



Низковольтные приводы переменного тока

# Приводы АББ для систем водоснабжения и водоотведения ACQ810 от 0,37 до 500 кВт Каталог

# Оптимальный выбор для насосных систем

Оборудование, используемое в системах водоснабжения и водоотведения, должно отвечать всем требованиям технологического процесса и, при этом, быть надежным и долговечным. Специализированные приводы ACQ810 предназначены для управления одиночными насосами или многодвигательными насосными системами в различных технологических процессах, таких как забор воды, водоподготовка и водоочистка.

## Содержание

- 4 Снижение энергопотребления насосной системы
- 6 Интеллектуальное управление насосами
- 8 "Умный" привод для систем водоснабжения и водоотведения
- 10 Методика выбора привода
- 11 Технические характеристики
- 12 Типоразмеры и возможные опции
- 13 Номинальные значения и диапазон напряжений
- 14 Возможности встроенного ПО
- 15 Широкие возможности подключения
- 17 - 18 Дополнительные фильтры и дроссели
- 20 Диапазон мощности и напряжений:  
0,37 - 1,1 кВт 230 В, 1,1 - 3 кВт 400 В - Типоразмер А
- 21 Диапазон мощности и напряжений:  
1,5 - 3 кВт 230 В, 4 - 7,5 кВт 400 В - Типоразмер В
- 22 Диапазон мощности и напряжений:  
5,5 - 11 кВт 230 В, 11 - 22 кВт 400 В - Типоразмер С
- 23 Диапазон мощности и напряжений:  
15 - 22 кВт 230 В, 30 - 45 кВт 400 В - Типоразмер D
- 24 Диапазон мощности и напряжений:  
55 - 160 кВт 400 В - Типоразмер E0/E
- 25 Диапазон мощности и напряжений:  
200 - 500 кВт 400 В - Типоразмер G1/G2
- 26 Панель управления
- 27 Широкие возможности подключения к сетям систем автоматизации
- 28 Удаленный мониторинг и ПО для ПК
- 29 Квалифицированное обслуживание на каждом этапе  
производственно-сбытовой цепи
- 30 Объединяя преимущества передового управления одним цветом с  
верхней строкой
- 32 Высокая эффективность и надежность для оптимизации стоимости  
владения насосной системы
- 33 Рекомендации по подбору - Синхронные двигатели с реактивным  
ротором с классом энергоэффективности IE4





# Снижение энергопотребления насосной системы

## **Взаимозаменяемость**

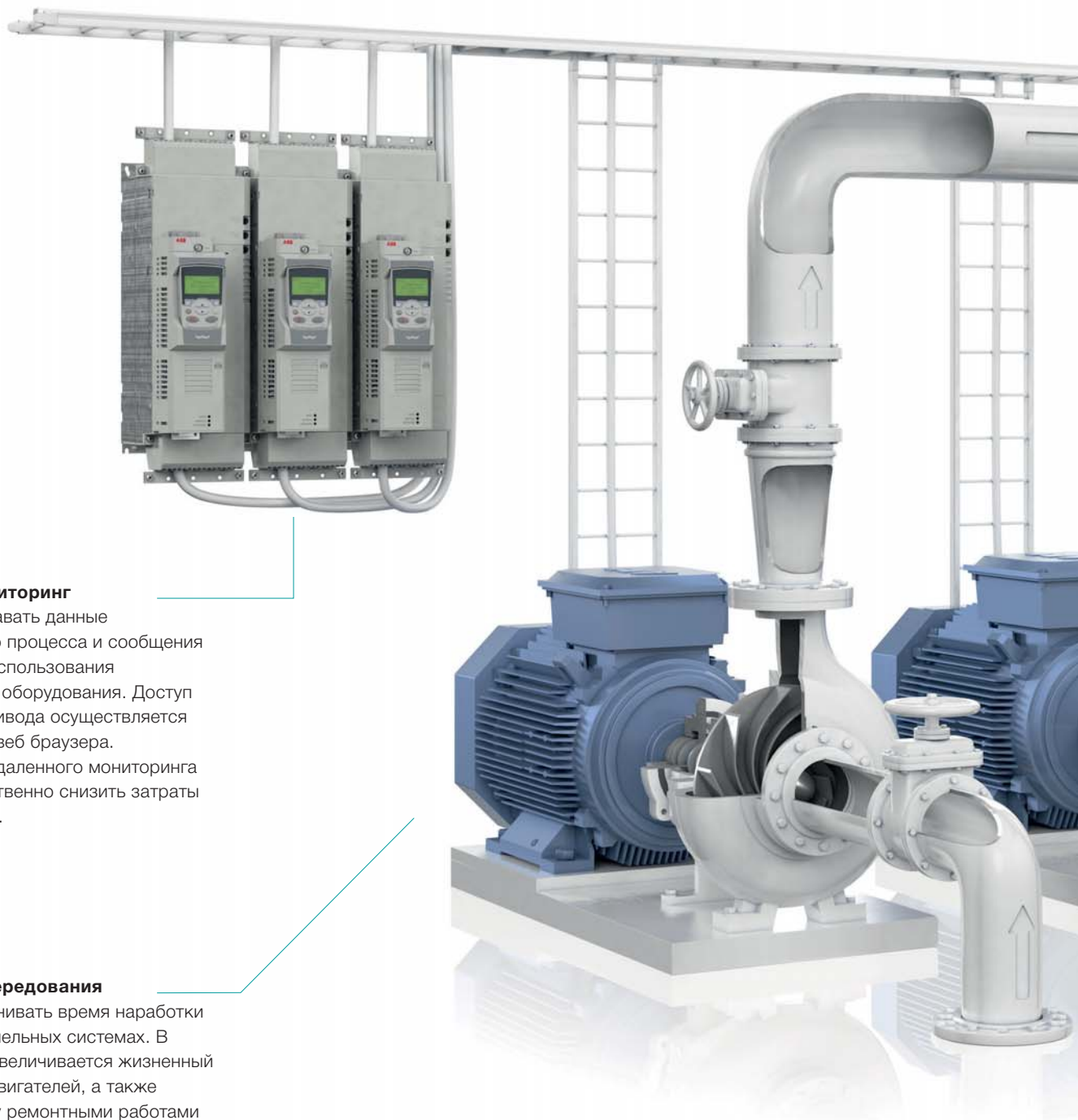
повышает надежность многодвигательной системы с несколькими параллельными насосами. В случае выхода из строя или ремонта одного или более насосов, оставшиеся насосы продолжают работу. Затраты на обслуживание, соответственно, снижаются.

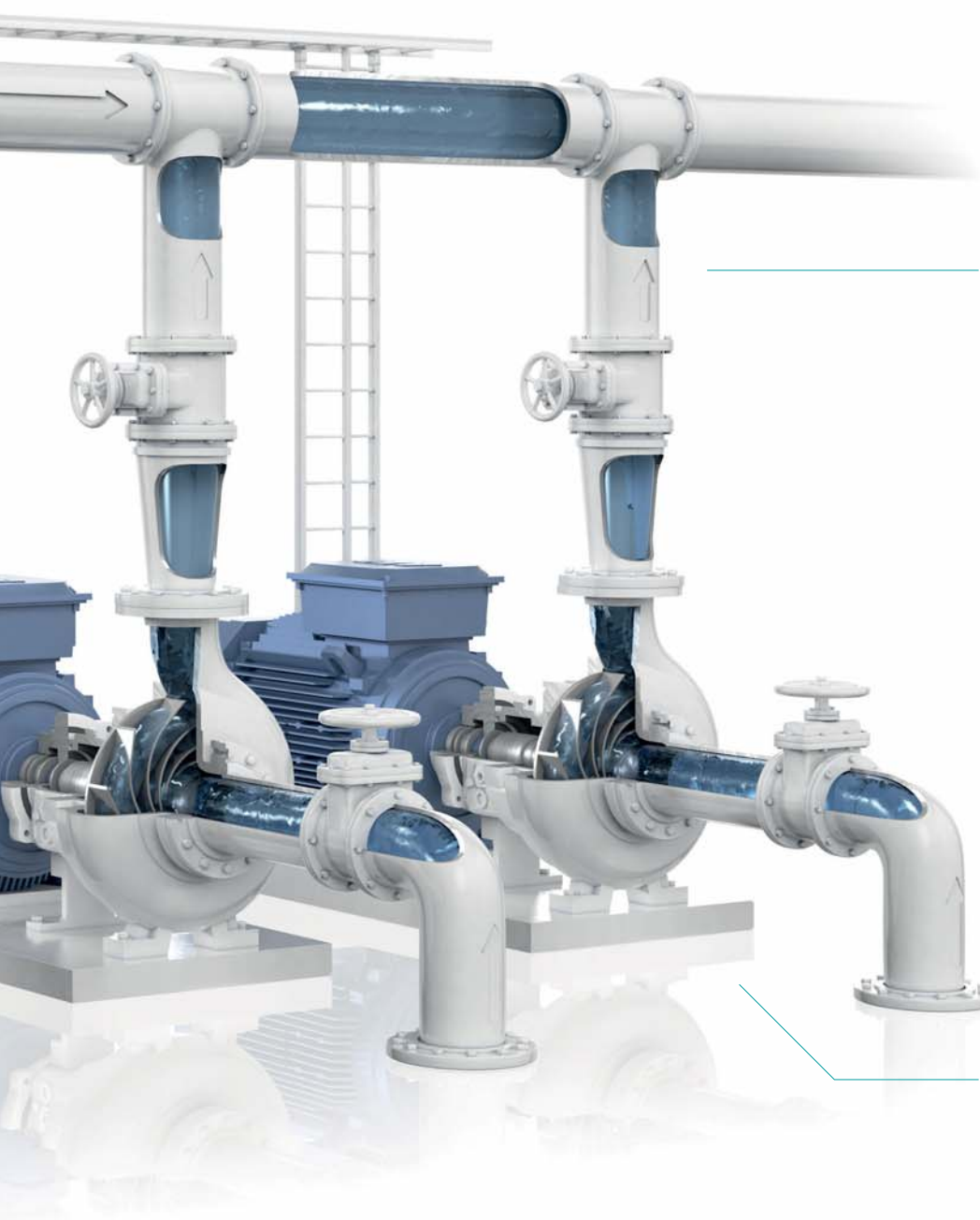
## **Удаленный мониторинг**

позволяет передавать данные технологического процесса и сообщения о событиях без использования дополнительного оборудования. Доступ к параметрам привода осуществляется из стандартного веб браузера. Использование удаленного мониторинга позволяет существенно снизить затраты на обслуживание.

## **Функция авточередования**

позволяет выравнять время наработки насосов в параллельных системах. В результате чего увеличивается жизненный цикл насосов и двигателей, а также интервалы между ремонтными работами и снижаются затраты на обслуживание.





#### **Функции защиты насосов**

помогают поддерживать безаварийную работу насосной системы. Функции защиты срабатывают, если предустановленные параметры технологического процесса изменяются. Если расход или давление в системе превышают допустимые пределы, генерируется аварийное сообщение. Например, с помощью функций защиты можно предотвратить “сухой” ход насоса.

