

R88D-KN□□□-ECT, R88D-KN□□□-ML2, R88D-KT□

# Сервопривод серии Accurax G5

**Семейство компактных сервоприводов для точного и динамичного управления движением встроенные EtherCAT и средства безопасности.**

- Модели сервоприводов EtherCAT, ML-II и аналоговых/импульсных сервоприводов
- Соответствие безопасности ISO13849-1 PL-d
- Высокая частота пропускания 2 кГц
- Высокое разрешение обеспечено 20-битным энкодером
- Программирование привода: встроенная функциональность позиционирования в аналоговых/импульсных моделях
- Внешний вход энкодера для полной обратной связи
- Автонастройка в реальном времени
- Современные алгоритмы управления (Функция подавления вибрации, упреждающее управление по моменту, контроль возмущения)

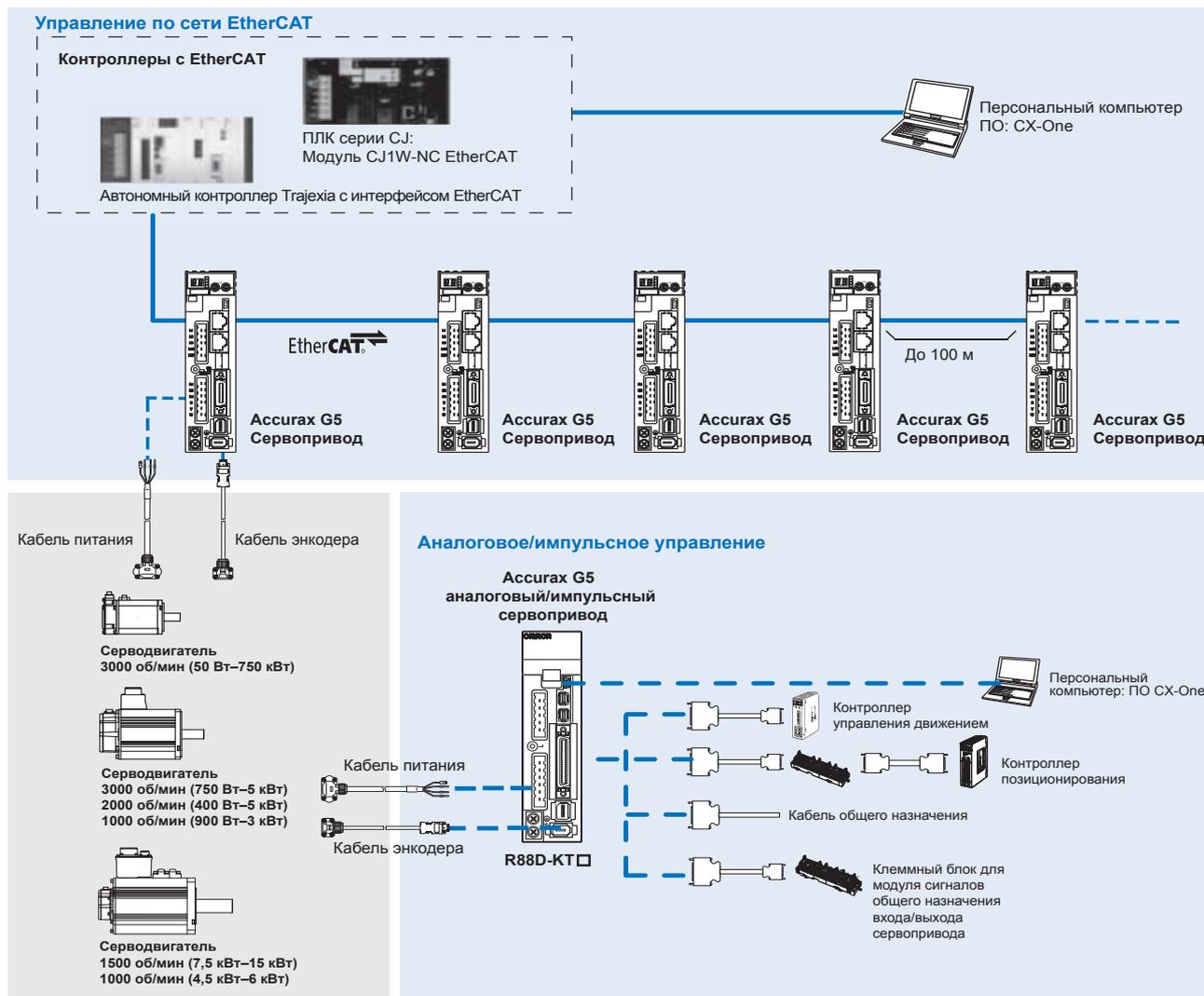
**Номинальные параметры**

- 230 В~, 1-фазный, от 100 Вт до 1,5 кВт (8,59 Нм)
- 400 В~, 3-фазный, от 600 Вт до 55 кВт (95,5 Нм)



Сервосистемы переменного тока

## Конфигурация сичтемы



Поддерживаемые серводвигатели

Поворотный серводвигатель Accurax G5						Модели сервоприводов Accurax G5						
	Напряжение	Скорость	Номинальный момент	Мощность	Модель	EtherCAT	Аналоговый/импульсный	MECHATROLINK-II				
	230 В	3000 мин <sup>-1</sup>	0,16 Нм	50 Вт	R88M-K05030(H/T)-□	R88D-KN01H-ECT	R88D-KT01H	R88D-KN01H-ML2				
			0,32 Нм	100 Вт	R88M-K10030(H/T)-□	R88D-KN01H-ECT	R88D-KT01H	R88D-KN01H-ML2				
			0,64 Нм	200 Вт	R88M-K20030(H/T)-□	R88D-KN02H-ECT	R88D-KT02H	R88D-KN02H-ML2				
			1,3 Нм	400 Вт	R88M-K40030(H/T)-□	R88D-KN04H-ECT	R88D-KT04H	R88D-KN04H-ML2				
			2,4 Нм	750 Вт	R88M-K75030(H/T)-□	R88D-KN08H-ECT	R88D-KT08H	R88D-KN08H-ML2				
	400 В	3000 мин <sup>-1</sup>	3,18 Нм	1000 Вт	R88M-K1K030(H/T)-□	R88D-KN15H-ECT	R88D-KT15H	R88D-KN15H-ML2				
			4,77 Нм	1500 Вт	R88M-K1K530(H/T)-□	R88D-KN15H-ECT	R88D-KT15H	R88D-KN15H-ML2				
			2,39 Нм	750 Вт	R88M-K75030(F/C)-□	R88D-KN10F-ECT	R88D-KT10F	R88D-KN10F-ML2				
			3,18 Нм	1000 Вт	R88M-K1K030(F/C)-□	R88D-KN15F-ECT	R88D-KT15F	R88D-KN15F-ML2				
			4,77 Нм	1500 Вт	R88M-K1K530(F/C)-□	R88D-KN15F-ECT	R88D-KT15F	R88D-KN15F-ML2				
			6,37 Нм	2000 Вт	R88M-K2K030(F/C)-□	R88D-KN20F-ECT	R88D-KT20F	R88D-KN20F-ML2				
			9,55 Нм	3000 Вт	R88M-K3K030(F/C)-□	R88D-KN30F-ECT	R88D-KT30F	R88D-KN30F-ML2				
			12,7 Нм	4000 Вт	R88M-K4K030(F/C)-□	R88D-KN50F-ECT	R88D-KT50F	R88D-KN50F-ML2				
			15,9 Нм	5000 Вт	R88M-K5K030(F/C)-□	R88D-KN50F-ECT	R88D-KT50F	R88D-KN50F-ML2				
				230 В (1 кВт–1,5 кВт) 400 В (0,4 кВт–1,5 кВт)	2000 мин <sup>-1</sup>	4,77 Нм	1000 Вт	R88M-K1K020(H/T)-□	R88D-KN10H-ECT	R88D-KT10H	R88D-KN10H-ML2	
7,16 Нм	1500 Вт	R88M-K1K520(H/T)-□				R88D-KN15H-ECT	R88D-KT15H	R88D-KN15H-ML2				
1,91 Нм	400 Вт	R88M-K40020(F/C)-□				R88D-KN06F-ECT	R88D-KT06F	R88D-KN06F-ML2				
7,5 кВт–15 кВт)	400 В	2000 мин <sup>-1</sup>		2,86 Нм	600 Вт	R88M-K60020(F/C)-□	R88D-KN06F-ECT	R88D-KT06F	R88D-KN06F-ML2			
				4,77 Нм	1000 Вт	R88M-K1K020(F/C)-□	R88D-KN10F-ECT	R88D-KT10F	R88D-KN10F-ML2			
				7,16 Нм	1500 Вт	R88M-K1K520(F/C)-□	R88D-KN15F-ECT	R88D-KT15F	R88D-KN15F-ML2			
				9,55 Нм	2000 Вт	R88M-K2K020(F/C)-□	R88D-KN20F-ECT	R88D-KT20F	R88D-KN20F-ML2			
				14,3 Нм	3000 Вт	R88M-K3K020(F/C)-□	R88D-KN30F-ECT	R88D-KT30F	R88D-KN30F-ML2			
				19,1 Нм	4000 Вт	R88M-K4K020(F/C)-□	R88D-KN50F-ECT	R88D-KT50F	R88D-KN50F-ML2			
				23,9 Нм	5000 Вт	R88M-K5K020(F/C)-□	R88D-KN50F-ECT	R88D-KT50F	R88D-KN50F-ML2			
				1500 мин <sup>-1</sup>	400 В	1500 мин <sup>-1</sup>	47,8 Нм	7500 Вт	R88M-K7K515C-□	R88D-KN75F-ECT	R88D-KT75F	–
							70,0 Нм	11000 Вт	R88M-K11K015C-□	R88D-KN150F-ECT	R88D-KT150F	–
95,5 Нм	15000 Вт	R88M-K15K015C-□					R88D-KN150F-ECT	R88D-KT150F	–			
	230 В 400 В	1000 мин <sup>-1</sup>		8,59 Н·м	900 Вт	R88M-K90010(H/T)-□	R88D-KN15H-ECT	R88D-KT15H	R88D-KN15H-ML2			
				8,59 Нм	900 Вт	R88M-K90010(F/C)-□	R88D-KN15F-ECT	R88D-KT15F	R88D-KN15F-ML2			
			19,1 Нм	2000 Вт	R88M-K2K010(F/C)-□	R88D-KN30F-ECT	R88D-KT30F	R88D-KN30F-ML2				
			28,7 Нм	3000 Вт	R88M-K3K010(F/C)-□	R88D-KN50F-ECT	R88D-KT50F	R88D-KN50F-ML2				
			43,0 Нм	4500 Вт	R88M-K4K510C-□	R88D-KN50F-ECT	R88D-KT50F	R88D-KN50F-ML2				
			57,3 Н·м	6000 Вт	R88M-K6K010C-□	R88D-KN75F-ECT	R88D-KT75F	–				

Обозначение модели

Сервопривод

R88D-KN01H-ECT

Сервопривод серии Accurax G5

Тип привода

T: Аналоговый/импульсный тип

N: Тип сети

Модель

Пропуск: Аналоговый/импульсный тип

ECT: Встроенные порты EtherCAT

ML2: Встроенные порты MECHATROLINK-II

Мощность и напряжение

Напряжение	Код	Мощность
230 В	01H	100 Вт
	02H	200 Вт
	04H	400 Вт
	08H	750 Вт
	10H	1 кВт
400 В	15H	1,5 кВт
	06F	600 Вт
	10F	1,0 кВт
	15F	1,5 кВт
	20F	2,0 кВт
	30F	3,0 кВт
	50F	5,0 кВт
75F	7,5 кВт	
	150F	15,0 кВт

## Характеристики сервоприводов

### Однофазные, 230 В

Тип сервопривода		R88D-K□	01H□	02H□	04H□	08H□	10H□	15H□	
Совместимый серводвигатель	R88M-K□	05030(H/T)□	20030(H/T)□	40030(H/T)□	75030(H/T)□	1K020(H/T)□	1K030(H/T)□		
		10030(H/T)□	–	–	–	–	1K530(H/T)□		
		–	–	–	–	–	1K520(H/T)□		
		–	–	–	–	–	90010(H/T)□		
Макс. допустимая мощность двигателя, Вт			100	200	400	750	1000	1500	
Продолжительный выходной ток, А			1,2	1,6	2,6	4,1	5,9	9,4	
Входное напряжение	Силовая цепь	Однофазное/трехфазное, от 200 до 240 В~ (от +10 до –15 %), 50/60 Гц							
Питания	Цепь управления	Однофазное от 200 до 240 В~, +10/–15 % (50/60 Гц)							
Метод управления		Формирование синусоидального тока методом ШИМ на базе IGBT							
Обратная связь		Энкодер с последовательным интерфейсом (относительное/абсолютное значение)							
Условия	Температура эксплуатации/хранения	От 0 до +55°С/от –20 до +65°С							
	Влажность эксплуатации/хранения	Отн. влажность не более 90 % (без конденсации)							
	Высота	не более 1000 м над уровнем моря							
	Вибро-/ударопрочность (макс.)	5,88 м/с <sup>2</sup> 10–60 Гц (непрерывная работа в точке резонанса недопустима)/19,6 м/с <sup>2</sup>							
Конструкция		Для монтажа на основание							
Приблиз. масса, кг			0,8		1,1		1,6		1,8

### 3 фазы 400 В

Тип сервопривода		R88D-K□	06F-□	10F-□	15F-□	20F-□	30F-□	50F-□	75F-□	150F-□
Совместимый серводвигатель	R88M-K□	40020(F/C)-□	75030(F/C)-□	1K030(F/C)-□	2K030(F/C)-□	3K030(F/C)-□	4K030(F/C)-□	6K010C-□	11K015C-□	
		60020(F/C)-□	1K020(F/C)-□	1K530(F/C)-□	2K020(F/C)-□	3K020(F/C)-□	5K030(F/C)-□	7K515C-□	15K015C-□	
		–	–	1K520(F/C)-□	–	–	2K010(F/C)-□	4K020(F/C)-□	–	–
		–	–	90010(F/C)-□	–	–	–	5K020(F/C)-□	–	–
		–	–	–	–	–	–	4K510C-□	–	–
–	–	–	–	–	–	3K010(F/C)-□	–	–	–	
Макс. допустимая мощность двигателя, кВт			0,6	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	7,5	15,0
Продолжительный выходной ток, А			1,5	2,9	4,7	6,7	9,4	16,5	22,0	33,4
Входное напряжение	Силовая цепь	3 фазы, 380–480 В~, от +10 до –15 % (50/60 Гц)								
Питания	Цепь управления	24 В~ ±15 %								
Метод управления		Формирование синусоидального тока методом ШИМ на базе IGBT								
Обратная связь	Последовательный энкодер	Инкрементный или абсолютный энкодер							Абсолютный энкодер	
Условия	Температура эксплуатации/хранения	От 0 до +55°С/от –20 до +65°С								
	Влажность эксплуатации/хранения	Отн. влажность не более 90 % (без конденсации)								
	Высота	не более 1000 м над уровнем моря								
	Вибро-/ударопрочность	5,88 м/с <sup>2</sup> 10–60 Гц (непрерывная работа в точке резонанса недопустима)/19,6 м/с <sup>2</sup>								
Конструкция		Для монтажа на основание								
Приблиз. масса, кг			1,9		2,7		4,7		13,5	21,0

