При Ith и 50 Гц	2,5 мОм	2,5 мОм	2,5 мОм	2 мОм	2 мОм	2 мОм	
<b>Рас рассеяние мощности по каждому полюсу для номинальных токов</b>	АС-3	0,20 Вт	0,36 Вт	0,8 Вт	1,25 Вт	2 Вт	3 Вт	
	АС-1	1,56 Вт	1,56 Вт	2,5 Вт	3,2 Вт	5 Вт	5 Вт	
<b>Технические характеристики цепи управления на переменном токе</b>								
<b>Номинальное напряжение цепи управления (Uc)</b>	50/60 Гц	12...690 В						
<b>Пределы напряжения цепи управления</b> Катушка 50/60 Гц	Срабатывание	0,8...1,1 Uc на 50 Гц и 0,85...1,1 Uc на 60 Гц, при 60°C						
	Удержание	0,3...0,6 Uc при 60°C						
<b>Среднее потребление</b> при 20°C и при Uc	Срабатывание	Сos ф	0,75					
		Катушка 50/60 Гц	70 ВА					
	Отпускание	Сos ф	0,3					
		Катушка 50/60 Гц	7 ВА					
<b>Теплоотдача</b>		2...3 Вт						
<b>Время срабатывания (1)</b>	Замыкание	12...22 мс						
	Размыкание	4...19 мс						
<b>Механическая износостойкость</b> в миллионах коммутационных циклов		15						
<b>Максимальная частота коммутации</b> при температуре окр. среды ≤ 60°C		3600 коммутационных циклов/час						

(1) Время замыкания измеряется с момента подачи напряжения в цепь питания катушки до замыкания главных контактов. Время размыкания измеряется с момента снятия напряжения с цепи катушки до размыкания главных контактов.

# Технические характеристики

Разворот на 2х листах, 2 часть

Номинальный ток контактора		40А	50А	65А	80А	95А	115А	150А	
<b>Характеристики контактов</b>									
<b>Номинальный ток (Ie) (Ue ≤ 440 В)</b>	По АС-3, 0 ≤ 60°C	40 А	50 А	65 А	80 А	95 А	115 А	150 А	
	По АС-1, 0 ≤ 60°C	60 А	80 А	80 А	125 А	125 А	200 А	200 А	
<b>Номинальное напряжение (Ue)</b>	Макс.	690 В	690 В	690 В	1000 В	1000 В	1000 В	1000 В	
<b>Диапазон частот</b>	Номинального тока	25...400 Гц							
<b>Ток термической стойкости (Ith)</b>	0 ≤ 60 °С	60 А	60 А	80 А	125 А	125 А	200 А	200 А	
<b>Номинальная включающая способность (440 В)</b>	Согласно МЭК 60947	800 А	900 А	1000 А	1100 А	1100 А	1260 А	1660 А	
<b>Номинальная отключающая способность (440 В)</b>	Согласно МЭК 60947	800 А	900 А	1000 А	1100 А	1100 А	1100 А	1400 А	
<b>Допустимая кратковременная нагрузка</b> при отсутствии протекания тока в предыдущие 15 минут при $\Theta \leq 40$ °С	Для 1 с	720 А	810 А	900 А	990 А	1100 А	1100 А	1400 А	
	Для 10 с	320 А	400 А	520 А	640 А	800 А	950 А	1200 А	
	Для 1 мин	165 А	208 А	260 А	320 А	400 А	550 А	580 А	
	Для 10 с	72 А	84 А	110 А	135 А	135 А	250 А	250 А	
<b>Защита от коротких замыканий при помощи предохранителей (U ≤ 690 В)</b>	Без теплового реле перегрузки, предохранитель gG	тип 1	80 А	100 А	125 А	200 А	200 А	250 А	315 А
		тип 2	80 А	100 А	125 А	160 А	160 А	200 А	250 А
	С тепловым реле перегрузки								
<b>Среднее полное сопротивление полюса</b>	При Ith и 50 Гц	1,5 мОм	1,5 мОм	1 мОм	0,8 мОм	0,8 мОм	0,6 мОм	0,6 мОм	
<b>Рас рассеяние мощности по каждому полюсу для номинальных токов</b>	АС-3	2,4 Вт	3,7 Вт	4,2 Вт	5,1 Вт	7,2 Вт	7,9 Вт	13,5 Вт	
	АС-1	5,4 Вт	6,0 Вт	6,4 Вт	12,5 Вт	12,5 Вт	24 Вт	24 Вт	
<b>Технические характеристики цепи управления на переменном токе</b>									
<b>Номинальное напряжение цепи управления (Uc)</b>	50/60 Гц	12...690 В					24...500 В		
<b>Пределы напряжения цепи управления</b> Катушка 50/60 Гц	Срабатывание	0,8...1,1 Uc на 50 Гц и 0,85...1,1 Uc на 60 Гц, при 60°C		0,8...1,1 Uc на 50 Гц и 0,85...1,1 Uc на 60 Гц, при 55°C		0,8...1,15 Uc на 50/60 Гц, при 55°C			
	Удержание	0,3...0,6 Uc при 60°C		0,3...0,6 Uc при 55°C		0,3...0,5 Uc при 55°C			
<b>Среднее потребление</b> при 20°C и при Uc	Срабатывание	Сos ф	0,75		0,75		0,8	0,9	
		Катушка 50/60 Гц	160 ВА		245 ВА		280...350 ВА		
	Отпускание	Сos ф	0,3		0,3		0,3	0,9	
		Катушка 50/60 Гц	15 ВА		26 ВА		2...18 ВА		
<b>Теплоотдача</b>		4...5 Вт		6...10 Вт		3...8 Вт	3...4,5 Вт		
<b>Время срабатывания<sup>(1)</sup></b>	Замыкание	12...26 мс		20...35 мс		20...50 мс	20...35 мс		
	Размыкание	4...19 мс		6...20 мс			40...75 мс		
<b>Механическая износостойкость</b> в миллионах коммутационных циклов		6		4		8	8		
<b>Максимальная частота коммутации</b> при температуре окр. среды ≤ 60°C		3600 коммутационных циклов/час					2400	1200	