#### **Функция плавного заполнения трубопроводов**

обеспечивает плавный пуск насоса и постепенное наполнение трубопровода. Функция помогает избежать скачков давления, например в системах мелиорации, где трубопроводы мгновенно опустошаются и контроль их наполнения необходим. Как следствие, увеличивается продолжительность жизни трубопроводов и насосных систем.

#### **Диагностика**

При возникновении неисправностей в системе Вы сможете обратиться к меню Помощи для поиска решения.

# Интеллектуальное управление насосами

## Экономия энергии, снижение времени простоя, предотвращение образования загрязнений на крыльчатке насоса и в трубопроводе.



### Функция расчета расхода

позволяет частотному приводу выполнять роль расходомера и с достаточной точностью определять расход жидкости в трубопроводе. Таким образом, отпадает необходимость устанавливать дорогостоящие расходомеры в применениях, где не требуется наличие приборов учета.

### Функция “сна” и форсировки перед режимом “сна”

постоянно фиксирует изменение давления в трубопроводе и форсирует скорость насоса перед наступлением периодов времени с низким разбором, например в ночное время. Насос выходит из состояния “сна”, если давление в системе падает ниже установленного в приводе минимального предела. Эта встроенная функция позволяет получить дополнительную экономию энергии. Кроме того, увеличивается жизненный цикл насоса и двигателя, поскольку система работает только при необходимости.

### Функция очистки крыльчатки насоса

часто применяется в канализационных насосных станциях для предотвращения засорения насоса и трубопровода. Частотный привод выполняет чередование прямого и реверсивного хода двигателя для очистки крыльчатки насоса. Если функция запускается слишком часто, привод генерирует предупреждение.

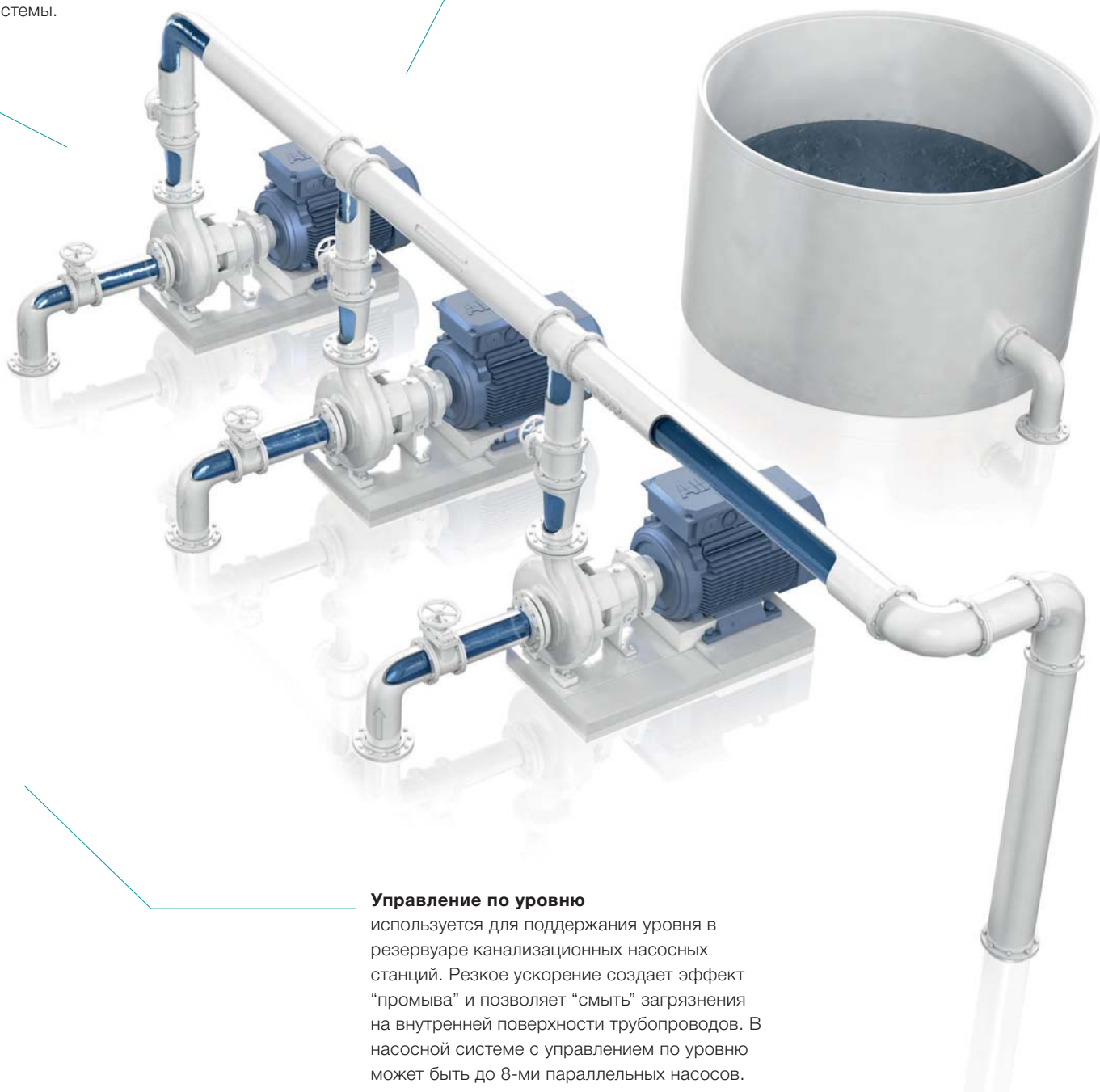


### Многодвигательное управление

применяется в гидравлических системах с несколькими одновременно работающими параллельными насосами, обеспечивающими требуемое изменение расхода. Производительность системы поддерживается изменением скорости и количества работающих насосов. Поддержание скорости работающих насосов в точке оптимального КПД позволяет повысить энергоэффективность насосной системы.

### Приоритетность подключения насосов

применяется в системах с переменной производительностью. Например, частотный привод может быть запрограммирован на подключения насосов повышенной производительности в течение дня и более низкой производительности ночью.



### Управление по уровню

используется для поддержания уровня в резервуаре канализационных насосных станций. Резкое ускорение создает эффект “промыва” и позволяет “смыть” загрязнения на внутренней поверхности трубопроводов. В насосной системе с управлением по уровню может быть до 8-ми параллельных насосов.

# "Умный" привод для систем водоснабжения и водоотведения

## Часы реального времени

позволяют использовать встроенные таймеры привода для программирования его работы в течение дня.

## Встроенный Modbus RTU

часто используется в системах водоснабжения и водоотведения.

## Монтаж бок-о-бок

позволяет устанавливать приводы в шкафу более компактно, для типоразмеров А и В возможен монтаж на DIN-рейку.

## Удаленный мониторинг

возможно организовать при использовании модуля SREA-01.



## Съемный блок памяти

Выгрузка и загрузка параметров из привода в привод при пуско-наладке, обслуживании и устранении неисправностей.





Независимо от того, требуется ли Вам повышенная надежность в системе с параллельными насосами или специализированные макросы для насосных применений, привод ACQ810 превзойдет все Ваши ожидания.



#### **ПО для пусконаладки и обслуживания**

ПО DriveStudio и DriveSPC позволяют упростить процесс ввода в эксплуатацию и получить доступ к блокам адаптивного программирования привода.

#### **Конфигурируемая силовая часть**

По умолчанию в ACQ810 встроен ЭМС-фильтр С3 и фильтры синфазных помех. При необходимости можно установить дополнительные ЭМС-фильтры С2,  $di/dt$ -фильтры и синусные фильтры.



#### **Промышленные протоколы связи**

Адаптеры протоколов связи позволяют интегрировать привод практически в любую систему автоматизированного управления.



#### **Модули расширения**

В приводах ACQ810 существует возможность увеличить количество аналоговых и цифровых входов/выходов.

# Методика выбора привода

**1 Сначала необходимо определить напряжение питания.** Это подскажет Вам какую таблицу использовать, поскольку приводы ACQ810 могут работать при напряжении 240 В или 400 В.

**2 Выберите требуемую мощность и номинальный ток** из таблицы на странице 13 данного каталога.

Номинальные значения и диапазон напряжений **Страница 13**

Каталог | Приводы АББ для систем водоснабжения и водоотведения ACQ810 | 13

**4 Выберите необходимые опции.** Список возможных опций Вы можете найти на странице 12, более подробное описание каждой опции приведено, начиная со страницы 17. Используйте знак "+" после кода привода, если опция не имеет отдельного заказного кода.

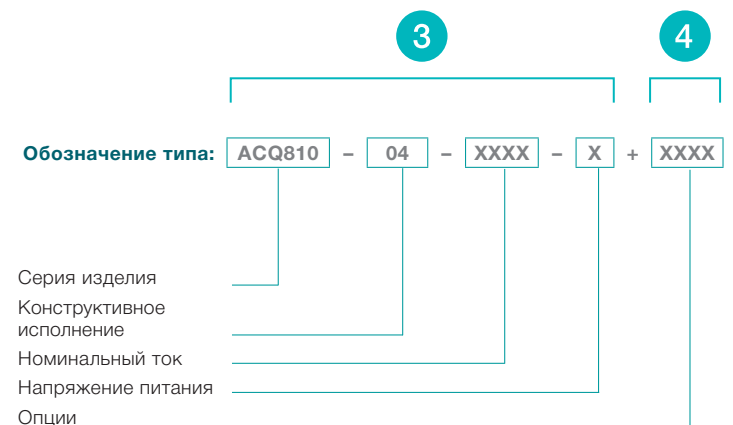
Типоразмеры и возможные опции **Страница 12**

Каталог | Приводы АББ для систем водоснабжения и водоотведения ACQ810 | 12

**3 Выберите соответствующий нужной мощности и току двигателя заказной код привода** из таблицы на странице 13 данного каталога.

