



Низковольтные приводы переменного тока

Промышленные приводы ABB ACS880, одиночные приводы от 0,55 до 250 кВт Каталог

Power and productivity
for a better world™



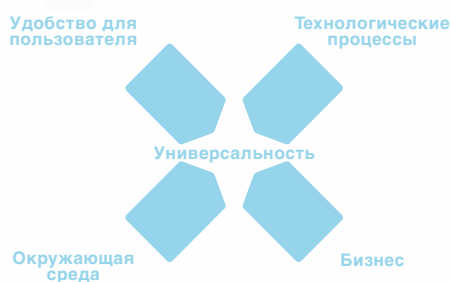
Что означает понятие "универсальная совместимость"?

Выбор привода, обладающего универсальной совместимостью – это надежный путь для повышения рентабельности предприятия. Приводы будут соответствовать специфическим требованиям технологических процессов Вашего предприятия, а также способствовать экономии электроэнергии и сокращению эксплуатационных

расходов. Помимо этого, универсальная совместимость означает, что выбор, эксплуатация и техническое обслуживание приводов являются несложными операциями. Все вышеперечисленное является основой для выбора серии приводов компании АВВ в качестве универсально-совместимых устройств.

Содержание

3	Универсально-совместимые приводы серии ACS880
4	Достижение простоты без ограничения возможностей
5	Одиночные приводы ACS880
6	Универсальная совместимость в сфере взаимодействия с пользователем
7	Универсальная совместимость в сфере обеспечения технологических процессов
8	Универсальная совместимость в сфере защиты окружающей среды
9	Универсальная совместимость в сфере бизнеса
10	Методика выбора привода
10	Технические характеристики
11	Одиночные приводы настенного монтажа, ACS880-01
12-13	Номинальные параметры, типы и напряжения ACS880-01
14	Одиночные приводы шкафного исполнения, ACS880-07
15	Номинальные параметры, типы и напряжения ACS880-07
16	Стандартный интерфейс и модули расширения для обеспечения универсальной совместимости
17	Стандартное программное обеспечение для расширяемого набора функций управления и поддержки функциональных возможностей
18	Интуитивно-понятный интерфейс человек – машина
19	Средство на базе ПК для упрощения запуска и технического обслуживания
20	Встроенные средства безопасности для упрощения настройки конфигурации
21	Широкие возможности подключения к сетям систем автоматизации
22	Модули расширения ввода-вывода для улучшения возможностей по подключению
22	Интерфейсы обратной связи по скорости для точного управления технологическим процессом
22	Возможность удаленного доступа
23	ЭМС – электромагнитная совместимость
23	Тормозные прерыватели и резисторы
24	Тормозные прерыватели и резисторы для ACS880-01
25	Тормозные прерыватели и резисторы для ACS880-07
26-28	Фильтры ограничения нарастания напряжений (du/dt)
29	Программное средство для выбора оптимального типа привода
30	Квалифицированное обслуживание на каждом этапе производственно-сбытовой цепи
31	Обеспечение безотказной работы в течение всего срока службы



Универсально-совместимые приводы серии ACS880

Приводы серии ACS880 являются частью линейки универсально-совместимых приводов производства компании ABB. Обладая совместимостью практически со всеми типами технологических процессов и автоматизированных систем, и отвечая всем пользовательским и коммерческим требованиям, они спроектированы для работы с аппаратурой любой мощности, приводимой в движение электродвигателями, в различных отраслях промышленности. Универсальная совместимость обеспечивается за счет новейшей инновационной конструкции приводов, которая упрощает процесс эксплуатации, позволяет оптимизировать потребление электроэнергии и способствует увеличению производительности до максимума. В серию изделий ACS880 входят одиночные приводы, многодвигательные приводы и приводные модули.

Достижение простоты без ограничения возможностей

Широкий набор средств обеспечения безопасности

Функция безопасности – отключения крутящего момента встроена изначально. Дополнительный модуль защитных функций обеспечивает работу расширенных функций обеспечения безопасности, что упрощает настройку конфигурации и сокращает объем места, необходимого для установки.



Прямое регулирование крутящего момента (DTC)

Оригинальная технология ABB по управлению электродвигателями обеспечивает точное регулирование скорости вращения и крутящего момента во всех областях применения и в отношении практически всех типов электродвигателей переменного тока.

Съемное запоминающее устройство

Хранение всего программного обеспечения и конфигурации параметров в модуле, который является легко заменяемым и простым в установке.



Энергосбережение

Рассматриваемый привод отличается наличием оптимизатора энергопотребления и обеспечивает предоставление информации по энергосбережению, которая позволяет непрерывно отслеживать и экономить электроэнергию в ходе выполнения технологических процессов.

Удаленный доступ

Имеется возможность удаленного доступа к приводу при помощи модуля NETA-21.



Канал связи между приводами

Канал связи обеспечивает быструю связь между приводами, в том числе для конфигураций типа "ведущий / ведомый", при отсутствии необходимости в дополнительных аппаратных средствах.



Одиночные приводы ACS880

Универсально-совместимая архитектура приводов спроектирована для обеспечения заказчиков из разных отраслей промышленности и областей применения беспрецедентным уровнем совместимости и гибкости. Одиночные приводы могут быть настроены в соответствии с требованиями в таких промышленных отраслях, как нефтегазодобывающая, горнодобывающая, металлургическая, химическая, цементная, целлюлозно-бумажная, лесопильная промышленность, энергомашиностроение, погрузка, разгрузка и транспортировка материалов, а также судостроение и судоходство. Они спроектированы для управления обширным рядом таких устройств, как краны, экструдеры, лебедки, намоточные механизмы, конвейеры, смесители, компрессоры, насосы и вентиляторы.



Интуитивно-понятный интерфейс человек-машина

Дисплей, обладающий высокой контрастностью, высоким разрешением экрана и интуитивно понятным интерфейсом, обеспечивает удобную навигацию на нескольких языках.



Средство для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания

Программное средство на базе ПК для запуска привода, настройки конфигурации и наладки технологического процесса, а также ежедневного использования. ПК подключается к приводу через интерфейс Ethernet или USB.



Связь со всеми основными сетями, используемыми в средствах автоматизации

Переходники для промышленных сетей позволяют подключаться ко всем основным видам сетей.




Расширенные возможности подключения

В дополнение к стандартным интерфейсам, привод имеет три встроенных слота для дополнительных модулей расширения входов/выходов и интерфейсов обратной связи по скорости.

Гибкая конфигурация изделий

Приводы собираются на заказ с возможностью установки в них различных видов дополнительного оборудования, например, ЭМС-фильтров, устройств торможения, и все это в разных вариантах исполнения корпуса.



Универсальная совместимость в сфере взаимодействия с пользователем



Новые приводы оборудованы простыми в использовании интерфейсами, что позволяет экономить время, затрачиваемое на ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание приводов. Изучив порядок работы с интерфейсом один раз, можно затем использовать полученные знания для работы со всеми остальными приводами из линейки универсально-совместимых.

Новая панель управления поддерживает более 20 языков. Новое, выполненное на базе ПК средство обеспечивает широкие возможности как для мониторинга приводов, так и для быстрого доступа к их настройкам. Встроенные и сертифицированные средства защиты обеспечивают безопасность операторов станков.



Универсальная совместимость в сфере обеспечения технологических процессов

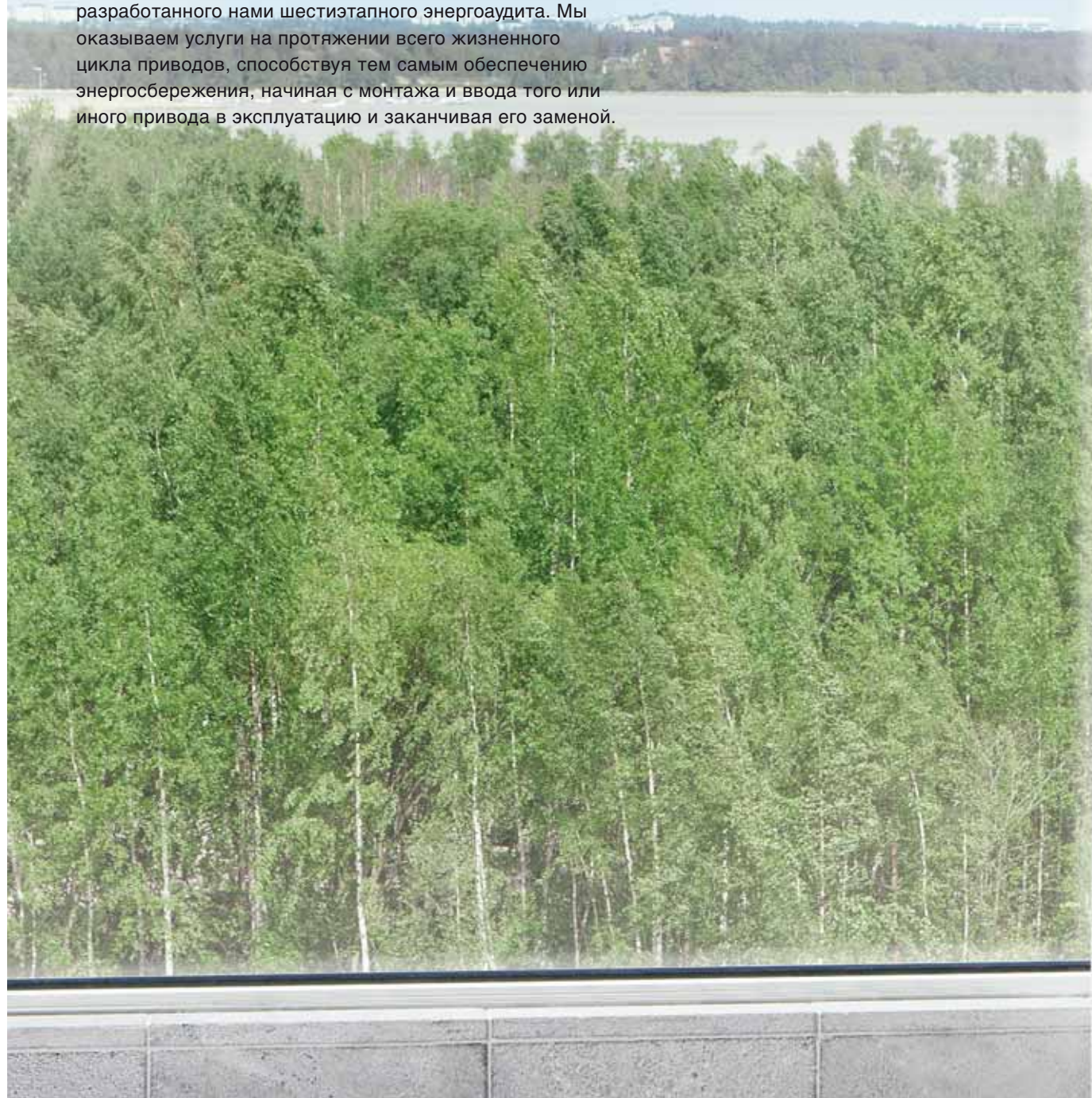
Рассматриваемые приводы подходят для всех видов технологических процессов. Они способны управлять практически всеми типами электродвигателей переменного тока, обеспечивая расширенную возможность подключения входов / выходов, и работая со всеми основными протоколами промышленных сетей. Приводы спроектированы для работы в широком диапазоне мощностей и напряжений. Алгоритм управления двигателем под названием прямое управление моментом (DTC) позволяет задать рабочие характеристики процесса управления в соответствии с требованиями, предъявляемыми в конкретной системе. Гибкость и масштабируемость приводов выражается в наличии только одной приводной платформы для управления практически любой аппаратурой или технологическим процессом, что значительно облегчает операцию по выбору привода.