Общие характеристики (для сервоприводов EtherCAT)

Характеристики	Полоса пропускания	2 кГц	
Интерфейс EtherCAT	Ввод команд	Команды EtherCAT (последовательное управление, управление управления движением, ввод данных/заданий, контроль, регулировка и другие команды)	
	*1 Профиль привода	Режимы CSP, CSV, CST, возврата в исходное положение и профиля положения Режим возврата в исходное положение Режим профиля положения Двойная функция измерения момента (функция фиксации) Функция ограничения момента	
Сигналы входа/выхода	Сигнал входной последовательности	– Многофункциональный вход x 8 по настройке параметра (запрет прямого/обратного хода, экстренная остановка, экстренная фиксация, приближение к началу координат, ограничение прямого/обратного момента, вход монитора общего назначения).	
	Сигнал выходной последовательности	1 x выход ошибки сервопривода 2 x многофункциональных выхода по настройке параметров (сервопривод готов, отпускание тормоза, обнаружение предельного момента, обнаружение нулевой скорости, выход предупреждений, завершение позиционирования, определение ошибки, программируемый выход...)	
Интерфейс EtherCAT –связь	Интерфейс	Персональный компьютер/Разъем мини-USB	
	Стандарт связи	Соответствует USB 2.0	
	Функция	Установка параметров, мониторинг состояния и настройка	
	Протокол связи	IEC 61158 Type 12, IEC 61800-7	
	Физический уровень	100BASE-TX (IEEE802.3)	
	Разъемы	RJ45 x 2 ECAT IN: вход EtherCAT x 1 ECAT OUT: выход EtherCAT x 1	
	Среда связи	Кабель категории 5 и выше (рекомендуется кабель в экране из двойной алюминиевой оплетки)	
	Расстояние связи	Расстояние между узлами: до 100 м	
	Светодиодные индикаторы	RUN x 1 ERR x 1 L/A IN (вход линия/активность) x 1 L/A OUT (выход линия/активность) x 1	
	Встроенные функции	Автонастройка	Автонастройка параметров двигателя. Настройка жесткости одним параметром. Обнаружение инерции.
Динамическое торможение (DB)		Встроен. Действует при выключенном питании, при ошибке сервопривода, при отключенном сервоприводе или перебеге.	
Регенеративный режим		Внутренний резистор включен в модели от 600 Вт до 5 кВт. Дополнительный внешний тормозной резистор.	
Функция предотвращения перебега (OT)		Остановка динамическим торможением, замедление до полной остановки или вращение по инерции до остановки в режиме предотвращения перебега в прямом (P-OT) или обратном (N-OT) направлении	
Функция деления сигнала энкодера		Передаточное число редуктора	
Функции защиты		Превышение тока, превышение напряжения, недонапряжение, превышение скорости, перегрузка, ошибка энкодера, перегрев...	
Аналоговые функции мониторинга		Аналоговый мониторинг скорости двигателя, опорная скорость, опорный момент, ошибка отслеживания команды, аналоговый вход... Сигналы мониторинга на выходе и их масштаб могут быть заданы настройками. Число каналов: 2 (выходное напряжение: ±10 В=)	
Панель оператора		Функции отображения	2-разрядный 7-сегментный светодиодный дисплей показывает состояние привода, коды аварий, параметры...
		Переключатели	2 x поворотных переключателя для настройки адреса узла
Индикация зарядки (CHARGE)			Горит при включенном источнике питания сети.
Разъем безопасности	Функции	Функция защитного отключения момента для отключения тока и остановки двигателя. Сигнал выхода функции мониторинга сбоя.	
	Применимые стандарты	EN ISO13849-1:2008 (PL- d, уровень характеристик d), IEC61800-5-2:2007 (функция STO, защитное отключение момента), EN61508:2001 (уровень интеграции защиты 2, SIL2), EN954-1:1996 (CAT3).	
Обратная связь внешнего энкодера		Последовательный сигнал и A-B-Z-энкодер линейного усилителя для управления с полной обратной связью	

\*1 Режимы CSV и CST и возврата в исходное положение поддерживаются в сервоприводах версии 2.0 и позднее.

**Общие Характеристики (для сервоприводов MECHATROLINK-II)**

<b>Режим управления</b>		Управление положением, управление скоростью, управление моментом, управление с полной обратной связью.		
<b>Характеристики</b>	Полоса пропускания	2 кГц		
	Принудительное обнуление скорости	Функция принудительного обнуления задания при регулировании скорости: когда сигнал подан (ВКЛ), задание скорости равно нулю.		
	Настройка времени плавного пуска	от 0 до 10 с (может быть задано отдельно для ускорения и замедления).		
<b>Ввод команд</b>	MECHATROLINK-II —связь	Команды MECHATROLINK-II (последовательность, перемещение, ввод данных/заданий, мониторинг, регулировка и другие команды)		
<b>Сигналы входа/выхода</b>	Входные сигналы	– Многофункциональный вход x 8 по настройке параметра (запрет прямого/обратного привода, экстренная остановка, экстренная фиксация, приближение к началу координат, ограничение прямого/обратного момента, вход монитора общего назначения).		
	Выходные сигналы	Возможен вывод сигналов трех типов: отпущение тормоза, готовность сервопривода, авария (ошибка) сервопривода, позиционирование завершено, обнаружение скорости вращения двигателя, обнаружение ограничения момента, обнаружение нулевой скорости, обнаружение согласования скоростей, предупреждение, состояние команды положения, обнаружение ограничения скорости, выход аварии (ошибки), состояние команды скорости.		
<b>Встроенные функции</b>	USB —связь	Интерфейс	Персональный компьютер/Разъем мини-USB	
		Стандарт связи	соответствует USB 2.0	
		Функция	Установка параметров, мониторинг состояния и настройка	
	Интерфейс связи MECHATROLINK-II	Протокол связи	MECHATROLINK-II	
		Адрес станции	41H ... 51 FH (макс. число ведомых: 30)	
		Скорость передачи	10 Мбит/с	
		Цикл передачи	1, 2 и 4 мс	
		Длина пакета данных	32 байта	
	Автонастройка	Автонастройка параметров двигателя. Настройка жесткости одного параметра. Обнаружение инерции.		
	Динамическое торможение (DB)	Встроен. Действует при выключении питания, при ошибке сервопривода, при отключенном сервоприводе или перебеге.		
	Регенеративное торможение	Внутренний резистор включен в модели от 600 Вт до 5 кВт. Дополнительный внешний тормозной резистор.		
	Функция предотвращения перебега (OT)	Остановка динамическим торможением, замедление до полной остановки или вращение по инерции до остановки в режиме предотвращения перебега в прямом (P-OT) или обратном (N-OT) направлении		
	Функция деления сигнала энкодера	Возможно дополнительное деление сигнала энкодера.		
	Функции защиты	Превышение тока, превышение напряжения, недонапряжение, превышение скорости, перегрузка, ошибка энкодера, перегрев...		
	Аналоговые функции мониторинга для надзора	Аналоговый мониторинг скорости двигателя, опорная скорость, опорный момент, ошибка отслеживания команды, аналоговый вход... Сигналы мониторинга на выходе и их масштаб могут быть заданы настройками. Число каналов: 2 (выходное напряжение: ±10 В=)		
	Панель оператора	Функции отображения	2-разрядный 7-сегментный СВЕТОДИОД-дисплей показывает состояние привода, коды аварий, параметры... Светодиодный индикатор состояния связи MECHATROLINK-II (COM)	
		Переключатели	2 поворотных переключателя для настройки адреса узла MECHATROLINK-II	
Индикатор CHARGE	Горит при включенном источнике питания сети.			
Клемма защиты	Функции	Функция защитного отключения момента для отключения тока и остановки двигателя. Сигнал выхода функции мониторинга сбоя.		
	Применимые стандарты	EN ISO13849-1:2008 (PL- d, уровень характеристик d), IEC61800-5-2:2007 (функция STO, защитное отключение момента), EN61508:2001 (уровень интеграции защиты 2, SIL2), EN954-1:1996 (CAT3).		
Обратная связь внешнего энкодера	Последовательный сигнал и A-B-Z-энкодер линейного усилителя для управления с полной обратной связью			

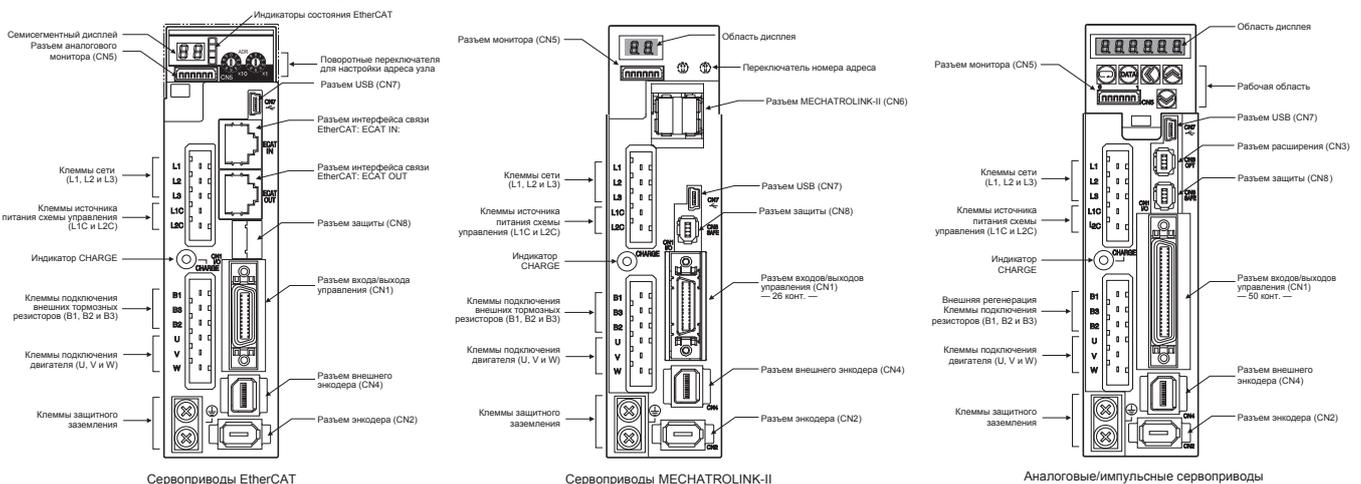
Сервисистемы переменного тока

**Общие Характеристики (для аналоговых/импульсных сервоприводов)**

<b>Режимы управления</b>	Внешнее управление	(1) управление положением, (2) управление скоростью, (3) управление моментом, (4) управление положением/скоростью, (5) управление положением/моментом, (6) управление скоростью/моментом и (7) управление с полной обратной связью.		
	Внутреннее позиционирование	Программирование привода: функция позиционирования включается настройкой параметров.		
<b>Управление скоростью/моментом</b>	<b>Характеристики</b>	Полоса пропускания	2 кГц	
		Принудительное обнуление скорости	Функция принудительного обнуления задания при регулировании скорости: когда сигнал подан (ВКЛ), задание скорости равно нулю.	
		Настройка времени плавного пуска	от 0 до 10 с (может быть задано отдельно для ускорения и замедления). S-образная кривая разгона/торможения также возможна.	
	<b>Управление скоростью</b>	Опорное напряжение скорости	6 В= при номинальной скорости: задается при поставке (масштаб и полярность задаются настройкой)	
		Предел момента	3 В= при номинальном моменте (момент может быть ограничен отдельно в положительном и отрицательном направлениях).	
		Управление предустановленной скоростью	Предустановленная скорость выбирается из 8 внутренних настроек цифровыми вводами.	
<b>Управление моментом</b>	Опорное напряжение момента	3 В= при номинальном моменте: задается при поставке (масштаб и полярность задаются настройкой).		
	Предел скорости	Предельная скорость может быть задана настройкой.		
	Командные импульсы	Тип входных импульсов		
<b>Управление положением</b>	<b>Входной сигнал</b>	Частота входных импульсов	До 4 Мимп/с (до 200 кимп/с с выхода с открытым коллектором).	
		Масштабирование управляющих импульсов (Электронный редуктор)	Применимый коэффициент передачи: 1/1000–1000 Любое значение от 1 до 2 <sup>30</sup> может быть задано для числителя (разрешение энкодера) и знаменателя (разрешение импульсов команд на оборот двигателя). Сочетание должно быть внутри заданного выше диапазона.	
	<b>Управляющие импульсы</b>	Вход импульсного сигнала задания	Знак + импульсная последовательность, две импульсные последовательности (канал A + канал B) со сдвигом на 90° или импульсная последовательность по часовой стрелке и против	
		Частота входных импульсов	До 4 Мимп/с (до 200 Кимп/с с выхода с открытым коллектором).	
<b>Управление с полной обратной связью</b>	<b>Входной сигнал</b>	Масштабирование управляющих импульсов (Электронный редуктор)	Применимое передаточное число: 1/1000–1000 Любое значение от 1 до 2 <sup>30</sup> может быть задано для числителя (разрешение энкодера) и знаменателя (разрешение импульсов команд). Сочетание должно быть внутри приведенного выше диапазона.	
		Масштабирование внешнего энкодера	Применимое передаточное число: 1/20–160 Любое значение от 1 до 2 <sup>30</sup> может быть задано для числителя (разрешение энкодера) и знаменателя (разрешение внешнего энкодера на оборот двигателя). Сочетание должно быть внутри приведенного выше диапазона.	