Номинальные значения и диапазон напряжений **Страница 13**

Каталог | Приводы АББ для систем водоснабжения и водоотведения ACQ810 | 13



# Технические характеристики



## Сетевое подключение

<b>Диапазон напряжений питания и мощности</b>	3 фазы, 380-480 В, +10%/-15%, (1,1 - 500 кВт) 3 фазы, 200-240 В, +10%/-15%, (0,37 - 22 кВт)
<b>Частота</b>	50/60 Гц ± 5%

## Подключение двигателя

<b>Тип двигателя</b>	Асинхронный двигатель, Синхронный двигатель с реактивным ротором
<b>Напряжение</b>	3 фазы, от 0 до $U_n$
<b>Выходная частота</b>	от 0 до 500 Гц
<b>Способ управления</b>	Скалярное Прямое управления моментом DTC

## Входы и выходы

<b>2 аналоговых входа токовый сигнал сигнал по напряжению</b>	Возможность выбора типа сигнала 0-10 В 0-20 мА
<b>2 аналоговых выхода</b>	0-20 мА
<b>2 конфигурируемых цифровых входа/выхода</b>	Уровень сигнала 24 В, максимальный выходной ток 200 мА
<b>6 цифровых входов</b>	Уровень сигнала 24 В
<b>2 релейных выхода</b>	Максимальное напряжение 250 В AC/30 В DC, максимальное среднеквадратичное значение продолжительного тока 2 А
<b>Modbus RTU/Связь привод-привод D2D</b>	Конфигурируемый, RS-485
<b>Расширение входов/выходов</b>	Расширение цифровых входов/выходов, FIO-01 Расширение аналоговых входов/выходов, FIO-11 Расширение аналоговых и дискретных входов/выходов, FIO-21 Расширение релейных выходов, FIO-31
<b>Протоколы связи</b>	DeviceNet™ адаптер, FDNA-01 PROFIBUS DP адаптер, FPBA-01 Ethernet (EtherNet/IP™, Modbus/TCP), FENA-11 Modbus адаптер, FSQA-01 LonWorks® адаптер, FLON-01
<b>Удаленный мониторинг</b>	Ethernet адаптер, SREA-01

## Допустимые условия окружающей среды

<b>Степень защиты</b>	IP20 в соответствии с EN 60529 (Типоразмеры G1/G2 IP00); Открытый тип в соответствии с UL 508
<b>Температура окружающей среды</b>	-10 to +55°C, снижение тока выше 40°C, образование инея не допускается
<b>Высота над уровнем моря</b>	0-4000 м (IT сеть: 2000 м), снижение тока выше 1000 м: 1%/100 м
<b>Относительная влажность</b>	Не более 95%, без конденсации
<b>Уровни загрязнения</b>	В соответствии со стандартом IEC 60721-3-3: Химические газы: класс 3C2, Твердые частицы: класс 3S2, токопроводящая пыль не допускается

## Функции защиты

Контроль скачков напряжения
Защита от КЗ
Защита от обрыва и пропадания фазы (сеть и двигатель)
Защита от перегрузки по току
Контроль температуры привода и перегрузки
Пределы мощности
Тепловая защита двигателя

## Соответствие стандартам

<b>Стандарты</b>	CE, cUL, UL, CSA, GOST-R, C-Tick
<b>Гармоники</b>	IEC/EN 61000-3-12
<b>ЭМС (в соответствии с EN 61800-3)</b>	Категория C3 (C2 с внешним фильтром)
<b>Функции безопасности</b>	Безопасное отключение момента (STO в соответствии с EN 61800-5-2) IEC 61508: SIL 3 EN 62061: SILCL 3 EN ISO 13849-1: PL e

## Программное обеспечение

<b>DriveStudio</b>	ПО для пусконаладки
<b>DriveSPC</b>	ПО для программирования

# Типоразмеры и возможные опции

Приводы ACQ810 выпускаются в диапазоне мощностей от 0,37 до 500 кВт в 8 разных типоразмерах. Каждый типоразмер разработан с учетом оптимальной плотности мощности.

Приведенная ниже таблица позволяет сориентироваться в опциях, доступных для того или иного типоразмера. Для более подробной информации на каждый типоразмер см. страницы 22-27.



Типоразмер								
Диапазон мощности	A	B	C	D	E0	E	G1	G2
500 кВт								
400 кВт								
300 кВт								
200 кВт								
100 кВт								
0.37 кВт								
<b>Фильтры и дроссели</b>								
Входной фильтр	■	■	●	●	●	●	●	●
ЭМС-фильтр C2 (+E202)	■	■	■	■	□	□	-	-
<b>Монтаж и охлаждение</b>								
Воздушное охлаждение	●	●	●	●	●	●	●	●
Монтаж бок-о-бок	●	●	●	●	●	●	●	●
Монтаж на DIN-рейку	●	●	-	-	-	-	-	-
Съемные силовые клеммники	●	●	-	-	-	-	-	-
Съемные клеммники цепей управления	●	●	●	●	●	●	●	●

● = стандарт □ = встроенная опция ■ = внешняя опция - = не доступно

# Номинальные значения и диапазон напряжений

## Напряжение 230 В

Номинальные значения				Обозначение типа *	Типоразмер
$P_N$ (кВт)	$I_{2N}$ (А)	$I_{cont}$ (А)	$I_{Max}$ (А)		
0,37	2,7	3	4,4	ACQ810-04-02A7-2	A
0,55	3,5	4,8	7,0	ACQ810-04-03A5-2	A
0,75	4,9	6	8,8	ACQ810-04-04A9-2	A
1,1	6,3	8	10,5	ACQ810-04-06A3-2	A
1,5	8,3	10,5	13,5	ACQ810-04-08A3-2	B
2,2	11	14	16,5	ACQ810-04-11A0-2	B
3	14,4	18	21	ACQ810-04-14A4-2	B
5,5	21	25	33	ACQ810-04-021A-2	C
7,5	28	30	36	ACQ810-04-028A-2	C
11	40	50	66	ACQ810-04-040A-2	C
15	53	61	78	ACQ810-04-053A-2	D
18,5	67	78	100	ACQ810-04-067A-2	D
22	80	94	124	ACQ810-04-080A-2	D

## Напряжение 400 В

Номинальные значения				Обозначение типа *	Типоразмер
$P_N$ (кВт)	$I_{2N}$ (А)	$I_{cont}$ (А)	$I_{Max}$ (А)		
1,1	2,7	3	4,4	ACQ810-04-02A7-4	A
1,1	3	3,6	5,3	ACQ810-04-03A0-4	A
1,5	3,5	4,8	7,0	ACQ810-04-03A5-4	A
2,2	4,9	6	8,8	ACQ810-04-04A9-4	A
3	6,3	8	10,5	ACQ810-04-06A3-4	A
4	8,3	10,5	13,5	ACQ810-04-08A3-4	B
5,5	11	14	16,5	ACQ810-04-11A0-4	B
7,5	14,4	18	21	ACQ810-04-14A4-4	B
11	21	25	33	ACQ810-04-021A-4	C
15	28	30	36	ACQ810-04-028A-4	C
18,5	35	44	53	ACQ810-04-035A-4	C
22	40	50	66	ACQ810-04-040A-4	C
30	53	61	78	ACQ810-04-053A-4	D
37	67	78	100	ACQ810-04-067A-4	D
45	80	94	124	ACQ810-04-080A-4	D
55	98	103	138	ACQ810-04-098A-4	E0
75	138	144	170	ACQ810-04-138A-4	E0
90	162	202	282	ACQ810-04-162A-4	E
110	203	225	326	ACQ810-04-203A-4	E
132	240	260	326	ACQ810-04-240A-4	E
160	286	290	348	ACQ810-04-286A-4	E
200	377	387	470	ACQ810-04-377A-4	G1
250	480	500	560	ACQ810-04-480A-4	G1
315	570	580	680	ACQ810-04-570A-4	G1
355	634	650	730	ACQ810-04-634A-4	G1
400	700	710	850	ACQ810-04-700A-4	G2
450	785	807	1020	ACQ810-04-785A-4	G2
500	857	875	1100	ACQ810-04-857A-4	G2

### Номинальные значения

$P_N$	Рабочая мощность двигателя без перегрузки.
$I_{2N}$	Допускается перегрузка 110% в течение 1 мин каждые 5 мин во всем диапазоне скоростей.
$I_{cont}$	Продолжительный выходной ток, перегрузка не допускается.
$I_{max}$	Максимальный выходной ток. Допускается в течение 10 секунд при пуске или до тех пор, пока позволяет температура привода.

\* Последняя цифра в обозначении типа 2 или 4 указывает на номинальное напряжение 230 В или 400 В соответственно.

Примечание: номинальные значения применимы при температуре окружающей среды не выше 40°C.

# Возможности встроенного ПО

ПО преобразователей частоты ACQ810 учитывает особенности насосных систем в водоснабжении и водоотведении, энергетике и других отраслях. Поэтому специализированные функции делают ACQ810 оптимальным решением для управления скоростью насосных агрегатов.

## Макросы

Встроенные макросы привода ACQ810 отличаются от макросов стандартного ПО приводов АББ и разработаны для упрощения настройки систем с насосными агрегатами - макрос одиночного насоса, макрос каскадного управления, макрос управления по уровню, макрос многодвигательной системы и т.д.

## Ассистент пусконаладки

Ассистент пусконаладки позволяет упростить процесс ввода привода в эксплуатацию и настроить параметры в соответствии с требованиями технологического процесса. Кнопка помощи на панели управления позволяет найти решение даже при отсутствии под рукой инструкции по эксплуатации.

## Ассистент обслуживания

Ассистент обслуживания напоминает пользователю о необходимости проведения планового технического обслуживания преобразователя частоты или двигателя, а также о требуемой замене фильтров шкафа управления или входного контактора. За основу ассистент обслуживания принимает количество отработанных часов или сигнал реле, которое используется для предотвращения незапланированных остановок оборудования.



## Ассистент диагностики

Преобразователи частоты ACQ810 имеют встроенный ассистент диагностики, который позволяет пользователю понять причину неисправности, а также предлагает возможные пути решения проблемы. Это существенно сокращает время устранения неполадок в системе.

## Энергоэффективность

- Калькуляторы показывают экономию энергии в кВтч, валюте или выбросах углекислого газа. Данные рассчитываются на основе значений, заданных в приводе.
- Оптимизатор энергопотребления регулирует намагничивание двигателя при управлении центробежными механизмами, снижая, тем самым, потребление энергии.
- Анализатор нагрузки диагностирует нагрузочную диаграмму двигателя.

## Меню параметров

Пользовательский интерфейс может быть сконфигурирован таким образом, что пользователь будет видеть наиболее часто используемые параметры. В этом случае будет использоваться короткое меню параметров.

Длинное меню параметров выводит полный список параметров.

Кроме того, выбор того или иного макроса позволяет сократить список параметров и ограничить его только параметрами, используемыми в данном макросе.

## Входы и выходы

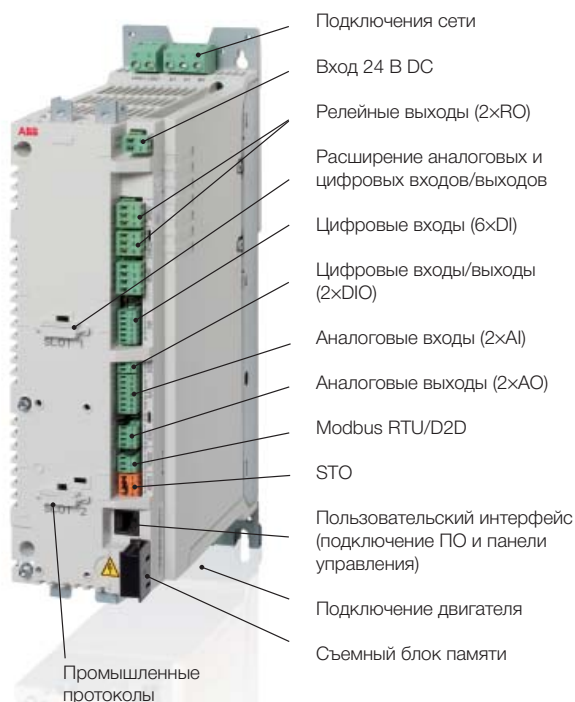
Теперь у пользователей есть возможность просматривать соответствие входов и выходов привода тем или иным функциям.