# Технические характеристики

Номинальный ток контактора	9-38А	40-65А	80-95А	115-150А
----------------------------	-------	--------	--------	----------

## Технические характеристики цепи управления на постоянном токе

Номинальное напряжение цепи управления (Uc)	DC	12...440 В				
Номинальное импульсное напряжение	Согласно МЭК 60947-1	690 В				
Пределы напряжения цепи управления	Срабатывание	Стандартная катушка	0,7...1,25 Uc при 60°C	0,75...1,25 Uc при 60°C	0,85...1,1 Uc при 55°C	0,75...1,52 Uc при 55°C
		Катушка с расширенным диапазоном	-	-	0,75...1,2 Uc при 55°C	-
	Отпускание		0,1...0,25 Uc при 60°C	0,1...0,3 Uc при 60°C	0,1...0,3 Uc при 55°C	0,15...0,4 Uc при 55°C
Среднее потребление при 20°C и при Uc	DC	Срабатывание	5,4 Вт	19 Вт	22 Вт	270...365 Вт
		Удержание	5,4 Вт	7,4 Вт	22 Вт	2,4...5,1 Вт
Время срабатывания <sup>(1)</sup> среднее при Uc	Замыкание	Н0	63±15%	50±15%	95...130%	20...35%
		НЗ	20±20%	20±20%	20...35%	40...75%
		Размыкание	Примечание: время горения дуги зависит от цепи, включаемой полюсами. При обычном трехфазном применении время горения дуги меньше 10 мс. Нагрузка отключается от питания через промежуток времени, равный сумме времени отключения и времени горения дуги.			
Постоянная времени (L/R)			28 мс	34 мс	75 мс	25 мс
Механическая износостойкость в миллионах коммутационных циклов			30	10	10	8
Максимальная частота коммутации при температуре окр. среды ≤ 60°C			3600 коммутационных циклов/час			1200