Программирование привода	Выбор функциональности	Функция позиционирования включается настройкой параметров	
	Поддерживаемая функциональность	Аналоговые/импульсные сервоприводы G5 с версией прошивки 1.10 и выше.	
	ПО	(CX-Drive версии 2.30 и выше).	
	Связь	Программу можно загрузить через USB (CX-Drive)	
	Типы команд	Относительное перемещение, Абсолютное перемещение, Толчковый ход, Возврат в исходное, Остановка замедлением, Обновление скорости, Таймер, Управление сигналом выхода, Пропуск, Условное ветвление,	
	Число команд	До 32 команд (от 0 до 31)	
Сигналы входа/выхода	Выполнение команд	Стробирование входа для выполнения выбранной команды или сложной последовательности (сочетания различных команд).	
	Выбор команды	До 5 цифровых входов для выбора отдельных команд или последовательностей	
	Выходной сигнал позиционирования	Выход линейного усилителя А-фазы, В-фазы, Z-фазы и выход Z-фазы с открытым коллектором.	
	Входные сигналы	<p>Внешнее управление</p> <p>– Настройка многофункциональных входов x 10: серво ВКЛ, переключение режима управления, запрет прямого/обратного привода, переключение фильтра вибрации, переключение усиления, переключение электронного редуктора, сброс счетчика ошибок, запрет импульсов, сброс аварий, выбор внутренней скорости, переключение предела момента, нулевая скорость, экстренная остановка, переключение коэффициента инерции, знак команды скорости/момента.</p> <p>– Выделенный вход x 1 (SEN: датчик ВКЛ, запрос данных абсолютного положения).</p> <p>Внутреннее позиционирование (режим программирования привода)</p> <p>– Настройка многофункциональных входов x 10: серво ВКЛ, запрет прямого/обратного привода, переключение фильтра демпфирования, переключение усиления, сброс аварий, переключение предела момента, экстренная остановка, немедленная остановка, ввод остановки замедлением, переключение коэффициента инерции, ввод фиксации, ввод приближения начала координат, строб и выбор 5 команд ввода.</p> <p>– Выделенный вход x 1 (SEN: датчик ВКЛ, запрос данных АБС).</p>	
Сигнал выходной последовательности	Внешнее управление	<p>– 3 x настраиваемых выходных сигнала: отпускание тормоза, готовность сервопривода, авария (ошибка) сервопривода, позиционирование завершено, обнаружение скорости вращения двигателя, обнаружение ограничения момента, обнаружение нулевой скорости, обнаружение согласования скоростей, предупреждение, состояние команды положения, обнаружение ограничения скорости, состояние команды скорости.</p> <p>– 1 выход сигнализации ошибки.</p>	
	Внутреннее позиционирование (программирование привода включено)	<p>3 x настраиваемых выходных сигнала: готовность, тормоз, позиционирование завершено, обнаружение скорости двигателя, состояние ограничения момента, обнаружение нулевой скорости, согласование скорости, предупреждение, состояние команды положения, выход команды программирования привода и выход во время программирования привода.</p> <p>– 1 выход сигнализации ошибки.</p>	
Встроенные функции	USB Интерфейс связи	<p>Интерфейс</p> <p>Персональный компьютер/Разъем мини-USB</p> <p>Стандарт связи</p> <p>соответствует USB 2.0</p> <p>Функция</p> <p>Настройка параметров, мониторинг состояния и настройка</p>	
	Автонастройка	Автонастройка параметров двигателя. Настройка жесткости одного параметра. Обнаружение инерции.	
	Динамическое торможение (DB)	Встроен. Действует при выключенном питании, при аварии сервопривода, при отключенном сервоприводе или перебеге.	
	Регенеративное торможение	Внутренний резистор включен в модели от 600 Вт до 5 кВт. Дополнительный внешний тормозной резистор.	
	Функция предотвращения перебега (OT)	Остановка динамическим торможением, замедление до полной остановки или вращение по инерции до остановки в режиме предотвращения перебега в прямом (P-OT) или обратном (N-OT) направлении	
	Функция деления сигнала энкодера	Возможно дополнительное деление сигнала энкодера.	
	Электронный редуктора (числитель/знаменатель)	До 4 числителей электронного редуктора, комбинации входов.	
	Задание фиксированных значений скорости	Может быть задано 8 фиксированных (внутренних) значений скорости	
	Функции защиты	Превышение тока, превышение напряжения, недонапряжение, превышение скорости, перегрузка, ошибка энкодера, перегрев...	
	Аналоговые функции мониторинга для надзора	<p>Аналоговый мониторинг скорости двигателя, опорная скорость, опорный момент, ошибка отслеживания команды, аналоговый вход...</p> <p>Сигналы мониторинга на выходе и их масштаб могут быть заданы настройками.</p> <p>Число каналов: 2 (выходное напряжение: <math>\pm 10</math> В=)</p>	
	Панель оператора	Функции отображения	6-цифровой 7-сегментный СВЕТОДИОД-дисплей показывает состояние привода, коды аварий, параметры...
		Клавиши панели оператора	Используются для настройки/мониторинга параметров и условий привода (5 клавишных переключателей).
	Индикатор CHARGE	Функции	Горит при включенном источнике питания сети.
	Клемма защиты	Функции	Функция защитного отключения момента для отключения тока и остановки двигателя. Сигнал выхода функции мониторинга сбоя.
		Применимые стандарты	EN ISO13849-1:2008 (PL- d, уровень характеристик d), IEC61800-5-2:2007 (функция STO, защитное отключение момента), EN61508:2001 (уровень интеграции защиты 2, SIL2), EN954-1:1996 (CAT3).
	Обратная связь внешнего энкодера	Функции	Последовательный сигнал и А-В-Z-энкодер линейного усилителя для управления с полной обратной связью
Разъем расширения	Функции	Последовательная шина для дополнительной платы	

Наименования узлов сервопривода



Примечание. на рисунках выше показаны только модели сервоприводов 230 В. Сервоприводы 400 В имеют входные клеммы питания 24 В= для цепей управления вместо клемм L1C и L2C.

Описание входов/выходов

Клеммы Характеристики (для всех приводов)

Обозначение	Наименование	Функция
L1	Входные клеммы сети	Клеммы сети переменного тока Примечание для однофазных сервоприводов вход источника питания подключается к клеммам L1 и L3.
L2		
L3		
L1C	Клеммы входа источника питания управления	Клеммы входа питания переменного тока в схему управления (только для одно- и трехфазных сервоприводов 200 В).
L2C		
24 В		
0 В	Клеммы питания постоянного тока для схемы управления (только для трехфазных сервоприводов 400 В).	Клеммы питания постоянного тока для схемы управления (только для трехфазных сервоприводов 400 В).
B1		
B2		
B3	Клеммы подключения внешних тормозных резисторов	Сервоприводы 200 В ниже 750 Вт: без внутреннего резистора. Оставьте B2 и B3 разомкнутыми. Подключите внешний тормозной резистор между B1 и B2. Сервоприводы от 600 Вт до 5 Вт: замкните накоротко B2 и B3 при наличии внутреннего регенеративного резистора. Если внутреннего тормозного резистора недостаточно, подключите внешний тормозной резистор между B1 и B2 и удалите провод между B2 и B3.
U		
V		
W	Клеммы подключения серводвигателя	Клеммы выходов к серводвигателю.

Сигналы входа/выхода (CN1) — сигналы входа (для сервоприводов EtherCAT и MECHATROLINK-II)

Номер вывода	Название сигнала	Функция		
6	I-COM	± полюса внешнего питания постоянного тока. Питание должно быть 12 В–24 В (±5 %)		
5	E-STOP	Экстренная остановка Название сигнала показывает заводскую настройку. Функцию можно изменять настройкой.		
7	P-OT			
8	N-OT			
9	DEC			
10	EXT3			
11	EXT2			
12	EXT1			
13	SI-MON0			
14	BTP-I	Выходы для подключения батареи резервного питания абсолютного энкодера. Не используйте данные выходы, если батарея подключена к кабелю энкодера (разъем CN2).		
15	BTN-I			
17	–	Клеммы не используются. Не подключайте.		
18	–			
19	–			
20	–			
21	–			
22	–			
23	–			
24	–			
–	PCL	Предельный момент в прямом направлении		
	NCL		Предельный обратный момент	
	SI-MON1			Вход монитора общего назначения 1
	SI-MON2			
Корпус	FG	Заземление экрана. Заземляется на корпус, если проводник экрана кабеля сигналов входа/выхода подключается к корпусу разъема.		
16	GND		Сигнальное заземление. Изолирован от источника питания (I-COM) сигнала управления в сервоприводе.	

Сигналы входа/выхода (CN1) — Выходные сигналы (для сервоприводов EtherCAT и MECHATROLINK-II)

Номер вывода	Название сигнала	Функция													
1	BRK-OFF+	Внешний сигнал отпущения тормоза.													
2	BRK_OFF														
25	S-RDY+	Готовность сервопривода: ВКЛ, если при поданном в силовую цепь/цепь управления питании отсутствуют аварии (ошибки) сервопривода.													
26	S-RDY-														
3	ALM+	Авария (ошибка) сервопривода: данный сигнал выключается при обнаружения ошибки.													
4	ALM-														
–	INP1	Выход завершения позиционирования 1													
	TGON		Обнаружение скорости												
	T_LIM			Предел момента											
	ZSP				Нулевая скорость										
	VCMP					Состояние команды скорости									
	INP2						Выход завершения позиционирования 2								
	WARN1							Предупреждение 1							
	WARN2								Предупреждение 2						
	PCMD									Состояние команд позиционирования					
	V_LIM										Предел скорости				
	ALM-ATB											Атрибут очистки ошибки (только для модели ECT)			
	R-OUT1												Программируемый выход 1 (только для модели ECT)		
	R-OUT2													Программируемый выход 2 (только для модели ECT)	
															Функции выходных сигналов, назначенные контактам 1, 2 и с 25 по 26, можно изменять настройками.

Сигналы входа/входа (CN1) — сигналы входа (для аналоговых/импульсных сервоприводов)

Номер вывода	Режим управления	Название сигнала	Функция						
1	Положение/ Полная обратная связь	+24 В по часовой стрелке	Вход опорного импульса для линейного усилителя и открытого коллектора согласно настройке.  Режим входа: Знак + импульсная последовательность Импульсы прямого/обратного хода (по часовой стрелке и против) Двухфазные импульсы (со сдвигом на 90°)						
3		+CW							
4		-CW							
2		+24 В по часовой стрелке							
5		+CCW							
6		-CCW							
44		+CWLD							
45		-CWLD							
46		+CCWLD							
47		-CCWLD							
14	Скорость	REF	Вход сигнала задания скорости: ±10 В/номинальная скорость двигателя (коэффициент масштабирования входа можно изменять с помощью параметра).						
		Момент		TREF1	Вход сигнала задания момента: ±10 В/номинальный момент двигателя (коэффициент масштабирования входа можно изменять с помощью параметра).				
				VLIM	Вход сигнала задания предела скорости: ±10 В/номинальная скорость двигателя (коэффициент масштабирования входа можно изменять с помощью параметра).				
15	-	AGND1	Земля аналогового сигнала						
16	Момент	TREF2	Вход сигнала задания момента: ±10 В/номинальный момент двигателя (коэффициент масштабирования входа можно изменять с помощью параметра).						
		Положение/ скорость		PCL	Вход сигнала задания предела момента в прямом направлении: ±10 В/номинальный момент двигателя (коэффициент масштабирования входа можно изменять с помощью параметра).				
18	Полная обратная связь	NCL	Вход сигнала задания предела обратного момента в обратном направлении: ±10 В/номинальный момент двигателя (коэффициент масштабирования входа можно изменять с помощью параметра).						
17		-		AGND1	Земля аналогового сигнала				
7	Общий	+24 В (вх)	Вход питания управления для дискретных сигналов: должен быть предусмотрен внешний источник питания +24 В (от 12 до 24 В).						
29		RUN		Servo ON: включение сервопривода.					
26	Положение/Полная обратная связь	DFSEL1	Переключение фильтра вибрации 1	Включает фильтр вибрации согласно настройкам.					
27		Общий	GSEL	Переключение коэффициента передачи	Включает коэффициент передачи согласно настройкам.				
28	Положение/Полная обратная связь	GESEL1	Переключение электронного редуктора 1	Переключает числитель передаточного числа электронного редуктора.					
		Скорость	VSEL3	Выбор внутренней скорости 3	Вход для выбора нужной настройки скорости во время внутренней скоростной операции. Выбор скорости соединяет этот вход с входами VSEL1 и VSEL2.				
30	Положение/Полная обратная связь	ECRST	Вход сброса счетчика ошибок.	Сбрасывает счетчик ошибок положения.					
		Скорость	VSEL2	Выбор внутренней скорости 2	Вход для выбора нужной настройки скорости во время внутренней скоростной операции. Выбор скорости соединяет этот вход с входами VSEL1 и VSEL3.				
31	Общий	RESET	Вход сброса аварий.	Сброс состояния аварии. При сбросе аварий сбрасывается счетчик ошибок.					
32	Положение/ Скорость/Момент	TVSEL	Переключение режима управления	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 0 10px;">Положение ↔ скорость</td> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; padding: 0 10px;">}</td> <td rowspan="3">Переключение режима управления</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;">Положение ↔ момент</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;">Момент ↔ скорость</td> </tr> </table>	Положение ↔ скорость	}	Переключение режима управления	Положение ↔ момент	Момент ↔ скорость
Положение ↔ скорость		}	Переключение режима управления						
Положение ↔ момент									
Момент ↔ скорость									
33	Положение	IPG	Вход запрета импульсов. Цифровой вход задержки опорного импульса положения.						
	Скорость	VSEL1	Выбор внутренней скорости 1	Вход для выбора нужной настройки скорости во время внутренней скоростной операции. Выбор скорости соединяет этот вход с входами VSEL2 и VSEL3.					
8	Общий	NOT	Обратный ход запрещен	Перебег запрещен: Останавливает серводвигатель, если перемещаемый узел выходит за допустимый диапазон управления движением.					
9		POT	Прямой ход запрещен						
20	Положение/ Скорость/Момент	SEN	Вход включения датчика. Сигнал запроса начального значения при использовании абсолютного энкодера.						
13		SENGND	Земля сигнала включения датчика.						
42	Общий	BAT (+)	Клеммы подключения резервной батареи при прерывании питания абсолютного энкодера. Не используйте данные выводы, если батарея подключена к кабелю энкодера.						
43		BATGND (-)							
50		FG		Заземление корпуса					
-	Программирование привода	TLSEL	Переключатель предела момента	Функции входных сигналов, назначенные контактам 8, 9 и с 26 по 33, можно изменять настройками.					
		DFSEL2	Переключение фильтра вибрации 2						
		GESEL2	Переключение электронного редуктора 2						
		VZERO	Нулевая скорость						
		VSIGN	Сигнал команды скорости						
		TSIGN	Сигнал команды момента						
		E-STOP	Экстренная остановка						
		JSEL	Переключение коэффициента инерции						
		EXT1	Вход фиксации 1						
		HOME	Вход приближения к началу координат						
		H-STOP	Вход немедленной остановки						
		S-STOP	Вход остановки замедлением						
		STB	Строб						
		B-SEL1	Вход выбора команды 1						
		B-SEL2	Вход выбора команды 2						
		B-SEL4	Вход выбора команды 4						
	B-SEL8	Вход выбора команды 8							
	B-SEL16	Вход выбора команды 16							
12	-		Клеммы не используются. Не подключайте.						
40	-								
41	-								