Универсальная совместимость в сфере защиты окружающей среды



В настоящее время существует повышенная потребность в уменьшении вредного воздействия промышленности на окружающую среду. Наши приводы помогут сократить энергопотребление во многих сферах деятельности. Новые приводы снабжены специальным энергетическим оптимизатором, который позволяет обеспечить максимальный крутящий момент для каждого значения тока, сокращая количество энергии, поступающей от источника питания. Встроенные счетчики энергопотребления позволяют анализировать и оптимизировать технологические процессы. Мы можем помочь Вам в деле выявления энергосберегающего потенциала того или иного оборудования посредством разработанного нами шестиэтапного энергоаудита. Мы оказываем услуги на протяжении всего жизненного цикла приводов, способствуя тем самым обеспечению энергосбережения, начиная с монтажа и ввода того или иного привода в эксплуатацию и заканчивая его заменой.



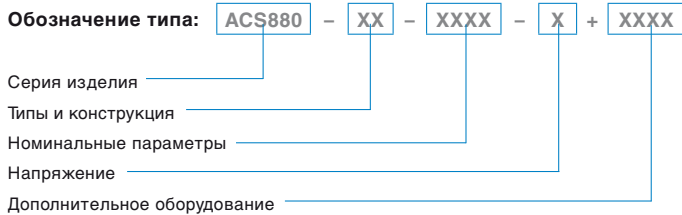


Универсальная совместимость в сфере бизнеса

Новые универсально-совместимые приводы являются не просто оборудованием, но и частью Вашей бизнес-стратегии. Осуществляя более эффективное управление технологическими процессами, новые приводы тем самым обеспечивают снижение энергопотребления, повышенную производительность, гибкость, а также простоту в использовании. Помимо приводов мы предлагаем широкий ассортимент изделий и услуг для поддержки Вашего бизнеса. Обладая представительствами в более чем 90 странах и общемировой партнерской сетью технического обслуживания, наша компания имеет реальную возможность для оказания поддержки на местах и предоставления технических консультаций в разных частях мира.

Методика выбора привода

Многие функции уже изначально встроены в приводы ACS880, что облегчает процесс выбора. Имеющийся в наличии широкий набор дополнительного оборудования позволяет оптимизировать соответствие привода различным требованиям. Для выбора привода, подходящего для той или иной области применения, следует обратиться к таблице номинальных характеристик, представленной на страницах 12, 13 и 15 или используйте программу компании ABB DriveSize для подбора привода (стр.19). Выбираемый привод имеет индивидуальное обозначение типа, которое служит для идентификации привода в зависимости от его конструкции, мощности и параметров напряжения.



Технические характеристики

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
Разомкнутый контур	от 0,1 до 0,2% секунд при 100% шаге нарастания крутящего момента
Замкнутый контур	от 0,1 до 0,2% секунд при 100% шаге нарастания крутящего момента

Соответствие изделия требованиям стандартов

- CE
- 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 рассмотрении: 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

Дополнительное оборудование указывается в виде кода, который добавляется к обозначению типа после знака "плюс". Сформировать свой собственный код заказа Вы можете, используя схему, относящуюся к обозначению типа, которая представлена ниже, либо обратившись в местный отдел продаж приводов компании ABB и сообщив, что Вам требуется.



Предельно допустимые параметры воздействия окружающей среды

Температура окружающего воздуха	
Транспортировка	от -40 до +70 °С
Хранение	от -40 до +70 °С
Эксплуатация	
Воздушное охлаждение	от -15 до +55 °С, наличие инея не допускается (-01) от 0 до +50 °С, наличие инея не допускается (-07) от +40 до 55 °С со снижением номинальных характеристик в размере 1%/1 °С (-01) от +40 до 50 °С со снижением номинальных характеристик в размере 1%/1 °С (-07)
Способ охлаждения	Сухой чистый воздух
Воздушное охлаждение	
Высота	
от 0 до 1000 м	Без снижения номинальных характеристик
от 1000 до 4000 м	Со снижением номинальных характеристик в размере 1%/100 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 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)
Дополнительно встраиваемые средства безопасности	IEC 61508: SIL 2, IEC 61511: SIL2, IEC 62061: SILCL 2, EN ISO 13849-1: PL e TUV Nord certified

C = 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).

Одиночные приводы настенного монтажа, ACS880-01

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

Номинальные параметры, типы и напряжения, ACS880-01

$U_N = 230$ В (диапазон от 208 до 240 В). Номинальные значения мощности действительны при номинальном напряжении 230 В (0,55 до 7,5 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					
4,6	6,3	0,75	4,4	0,75	3,7	0,55	46	73	44	ACS880-01-04A6-2	R1
6,6	7,8	1,1	6,3	1,1	4,6	0,75	46	94	44	ACS880-01-06A6-2	R1
7,5	11,2	1,5	7,1	1,5	6,6	1,1	46	122	44	ACS880-01-07A5-2	R1
10,6	12,8	2,2	10,1	2,2	7,5	1,5	46	172	44	ACS880-01-10A6-2	R1
16,8	18,0	4,0	16,0	4,0	10,6	2,2	51	232	88	ACS880-01-16A8-2	R2
24,3	28,6	5,5	23,1	5,5	16,8	4,0	51	337	88	ACS880-01-24A3-2	R2
31,0	41	7,5	29,3	7,5	24,3	5,5	57	457	134	ACS880-01-031A-2	R3

$U_N = 400$ В (диапазон от 380 до 415 В). Номинальные значения мощности действительны при номинальном напряжении 400 В (0,55 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					
2,4	3,1	0,75	2,3	0,75	1,8	0,55	46	30	44	ACS880-01-02A4-3	R1
3,3	4,1	1,1	3,1	1,1	2,4	0,75	46	40	44	ACS880-01-03A3-3	R1
4,0	5,6	1,5	3,8	1,5	3,3	1,1	46	52	44	ACS880-01-04A0-3	R1
5,6	6,8	2,2	5,3	2,2	4,0	1,5	46	73	44	ACS880-01-05A6-3	R1
7,2	9,5	3,0	6,8	3,0	5,6	2,2	46	94	44	ACS880-01-07A2-3	R1
9,4	12,2	4,0	8,9	4,0	7,2	3,0	46	122	44	ACS880-01-09A4-3	R1
12,6	16,0	5,5	12,0	5,5	9,4	4,0	46	172	44	ACS880-01-12A6-3	R1
17	21	7,5	16	7,5	12,6	5,5	51	232	88	ACS880-01-017A-3	R2
25	29	11	24	11	17	7,5	51	337	88	ACS880-01-025A-3	R2
32	42	15	30	15	25	11	57	457	134	ACS880-01-032A-3	R3
38	54	18,5	36	18,5	32	15	57	562	134	ACS880-01-038A-3	R3
45	64	22	43	22	38	19	62	667	134	ACS880-01-045A-3	R4
61	76	30	58	30	45	22	62	907	280	ACS880-01-061A-3	R4
72	104	37	68	37	61	30	62	1117	280	ACS880-01-072A-3	R5
87	122	45	83	45	72	37	62	1120	280	ACS880-01-087A-3	R5
105	148	55	100	55	87	45	67	1295	435	ACS880-01-105A-3	R6
145	178	75	138	75	105	55	67	1440	435	ACS880-01-145A-3	R6
169	247	90	161	90	145	75	67	1940	450	ACS880-01-169A-3	R7
206	287	110	196	110	169	90	67	2310	450	ACS880-01-206A-3	R7
246	350	132	234	132	206	110	65	3300	550	ACS880-01-246A-3	R8
293	418	160	278	160	246*	132	65	3900	550	ACS880-01-293A-3	R8
363	498	200	345	200	293	160	68	4800	1150	ACS880-01-363A-3	R9
430	545	250	428	250	363**	200	68	6000	1150	ACS880-01-430A-3	R9

