

Подключение к электросети

Диапазон напряжения и мощности	3-фазы, U_{N2} = от 208 до 240 В, +10%/-15% (-01) 3-фазы, U_{N3} = от 380 до 415 В, +10%/-15% (-01), ±10 % (-07) 3-фазы, U_{N5} = от 380 до 500 В, +10%/-15% (-01), ±10 % (-07) 3-фазы, U_{N7} = от 525 до 690 В, +10%/-15% (-01) 0,55 to 250 кВт
Частота	50/60 Гц ±5%
Коэффициент мощности	$\cos\varphi_1$ = 0,98 (основная гармоника) $\cos\varphi$ = 0,93 до 0,95 (суммарный)
КПД (при номинальной мощности)	98%

Подключение к электродвигателю

Напряжение	3-фазное выходное напряжение от 0 до U_{N3}/U_{N5}
Частота	от 0 до ±500 Гц* **
Управление электродвигателем	Прямое управление крутящим моментом (DTC)
Регулирование крутящего момента: Разомкнутый контур Замкнутый контур	Время нарастания крутящего момента: <5 мс при номинальном крутящем моменте <5 мс при номинальном крутящем моменте Нелинейность: ± 4% с номинальным крутящим моментом ± 3% с номинальным крутящим моментом
Регулирование скорости: Разомкнутый контур Замкнутый контур	Статическая погрешность: 10% от скольжения ротора электродвигателя 0,01% от номинальной скорости Динамическая погрешность: от 0,3 до 0,4% секунд при 100% шаге нарастания крутящего момента от 0,1 до 0,2% секунд при 100% шаге нарастания крутящего момента

Соответствие изделия требованиям стандартов

- С
- Директива 2006/95/ЕС по низковольтному оборудованию
- Директива 2006/42/ЕС по машинному оборудованию
- Директива 2004/108/ЕС по электромагнитной совместимости
- Система обеспечения качества ISO 9001 и система управления окружающей средой ISO 14001
- ГОСТ Р (ограничения на использование опасных веществ)
- На рассмотрение: UL***, GOST R: cUL 508A или 508C, а также CSA C22.2 №14-95, C-Tick
- Функция безопасности: сертификат STO TUV Nord

ЭМС согласно EN 61800-3 (2004)

Категории C3 и C2 при наличии встроенного доп. оборудования

Предельно допустимые параметры воздействия окружающей среды

Температура окружающего воздуха	
Транспортировка	от -40 до +70 °C
Хранение	от -40 до +70 °C
Эксплуатация	от -15 до +55 °C, наличие инея не допускается (-01)
Воздушное охлаждение	от 0 до +50 °C, наличие инея не допускается (-07) от +40 до 55 °C со снижением номинальных характеристик в размере 1%/1 °C (-01) от +40 до 50 °C со снижением номинальных характеристик в размере 1%/1 °C (-07)
Способ охлаждения	Воздушное охлаждение
Высота	от 0 до 1000 м от 1000 до 4000 м
Относительная влажность	от 5 до 95%, наличие конденсата не допускается
Степень защиты	
IP21	стандартно (-01)
IP22	стандартно (-07)
IP42, IP54	дополнительно (-07)
IP55	дополнительно (-01)
Цвет краски	RAL 9017 (-01, -07), RAL 9002 (-01), RAL 7035 (-07)
Уровни загрязнения	Не допускается присутствие электропроводной пыли
Хранение	IEC 60721-3-1, класс 1C2 (химические газы), класс 1S2 (твердые частицы)
Транспортировка	IEC 60721-3-2, класс 2C2 (химические газы), класс 2S2 (твердые частицы)
Эксплуатация	IEC 60721-3-3, класс 3C2 (химические газы), класс 3S2 (твердые частицы)
Функциональная безопасность	Устройство безопасной нейтрализации крутящего момента (STO согласно EN 61800-5-2)
Стандартное оборудование	IEC 61508 ed2: SIL 3, IEC 61511: SIL 3, IEC 62061: SIL CL 3, EN ISO 13849-1: PL e
Дополнительно встраиваемые средства безопасности	Функция защитного останова 1 (SS1), функция защитного ограничения скорости (SLS), функция безопасного аварийного останова (SSE), функция защитного управления тормозом, (SBC) и функция защитного ограничения максимальной скорости (SMS) IEC 61508: SIL 2, IEC 61511: SIL2, IEC 62061: SILCL 2, EN ISO 13849-1: PL e TUV Nord certified

С = химически активные вещества, S = механически активные вещества

* При необходимости обеспечения более высоких выходных частот просьба обращаться в местное представительство компании ABB.

