



Сервоконтроллеры

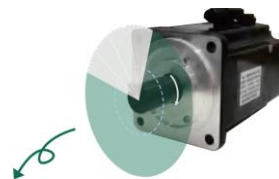
CMMR-AS

03

Возможности

- Широкий спектр поддерживаемых датчиков обратной связи

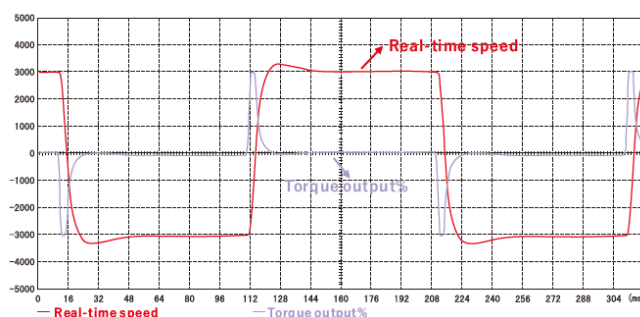
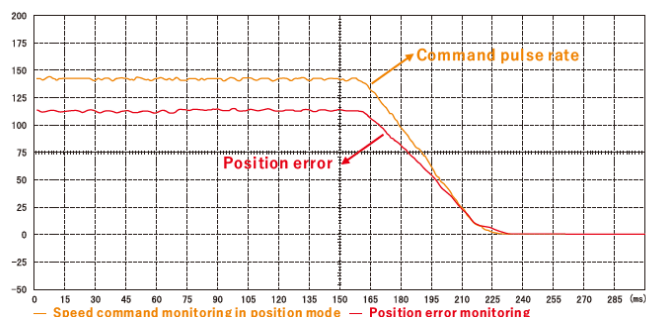
Сервоконтроллеры серии CMMR-AS поддерживают множество типов и протоколов датчиков обратной связи, что делает возможным использование в широком ряде применений.



24bit (absolute value) / 17bit (absolute value)

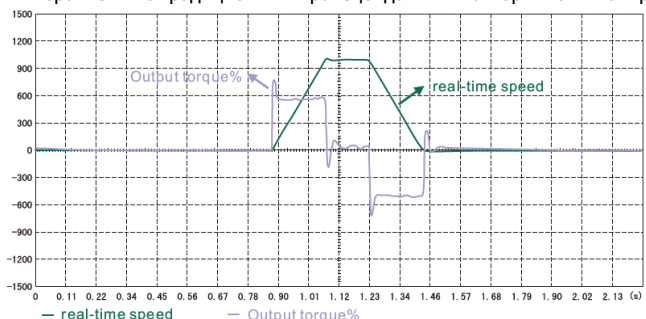
- Высокоскоростной динамический отклик

Полоса пропускания контура скорости составляет 3 кГц.
Время настройки команды позиционирования составляет менее 5 мс.
Время увеличения скорости с -3000 об/мин до 3000 об/мин составляет 10 мс

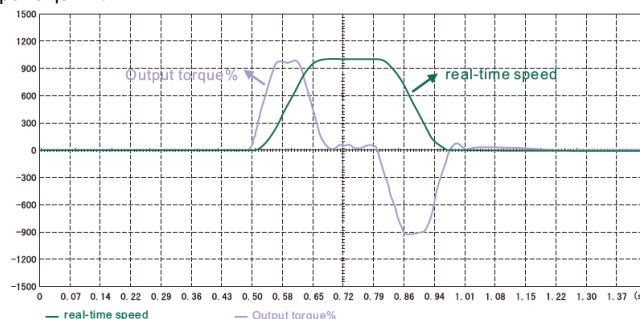


- Усовершенствованный алгоритм планирования кривой скорости в режиме позиционирования

Применение алгоритма планирования перемещений на основе третьей производной скорости (Jerk/Рывок) в сервоконтроллерах CMMR-AS, позволяет осуществлять плавное регулирование ускорения, благодаря чему удается избежать резких динамических нагрузок. Такой подход к позволяет снизить механическое воздействие на сопряженные механизмы, снизить уровень вибраций и улучшить точность позиционирования в сравнении с традиционным трапецеидальным алгоритмом планирования перемещений.



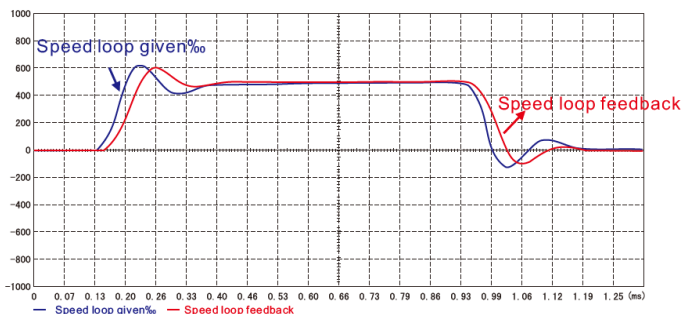
При использовании трапецеидального алгоритма наблюдается скачок выходного крутящего момента



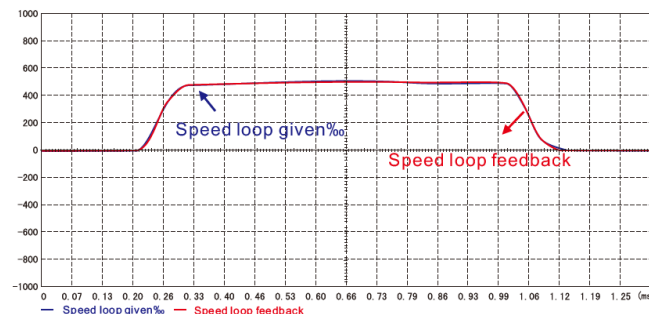
Усовершенствованный алгоритм с третьей производной скорости без скачков

- Управление с прямой связью по моменту

Управление с прямой связью по моменту (torque feed-forward control) обеспечивает практически мгновенную реакцию системы при перемещении оси по заданной траектории, позволяя быстро выполнить основное перемещение, в то время как контуры обратной связи корректируют оставшиеся ошибки. Такой подход позволяет увеличить точность следования за заданным значением скорости.



Управление с прямой связью по моменту отсутствует. Низкая точность слежения за скоростью.