$U_N = 500$ В (диапазон от 380 до 500 В). Номинальные значения мощности действительны при номинальном напряжении 500 В (0,55 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					
2,1	3,1	0,75	2,0	0,75	1,7	0,55	46	30	44	ACS880-01-02A1-5	R1
3,0	4,1	1,1	2,8	1,1	2,1	0,75	46	40	44	ACS880-01-03A0-5	R1
3,4	5,6	1,5	3,2	1,5	3,0	1,1	46	52	44	ACS880-01-03A4-5	R1
4,8	6,8	2,2	4,6	2,2	3,4	1,5	46	73	44	ACS880-01-04A8-5	R1
5,2	9,5	3,0	4,9	3,0	4,8	2,2	46	94	44	ACS880-01-05A2-5	R1
7,6	12,2	4,0	7,2	4,0	5,2	3,0	46	122	44	ACS880-01-07A6-5	R1
11,0	16,0	5,5	10,4	5,5	7,6	4,0	46	172	44	ACS880-01-11A0-5	R1
14	21	7,5	13	7,5	11	5,5	51	232	88	ACS880-01-014A-5	R2
21	29	11	19	11	14	7,5	51	337	88	ACS880-01-021A-5	R2
27	42	15	26	15	21	11	57	457	134	ACS880-01-027A-5	R3
34	54	18,5	32	18,5	27	15	57	562	134	ACS880-01-034A-5	R3
40	64	22	38	22	34	19	62	667	200	ACS880-01-040A-5	R4
52	76	30	49	30	40	22	62	907	200	ACS880-01-052A-5	R4
65	104	37	62	37	52	30	62	1117	280	ACS880-01-065A-5	R5
77	122	45	73	45	65	37	62	1120	280	ACS880-01-077A-5	R5
96	148	55	91	55	77	45	67	1295	435	ACS880-01-096A-5	R6
124	178	75	118	75	96	55	67	1440	435	ACS880-01-124A-5	R6
156	247	90	148	90	124	75	67	1940	450	ACS880-01-156A-5	R7
180	287	110	171	110	156	90	67	2310	450	ACS880-01-180A-5	R7
240	350	132	228	132	180	110	65	3300	550	ACS880-01-240A-5	R8
260	418	160	247	160	240*	132	65	3900	550	ACS880-01-260A-5	R8
361	542	200	343	200	302	200	68	4800	1150	ACS880-01-361A-5	R9
414	542	250	393	250	361**	200	68	6000	1150	ACS880-01-414A-5	R9

* 130% перегрузка, ** 125% перегрузка

Номинальные параметры, типы и напряжения, ACS880-01

$U_N = 690$ 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

Одиночные приводы шкафного исполнения, ACS880-07

Одиночные приводы шкафного исполнения, выпускаются под заказ и отвечают всем требованиям пользователя, независимо от сложности решаемых задач. Построенный на базе стандартной архитектуры приводов АББ, данный малогабаритный привод поставляется в четырех типоразмерах (R6 - R9), что обеспечивает простоту монтажа и ввод в эксплуатацию.

Приводы 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. Типовыми видами оборудования, где применяются приводы, являются краны, экструдеры, лебедки, конвейеры, смесители, компрессоры, насосы и вентиляторы. В состав привода входит выпрямитель, шина постоянного тока и инвертор, которые размещены в малогабаритном шкафу. В качестве основных и дополнительных компонентов привода можно выделить расширенный набор каналов ввода/вывода и типов полевых шин, фильтрацию du/dt, фильтрацию ЭМС, тормозной резистор, предохранители и главный сетевой выключатель.

Привод стандартно поддерживает работу асинхронных и синхронных двигателей, а также асинхронных серводвигателей без необходимости использования дополнительного программного обеспечения. Привод может осуществлять управление двигателями в замкнутом или разомкнутом цикле, благодаря использованию высокоточной управляющей платформы, базирующейся на прямом регулировании крутящего момента (DTC). Встроенные средства защиты снижают требования к внешним устройствам обеспечения безопасности.

Основные характеристики

- Компактная конструкция, упрощает монтаж в шкафу и облегчает проведение технического обслуживания
- Ввод кабелей может выполняться как с верхней, так и с нижней стороны шкафа
- Степень защиты корпуса IP22, IP42 и IP54 для различных условий окружающей среды
- Встроенные средства защиты, включая стандартно устанавливаемое устройство безопасной нейтрализации крутящего момента (STO), и несколько других защитных функций, которые устанавливаются дополнительно
- Устанавливаемая на ПК программа-компоновщик облегчает настройку привода и его ввод в эксплуатацию
- Интуитивно-понятная панель управления с интерфейсом USB облегчает процесс эксплуатации
- Панель для установки дополнительных выключателей и индикаторных ламп
- Основная управляющая программа – во всей серии приводов ACS880 используется общее программное обеспечение
- Блок управления с тремя входами и выходами, а также слоты расширения Fieldbus с поддержкой различных типов полевых шин
- Съёмный блок памяти для простоты технического обслуживания
- Все электронные платы имеют защитное покрытие
- Широкий набор программируемых цифровых и аналоговых каналов ввода и вывода
- Конденсаторы с длительным сроком службы и охлаждающий вентилятор с системой управления включением и выключением
- Дополнительная система торможения, встраиваемая в блок
- Дополнительно устанавливаемый ЭМС фильтр
- Дополнительно устанавливаемые фильтры общих помех и фильтры du/dt для защиты двигателя
- Дополнительно устанавливаемое освещение и обогрев шкафа



ACS880-07, типоразмеры R6 до R8 и R9, IP22



ACS880-07, типоразмеры R6 до R8, IP54

Номинальные параметры, типы и напряжения ACS880-07

$U_N = 400$ В (диапазон от 380 до 415 В). Номинальные значения мощности действительны при номинальном напряжении 400 В (45 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					
105	148	55	100	55	87	45	67	1795	435	ACS880-07-0105A-3	R6
145	178	75	138	75	105	55	67	1940	435	ACS880-07-0145A-3	R6
169	247	90	161	90	145	75	67	2440	450	ACS880-07-0169A-3	R7
206	287	110	196	110	169	90	67	2810	450	ACS880-07-0206A-3	R7
246	350	132	234	132	206	110	65	3800	550	ACS880-07-0246A-3	R8
293	418	160	278	160	246*	132	65	4400	550	ACS880-07-0293A-3	R8
363	498	200	345	200	293	160	68	5300	1150	ACS880-07-0363A-3	R9
430	545	250	428	250	363**	200	68	6500	1150	ACS880-07-0430A-3	R9

$U_N = 500$ В (диапазон от 380 до 500 В). Номинальные значения мощности действительны при номинальном напряжении 500 В (45 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					
96	148	55	91	55	77	45	67	1795	435	ACS880-07-0096A-5	R6
124	178	75	118	75	96	55	67	1940	435	ACS880-07-0124A-5	R6
156	247	90	148	90	124	75	67	2440	450	ACS880-07-0156A-5	R7
180	287	110	171	110	156	90	67	2810	450	ACS880-07-0180A-5	R7
240	350	132	228	132	180	110	65	3800	550	ACS880-07-0240A-5	R8
260	418	160	247	160	240*	132	65	4400	550	ACS880-07-0260A-5	R8
361	542	200	343	200	302	200	68	5300	1150	ACS880-07-0361A-5	R9
414	542	250	393	250	361**	200	68	6500	1150	ACS880-07-0414A-5	R9

* 130% перегрузка, ** 125% перегрузка

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 IP22/42 (мм)	Высота IP54 (мм)	Ширина (мм)	Глубина (мм)	Вес (кг)
R6	2145	2315	430*	673	240
R7	2145	2315	430*	673	250
R8	2145	2315	430*	673	265
R9	2145	2315	830	698	375

* 200 мм если оборудован фильтром для 1 категории эксплуатации (C2)

Стандартный интерфейс и модули расширения для обеспечения универсальной совместимости

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 Ом Вход напряжения: от -10 до 10 В, R_{in} : 200 кОм Разрешение: 11 бит + знаковый бит
2 аналоговых выхода (XAO)	от 0 до 20 мА, $R_{load} < 500$ 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 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_L от 1 до 10 кОм	
2	-VREF	-10 В пост. тока, R_L 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	Заземление	
3	AO2	Ток электродвигателя от 0 до 20 мА, $R_L < 500$ Ом	
4	AGND	Заземление	
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 250 В перем. тока / 30 В пост. тока 2 А	
2	COM		
3	NO	Работа 250 В перем. тока / 30 В пост. тока 2 А	
1	NC		
2	COM	Сбой (-) 250 В перем. тока / 30 В пост. тока 2 А	
3	NO		
1	NC	Сбой (-) 250 В перем. тока / 30 В пост. тока 2 А	
2	COM		
3	NO		
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	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	X12	Подключение модуля защитных функций	
X13	X13	Подключение панели управления	
X205	X205	Подключение запоминающего устройства	

Стандартное программное обеспечение для расширяемого набора функций управления и поддержки функциональных возможностей

Во всей серии изделий ACS880 используется одно и то же стандартное программное обеспечение – первичная управляющая программа. Такие специальные элементы, как встроенные и заранее запрограммированные прикладные макросы, позволяют сэкономить время в процессе настройки конфигурации привода и его ввода в эксплуатацию. Прикладные макросы помогают при настройке параметров различных функций, в том числе перечисленных ниже:

- Базовая настройка управления вводом-выходами и модулей сопряжения с промышленными сетями
- Ручное / автоматическое управление для местного и дистанционного режимов
- ПИД-регулятор для технологических процессов с обратной связью
- Последовательное управление повторяющимися циклами
- Регулирование крутящего момента
- Четыре пользовательских набора параметров для хранения настроек нескольких приводов

Прямое управление моментом (DTC)

Приводы снабжены алгоритмом управления двигателем, называемым "Прямое управление крутящим моментом" (DTC), который представляет собой оригинальную платформу ABB по управлению асинхронными электродвигателями, электродвигателями с постоянным магнитом, а также серводвигателями. DTC обеспечивает управление электродвигателем во всем диапазоне, начиная с состояния покоя, и заканчивая максимальным крутящим моментом и скоростью вращения, без необходимости использования датчиков положения и энкодеров. DTC обеспечивает повышенную устойчивость к перегрузкам, высокий пусковой крутящий момент, а также снижает нагрузки на механические компоненты.

