



Низковольтные приводы переменного тока

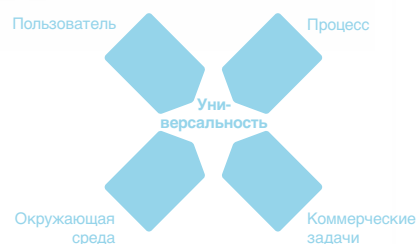
Промышленные приводы АББ ACS880-01, одиночные приводы от 0,55 до 250 кВт Каталог

Преимущества универсальности

Выбор универсального привода способствует повышению рентабельности предприятия. Приводы должны соответствовать конкретным требованиям, вытекающим из характера технологических процессов на предприятии, способствовать экономии энергии и снижению затрат на эксплуатацию. Кроме того, универсальные приводы не представляют затруднений при выборе и характеризуются удобством эксплуатации и технического обслуживания. Это основные преимущества универсальных промышленных приводов данной серии.

Содержание

3	Универсальные приводы серии ACS880
4	Конструкция, способствующая повышению эффективности и надежности технологических процессов
6	Универсальность в отношении взаимодействия с пользователем
7	Универсальность в отношении технологических процессов
8	Универсальность в отношении охраны окружающей среды
9	Универсальность в отношении коммерческих задач
10	Выбор привода
10	Технические данные
11	Номинальные характеристики, типы и напряжение
12	Стандартный интерфейс и модули расширения для универсальной совместимости
13	Стандартное программное обеспечение для расширяемого набора функций управления и других функциональных возможностей
14	Интуитивно понятный интерфейс “человек – машина”
15	Программное средство для удобного запуска и технического обслуживания
16	Упрощенная конструкция за счет встроенных функций обеспечения безопасности
17	Широкие возможности подключения к сетям автоматизации
18	Широкие возможности подключения за счет модулей дополнительных входов/выходов
18	Точная регулировка частоты вращения посредством интерфейсов обратной связи
18	Дополнительные компоненты тормозной системы
19	ЭМС – электромагнитная совместимость
20	Квалифицированное обслуживание на каждом этапе цепочки создания добавленной стоимости
21	Безотказная работа на всем протяжении срока службы привода



Универсальные приводы серии ACS880

Приводы серии ACS880 входят в ассортимент универсальных приводов АББ. Эти приводы, совместимые практически с любыми технологическими процессами, системами автоматизации, условиями работы пользователей и предприятий, предназначены для работы в системах с приводом от электродвигателей независимо от отрасли и от диапазона мощности. Универсальность обеспечивается новыми разработками в области конструкции приводов, направленными на упрощение эксплуатации, оптимизацию энергопотребления и повышение эффективности технологических процессов. Серия ACS880 состоит из отдельных приводов, групп приводов и модулей приводов. В серию ACS880 входят одиночные приводы, мультидрайв, приводные модули.

Конструкция, способствующая повышению эффективности и надежности технологических процессов

Широкий набор функций обеспечения безопасности

В стандартную комплектацию входит функция безопасности отключения крутящего момента (STO). Также предусмотрены другие функции безопасности, способствующие упрощению системы и уменьшению пространства, необходимого для установки.



Прямое регулирование крутящего момента (DTC)

Технология управления двигателем, являющаяся авторской разработкой корпорации АББ, обеспечивает точное регулирование частоты вращения и крутящего момента двигателей переменного тока практически любых типов независимо от способа применения.



Съемный блок памяти

Все компоненты программного обеспечения и значения параметров хранятся в модуле, характеризующемся удобством установки и замены.



Эффективное энергопотребление

В приводе предусмотрены функции, обеспечивающие оптимизацию энергопотребления и предоставления информации об энергетических коэффициентах полезного действия для упрощения контроля за расходом энергии в технологических процессах и принятия мер по его снижению.

Интерфейсы обратной связи по частоте вращения

Дополнительные модули обратной связи по частоте вращения поддерживают обратную связь от датчиков с высокопороговой и транзисторно-транзисторной логикой, абсолютных энкодеров и резольверов.



Канал связи между приводами

Обеспечивает быстрый обмен данными между приводами, в том числе в системах ведущий-ведомый, без дополнительных аппаратных средств.

Приводы настенного монтажа ACS880-01

Структура универсальных приводов разработана таким образом, чтобы предоставить заказчикам недостижимый ранее уровень совместимости и широкие возможности настройки независимо от отрасли и способа применения. Приводы настенного монтажа ACS880-01 можно настроить в точном соответствии с требованиями, предъявляемыми на предприятиях нефтегазовой, горнодобывающей, металлургической, химической, целлюлозно-бумажной промышленности, в производстве цемента, на электростанциях, при транспортировке материалов, на лесопильных заводах и на морских судах. Они предназначены для управления разнообразным оборудованием, включая подъемные краны, экструдеры, лебедки, намоточные машины, конвейеры, миксеры, компрессоры, насосы и вентиляторы.



Интуитивно понятный интерфейс "человек – машина"

Интуитивно понятный дисплей, характеризующийся высокой контрастностью и высоким разрешением, обеспечивает удобную навигацию на нескольких языках.



Программное средство запуска и технического обслуживания

Программное средство упрощает ввод в эксплуатацию, установку параметров, повседневную эксплуатацию и настройку процессов. Подключение к приводу осуществляется через интерфейс Ethernet или USB.



Обмен данными со всеми основными сетями автоматизации

Адаптеры промышленных шин обеспечивают подключение ко всем основным сетям автоматизации.

