

Электрооборудование для электродвигателей

управление и защита



Электротехническое направление компании АДЛ

■ АДЛ, являясь представителем одного из лидеров в области разработки и производства электроприводного оборудования шведской фирмы Emotron, уже 20 лет специализируется на решениях для пуска и останова, управления, защиты и мониторинга электродвигателей переменного тока мощностью до 3 МВт.

■ Предлагая преобразователи частоты, устройства плавного пуска или комплексные решения в области автоматизации и повышения энергоэффективности технологических процессов, мы стремимся к созданию значительных технических и экономических преимуществ как для наших партнеров, так и для конечных заказчиков.

■ Благодаря накопленным знаниям, опыту и тесному сотрудничеству с нашим европейским партнером сегодня мы можем предложить клиентам не только современное оборудование, но также специализированные решения для тех или иных областей применения. В частности:

- универсальные решения для различных типов насосов, вентиляторов, компрессоров и т.д.;
- крановые решения с использованием преобразователей частоты последнего поколения VFX 2.0;
- решения для управления механизмами с тяжелыми нагрузками;
- высоковольтные решения;
- готовые решения, выполненные на базе шкафов управления «Грантор», для комплексной автоматизации ЦТП, ИТП, котельных, насосных станций.

■ Мы — производственно-инжиниринговая компания, располагающая проектным и конструкторским подразделениями, что позволяет нашим партнерам и конечным заказчикам получить также индивидуальные и уникальные разработки для конкретного проекта.

■ Выбирая решения компании АДЛ вы приобретаете преимущества их экономичной эксплуатации, многообразии встроенных и дополнительных функций, самые современные возможности диспетчеризации и автоматизации процессов, гарантию надежной и энергоэффективной работы, полную техническую поддержку и сервисное обслуживание.

Мы работаем для того, чтобы вы могли воплотить в жизнь свои проекты, а миллионы конечных потребителей получили качественные услуги и продукты.



Содержание

Защита.....	3
Мониторы нагрузки	3
Электронные реле Grancontrol и Fanox	4
Устройства плавного пуска Grancontrol	4
Пуск/останов.....	5
Устройства плавного пуска	5
Управление	7
Преобразователи частоты	7
Высоковольтное оборудование	12
Преобразователь частоты RMVC	12
Устройство плавного пуска MVC	12
Шкафы управления «Грантор»	13
Сервис	15
Техническая поддержка.....	15



ЗАЩИТА

- Мониторы нагрузки
- Электронные реле Fanox
- Устройства плавного пуска Grancontrol серии 1P23/3P40

Мониторы нагрузки



Компактные и легкие в установке и настройке мониторы нагрузки используются для защиты дренажных, повысительных и циркуляционных насосов от «сухого» хода и заклиниваний, а также для защиты кранов, подъемников, мешалок, винтовых конвейеров, ленточных транспортеров и т. д.

Обычно для этих целей требуется установка дополнительных дорогостоящих датчиков, которые необходимо «врезать» в систему, что повышает затраты на установку и снижает ее надежность. Мониторы нагрузки полностью снимают необходимость использования подобных датчиков благодаря установке непосредственно внутри технологического оборудования (в его электрической цепи), снижают капитальные вложения и не нарушают целостность системы, повышая ее надежность.

Серия M10

Универсальный

Защита от перегрузки или недогрузки

- одно выходное реле;
- цифровой вход;
- автонастройка;
- монтаж на DIN-рейку.

Серия M20

Универсальный

Защита от перегрузки и недогрузки

- два выходных реле;
- цифровой вход;
- аналоговый выход 4–20 мА;
- автонастройка;
- жидкокристаллический дисплей;
- монтаж на DIN-рейку;
- индикация нагрузки в % и кВт;
- организация циклов до 5.

Серия DCM

Для дренажных насосов

Оптимизация работы и защита

- защита от перекоса и неправильного чередования фаз, от перенапряжения и недонапряжения;
- индикация времени работы и количества пусков;
- индикация нагрузки в % и кВт;
- связь со вторым монитором для совместной работы;
- цифровой вход;
- РТС-вход;
- два выходных реле;
- автонастройка;
- таймер цикла времени работы/простоя.