Информация об энергоэффективности

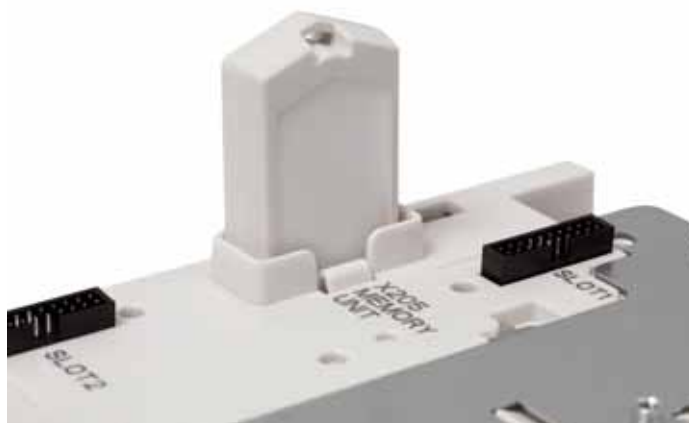
Рассматриваемые приводы поставляются с уже имеющимися в них данными по коэффициентам полезного действия, что помогает пользователям выполнять тонкую подстройку технологических процессов для оптимизации энергопотребления. Режим оптимизации энергопотребления позволяет обеспечить максимальное соотношение между крутящим моментом и потребляемым током, сокращая количество энергии, поступающей от источника питания. Функция создания профиля нагрузки обеспечивает сбор данных от привода при помощи трех регистраторов: двух амплитудных регистраторов и одного регистратора пиковой величины. Вычислительные устройства предоставляют важную информацию по энергосбережению: данные о потребленной и сэкономленной электроэнергии, данные по сокращению выбросов CO₂, а также данные о сэкономленных денежных средствах.

Дополнительные функциональные возможности:

- Адаптивное программирование
- Автоматический сброс
- Автоматический пуск
- Уровни доступа
- Фиксированные значения скоростей
- Значения критической скорости и частоты
- Удержание постоянным током
- Намагничивание постоянным током
- Диагностика
- Торможение магнитным потоком
- Управление механическим тормозом
- Канал связи между приводами для управления по типу "ведущий / ведомый"
- Питание от резервного источника при потере мощности входного питания
- ПИД-регулятор для технологических процессов с функцией коррекции
- Толчковый режим
- Программируемые входы и выходы
- Программируемые и предварительно запрограммированные функции защиты
- Регулятор скорости с возможностью автоматической настройки
- Вспомогательные средства при запуске
- Скалярное управление с IR-компенсацией
- Кривые ускорения и замедления, выбираемые пользователем
- Контроль / ограничение нагрузки пользователем
- Изменяемая характеристика регулирования

Съемное запоминающее устройство

В съемном запоминающем устройстве хранится стандартное программное обеспечение, куда входят пользовательские настройки, настройки параметров и данные по соответствующему электродвигателю. Расположенное на блоке управления, указанное запоминающее устройство можно без труда снять для проведения его технического обслуживания, модернизации или замены. Такое стандартное запоминающее устройство применяется во всех изделиях серии ACS880.



Интуитивно-понятный интерфейс человек – машина

Интеллектуальная панель управления отличается наглядностью и простотой навигации. Дисплей с высоким разрешением экрана обеспечивает возможность визуального управления. Рассматриваемая панель позволяет экономить время при вводе в эксплуатацию и время, необходимое для обучения операторов, за счет наличия различных вспомогательных средств, в результате чего настройка и использование привода переходят в разряд несложных операций.

Предусмотрена возможность структурирования параметров различными способами, возможность сохранения конфигураций параметров, относящихся к разнообразным типам специализированных прикладных задач. Все меню и сообщения могут быть настроены под специализированную терминологию, что позволяет обеспечить оптимальные настройки и конфигурации для каждой из областей применения привода. Возможность употребления привычной терминологии упрощает работу пользователей с приводом. С помощью встроенного в панель редактора текстов пользователи

могут также добавлять информацию, редактировать текст и присваивать приводу обозначение. В наличии имеются мощные функции резервного копирования и сохранения информации, а также поддерживаются различные языки. Клавиша вызова справки позволяет получить контекстно-зависимую помощь. Инструкции по устранению неполадок, отображаемые при нажатии кнопки справки, позволяют быстро устранить причины отказов и предупреждений.

Одна панель управления может быть подключена одновременно к нескольким приводам, благодаря сетевым функциям, встроенным в панель. Используя сетевую панель, пользователь имеет возможность выбрать привод, с которым он хочет работать в данный момент. Средство на базе ПК можно без труда подключить к приводу посредством USB-разъема, расположенного на панели управления.



Средство на базе ПК для упрощения запуска и технического обслуживания

Средство настройки приводов на базе ПК, обеспечивает быструю и скоординированную настройку, ввод в эксплуатацию и мониторинг всей линейки приводов. Версия со свободным доступом обеспечивает возможность пуска наладки и технического обслуживания, в то время как профессиональная версия рассматриваемого средства обеспечивает работу дополнительных функций, например, функции вызова окон индивидуальной настройки параметров, внутренних схем конфигурации привода и настроек безопасности.

Программное средство настройки для приводов подключается с панели управления к тому или иному приводу через Ethernet- или USB-соединение. Одним нажатием на кнопку мыши, вся относящаяся к приводу информация, например, списки параметров, неисправностей, резервные копии и списки событий, передается во вспомогательный диагностический файл. Это позволяет быстрее отслеживать неисправности, сокращать время простоя и минимизировать расходы на эксплуатацию и техническое обслуживание.

Профессиональное программное средство настройки для приводов

Профессиональная программное средство настройки для приводов обеспечивает работу базовых функций, таких как настройка параметров, загрузка и передача файлов, поиск, а также работу более сложных функций, таких как создание графических схем управления и отображение информации на дисплее в различных вариантах. Внутренние схемы управления избавляют пользователей от необходимости просмотра длинных списков параметров, помогая быстро и легко настроить логическую схему привода. Данное средство обеспечивает быстрый мониторинг множественных сигналов, поступающих от нескольких приводов одной сети. Предусмотрено также наличие всего ряда функций по резервированию и сохранению данных. Конфигурация настроек безопасности также может быть выполнена при помощи профессионального программного средства настройки для приводов.



Встроенные средства безопасности для упрощения настройки конфигурации

Наличие встроенных средств безопасности снижает необходимость в использовании каких-либо внешних компонентов, тем самым упрощая настройку конфигурации и сокращая объем установочного пространства. В модели ACS880 изначально уже имеются функциональные средства обеспечения безопасности. В состав ACS880 в качестве стандартного компонента входит функция защитного отключения крутящего момента. К дополнительным функциям обеспечения безопасности относятся защитный останов категории 1, защитный аварийный останов, защитное ограничение скорости, безопасное управление тормозами и контроль максимальной безопасной частоты вращения. С точки зрения функциональной безопасности привод соответствует требованиям Директивы Европейского Союза 2006/42/ЕС в отношении машинного оборудования.

Функция защитного отключения крутящего момента в качестве стандартного компонента

Функция защитного отключения крутящего момента (STO) предназначена для предотвращения незапланированного запуска (посредством такого аппаратного обеспечения, как переключатель с ключом), а также для обеспечения иных функций, связанных с остановом, что позволяет использовать рассматриваемый механизм и проводить его техническое обслуживание в безопасном режиме. При включении функции безопасной нейтрализации крутящего момента привод не создает вращающегося поля, тем самым не давая электродвигателю передавать крутящий момент на вал. Указанная функция соответствует неуправляемому останову согласно категории останова 0, обозначенной в стандарте EN 60204-1.

Модуль защитных функций

В состав модуля FSO-11 входит ряд защитных функций, включая средства самодиагностики, что позволило создать в одном малогабаритном блоке условия для выполнения требований современных стандартов и правил техники безопасности. По сравнению с использованием внешних компонентов, FSO-11 является рентабельным решением, выполненным в виде автономного модуля защитных функций для безопасной работы привода.

FSO-11 без труда устанавливается в приводе. Ввод в эксплуатацию и настройка конфигурации выполняются с помощью профессионального программного средства настройки приводов, устанавливаемой на ПК. Модуль FSO-11 поддерживает следующие защитные функции (соответствующие, как минимум, уровням безопасности SIL3 либо PL e (категории 3)):

- Функция защитного останова 1 (SS1) запускает процесс замедления электродвигателя (к примеру, аварийный останов, останов категории 1), выполняет непрерывный контроль за замедлением и автоматически активирует функцию защитного отключения крутящего момента. При выполнении останова данная функция соответствует управляемому останову согласно стандарту EN 60204-1.
- Функция защитного ограничения скорости (SLS) не позволяет электродвигателю превышать заданную безопасную скорость вращения.
- Функция безопасного управления тормозом (SBC) обеспечивает выдачу выходного сигнала безопасности для управления внешними (механическими) тормозами электродвигателя.
- Функция контроля и ограничения максимальной скорости (SMS) следит за тем, чтобы частота на выходе привода не превысила заранее заданное значение. Данная функция настроена для работы в непрерывном режиме в целях обеспечения защиты, например, от превышения максимальной конструкционной частоты двигателя.
- Функцию безопасного аварийного останова (SSE) можно, по желанию, сконфигурировать как на мгновенную активацию устройства безопасной нейтрализации крутящего момента (STO) (категория останова 0), так и на то, чтобы сначала запускался процесс замедления электродвигателя, а уже потом, после его останова, активировалось бы устройство STO (категория останова 1).

Модуль защитных функций

Дополнительное оборудование	Код доп. оборудования
FSO-11	+Q973



Широкие возможности подключения к сетям систем автоматизации

Модули сопряжения с промышленными сетями обеспечивают связь между приводами, системами, устройствами и программными средствами. Промышленные приводы совместимы с широким рядом протоколов промышленных сетей.

Съемный модуль сопряжения с промышленными сетями можно без труда установить внутри того или иного привода. Среди прочих преимуществ можно отметить понижение издержек на кабельные соединения по сравнению с традиционными входными/выходными соединениями. Системы промышленных сетей также являются менее сложными, чем типовые системы, что выражается в упрощении технического обслуживания.