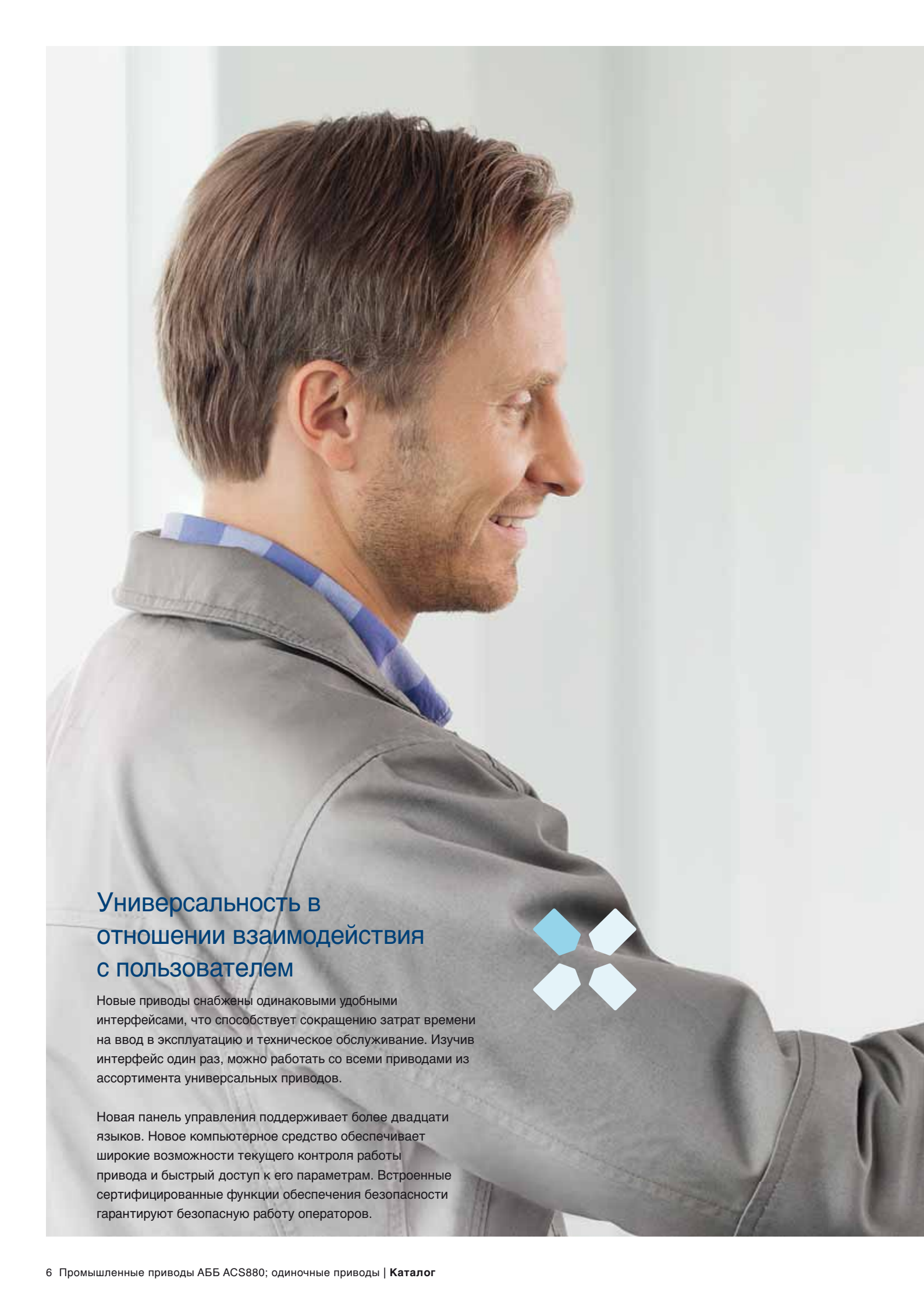


Модули дополнительных входов/выходов

Помимо стандартных интерфейсов, в приводе предусмотрены два гнезда для модулей дополнительных входов/выходов.

Разнообразие вариантов совместной работы с другими изделиями

Приводы собираются на заказ в комплекте с разнообразными дополнительными компонентами, включая фильтры ЭМС, компоненты тормозной системы и различные варианты корпусов.



Универсальность в отношении взаимодействия с пользователем

Новые приводы снабжены одинаковыми удобными интерфейсами, что способствует сокращению затрат времени на ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание. Изучив интерфейс один раз, можно работать со всеми приводами из ассортимента универсальных приводов.

Новая панель управления поддерживает более двадцати языков. Новое компьютерное средство обеспечивает широкие возможности текущего контроля работы привода и быстрый доступ к его параметрам. Встроенные сертифицированные функции обеспечения безопасности гарантируют безопасную работу операторов.





Универсальность в отношении технологических процессов

Приводы совместимы с технологическими процессами любого рода. Они обеспечивают управление двигателями переменного тока практически любых типов, характеризуются расширенными возможностями подключения входов и выходов и поддерживают все основные сетевые протоколы. Приводы могут работать в широком диапазоне напряжения и мощности. Алгоритм управления двигателем, называемый прямое управление крутящим моментом (DTC), позволяет задать рабочие характеристики процесса управления в соответствии с требованиями, предъявляемыми в конкретной системе. Широкие возможности настройки приводов и расширения набора функций позволяют управлять разнообразным оборудованием и технологическими процессами с помощью одного базового привода, что упрощает процедуру его выбора.



Универсальность в отношении охраны окружающей среды



В настоящее время возрастают требования к уменьшению вредного воздействия промышленности на окружающую среду. Приводы корпорации АББ способствуют снижению энергопотребления при эксплуатации разнообразного оборудования. В новых приводах предусмотрен режим энергетической оптимизации, позволяющий достичь максимально возможного отношения крутящего момента к силе тока, что снижает расход энергии источника питания. Встроенные калькуляторы энергетических коэффициентов полезного действия упрощают анализ и оптимизацию технологических процессов. Корпорация АББ предоставляет услугу оценки энергопотребления, которая проводится в шесть этапов и позволяет обнаружить скрытые возможности экономии электроэнергии в конкретной системе. Эта услуга предоставляется на всем протяжении срока службы привода и позволяет поддерживать оптимальный уровень энергопотребления от установки и ввода в эксплуатацию до замены привода.



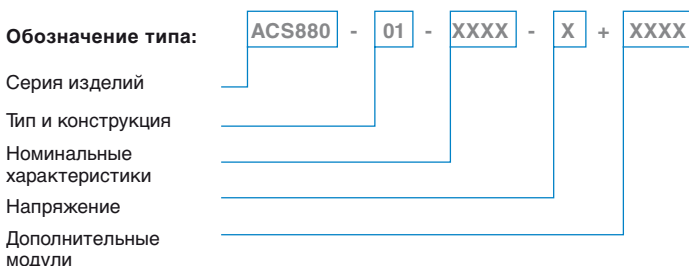


Универсальность в отношении коммерческих задач

Новые универсальные приводы способствуют решению стратегических коммерческих задач. Они позволяют усовершенствовать управление технологическими процессами, а, следовательно, снизить энергопотребление, повысить производительность, расширить возможности настройки и упростить выполнение технологических операций. Помимо приводов, корпорация предлагает широкий ассортимент других изделий и услуг, упрощающих решение коммерческих задач. Наличие представительств в 90 странах и международной сети партнеров по техническому обслуживанию упрощает предоставление консультаций и технической поддержки по месту эксплуатации изделий.

Выбор привода

Многие функции приводов ACS880 являются встроенными и входят в стандартный комплект поставки, что упрощает процедуру выбора. Для оптимизации работы привода с учетом различных требований в продаже имеется широкий ассортимент дополнительных компонентов. Таблица номинальных характеристик на стр. 11 помогает выбрать привод, подходящий для конкретного применения. Каждому типу приводов присвоено



обозначение, однозначно определяющее данный тип по конструкции, диапазону мощности и диапазону напряжения. Дополнительные компоненты добавляются к обозначению типа со знаком "плюс". Можно самостоятельно сформировать код заказа с помощью приведенной ниже схемы обозначений типов или обратиться за консультацией в местное представительство по продажам приводов АББ.