## Измененные параметры

Для удобства измененные параметры привода собраны в отдельном списке.

# Широкие возможности подключения

Частотные приводы серии ACQ810 позволяют пользователю выбирать из широкого набора стандартных конфигураций. Кроме того, привод имеет два слота для подключения модулей расширения входов/выходов и промышленных протоколов. Для получения более подробной информации воспользуйтесь руководством по эксплуатации ACQ810.



Подключения сети

Вход 24 В DC

Релейные выходы (2xRO)

Расширение аналоговых и цифровых входов/выходов

Цифровые входы (6xDI)

Цифровые входы/выходы (2xDIO)

Аналоговые входы (2xAI)

Аналоговые выходы (2xAO)

Modbus RTU/D2D

STO

Пользовательский интерфейс (подключение ПО и панели управления)

Подключение двигателя

Съемный блок памяти

Промышленные протоколы

## Стандартная схема подключений модуля управления JCU



Подключение панели управления

Подключение модуля памяти





# Дополнительные фильтры и дроссели

## Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Электрическое/электронное оборудование должно стабильно работать в зоне электромагнитных помех. Такая характеристика называется невосприимчивостью. Встроенный ЭМС-фильтр в силовой части преобразователей частоты ACQ810 позволяет обеспечить достаточный уровень невосприимчивости. Помимо этого, оборудование не должно влиять на работу других устройств в системе. Такая характеристика называется излучением. В силовую часть ACQ810 могут быть добавлены дополнительные ЭМС-фильтры для снижения электромагнитного излучения.

## 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 или EN 61000-6-3/4, применимы к промышленному и бытовому оборудованию и системам, в том числе к компонентам, расположенным внутри привода. Приводы, отвечающие требованиям стандарта EN 61800-3, соответствуют также аналогичным категориям, представленным в стандартах EN55011 и EN61000-6-3/4, однако, при этом, последние не всегда соответствуют требованиям стандарта EN 61800-3. В стандартах EN 55011 и EN61000-6-3/4 не указана длина кабелей, а также отсутствуют требования к подключению электродвигателя в качестве нагрузки. Соответствие предельных значений электромагнитного излучения стандартам приведено в таблице ниже.

## Стандарты по ЭМС

Стандарт EN 61800-3 (2004)	EN 55011, стандарт для семейства изделий промышленного, научного и медицинского оборудования	EN 61000-6-4, общий стандарт на электромагнитное излучение для промышленных зон	EEN 61000-6-3, общий стандарт на электромагнитное излучение для жилых, коммерческих зон и зон легкой промышленности	1-ые условия эксплуатации по сравнению со 2-ми условиями
Категория C1 (1-ые условия эксплуатации)	Группа 1 Класс B	Неприменимо	Применимо	Районы с учреждениями, подсоединяемыми без промежуточного трансформатора напрямую к низковольтной сети, снабжающей жилые здания
Категория C2 (1-ые условия эксплуатации)	Группа 1 Класс A	Применимо	Неприменимо	Районы со всеми учреждениями, кроме тех, которые подсоединены напрямую к низковольтной сети, снабжающей жилые здания
Категория C3 (2-ые условия эксплуатации)	Группа 2 Класс A	Неприменимо	Неприменимо	
Категория C4 (2-ые условия эксплуатации)	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	

## Сетевые дроссели

Сетевые дроссели обычно используются для снижения гармонических искажений по току перед частотным приводом. Типоразмеры от C до G2 оснащены встроенным сетевым дросселем в стандартной комплектации. В соответствии со стандартом EN 61000-3-12 типоразмерам A и B не требуется встроенный сетевой дроссель. Однако, при необходимости, дополнительный сетевой дроссель может быть выбран из таблиц на страницах 22-27 данного каталога.

## Фильтры для снижения гармонических искажений

Пассивный фильтр для снижения гармонических искажений по току позволяет сократить суммарные гармонические искажения THDi до 5%. Рекомендуемый тип фильтров для приводов ACQ810 - Schaffner ECOsine™. Данная серия фильтров позволяет достичь нужного уровня THDi на номинальной нагрузке. Следует помнить, что уровень THDi увеличивается при частичной загрузке вала двигателя и может быть выше 5% при отсутствии нагрузки на валу.

Фильтры для снижения гармонических искажений по току не доступны для приводов на 240 В ACQ810-04-xxxx-2. См. страницы 22-27 данного каталога для подбора фильтров.

# Дополнительные фильтры и дроссели

## du/dt-фильтры

Использование du/dt-фильтров подавляет пики напряжения на выходе инвертора и увеличивает время нарастания, снижая перенапряжение на клеммах двигателя.

В дополнение, du/dt-фильтры снижают емкостные токи утечки и высокочастотные выбросы в моторных кабелях, а также высокочастотные потери и токи через подшипники в двигателе.

Необходимость в du/dt-фильтрах зависит от возраста двигателя и его изоляции. Тип изоляции двигателя Вы можете уточнить у производителя. Если двигатель не удовлетворяет таблице выбора фильтра, продолжительность его жизненного цикла может снижаться без использования фильтров. Изолированный подшипник с неприводной стороны и/или фильтры синфазных помех следует использовать для снижения подшипниковых токов в двигателях более 100 кВт. Для получения более подробной информации см. руководство на ACQ810.

**Таблица по выбору du/dt-фильтра**

Тип двигателя	Номинальное напряжение сети ( $U_N$ )	Требования к изоляции двигателя
Двигатели АББ М2 и М3	$U_N \leq 500$ В	Стандартная изоляция
Двигатели АББ НХR и АМI с шаблонной обмоткой	$380 \text{ В} < U_N \leq 500$ В	Стандартная изоляция
Двигатели АББ НХR и АМI с всыпной обмоткой	$380 \text{ В} < U_N \leq 500$ В	Уточните тип изоляции двигателя у производителя
Двигатели других производителей с шаблонной и всыпной обмоткой	$U_N \leq 420$ В	Если система изоляции выдерживает $\dot{U}_{LL} = 1600$ В в течение $\Delta t = 0,2 \mu\text{s}$ , du/dt-фильтр - все слово на одной строке не требуется. При использовании du/dt-фильтра система изоляции должна выдерживать $\dot{U}_{LL} = 1300$ В.

$U_N$  = Номинальное напряжение сети.

$\dot{U}_{LL}$  = Пиковое линейное напряжение на клеммах двигателя.

$\Delta t$  = Время нарастания, т.е. интервал времени, в течение которого линейное напряжение на клеммах двигателя возрастает от 10% до 90% от полного значения.

## Внешние du/dt-фильтры

ACQ810-04		Тип фильтра (*3 фильтра в комплекте)															
		Открытое исполнение (IP00)						IP22				IP54					
		NOCH0016-60	NOCH0030-60	NOCH0070-60	NOCH0120-60*	NOCH0260-60*	FOCH0260-70	FOCH0610-70	FOCH0875-70	NOCH0016-62	NOCH0030-62	NOCH0070-62	NOCH0120-62	NOCH0016-65	NOCH0030-65	NOCH0070-65	NOCH0120-65
230 В	400 В																
-02A7-2	-02A7-4	■							■					■			
	-03A0-4	■							■					■			
-03A5-2	-03A5-4	■							■					■			
-04A9-2	-04A9-4	■							■					■			
-06A3-2	-06A3-4	■							■					■			
-08A3-2	-08A3-4	■							■					■			
-11A0-2	-11A0-4	■							■					■			
-14A4-2	-14A4-4	■							■					■			
-021A-2	-021A-4		■							■					■		
-028A-2	-028A-4		■							■					■		
	-035A-4			■							■					■	
-040A-2	-040A-4			■							■					■	
-053A-2	-053A-4			■							■					■	
-067A-2	067A-4			■							■					■	
-080A-2	-080A-4				■							■					■
	-098A-4				■								■				■
	-138A-4				■								■				■
	-162A-4					■											
	-203A-4						■										
	-240A-4						■										
	-286A-4						■										
	-377A-4							■									
	-480A-4							■									
	-570A-4							■									
	-634A-4							■									
	-700A-4							■									
	-785A-4								■								
	-857A-4								■								

## Габариты

Высота	мм	195	215	261	200	383	382	662	662	323	348	433	765	323	348	433	765
Ширина	мм	140	165	180	154	185	340	319	319	199	249	279	308	199	249	279	308
Глубина	мм	115	130	150	106	111	254	282	292	154	172	202	256	154	172	202	256
Вес	кг	2,4	4,7	9,5	7	12	47	65	65	6	9	15,5	45	6	9	15,5	45



# Диапазон мощности и напряжений: 0,37 - 1,1 кВт 230 В, 1,1 - 3 кВт 400 В Типоразмер А

## Номинальные значения, требования к охлаждению и уровень шума

$P_N$ (кВт)	$I_{2N}$ (А)	$I_{cont}$ (А)	$I_{Max}$ (А)	Рас рассеивание тепла Вт	Поток холодного воздуха м³/ч	Уровень шума дБ(А)	Обозначение типа	Типоразмер
<b><math>U_N = 230 В</math></b>								
0,37	2,7	3	4,4	91	24 (14)	47	ACQ810-04-02A7-2	А
0,55	3,5	4,8	7,0	114	24 (14)	47	ACQ810-04-03A5-2	А
0,75	4,9	6	8,8	134	24 (14)	47	ACQ810-04-04A9-2	А
1,1	6,3	8	10,5	154	24 (14)	47	ACQ810-04-06A3-2	А
<b><math>U_N = 400 В</math></b>								
1,1	2,7	3	4,4	100	24 (14)	47	ACQ810-04-02A7-4	А
1,1	3	3,6	5,3	106	24 (14)	47	ACQ810-04-03A0-4	А
1,5	3,5	4,8	7,0	126	24 (14)	47	ACQ810-04-03A5-4	А
2,2	4,9	6	8,8	148	24 (14)	47	ACQ810-04-04A9-4	А
3	6,3	8	10,5	172	24 (14)	47	ACQ810-04-06A3-4	А

## Номинальные значения

$P_N$  = Номинальная мощность двигателя.

$I_{2N}$  = 110% перегрузки допускается в течение 1 мин каждые 5 мин во всем диапазоне скорости.

$I_{cont}$  = Продолжительный выходной ток, перегрузка не допускается.

$I_{max}$  = Максимальный выходной ток, допускается в течение 10 секунд при старте или до тех пор, пока позволяет температура привода (работа ключей инвертора).

Примечание: Значения применимы при температуре окружающей среды 40 °С.

## ЭМС

Категория ЭМС в типоразмере	Код опции	Тип
ЭМС-фильтр не встроен	+0E200	<input type="checkbox"/>
C2, только для сетей с землей <sup>1)</sup>		<input checked="" type="checkbox"/> <sup>2)</sup>

= встроенная опция     = опция, внешний фильтр JFI-02    — = недоступно

Примечание:

<sup>1)</sup> Макс. длина моторного кабеля 100 м.

<sup>2)</sup> Внешнее оборудование, заказной код 68711321.