** Рабочие частоты для FSO-11 до 200 Гц с выхода привода.

*** Доступно от 380 до 480 В переменного напряжения (для -01).

Приводы с настенным монтажом спроектированы на основе общей архитектуры, используемой в приводных системах ABB. Они изготавливаются в точном соответствии с требованиями различных отраслей промышленности, а именно, нефтегазовой, горнорудной, металлургической и химической. Они пригодны для использования на цементных заводах, электростанциях, целлюлозно-бумажных предприятиях, лесопилках и объектах морского базирования, а также при погрузке и разгрузке материалов. Приводы выполняют задачи, связанные с управлением в различных сферах применения, включая краны, экструдеры, лебедки, намоточные станки, конвейеры, смесители, компрессоры, насосы и вентиляторы. Приводы поставляются в девяти различных типоразмерах (R1 - R9), что способствует быстрому монтажу и вводу в эксплуатацию.

Основным элементом привода является система прямого регулирования крутящего момента (DTC), представляющая собой основную технологию управления двигателями, которая используется компанией ABB. Имеется широкий ассортимент дополнительных средств, среди которых можно выделить фильтры ЭМС, энкодеры, датчики положения, фильтры ограничения нарастания напряжений du/dt , синус-фильтры, тормозные прерыватели и резисторы, а также программное обеспечение для конкретных случаев применения. Встроенные средства защиты снижают требования к внешним устройствам обеспечения безопасности.

Для обеспечения синхронной связи между приводами несколько приводов могут включаться в одну последовательную цепь. Поставляемые приводы могут иметь степень защиты IP21 и IP55, что позволяет использовать их в запыленных и влажных условиях окружающей среды.

Основные характеристики

- Степень защиты корпуса IP21 и IP55 для различных условий окружающей среды
- Простота монтажа, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания, благодаря малым габаритам
- Средства измерения температуры поступающего воздуха для защиты привода от неполадок, связанных с влиянием повышенных температур
- Встроенные средства защиты, включая стандартно устанавливаемое устройство безопасной нейтрализации крутящего момента (STO) (TUV Nord), и несколько других защитных функций, которые устанавливаются дополнительно
- Интуитивно-понятная панель управления с интерфейсом USB
- Съёмный блок памяти для простоты технического обслуживания
- Устанавливаемая на ПК программа-компоновщик облегчает настройку привода и его ввод в эксплуатацию
- Основная управляющая программа – во всей серии приводов ACS880 используется общее программное обеспечение
- Блок управления поддерживает широкий набор полевых шин, устройств обратной связи и каналов ввода/вывода
- Все электронные платы имеют защитное покрытие
- Управляемый охлаждающий вентилятор
- Встроенный тормозной прерыватель (для типоразмеров R1 - R4)
- Дополнительно устанавливаемый ЭМС фильтр
- Дополнительно устанавливаемые фильтры общих помех и фильтры du/dt для защиты двигателя
- Встроенный дроссель



ACS880-01, типоразмеры R1 до R9, IP21



ACS880-01, типоразмер R3, IP55

$U_N = 690$ В (диапазон от 525 до 690 В). Номинальные значения мощности действительны при номинальном напряжении 690 В (4 до 250 кВт).