**Сигналы входа/выхода (CN1) — Выходные сигналы (для аналоговых/импульсных сервоприводов)**

Номер вывода	Режим управления	Название сигнала	Функция	
21	Положение/ Полная обратная связь	+A	Фаза A+ энкодера	
22		-A	Фаза A- энкодера	
48		+B	Фаза B+ энкодера	
49		-B	Фаза B- энкодера	
23		+Z	Фаза Z+ энкодера	
24		-Z	Фаза Z- энкодера	
19		Z	Выход фазы Z- энкодера	
25		ZCOM	Общий фазы Z энкодера	
11	Общий	BKIR	Выход сигнала отпущения тормоза	
10		BKIRCOM		
35		READY	Готовность сервопривода: данный сигнал включен, если при поданном напряжении в силовую цепь/цепь управления отсутствуют аварии (ошибки) сервопривода.	
34		READYCOM		
37		/ALM	Авария (ошибка) сервопривода: данный сигнал выключается при обнаружения ошибки.	
36		ALMCOM		
39	Момент/ скорость	TGON	Обнаружение скорости вращения двигателя Этот выход включается, когда скорость вращения двигателя достигает заданной настройками.	
39	Положение/ Полная обратная связь	INP1	Выход завершения позиционирования 1: включается, если ошибка положения равна заданному настройкой.	
38		INP1COM		
-	-	INP2	Выход завершения позиционирования 2	
		P-CMD	Состояние команд позиционирования	
		ZSP	Нулевая скорость	
		WARN1	Предупреждение 1	
		WARN2	Предупреждение 2	
		ALM-ATB	Атрибут очистки ошибки	
		VCMP	Выход согласования скорости	
		V-CMD	Состояние команды скорости	
		V-LIMIT	Обнаружение предела скорости	
		T-LIMIT	Обнаружение предела момента	
		Программирование привода	B-CTRL1	Выход программирования привода 1
			B-CTRL2	Выход программирования привода 2
			B-CTRL3	Выход программирования привода 3
			B-BUSY	Выход при программировании привода
	HOME-CMP		Выполнен поиск начала координат	

Сигналы энкодера (или внешние масштабированные сигналы при полной обратной связи) выдаются согласно параметру числителя деления энкодера. Это выход линейного усилителя (эквивалент R422). Максимальная выходная частота 4 Мбит/с. Фаза Z — выход сигналов энкодера (или внешних масштабированных сигналов при полной обратной связи). Это выход линейного усилителя (эквивалент R422). Фаза Z — выход сигналов энкодера (или внешних масштабированных сигналов при полной обратной связи). Выход с открытым коллектором. Сигнал времени работы электромагнитного тормоза на двигателе.

Функции выходных сигналов, назначенные контактам 11, 10 и с 34 по 39, можно изменять настройками.

Сервисистемы переменного тока

**Разъем внешнего энкодера (CN4) — (для всех сервоприводов)**

Номер вывода	Название сигнала	Функция
1	E5V	Выход источника питания внешней шкалы. Используется при 5,2 В +/-5 % и токе ниже 250 мА.
2	E0V	Подключен к земле цепи управления, соединенной с разъемом CN1.
3	PS	Сигнал входа/выхода внешней шкалы (последовательный сигнал).
4	/PS	
5	EXA	Сигнал входа внешней шкалы (сигналы фаз A, B и Z). Представляет сигналы входа и выхода фаз A, B и Z.
6	/EXA	
7	EXB	
8	/EXB	
9	EXZ	
10	/EXZ	
Корпус	FG	Заземление экрана

**Разъем монитора (CN5) — (для всех сервоприводов)**

Номер вывода	Название сигнала	Функция
1	AM1	Аналоговый выход монитора 1. Выходы аналогового сигнала монитора. Используйте настройки для выбора выхода монитора. Настройка по умолчанию: Скорость вращения двигателя 1 В/(1000 об/мин).
2	AM2	Аналоговый выход монитора 2. Выходы аналогового сигнала монитора. Используйте настройки для выбора выхода монитора. Настройка по умолчанию: Скорость вращения двигателя 1 В/(1000 об/мин).
3	GND	Земля аналоговых мониторов 1, 2.
4	-	Клеммы не используются. Не подключайте.
5	-	
6	-	

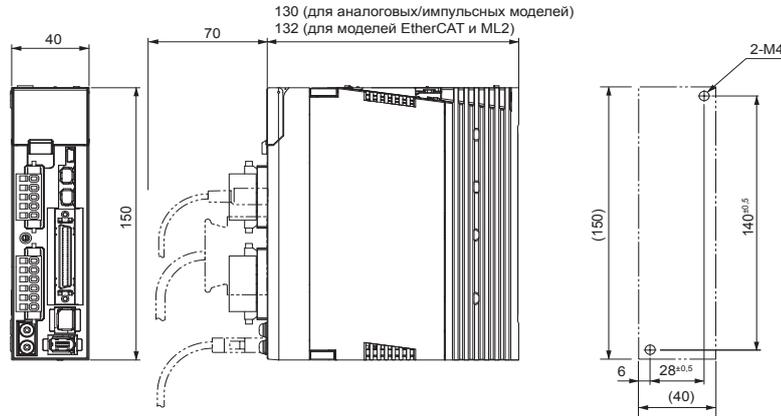
**Разъем защиты (CN8) — (для всех сервоприводов)**

Номер вывода	Название сигнала	Функция
1	-	Не использ. Не подключайте.
2	-	
3	SF1-	Вход защиты 1 и 2. Этот вход выключает сигналы силового транзисторного усилителя в сервоприводе для отсечки токового выхода от двигателя.
4	SF1+	
5	SF2-	
6	SF2+	
7	EDM-	Сигнал монитора выдается для обнаружения сбоя функции безопасности.
8	EDM+	
Корпус	FG	Заземление корпуса.

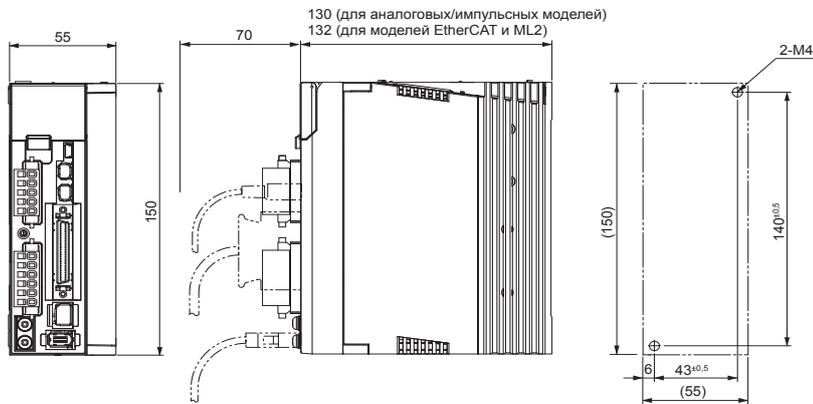
Размеры

Сервоприводы

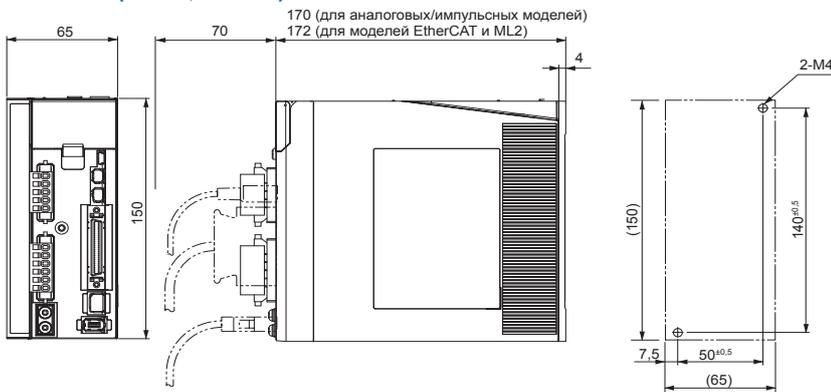
R88D-КТ01/02Н, R88D-КН01/02Н-□ (230 В, 100–200 Вт)



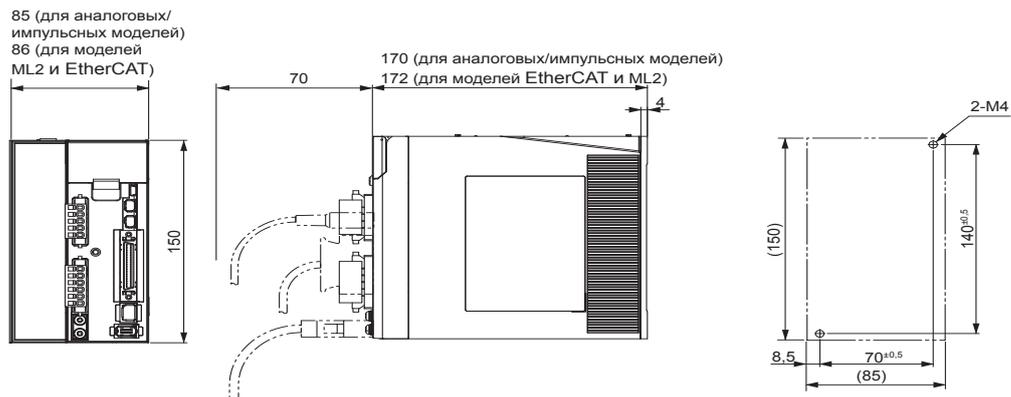
R88D-КТ04Н, R88D-КН04Н-□ (230 В, 400 Вт)



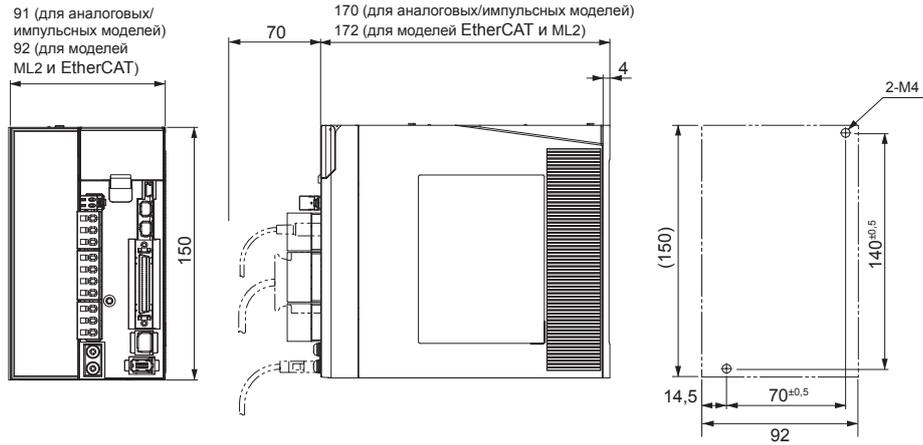
R88D-КТ04Н, R88D-КН04Н-□ (230 В, 750 Вт)



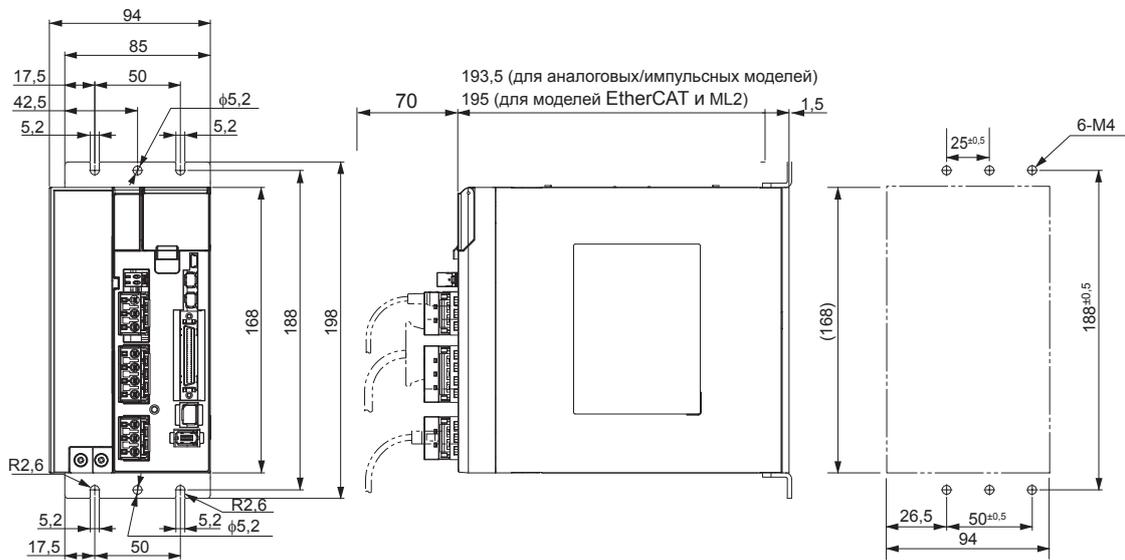
R88D-КТ10/15Н, R88D-КН10/15Н-□ (230 В, 1–1,5 кВт)



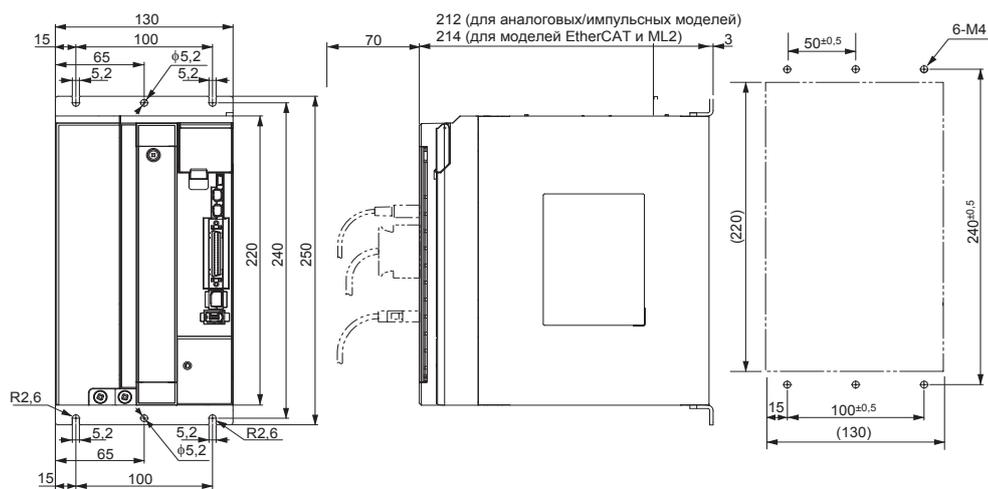
**R88D-KT06/10/15F, R88D-KN06/10/15F-□ (400 В, 600 Вт–1,5 кВт)**