Управление с прямой связью по моменту. Высокая точность слежения за скоростью.

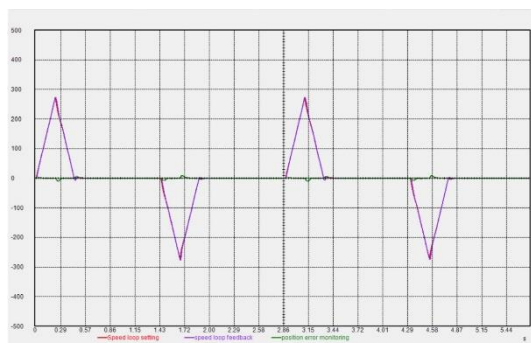
Возможности

• Определение момента инерции нагрузки

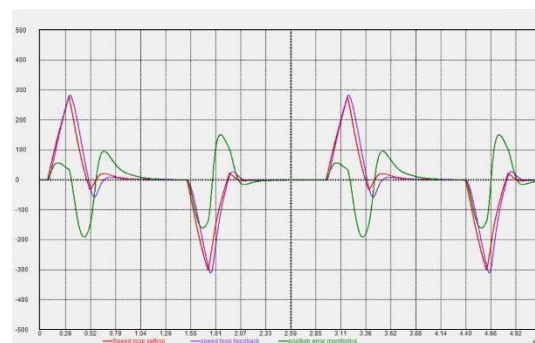
Сервоконтроллер оснащён функцией определения момента инерции нагрузки. Для реализации этой функции выполняется несколько оборотов с ускорением и замедлением. В соответствии с рассчитанным значением и заданным уровнем жёсткости сервоконтроллер может автоматически рассчитать требуемый коэффициент усиления.

• Простая настройка регуляторов обратной связи

Самонастройка параметров сервопривода осуществляется путем установки уровня жёсткости сервопривода. Чем выше уровень жёсткости, тем быстрее отклик.



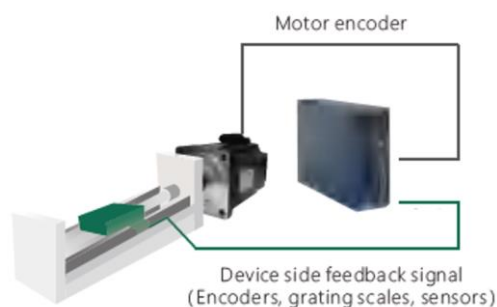
Значение жёсткости 31. Быстрый отклик.



Значение жёсткости 10. Медленный отклик.

• Полностью замкнутый контур управления

Если в механической системе присутствуют люфты или проскальзывание, то фактическое перемещение будет несколько отличаться от заданного. Для повышения точности позиционирования в ответственных применениях, к контроллеру может быть подключен линейный ABZ энкодер.



• Функция подавления резонансов

Применение функции подавления резонансов могут эффективно подавлять низкочастотную вибрацию, генерируемую в момент старта или остановки. Особенно эффективно в подавлении качания механизмов с длинным консольным креплением.

• Безопасное отключение крутящего момента (STO)

Функция блокировки сервопривода позволяет максимально быстро обесточить двигатель и остановить приводимый им механизм для защиты персонала и техники. При активации функции выходной каскад, подающий напряжение на обмотки двигателя, полностью отключается, и привод проезжает по инерции до полной остановки.



• Функция динамического торможения

Встроенная функция динамического торможения осуществляет быструю остановку при сбое питания или аварии, что позволяет защитить людей и оборудование.

Технические характеристики

Основная техническая информация		C3-3A-...	C6-3A-...	C12-3A-...	C15-3A-...	C7-11A-...	C12-11A-...
CMMR-AS/AS-C							
Способ монтажа		На монтажную панель, винтами					
Монтажная позиция		Вертикальная					
Индикация		Четырехразрядный семисегментный дисплей					
Режимы работы		Режим позиционирования Режим управления скоростью Режим управления моментом Режим определения домашнего положения Режим определения нагрузки на валу Режим управления с внешним планировщиком					
Тип корпуса		E1		E2			
Номинальная масса	[г]	875	957	1953	2012	1884	1948

Основная техническая информация		C16-11A-...	C20-11A-...	C27-11A-...	C32-11A-...	C38-11A-...	C45-11A-...
CMMR-AS-							
Способ монтажа		На монтажную панель, винтами					
Монтажная позиция		Вертикальная					
Индикация		Четырехразрядный семисегментный дисплей					
Режимы работы		Режим позиционирования Режим управления скоростью Режим управления моментом Режим определения домашнего положения Режим определения нагрузки на валу Режим управления с внешним планировщиком					
Тип корпуса		E3				EA	
Номинальная масса [г]		4000	4200	4300	4400	10200	10500

Основная техническая информация			
CMMR-AS-B	C3-3A-...	C6-3A-...	C4-11A-...
Способ монтажа	На монтажную панель, винтами		
Монтажная позиция	Вертикальная		
Индикация	Четырехразрядный семисегментный дисплей		
Режимы работы	Режим позиционирования Режим управления скоростью Режим управления моментом Режим определения домашнего положения Режим определения нагрузки на валу Режим управления с внешним планировщиком		
Тип корпуса	E		
Номинальная масса	[г] 700	800	800