Технические данные

Подключение к электросети

Диапазон напряжения и мощности	Трехфазное, $U_1 = 380 - 415 \text{ В}$, +10/-15% Трехфазное, $U_1 = 380 - 500 \text{ В}$, +10/-15% от 0,55 до 250 кВт / от 0,75 до 350 л.с.
Частота	50 / 60 Гц $\pm 5\%$
Коэффициент мощности	$\cos\varphi_1 = 0,98$ (основная гармоника) $\cos\varphi = 0,93 - 0,95$ (суммарный)
КПД (при номинальной мощности)	98%

Подключение двигателя

Напряжение	Трехфазное выходное напряжение от 0 до U_1
Частота	от 0 до $\pm 500 \text{ Гц}^*$
Управление двигателем	Прямое управление крутящим моментом (DTC)
Регулирование момента без обратной связи с обратной связью	Время нарастания момента <5 мс при номинальном значении крутящего момента <5 мс при номинальном значении крутящего момента Нелинейность
Регулирование частоты вращения без обратной связи с обратной связью	без обратной связи с обратной связью $\pm 4\%$ при номинальном значении крутящего момента $\pm 3\%$ при номинальном значении крутящего момента
Регулирование частоты вращения без обратной связи с обратной связью	Статическая точность 10% скольжения ротора 0,01% от номинальной частоты вращения Динамическая точность 0,3 - 0,4% (сек.) при шаге изменения момента 100% 0,1 - 0,2% (сек.) при шаге изменения момента 100%

Соответствие изделия стандартам

- Сертификация CE
- Директива по низковольтному оборудованию 2006/95/EC
- Директива по оборудованию 2006/42/EC
- Директива по ЭМС 2004/108/EC
- Система обеспечения качества ISO 9001 и система защиты окружающей среды ISO 14001
- RoHS
- в процессе получения: UL, cUL 508A или 508C и CSA C22.2 № 14-95, C-Tick, GOST-R

ЭМС по стандарту EN 61800-3 (2004)

Категории C3 и C2 с дополнительным внутренним компонентом

Предельно допустимые значения параметров условий эксплуатации

Температура окружающего воздуха	Транспортировка от -40 до +70 °C Хранение от -40 до +70 °C
Эксплуатация	С воздушным охлаждением от -15 до +55 °C, наличие инея не допускается от +40 до +55 °C со снижением характеристик на 1% / 1 °C
Способ охлаждения	Воздушное охлаждение Сухой чистый воздух
Высота над уровнем моря	от 0 до 1000 м от 1000 до 4000 м Без снижения характеристик Со снижением характеристик на 1% / 100 м
Относительная влажность	5 - 95%, без конденсации
Класс защиты	
IP21 IP55	Стандартный Дополнительный
Цвет окраски	RAL 9017, RAL 9002
Уровни загрязнения	Наличие электропроводящей пыли не допускается.
Хранение	ЕС 60721-3-1, класс 1C2 (химически активные газы), класс 1S2 (твердые частицы)
Транспортировка	ЕС 60721-3-2, класс 2C2 (химически активные газы), класс 2S2 (твердые частицы)
Эксплуатация	ЕС 60721-3-3, класс 3C2 (химически активные газы), класс 3S2 (твердые частицы)
Функциональная безопасность	Функция безопасности отключения крутящего момента (STO) по стандарту EN 61800-5-2. Стандартный набор функций ЕС 61508: SIL 3, IEC 61511: SIL3, IEC 62061: SILCL 3, EN ISO 13849-1: PL e
Встроенный дополнительный модуль обеспечения безопасности	Защитный останов 1 (SS1), защитное ограничение скорости (SLS), аварийный защитный останов (SSE), автоматическое управление тормозами (SBC) и контроль максимальной безопасной скорости (SMS) ЕС 61508: SIL 2, IEC 61511: SIL2, IEC 62061: SILCL 2, EN ISO 13849-1: PL d

C = химически активные вещества

S = механически активные вещества

* Для повышения выходной частоты обратитесь в местное представительство АББ.

Номинальные характеристики, типы и напряжение

$U_N = 400$ В (диапазон 380 – 415 В). Значения номинальной мощности применимы при номинальном напряжении 400 В.

Номинальные характеристики			Работа с небольшой перегрузкой		Работа в тяжелом режиме		Уровень шума	Рассеиваемая тепловая мощность	Расход воздуха	Обозначение типа	Типоразмер корпуса
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	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	1,5	46	73	44	ACS880-01-05A6-3	R1
7,2	9,5	3	6,8	3	5,6	2,2	46	94	44	ACS880-01-07A2-3	R1
9,4	12,2	4	8,9	4	7,2	3	46	122	44	ACS880-01-09A4-3	R1
12,6	16	5,5	12	5,5	9,4	4	46	172	44	ACS880-01-12A6-3	R1
17	21	7,5	16	7,5	12,6	5,5	51	232	44	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	88	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	18,5	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	617	250	428	250	363	200	68	6000	1150	ACS880-01-430A-3	R9

$U_N = 500$ В (диапазон 380 – 500 В). Значения номинальной мощности применимы при номинальном напряжении 500 В.

Номинальные характеристики			Работа с небольшой перегрузкой		Работа в тяжелом режиме		Уровень шума	Рассеиваемая тепловая мощность	Расход воздуха	Обозначение типа	Типоразмер корпуса
I_N А	I_{max} А	P_N кВт	I_{Ld} А	P_{Ld} кВт	I_{Hd} А	P_{Hd} кВт					
1,9	2,4	0,75	1,8	0,75	1,4	0,55	46	30	44	ACS880-01-01A9-5	R1
2,6	3,3	1,1	2,5	1,1	1,9	0,75	46	40	44	ACS880-01-02A6-5	R1
3,2	4,5	1,5	3	1,5	2,6	1,1	46	52	44	ACS880-01-03A2-5	R1
4,5	5,4	2,2	4,3	2,2	3,2	1,5	46	73	44	ACS880-01-04A5-5	R1
5,8	7,6	3	5,5	3	4,5	2,2	46	94	44	ACS880-01-05A8-5	R1
7,5	9,8	4	7,1	4	5,8	3	46	122	44	ACS880-01-07A5-5	R1
10,1	12,8	5,5	9,6	5,5	7,5	4	46	172	44	ACS880-01-10A1-5	R1
14	17	7,5	13	7,5	10	5,5	51	232	44	ACS880-01-014A-5	R2
20	23	11	19	11	14	7,5	51	337	88	ACS880-01-020A-5	R2
26	33	15	24	15	20	11	57	457	88	ACS880-01-026A-5	R3
30	43	18,5	29	18,5	26	15	57	562	134	ACS880-01-030A-5	R3
36	51	22	34	22	30	18,5	62	667	134	ACS880-01-036A-5	R4
49	61	30	46	30	36	22	62	907	280	ACS880-01-049A-5	R4
58	83	37	55	37	49	30	62	1117	280	ACS880-01-058A-5	R5
70	98	45	66	45	58	37	62	1120	280	ACS880-01-070A-5	R5
84	118	55	80	55	70	45	67	1295	435	ACS880-01-084A-5	R6
116	143	75	110	75	84	55	67	1440	435	ACS880-01-116A-5	R6
135	197	90	128	90	116	75	67	1940	450	ACS880-01-135A-5	R7
165	230	110	157	110	135	90	67	2310	450	ACS880-01-165A-5	R7
197	280	132	187	132	165	110	65	3300	550	ACS880-01-197A-5	R8
234	335	160	223	160	197	132	65	3900	550	ACS880-01-234A-5	R8
290	398	200	276	200	252	160	68	4800	1150	ACS880-01-290A-5	R9
360	494	250	342	250	290	200	68	6000	1150	ACS880-01-360A-5	R9

Номинальные характеристики

I_N Номинальный ток, длительное применение которого не вызывает перегрузки при 40 °С.