**R88D-KT20F, R88D-KN20F-□ (400 В, 2 кВт)**

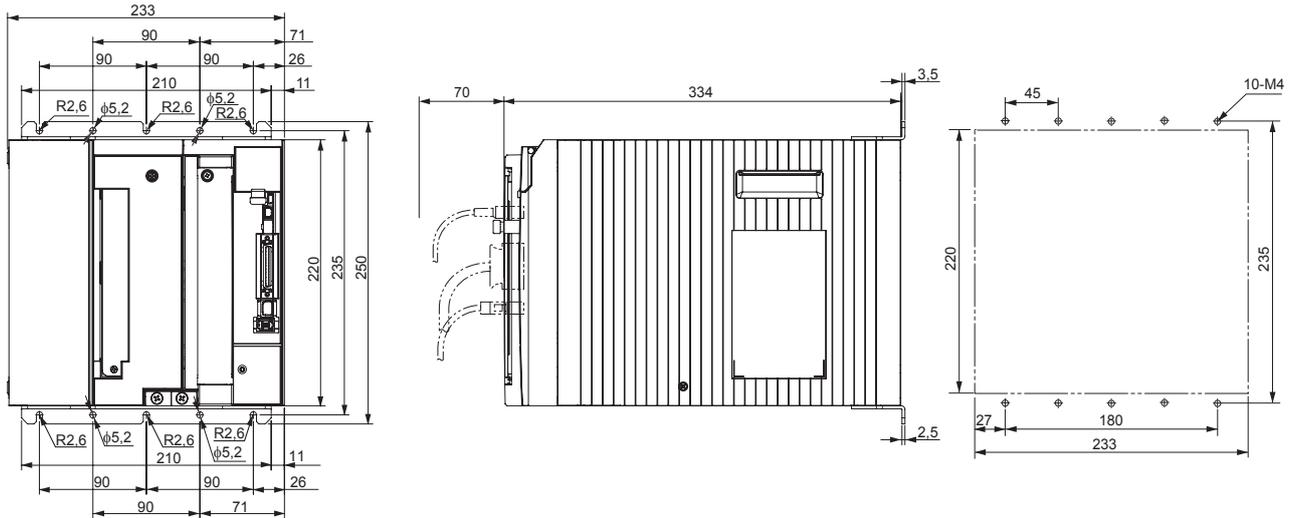


**R88D-KT30/50F, R88D-KN30/50F-□ (400 В, 3–5 кВт)**

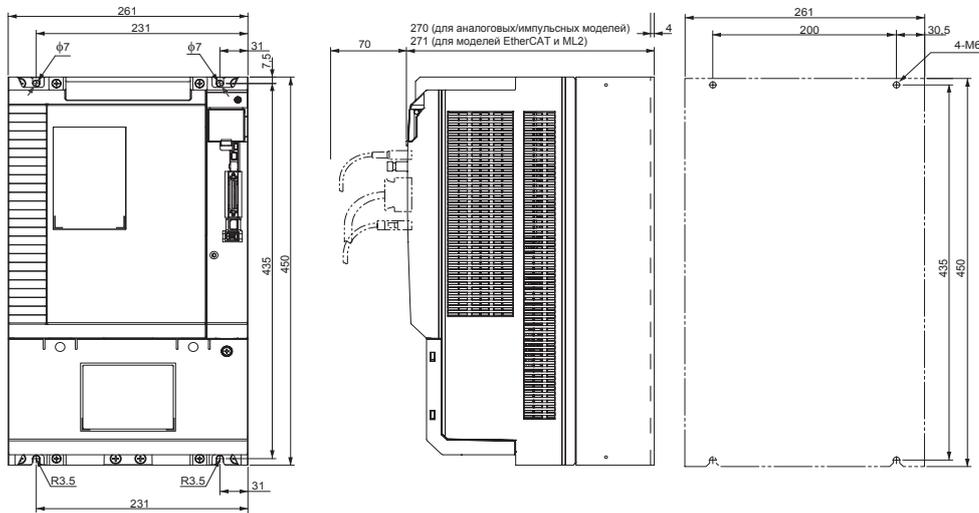


Сервисистемы  
переменного тока

R88D-KT75F,R88D-KN75H-ECT (400 В, 7,5 кВт)

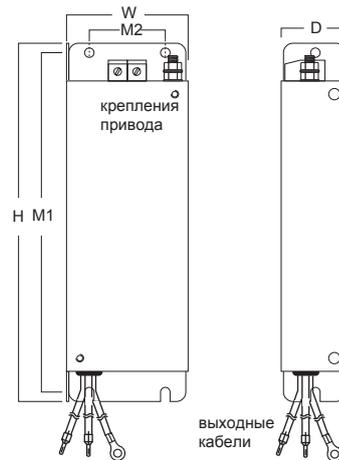


R88D-KT150F,R88D-KN150H-ECT (400 В, 15 кВт)



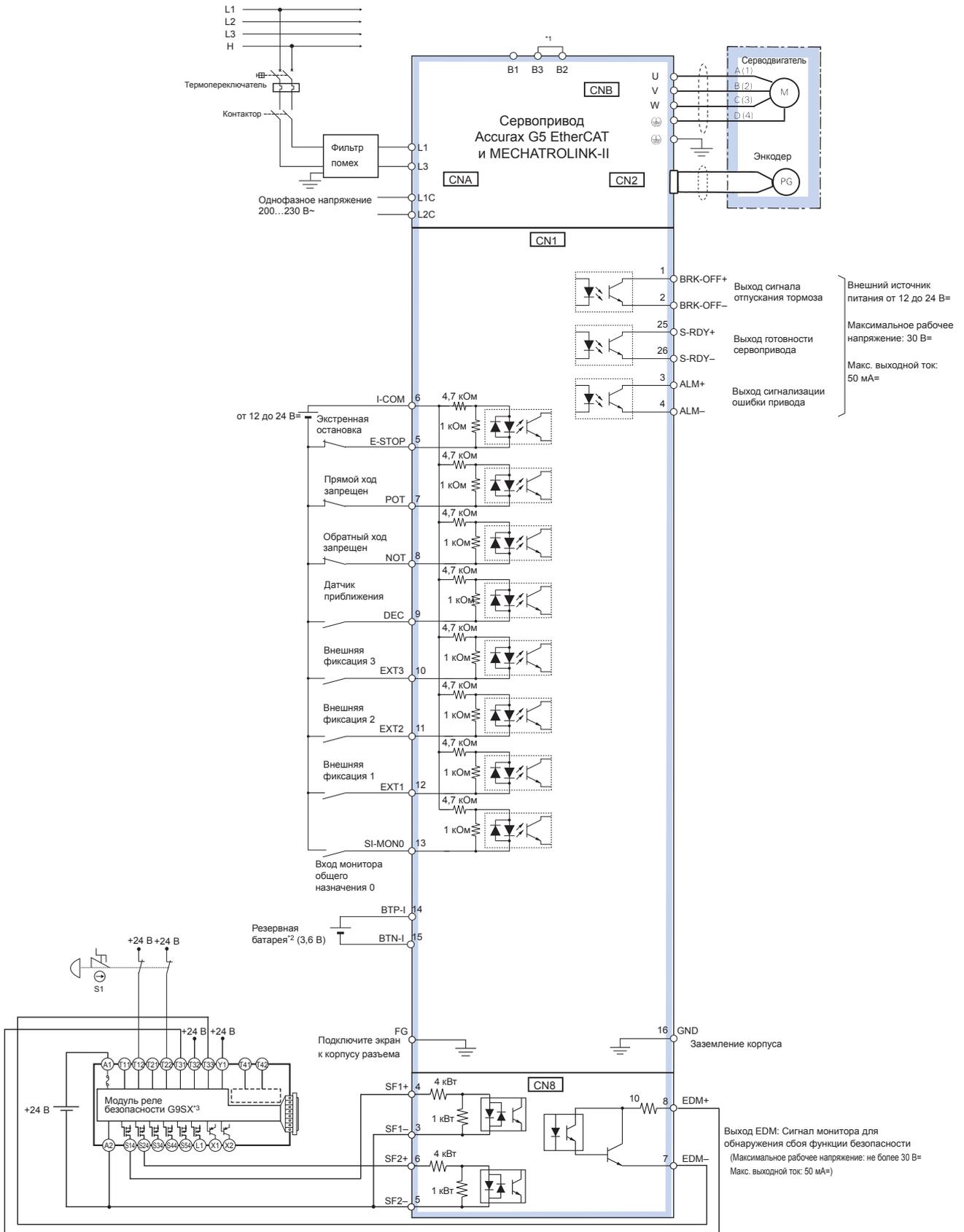
Фильтры

Модель с фильтром	Внешние размеры			Установочные размеры	
	H	W	D	M1	M2
R88A-FIK102-RE	190	42	44	180	20
R88A-FIK104-RE	190	57	30	180	30
R88A-FIK107-RE	190	64	35	180	40
R88A-FIK114-RE	190	86	35	180	60
R88A-FIK304-RE	196	92	40	186	70
R88A-FIK306-RE	238	94	40	228	70
R88A-FIK312-RE	291	130	40	278	100



Монтаж

1 фаза, 230 В~ (для сервоприводов EtherCAT и MECHATROLINK-II)

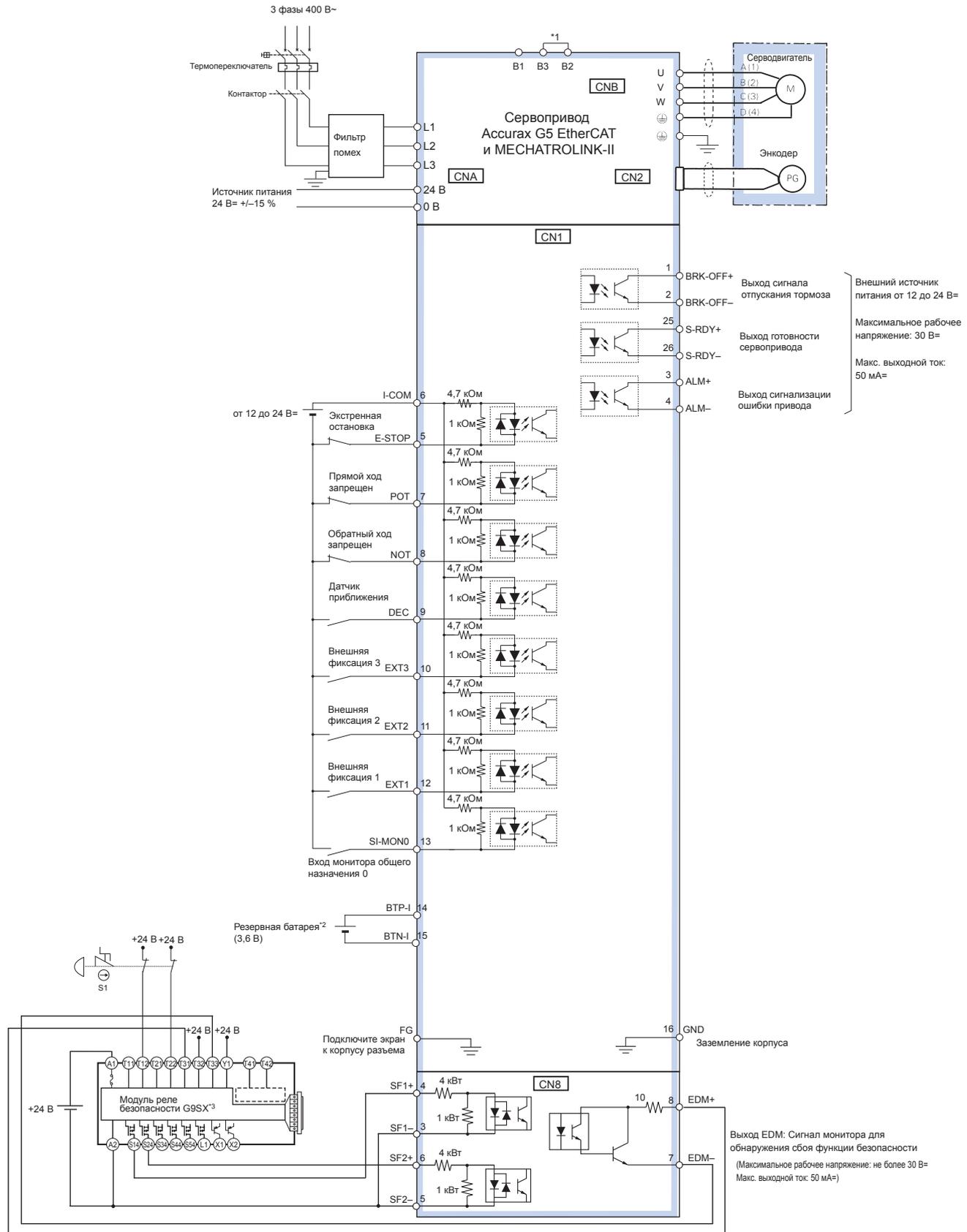


- \*1 Для сервоприводов от 750 Вт В2 и В3 замкнуты. Если внутреннего тормозного резистора недостаточно, удалите провод между В2 и В3 и подключите внешний тормозной резистор между В1 и В2.
- \*2 Используется только с абсолютным энкодером. Если резервная батарея подключена к разъему входа/выхода CN1, кабель энкодера с батареей не нужен.
- \*3 Пример схемы разводки с использованием модуля реле безопасности G9SX. Если модуль реле безопасности не используется, оставьте заводской разъем обхода защиты установленным в CN8.

Примечание. Входные функции контактов 5 и с 7 по 13 и выходные функции контактов 1, 2, 25 и 26 можно изменять настройками.