Технические характеристики

Управление					
CMMR-AS/AS-C	EC-S1	PN-S1	CO-S1	IO-S1	IO-S0
Тип шины	EtherCAT	Profinet	CANopen	ModbusRTU	ModbusRTU
Функция шины	Управление	Управление	Управление	Конфигурация	Конфигурация
Тип подключения	RJ45				
Скорость обмена данными	100 Мбит/с	100 Мбит/с	1 Мбит/с	0.115 Мбит/с	
Режимы работы, определяемые типом управления	Режимы, определённые стандартом CiA402 ■ Циклические синхронные режимы (Softmotion): - Periodic sync position - Periodic sync velocity - Periodic sync torque ■ Режимы с внутренним планировщиком - Contour sync position - Contour sync velocity - Contour sync torque ■ Режим перемещения к нулевой позиции.	■ Поддержка Profinet RT и IRT ■ Соответствие Profidrive AC1, AC3, AC4 ■ Поддержка посылок Siemens: - message 1 - message 3 - message 102 - message 111 - message 105 - message 750	Режимы, определённые стандартом CiA402 ■ Interpolation position mode ■ Режимы с внутренним планировщиком - Contour sync position - Contour sync velocity - Contour sync torque ■ Режим перемещения к нулевой позиции.	■ Режим позиционирования - Таблица перемещений (16 позиций) ■ Режим управления скоростью - Внутренний регистр для задания скорости - Таблица скоростей (16 позиций) ■ Режим управления моментом - Внутренний регистр для задания момента ■ Другие режимы - Pulse/Dir, CW/CCW - Jog+/Jog-	
Конфигурация входов/выходов	■ 4DI (NPN/PNP) ■ 3DO (NPN/PNP) ■ 2AI ($\pm 10\text{В}$) ■ Вход ABZ энкодера		■ 10DI (NPN/PNP) ■ 6DO (NPN/PNP) ■ 2AI ($\pm 10\text{В}$) ■ 1AO ($\pm 10\text{В}$) ■ Вход ABZ энкодера	■ 10DI (NPN/PNP) ■ 6DO (NPN/PNP) ■ 2AI ($\pm 10\text{В}$) ■ 1AO ($\pm 10\text{В}$) ■ Вход ABZ энкодера ■ Step/Dir интерфейс	■ 4DI (NPN) ■ 3DO (NPN) ■ 2AI ($\pm 10\text{В}$) ■ Вход ABZ энкодера ■ Step/Dir интерфейс
Функции безопасности	STO (аппаратная реализация)				Базовые ¹
Защитные функции	■ Перегрузка по току ■ Контроль уровня напряжения ■ Неисправность энкодера ■ Перегрев двигателя ■ Превышение допустимой скорости ■ Превышение допустимой ошибки позиционирования ■ Программное ограничение перемещения				

Примечания

1. Без аппаратной реализации STO, программная обработка аварийной остановки по дискретному сигналу.

Технические характеристики

Управление CMMR-AS-B	EC-S1	EC-S0
Тип шины	EtherCAT	
Функция шины	Управление	
Тип подключения	RJ45	
Скорость обмена данными	100 Мбит/с	
Режимы работы, определяемые типом управления	Режимы, определённые стандартом CiA402 ■ Циклические синхронные режимы (Softmotion): - Periodic sync position - Periodic sync velocity - Periodic sync torque ■ Режимы с внутренним планировщиком - Contour sync position - Contour sync velocity - Contour sync torque ■ Режим перемещения к нулевой позиции.	
Конфигурация входов/выходов	■ 4DI (NPN/PNP) ■ 3DO (NPN/PNP) ■ 2AI ($\pm 10V$) ■ 1AO ($\pm 10V$)	
Функции безопасности	STO (аппаратная реализация)	Базовые ¹
Защитные функции	■ Перегрузка по току ■ Контроль уровня напряжения ■ Неисправность энкодера ■ Перегрев двигателя ■ Превышение допустимой скорости ■ Превышение допустимой ошибки позиционирования ■ Программное ограничение перемещения	

Примечания

1. Без аппаратной реализации STO, программная обработка аварийной остановки по дискретному сигналу.

Технические характеристики

Электрические характеристики		C3-3A-...	C6-3A-...	C12-3A-...	C15-3A-...	C7-11A-...	C12-11A-...
CMMR-AS/AS-C							
Выходные параметры							
Выходное напряжение	[В]	3Ф 0...250В пер. тока				3Ф 0...400В пер. тока	
Номинальный фазный ток	[А]	3	6	12	15	7	12
Пиковый фазный ток	[А]	4.5	9	18	22.5	21	36
Максимальная продолжительность пикового тока	[с]	2.9					
Номинальная мощность	[Вт]	500	1000	2000	2500	3800	6300
Пиковая мощность	[Вт]	750	1500	3000	3750	11400	18900
Входные параметры							
Количество фаз питания		1Ф				3Ф	
Номинальное напряжение питания	[В]	220				380	
Номинальный ток	[А]	4.2	8.4	16.8	21	9.8	16.8
Пиковый ток	[А]	6.3	12.6	25.2	31.5	29.4	50.4
Частота тока	[Гц]	50					
Автомат защиты							
Количество полюсов автомта		1				3	
Рекомендуемая категория автомата		C					
Рекомендуемый номинал автомата	[А]	6	9	20	25	10	20

Электрические характеристики		C16-11A-...	C20-11A-...	C27-11A-...	C32-11A-...	C38-11A-...	C45-11A-...
CMMR-AS							
Выходные параметры							
Выходное напряжение	[В]	3Ф 0...400В пер. тока					
Номинальный фазный ток	[А]	16	20	27	32	38	45
Пиковый фазный ток	[А]	48	60	81	96	114	135
Максимальная продолжительность пикового тока	[с]	2.9					
Номинальная мощность	[Вт]	8500	10500	14000	17000	20000	24000
Пиковая мощность	[Вт]	25500	31500	42000	51000	60000	72000
Входные параметры							
Количество фаз питания		3Ф					
Номинальное напряжение питания	[В]	380					
Номинальный ток	[А]	22.4	28	33.6	44.8	53.2	63
Пиковый ток	[А]	67.2	84	100.8	134.4	159.6	189
Частота тока	[Гц]	50					
Автомат защиты							
Количество полюсов автомта		3					
Рекомендуемая категория автомата		C					
Рекомендуемый номинал автомата	[А]	25	32	40	50	63	80

Технические характеристики

Электрические характеристики					
CMMR-AS-B		C3-3A-...		C6-3A-...	C4-11A-P3-...
Выходные параметры					
Выходное напряжение	[В]	3Ф 0...250В пер. тока			3Ф 0...400В пер. тока
Номинальный фазный ток	[А]	3	6	3.8	
Пиковый фазный ток	[А]	9	18	11.4	
Максимальная продолжительность пикового тока	[с]	2.9			
Номинальная мощность	[Вт]	500	1000	1500	
Пиковая мощность	[Вт]	1500	3000	4500	
Входные параметры					
Количество фаз питания		1Ф			3Ф
Номинальное напряжение питания	[В]	220			380
Номинальный ток	[А]	4.2	8.4	5.3	
Пиковый ток	[А]	12.6	25.2	16	
Частота тока	[Гц]	50			
Автомат защиты					
Количество полюсов автомта		1			3
Рекомендуемая категория автомата		C			
Рекомендуемый номинал автомата	[А]	6	9	6	