Параллельное подключение к промышленным сетям для более гибкого управления

Модель ACS880 характеризуется возможностью подключения одновременно к двум промышленным сетям. Это позволяет пользователю выбирать режимы управления, а также устанавливать резервные адаптеры промышленных шин, работающие по тому же протоколу.

Мониторинг приводов

Для обеспечения быстрого доступа к данным можно выбрать циклическую передачу набора параметров привода и / или фактических сигналов, к примеру, сигналов по крутящему моменту, скорости, току и т.п.

Диагностика приводов

Точная и надежная диагностическая информация предоставляется посредством кодовых слов, относящихся к предупредительным сообщениям, превышению установленных пределов, а также к аварийным сигналам.

Работа с параметрами привода

Модуль сопряжения с промышленной сетью Ethernet позволяет пользователям использовать сеть Ethernet для мониторинга и диагностики приводов, а также для работы с соответствующими параметрами.

Кабельная разводка

Замена большого количества традиционных кабелей и проводов для управления приводами на один кабель сокращает издержки и повышает надежность и гибкость всей системы.

Конструкция

Использование принципа управления посредством промышленных сетей сокращает время, затрачиваемое на проведение инженерно-технических работ в процессе монтажа, за счет модульной конструкции аппаратного и программного обеспечения, а также простоты разводки ведущих к приводу соединений.

Ввод в эксплуатацию и сборка

Модульная конструкция рассматриваемого оборудования позволяет поэтапно вводить в эксплуатацию его отдельные компоненты и обеспечивает простую и быструю сборку всей технологической установки.

Универсальная связь, обеспечиваемая модулями сопряжения с промышленными сетями производства компании ABB

ACS880 поддерживает следующие протоколы промышленных сетей:

Модули сопряжения с промышленными сетями

Дополнительное оборудование	Код доп. оборудования	Протокол промышленной сети
FPBA-01	+K454	PROFIBUS DP, DPV0/DPV1
FCAN-01	+K457	CANopen®
FDNA-01	+K451	DeviceNet™
FENA-11	+K473	EtherNet/IP™, Modbus TCP, PROFINET IO
FECA-01	+K469	EtherCAT®
FSCA-01	+K458	Modbus RTU
FEPL-02	+K470	PowerLink



Модули расширения ввода-вывода для улучшения возможностей по подключению

Возможности стандартных входов и выходов можно расширить путем применения дополнительных модулей расширения аналогового и цифрового ввода-вывода.

Указанные модули без труда устанавливаются в гнезда, расположенные на приводе.

Модули расширения каналов аналогового и цифрового ввода-вывода

Дополнительное оборудование	Код доп. оборудования	Соединения
FIO-01	+L501	4 цифр. вх./вых., 2 релейных вых.
FIO-11	+L500	3 аналог. вх. (mA/V), 1 аналог. вых. (mA), 2 цифр. вх./вых.



FIO-01

Интерфейсы обратной связи по скорости для точного управления технологическим процессом

Предусмотрена возможность подключения приводов ACS880 к различным устройствам обратной связи, таким как импульсный энкодер с HTL-схемой, импульсный энкодер с TTL-схемой, абсолютный энкодер и резолвер.

Модуль обратной связи устанавливается в дополнительное гнездо на приводе. Предусмотрена возможность одновременного использования двух модулей обратной связи одного и того же, либо разных типов.

Модули интерфейса обратной связи

Дополнительное оборудование	Код доп. оборудования	Соединения
FEN-01	+L517	2 входа (импульсный энкодер с TTL схемой), 1 выход
FEN-11	+L518	2 входа (абсолютный SinCos, импульсный энкодер с TTL схемой), 1 выход
FEN-21	+L516	2 входа (резолвер, инкрементальный энкодер с TTL-схемой), 1 выход
FEN-31	+L502	1 вход (импульсный энкодер с HTL-схемой), 1 выход



FEN-21

Возможность удаленного доступа

Модуль удаленного доступа NETA-21, обеспечивает легкий доступ к приводу через интернет или локальную сеть Ethernet. Модуль NETA-21 имеет встроенный веб-сервер. Будучи совместимым со всеми стандартными веб-браузерами модуль обеспечивает легкий доступ к веб-интерфейсам пользователя. Благодаря интерфейсу пользователь может конфигурировать параметры двигателя, контролировать данные привода и уровни нагрузки, время прогонов, потребления электроэнергии, состояние входов/выходов и температуру подшипников двигателя, подсоединенного к приводу.

Пользователь может получить доступ к веб-странице удаленного мониторинга, используя 3G модем с любого стандартного ПК, планшета или мобильного телефона. Средства удаленного мониторинга помогают сократить расходы, когда персонал может контролировать и выполнять обслуживание для беспилотных и пилотируемых применений в различных отраслях промышленности. Это очень полезно, когда пользователь хочет получить доступ к приводу из нескольких мест.

Меню процесса и фактических значений привода могут записываться на карту памяти NETA-21, которая расположена в средстве удаленного мониторинга или отправлена в централизованную базу данных. Блок NETA-21 не нуждается во внешних базах данных, как средство удаленного мониторинга, он может хранить все важные данные привода в течение всего срока службы.

Мониторинг процессов или устройств обеспечивается встроенными функциями сигнализации, предупреждающей обслуживающий персонал, если уровень безопасности будет достигнут. История ошибок с реальным временем хранится на карте памяти, а так же технические данные, которые используются для устранения неполадок. Время произошедшего события обычно используется, обычно используется с приводами у которых нет часов реального времени в стандартной комплектации, чтобы обеспечить события всех подключенных двигателей.

Расширенные функции мониторинга

Средства удаленного мониторинга поддерживают процесс и регистраторы событий привода. Значение пере-



NETA-21

ЭМС – электромагнитная совместимость

Каждая из моделей ACS880 может быть оборудована встроенным фильтром для снижения высокочастотных излучений.

Стандарты по ЭМС

В стандарте на электромагнитную совместимость изделий (EN 61800-3 (2004)) представлены специальные требования к ЭМС для приводов (испытываемых вместе с двигателями и кабелями) на территории ЕС. Такие стандарты по ЭМС, как EN55011 либо EN 61000-6-3/4 применимы к промышленному и бытовому оборудованию и системам, в том числе к компонентам, расположенным внутри привода. Приводные агрегаты, отвечающие требованиям стандарта EN 61800-3, соответствуют также аналогичным категориям, представленным в стандартах EN 55011 и EN 61000-6-3/4, однако при этом последние

не всегда соответствуют требованиям стандарта EN 61800-3. В стандартах EN 55011 и EN 61000-6-3/4 не указаны длины кабелей, а также отсутствует требование к подключению электродвигателя в роли нагрузки. Сопоставление ЭМС-стандартов с предельными значениями излучения представлено в таблице ниже.

1-е условие эксплуатации и 2-е условие эксплуатации

К 1-му типу относятся жилые районы. К нему также относятся районы с учреждениями, подсоединяемыми без промежуточного трансформатора напрямую к низковольтной электросети, снабжающей жилые здания.

Ко 2-му типу относятся районы со всеми учреждениями, кроме тех, которые подсоединены напрямую к низковольтной электросети, снабжающей жилые здания.

Стандарты по ЭМС

Величины ЭМС согласно стандарту на изделия EN 61800-3 (2004)	Стандарт на изделия EN 61800-3	EN 55011, стандарт для семейства изделий промышленного, научного и медицинского оборудования	EN 61000-6-4, групповой стандарт на излучение для районов с промышленными предприятиями	EN 61000-6-3, групповой стандарт на излучение для жилых районов, районов с коммерческими предприятиями и районов с предприятиями легкой промышленности
1-е условие эксплуатации, распространение не ограничено	Категория C1	Группа 1, класс B	Не применим	Применяется
1-е условие эксплуатации, распространение ограничено	Категория C2	Группа 1, класс A	Применяется	Не применим
2-е условие эксплуатации, распространение не ограничено	Категория C3	Группа 2, класс A	Не применим	Не применим
2-е условие эксплуатации, распространение ограничено	Категория C4	Не применим	Не применим	Не применим

Методика выбора ЭМС-фильтра

В таблице ниже представлена методика правильного выбора фильтра.

Тип	Напряжение	Типоразмеры	1-е условие эксплуатации, распространение ограничено, C2, заземленная сеть (TN) Код доп. оборудования	2-е условие эксплуатации, C3, заземленная сеть (TN) Код доп. оборудования	2-е условие эксплуатации, C3, незаземленная сеть (IT) Код доп. оборудования
ACS880-01	От 380 до 500 В	От R1 до R9	+E202	+E200	+E211 (типоразмеры от R6 до R9)
ACS880-01	690 В	От R5 до R9	-	+E200 (типоразмеры от R5 до R9)	+E201 (типоразмеры от R7 до R9)
ACS880-07	От 380 до 500 В	От R6 до R9	+E202	+E200	+E201

Тормозные прерыватели и резисторы

Тормозной прерыватель

Тормозной прерыватель уже изначально встроен в изделия ACS880-01 с типоразмерами от R1 до R4. При использовании иных типоразмеров тормозной прерыватель является заказным дополнительным оборудованием. Устройство управления тормозом встраивается в привод ACS880 на заводе-изготовителе. Оно не только управляет торможением, но и непрерывно отслеживает состояние системы, занимается выявлением таких неполадок, как короткие замыкания в тормозном резисторе, резисторном кабеле и прерывателе, а также контролирует расчетную величину перегрева резистора.

Тормозной резистор

Тормозные резисторы для ACS880-01 поставляются

отдельно, а для приводов ACS880-07 они встраиваются внутрь шкафа. Нестандартные резисторы допускается использовать только при условии, что их сопротивление не менее указанного значения, а теплоотдача резистора достаточна для данного режима применения привода. Наличие отдельных плавких предохранителей в тормозном контуре не требуется, если, к примеру, кабель электропитания уже защищен плавкими предохранителями, а номинальные характеристики сетевого кабеля и предохранителя не превышены.