## Фильтры гармонических искажений

Типоразмер	Обозначение типа привода	Номинальная мощность Р (кВт)	Фильтр 400 В/50 Гц	Габариты			
				Высота мм	Глубина мм	Ширина мм	Вес кг
А	ACQ810-04-02A7-4	1,1	*	-	-	-	-
А	ACQ810-04-03A5-4	1,5					
А	ACQ810-04-04A9-4	2,2					

\* Фильтр гармонических искажений доступен, начиная с мощности 4 кВт. Данный фильтр может использоваться и для меньших мощностей, но уровень суммарных гармонических искажений линейного тока может повыситься.

## Сетевые фильтры

Типоразмер	Обозначение типа привода	Тип	Индуктивность мГн	Габариты			
				Ширина мм	Длина мм	Глубина мм	Вес кг
А	ACQ810-04-02A7-2/4	СНК-01	6370	120	146	79	1,8
А	ACQ810-04-03A0-4	СНК-01	6370	120	146	79	1,8
А	ACQ810-04-03A5-2/4	СНК-01	6370	120	146	79	1,8
А	ACQ810-04-04A9-2/4	СНК-02	4610	150	175	86	3,8
А	ACQ810-04-06A3-2/4	СНК-02	4610	150	175	86	3,8
А	ACQ810-04-08A3-2/4	СНК-03	2700	150	175	86	3,8

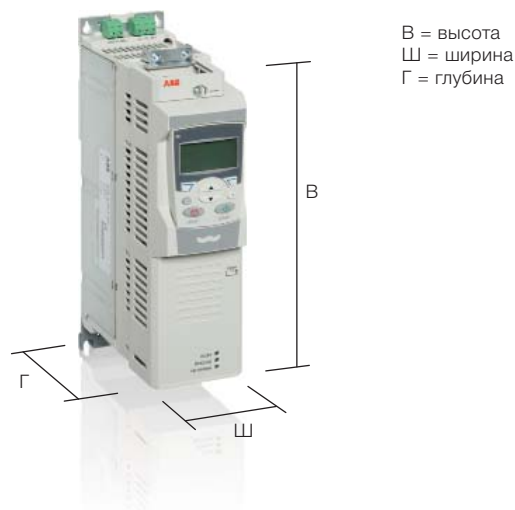
## Габариты и вес

Высота <sup>3)</sup> мм	Глубина мм	Ширина мм	Вес кг
364 (518)	219	94	3,2

Примечание: Габариты и вес указаны без учета габаритов и веса дополнительных опций.

<sup>3)</sup> Высота указана без учета клеммных зажимов.

В типоразмерах А и В высота с учетом внешнего ЭМС-фильтра СЗ указана в скобках.



# Диапазон мощности и напряжений: 1,5 - 3 кВт 230 В, 4 - 7,5 кВт 400 В Типоразмер В

## Номинальные значения, требования к охлаждению и уровень шума

$P_N$ (кВт)	$I_{2N}$ (А)	$I_{cont}$ (А)	$I_{Max}$ (А)	Рас рассеивание тепла Вт	Поток холодного воздуха м <sup>3</sup> /ч	Уровень шума дБ(А)	Обозначение типа	Типоразмер
<b><math>U_N = 230 В</math></b>								
1,5	8,3	10,5	13,5	183	48 (28)	39	ACQ810-04-08A3-2	В
2,2	11	14	16,5	215	48 (28)	39	ACQ810-04-11A0-2	В
3	14,4	18	21	274	48 (28)	39	ACQ810-04-14A4-2	В
<b><math>U_N = 400 В</math></b>								
4	8,3	10,5	13,5	212	48 (28)	39	ACQ810-04-08A3-4	В
5,5	11	14	16,5	250	48 (28)	39	ACQ810-04-11A0-4	В
7,5	14,4	18	21	318	48 (28)	39	ACQ810-04-14A4-4	В

## Номинальные значения

$P_N$	Номинальная мощность двигателя.
$I_{2N}$	110% перегрузки допускается в течение 1 мин каждые 5 мин во всем диапазоне скорости.
$I_{cont}$	Продолжительный выходной ток, перегрузка не допускается.
$I_{max}$	Максимальный выходной ток, допускается в течение 10 секунд при старте или до тех пор, пока позволяет температура привода (работа ключей инвертора).

Примечание: Значения применимы при температуре окружающей среды 40 °С.

## ЭМС

Категория ЭМС в типоразмере	Код опции	Тип
ЭМС-фильтр не встроен	+0E200	<input type="checkbox"/>
C2, только для сетей с землей <sup>1)</sup>		<input checked="" type="checkbox"/> <sup>2)</sup>

= встроенная опция     = опция, внешний фильтр JFI-03    — = недоступно

Примечание:

<sup>1)</sup> Макс. длина моторного кабеля 100 м.

<sup>2)</sup> Внешнее оборудование, заказной код 68711339.

## Фильтры гармонических искажений

Типоразмер	Обозначение типа привода	Номинальная мощность P (кВт)	Фильтр 400 В/50 Гц	Габариты			
				Высота мм	Глубина мм	Ширина мм	Вес кг
В	ACQ810-04-08A3-4	4	FN 3410-10-44	400	170	190	13
В	ACQ810-04-11A0-4	5,5	FN 3410-13-44	400	170	190	14
В	ACQ810-04-14A4-4	7,5	FN 3410-16-44	430	210	210	21

## Сетевые фильтры

Типоразмер	Обозначение типа привода	Тип	Индуктивность мГн	Габариты			
				Ширина мм	Длина мм	Глубина мм	Вес кг
В	ACQ810-04-11A0-2/4	СНК-03	2700	150	175	100	5,4
В	ACQ810-04-14A4-2/4	СНК-04	1475	150	175	100	5,4

## Габариты и вес

Высота <sup>3)</sup> мм	Глубина мм	Ширина мм	Вес кг
380 (542)	297	101	5,4

Примечание: Габариты и вес указаны без учета габаритов и веса дополнительных опций.

<sup>3)</sup> Высота указана без учета клеммных зажимов.

В типоразмерах А и В высота с учетом внешнего ЭМС-фильтра С3 указана в скобках.



В = высота  
Ш = ширина  
Г = глубина

# Диапазон мощности и напряжений: 5,5 - 11 кВт 230 В, 11 - 22 кВт 400 В Типоразмер С

## Номинальные значения, требования к охлаждению и уровень шума

$P_N$ (кВт)	$I_{2N}$ (А)	$I_{cont}$ (А)	$I_{Max}$ (А)	Рас рассеивание тепла Вт	Поток холодного воздуха м³/ч	Уровень шума дБ(А)	Обозначение типа	Типоразмер
<b><math>U_N = 230 В</math></b>								
5,5	21	25	33	325	142 (84)	71	ACQ810-04-021A-2	С
7,5	28	30	36	421	142 (84)	71	ACQ810-04-028A-2	С
11	40	50	66	555	200 (118)	71	ACQ810-04-040A-2	С
<b><math>U_N = 400 В</math></b>								
11	21	25	33	375	142 (84)	71	ACQ810-04-021A-4	С
15	28	30	36	485	142 (84)	71	ACQ810-04-028A-4	С
18,5	35	44	53	541	200 (118)	71	ACQ810-04-035A-4	С
22	40	50	66	646	200 (118)	71	ACQ810-04-040A-4	С

## Номинальные значения

$P_N$  = Номинальная мощность двигателя.

$I_{2N}$  = 110% перегрузки допускается в течение 1 мин каждые 5 мин во всем диапазоне скорости.

$I_{cont}$  = Продолжительный выходной ток, перегрузка не допускается.

$I_{max}$  = Максимальный выходной ток, допускается в течение 10 секунд при старте или до тех пор, пока позволяет температура привода (работа ключей инвертора).

Примечание: Значения применимы при температуре окружающей среды 40 °С.

## ЭМС

Категория ЭМС в типоразмере	Код опции	Тип
ЭМС-фильтр не встроен С2, только для сетей с землей <sup>1)</sup>	+0E200	<input type="checkbox"/>
		<input checked="" type="checkbox"/> <sup>2)</sup>

= встроенная опция  = опция, внешний фильтр JFI-05  = недоступно

Примечание:

<sup>1)</sup> Макс. длина моторного кабеля 100 м.

<sup>2)</sup> Внешнее оборудование, заказной код 68711355.

## Фильтры гармонических искажений

Типоразмер	Обозначение типа привода	Номинальная мощность Р (кВт)	Фильтр 400 В/50 Гц	Габариты			
				Высота мм	Глубина мм	Ширина мм	Вес кг
С	ACQ810-04-021A-4	11	FN 3410-24-33	520	250	280	27
С	ACQ810-04-028A-4	15	FN 3410-32-33	520	250	280	31
С	ACQ810-04-035A-4	18,5	FN 3410-38-33	520	250	280	35
С	ACQ810-04-040A-4	22	FN 3410-45-34	590	300	300	45

## Сетевые фильтры

Типоразмер	Обозначение типа привода	Тип	Индуктивность мГн	Габариты			
				Ширина мм	Длина мм	Глубина мм	Вес кг
С	ACQ810-04-021A-2/4						
С	ACQ810-04-028A-2/4						
С	ACQ810-04-035A-4						
С	ACQ810-04-040A-2/4						

ЭМС-фильтр встроен в стандарте

## Габариты и вес

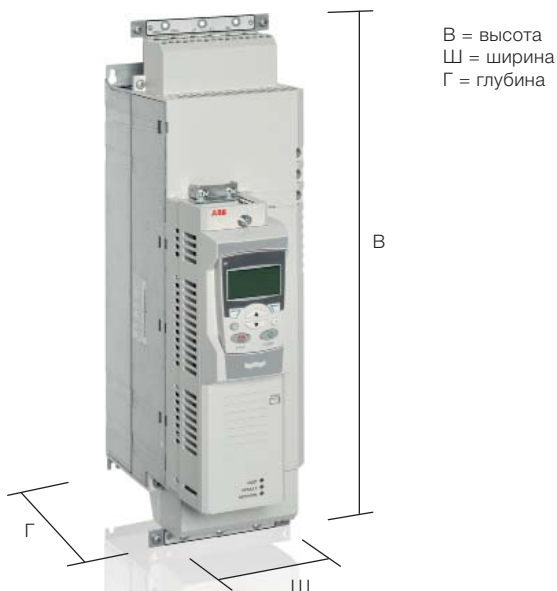
Высота <sup>3)</sup> мм	Глубина <sup>4)</sup> мм	Ширина мм	Вес кг
567	298	166	15,6

Примечание: Габариты и вес указаны без учета габаритов и веса дополнительных опций.

<sup>3)</sup> Высота указана с учетом клеммных зажимов.

ЭМС-фильтр встроен для типоразмеров С, D, E0, E, G1 и G2.