Сервосистемы переменного тока

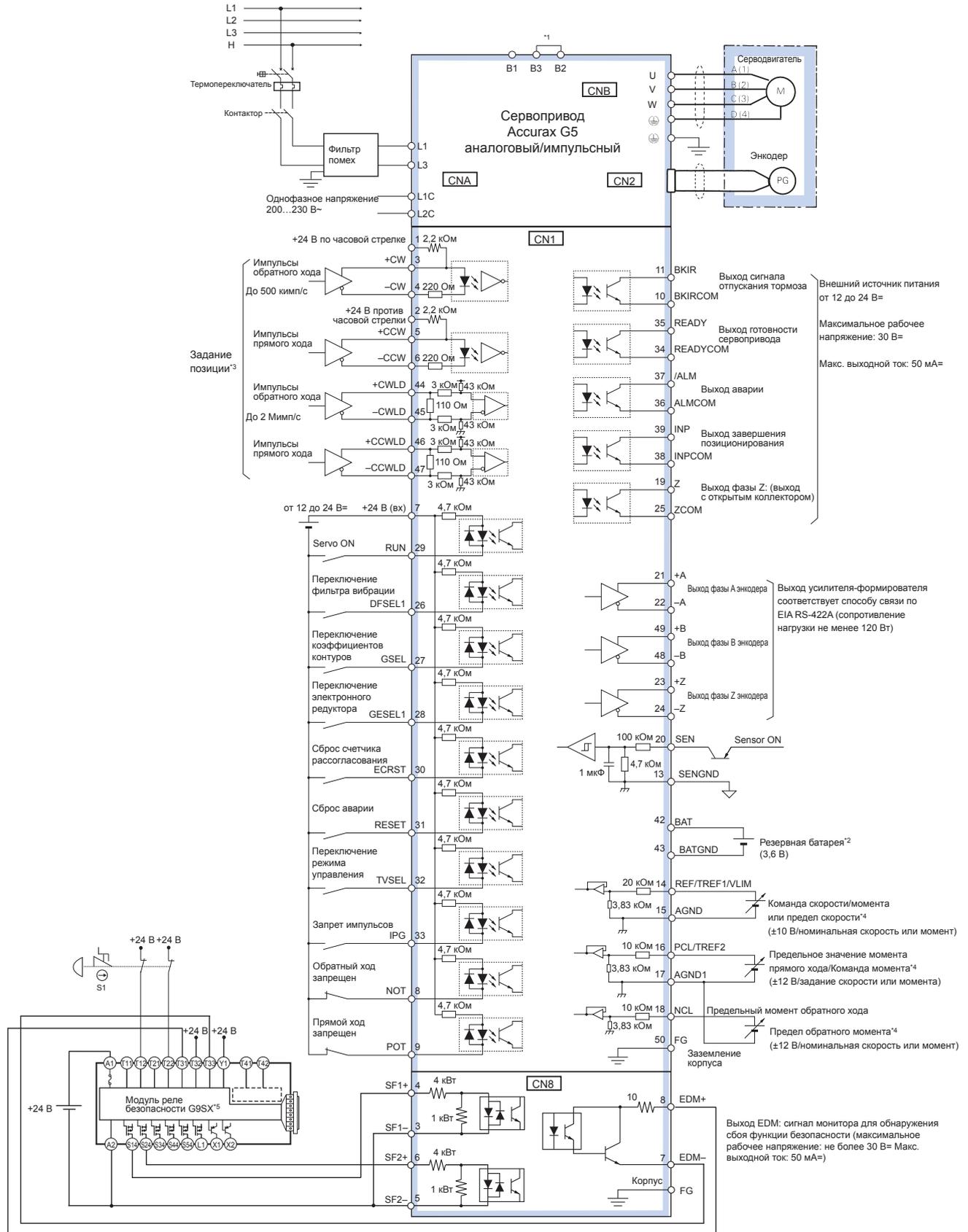
3 фазы, 400 В~ (для сервоприводов EtherCAT и MECHATROLINK-II)



- \*1 По умолчанию, клеммы B2 и B3 замкнуты. Если внутреннего тормозного резистора недостаточно, удалите провод между B2 и B3 и подключите внешний тормозной резистор между B1 и B2.
- \*2 Используется только с абсолютным энкодером. Если резервная батарея подключена к разъему входа/выхода CN1, кабель энкодера с батареей не нужен.
- \*3 Пример схемы разводки с использованием модуля реле безопасности G9SX. Если модуль реле безопасности не используется, оставьте заводской разъем обхода защиты установленным в CN8.

**Примечание.** Входные функции контактов 5 и с 7 по 13 и выходные функции контактов 1, 2, 25 и 26 можно изменять настройками.

1 фаза, 230 В~(для аналоговых/импульсных сервоприводов)

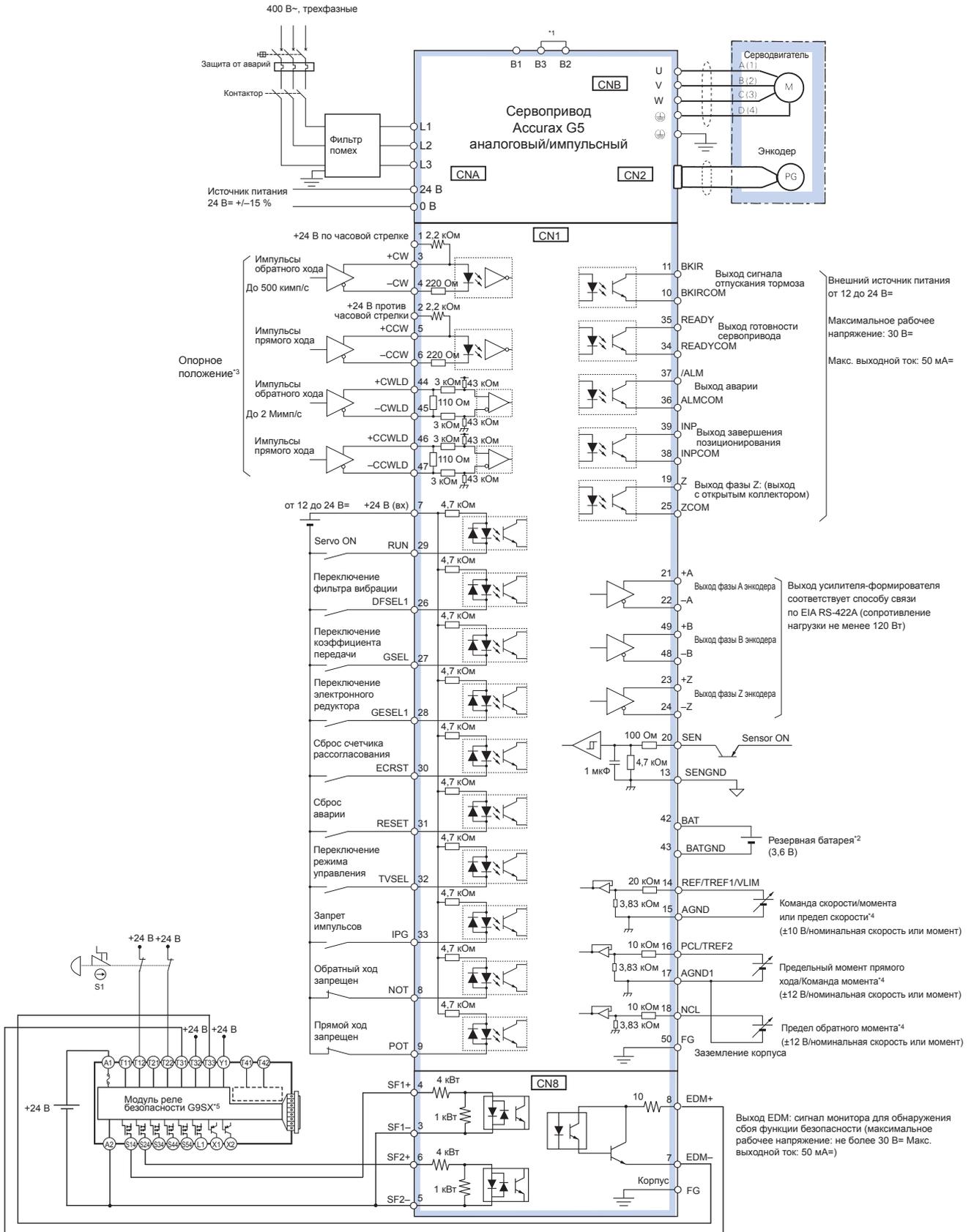


\*1 Для сервоприводов от 750 Вт В2 и В3 замкнуты. Если внутреннего тормозного резистора недостаточно, удалите провод между В2 и В3 и подключите внешний тормозной резистор между В1 и В2.  
 \*2 Используется только с абсолютным энкодером. Если резервная батарея подключена к разъему входа/выхода CN1, кабель энкодера с батареей не нужен.  
 \*3 Только для режима управления положением.  
 \*4 Входная функция зависит от используемого режима управления (управление положением, скоростью или моментом).  
 \*5 Пример схемы разводки с использованием модуля реле безопасности G9SX. Если блок защиты не используется, оставьте заводской разъем обхода защиты установленным в CN8.

Примечание. Входные функции контактов 8, 9 и с 26 по 33 и выходные функции контактов 10, 11, 34, 35, 38 и 39 можно изменять настройками.

Сервисистемы переменного тока

3 фазы, 400 В~ (для аналоговых/импульсных сервоприводов)



\*1 Как правило, клеммы B2 и B3 замкнуты. Если внутреннего тормозного резистора недостаточно, удалите провод между B2 и B3 и подключите внешний тормозной резистор между B1 и B2.

\*2 Используется только с абсолютным энкодером. Если резервная батарея подключена к разъему входа/выхода CN1, кабель энкодера с батареей не нужен.

\*3 Только для режима управления положением.

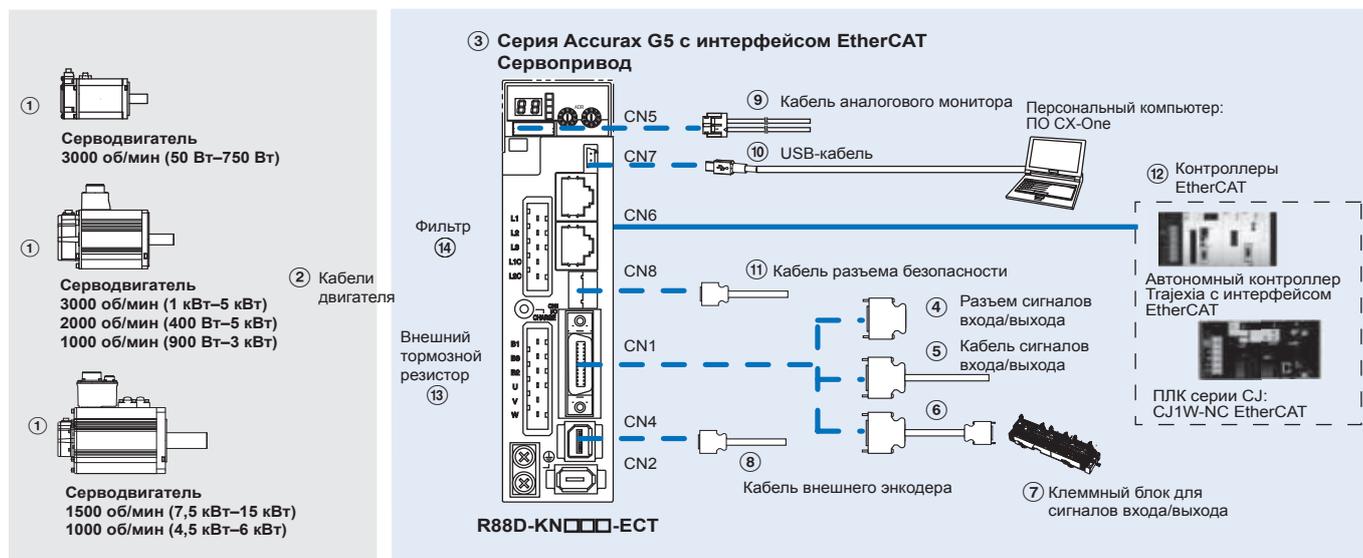
\*4 Входная функция зависит от используемого режима управления (управление положением, скоростью или моментом).

\*5 Пример схемы разводки с использованием модуля реле безопасности G9SX. Если блок защиты не используется, оставьте заводской разъем обхода защиты установленным в CN8.

**Примечание.** Входные функции контактов 8, 9 и с 26 по 33 и выходные функции контактов 10, 11, 34, 35, 38 и 39 можно изменять настройками.

## Конфигурация сичтемы

### Состав сервосистемы серии Accrux G5 с интерфейсом EtherCAT



Примечание. Символы ①②③④⑤... показывают рекомендуемую последовательность выбора компонентов сервосистемы Accrux G5

### Серводвигатели, кабели питания и кабели энкодеров

Примечание. ①② Информацию о выборе кабелей и разъемов для двигателя см. в разделе серводвигателей Accrux G5.