Условия эксплуатации		
Атмосферное давление	[кПа]	86...106
Температура окружающей среды	[°C]	0...40
Влажность окружающей среды	[%]	0...90 (без выпадения конденсата)
Класс защиты		IP20
Уровень вибрации	[м/с ²]	0...4.9

Принадлежности – Тормозной резистор

Тормозной резистор – Технические характеристики

CMMR-AS-	Код	Артикул	Номинальное сопротивление [Ом]	Номинальная мощность [Вт]
C3-3A-...	30075611	PCA 480/450	450	480 (ПВ 10%)
C6-3A-...	30052181	PCA 480/150	150	480 (ПВ 10%)
C12-3A-...	30075609	PCA 480/100	100	480 (ПВ 10%)
C15-3A-...	30075609	PCA 480/100	100	480 (ПВ 10%)
C7-11A-...	30052803	PCA 600/280	280	600 (ПВ 10%)
C12-11A-...	30075569	PCA 960/100	100	960 (ПВ 10%)
C16-11A-...	30070890	PCA 4200/100	100	4160 (ПВ 10%)
C20-11A-...	30075612	PCA 4200/80	80	4160 (ПВ 10%)
C27-11A-...	30075613	PCA 6000/60	60	6000 (ПВ 10%)
C32-11A-...	30071961	PCA 6000/40	40	6000 (ПВ 10%)
C38-11A-...	30075614	PCA 9200/30	30	9200 (ПВ 10%)
C45-11A-...	30069497	PCA 9200/20	20	9200 (ПВ 10%)

Тормозной резистор – Технические характеристики

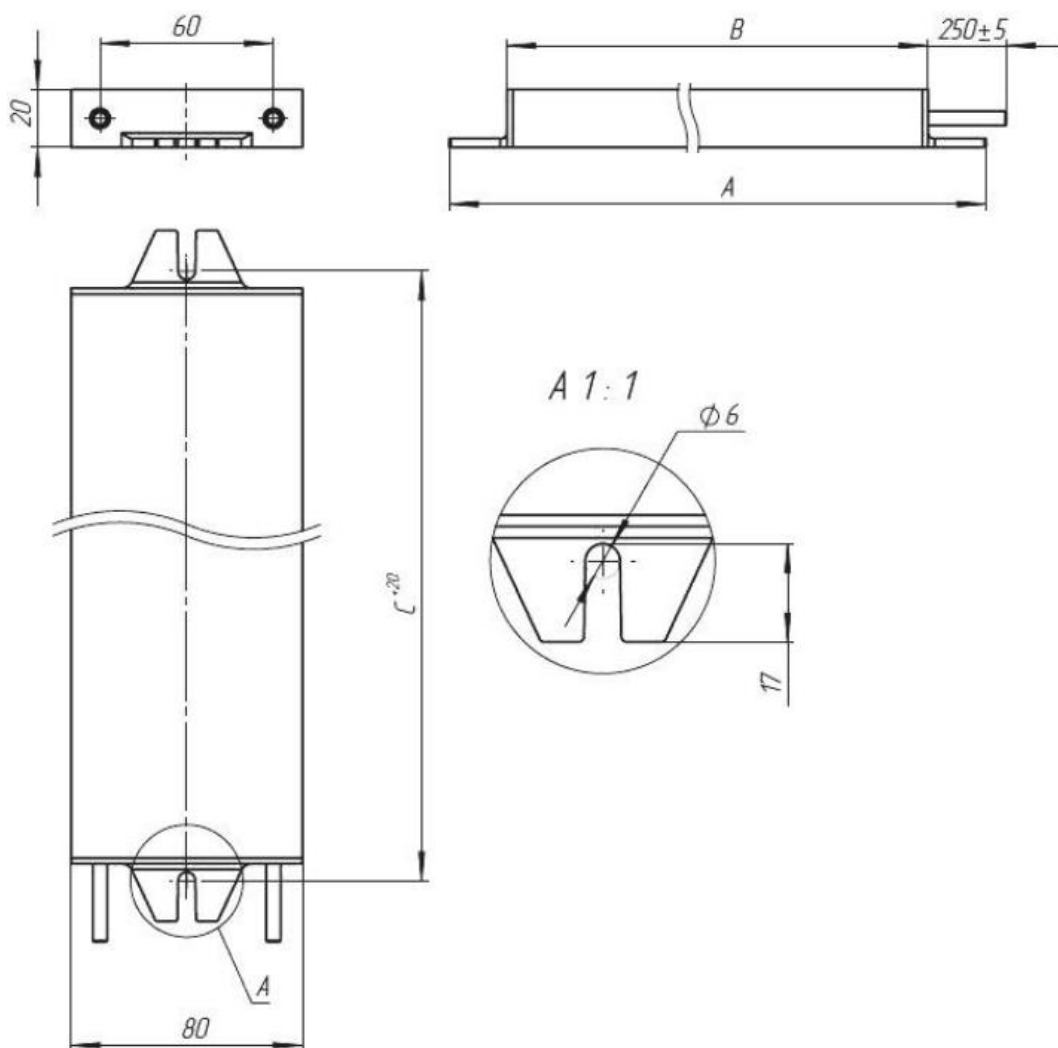
CMMR-AS-B	Код	Артикул	Номинальное сопротивление [Ом]	Номинальная мощность [Вт]
C3-3A-...	30075610	PCA 480/280	280	480 (ПВ 10%)
C6-3A-...	30052181	PCA 480/150	150	480 (ПВ 10%)
C4-11A-...	30075611	PCA 480/450	450	480 (ПВ 10%)