<sup>4)</sup> Полная глубина с учетом панели управления



# Диапазон мощности и напряжений: 15 - 22 кВт 230 В, 30 - 45 кВт 400 В

## Типоразмер D

### Номинальные значения, требования к охлаждению и уровень шума

$P_N$ (кВт)	$I_{2N}$ (А)	$I_{cont}$ (А)	$I_{Max}$ (А)	Рассеивание тепла Вт	Поток холодного воздуха м³/ч	Уровень шума дБ(А)	Обозначение типа	Типораз- мер
<b><math>U_N = 230 В</math></b>								
15	53	61	78	730	290 (171)	70	ACQ810-04-053A-2	D
18,5	67	78	100	889	290 (171)	70	ACQ810-04-067A-2	D
22	80	94	124	1054	290 (171)	70	ACQ810-04-080A-2	D
<b><math>U_N = 400 В</math></b>								
30	53	61	78	840	290 (171)	70	ACQ810-04-053A-4	D
37	67	78	100	1020	290 (171)	70	ACQ810-04-067A-4	D
45	80	94	124	1200	290 (171)	70	ACQ810-04-080A-4	D

### Номинальные значения

$P_N$  = Номинальная мощность двигателя.

$I_{2N}$  = 110% перегрузки допускается в течение 1 мин каждые 5 мин во всем диапазоне скорости.

$I_{cont}$  = Продолжительный выходной ток, перегрузка не допускается.

$I_{max}$  = Максимальный выходной ток, допускается в течение 10 секунд при старте или до тех пор, пока позволяет температура привода (работа ключей инвертора).

Примечание: Значения применимы при температуре окружающей среды 40 °С.

### ЭМС

Категория ЭМС в типоразмере	Код опции	Тип
ЭМС-фильтр не встроен C2, только для сетей с землей <sup>1)</sup>	+0E200	<input type="checkbox"/> <sup>2)</sup>

= встроенная опция     = опция, внешний фильтр JFI-05    — = недоступно

Примечание:

<sup>1)</sup> Макс. длина моторного кабеля 100 м.

<sup>2)</sup> Внешнее оборудование, заказной код 68711371.

### Фильтры гармонических искажений

Типоразмер	Обозначение типа привода	Номинальная мощность P (кВт)	Фильтр 400 В/50 Гц	Габариты			
				Высота мм	Глубина мм	Ширина мм	Вес кг
D	ACQ810-04-053A-4	30	FN 3410-60-34	590	300	300	54
D	ACQ810-04-067A-4	37	FN 3410-75-35	750	320	300	65
D	ACQ810-04-080A-4	45	FN 3410-90-35	750	320	300	77

### Сетевые фильтры

Типоразмер	Обозначение типа привода	Тип	Индуктивность мГн	Габариты			
				Ширина мм	Длина мм	Глубина мм	Вес кг
D	ACQ810-04-053A-2/4						
D	ACQ810-04-067A-2/4						
D	ACQ810-04-080A-2/4						

ЭМС-фильтр встроен в стандарте

### Габариты и вес

Высота <sup>3)</sup> мм	Глубина <sup>4)</sup> мм	Ширина мм	Вес кг
567	298	221	21,3

Примечание: Габариты и вес указаны без учета габаритов и веса дополнительных опций.

<sup>3)</sup> Высота указана с учетом клеммных зажимов.

ЭМС-фильтр встроен для типоразмеров C, D, E0, E, G1 и G2.

<sup>4)</sup> Полная глубина с учетом панели управления



# Диапазон мощности и напряжений: 55 - 160 кВт 400 В

## Типоразмер E0/E

### Номинальные значения, требования к охлаждению и уровень шума

$P_N$ (кВт)	$I_{2N}$ (А)	$I_{cont}$ (А)	$I_{Max}$ (А)	Рас рассеивание тепла Вт	Поток холодного воздуха м <sup>3</sup> /ч	Уровень шума дБ(А)	Обозначение типа	Типораз- мер
<b><math>U_N = 400 В</math></b>								
55	98	103	138	1190	168 (99)	65	ACQ810-04-098A-4	E0
75	138	144	170	1440	405 (238)	65	ACQ810-04-138A-4	E0
90	162	202	282	2310	405 (238)	65	ACQ810-04-162A-4	E
110	203	225	326	2810	405 (238)	65	ACQ810-04-203A-4	E
132	240	260	326	3260	405 (238)	65	ACQ810-04-240A-4	E
160	286	290	348	4200	405 (238)	65	ACQ810-04-286A-4	E

### Номинальные значения

$P_N$  = Номинальная мощность двигателя.

$I_{2N}$  = 110% перегрузки допускается в течение 1 мин каждые 5 мин во всем диапазоне скорости.

$I_{cont}$  = Продолжительный выходной ток, перегрузка не допускается.

$I_{max}$  = Максимальный выходной ток, допускается в течение 10 секунд при старте или до тех пор, пока позволяет температура привода (работа ключей инвертора).

Примечание: Значения применимы при температуре окружающей среды 40 °С.

### ЭМС

Категория ЭМС в типоразмере	Код опции	Тип
ЭМС-фильтр не встроен	+0E200	<input type="checkbox"/>
C2, только для сетей с землей <sup>1)</sup>	+E202	<input type="checkbox"/>

= встроенная опция     = опция, внешний фильтр    - = недоступно

Примечание:

<sup>1)</sup> Макс. длина моторного кабеля 100 м.

### Фильтры гармонических искажений

Типоразмер	Обозначение типа привода	Номинальная мощность P (кВт)	Фильтр 400 В/50 Гц	Габариты			
				Высота мм	Глубина мм	Ширина мм	Вес кг
E0	ACQ810-04-098A-4	55	FN 3410-110-35	750	320	300	86
E0	ACQ810-04-138A-4	75	FN 3410-150-40	950	450	420	118
E	ACQ810-04-162A-4	90	FN 3410-180-40	950	450	420	136
E	ACQ810-04-203A-4	110	FN 3410-210-40	950	450	420	154
E	ACQ810-04-240A-4	132	FN 3410-260-99	1000	500	450	201
E	ACQ810-04-286A-4	160	2xFN 3410-180-40	950 *	450 *	420 *	136 *

### Сетевые фильтры

Типоразмер	Обозначение типа привода	Тип	Индуктивность мГн	Габариты			
				Ширина мм	Длина мм	Глубина мм	Вес кг
E0	ACQ810-04-098A-4						
E0	ACQ810-04-138A-4						
E	ACQ810-04-162A-4						
E	ACQ810-04-203A-4						
E	ACQ810-04-240A-4						
E	ACQ810-04-286A-4						

ЭМС-фильтр встроен в стандарте

### Габариты и вес

Типоразмер	Высота <sup>3)</sup> мм	Глубина <sup>4)</sup> мм	Ширина мм	Вес кг
E0	602	376	276	34
E	700	465	312	67

Примечание: Габариты и вес указаны без учета габаритов и веса дополнительных опций.

<sup>3)</sup> Высота указана с учетом клеммных зажимов.

ЭМС-фильтр встроен для типоразмеров C, D, E0, E, G1 и G2.

<sup>4)</sup> Полная глубина с учетом панели управления

B = высота  
Ш = ширина  
Г = глубина





# Диапазон мощности и напряжений: 200 - 500 кВт 400 В

## Типоразмер G1/G2

### Номинальные значения, требования к охлаждению и уровень шума

$P_N$ (кВт)	$I_{2N}$ (А)	$I_{cont}$ (А)	$I_{Max}$ (А)	Рассеивание тепла Вт	Поток холодного воздуха м <sup>3</sup> /ч	Уровень шума дБ(А)	Обозначение типа	Типораз- мер
<b><math>U_N = 400 В</math></b>								
200	377	387	470	4403	1200 (708)	72*	ACQ810-04-377A-4	G1
250	480	500	560	5602	1200 (708)	72*	ACQ810-04-480A-4	G1
315	570	580	680	6409	1200 (708)	72*	ACQ810-04-570A-4	G1
355	634	650	730	8122	1200 (708)	72*	ACQ810-04-634A-4	G1
400	700	710	850	8764	1200 (708)	72*	ACQ810-04-700A-4	G2
450	785	807	1020	9862	1200 (708)	72*	ACQ810-04-785A-4	G2
500	857	875	1100	10578	1420 (838)	71*	ACQ810-04-857A-4	G2

### Номинальные значения

$P_N$ =	Номинальная мощность двигателя.
$I_{2N}$ =	110% перегрузки допускается в течение 1 мин каждые 5 мин во всем диапазоне скорости.
$I_{cont}$ =	Продолжительный выходной ток, перегрузка не допускается.
$I_{max}$ =	Максимальный выходной ток, допускается в течение 10 секунд при старте или до тех пор, пока позволяет температура привода (работа ключей инвертора).

Примечание: Значения применимы при температуре окружающей среды 40 °С.

### ЭМС

Категория ЭМС в типоразмере	Код опции	Тип
C2, только для сетей с землей <sup>1)</sup>	+E202	-

□ = встроенная опция ■ = опция, внешний фильтр - = недоступно

Примечание:

<sup>1)</sup> Макс. длина моторного кабеля 100 м.

### Фильтры гармонических искажений

Типоразмер	Обозначение типа привода	Номинальная мощность Р (кВт)	Фильтр 400 В/50 Гц	Габариты			
				Высота мм	Глубина мм	Ширина мм	Вес кг
G1	ACQ810-04-377A-4	200	2xFN 3410-210-40	950 *	450 *	420 *	154 *
G1	ACQ810-04-480A-4	250	2xFN 3410-260-99	1000 *	500 *	450 *	201 *
G1	ACQ810-04-570A-4	315	3xFN 3410-210-40	950 *	450 *	420 *	154 *
G1	ACQ810-04-634A-4	355	3xFN 3410-260-99	1000 *	500 *	450 *	201 *
G2	ACQ810-04-700A-4	400	3xFN 3410-260-99	1000 *	500 *	450 *	201 *
G2	ACQ810-04-785A-4	450	3xFN 3410-320-99	1000 *	500 *	450 *	210 *
G2	ACQ810-04-857A-4	500	3xFN 3410-320-99	1000 *	500 *	450 *	210 *

\* = для каждого фильтра

### Сетевые фильтры

Типоразмер	Обозначение типа привода	Тип	Индуктивность мГн	Габариты			
				Ширина мм	Длина мм	Глубина мм	Вес кг
G1	ACQ810-04-377A-4						
G1	ACQ810-04-480A-4						
G1	ACQ810-04-570A-4						
G1	ACQ810-04-634A-4						
G2	ACQ810-04-700A-4						
G2	ACQ810-04-785A-4						
G2	ACQ810-04-857A-4						

ЭМС-фильтр встроен в стандарте

### Габариты и вес

Типоразмер	Высота <sup>2)</sup> мм	Глубина <sup>3)</sup> мм	Ширина мм	Вес кг
G1	1462 (1560) <sup>4)</sup>	505 (515) <sup>4)</sup>	305 (329) <sup>4)</sup>	161 (191) <sup>4)</sup>
G2	1662 (1710) <sup>4)</sup>	505 (515) <sup>4)</sup>	305 (329) <sup>4)</sup>	199 (229) <sup>4)</sup>

Примечание: Габариты и вес указаны без учета габаритов и веса дополнительных опций.

<sup>2)</sup> Высота указана с учетом клеммных зажимов.

ЭМС-фильтр встроен для типоразмеров C, D, E0, E, G1 и G2.