Безопасность людей

(бассейн, шнек, грузоподъемные механизмы и т.д.)

Технология под контролем

(точное определение вязкости, загрузки конвейера, управление подачей и т.д.)

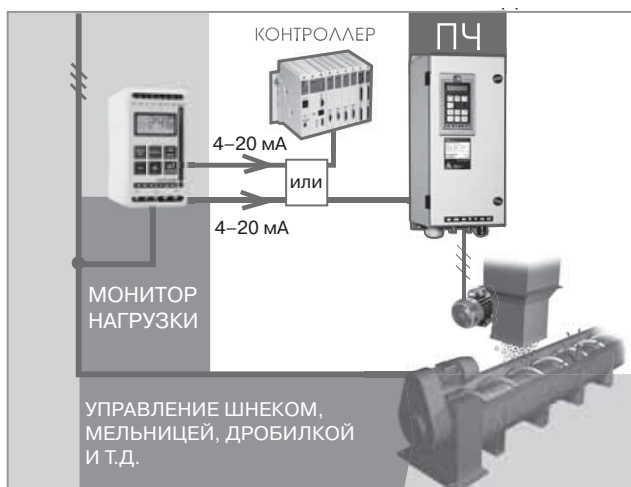
Незаменим при работе с агрессивными средами

Идеален при эксплуатации оборудования в труднодоступных местах

Защита электродвигателя и энергосбережение

(защита от перегрузки, отключение без нагрузки)

Отслеживание нагрузки на валу электродвигателя



Технические характеристики

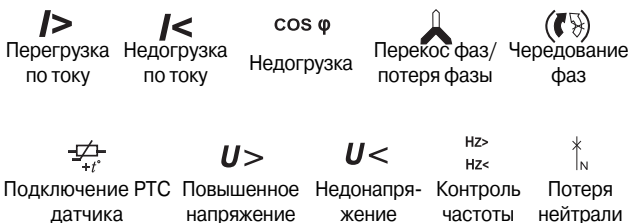
Номинальная мощность защищаемого двигателя	От 0,15 кВт до 500 кВт
Напряжение питания	1 x 100–240 В 3 x 100–240 В 3 x 380–500 В 3 x 600–690 В
Точность	± 2%, ± 1 ед. (cos φ > 0,5; без токового трансформатора при 20 °С)
Степень защиты	IP20

Электронные реле Grancontrol и Fanox

Электронные реле обладают повышенной точностью по сравнению с тепловыми и теплоэлектронными реле, отличаются высокой надежностью и долговечностью. В зависимости от применения и необходимых защит можно подобрать соответствующую модель реле с учетом диапазона установочного тока реле I_p .



		Модели	Диапазон установочного тока I_p (А)	$I >$	$I <$	$\cos \varphi$	Δ	$\text{R}(\text{N})$	$\text{R}(\text{N})$	$U >$	$U <$	$\text{Hz} >$	$\text{Hz} <$	N
РЕЛЕ ЗАЩИТЫ														
Стандартная защита асинхронных электродвигателей		C9/C21/C45	3–45,2	•			•							
Комплексная защита асинхронных электродвигателей		GL16/GL40/GL90	4–91	•			•	•	•					
Защита насосов	Защита от «сухого» хода, кавитации и обрыва ремня путем измерения параметра $\cos \varphi$	PF16/PF47	4–47,5	•		•	•	•						
	Защита трехфазных насосов путем непрерывного измерения потребляемого тока	P19/P44/P90	7–90,4	•	•		•	•						
	Защита однофазных насосов путем непрерывного измерения потребляемого тока	PS11	3–11	•	•					•				
Защита генераторов		GEN10	4–10,3	•			•							
РЕЛЕ КОНТРОЛЯ														
Контроль фаз	Защита потребителей трехфазного напряжения от перекоса и потери фаз	P40					•	•						
	Защита потребителей трехфазного напряжения от перекоса и потери фаз, контроль контура РТС датчика	ST2/ST4					•	•	•					
Контроль температуры электродвигателя		MT2							•					
Контроль частоты одно- и трехфазных сетей		H											•	
Контроль напряжения	Защита однофазных устройств от колебаний напряжения	U1-D24/115/220								•	•			
	Защита трехфазных устройств от колебаний напряжения от перекоса и потери фаз	U3S-230/420					•	•		•	•			
	Защита трехфазных устройств от колебаний напряжения от перекоса и потери фаз, потери нейтрали	VR-A					•	•		•	•			•