## Технические характеристики цепи управления с пониженным током потребления катушки

Номинальное напряжение изоляции	Согласно МЭК 60947-1	690 В	-	-	-	
Максимальное напряжение		250 В	-	-	-	
Среднее потребление по постоянному току при 20°C и при Uc	Катушка с расширенным диапазоном (0,7...1,25 Uc)	Срабатывание	2,4 Вт	-	-	-
		Удержание	2,4 Вт	-	-	-
Время срабатывания <sup>(1)</sup> при Uc и при 20°C	Замыкание	Н0	77±15%	-	-	-
		НЗ	25±20%	-	-	-
Пределы напряжения цепи управления (0≤60°C)	Срабатывание		0,8 - 1,25 Uc	-	-	-
		Отпускание		0,1 - 0,3 Uc	-	-
Постоянная времени (L/R)			40 мс	-	-	-
Механическая износостойкость			30	-	-	-
Максимальная частота коммутации при температуре окр. среды ≤ 60°C			3600 коммутационных циклов/час	-	-	-

(1) Время коммутации зависит от типа электромагнита, используемого в контакторе, и способа управления этим электромагнитом.

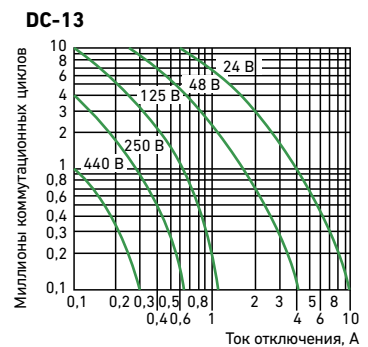
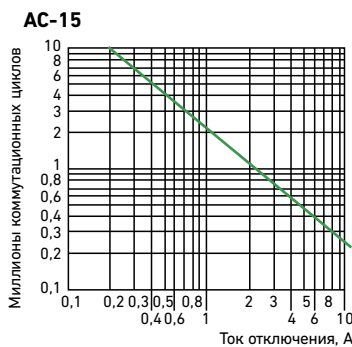
Время замыкания измеряется с момента подачи напряжения в цепь питания катушки до начала замыкания главных контактов.

Время размыкания измеряется с момента снятия напряжения с катушки до размыкания главных контактов.

# Технические характеристики

## Технические характеристики встроенных в контактор дополнительных контактов

<b>Контакты с механическим соединением</b>	Согласно МЭК 60947-5-1	Каждый контактор имеет 1 НО контакт и 1 НЗ контакт, которые механически соединены с помощью подвижного держателя контактов
<b>Номинальное напряжение (Ue)</b>	Макс	690 В
	Согласно МЭК 60947-1	690 В
	Согласно UL, CSA	600 В
<b>Ток термической стойкости (Ith)</b>	Для температуры окр. воздуха у 60 °С	10 А
<b>Частота рабочего тока</b>		25...400 Гц
<b>Минимальная включающая способность <math>\lambda = 10^{-8}</math></b>	U мин	17 В
	I мин	5 мА
<b>Защита от коротких замыканий</b>	Согласно МЭК 60947-5-1	Предохранитель gG: 10 А
<b>Номинальная включающая способность</b>	В соответствии с МЭК 60947-5-1, I эфф.	AC : 140 А DC : 250 А
<b>Ток перегрузки, допустимый для</b>	1 с	100 А
	500 мс	120 А
	100 мс	140 А
<b>Сопротивление изоляции</b>		> 10 МОм
<b>Время неперекрывтия</b> Гарантировано между контактами НЗ и НО		1,5 мс (при подаче напряжения на катушку и при снятии напряжения с катушки)
<b>Номинальная мощность контактов</b> в соответствии с МЭК 60947-5-1	Сеть переменного тока, категории AC-14 и AC-15 Коммутационная износостойкость (до 3600 коммутационных циклов в час) на индуктивной нагрузке, такой как катушка электромагнита: ток включения ( $\cos \phi 0,7$ ) = 10 x ток отключения ( $\cos \phi 0,4$ ).	Сеть постоянного тока, категория DC-13 Коммутационная износостойкость (до 1200 коммутационных циклов в час) на индуктивной нагрузке, такой как катушка электромагнита, без снижения энергопотребления, с постоянной времени, возрастающей с увеличением нагрузки.
	<b>В 24 48 115 230 400 440 600</b>	<b>В 24 48 115 230 400 440 600</b>
1 миллион коммутационных циклов	ВА 60 120 280 560 960 1050 1440	ВА 60 120 280 560 960 1050 1440
3 миллиона коммутационных циклов	ВА 16 32 80 160 280 300 420	ВА 16 32 80 160 280 300 420
10 миллионов коммутационных циклов	ВА 4 8 20 40 70 80 100	ВА 4 8 20 40 70 80 100