Технические характеристики

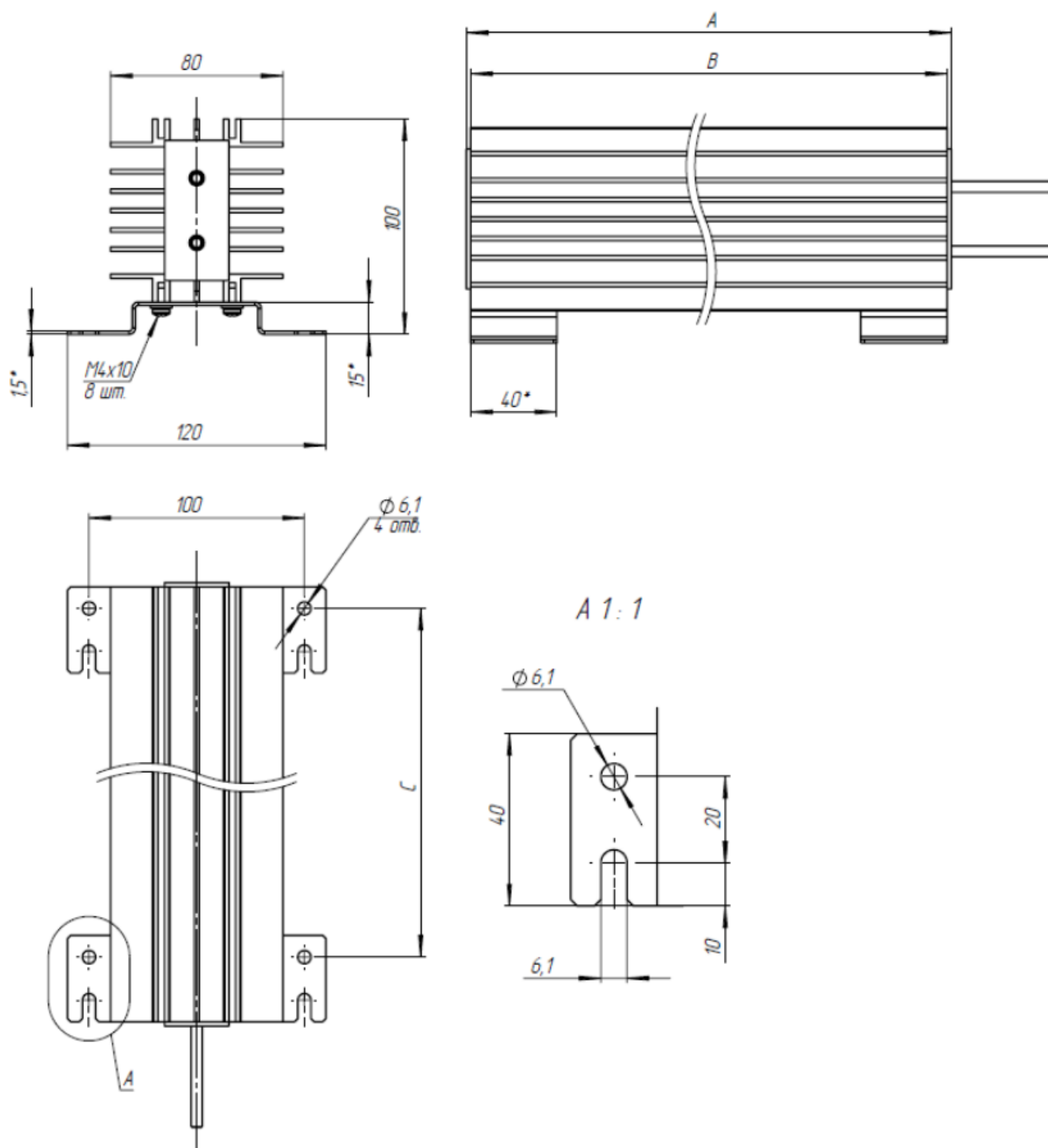
Тормозной резистор - Размеры

Тип	A [мм]	B [мм]	C [мм]	Масса [кг]
30075611 PCA 480/450	174	134	146	0,46
30075610 PCA 480/280				
30052181 PCA 480/150				
30075609 PCA 480/100				
30075609 PCA 480/100				
30052803 PCA 600/280	204	164	176	0,56
30075569 PCA 960/100	304	264	276	0,87
30070890 PCA 4200/100	356	350	310	2,5
30075612 PCA 4200/80	504	500	460	3,5
30075613 PCA 6000/60				
30071961 PCA 6000/40	754	750	710	5,0
30075614 PCA 9200/30				
30069497 PCA 9200/20				