Номинальные значения			Работа с небольшой перегрузкой		Работа в тяжелом режиме		Уровень шума	Теплоотдача	Расход воздуха	Обозначение типа	Типоразмер
I_N А	I_{max} А	P_N кВт	I_{Ld} А	P_{Ld} кВт	I_{Hd} А	P_{Hd} кВт	дБА	Вт	м /ч		
7,3	12,2	5,5	6,9	5,5	5,6	4	62	217	280	ACS880-01-07A3-7	R5
9,8	18	7,5	9,3	7,5	7,3	5,5	62	284	280	ACS880-01-09A8-7	R5
14,2	22	11	13,5	11	9,8	7,5	62	399	280	ACS880-01-14A2-7	R5
18	30	15	17	15	14,2	11	62	490	280	ACS880-01-018A-7	R5
22	44	18,5	21	18,5	18	15	62	578	280	ACS880-01-022A-7	R5
26	54	22	25	22	22	18,5	62	660	280	ACS880-01-026A-7	R5
35	64	30	33	30	26	22	62	864	280	ACS880-01-035A-7	R5
42	74	37	40	37	35	30	62	998	280	ACS880-01-042A-7	R5
49	76	45	47	45	42	37	62	1120	280	ACS880-01-049A-7	R5
61	104	55	58	55	49	45	67	1295	435	ACS880-01-061A-7	R6
84	124	75	80	75	61	55	67	1440	435	ACS880-01-084A-7	R6
98	168	90	93	90	84	75	67	1940	450	ACS880-01-098A-7	R7
119	198	110	113	110	98	90	67	2310	450	ACS880-01-119A-7	R7
142	250	132	135	132	119	110	65	3300	550	ACS880-01-142A-7	R8
174	274	160	165	160	142	132	65	3900	550	ACS880-01-174A-7	R8
210	384	200	200	200	174	160	68	4200	1150	ACS880-01-210A-7	R9
271	411	250	257	250	210	200	68	4800	1150	ACS880-01-271A-7	R9

Номинальные значения

I_N	Длительный номинальный ток без перегрузки при температуре 40 °С.
P_N	Типовая мощность электродвигателя при эксплуатации в условиях работы без перегрузок.
I_{max}	Максимальный выходной ток. Допускается в течение 10 секунд при запуске, а затем столько, сколько позволяет температура привода.

Работа с небольшой перегрузкой

I_{Ld}	Непрерывный ток, допускающий 110% I_{Ld} в течение 1 мин./каждые 5 мин. при 40 °С.
P_{Ld}	Типовая мощность электродвигателя при работе с небольшой перегрузкой.

Работа в тяжелом режиме

I_{Hd}	Непрерывный ток, обеспечивающий 150% I_{Hd} в течение 1 мин./каждые 5 мин. при 40 °С.
P_{Hd}	Типовая мощность электродвигателя при работе в тяжелом режиме.

Номинальные значения рассчитаны для температуры окружающего воздуха 40 °С. При более высоких температурах (до 55 °С) снижение номинальных характеристик составляет 1% /1 °С.

Типоразмер	Высота 1 IP21 (мм)	Высота 2 IP21 (мм)	Ширина (мм)	Глубина (мм)	Вес (кг)
R1	405	370	155	226	6
R2	405	370	155	249	8
R3	471	420	172	261	10
R4	573	490	203	274	18,5
R5	730	596	203	274	23
R6	726	569	251	357	45
R7	880	600	284	365	55
R8	963	681	300	386	70
R9	955	680	380	413	98

H1 = Высота с учетом кабельной коробки
H2 = Высота без учета кабельной коробки
Ширина и толщина с учетом кабельной коробки

Типоразмер	Высота IP55 (мм)	Ширина IP55 (мм)	Глубина IP55 (мм)	Вес IP55 (кг)
R1	450	162	295	6
R2	450	162	318	8
R3	525	180	330	10
R4	576	203	344	18,5
R5	730	203	344	23
R6	726	252	421	45
R7	880	284	423	55

В модельном ряду приводов ACS880 представлен широкий ассортимент стандартных интерфейсов. Кроме того, рассматриваемый привод снабжен тремя дополнительными гнездами, которые могут

использоваться для целей расширения при установке модулей сопряжения с промышленными сетями, модулей расширения ввода-вывода, модулей обратной связи, а также модулей защитных функций.