# Технические характеристики

Номинальный ток контактора		9-18A	25-38A	40-65A	80-95A	115-150A
<b>Условия эксплуатации</b>						
<b>Номинальное напряжение изоляции (Ui)</b>	В соответствии с МЭК 60947-4-1, категория перенапряжения III, степень загрязнения: 3	690 В			1000 В	
<b>Номинальное импульсное напряжение (Uimp)</b>	Согласно МЭК 60947	6			8	
<b>Соответствие стандартам</b>		МЭК/EN 60947-4-1, МЭК/EN 60947-5-1.				
<b>Сертификация</b>		ТР ТС 004/2011				
<b>Степень защиты<sup>(1)</sup> (только лицевой панели)</b>	В соответствии с МЭК 60529					
	Силовые соединения	Защита от прямого прикосновения IP 2X				
	Соединения катушки	Защита от прямого прикосновения IP 2X				
<b>Защитное исполнение</b>	Согласно МЭК 60068-2-30	"ТН"				
<b>Температура окружающей среды</b>	При хранении	- 60...+ 80 С°				
	При работе	- 5...+ 60 С°				
	Допустимая	- 40...+ 70 С°, при Uс				
<b>Макс. рабочая высота</b>	Без ухудшения параметров	3000 м				
<b>Рабочее положение<sup>(2)</sup></b>	Без ухудшения параметров в следующих положениях					
	Данные положения не возможны	Для контакторов 9-65A 				
<b>Огнестойкость</b>	Согласно UL 94	V1				
	Согласно МЭК 60695-2-1	850 С°				
<b>Ударопрочность<sup>(3)</sup> 1/2 синусоиды = 11 мс</b>	Контактор разомкнут	10 gn	8 gn	10 gn	8 gn	6 gn
	Контактор замкнут	15 gn	15 gn	15 gn	10 gn	15 gn
<b>Виброустойчивость (3) 5...300 Гц</b>	Контактор разомкнут	2 gn				
	Контактор замкнут	4 gn	4 gn	4 gn	3 gn	4 gn

(1) Защита кабеля соответствующего сечения, а также кабельного соединения указана на следующей странице.

(2) В случае монтажа на вертикальной рейке используйте ограничители.

(3) Без изменения состояния контактов при ударе в самом неблагоприятном направлении (катушка под напряжением Uс).

# Технические характеристики

Номинальный ток контактора	9-12А	18А	25А	32А	38А	40-65А <sup>(1)</sup>	80-95А	115-150А
----------------------------	-------	-----	-----	-----	-----	-----------------------	--------	----------