PCA480/600/960 - Размеры

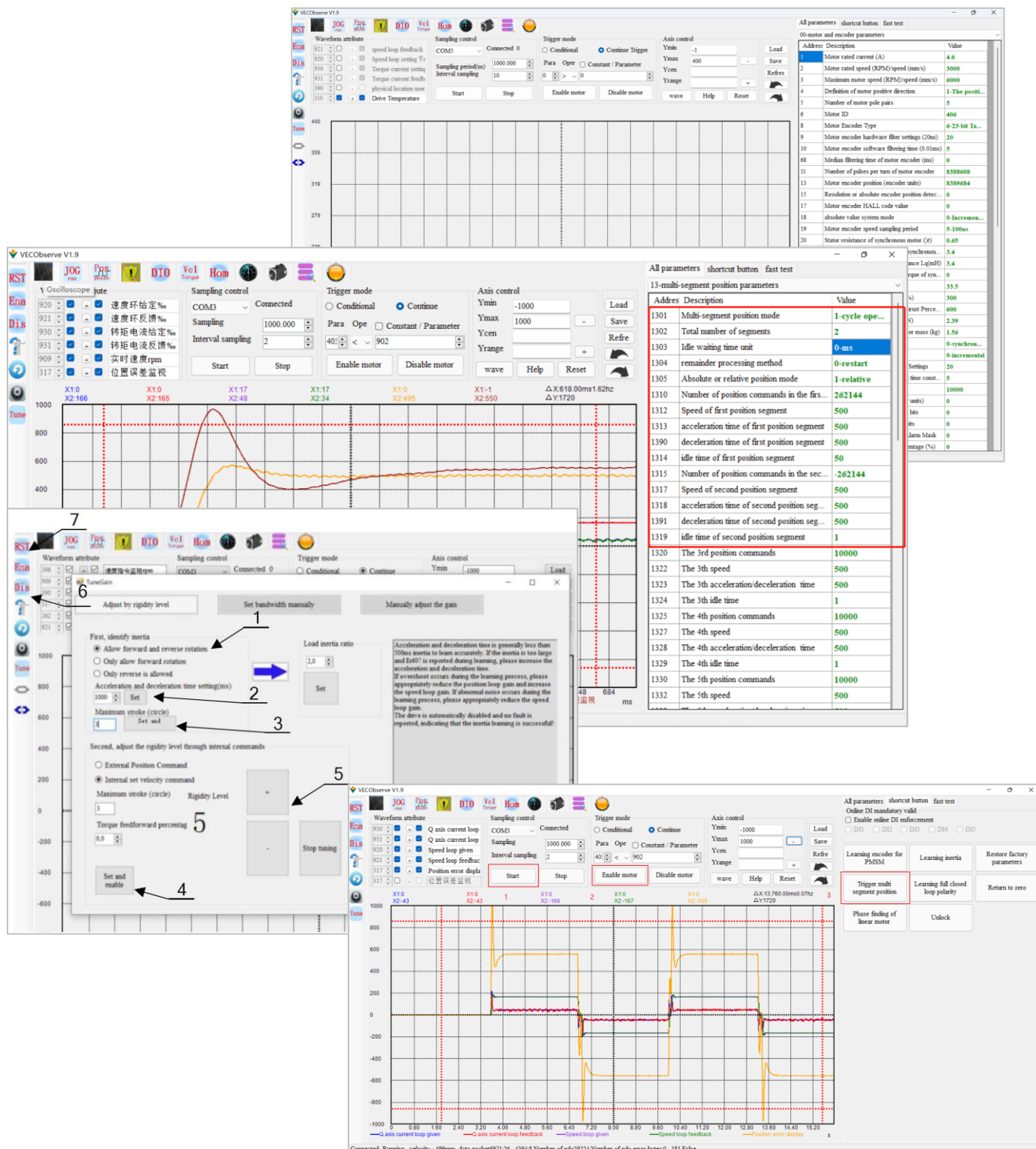


PCA4200/6000/9200 - Размеры

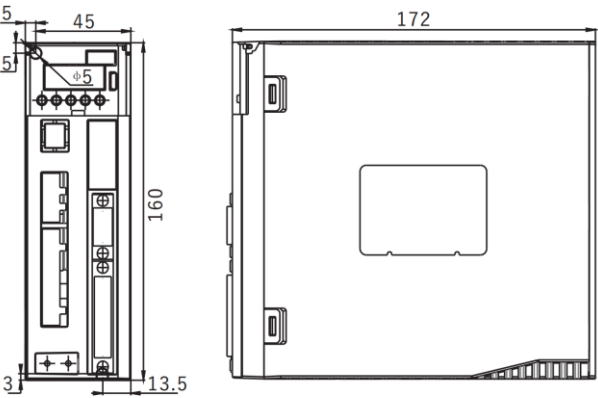


Программа VECobserve для параметризации и настройки

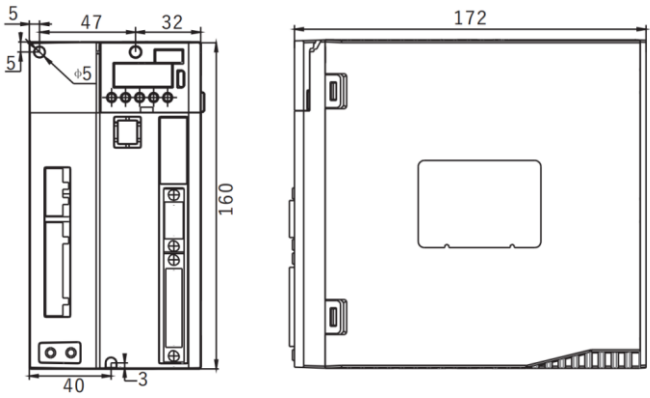
- Чтение и запись параметров
- Построение графиков
- Настройка параметров регулирования
- Мониторинг
- Анализ ошибок
- Справочная информация



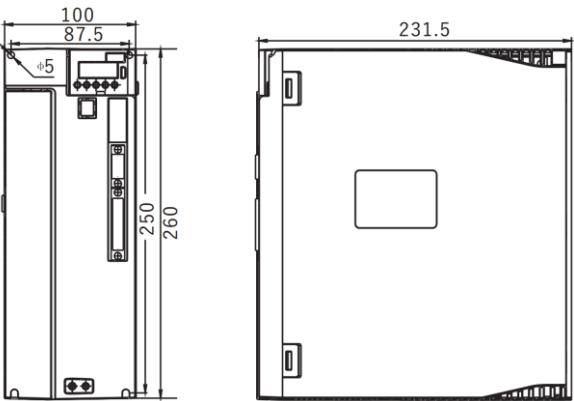
Монтажные размеры



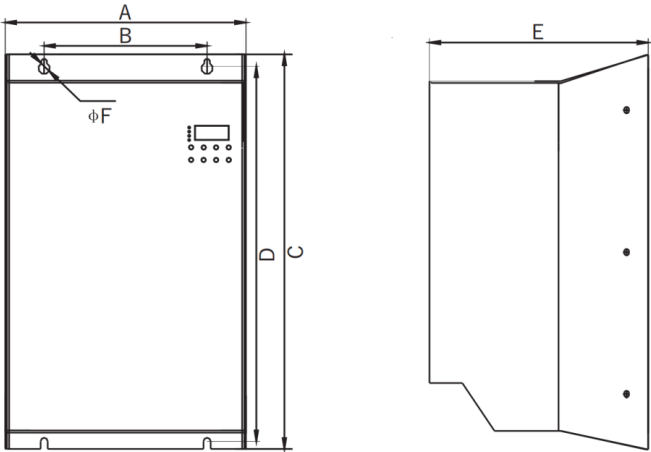
Типоразмер E1 (выходной ток 3-6А)



Типоразмер E2 (выходной ток 7-12А)



Типоразмер E (выходной ток 16-32А)