Типовые характеристики: работа без перегрузки

P_N Типовая мощность двигателя при работе без перегрузки.

Работа с небольшой перегрузкой

I_{Ld} Непрерывный ток, допускающий перегрузку 110 % от I_N в течение 1 мин / 5 мин при 40 °С.

P_{Ld} Типовая мощность двигателя при работе со значительной перегрузкой.

Работа со значительной перегрузкой

I_{Hd} Непрерывный ток, допускающий перегрузку 150% от I_N в течение 1 мин / 5 мин при 40 °С.

P_{Hd} Типовая мощность двигателя при работе со значительной перегрузкой.

Номинальные значения тока зависят от напряжения источника питания.

Эти значения применимы при температуре окружающего воздуха 40 °С. При более высоких температурах (до 55 °С) характеристики снижаются на 1% / 1 °С.

Типоразмер корпуса	Высота 1 (мм)	Высота 2 (мм)	Ширина (мм)	Глубина (мм)	Масса (кг)
R1	405	370	155	226	6
R2	471	370	155	249	8
R3	500	420	173	261	10
R4	570	490	203	260	15
R5	728	596	203	274	23
R6	777	572	250	335	40
R7	935	630	285	350	50
R8	965	700	300	386	80
R9	955	700	380	436	98

Высота 1 – высота с соединительной кабельной коробкой

Высота 2 – высота без соединительной кабельной коробки

Стандартный интерфейс и модули расширения для универсальной совместимости

Привод ACS880-01 поддерживает широкий набор стандартных интерфейсов. Кроме того, на приводе предусмотрены три дополнительных гнезда для модулей расширения, в том числе

модулей адаптеров промышленных шин, модулей расширения входа/выхода, модулей обратной связи и модулей функций обеспечения безопасности.

Управляющие соединения	Описание
2 аналоговых входа (XAI)	Входной ток: от -20 до 20 мА, $R_{вх}: 100 \text{ Ом}$ Входное напряжение: от -10 до 10 В, $R_{вх}: 200 \text{ кОм}$ Разрешение: 11 разрядов + знаковый разряд
2 аналоговых выхода (XAO)	от 0 до 20 мА, $R_{нагр} < 500 \text{ Ом}$ Диапазон частот: от 0 до 300 Гц Разрешение: 11 разрядов + знаковый разряд
6 цифровых входов (XDI)	Тип входа: NPN/PNP (DI1 – DI5), NPN (DI6) DI6 (XDI:6) может также служить входом терморезисторов (от одного до трех) с положительным температурным коэффициентом (RTC).
Цифровой вход блокировки (DIIL)	Тип входа: NPN/PNP
2 цифровых входа/выхода (XDIO)	Входные характеристики уровни логических сигналов 24 В: "0" < 5 В, "1" > 15 В $R_{вх}: 2,0 \text{ кОм}$ Фильтрация: 0,25 мс Выходные характеристики Общий выходной ток на разъеме 24 В= ограничен величиной 200 мА. Можно настроить как вход и выход серии импульсов.
3 релейных выхода XRO1, XRO2, XRO3	250 В~ / 30 В=, 2 А
Защитная блокировка передачи момента (STO)	Запуск привода возможен только в том случае, если обе цепи замкнуты.
Канал связи между приводами (XD2D)	Физический уровень: EIA-485
Встроенный протокол Modbus	EIA-485
Интеллектуальная панель управления/подключение компьютерного программного средства	Разъем: RJ-45



Схема входных/выходных соединений по умолчанию

XPOW	Внешний блок питания	
1	+24VI	24 В=, 2 А
2	GND	
XAI	Опорное напряжение и аналоговые входы	
1	+VREF	10 В=, $R_L 1 - 10 \text{ кОм}$
2	-VREF	10 В=, $R_L 1 - 10 \text{ кОм}$
3	AGND	Заземление
4	AI1+	Опорная частота вращения 0(2) – 10 В, $R_{вх} > 200 \text{ кОм}$
5	AI1-	
6	AI2+	По умолчанию не используется. 0(4) – 20 мА, $R_{вх} > 100 \text{ Ом}$
7	AI2-	
J1	J1	Перемычка для выбора тока/напряжения на аналоговом входе 1
J2	J2	Перемычка для выбора тока/напряжения на аналоговом входе 2
XAO	Аналоговые выходы	
1	AO1	Частота вращения двигателя (об./мин) 0 – 20 мА, $R_L < 500 \text{ Ом}$
2	AGND	
3	AO2	Ток двигателя 0 – 20 мА, $R_L < 500 \text{ Ом}$
4	AGND	
XD2D	Канал связи между приводами	
1	B	Канал связи между приводами
2	A	
3	BGND	
J3	J3	Оконечный выключатель в канале связи между приводами
Релейные выходы XRO1, XRO2, XRO3		
1	NC	Готов 250 В~ / 30 В= 2 А
2	COM	
3	NO	
1	NC	Работает 250 В~ / 30 В= 2 А
2	COM	
3	NO	
1	NC	Отказ (-1) 250 В~ / 30 В= 2 А
2	COM	
3	NO	
XD24	Дополнительный выход напряжения: блокировка цифрового входа	
1	DIIL	По умолчанию не используется
2	+24 В=	24 В=, 200 мА
3	DICOM	Заземление цифрового входа
4	+24 В=	24 В=, 200 мА
5	DIOGND	Заземление цифрового входа/выхода
J6	Переключатель выбора заземления	
XDIO	Цифровые входы/выходы	
1	DIO1	Выход: готов
2	DIO2	Выход: работает
XDI	Цифровые входы	
1	DI1	Останов (0) /пуск (1)
2	DI2	Вперед (0) /назад (1)
3	DI3	Сброс
4	DI4	Выбор ускорения и замедления
5	DI5	Выбор постоянной частоты вращения
6	DI6	По умолчанию не используется
XSTO	Защитная блокировка передачи момента	
1	OUT1	Защитная блокировка передачи момента. Для запуска привода обе цепи должны быть замкнуты.
2	SGND	
3	IN1	
4	IN2	
X12	Подключение модуля функций обеспечения безопасности	
X13	Подключение панели управления	
X205	Подключение блока памяти	

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

Во всех изделиях серии ACS880 установлено одно и то же стандартное программное обеспечение. Предварительно запрограммированные прикладные макросы позволяют сократить продолжительность настройки привода и его ввода в эксплуатацию. Прикладные макросы упрощают установку параметров для различных применений, включая следующие:

- базовая настройка управления входами/выходами и адаптерами промышленных шин;
- ручное/автоматическое управление в местном и дистанционном режимах;
- ПИД-регулирование процессов с обратной связью;
- последовательное управление для повторяющихся циклов;
- регулирование крутящего момента;
- четыре набора параметров, определяемых пользователем.