## Присоединение силовой цепи

### Присоединение с помощью винтовых зажимов

Присоединение		Винтовые зажимы				Винтовые зажимы	Разъем одинарный выходной	Разъем двойной входной
Гибкий провод без наконечника	1 проводник	1...4мм <sup>2</sup>	1,5...6мм <sup>2</sup>	2,5...10мм <sup>2</sup>		1...35мм <sup>2</sup>	4...50мм <sup>2</sup>	10...120мм <sup>2</sup>
	2 проводника	1...4мм <sup>2</sup>	1,5...6мм <sup>2</sup>	2,5...10мм <sup>2</sup>		1...25мм <sup>2</sup> 1...35мм <sup>2</sup>	4...50мм <sup>2</sup>	10...120мм <sup>2</sup> 10...50мм <sup>2</sup>
Гибкий провод с наконечником	1 проводник	1...4мм <sup>2</sup>	1...6мм <sup>2</sup>	1...10мм <sup>2</sup>		1...35мм <sup>2</sup>	4...50мм <sup>2</sup>	10...120мм <sup>2</sup>
	2 проводника	1...2,5мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1,5...6мм <sup>2</sup>		1...25мм <sup>2</sup> 1...35мм <sup>2</sup>	4...16мм <sup>2</sup>	10...120мм <sup>2</sup> 10...50мм <sup>2</sup>
Жесткий провод без наконечника	1 проводник	1...4мм <sup>2</sup>	1,5...6мм <sup>2</sup>	1,5...10мм <sup>2</sup>		1...35мм <sup>2</sup>	4...50мм <sup>2</sup>	10...120мм <sup>2</sup>
	2 проводника	1...4мм <sup>2</sup>	1,5...6мм <sup>2</sup>	2,5...10мм <sup>2</sup>		1...25мм <sup>2</sup> 1...35мм <sup>2</sup>	4...25мм <sup>2</sup>	10...120мм <sup>2</sup> 10...50мм <sup>2</sup>
Отвертка	Phillips, тип	№ 2	№ 2	№ 2		-	-	-
	Отв. с плоским жалом	Ø6	Ø6	Ø6		-	Ø6...8	-
Момент затяжки		1,7 Н·м	1,7 Н·м	2,5 Н·м		5 ≤ 25мм <sup>2</sup> 8 ≤ 25мм <sup>2</sup>	9 Н·м	12 Н·м

### Присоединение шинами или кабелем с наконечником

Сечение шины		-	-	-	-	-	3 x 16	5 x 25
Диаметр внешнего наконечника		8 мм	8 мм	10 мм	10 мм	16,5 мм	17 мм	25 мм
Диаметр винта		M3,5	M3,5	M4	M4	M6	M6	M8
Отвертка	Phillips, тип	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	-	-	-
	Отв. с плоским жалом	Ø6	Ø6	Ø6	Ø6	-	Ø8	-
Шестигранный гаечный ключ		-	-	-	-	10	10	13
Момент затяжки		1,7 Н·м	1,7 Н·м	2,5 Н·м	2,5 Н·м	6 Н·м	9 Н·м	12 Н·м

## Присоединение цепи управления

### Присоединение проводами (с помощью винтовых зажимов)

Гибкий провод без наконечника	1 проводник	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...2,5мм <sup>2</sup>
	2 проводника	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...2,5мм <sup>2</sup>
Гибкий провод с наконечником	1 проводник	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...2,5мм <sup>2</sup>	1...2,5мм <sup>2</sup>
	2 проводника	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...2,5мм <sup>2</sup>	1...2,5мм <sup>2</sup>
Жесткий провод без наконечника	1 проводник	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...2,5мм <sup>2</sup>
	2 проводника	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...4мм <sup>2</sup>	1...2,5мм <sup>2</sup>
Отвертка	Phillips, тип	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2
	Отв. с плоским жалом	Ø6	Ø6	Ø6	Ø6	Ø6	Ø6	Ø6
Момент затяжки		1,7 Н·м	1,7 Н·м	1,7 Н·м	1,7 Н·м	1,7 Н·м	1,2 Н·м	1,2 Н·м

### Присоединение шинами или кабелем с наконечником

Диаметр внешнего наконечника						8 мм		
Диаметр винта						M3,5		
Отвертка	Phillips, тип					№ 2		
	Отв. с плоским жалом					Ø6		
Момент затяжки		1,7 Н·м	1,7 Н·м	1,7 Н·м	1,7 Н·м	1,7 Н·м	1,2 Н·м	1,2 Н·м

(1) Винт ВTR: с 6-гранным гнездом.

(2) Для присоединения кабелей сечением от 4 мм<sup>2</sup> до 10 мм<sup>2</sup> обязательно применение специальных наконечников