Основные области применения

Насосы, вентиляторы, подъемники, кондиционеры, конвейерные ленты, компрессоры, смесители, краны, холодильные установки и т.д.

- Реле защиты подключаются через токовые трансформаторы диапазоном до 1000 А.
- Визуализация причины срабатывания.
- Крепление осуществляется на DIN-рейку.
- Ширина не более 22,5 мм.

Устройства плавного пуска Grancontrol серии 1P23/3P40

Серия устройств плавного пуска Grancontrol является бюджетной серией устройств для мягкого пуска и останова как однофазных, так и трехфазных электродвигателей мощностью до 22 кВт. Компактные размеры, легкость настройки и долгий срок службы делают устройства плавного пуска Grancontrol идеальным решением для применения в насосных и вентиляционных системах, компрессорах малой мощности и ленточных конвейерах.

Функции управления

- плавный пуск и останов;
- три независимых потенциометра (время разгона/торможения/начальный момент);
- шунтирующий контактор;
- индикация состояния устройства;
- установка на DIN-рейку.

Функции защиты

- перегрев мягкого пускателя Grancontrol;
- перекос и потеря фаз*;
- перегрев двигателя при подключении датчика РТС*.

*Для устройств мощностью свыше 11 кВт.



Технические характеристики

Питающее напряжение	1 x 220 В, 3 x 380 В, 50–60 Гц
Номинальная мощность	2,2–22 кВт
Степень защиты	IP20



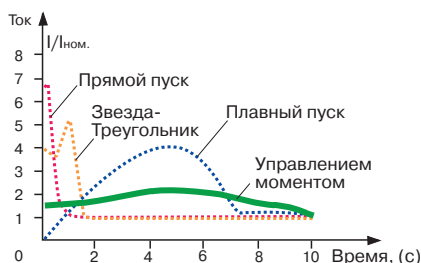
ПУСК/ОСТАНОВ

• Устройства плавного пуска

Устройства плавного пуска серий TSA и MSF 2.0

Мягкие пускатели TSA и MSF 2.0 — это тиристорные устройства, использующие передовую технологию контроля момента при пуске и останове электродвигателя. Управляя напряжением в каждой фазе, мягкие пускатели существенно снижают пусковые токи, что обеспечивает наиболее удобные и безопасные режимы пуска и останова электродвигателя, а также продление срока службы системы и экономию электроэнергии.

Мягкие пускатели серии TSA и MSF широко применяются для пуска и контроля такого оборудования, как насосы, вентиляторы, компрессоры, воздуходувки, дробилки, смесители и т. д.



Технические характеристики

Тип УПП	MSF 2.0	TSA
Номинальная мощность	до 1600 кВт	до 250 кВт
Питающее напряжение	380 В / 690 В	
Номинальный ток	до 1650 А	до 450 А
Степень защиты	IP20, NEMA 1 (до 960 А); IP00, NEMA 0 (до 1650 А)	IP20

Функции управления

- разгон/останов с контролем момента/тока/напряжения;
- толчковый режим;
- работа на пониженных скоростях;
- динамическое торможение;
- автоперезапуск для всех сигналов в случае неисправности;
- универсальные входы/выходы, 4 цифровых программируемых входов, 1 аналоговый выход;
- 3 программируемых реле;
- управление от аналогового входа;
- 4 набора параметров.