Управляющие соединения	Описание
2 аналоговых входа (XAI)	Токовый вход: от 0 (4) до 20 мА, $R_{in} : 100 \text{ Ом}$ Вход напряжения: от -10 до 10 В, $R_{in} : 200 \text{ кОм}$ Разрешение: 11 бит + знаковый бит
2 аналоговых выхода (XAO)	от 0 до 20 мА, $R_{load} < 500 \text{ Ом}$ Частотный диапазон: от 0 до 300 Гц Разрешение: 11 бит + знаковый бит
6 цифровых входов (XDI)	Тип входа: NPN (-/+/-) / PNP (+/-/+) (от DI1 до DI5), NPN (-/+/-) (DI6) DI6 (XDI:6) как вариант может использоваться в качестве входа для 1 – 3 термисторов с положительным температурным коэффициентом.
Цифровой вход блокировки (DIIL)	Тип входа: NPN/PNP
2 цифровых входа/выхода (XDIO)	В качестве входа: 24 В, логические уровни: "0" < 5 В, "1" > 15 В $R_{in} : 2,0 \text{ кОм}$ Фильтрация: 0,25 мс В качестве выхода: Ток на выходе с напряжением 24 В пост. тока ограничен на уровне 200 мА Предусмотрена настройка в виде входа и выхода для серии импульсов
3 релейных выхода (XRO1, XRO2, XRO3)	250 В перем. тока/30 В пост. тока, 2 А
Функция безопасности – отключение крутящего момента (XSTO)	Для запуска привода необходимо замыкание обеих цепей
Канал связи между приводами (XD2D)	Физический уровень: EIA-485
Встроенный протокол Modbus	EIA-485
Интеллектуальная панель управления/соединение со средством на базе ПК	Разъем: RJ-45



Модуль управления ZCU-11

Схема соединений входов/выходов по умолчанию

	XPOW		Вход для внешнего источника питания	
	1	+24VI	24 В пост. тока, 2 А	
	2	GND		
	XAI		Опорное напряжение и аналоговые входы	
	1	+VREF	10 В пост. тока, R_i от 1 до 10 кОм	
	2	-VREF	-10 В пост. тока, R_i от 1 до 10 кОм	
	3	AGND	Заземление	
	4	AI1+	Опорная скорость от 0 (2) до 10 В, $R_{in} > 200$ кОм	
	5	AI1-		
	6	AI2+	По умолчанию не используется. от 0 (4) до 20 мА, $R_{in} > 100$ Ом	
	7	AI2-		
	J1	J1	Переключатель для выбора тока/напряжения на аналог. вх. AI1	
	J2	J2	Переключатель для выбора тока/напряжения на аналог. вх. AI2	
	XAO		Аналоговые выходы	
	1	AO1	Скорость электродвиг., об./мин., от 0 до 20 мА, $R_L < 500$ Ом	
	2	AGND	Ток электродвигателя от 0 до 20 мА, $R_L < 500$ Ом	
	3	AO2		
	4	AGND		
	XD2D		Канал связи между приводами либо Modbus	
	1	B	Канал связи между приводами или встроенный интерфейс Modbus	
2	A			
3	BGND			
J3	J3	Переключатель оконечной нагрузки канала связи между приводами		
Релейные выходы XRO1, XRO2, XRO3				
1	NC		Готовность	
2	COM		250 В перем. тока / 30 В пост. тока	
3	NO		2 А	
1	NC		Работа	
2	COM		250 В перем. тока / 30 В пост. тока	
3	NO		2 А	
1	NC		Сбой (-1)	
2	COM		250 В перем. тока / 30 В пост. тока	
3	NO		2 А	
XD24		Вспомогательный выход напряжения, блокировка цифрового входа		
1	DIIL	По умолчанию не используется.		
2	+24VD	+24 В пост. тока 200 мА		
3	DICOM	Заземление цифрового входа		
4	+24VD	+24 В пост. тока 200 мА		
5	DIOGND	Заземление цифрового входа / выхода		
J6	Переключатель выбора типа заземления			
XDIO		Цифровые входы/выходы		
1	DIO1	Выход: Готовность		
2	DIO2	Выход: Работа		
XDI		Цифровые входы		
1	DI1	Останов (0) / Пуск (1)		
2	DI2	Вперед (0) / Назад (1)		
3	DI3	Отказ		
4	DI4	Выбор ускорения или замедления		
5	DI5	Выбор постоянной скорости		
6	DI6	По умолчанию не используется.		
XSTO		Устройство безопасной нейтрализации крутящего момента		
1	OUT1	Функция безопасности – отключение крутящего момента. Для запуска привода обе цепи должны быть замкнуты.		
2	SGND			
3	IN1			
4	IN2			
X12	Подключение модуля защитных функций			
X13	Подключение панели управления			
X205	Подключение запоминающего устройства			