Тормозной резистор, SACE15RE13

Тормозные прерыватели и резисторы для ACS880-01

$U_N = 400$ В (диапазон от 380 до 415 В)

Мощность тормозного прерывателя		Тормозной резистор(ы)				Обозначение типа	Типоразмер
P_{brcont} [кВт]	R_{min} Ом	Тип	R [Ом]	E_r [кДж]	P_{rcont} [кВт]		
0,75	210	2xJBR-01*	240	44	0,21	ACS880-01-02A4-3	R1
1,1	210	2xJBR-01*	240	44	0,21	ACS880-01-03A3-3	R1
1,5	210	2xJBR-01*	240	44	0,21	ACS880-01-04A0-3	R1
2,2	210	2xJBR-01*	240	44	0,21	ACS880-01-05A6-3	R1
3	78	JBR-03	80	40	0,14	ACS880-01-07A2-3	R1
4	78	JBR-03	80	40	0,14	ACS880-01-09A4-3	R1
5,5	78	JBR-03	80	40	0,14	ACS880-01-12A6-3	R1
7,5	39	SACE08RE44	44	210	1	ACS880-01-017A-3	R2
11	39	SACE08RE44	44	210	1	ACS880-01-025A-3	R2
15	19	SACE15RE22	22	420	2	ACS880-01-032A-3	R3
18,5	19	SACE15RE22	22	420	2	ACS880-01-038A-3	R3
22	16	2xSAFUR90F575*	16	3600	9	ACS880-01-045A-3	R4
22	16	2xSAFUR90F575*	16	3600	9	ACS880-01-061A-3	R4
37	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5	ACS880-01-072A-3+D150	R5
45	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5	ACS880-01-087A-3+D150	R5
55	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6	ACS880-01-105A-3+D150	R6
75	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6	ACS880-01-145A-3+D150	R6
90	3	SAFUR125F500	4	3600	9	ACS880-01-169A-3+D150	R7
110	3	SAFUR125F500	4	3600	9	ACS880-01-206A-3+D150	R7
132	2,3	SAFUR200F500	3	5400	13,5	ACS880-01-246A-3+D150	R8
132	2,3	SAFUR200F500	3	5400	13,5	ACS880-01-293A-3+D150	R8
132	1,5	2xSAFUR210F575**	2	8400	21	ACS880-01-363A-3+D150	R9
132	1,5	2xSAFUR210F575**	2	8400	21	ACS880-01-430A-3+D150	R9

$U_N = 500$ В (диапазон от 380 до 500 В)

Мощность тормозного прерывателя		Тормозной резистор(ы)				Обозначение типа	Типоразмер
P_{brcont} [кВт]	R_{min} Ом	Тип	R [Ом]	E_r [кДж]	P_{rcont} [кВт]		
0,75	210	2xJBR-01*	240	44	0,21	ACS880-01-02A1-5	R1
1,1	210	2xJBR-01*	240	44	0,21	ACS880-01-03A0-5	R1
1,5	210	2xJBR-01*	240	44	0,21	ACS880-01-03A4-5	R1
2,2	210	2xJBR-01*	240	44	0,21	ACS880-01-04A8-5	R1
3	78	JBR-03	80	40	0,14	ACS880-01-05A2-5	R1
4	78	JBR-03	80	40	0,14	ACS880-01-07A6-5	R1
5,5	78	JBR-03	80	40	0,14	ACS880-01-11A0-5	R1
7,5	39	SACE08RE44	44	210	1	ACS880-01-014A-5	R2
11	39	SACE08RE44	44	210	1	ACS880-01-021A-5	R2
15	19	SACE15RE22	22	420	2	ACS880-01-027A-5	R3
18,5	19	SACE15RE22	22	420	2	ACS880-01-034A-5	R3
22	16	2xSAFUR90F575*	16	3600	9	ACS880-01-040A-5	R4
22	16	2xSAFUR90F575*	16	3600	9	ACS880-01-052A-5	R4
37	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5	ACS880-01-065A-5+D150	R5
45	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5	ACS880-01-077A-5+D150	R5
55	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6	ACS880-01-096A-5+D150	R6
75	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6	ACS880-01-124A-5+D150	R6
90	3	SAFUR125F500	4	3600	9	ACS880-01-156A-5+D150	R7
110	3	SAFUR125F500	4	3600	9	ACS880-01-180A-5+D150	R7
132	2,3	SAFUR200F500	3	5400	13,5	ACS880-01-240A-5+D150	R8
132	2,3	SAFUR200F500	3	5400	13,5	ACS880-01-260A-5+D150	R8
132	1,5	2xSAFUR210F575**	2	8400	21	ACS880-01-361A-5+D150	R9
132	1,5	2xSAFUR210F575**	2	8400	21	ACS880-01-414A-5+D150	R9

$U_N = 690$ В (диапазон от 525 до 690 В)

Мощность тормозного прерывателя		Тормозной резистор(ы)				Обозначение типа	Типоразмер
P_{brcont} [кВт]	R_{min} Ом	Тип	R [Ом]	E_r [кДж]	P_{rcont} [кВт]		
45***	18	2xJBR-01*	240	44	0,21	ACS880-01-07A3-7	R5
45***	18	2xJBR-01*	240	44	0,21	ACS880-01-09A8-7	R5
45***	18	SACE15RE22	22	420	2	ACS880-01-14A2-7	R5
45***	18	SACE15RE22	22	420	2	ACS880-01-018A-7	R5
45***	18	SACE15RE22	22	420	2	ACS880-01-022A-7	R5
45***	18	SACE15RE22	22	420	2	ACS880-01-026A-7	R5
45***	18	SACE15RE22	22	420	2	ACS880-01-035A-7	R5
45***	18	SACE15RE22	22	420	2	ACS880-01-042A-7	R5
45	18	SACE15RE22	22	420	2	ACS880-01-049A-7	R5
55	13	2xSAFUR90F575*	16	3600	9	ACS880-01-061A-7	R6
65	13	2xSAFUR90F575*	16	3600	9	ACS880-01-084A-7	R6
90	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5	ACS880-01-098A-7	R7
110	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5	ACS880-01-119A-7	R7
132	6	SAFUR80F500	6	2400	6	ACS880-01-142A-7	R8
160	6	SAFUR80F500	6	2400	6	ACS880-01-174A-7	R8
200	4	SAFUR125F500	4	3600	9	ACS880-01-210A-7	R9
250	4	SAFUR125F500	4	3600	9	ACS880-01-271A-7	R9

Примечание:

* Подключается последовательно

** Подключается параллельно

*** Пожалуйста, заметьте, что мощность двигателя ниже по сравнению с приводом, и двигатель не может обеспечить должную тормозную мощность. Для большей информации, пожалуйста, обратитесь в ваш местный офис продаж ABB.

Все тормозные резисторы должны устанавливаться на внешней стороне модуля преобразования.

Тормозные резисторы SACE встраиваются внутрь металлического корпуса со степенью защиты IP21.

Тормозные резисторы SAFUR встраиваются внутрь металлического корпуса со степенью защиты IP00.

Максимальная тормозная мощность привода ACS880, оснащенного стандартным прерывателем и стандартным резистором

P_{brcont}	Мощность тормозного прерывателя в непрерывном режиме. Это значение соответствует минимальной величине сопротивления. При более высоких значениях сопротивления у некоторых моделей приводов ACS880 значение P_{brcont} может возрастать.
R	Электрическое сопротивление перечисленных типов резисторов. Примечание: Оно также является минимально допустимой величиной сопротивления для тормозного резистора.
R_{min}	Минимальное допустимое значение сопротивления для тормозного резистора.
E_r	Импульс энергии, который должен выдерживать блок тормозного резистора (с рабочим циклом 400 секунд). В результате воздействия этой энергии резистор разогревается от 40 °C до максимально допустимой температуры.
P_{rcont}	Непрерывное рассеивание мощности (тепла) на резисторе, при его правильной установке. Энергия E_r рассеивается в течение 400 секунд.

Тормозной резистор	Ширина (мм)	Глубина (мм)	Вес (кг)
SACE08RE44	290	131	6,1
SACE15RE22	290	131	6,1
SACE15RE13	290	131	6,8
SAFUR80F500	300	345	14
SAFUR90F575	300	345	12
SAFUR160F380	300	345	25
SAFUR180F460	300	345	32
SAFUR125F500	300	345	25
SAFUR200F500	300	345	30
SAFUR210F575	300	345	27

Тормозные прерыватели и резисторы для ACS880-07

$U_N = 400$ В (диапазон от 380 до 415 В)

Мощность тормозного прерывателя		Тормозной резистор(ы)				Обозначение типа	Типоразмер
P_{brcont} [кВт]	R_{min} Ом	Тип	R [Ом]	E_r [кДж]	P_{rcont} [кВт]		
55	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6	ACS880-07-0105A-3+D150**	R6
75	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6	ACS880-07-0145A-3+D150**	R6
90	3	SAFUR125F500	4	3600	9	ACS880-07-0169A-3+D150**	R7
110	3	SAFUR125F500	4	3600	9	ACS880-07-0206A-3+D150**	R7
132	2,3	SAFUR200F500	3	5400	13,5	ACS880-07-0246A-3+D150**	R8
132	2,3	SAFUR200F500	3	5400	13,5	ACS880-07-0293A-3+D150**	R8
132	1,5	2xSAFUR210F575*	2	8400	21	ACS880-07-0363A-3+D150**	R9
132	1,5	2xSAFUR210F575*	2	8400	21	ACS880-07-0430A-3+D150**	R9

$U_N = 500$ В (диапазон от 380 до 500 В)

Мощность тормозного прерывателя		Тормозной резистор(ы)				Обозначение типа	Типоразмер
P_{brcont} [кВт]	R_{min} Ом	Тип	R [Ом]	E_r [кДж]	P_{rcont} [кВт]		
55	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6	ACS880-07-0096A-5+D150**	R6
75	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6	ACS880-07-0124A-5+D150**	R6
90	3	SAFUR125F500	4	3600	9	ACS880-07-0156A-5+D150**	R7
110	3	SAFUR125F500	4	3600	9	ACS880-07-0180A-5+D150**	R7
132	2,3	SAFUR200F500	3	5400	13,5	ACS880-07-0240A-5+D150**	R8
132	2,3	SAFUR200F500	3	5400	13,5	ACS880-07-0260A-5+D150**	R8
132	1,5	2xSAFUR210F575*	2	8400	21	ACS880-07-0361A-5+D150**	R9
132	1,5	2xSAFUR210F575*	2	8400	21	ACS880-07-0414A-5+D150**	R9

Примечание:

* Подключается параллельно

** +D151, если резистор заказан

Все тормозные резисторы должны устанавливаться внутри шкафа с приводом.