Функции защиты и контроля

- перегрев двигателя/мягкого пускателя;
- перегрузка/недогрузка механизма (например, «сухой» ход);
- дисбаланс фаз;
- перенапряжение;
- снижение напряжения;
- заклинивание ротора;
- превышение заданного числа пусков в час;
- пропадание фазы на входе и выходе;
- наличие входа для подключения РТС датчика.

ПРИМЕНЕНИЕ

TSA и MSF 2.0

КОМПРЕССОРЫ

Проблемы	Решение с помощью TSA и MSF 2.0	Достоинства
Высокие значения пускового тока предполагают использование предохранителей и кабелей большего номинала. Высокая фиксированная плата за потребление энергии.	Управление моментом сокращает пусковой ток.	Возможно использование кабелей и предохранителей меньшего размера. Сокращение расходов на электроэнергию и установку.
Высокий начальный момент двигателя приводит к возникновению механической нагрузки на двигателе и трансмиссии компрессора.	Управление моментом обеспечивает плавные пуски, которые снижают механическую нагрузку.	Снижение расходов на обслуживание, меньшее время простоя и увеличенный срок службы оборудования.
Компрессор повреждается при попадании жидкого хладагента на его винтовой ротор.	Электронный мониторинг нагрузки на валу сразу обнаруживает перегрузку и автоматически выключает компрессор.	Предотвращаются повреждения, что сокращает расходы на обслуживание и простои.
Возникают потери энергии, когда компрессор работает без нагрузки.	Электронный мониторинг нагрузки на валу сразу обнаруживает снижение нагрузки. При этом отправляется предупреждение или осуществляется останов компрессора.	Оптимизация эксплуатации и снижение энергопотребления. Увеличение срока службы оборудования.
Неэффективность технологического процесса, например, из-за обрыва ремня, блокировки фильтра или неполного открытия клапана. Возникают потери электроэнергии и излишняя нагрузка на оборудование.	Электронный мониторинг нагрузки на валу отправляет предупреждение или осуществляет останов компрессора при выходе нагрузки за установленные пределы. Текущая нагрузка может отображаться, например, через Profibus.	Оптимизация эксплуатации и снижение энергопотребления. Предупредительное действие сокращает повреждения и простои.



НАСОСЫ		
Проблемы	Решение с помощью TSA и MSF 2.0	Достоинства
Высокие значения пускового тока предполагают использование предохранителей и кабелей большего номинала.	Управление моментом в режиме пуска для механизмов с квадратичной нагрузкой значительно сокращает пусковой ток.	Возможно использование кабелей и предохранителей меньшего размера. Сокращение расходов на электроэнергию и установку.
Высокий начальный момент двигателя приводит к возникновению механической нагрузки на двигателе, трансмиссии и насосе.	Управление моментом в режиме пуска для механизмов с квадратичной нагрузкой обеспечивает плавные пуски, которые снижают механическую нагрузку.	Снижение расходов на обслуживание, меньшее время простоя и увеличенный срок службы оборудования.
При останове насоса происходит гидравлический удар, а на трубы и клапаны оказывается механическая нагрузка. Требуются дорогостоящие клапаны с электроприводом.	Управление моментом обеспечивает линейное ускорение и торможение. Снижение воздействия на оборудование и отсутствие необходимости использования клапанов с электроприводом.	Сокращение расходов на обслуживание и простой. Снижение расходов на установку.
«Сухая» работа насоса и кавитация приводят к повреждению и простоям оборудования.	Электронный мониторинг нагрузки на валу отправляет предупреждение или осуществляет останов насоса при выходе нагрузки за установленные пределы. Текущая нагрузка может отображаться, например, через Profibus.	Предотвращаются повреждения, что сокращает расходы на обслуживание и простой.
Управление уровнями пуска и останова должно осуществляться по аналоговым сигналам.	Аналоговый датчик можно подключить непосредственно к пускателью для управления уровнями пуска и останова.	Упрощение установки и снижение капитальных затрат благодаря отсутствию внешнего контроллера.
Неэффективность технологического процесса, например, из-за засорения трубы, неполного открытия клапана или прилипшего к рабочему колесу осадка. Возникают потери электроэнергии и излишняя нагрузка на оборудование.	Электронный мониторинг нагрузки на валу отправляет предупреждение или осуществляет останов насоса при выходе нагрузки за установленные пределы. Текущая нагрузка может отображаться, например, через Profibus.	Оптимизация эксплуатации и снижение энергопотребления. Предупредительное действие снижает возможность повреждений и сокращает время простоя.