Приводы снабжены алгоритмом управления двигателем, называемым «Прямое управление крутящим моментом» (DTC), который является авторской разработкой корпорации АББ и поддерживает различные двигатели, в том числе асинхронные, синхронные на постоянных магнитах и серводвигатели. Прямое регулирование крутящего момента позволяет управлять двигателем на всем протяжении диапазонов крутящего момента и частоты вращения – от состояния покоя до максимальных значений – без применения датчиков положения или энкодеров. Прямое регулирование крутящего момента способствует устойчивости к перегрузкам, обеспечивает высокий начальный крутящий момент и снижает механическую нагрузку.

Приводы поставляются со встроенными данными о коэффициентах полезного действия по энергии, что упрощает точную пользовательскую настройку с оптимизацией энергопотребления. В режиме энергетической оптимизации достигается максимально возможное отношение крутящего момента к силе тока, что снижает расход энергии источника питания. Функция профиля нагрузки обеспечивает сбор данных о работе привода посредством трех регистраторов: двух регистраторов амплитуды и одного регистратора пиковых значений. С помощью калькуляторов рассчитываются важнейшие показатели эффективности энергопотребления: расход и экономия электроэнергии, снижение выбросов CO₂, экономия средств.

Программное обеспечение поддерживает следующие дополнительные функции:

- адаптивное программирование;
- автоматический сброс;
- автоматический запуск;
- уровни доступа;
- фиксированные значения частоты вращения;
- критические значения частоты вращения и частоты переменного тока;
- удержание постоянным током;
- намагничивание постоянным током;
- диагностика;
- торможение магнитным потоком;
- управление механическими тормозами;
- канал связи для управления в системе ведущий-ведомый устройством;
- поддержание непрерывности энергоснабжения;
- ПИД-регулирование процессов с функцией точной настройки;
- программируемые входы и выходы;
- программируемые и предварительно запрограммированные функции защиты;
- контроллер частоты вращения с автоматической настройкой;
- мастера запуска;
- скалярное управление с IR-компенсацией;
- кривые ускорения и замедления, выбираемые пользователем;
- пользовательская настройка контроля/ограничения нагрузки;
- задатчик интенсивности.

Съемный блок памяти

Съемный блок памяти служит для хранения стандартного программного обеспечения, включая пользовательские значения, значения параметров и данные двигателя. Блок памяти, расположенный на блоке управления, легко снимается в целях технического обслуживания, обновления или замены. На всех изделиях серии ACS880 установлен блок памяти одного и того же типа.



Интуитивно понятный интерфейс "человек – машина"

Интеллектуальная панель управления характеризуется интуитивно понятным взаимодействием с пользователем и удобной навигацией. Высокое разрешение дисплея позволяет отображать инструкции в графической форме. Панель способствует сокращению этапов ввода в эксплуатацию и обучения персонала за счет применения различных мастеров, упрощающих процедуры настройки и эксплуатации.

Можно задать различные варианты структуры параметров и сохранить важнейшие параметры для отдельных конфигураций, соответствующих различным применениям. Поддерживается пользовательская настройка меню и сообщений с учетом терминологии, относящейся к конкретному применению, что позволяет задать для данного применения параметры, обеспечивающие оптимальную производительность. Возможность употребления привычной терминологии упрощает работу пользователей с приводом. На панели также предусмотрен текстовый редактор,

позволяющий добавить информацию, изменить текст или создать метку привода. Поддерживается расширенный набор функций резервного копирования и восстановления, а также версии на различных языках. Кнопка справки обеспечивает доступ к контекстно-зависимым инструкциям. Инструкции по устранению неполадок, отображаемые при нажатии кнопки справки, позволяют быстро устранить причины отказов и предупреждений.

С помощью сетевых функций панели можно одновременно подсоединить к одной панели управления несколько приводов. Пользователь может также выбрать привод для работы в сети панели. Компьютерное средство удобно подключается к приводу через разъем USB на панели управления.



Программное средство для удобного запуска и технического обслуживания

Программное средство настройки приводов обеспечивает быструю и согласованную настройку, ввод в эксплуатацию и текущий контроль для всего ассортимента приводов. Функциональные возможности свободно распространяемой упрощенной версии ограничены запуском и техническим обслуживанием, тогда как профессиональная версия поддерживает ряд дополнительных функций, в частности, пользовательские окна настройки параметров, схемы управления в конфигурации привода и параметры обеспечения безопасности.

Средство настройки приводов подключается к приводу через соединение Ethernet или USB на панели управления. Служебный файл диагностики, содержащий всю информацию о приводе, включая списки параметров, сведения об отказах, резервную копию и списки событий, формируется одним щелчком мыши. Это позволяет ускорить отслеживание отказов, сократить продолжительность простоев и свести к минимуму затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание.

Профессиональная версия программного средства настройки приводов

Профессиональная версия программного средства настройки приводов обеспечивает как базовые функциональные возможности, включая настройку параметров, загрузку и выгрузку файлов и поиск параметров, так и дополнительные – графические схемы управления и различные режимы отображения. Схемы управления позволяют пользователям быстро и без затруднений настроить логические алгоритмы работы привода без просмотра длинных списков параметров. Это программное средство обеспечивает своевременное отслеживание сигналов, поступающих от нескольких приводов в сети. Поддерживаются также функции полного резервного копирования и восстановления. Профессиональная версия программного средства настройки приводов позволяет настроить параметры обеспечения безопасности.



Упрощенная конструкция за счет встроенных функций обеспечения безопасности

Встроенные функции обеспечения безопасности частично устраняют необходимость во внешних компонентах аналогичного назначения, что упрощает систему и позволяет уменьшить пространство, требуемое для установки. Безопасная работа привода ACS880 обеспечивается встроенными функциями. Функция защитной блокировки момента входит в стандартный комплект поставки привода ACS880. К дополнительным функциям обеспечения безопасности относятся защитный останов категории 1, защитный аварийный останов, защитное ограничение частоты вращения, автоматическое управление тормозами и контроль максимальной безопасной частоты вращения. Функциональная безопасность приводов соответствует требованиям Директивы по оборудованию Европейского союза 2006/42/ЕС.

Стандартная функция безопасности отключения крутящего момента

Функция безопасности отключения крутящего момента (STO) позволяет предотвратить непредвиденный запуск (с помощью таких аппаратных средств, как запираемый ключом переключатель), а также обеспечивает выполнение других операций, связанных с остановом, для безопасного технического обслуживания и эксплуатации оборудования. При защитной блокировке передачи момента привод не создает вращающегося поля, что препятствует передаче крутящего момента с двигателя на вал. Эта функция соответствует неуправляемому останову согласно категории останова 0 по стандарту EN 60204-1.