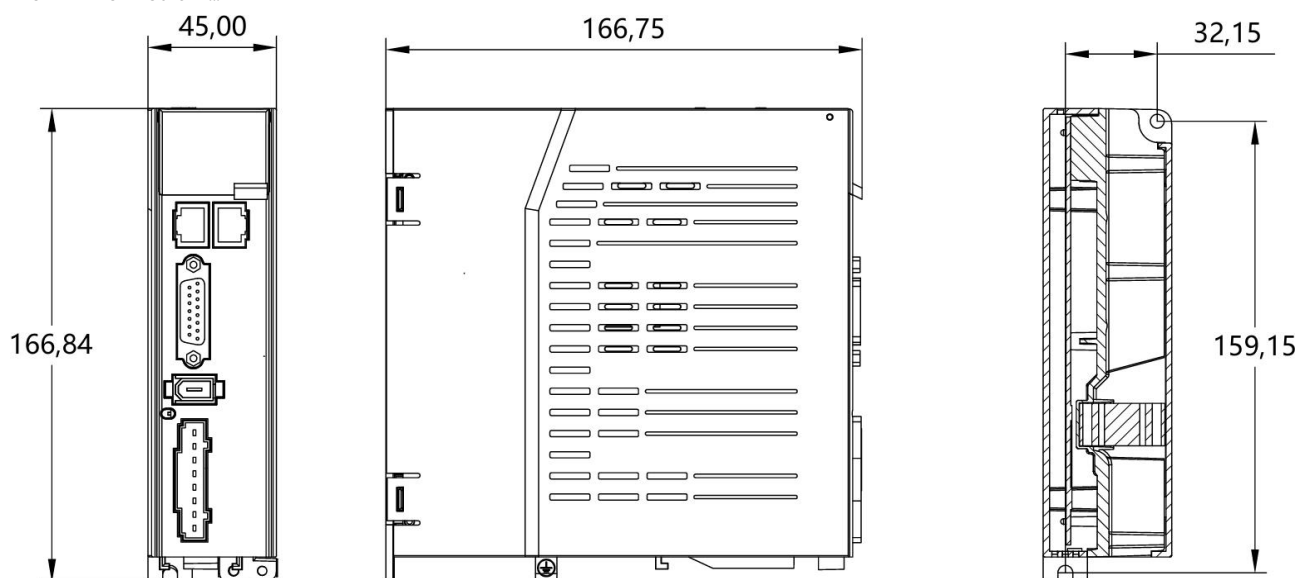


Типоразмер EA (выходной ток 38-45А)

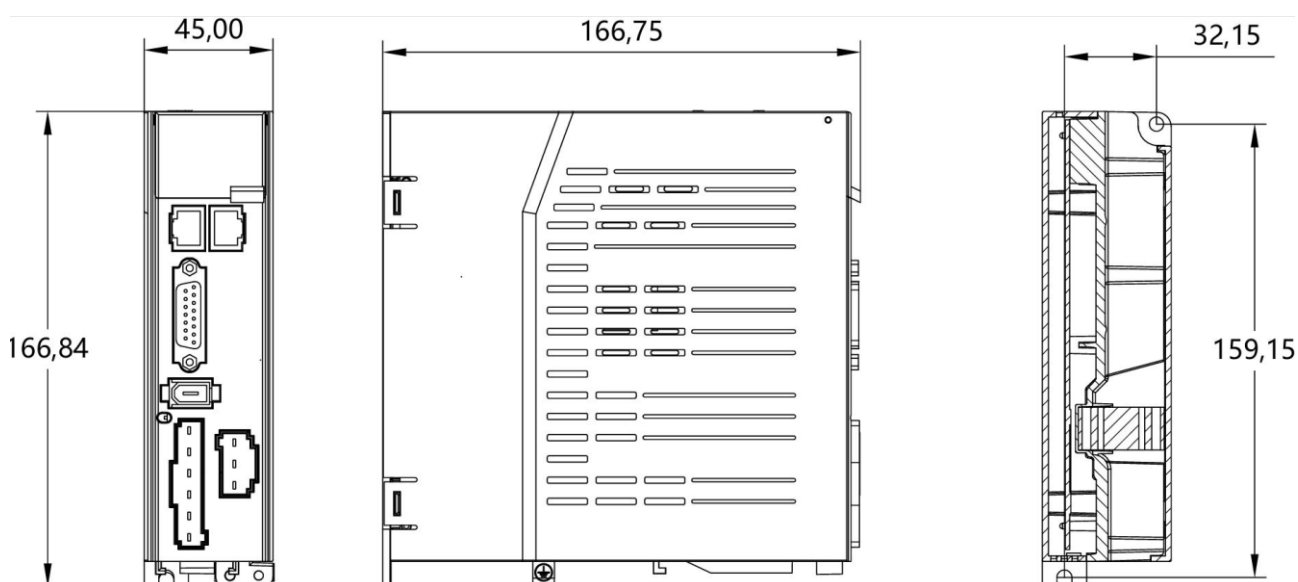
Габаритные размеры типоразмера EA, мм	
A	220
B	149
C	363
D	349
E	200
F	Ø5.5

Монтажные размеры CMMR-AS-B

CMMR-AS-B-C3-3A-...
CMMR-AS-B-C6-3A-...



CMMR-AS-B-C4-11A-P3-...