Максимальная тормозная мощность привода ACS880, оснащенного стандартным прерывателем и стандартным резистором

P_{brcont}	Мощность тормозного прерывателя в непрерывном режиме. Это значение соответствует минимальной величине сопротивления. При более высоких значениях сопротивления у некоторых моделей приводов ACS880 значение P_{brcont} может возрастать.
R	Электрическое сопротивление перечисленных типов резисторов. Примечание: Оно также является минимально допустимой величиной сопротивления для тормозного резистора.
R_{min}	Минимальное допустимое значение сопротивления для тормозного резистора.
E_r	Импульс энергии, который должен выдерживать блок тормозного резистора (с рабочим циклом 400 секунд). В результате воздействия этой энергии резистор разогревается от 40 °C до максимально допустимой температуры.
P_{rcont}	Непрерывное рассеивание мощности (тепла) на резисторе, при его правильной установке. Энергия E_r рассеивается в течение 400 секунд.

Дополнительная ширина для ACS880-07

Количество резисторов	Ширина (мм)
1 x SAFUR	400
2 x SAFUR	800

Фильтры ограничения нарастания напряжений (du/dt)

Фильтр du/dt обеспечивает подавление импульсных перенапряжений на выходе из инвертора, а также резких бросков напряжения, которые вредно воздействуют на изоляцию электродвигателя. Кроме того, фильтр du/dt снижает величины емкостного тока утечки и высокочастотные излучения кабеля электродвигателя, а также высокочастотные потери и величины подшипникового тока в электродвигателе. Необходимость в du/dt-фильтрации зависит от качества изоляции электродвигателя. Для получения сведений, относящихся к конструкции изоляции электродвигателя, следует обращаться на завод-изготовитель.

Если электродвигатель не соответствует представленным ниже требованиям, это может негативным образом повлиять на срок его службы. Для электродвигателей мощностью более 100 кВт, с целью снижения подшипниковых токов, необходимо применять изолированные подшипники, предназначенные для установки на неприводном конце, и/или фильтры синфазных помех. Более подробные сведения представлены в руководствах по монтажу и вводу в эксплуатацию приводов ACS880.

Методика выбора фильтра в зависимости от используемого двигателя приведена ниже.

Таблица выбора фильтра для ACS880

Тип электродвигателя	Номинальное напряжение питания переменного тока	Требования к		
		системе изоляции электродвигателя	синфазным фильтрам (CMF) и фильтрам du/dt, изолированным подшипникам для установки на неприводном конце двигателя (N)	
			$P_N < 100$ кВт, с типоразмером < IEC 315	$100 \text{ кВт} \leq P_N < 350$ кВт либо IEC 315 \leq типоразмер < IEC 400
Электродвигатели производства ABB				
С намоткой "внавал" M2__, M3__ и M4__	$U_N \leq 500$ В	Стандартная	-	
	$500 \text{ В} < U_N \leq 600$ В	Стандартная	+ du/dt	+ du/dt + N
		либо Усиленная	-	+ N
	$600 \text{ В} < U_N \leq 690$ В (длина кабеля ≤ 150 м)	Усиленная	+ du/dt	+ du/dt + N
$600 \text{ В} < U_N \leq 690$ В (длина кабеля > 150 м)	Усиленная	-	+ N	
С шаблонной обмоткой HX__ и AM__	$380 \text{ В} < U_N \leq 690$ В	Стандартная	н/п	+ N + CMF
С шаблонной обмоткой старого образца* HX__ и модульного типа	$380 \text{ В} < U_N \leq 690$ В	Следует проконсультироваться у изготовителя электродвигателя	+ du/dt с величинами напряжения свыше 500 В + N + CMF	
С намоткой "внавал" HX__ и AM__**	$0 \text{ В} < U_N \leq 500$ В	Эмалированный провод с изолирующей обмоткой лентой из стекловолкна	+ N + CMF	
	$500 \text{ В} < U_N \leq 690$ В		+ du/dt + N + CMF	
HDP	За консультацией следует обращаться к изготовителю электродвигателя.			

* Изготовлено до 01.01.1998 г.

** Для электродвигателей, изготовленных до 01.01.1998 г., необходимо запросить дополнительные указания у изготовителя данных электродвигателей.

Фильтры ограничения нарастания напряжений (du/dt)

Таблица выбора фильтра для ACS880

Тип электродвигателя	Номинальное напряжение питания переменного тока	Требования к		
		системе изоляции электродвигателя	фильтрам помех общего вида и фильтрам du/dt, изолированным подшипникам для установки на неприводном конце двигателя (N)	
			$P_N < 100$ кВт и с типоразмером < IEC 315	$100 \text{ кВт} \leq P_N < 350$ кВт либо IEC 315 \leq типоразмер < IEC 400
Электродвигатели, не произведенные компанией ABB				
С катушкой "внавал" и шаблонной обмоткой	$U_N \leq 420$ В	Стандартное оборудование $\dot{U}_{LL} = 1300$ В	-	+ N либо CMF
	$420 \text{ В} < U_N \leq 500$ В	Стандартное оборудование $\dot{U}_{LL} = 1300$ В	+ du/dt	+ du/dt + N либо + du/dt + CMF
		либо Усиленная: $\dot{U}_{LL} = 1600$ В, время нарастания 0,2 микросекунды	-	+ N либо CMF
	$500 \text{ В} < U_N \leq 600$ В	Усиленная: $\dot{U}_{LL} = 1600$ В	+ du/dt	+ du/dt + N либо + du/dt + CMF
		либо Усиленная: $\dot{U}_{LL} = 1800$ В	-	+ N либо CMF
	$600 \text{ В} < U_N \leq 690$ В	Усиленная: $\dot{U}_{LL} = 1800$ В	+ du/dt	+ du/dt + N
		Усиленная: $\dot{U}_{LL} = 2000$ В, время нарастания 0,3 микросекунды	-	+ N либо CMF

Ниже приведено определение сокращений, использованных в таблице

Сокращение	Определение
U_N	Номинальное линейное напряжение питания переменного тока.
\dot{U}_{LL}	Пиковое межфазное напряжение на клеммах электродвигателя, на которое рассчитана его изоляция.
P_N	Номинальная мощность электродвигателя.
du/dt	Фильтр du/dt на выходе привода. Поставляется компанией ABB на заказ в дополнительном комплекте.
CMF	Синфазный фильтр (Common mode filter). В зависимости от типа привода, фильтр CMF поставляется в виде дополнительного устройства (+208), устанавливаемого на заводе-изготовителе, или входит в состав отдельного комплекта.
N	Изолированный подшипник электродвигателя, устанавливаемый на неприводном конце двигателя.
н/п	Электродвигатели данного мощностного диапазона не поставляются в качестве стандартных единиц оборудования. За консультацией следует обращаться к изготовителю электродвигателя.



NOCH0016-62



NOCH0016-60

Фильтры ограничения нарастания напряжений (du/dt)

Внешние du/dt-фильтры для модели ACS880-01

ACS880			Тип du/dt-фильтра (в состав комплектов, помеченных символом *, входят 3 фильтра)														
			Защита отсутствует (IP00)			Степень защиты IP22			Степень защиты IP54								
400 В	500 В	690 В	NOCH0016-60	NOCH0030-60	NOCH0070-60	NOCH0120-60 *	FOCH0260-70	FOCH0320-50	FOCH0610-70	NOCH0016-62	NOCH0030-62	NOCH0070-62	NOCH0120-62	NOCH0016-65	NOCH0030-65	NOCH0070-65	NOCH0120-65
02A4-3	02A1-5		x						x				x				
03A3-3	03A0-5		x						x				x				
	03A4-5		x						x				x				
04A0-3	04A8-5		x						x				x				
05A6-3	05A2-5		x						x				x				
07A2-3	07A6-5	07A3-7	x						x				x				
09A4-3		09A8-7	x						x				x				
12A6-3	11A0-5		x						x				x				
	014A-5	14A2-7	x						x				x				
017A-3			x						x				x				
	021A-5	018A-7	x						x				x				
	022A-7	022A-7	x						x				x				
025A-3	026A-7	026A-7	x						x				x				
	027A-5			x						x						x	
032A-3	034A-5	035A-7		x						x						x	
038A-3	040A-5	042A-7		x						x						x	
045A-3	052A-5	049A-7		x						x						x	
061A-3	065A-5			x						x						x	
072A-3				x						x						x	
	061A-7				x						x						x
	077A-5				x						x						x
087A-3	084A-7				x						x						x
105A-3	098A-7				x						x						x
	124A-5	119A-7				x											
145A-3	156A-5	142A-7				x											
169A-3	180A-5	174A-7				x											
206A-3	240A-5	210A-7				x											
246A-3	260A-5	271A-7				x											
293A-3						x											
363A-3	361A-5						x										
430A-3	414A-5						x										

Условия применения

Для приводов ACS880-01 поставляются отдельные фильтры du/dt. Незащищенные фильтры класса IP00 должны помещаться в корпус, обеспечивающий требуемую степень защиты.

В приводы ACS880-07 также могут устанавливаться фильтры du/dt. Эти фильтры вставляются внутрь шкафа на заводе-изготовителе.