Модуль функций обеспечения безопасности

Малогабаритный модуль функций обеспечения безопасности FSO-11 поддерживает функциональные возможности диагностики, а также ряд защитных функций, соответствующих современным требованиям техники безопасности и стандартов. Обеспечение

безопасной эксплуатации привода посредством одного модуля FSO-11 позволяет снизить затраты по сравнению с применением внешних компонентов обеспечения безопасности. Модуль FSO-11 без затруднений монтируется в приводе. Ввод в эксплуатацию и настройка осуществляются с помощью профессиональной версии компьютерного средства настройки приводов. Модуль функций обеспечения безопасности поддерживает следующие функции (гарантирующие уровень безопасности не ниже SIL2 или PL d (категория 3)):

- Функция защитного останова категории 1 (SS1) обеспечивает замедление двигателя (например, в режиме аварийного останова или останова категории 1), текущий контроль замедления и автоматическую активизацию функции защитной блокировки передачи момента. После останова эта функция соответствует управляемому останову по стандарту EN 60204-1.
- Функция защитного ограничения частоты вращения (SLS) препятствует превышению заданной частоты вращения двигателя.
- Функция автоматического управления тормозами (SBC) обеспечивает формирование выходного сигнала управления внешними (механическими) тормозами двигателя в целях безопасности.
- Функция контроля максимальной безопасной частоты вращения (SMS) обеспечивает текущий контроль выходной частоты привода во избежание превышения заданной величины. Для этой функции задается режим постоянной активности в целях защиты, например, от превышения максимальной конструкционной частоты двигателя.
- Функцию защитного аварийного останова (SSE) можно настроить таким образом, что при ее активизации будет начинаться замедление двигателя в режиме аварийного останова (категория останова 1). Функция защитной блокировки передачи момента активизируется после останова или может быть немедленно активизирована по запросу.



Широкие возможности подключения к сетям автоматизации

Обмен данными между приводами, системами, устройствами и программным обеспечением осуществляется посредством разработанных корпорацией АББ модулей адаптеров промышленных шин. Промышленные приводы АББ совместимы с широким набором сетевых протоколов.

Подключаемые модули адаптеров промышленных шин без затруднений монтируются внутри привода. К другим преимуществам относится снижение затрат на провода по сравнению с традиционными входными/выходными соединениями. Кроме того, системы с промышленными шинами менее сложны, чем обычные системы, поэтому общие затраты на техническое обслуживание также снижаются.

Настраиваемое управление за счет применения нескольких соединений по промышленным шинам

Привод ACS880 поддерживает одновременное подключение двух промышленных шин. Это позволяет пользователю выбирать режимы управления, а также устанавливать резервные адаптеры промышленных шин, работающие по тому же протоколу.

Контроль работы привода

Можно выбрать группу параметров привода и/или текущих сигналов (таких как крутящий момент, частота вращения, ток и т.п.) для циклической передачи данных, обеспечивающей быстрый доступ к данным.

Диагностика привода

Аварийные сигналы, предельные значения и текстовая индикация отказов предоставляют точную и надежную диагностическую информацию.



Работа с параметрами привода

Модуль адаптера промышленной шины Ethernet позволяет пользователям сформировать сеть Ethernet для контроля работы привода, диагностики и операций с параметрами.

Кабельные соединения

Замена большого количества обычных управляющих кабелей и проводов привода одним кабелем позволяет сократить затраты, повысить надежность системы и расширить возможности ее настройки.

Конструкция

Управление по промышленной шине позволяет сократить продолжительность этапа технического проектирования при монтаже оборудования за счет модульной структуры аппаратного и программного обеспечения, а также упрощенной схемы соединений с приводами.

Ввод в эксплуатацию и сборка

Модульная конструкция оборудования позволяет предварительно отлаживать отдельные секции, что упрощает и ускоряет сборку всей системы.

Универсальный обмен данными посредством адаптеров промышленных шин

Привод ACS880 поддерживает следующие сетевые протоколы.

Модули адаптеров промышленных шин

Изделие	Код изделия	Сетевой протокол
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®

* За дополнительными сведениями обращайтесь в местное торговое представительство АББ.

Широкие возможности подключения за счет модулей дополнительных входов/выходов

К набору стандартных входов и выходов можно добавить дополнительные входы и выходы, расположенные на

приобретаемых отдельно модулях. Эти модули без затруднений устанавливаются в гнезда модулей расширения на приводе.

Модули дополнительных аналоговых и цифровых входов/выходов

Изделие	Код изделия	Соединения
FIO-01	+L501	4 x цифровых входа/выхода, 2 релейных выхода
FIO-11	+L500	3 аналоговых входа (мА/В), 1 аналоговый выход (мА), 2 цифровых входа/выхода



Точная регулировка частоты вращения посредством интерфейсов обратной связи

Приводы ACS880 можно подключить к различным устройствам обратной связи, таким как импульсные энкодеры с высокопороговой и транзисторно-транзисторной логикой, абсолютные энкодеры и резольверы. Дополнительный модуль обратной

связи устанавливается в гнездо дополнительных устройств на приводе. Одновременно могут работать два модуля обратной связи одного типа или разных типов.

Интерфейсные модули обратной связи

Изделие	Код изделия	Соединения
FEN-01	+L517	2 входа (инкрементный энкодер (датчик приращений) с транзисторно-транзисторной логикой), 1 выход
FEN-11	+L518	2 входа (синусно-косинусный датчик абсолютного положения (SinCos-преобразователь), инкрементный энкодер с транзисторно-транзисторной логикой), 1 выход
FEN-21	+L516	2 входа (резольвер, инкрементный энкодер с транзисторно-транзисторной логикой), 1 выход
FEN-31	+L502	1 вход (инкрементный энкодер с высокопороговой логикой), 1 выход



Дополнительные компоненты тормозной системы

Тормозной прерыватель

Встроенный тормозной прерыватель входит в стандартный комплект поставки привода ACS880-01 типоразмеров R1 – R4. Для других типоразмеров тормозной прерыватель поставляется как дополнительный внутренний компонент. Тормозной прерыватель встраивается в привод ACS880-01. Он служит для управления торможением, контроля состояния системы и обнаружения таких неисправностей, как короткое замыкание в цепи тормозного резистора и его кабеля, короткое замыкание в цепи прерывателя и превышение расчетной температуры резистора.

Тормозной резистор

Тормозные резисторы для приводов ACS880-01 приобретаются отдельно. Резистор, отличный от стандартного, можно установить при условии, что его сопротивление не меньше заданного значения, а рассеиваемая тепловая мощность достаточна для конкретных условий эксплуатации привода. Отдельные предохранители в цепи тормоза не требуются при выполнении надлежащих условий – например, если сетевой кабель защищен предохранителем, а номинальные характеристики сетевого кабеля и предохранителя не превышены.