<sup>3)</sup> Полная глубина с учетом панели управления.

<sup>4)</sup> С опциональной панелью подключения кабелей +H381.

Для типоразмеров G1 и G2 приводов серии ACQ810 существуют дополнительные опции. Код опции и описание приведены в таблице ниже:

Код опции	Описание
+H381	Панель подключения кабелей
+P905	Встроенный модуль управления

Панель подключения кабелей +H381



# Панель управления

## Интеллектуальная панель управления

Интеллектуальная панель управления ACS-CP-U обладает рядом полезных при настройке, эксплуатации и обслуживании привода функций:

- Большой дисплей
- Простая навигация
- Русскоязычное меню
- Клавиши местного управления (пуск/стоп/задание)
- Возможность конфигурации привода и мониторинг
- Состояние привода и хранение данных
- Часы реального времени

## Встроенные ассистенты панели управления:

- Пусконаладка
- Обслуживание
- Диагностика

## Варианты комплектации модуля управления

В приводах ACQ810 существует возможность комплектации модуля управления в зависимости от требований заказчика и конкретного применения.



Интеллектуальная панель управления

## Стандартный модуль управления

Стандартный модуль управления представляет собой набор из крышки корпуса модуля управления и панели управления.

## Отсутствие панели управления и держателя панели (+0J400)

Не осуществляется поставка панели управления в комплекте с приводом (по умолчанию панель входит в комплект поставки).

## Отсутствие крышки корпуса модуля управления (+0C168)

Опция доступна, если выбрана опция +0J400.

## Комплект для монтажа панели управления на дверь шкафа (+J410)

Комплект состоит из панели управления, держателя панели на двери шкафа и кабеля длиной 3 м, класс защиты IP54.



Стандартный вид модуля управления с панелью управления



Комплект для монтажа панели управления на дверь шкафа (+J410)



Отсутствие панели управления и держателя панели (+0J400)

# Широкие возможности подключения к сетям систем автоматизации

Промышленные протоколы обеспечивают связь между частотными приводами и системой управления. Частотные приводы для насосных применений ACQ810 совместимы с большим количеством промышленных протоколов.

Модули промышленных протоколов устанавливаются на плату управления привода. Использование промышленных протоколов снижает количество кабелей управления и позволяет производить постоянную диагностику технологического процесса.

## Мониторинг привода

Набор параметров привода и/или текущих сигналов, таких как крутящий момент, скорость, ток, и т.д. может быть выбран для циклического обмена данными с системой управления.

## Диагностика привода

Диагностика осуществляется путем передачи аварийных состояний привода по протоколу связи, что повышает ее надежность и точность и позволяет взаимодействовать с различными человеко-машинными интерфейсами.

## Параметрирование

Модуль промышленного протокола Ethernet позволяет пользователю организовать сеть для мониторинга и диагностики, а также для параметрирования привода.

## Подключение

Замена большого количества традиционных кабелей управления на одну шину сокращает затраты и повышает надежность и гибкость системы.

## Конструкция

Использование промышленных протоколов сокращает время, затрачиваемое на проведение инженерно-технических работ в процессе монтажа, поскольку силовое подключение привода и подключение его управления не зависят друг от друга, что позволяет запускать части системы управления поэтапно.

## Ввод в эксплуатацию и монтаж

Поэтапная конфигурация позволяет вводить в эксплуатацию отдельные части процесса управления и обеспечивает удобную и быструю сборку всей технологической установки.

## Универсальная коммуникация

Приводы ACQ810 поддерживают подключение перечисленных ниже модулей промышленных протоколов и расширений входов/выходов:

Опция	Код опции	Описание
<b>Модули расширения входов/выходов</b>		
FIO-01	68805368	4 × DI/O, 2 × RO
FIO-11	68805384	3 × AI (mA/V), 1 × AO (mA), 2 × DI/O
FIO-21	68980283	1 × AI (mA/V), 1 × AO (mA), 1 × DI, 2 × RO
FIO-31	3AUA0000044289	4 × RO
<b>Модули промышленных протоколов</b>		
FPBA-01	68469325	PROFIBUS DP, DPV0/DPV1
FDNA-01	68469341	DeviceNet™
FENA-11	3AUA0000089107	EtherNet/IP™, Modbus TCP, PROFINET IO
FSCA-01	3AUA0000031336	Modbus RTU
FLON-01	3AUA0000037539	LonWorks®



# Удаленный мониторинг и ПО для ПК

## Модуль удаленного мониторинга SREA-01

Все чаще возникает необходимость установить частотный привод на значительном удалении от системы управления и диспетчеризации. При этом становится все более критичным своевременное отслеживание данных процесса. Модуль удаленного мониторинга SREA-01 Ethernet позволяет обеспечить подключение привода в систему управления.

Модуль SREA-01 позволяет пересылать данные процесса, логи данных и сообщения о событиях даже при отсутствии внешнего ПЛК или ПК. Подключение к частотному преобразователю осуществляется через внутренний веб сервер модуля удаленного мониторинга.

## Возможность объединения нескольких приводов в сеть Ethernet или GPRS

В дополнение к стандартному порту Ethernet, модуль SREA-01 имеет последовательный порт для подключения к стандартному GSM/GPRS модему и соединения с Интернетом. Модемное соединение позволяет посылать сообщения электронной почты или СМС, загружать файлы на FTP-сервер или подключаться к серверу модуля SREA-01.

Модуль SREA-01 подключается в порт панели управления привода или к интерфейсу Modbus. К одному модулю удаленного мониторинга через Ethernet или EIA-485 может быть подключено максимально 10 приводов. Одновременно возможно использование двух подключений, что позволяет соединять модуль с приводами разных серий. Поддерживаются также и команды от ПЛК по Modbus TCP.

## Возможность передачи данных системы и привода в SCADA

Для сбора данных привода и процесса и их последующего анализа модуль SREA-01 имеет конфигурируемый регистратор данных, который может сохранять значения в файл с заданным интервалом времени от 10 с до 1 ч. Файлы хранятся внутри модуля. Доступ к файлам возможен через веб браузер. Данные в формате CSV могут быть импортированы в Microsoft Excel для последующей обработки.

## Возможность получения сообщений о событиях и предупреждений удаленно

Веб сервер модуля удаленного мониторинга SREA-01 позволяет получить доступ к приводам в любое время. Стандартный веб браузер позволяет просматривать и изменять параметры привода, отслеживать статус всех подключенных устройств, а также активные ошибки и историю сервисных операций. При этом существенно снижаются затраты на обслуживание оборудования.

## DriveStudio

Программное обеспечение для быстрой и простой пуско-наладки привода, а также его программирования:

- Быстрый поиск требуемой группы параметров
- Изменение значений параметров
- Регистрирование данных и возможность онлайн мониторинга нескольких сигналов привода при его настройке
- Резервное копирование и восстановление параметров привода и программ в DriveSPC
- Справка с подробным описанием параметров привода, событий и функций
- Отслеживания производительности привода и его состояния

## DriveSPC

DriveSPC - это программное средство, позволяющее расширять возможности управления привода.

- Простой интерфейс, состоящий из функциональных блоков и дающий наглядное представление о функциях прошивки привода, его сигналах и параметрах
- Возможность добавить пользовательскую программу, даже для быстродействующих операций системы управления привода
- Функциональные блоки программирования из библиотеки, соответствующей стандарту IEC 61131
- Профессиональная среда программирования с иерархией уровней, стандартным набором алгоритмов, пользовательскими параметрами и защитой от копирования программ DriveSPC



# Квалифицированное обслуживание на каждом этапе производственно-сбытовой цепи

Независимо от того, входит ли частотный привод в состав производимого Вашей компанией оборудования или является компонентом производственного процесса, основным фактором его выбора всегда остается надежность и эффективность. Компания АББ предлагает Вам сервисную поддержку на каждом этапе жизненного цикла оборудования.

Мы ближе, чем Вы думаете. Компания АББ имеет представительства в 90 странах мира, а также во всех крупных городах России.

## Установка и ввод в эксплуатацию

Сертифицированные инженеры компании АББ или специалисты наших сервисных партнеров помогут Вам в конфигурации параметров частотного преобразователя, его пуско-наладке и вводе в эксплуатацию.

## Контракт Drive Care

Контракт Drive Care позволяет получить сервисные услуги (от технической поддержки до ввода в эксплуатацию и ремонта) по фиксированной стоимости.



## Расширенная гарантия

Для частотных преобразователей серии ACQ810 существует возможность расширить заводскую гарантию до 30 или 42 месяцев со дня поставки. Расширенная гарантия является дополнительной опцией и предоставляется за отдельную плату.

Расширенная гарантия	Код опции
Гарантия 30 месяцев	+P904
Гарантия 42 месяца	+P909

# Объединяя преимущества передового управления одним цветом с верхней строкой

## Энергоэффективность

Двигатели удовлетворяют классу энергоэффективности IE4 и позволяют достичь высокого КПД даже при использовании на частичных нагрузках, возникающих при управлении центробежными насосными механизмами.

## Надежность

Отсутствие постоянных магнитов и беличьей клетки позволяет снизить вероятность механических поломок и простоя оборудования. Высокая надежность обусловлена минимальным количеством проводников и температурой подшипников.

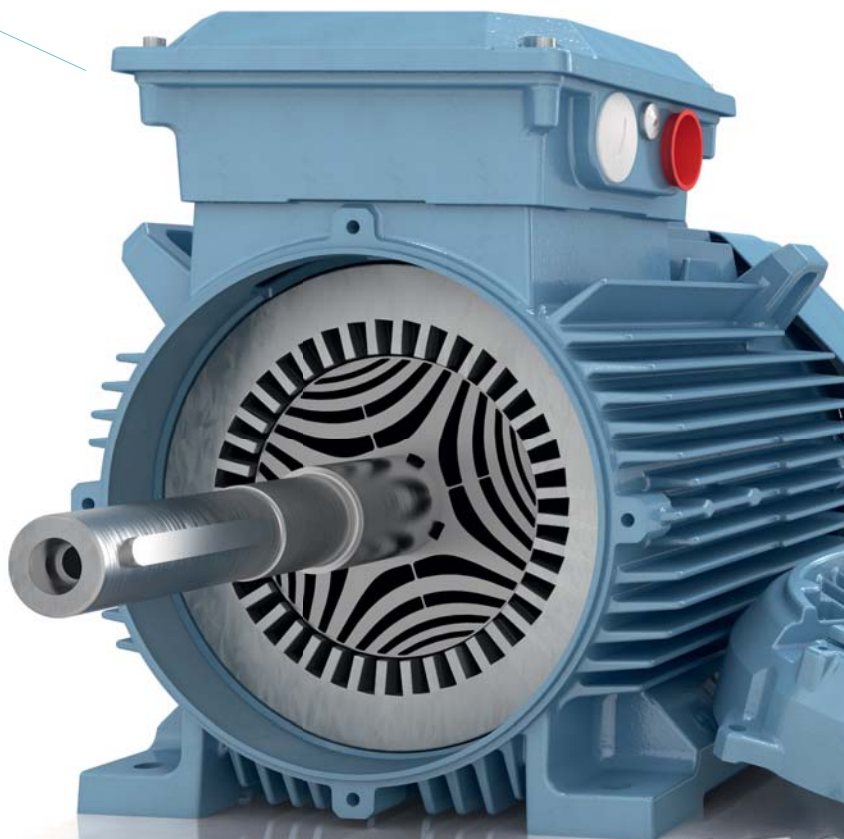


## Минимум модификаций при замене оборудования

При замене стандартного асинхронного двигателя на синхронный с реактивным ротором существует возможность установить двигатель аналогичной мощности и типоразмера, что позволяет избежать механических модификаций системы.