ВЕНТИЛЯТОРЫ		
Высокие значения пускового тока предполагают использование предохранителей и кабелей большего номинала.	Управление моментом в режиме пуска для механизмов с квадратичной нагрузкой значительно сокращает пусковой ток.	Возможно использование кабелей и предохранителей меньшего размера. Сокращение расходов на электроэнергию и установку.
Высокий начальный момент двигателя приводит к возникновению механической нагрузки на двигателе и трансмиссии вентилятора.	Управление моментом в режиме пуска для механизмов с квадратичной нагрузкой обеспечивает плавные пуски, которые снижают механическую нагрузку.	Снижение расходов на обслуживание, меньшее время простоя и увеличенный срок службы оборудования.
Из-за тяги вентилятор вращается в неправильном направлении. Запуск сопровождается высокими пиковыми значениями тока и механической нагрузкой. Это может привести к перегоранию предохранителей и выходу из строя вентилятора.	Перед пуском в правильном направлении пускатель постепенно замедляет двигатель до полного останова.	Предотвращаются повреждения, что сокращает расходы на обслуживание и простой. Устранение механических колебаний.
Управление направлением потока воздуха должно осуществляться по причинам безопасности, например, при пуске туннельного вентилятора.	Пускатель может контролировать направление вращения благодаря двум входам для пуска влево/вправо и встроенному управлению контакторами прямого пуска/реверса.	Упрощение установки и снижение капитальных затрат благодаря отсутствию внешнего контроллера.
Неэффективность технологического процесса, например, из-за обрыва ремня, засорения фильтра или неполного открытия заслонки. Возникают потери электроэнергии и излишняя нагрузка на оборудование.	Электронный мониторинг нагрузки на валу отправляет предупреждение или осуществляет останов вентилятора при выходе нагрузки за установленные пределы. Текущая нагрузка может отображаться, например, через Profibus.	Оптимизация эксплуатации и снижение энергопотребления. Предупредительное действие снижает возможность повреждений и сокращает время простоя.

ДУТЬЕВОЙ ВЕНТИЛЯТОР / ДЫМОСОС		
Высокие значения пускового тока предполагают использование предохранителей и кабелей большего номинала.	Управление моментом значительно сокращает пусковой ток.	Возможно использование кабелей и предохранителей меньшего размера. Сокращение расходов на электроэнергию и установку.
Высокий начальный момент двигателя приводит к возникновению механической нагрузки на двигателе и трансмиссии вентилятора.	Управление моментом обеспечивает плавные пуски, которые снижают механическую нагрузку.	Снижение расходов на обслуживание, меньшее время простоя и увеличенный срок службы оборудования.
Неэффективность технологического процесса, например, из-за обрыва ремня, засорения фильтра или неполного открытия клапана. Возникают потери электроэнергии и излишняя нагрузка на оборудование.	Электронный мониторинг нагрузки на валу отправляет предупреждение или осуществляет останов дутьевого вентилятора при выходе нагрузки за установленные пределы. Текущая нагрузка может отображаться, например, через Profibus.	Оптимизация эксплуатации и снижение энергопотребления. Предупредительное действие снижает возможность повреждений и сокращает время простоя.