ЭМС – электромагнитная совместимость

Каждая модель ACS880 может быть снабжена встроенным фильтром для снижения высокочастотного излучения.

Стандарты ЭМС

Стандарт ЭМС на изделия (EN 61800-3 (2004)) содержит особые требования по ЭМС, установленные для приводов (испытываемых вместе с двигателями и кабелями) в пределах Европейского союза. Такие стандарты ЭМС, как EN55011 и EN 61000-6-3/4, применимы к промышленному и бытовому оборудованию и системам, включая внутренние компоненты привода. Блоки приводов, соответствующие требованиям стандарта EN 61800-3, соответствуют аналогичным категориям в стандартах EN 55011 и EN 61000-6-3/4, но необязательно наоборот. В стандартах EN 55011 и EN 61000-

6-3/4 не указана длина кабеля и отсутствует требование о подключении двигателя в качестве нагрузки. Предельное излучение соответствует стандартам ЭМС согласно приведенной ниже таблице.

1° условие эксплуатации и 2° условие эксплуатации

1° условие эксплуатации включает электроснабжение жилых помещений. К ним также относятся предприятия, непосредственно (без промежуточных трансформаторов) подключенные к низковольтной сети питания жилых зданий. 2° условие эксплуатации – это условие работы оборудования, не подключенного непосредственно к низковольтной сети питания жилых зданий.

Стандарты ЭМС

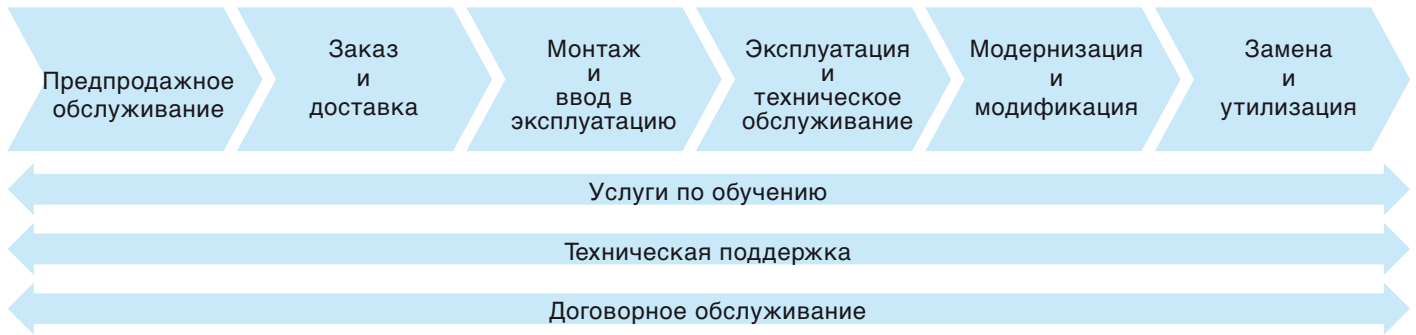
ЭМС по стандарту EN 61800-3 (2004) на изделия	Стандарт EN 61800-3 на изделия	EN 55011 – стандарт на серию изделий для промышленного, научного и медицинского (ISM) оборудования	EN 61000-6-4 – общий стандарт на излучение для производственного оборудования	EN 61000-6-3 – общий стандарт на излучение для оборудования в жилых зонах и на предприятиях торговли и легкой промышленности
1 ^й тип среды, неограниченное распространение	Категория C1	Группа 1, класс B	Не применяется	Применяется
1 ^й тип среды, ограниченное распространение	Категория C2	Группа 1, класс A	Применяется	Не применяется
2 ^й тип среды, неограниченное распространение	Категория C3	Группа 2, класс A	Не применяется	Не применяется
2 ^й тип среды, ограниченное распространение	Категория C4	Не применяется	Не применяется	Не применяется

Выбор фильтра ЭМС

В следующей таблице приведены инструкции по выбору фильтра.

Тип	Напряжение	Типоразмеры	1° условие эксплуатации, ограниченное распространение, C2, заземленная сеть (TN) Код изделия	2° условие эксплуатации, C3, заземленная сеть (TN) Код изделия	2° условие эксплуатации, C3, незаземленная сеть (TT) Код изделия
ACS880-01	от 380 до 500	R1 – R9	+E202	+E200	+E210 (типоразмер: R6 – R9)

Квалифицированное обслуживание на каждом этапе цепочки создания добавленной стоимости



Обслуживание низковольтных приводов АББ предоставляется на всем протяжении цепочки создания добавленной стоимости – от первого запроса заказчика до утилизации и переработки. На всех этапах цепочки корпорация АББ предоставляет услуги по обучению, техническую поддержку и договорное обслуживание. Эта деятельность обеспечивается одной из широчайших международных сетей продаж и обслуживания приводов.

Предпродажное обслуживание

Корпорация АББ предоставляет заказчикам широкий набор услуг, упрощающий выбор подходящих изделий для конкретных условий эксплуатации. К этим услугам относятся, в частности, выбор привода и подбор его характеристик, энергетический анализ, контроль гармонических искажений и оценка электромагнитной совместимости.

Заказ и доставка

Размещение заказов возможно в любом представительстве корпорации АББ или через ее партнеров по продажам. Поддерживается также размещение и отслеживание заказов в интерактивном режиме.

Сеть продаж и обслуживания АББ обеспечивает своевременность обычной и срочной доставки.

Монтаж и ввод в эксплуатацию

Хотя многие заказчики обладают достаточными ресурсами для самостоятельного монтажа и ввода в эксплуатацию, корпорация АББ и ее партнеры по продажам предоставляют необходимые консультации, а также могут полностью взять на себя проведение работ по монтажу привода и его вводу в эксплуатацию.

Эксплуатация и техническое обслуживание

Посредством дистанционного текущего контроля корпорация АББ может предоставлять заказчику инструкции по быстрому и эффективному определению причин неполадок, а также результаты анализа эксплуатации привода и технологических процессов на предприятии заказчика. Корпорация АББ предоставляет полный набор услуг по поддержке бесперебойного выполнения процессов – от оценки необходимости в обслуживании до профилактического обслуживания и модификации приводов.

При необходимости устранения неполадок привода корпорация АББ обеспечивает ремонт по месту эксплуатации или в мастерской с применением широчайшего ассортимента запасных частей.

Модернизация и модификация

Во многих случаях обновление программного или аппаратного обеспечения привода АББ до последней версии позволяет улучшить рабочие характеристики системы.

Адаптация применяемых в приводе современных технологий к механическим устройствам управления, таким как входные лопатки и заслонки, а также к приводам прежних поколений способствует экономии средств при модернизации технологических процессов.

Модернизация ранее установленной системы путем приобретения новых компонентов по мере необходимости и продолжения эксплуатации нормально работающих компонентов часто требует меньших затрат по сравнению с заменой всего привода или серии приводов.