### Сервоприводы

Обозначение	Характеристики		Модель сервопривода	① Совместимые поворотные серводвигатели серии G5
③	1 фаза 230 В~	100 Вт	R88D-KN01H-ECT	R88M-K05030(H/T)-□ R88M-K10030(H/T)-□
		200 Вт	R88D-KN02H-ECT	R88M-K20030(H/T)-□
		400 Вт	R88D-KN04H-ECT	R88M-K40030(H/T)-□
		750 Вт	R88D-KN08H-ECT	R88M-K75030(H/T)-□
		1,0 кВт	R88D-KN10H-ECT	R88M-K1K020(H/T)-□
		1,5 кВт	R88D-KN15H-ECT	R88M-K1K030(H/T)-□ R88M-K1K530(H/T)-□ R88M-K1K520(H/T)-□ R88M-K90010(H/T)-□
	3 фазы 400 В~	600 Вт	R88D-KN06F-ECT	R88M-K40020(F/C)-□ R88M-K60020(F/C)-□
		1,0 кВт	R88D-KN10F-ECT	R88M-K75030(F/C)-□ R88M-K1K020(F/C)-□
		1,5 кВт	R88D-KN15F-ECT	R88M-K1K030(F/C)-□ R88M-K1K530(F/C)-□ R88M-K1K520(F/C)-□ R88M-K90010(F/C)-□
		2,0 кВт	R88D-KN20F-ECT	R88M-K2K030(F/C)-□ R88M-K2K020(F/C)-□
		3,0 кВт	R88D-KN30F-ECT	R88M-K3K030(F/C)-□ R88M-K3K020(F/C)-□ R88M-K2K010(F/C)-□
		5,0 кВт	R88D-KN50F-ECT	R88M-K4K030(F/C)-□ R88M-K5K030(F/C)-□ R88M-K4K020(F/C)-□ R88M-K5K020(F/C)-□ R88M-K4K510C-□ R88M-K3K010(F/C)-□
		7,5 кВт	R88D-KN75F-ECT	R88M-K6K010C-□ R88M-K7K515C-□
		15 кВт	R88D-KN150F-ECT	R88M-K11K015C-□ R88M-K15K015C-□

### Универсальный кабель ввода/вывода (CN1)

Обозначение	Описание	Подключение к	Модель
④	Комплект разъема входа/выхода (26 конт.)	Для входов/выходов общего назначения	– R88A-CNW01C
⑤	Кабель сигналов входа/выхода	Для входов/выходов общего назначения	1 м R88A-CPKB001S-E
			2 м R88A-CPKB002S-E

Обозначение	Описание	Подключение к		Модель
⑥	Кабель клеммного блока	Для входов/выходов общего назначения	1 м	XW2Z-100J-B34
			2 м	XW2Z-200J-B34
⑦	Клеммный блок (винты M3 и контактные клеммы) Клеммный блок (винты M3.5 и вилочные/круглые клеммы) Клеммный блок (винты M3 и вилочные/круглые клеммы)		-	XW2B-20G4
			-	XW2B-20G5
			-	XW2D-20G6

**Кабель внешнего энкодера (CN4)**

Обозначение	Наименование		Модель
⑧	Кабель внешнего энкодера	5 м	R88A-CRKM005SR-E
		10 м	R88A-CRKM010SR-E
		20 м	R88A-CRKM020SR-E

**Аналоговый монитор (CN5)**

Обозначение	Наименование		Модель
⑨	Кабель аналогового монитора	1 м	R88A-CMK001S

**USB-кабель для подключения к ПК (CN7)**

Обозначение	Наименование		Модель
⑩	Кабель USB mini	2 м	AX-CUSBM002-E

**Кабель для модуля реле безопасности (CN8)**

Обозначение	Наименование		Модель
⑪	Кабель разъема безопасности	3 м	R88A-CSK003S-E

**Фильтры**

Обозначение	Применимый сервопривод	Модель с фильтром	Номинальный ток	Ток утечки	Номинальное напряжение
	R88D-KN01H-ECT, R88D-KN02H-ECT	R88A-FIK102-RE	2,4 А	3,5 мА	Однофазное, 250 В~
	R88D-KN04H-ECT	R88A-FIK104-RE	4,1 А	3,5 мА	
	R88D-KN08H-ECT	R88A-FIK107-RE	6,6 А	3,5 мА	
	R88D-KN10H-ECT, R88D-KN15H-ECT	R88A-FIK114-RE	14,2 А	3,5 мА	
	R88D-KN06F-ECT, R88D-KN10F-ECT, R88D-KN15F-ECT	R88A-FIK304-RE	4 А	0,3 мА/32 мА <sup>1</sup>	3 фазы 400 В~
	R88D-KN20F-ECT	R88A-FIK306-RE	6 А	0,3 мА/32 мА <sup>1</sup>	
	R88D-KN30F-ECT, R88D-KN50F-ECT	R88A-FIK312-RE	12,1 А	0,3 мА/32 мА <sup>1</sup>	
	R88D-KN75F-ECT	R88A-FIK330-RE	-	-	
	R88D-KN150F-ECT	R88A-FIK350-RE	-	-	

1. Мгновенное пиковое значение тока утечки фильтра при включении/выключении.

**Разъемы**

Характеристики	Модель
Разъем внешнего энкодера (CN4)	R88A-CNK41L
Разъем сигналов входов/выходов безопасности (CN8)	R88A-CNK81S

**ПО для ПК**

Характеристики	Модель
Программное обеспечение конфигурирования и мониторинга для сервоприводов и инверторов (CX-Drive версии 2.10 и выше)	CX-Drive

**Контроллеры EtherCAT**

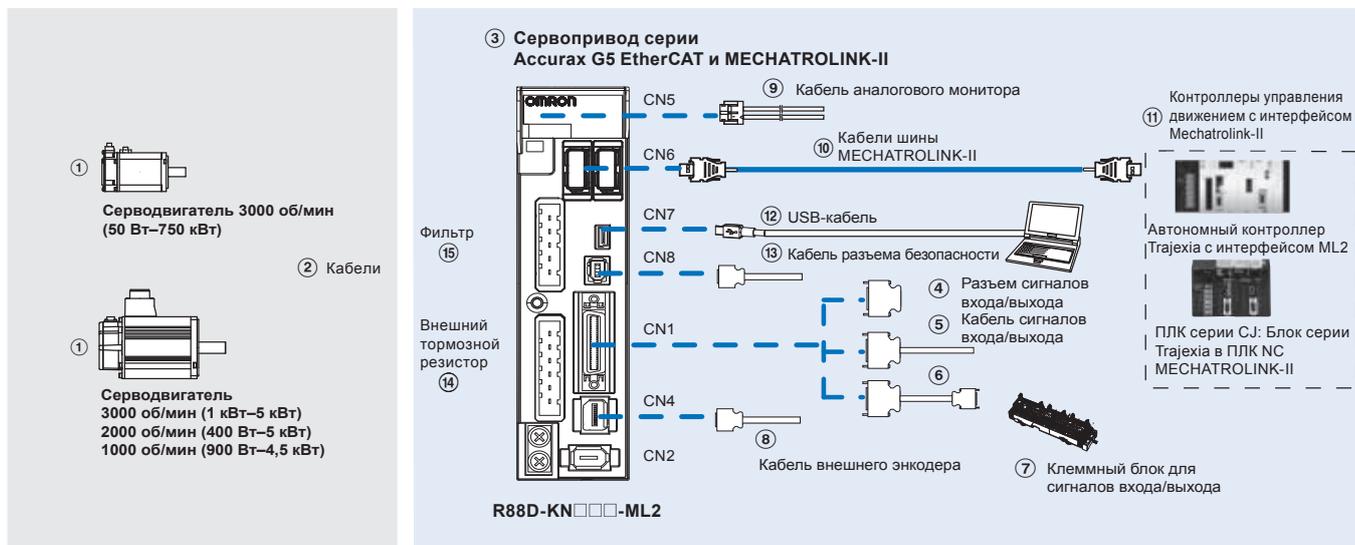
Обозначение	Наименование	Модель	
⑫	Автономный контроллер Trajexia	Контроллер управления движением	TJ2-MC64 (64 оси)
		Ведущий модуль EtherCAT	TJ2-ECT64 (64 оси) TJ2-ECT16 (16 осей) TJ2-ECT04 (4 оси)
	Контроллер позиционирования для ПЛК серии CJ1		CJ1W-NCF8□ (16 осей) CJ1W-NC88□ (8 осей) CJ1W-NC48□ (4 оси) CJ1W-NC281 (2 оси)

**Внешний тормозной резистор**

Обозначение	Модель блока тормозного резистора	Характеристики
⑬	R88A-RR08050S	50 Ом, 80 Вт
	R88A-RR080100S	100 Ом, 80 Вт
	R88A-RR22047S	47 Ом, 220 Вт
	R88A-RR50020S	20 Ом, 500 Вт

## Конфигурация сичтемы

### Состав сервосистемы серии Accurax G5 с интерфейсом MECHATROLINK-II



Примечание. Символы ①②③④⑤... показывают рекомендуемую последовательность выбора компонентов сервосистемы Accurax G5

#### Серводвигатели, кабели питания и кабели для подключения энкодеров

Примечание. ①② Информацию о выборе кабелей и разъемов для двигателя см. в разделе серводвигателей Accurax G5.

#### Сервоприводы

Обозначение	Характеристики		Модель сервопривода	① Совместимые поворотные серводвигатели серии G5	
③	1 фаза 230 В~	100 Вт	R88D-KN01H-ML2	R88M-K05030(H/T)-□ R88M-K10030(H/T)-□	
		200 Вт	R88D-KN02H-ML2	R88M-K20030(H/T)-□	
		400 Вт	R88D-KN04H-ML2	R88M-K40030(H/T)-□	
		750 Вт	R88D-KN08H-ML2	R88M-K75030(H/T)-□	
		1,0 кВт	R88D-KN10H-ML2	R88M-K1K020(H/T)-□ R88M-K1K030(H/T)-□ R88M-K1K530(H/T)-□ R88M-K1K520(H/T)-□	
		1,5 кВт	R88D-KN15H-ML2	R88M-K90010(H/T)-□	
	3 фазы 400 В~	600 Вт	R88D-KN06F-ML2	R88M-K40020(F/C)-□ R88M-K60020(F/C)-□	
		1,0 кВт	R88D-KN10F-ML2	R88M-K75030(F/C)-□ R88M-K1K020(F/C)-□	
		1,5 кВт	R88D-KN15F-ML2	R88M-K1K030(F/C)-□ R88M-K1K530(F/C)-□ R88M-K1K520(F/C)-□ R88M-K90010(F/C)-□	
		2,0 кВт	R88D-KN20F-ML2	R88M-K2K030(F/C)-□ R88M-K2K020(F/C)-□	
		3,0 кВт	R88D-KN30F-ML2	R88M-K3K030(F/C)-□ R88M-K3K020(F/C)-□ R88M-K2K010(F/C)-□	
		5,0 кВт	R88D-KN50F-ML2	R88M-K4K030(F/C)-□ R88M-K5K030(F/C)-□ R88M-K4K020(F/C)-□ R88M-K5K020(F/C)-□ R88M-K4K510C-□	
					R88M-K3K010(F/C)-□

Кабели управления (для CN1)

Обозначение	Описание	Подключение к	Модель
④	Комплект разъемов входа/выхода (26 конт.)	Для входов/выходов общего назначения	– R88A-CNW01C
⑤	Кабель сигналов входа/выхода		1 м R88A-CPKB001S-E 2 м R88A-CPKB002S-E
⑥	Кабель клеммного модуля	Для входов/выходов общего назначения	1 м XW2Z-100J-B34 2 м XW2Z-200J-B34
⑦	Клеммный блок (винты М3 и контактные клеммы)		– XW2B-20G4
	Клеммный блок (винты М3,5 и вилочные/круглые клеммы)		– XW2B-20G5
	Клеммный блок (винты М3 и вилочные/круглые клеммы)	– XW2D-20G6	

Кабель внешнего энкодера (CN4)

Обозначение	Наименование	Модель
⑧	Кабель внешнего энкодера	5 м R88A-CRKM005SR-E
		10 м R88A-CRKM010SR-E
		20 м R88A-CRKM020SR-E

USB-кабель для подключения к ПК (CN7)

Обозначение	Наименование	Модель
⑫	Кабель разъема мини-USB	2 м AX-CUSBM002-E

Аналоговый монитор (CN5)

Обозначение	Наименование	Модель
⑨	Кабель аналогового монитора	1 м R88A-CMK001S

Кабель для модуля реле безопасности (CN8)

Обозначение	Описание	Модель
⑬	Разъем безопасности с кабелем 3 м (с гибкими выводами на одном конце)	R88A-CSK003S-E

Внешний тормозной резистор

Обозначение	Модель блока тормозного резистора	Характеристики
	R88A-RR08050S	50 Ом, 80 Вт
	R88A-RR080100S	100 Ом, 80 Вт
	R88A-RR22047S	47 Ом, 220 Вт
	R88A-RR50020S	20 Ом, 500 Вт

Кабели шины Mechatrolink-II (CN6)

Обозначение	Характеристики	Длина	Модель
⑩	МЕCHATROLINK-II Резистор оконечной нагрузки	–	JEPMC-W6022-E
		Кабели шины МЕCHATROLINK-II	0,5 м JEPMC-W6003-A5-E 1 м JEPMC-W6003-01-E 3 м JEPMC-W6003-03-E 5 м JEPMC-W6003-05-E 10 м JEPMC-W6003-10-E 20 м JEPMC-W6003-20-E 30 м JEPMC-W6003-30-E

Контроллеры управления движением с интерфейсом Mechatrolink-II

Обозначение	Наименование	Модель	
⑪	Автономный контроллер Трајехіа	Блок управления движением	TJ2-MC64 (64 осей)
			TJ1-MC16 (16 осей)
			TJ1-MC04 (4 осей)
		Ведущий блок ML2	TJ1-ML16 (16 осей)
			TJ1-ML04 (4 осей)
	Контроллер управления движением Трајехіа с ПЛК	CJ1W-MCH72 (30 осей)	
		CJ1W-MC472 (4 осей)	
	Блок контроллера управления движением для ПЛК серии CJ1	CJ1W-NCF71 (16 осей)	
		CJ1W-NC471 (4 осей)	
		CJ1W-NC271 (2 осей)	
	Блок контроллера управления движением для ПЛК серии CS1	CS1W-NCF71 (16 осей)	
CS1W-NC471 (4 осей)			
CS1W-NC271 (2 осей)			

Фильтры

Обозначение	Применимый сервопривод	Модель фильтра	Номинальный ток	Ток утечки	Номинальное напряжение
⑮	R88D-KN01H-ML2, R88D-KN02H-ML2	R88A-FIK102-RE	2,4 А	3,5 мА	Однофазное, 250 В~
	R88D-KN04H-ML2	R88A-FIK104-RE	4,1 А	3,5 мА	
	R88D-KN08H-ML2	R88A-FIK107-RE	6,6 А	3,5 мА	
	R88D-KN10H-ML2, R88D-KN15H-ML2	R88A-FIK114-RE	14,2 А	3,5 мА	3 фазы 400 В~
	R88D-KN06F-ML2, R88D-KN10F-ML2, R88D-KN15F-ML2	R88A-FIK304-RE	4 А	0,3 мА/32 мА*1	
	R88D-KN20F-ML2	R88A-FIK306-RE	6 А	0,3 мА/32 мА*1	
	R88D-KN30F-ML2, R88D-KN50F-ML2	R88A-FIK312-RE	12,1 А	0,3 мА/32 мА*1	

1. Мгновенное пиковое значение тока утечки фильтра при включении/выключении.