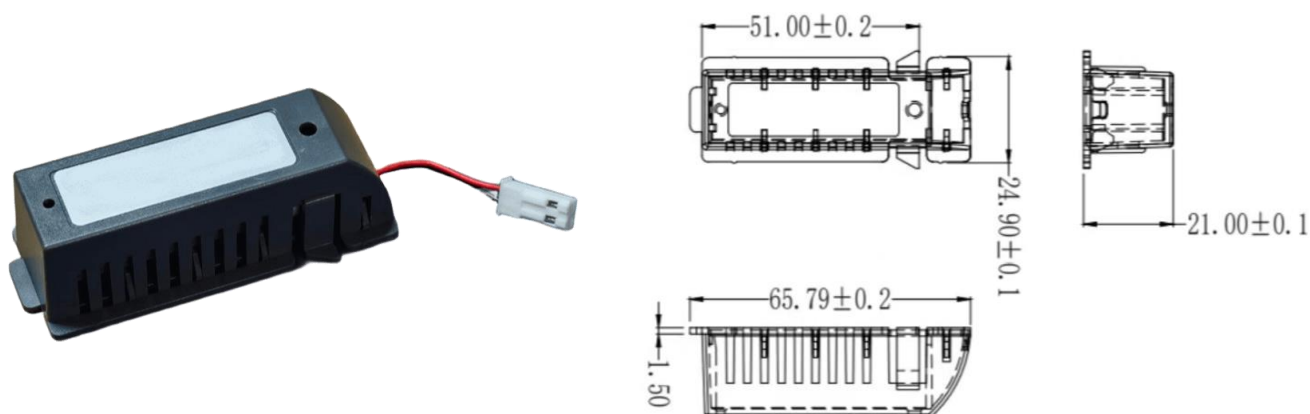
Коды для заказа

Номер для заказа	Артикул	Номинальное напряжение	Номинальный ток	Управление
30036123	CMMR-AS-C3-3A-EC-S1	220 VAC	3 A	EtherCAT
30035547	CMMR-AS-C6-3A-EC-S1		6 A	
30036124	CMMR-AS-C12-3A-EC-S1		12 A	
30040131	CMMR-AS-C15-3A-EC-S1		15 A	
30036125	CMMR-AS-C7-11A-P3-EC-S1	380 VAC	7 A	
30036126	CMMR-AS-C12-11A-P3-EC-S1		12 A	
30036128	CMMR-AS-C16-11A-P3-EC-S1		16 A	
30036130	CMMR-AS-C20-11A-P3-EC-S1		20 A	
30036131	CMMR-AS-C27-11A-P3-EC-S1		27 A	
30036132	CMMR-AS-C32-11A-P3-EC-S1		32 A	
30038112	CMMR-AS-C38-11A-P3-EC-S1		38 A	
30039804	CMMR-AS-C45-11A-P3-EC-S1		45 A	
30035415	CMMR-AS-C3-3A-PN-S1	220 VAC	3 A	PROFINET
30035416	CMMR-AS-C6-3A-PN-S1		6 A	
30036133	CMMR-AS-C12-3A-PN-S1		12 A	
30040135	CMMR-AS-C15-3A-PN-S1		15 A	
30036134	CMMR-AS-C7-11A-P3-PN-S1	380 VAC	7 A	
30036135	CMMR-AS-C12-11A-P3-PN-S1		12 A	
30036136	CMMR-AS-C16-11A-P3-PN-S1		16 A	
30036137	CMMR-AS-C20-11A-P3-PN-S1		20 A	
30036138	CMMR-AS-C27-11A-P3-PN-S1		27 A	
30036139	CMMR-AS-C32-11A-P3-PN-S1		32 A	
30040136	CMMR-AS-C38-11A-P3-PN-S1		38 A	
30040137	CMMR-AS-C45-11A-P3-PN-S1		45 A	
30036140	CMMR-AS-C3-3A-CO-S1	220 VAC	3 A	CANopen
30035979	CMMR-AS-C6-3A-CO-S1		6 A	
30040138	CMMR-AS-C12-3A-CO-S1		12 A	
30040139	CMMR-AS-C15-3A-CO-S1		15 A	
30035656	CMMR-AS-C7-11A-P3-CO-S1	380 VAC	7 A	
30036141	CMMR-AS-C12-11A-P3-CO-S1		12 A	
30036142	CMMR-AS-C16-11A-P3-CO-S1		16 A	
30036143	CMMR-AS-C20-11A-P3-CO-S1		20 A	
30036144	CMMR-AS-C27-11A-P3-CO-S1		27 A	
30036145	CMMR-AS-C32-11A-P3-CO-S1		32 A	
30040140	CMMR-AS-C38-11A-P3-CO-S1		38 A	
30040141	CMMR-AS-C45-11A-P3-CO-S1		45 A	
30035288	CMMR-AS-C3-3A-IO-S1	220 VAC	3 A	Дискретные, аналоговые сигналы, STEP-DIR, Modbus RTU
30036203	CMMR-AS-C6-3A-IO-S1		6 A	
30036146	CMMR-AS-C12-3A-IO-S1		12 A	
30040142	CMMR-AS-C15-3A-IO-S1		15 A	
30036148	CMMR-AS-C7-11A-P3-IO-S1	380 VAC	7 A	
30036149	CMMR-AS-C12-11A-P3-IO-S1		12 A	
30036150	CMMR-AS-C16-11A-P3-IO-S1		16 A	
30036151	CMMR-AS-C20-11A-P3-IO-S1		20 A	
30036152	CMMR-AS-C27-11A-P3-IO-S1		27 A	
30036153	CMMR-AS-C32-11A-P3-IO-S1		32 A	
30040143	CMMR-AS-C38-11A-P3-IO-S1		38 A	
30040144	CMMR-AS-C45-11A-P3-IO-S1		45 A	
30036154	CMMR-AS-C-C3-3A-IO-S0	220 VAC	3 A	
30034906	CMMR-AS-C-C6-3A-IO-S0		6 A	
30036155	CMMR-AS-C-C12-3A-IO-S0		12 A	
30036156	CMMR-AS-C-C15-3A-IO-S0		15 A	
30043012	CMMR-AS-C-C7-11A-P3-IO-S0	380 VAC	7 A	
30043013	CMMR-AS-C-C12-11A-P3-IO-S0		12 A	

Коды для заказа

Номер для заказа	Артикул	Номинальное напряжение	Номинальный ток	Управление
30068499	CMMR-AS-B-C3-3A-EC-S0	220 VAC	3 A	EtherCAT
30054905	CMMR-AS-B-C3-3A-EC-S1			
30068513	CMMR-AS-B-C6-3A-EC-S0		6 A	
30054906	CMMR-AS-B-C6-3A-EC-S1			
-	CMMR-AS-B-C4-11A-P3-EC-S0	380 VAC	3.8 A	
-	CMMR-AS-B-C4-11A-P3-EC-S1			

Принадлежности – Батарейный отсек NEBB



Технические характеристики

Электрические параметры

Номинальное выходное напряжение	[В]	3.6 В пост. тока
Минимальное выходное напряжение	[В]	3.2 В пост. тока
Максимальное выходное напряжение	[В]	5 В пост. тока

Условия эксплуатации

Атмосферное давление	[кПа]	86...106
Температура окружающей среды	[°C]	0...40
Влажность окружающей среды	[%]	0...60 (без выпадения конденсата)
Класс защиты		IP20
Уровень вибрации	[м/с²]	0...4.9

Коды для заказа

Номер для заказа	Артикул	Применимость
30070715	NEBB-1	CMMR-AS-B