Замена и утилизация

Корпорация АББ предоставляет консультации по оптимальным вариантам замены привода и обеспечивает утилизацию приводов в соответствии со всеми нормативными актами по охране окружающей среды, действующими на данной территории.

Обслуживание на всех этапах цепочки создания добавленной стоимости

Ниже перечислены основные услуги, предоставляемые на различных этапах цепочки создания добавленной стоимости.

– Услуги по обучению: корпорация АББ предоставляет обучающие программы по устройству и эксплуатации изделия, рассчитанные на занятия в помещениях или через сеть Интернет.

– Техническая поддержка: на каждом этапе цепочки создания добавленной стоимости можно обратиться к специалисту корпорации АББ за консультацией по обеспечению бесперебойного выполнения технологических процессов или функционирования предприятия.

– Договорное обслуживание: предусмотрена возможность заключения договоров на обслуживание привода и других соглашений – от предоставления отдельных услуг до полного обслуживания, включая все виды ремонта привода и его замену.

При условии регистрации привода в корпорации АББ заказчики могут заключить договор на бесплатное обслуживание в течение шести месяцев. Проверить выполнение условий заключения договора можно в местном представительстве АББ.

Безотказная работа на всем протяжении срока службы привода

В корпорации АББ используется четырехэтапная модель управления жизненным циклом привода. Это «Активная», «Классическая», «Ограниченная» фазы и фаза «Устаревания». Доступность отдельных услуг зависит от этапа срока службы привода.

К отдельным услугам относятся, в частности, выбор привода, подбор его характеристик, монтаж и ввод в эксплуатацию, профилактическое техническое обслуживание, устранение неполадок, дистанционный текущий контроль и интеллектуальная диагностика, техническая поддержка, модернизация и модификация, замена и утилизация, а также теоретическое и практическое обучение.

В период «Активной» фазы осуществляется серийное производство приводов. Приводы поступают в продажу и сопровождаются полным набором услуг.

В «Классическую» фазу серийное производство приводов завершено. Приводы поступают в продажу для расширения предприятий и сопровождаются полным набором услуг.

В период «Ограниченной» фазы приводы отсутствуют в продаже. Предоставляется ограниченный набор услуг. Продажа запасных частей, техническое обслуживание и ремонт осуществляются только при условии наличия необходимых материалов.

В период фазы устаревания приводы отсутствуют в продаже. Корпорация АББ не может гарантировать доступность услуг по техническим причинам или вследствие невозможности сохранения разумных цен.

Правила и продолжительность предоставления отдельных услуг корпорацией АББ зависят от конкретного привода и от этапа жизненного цикла. В период «Активной» и «Классической» фазы предоставляются одни и те же услуги.

Для гарантированного получения полного набора услуг корпорация АББ рекомендует по возможности дольше сохранять привод в «Активной» или «Классической» фазе путем модернизации, модификации или замены.

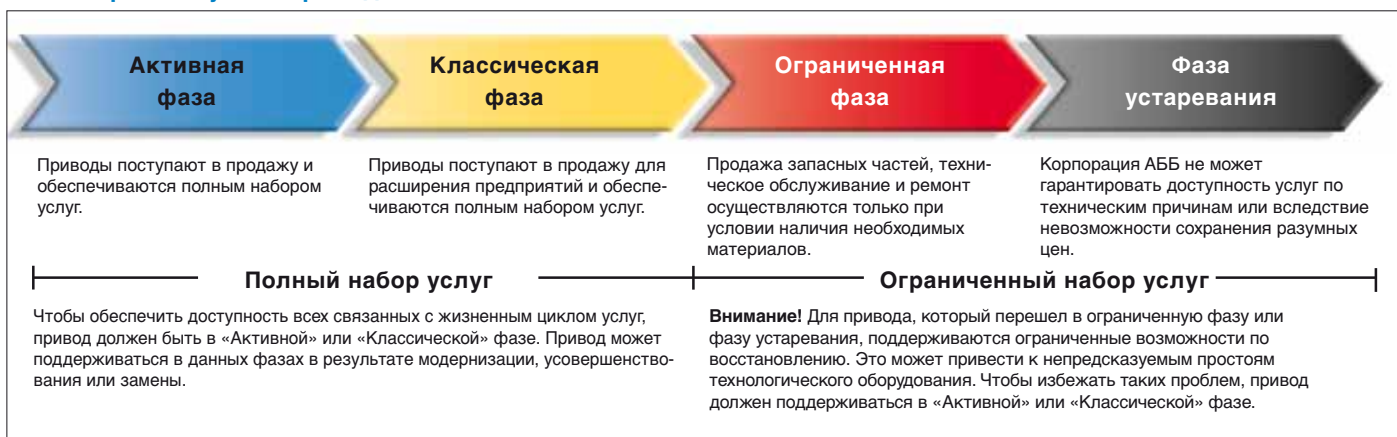
В период «Классической» фазы корпорация АББ проводит ежегодные проверки каждого привода для планирования срока его службы. При необходимости изменения набора доступных услуг или срока их предоставления корпорация АББ уведомляет о предстоящем переходе на следующий этап срока службы или об изменении срока предоставления конкретных услуг.

В период «Ограниченной» фазы корпорация АББ за полгода уведомляет о переходе в фазу устаревания.

Максимизация окупаемости

Модель управления жизненными циклами предоставляет заказчикам необходимую информацию для планирования капиталовложений в обслуживание приводов. На каждом этапе срока службы заказчиком известен набор доступных услуг, что позволяет избежать ошибок планирования вследствие ожидания недоступных услуг. Это способствует принятию обоснованных решений по модернизации, модификации и замене приводов.

Этапы срока службы привода АББ



Наши координаты

АББ Индустри и Стройтехника

117861, г. Москва
ул. Обручева, дом 30/1, стр. 2
Бизнес Центр «Кругозор»
Тел.: +7 495 960 22 00
Факс: +7 495 960 22 20
www.abb.ru/ibs

ООО "АББ Лтд"

Украина
03038, г. Киев
ул. Н. Гринченко, 2/1
Тел.: +380 44 495 22 11
Факс: +380 44 495 22 10
www.abb.ua

ОО "АВВ (ЭйБиБи)"

Республика Казахстан,
050004 г. Алматы
Абылай Хана пр., 58
Тел.: +7 7272 58 38 38
Факс: +7 7272 58 38 39
www.abb.kz

Представительство АББ в Республике Беларусь

220020, г. Минск,
пр. Победителей, 89, корп. 3, оф. 413
Тел.: +375 17 202 40 41
+375 17 202 40 42
Факс: +375 17 202 40 43

ABB Azerbaijan LLC

"Bridge Plaza" Business Center
6, Bakikhanov Str., 12-th floor
AZ-1002, Baku, Azerbaijan
Phone: +994 12 404 5200
Fax: +994 12 404 5202

© Copyright 2011 ABB. С сохранением всех прав.
Технические характеристики могут быть
изменены без уведомления.

3AUA0000107530 REV C RU 21.9.2011