Разъемы

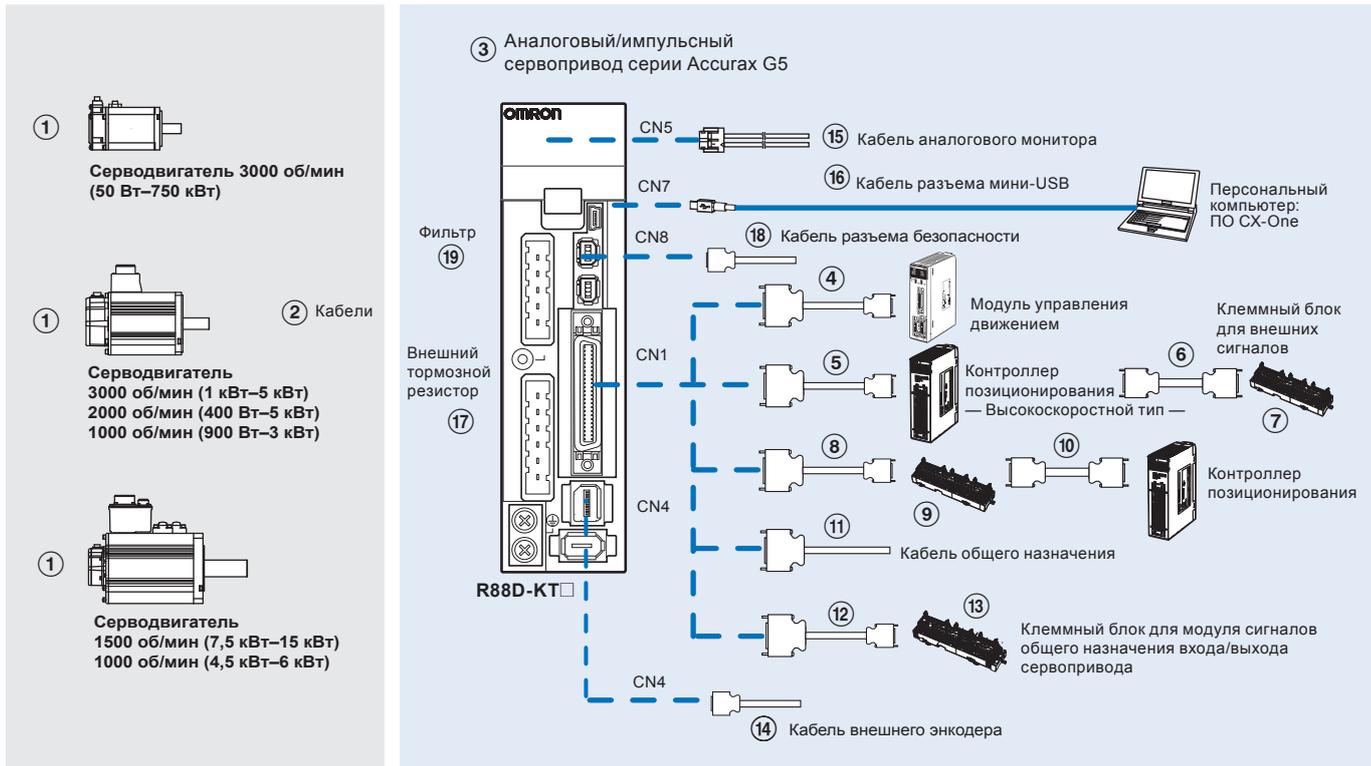
Характеристики	Модель
Разъем внешнего энкодера (CN4)	R88A-CNK41L
Разъем сигналов входов/выходов защиты (CN8)	R88A-CNK81S

ПО для ПК

Характеристики	Модель
Программное обеспечение для конфигурирования и мониторинга серводвигателей и инверторов (CX-Drive версии 1.91 и выше).	CX-Drive

Информация для заказа

Аналоговая/импульсная Состав сервосистемы серии Accurax G5



Сервосистемы переменного тока

Примечание. Символы ①②③④⑤... показывают рекомендуемую последовательность выбора компонентов сервосистемы Accurax G5

Серводвигатели, кабели питания и кабели для подключения энкодеров

Примечание. ①② Информацию о выборе кабелей и разъемов для двигателя см. в разделе серводвигателей Accurax G5.

Сервоприводы

Обозначение	Характеристики		Модель сервопривода*1	① Совместимые поворотные серводвигатели серии Accurax G5
③	1 фаза 230 В~	100 Вт	R88D-KT01H	R88M-K05030(H/T)-□ R88M-K10030(H/T)-□
		200 Вт	R88D-KT02H	R88M-K20030(H/T)-□
		400 Вт	R88D-KT04H	R88M-K40030(H/T)-□
		750 Вт	R88D-KT08H	R88M-K75030(H/T)-□
		1,0 кВт	R88D-KT10H	R88M-K1K020(H/T)-□ R88M-K1K030(H/T)-□
		1,5 кВт	R88D-KT15H	R88M-K1K530(H/T)-□ R88M-K1K520(H/T)-□ R88M-K90010(H/T)-□
	3 фазы 400 В~	600 Вт	R88D-KT06F	R88M-K40020(F/C)-□ R88M-K60020(F/C)-□
		1,0 кВт	R88D-KT10F	R88M-K75030(F/C)-□ R88M-K1K020(F/C)-□
		1,5 кВт	R88D-KT15F	R88M-K1K030(F/C)-□ R88M-K1K530(F/C)-□ R88M-K1K520(F/C)-□ R88M-K90010(F/C)-□
		2,0 кВт	R88D-KT20F	R88M-K2K030(F/C)-□ R88M-K2K020(F/C)-□
		3,0 кВт	R88D-KT30F	R88M-K3K030(F/C)-□ R88M-K3K020(F/C)-□ R88M-K2K010(F/C)-□
		5,0 кВт	R88D-KT50F	R88M-K4K030(F/C)-□ R88M-K5K030(F/C)-□ R88M-K4K020(F/C)-□ R88M-K5K020(F/C)-□ R88M-K4K510C-□ R88M-K3K010(F/C)-□
		7,5 кВт	R88D-KT75F	R88M-K6K010C-□ R88M-K7K515C-□
		15 кВт	R88D-KT150F	R88M-K11K015C-□ R88M-K15K015C-□

1. Программирование приводов со встроенной функциональностью индикатора доступно в аналоговых/импульсных моделях Accurax G5 с микропрограммой версии 1.10 и выше.

Кабели управления (для CN1)

Обозначение	Описание	Подключение к		Модель	
④	Кабель управления (1 ось)	Модули управления движением CS1W-MC221 CS1W-MC421	1 м	R88A-CPG001M1	
			2 м	R88A-CPG002M1	
			3 м	R88A-CPG003M1	
			5 м	R88A-CPG005M1	
	Кабель управления (2 оси)	Модули управления движением CS1W-MC221 CS1W-MC421	1 м	R88A-CPG001M2	
			2 м	R88A-CPG002M2	
			3 м	R88A-CPG003M2	
			5 м	R88A-CPG005M2	
⑤	Кабель управления (выход усилителя-формирователя для 1 оси)	Модули позиционирования (высокоскоростной тип) CJ1W-NC234 CJ1W-NC434	1 м	XW2Z-100J-G9	
			5 м	XW2Z-500J-G9	
			10 м	XW2Z-10MJ-G9	
	Кабель управления (выход с открытым коллектором для 1 оси)	Модули позиционирования (высокоскоростной тип) CJ1W-NC214 CJ1W-NC414	1 м	XW2Z-100J-G13	
			3 м	XW2Z-300J-G13	
	Кабель управления (выход усилителя-формирователя для 2 осей)	Модули управления положением (высокоскоростной тип) CJ1W-NC234 CJ1W-NC434	1 м	XW2Z-100J-G1	
			5 м	XW2Z-500J-G1	
			10 м	XW2Z-10MJ-G1	
	Кабель управления (выход с открытым коллектором для 2 осей)	Модули управления положением (высокоскоростной тип) CJ1W-NC214 CJ1W-NC414	1 м	XW2Z-100J-G5	
			3 м	XW2Z-300J-G5	
	⑥	Клеммный блок кабеля для внешних сигналов (для входов общего назначения, входов запрета обратного/прямого хода, входа экстренной остановки, входа приближения к началу координат и входа прерывания).	Модули управления положением (высокоскоростной тип) CJ1W-NC234 CJ1W-NC434 CJ1W-NC214 CJ1W-NC414	0,5 м	XW2Z-C50X
				1 м	XW2Z-100X
2 м				XW2Z-200X	
3 м				XW2Z-300X	
5 м				XW2Z-500X	
10 м				XW2Z-010X	
⑦	Клеммный блок для внешних сигналов (винты M3 и контактные клеммы)		-	XW2B-20G4	
	Клеммный блок для внешних сигналов (винты M3 и вилочные/круглые клеммы)		-	XW2B-20G5	
	Клеммный блок для внешних сигналов (винты M3 и вилочные/круглые клеммы)		-	XW2D-20G6	
⑧	Кабель от модуля сервореле к сервоприводу	CS1W-NC1□3, CJ1W-NC1□3, C200HW-NC113, CS1W-NC2□3/4□3, CJ1W-NC2□3/4□3, C200HW-NC213/413, CQM1H-PLB21 или CQM1-CPU43 CJ1M-CPU21/22/23	1 м	XW2Z-100J-B25	
			2 м	XW2Z-200J-B25	
			1 м	XW2Z-100J-B31	
			2 м	XW2Z-200J-B31	
⑨	Промежуточный блок	Модули позиционирования CS1W-NC1□3, CJ1W-NC1□3 или C200HW-NC113	-	XW2B-20J6-1B (для 1 оси)	
			-	XW2B-40J6-2B (для 2 осей)	
		Модули управления положением CS1W-NC2□3/4□3, CJ1W-NC2□3/4□3 или C200HW-NC213/413 CQM1H-PLB21 или CQM1-CPU43 CJ1M-CPU21/22/23	-	XW2B-20J6-3B (для 1 оси)	
			-	XW2B-20J6-8A (1 ось) XW2B-40J6-9A (2 оси)	
⑩	Кабель подключения модуля позиционирования	CQM1H-PLB21 CS1W-NC113 или C200HW-NC113 CS1W-NC213/413 или C200HW-NC213/413 CS1W-NC133 CS1W-NC233/433 CJ1W-NC113 CJ1W-NC213/413 CJ1W-NC133 CJ1W-NC233/433 CJ1M-CPU21/22/23	0,5 м	XW2Z-050J-A3	
			1 м	XW2Z-100J-A3	
			0,5 м	XW2Z-050J-A6	
			1 м	XW2Z-100J-A6	
			0,5 м	XW2Z-050J-A7	
			1 м	XW2Z-100J-A7	
			0,5 м	XW2Z-050J-A10	
			1 м	XW2Z-100J-A10	
			0,5 м	XW2Z-050J-A11	
			1 м	XW2Z-100J-A11	
			0,5 м	XW2Z-050J-A14	
			1 м	XW2Z-100J-A14	
			0,5 м	XW2Z-050J-A15	
			1 м	XW2Z-100J-A15	
			0,5 м	XW2Z-050J-A18	
			1 м	XW2Z-100J-A18	
0,5 м	XW2Z-050J-A19				
1 м	XW2Z-100J-A19				
0,5 м	XW2Z-050J-A33				
1 м	XW2Z-100J-A33				
⑪	Кабель общего назначения	Для контроллеров общего назначения	1 м	R88A-CPG001S	
			2 м	R88A-CPG002S	
⑫	Кабель клеммного модуля	Для контроллеров общего назначения	1 м	XW2Z-100J-B24	
			2 м	XW2Z-200J-B24	
⑬	Клеммный блок (винты M3 и контактные клеммы)		-	XW2B-50G4	
	Клеммный блок (винты M3,5 и вилочные/круглые клеммы)		-	XW2B-50G5	
	Клеммный блок (винты M3 и вилочные/круглые клеммы)		-	XW2D-50G6	

### Кабель внешнего энкодера (CN4)

Обозначение	Наименование		Модель
⑭	Кабель внешнего энкодера	5 м	R88A-CRKM005SR-E
		10 м	R88A-CRKM010SR-E
		20 м	R88A-CRKM020SR-E

### Аналоговый монитор (CN5)

Обозначение	Наименование		Модель
⑮	Кабель аналогового монитора	1 м	R88A-CMK001S

### USB-кабель для подключения к ПК (CN7)

Обозначение	Наименование		Модель
⑯	Кабель разъема мини-USB	2 м	AX-CUSBM002-E

### Фильтры

Обозначение	Применимый сервопривод	Модель с фильтром	Номинальный ток	Ток утечки	Номинальное напряжение
⑰	R88D-KT01H, R88D-KT02H	R88A-FIK102-RE	2,4 А	3,5 мА	Однофазное, 250 В~
	R88D-KT04H	R88A-FIK104-RE	4,1 А	3,5 мА	
	R88D-KT08H	R88A-FIK107-RE	6,6 А	3,5 мА	
	R88D-KT10H, R88D-KT15H	R88A-FIK114-RE	14,2 А	3,5 мА	
	R88D-KT06F, R88D-KT10F, R88D-KT15F	R88A-FIK304-RE	4 А	0,3 мА/32 мА <sup>*1</sup>	3 фазы 400 В~
	R88D-KT20F	R88A-FIK306-RE	6 А	0,3 мА/32 мА <sup>*1</sup>	
	R88D-KT30F, R88D-KT50F	R88A-FIK312-RE	12,1 А	0,3 мА/32 мА <sup>*1</sup>	
	R88D-KT75F	R88A-FIK330-RE	—	—	
R88D-KT150F	R88A-FIK350-RE	—	—		

1. Мгновенное пиковое значение тока утечки фильтра при включении/выключении.

### Разъемы

Характеристики	Модель
Комплект разъема входа/выхода, на 50 конт. (для CN1)	R88A-CNU11C
Разъем внешнего энкодера (CN4)	R88A-CNK41L
Разъем сигналов входов/выходов защиты (CN8)	R88A-CNK81S

### Программное обеспечение для ПК

Характеристики	Модель
Программное обеспечение для конфигурирования и мониторинга серводвигателей и инверторов (CX-Drive версии 2.10 и выше).	CX-Drive

### Внешний тормозной резистор

Обозначение	Модель блока тормозного резистора	Характеристики
⑰	R88A-RR08050S	50 Ом, 80 Вт
	R88A-RR080100S	100 Ом, 80 Вт
	R88A-RR22047S	47 Ом, 220 Вт
	R88A-RR50020S	20 Ом, 500 Вт

### Кабель для модуля реле безопасности (CN8)

Обозначение	Описание	Модель
⑱	Разъем безопасности с кабелем 3 м (с гибкими выводами на одном конце)	R88A-CSK003S-E

ВСЕ РАЗМЕРЫ УКАЗАНЫ В МИЛЛИМЕТРАХ.

Чтобы перевести миллиметры в дюймы, умножьте на 0,03937. Чтобы перевести граммы в унции, умножьте на 0,03527.