Габаритные размеры и вес фильтров du/dt

Фильтр du/dt	Высота (мм)	Ширина (мм)	Толщина (мм)	Вес (кг)
NOCH0016-60	195	140	115	2,4
NOCH0016-62/65	323	199	154	6
NOCH0030-60	215	165	130	4,7
NOCH0030-62/65	348	249	172	9
NOCH0070-60	261	180	150	9,5
NOCH0070-62/65	433	279	202	15,5
NOCH0120-60**	200	154	106	7
NOCH0120-62/65	765	308	256	45
NOCH0260-60**	383	185	111	12
FOCH0260-70	382	340	254	47
FOCH0320-50	662	319	293	65
FOCH0610-70	662	319	293	65

** В комплект входит 3 фильтра, габаритные размеры указаны для одного фильтра.



NOCH0016-65



FOCH0610-70

Программное средство для выбора оптимального типа привода

DriveSize – это компьютерная программа, помогающая пользователю производить оптимальный подбор двигателя, привода и силового трансформатора для конкретного применения. При получении данных от пользователя, программа производит необходимые расчеты и предлагает наиболее оптимальный вариант привода и двигателя. В качестве технических характеристик программа DriveSize использует данные, приведенные в технических каталогах и руководствах ABB. Она предлагает значения по умолчанию, которые могут быть изменены пользователем.

DriveSize создает документы, содержащие характеристики привода и двигателя, рассчитанные на основе данных о нагрузке, системе охлаждения и напряжении питания, которые задаются пользователем. Результаты расчетов могут выводиться как в графическом, так и в табличном виде в окне программы.

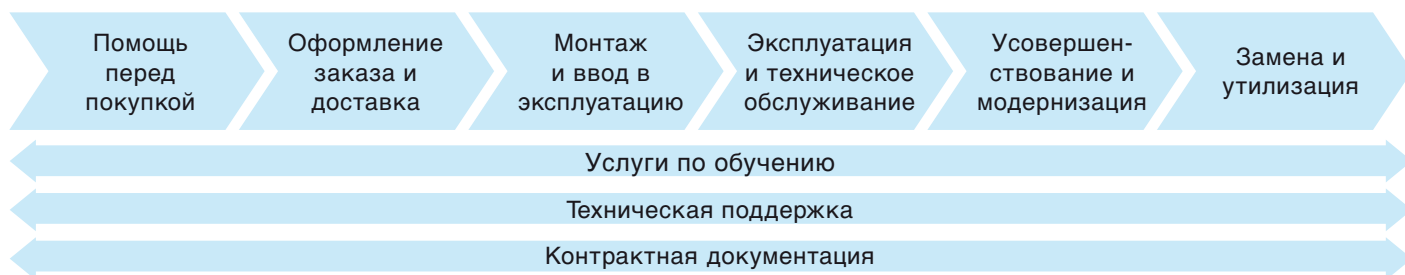
Программа может использоваться для расчета токов и сетевых гармоник для одного источника питания или для всей системы в целом. Существует возможность импортировать пользовательскую базу данных двигателей путем использования отдельного шаблона, который входит в состав установочного пакета. Программа DriveSize проста в использовании и содержит набор горячих клавиш для быстрого перехода к нужным функциональным элементам.

Простота доступа и использования

DriveSize является бесплатной программой и может использоваться в режиме онлайн или загружаться в ПК из Интернет-ресурса www.abb.com/drives.



Квалифицированное обслуживание на каждом этапе производственно-сбытовой цепи



Услуги, предлагаемые для низковольтных приводов АВВ, покрывают всю производственно-сбытовую цепь, начиная с момента отправки заказчиком первого запроса и заканчивая утилизацией и переработкой отходов. На всех звеньях производственно-сбытовой цепи компания АВВ обеспечивает подготовку и обучение персонала, оказывает техническую поддержку и предоставляет контрактную документацию. Весь объем поддержки осуществляется одной из самых широких в мире сетей по продаже и обслуживанию приводов.

Помощь перед покупкой

Компания АВВ оказывает ряд услуг, упрощающий выбор подходящих изделий для конкретных условий эксплуатации. Примерами таких услуг могут служить правильный выбор и подбор размеров привода, оценка энергоресурсов, анализ ЭМС и гармонических искажений.

Оформление заказа и доставка

Заказы можно размещать в любом представительстве компании АВВ либо у ее торговых партнеров. Размещение и отслеживание заказов может осуществляться в режиме онлайн.

Сеть компании АВВ по продажам и обслуживанию обеспечивает своевременную доставку оборудования, в том числе – экспресс-доставку.

Монтаж и ввод в эксплуатацию

Несмотря на то, что многие заказчики обладают возможностью самостоятельного проведения монтажа и ввода оборудования в эксплуатацию, АВВ и связанные с ней сторонние компании всегда готовы дать консультацию или полностью выполнить весь объем работ по установке и вводу того или иного привода в эксплуатацию.

Эксплуатация и техническое обслуживание

Используя дистанционный мониторинг, компания АВВ может руководить действиями заказчика для быстрого и эффективного поиска неисправностей, а также проводить анализ работы привода и технологического процесса заказчика. Начиная от оценки объема необходимого технического обслуживания и заканчивая профилактическим техобслуживанием и восстановлением приводов, компания АВВ обладает всеми возможностями для поддержания технологических процессов своих заказчиков в рабочем состоянии.

Если требуется внеплановое техническое обслуживание приводов, то компания АВВ обеспечивает ремонт в условиях как рабочей площадки, так и ремонтного цеха, имея для этого самый полный ассортимент запасных деталей.

Усовершенствование и модернизация

Уже имеющийся привод производства компании АВВ часто можно усовершенствовать путем обновления программного обеспечения или аппаратной части до последней версии с целью улучшения рабочих характеристик.

Существующие технологические процессы можно модернизировать без особых затрат путем внедрения самых последних приводных технологий в механическое управляющее оборудование, например, во входные шиберы, в заслонки или в приводы предыдущего поколения.

Вместо замены всего привода или приводной системы целиком, зачастую более экономичным вариантом является модернизация старой производственной установки за счет повторного использования соответствующих деталей исходного оборудования, а покупка новых деталей производится только в случае необходимости.

Замена и утилизация отходов

Компания АВВ может оказать помощь в выборе наилучшего варианта замены существующего привода, обеспечив при этом утилизацию старого привода в соответствии со всеми местными правилами и нормами по защите окружающей среды.

Весь перечень услуг производственно-сбытовой цепи

Основные услуги, оказываемые в рамках производственно-сбытовой цепи:

- Услуги по обучению: компания АВВ производит обучение персонала правилам работы с изделиями и приложениями как в аудиториях, так и через сеть Интернет.
- Техническая поддержка: в каждом звене производственно-сбытовой цепи эксперт компании АВВ готов проконсультировать заказчика по вопросам, связанным с используемыми им технологическими процессами или производственными установками.
- Контрактная документация: контракты на обслуживание приводов и другие виды соглашений, начиная от соглашений на оказание индивидуальных услуг и заканчивая соглашениями о выполнении полного спектра операций по обслуживанию приводов, включая все операции по ремонту и даже замене.
- С теми заказчиками, которые зарегистрировали свои приводы в компании АВВ, заключается контракт на бесплатное шестимесячное обслуживание приводов. Для получения права на указанное обслуживание необходимо обратиться в местное представительство компании АВВ.

Обеспечение безотказной работы в течение всего срока службы привода

Компания ABB придерживается четырехфазной модели управления жизненным циклом производимых ею приводов. Такими фазами являются: активная, типовая, ограниченная и фаза устаревания. Объем оказываемых индивидуальных услуг варьируется в зависимости от того, в какой фазе жизненного цикла находится тот или иной привод.

Примерами индивидуальных услуг могут служить услуги по выбору привода и подбору его габаритных размеров, монтажу и вводу в эксплуатацию, профилактическому и внеплановому техническому обслуживанию, дистанционному мониторингу и комплексной диагностике, технической поддержке, модернизации и переоснащению, замене и утилизации, а также услуги по подготовке и обучению персонала.

В течение активной фазы привод находится в серийном производстве. Привод со всем пакетом услуг, предоставляемых в течение жизненного цикла, имеется в продаже.

В классической фазе серийное производство данного привода заканчивается. Привод с полным пакетом услуг, предоставляемых в течение жизненного цикла, может использоваться для расширения возможностей производственных установок.

В ограниченной фазе привод больше не производится. Услуги, предоставляемые в течение жизненного цикла, ограничены. Обеспечение запасными частями, а также услуги по техническому обслуживанию и ремонту предоставляются до тех пор, пока существует возможность приобретения необходимых материалов.

В фазе устаревания привод недоступен. Компания ABB не может гарантировать оказание услуг в связи с отсутствием технической возможности или по причине выхода за пределы приемлемой цены.

Модель управления жизненным циклом приводов ABB



Компания ABB определяет перечень индивидуальных услуг и продолжительность их оказания в отношении каждого привода для каждой из фаз его жизненного цикла. В активной и классической фазах предоставляемые услуги идентичны.

Чтобы обеспечить получение полного пакета услуг, предоставляемых в течение жизненного цикла, компания ABB рекомендует, чтобы привод находился в активной либо классической фазах путем его модернизации, переоснащения или замены.

В классической фазе компания ABB проводит ежегодный пересмотр плана предоставления услуг в течение жизненного цикла каждого привода. При необходимости внесения каких-либо изменений, связанных с возможностью или продолжительностью оказания тех или иных услуг, компания ABB подготавливает соответствующее уведомление по факту потенциального изменения фазы жизненного цикла и/или любого изменения в продолжительности оказания тех или иных услуг.

В ограниченной фазе компания ABB отправляет уведомление об изменении фазы жизненного цикла за полгода до перевода изделия в фазу устаревания.

Максимизация инвестиционной прибыли

Модель управления жизненным циклом обеспечивает заказчиков прозрачным механизмом управления своими инвестициями, вложенными в приводы. В каждой фазе заказчики могут четко отслеживать, какие услуги предоставляются и, что еще более важно, какие из них не предоставляются. При этом возрастает уверенность в правильности принимаемых решений по модернизации, переоснащению или замене приводов.