## Простота обслуживания

Сервисное обслуживание стало проще по сравнению с обслуживанием асинхронных двигателей.



Использование синхронных двигателей с реактивным ротором в водоснабжении и водоотведении позволяет получить преимущества двигателей с постоянными магнитами и дополнить их высоким КПД, простотой эксплуатации и обслуживания асинхронных двигателей.

#### Превосходная управляемость

Бездатчиковое управление синхронными двигателями позволяет получить точность поддержания скорости и момента во всем диапазоне регулирования.



#### КПД системы

В ходе заводских испытаний тестируется суммарное КПД двигателя и привода, или КПД системы привод-двигатель - соответствует классу энергоэффективности IE4.

#### Надежная база

Различные конфигурации и механические исполнения, унаследованные от двигателей промышленного назначения в чугунном корпусе M3BP - инновационность стандартного решения.

# Высокая эффективность и надежность для оптимизации стоимости владения насосной системы



Стандартный асинхронный двигатель с классом энергоэффективности IE2



Синхронный двигатель с реактивным ротором с классом энергоэффективности IE4



## Инновации внутри

Все совершенное просто. Объединив технологию хорошо зарекомендовавшего себя статора асинхронного двигателя и совершенно нового ротора из магнитомягкого материала со специально разработанным для насосных применений приводом ACQ810, Вы получите совершенную систему для управления насосными агрегатами.

## Отсутствие магнитов

Технология реактивного ротора объединяет в себе производительность двигателей с постоянными магнитами и простоту асинхронных двигателей. В реактивном роторе нет ни магнитов, ни обмоток, таким образом, потери в роторе минимизированы. Конструкция статора заимствована у стандартных асинхронных двигателей, что обеспечивает простой сервис и эксплуатацию синхронных двигателей с реактивным ротором.

## Повышенная надежность - минимизация затрат на эксплуатацию

Температура обмоток синхронных двигателей с реактивным ротором с классом энергоэффективностью IE4 очень низкая, что повышает надежность и срок эксплуатации обмоток. Кроме того, "холодный" реактивный ротор позволяет существенно снизить температуру подшипников - очень важное условие, влияющее на работоспособность двигателя, поскольку 70% внеплановых ремонтов вызваны именно заменой подшипников.





# Рекомендации по подбору Синхронные двигатели с реактивным ротором с классом энергоэффективности IE4

В таблице ниже приведены технические характеристики для синхронных реактивных двигателей IE4. Коды заказа и особенности конструкции указаны для двигателей серии M3BP. Класс защиты IP55, охлаждение IC411, класс изоляции F, класс перегрева B. Значения характеристик двигателя даны с учетом частотного управления.

Выходная мощность кВт	Тип двигателя			Код заказа	Скорость $n_N$ об/мин	Частота $f_{el}$ Гц	КПД двигателя при питании от ПЧ	Ток $I_N$ А	Момент $T_N$ Нм	Перегрузочная способность $T_{OL}/T_N$	Макс. скорость $n_{max}$ об/мин	Момент инерции J кгм <sup>2</sup>	Вес m кг	Предлагаемый привод ACQ810 для использования с насосом без перегрузок*
<b>3000 об/мин</b>					<b>Напряжение питания 400 В</b>									
11	M3BL	160	MLA 4	3GBL 162 101-SC	3000	100	92,6	25,0	35	1,5	4200	0,0579	133	ACQ810-04-021A-4
15	M3BL	160	MLB 4	3GBL 162 102-SC	3000	100	93,3	34,8	48	1,5	4200	0,0579	133	ACQ810-04-035A-4
18,5	M3BL	160	MLC 4	3GBL 162 103-SC	3000	100	93,7	42,8	59	1,5	4200	0,0579	133	ACQ810-04-035A-4
22	M3BL	180	MLA 4	3GBL 182 101-SC	3000	100	94,0	50,0	70	1,5	4200	0,0702	160	ACQ810-04-040A-4
30	M3BL	200	MLA 4	3GBL 202 101-SC	3000	100	94,5	68,8	95	1,5	4200	0,207	259	ACQ810-04-067A-4
37	M3BL	200	MLB 4	3GBL 202 102-SC	3000	100	94,8	84,6	118	1,5	4200	0,207	259	ACQ810-04-080A-4
45	M3BL	225	SMA 4	3GBL 222 101-SC	3000	100	95,0	103	143	1,5	4200	0,242	282	ACQ810-04-098A-4
55	M3BL	225	SMF 4	3GBL 222 102-SC	3000	100	95,3	122	175	1,5	4200	0,242	282	ACQ810-04-138A-4
<b>1500 об/мин</b>					<b>Напряжение питания 400 В</b>									
11	M3BL	160	MLA 4	3GBL 162 104-SC	1500	50	93,3	24,9	70	1,5	2100	0,0702	160	ACQ810-04-021A-4
15	M3BL	160	MLB 4	3GBL 162 105-SC	1500	50	93,9	33,7	95	1,5	2100	0,0864	177	ACQ810-04-035A-4
18,5	M3BL	180	MLA 4	3GBL 182 102-SC	1500	50	94,2	42,0	118	1,5	2100	0,0864	177	ACQ810-04-035A-4
22	M3BL	200	MLF 4	3GBL 202 106-SC	1500	50	94,5	49,1	140	1,5	2100	0,287	304	ACQ810-04-040A-4
30	M3BL	200	MLA 4	3GBL 202 103-SC	1500	50	94,9	66,7	191	1,5	2100	0,287	304	ACQ810-04-067A-4
37	M3BL	250	SMF 4	3GBL 252 104-SC	1500	50	95,2	82,0	236	1,5	2100	0,575	428	ACQ810-04-080A-4
45	M3BL	250	SMG 4	3GBL 252 105-SC	1500	50	95,4	99,5	286	1,5	2100	0,575	428	ACQ810-04-098A-4
55	M3BL	250	SMA 4	3GBL 252 102-SC	1500	50	95,7	121	350	1,5	2100	0,633	454	ACQ810-04-138A-4
75	M3BL	280	SMA 4	3GBL 282 213-DC	1500	50	96,0	173	478	1,7	2100	1,00	639	ACQ810-04-162A-4
90	M3BL	280	SMB 4	3GBL 282 223-DC	1500	50	96,1	202	573	1,7	2100	1,00	639	ACQ810-04-162A-4
110	M3BL	280	SMC 4	3GBL 282 233-DC	1500	50	96,3	245	699	1,8	2100	1,21	697	ACQ810-04-240A-4
110	M3BL	315	SMA 4	3GBL 312 213-DC	1500	50	96,3	244	702	1,8	1800	1,64	873	ACQ810-04-240A-4
132	M3BL	315	SMB 4	3GBL 312 223-DC	1500	50	96,4	290	842	1,9	1800	1,87	925	ACQ810-04-286A-4
160	M3BL	315	SMC 4	3GBL 312 233-DC	1500	50	96,6	343	1018	1,7	1800	2,04	965	ACQ810-04-377A-4
200	M3BL	315	MLA 4	3GBL 312 413-DC	1500	50	96,7	427	1272	1,7	1800	2,45	1116	ACQ810-04-480A-4
250	M3BL	315	LKA 4	3GBL 312 813-DC	1500	50	96,7	542	1591	1,8	1800	3,04	1357	ACQ810-04-570A-4
315	M3BL	315	LKC 4	3GBL 312 833-DC	1500	50	96,7	650	2006	1,6	1800	3,77	1533	ACQ810-04-634A-4
<b>1000 об/мин</b>					<b>Напряжение питания 400 В</b>									
7,5	M3BL	160	MLA 4	3GBL 162 106-SC	1000	33,3	91,3	17,3	72	1,5	1400	0,0702	160	ACQ810-04-14A4-4
11	M3BL	160	MLB 4	3GBL 162 107-SC	1000	33,3	92,3	25,0	105	1,5	1400	0,0864	177	ACQ810-04-021A-4
15	M3BL	200	MLF 4	3GBL 202 107-SC	1000	33,3	92,9	34,0	143	1,5	1400	0,242	282	ACQ810-04-035A-4
18,5	M3BL	200	MLA 4	3GBL 202 104-SC	1000	33,3	93,4	41,8	177	1,5	1400	0,287	304	ACQ810-04-035A-4
22	M3BL	200	MLB 4	3GBL 202 105-SC	1000	33,3	93,7	49,5	210	1,5	1400	0,287	304	ACQ810-04-040A-4
30	M3BL	250	SMF 4	3GBL 252 106-SC	1000	33,3	94,2	67,2	286	1,5	1400	0,499	391	ACQ810-04-067A-4
37	M3BL	250	SMA 4	3GBL 252 103-SC	1000	33,3	94,5	82,6	353	1,5	1400	0,575	428	ACQ810-04-080A-4
45	M3BL	280	SMA 4	3GBL 282 212-DC	1000	33,3	94,8	103	430	1,9	1400	1,00	639	ACQ810-04-098A-4
55	M3BL	280	SMB 4	3GBL 282 222-DC	1000	33,3	95,1	123	526	1,7	1400	1,00	639	ACQ810-04-138A-4
75	M3BL	280	SMC 4	3GBL 282 232-DC	1000	33,3	95,4	166	715	1,8	1400	1,21	697	ACQ810-04-162A-4
75	M3BL	315	SMA 4	3GBL 312 212-DC	1000	33,3	95,4	166	717	1,8	1400	1,64	873	ACQ810-04-162A-4
90	M3BL	315	SMB 4	3GBL 312 222-DC	1000	33,3	95,6	198	859	1,8	1400	1,87	925	ACQ810-04-162A-4
110	M3BL	315	SMC 4	3GBL 312 232-DC	1000	33,3	95,8	241	1051	1,7	1400	2,04	965	ACQ810-04-240A-4
132	M3BL	315	MLA 4	3GBL 312 412-DC	1000	33,3	96,0	279	1261	1,6	1400	2,45	1116	ACQ810-04-286A-4
160	M3BL	315	LKA 4	3GBL 312 812-DC	1000	33,3	96,2	340	1527	1,7	1400	3,04	1357	ACQ810-04-377A-4
200	M3BL	315	LKC 4	3GBL 312 832-DC	1000	33,3	96,3	418	1910	1,7	1400	3,77	1533	ACQ810-04-480A-4

\* Номинальный ток в продолжительном режиме без перегрузки при температуре 40 °С.

Свяжитесь с представительством АББ для подбора двигателя и привода для других нагрузочных характеристик +7 495 777 222 0.