СМЕСИТЕЛИ		
Высокие значения пускового тока предполагают использование предохранителей и кабелей большего номинала.	Управление моментом значительно сокращает пусковой ток.	Возможно использование кабелей и предохранителей меньшего размера. Сокращение расходов на электроэнергию и установку.
Высокий начальный момент двигателя приводит к возникновению механической нагрузки на двигателе и трансмиссии смесителя.	Управление моментом обеспечивает плавные пуски, которые снижают механическую нагрузку.	Снижение расходов на обслуживание, меньшее время простоя и увеличенный срок службы оборудования.
Сложность определения нужной вязкости материала (сырья).	Электронный мониторинг нагрузки на валу может использоваться для определения необходимой вязкости.	Оптимизированная эксплуатация. Высокое качество продукта.
Неэффективность технологического процесса из-за неисправной или поврежденной лопасти. Это приводит к увеличению времени смешивания или сбою технологического процесса. Возникают потери электроэнергии и излишняя нагрузка на оборудование.	Электронный мониторинг нагрузки на валу отправляет предупреждение или осуществляет останов смесителя при выходе нагрузки за установленные пределы. Текущая нагрузка может отображаться, например, через Profibus.	Оптимизация эксплуатации и снижение энергопотребления. Предупредительное действие снижает возможность повреждений и сокращает время простоя.



УПРАВЛЕНИЕ

- Преобразователи частоты

Преобразователи частоты серии FDU 2.0

Серия преобразователей FDU 2.0 NGD (New Generation Drive) разработана специально для управления насосами, вентиляторами, компрессорами и др. Возможность работы с линейными нагрузками.

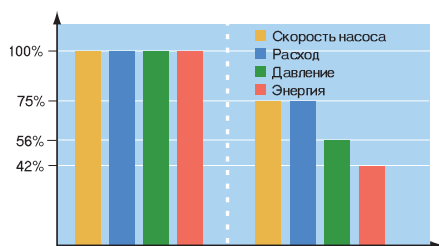
Последовательная и интуитивно понятная структура меню с возможностью применения макросов делает ввод в эксплуатацию и управление простым и быстрым.

Применение преобразователей серии FDU 2.0 дает возможность регулировки скорости двигателя и, соответственно, снижения потребляемой мощности, а также обеспечивает плавную работу оборудования в режимах пуска и останова, что в свою очередь увеличивает срок службы оборудования и снижает стоимость обслуживания.



Все отклонения от нормального режима работы быстро фиксируются на всем диапазоне скоростей благодаря функции определения диаграммы нагрузки (патент EP 05109356).

Преобразователи FDU 2.0 выполняются в металлическом корпусе IP54 для мощностей до 11 кВт. Для мощностей от 11 до 132 кВт возможны исполнения как в IP54, так и в IP20. Устройства большой мощности имеют модульную конструкцию (IP20), состоящую из отдельных силовых модулей без объединения по звену постоянного тока. Каждый модуль включает в себя выпрямительный и инверторный блок, дроссель постоянного тока, быстродействующие предохранители, вентилятор охлаждения и соответствующую систему управления. Такая схема обеспечивает непревзойденную устойчивость системы к возможным отказам отдельных ее элементов. Удобство монтажа и наладки позволяет в кратчайшие сроки установить преобразователь мощностью до 3000 кВт.



Использование преобразователя частоты для управления расходом вместо открытия и закрытия клапанов позволяет значительно экономить энергию. Пример на рисунке показывает, какой экономии вы можете добиться, снизив скорость вентилятора или насоса до 75%.



Технические характеристики

Применение	Для центробежных механизмов
Номинальная мощность	до 3000 кВт
Питающее напряжение	380 В / 690 В
Выходная частота	0–400 Гц
Степень защиты	IP54, IP20

Основные преимущества

- Русифицированное меню.
- Параметры в единицах процесса (бар, м³/с и другие).
- Встроенный ПИД-регулятор.
- Управление от 2 аналоговых сигналов, например, поддержание перепада давления в системе отопления.
- Защита от «сухого» хода насоса / обрыва ремня вентилятора.
- Пуск вращающегося электродвигателя.
- Функция управления группой до 7 электродвигателей.
- Функция автоматического промывания насосов.
- Функция «спящего» режима.
- Диапазон питающего напряжения +10/-15% (ГОСТ Р 51317.2.4-2000).
- Полууправляемый выпрямитель для безопасного пуска/останова (выше 45 кВт).
- Встроенный EMC-фильтр для всей линейки мощностей.
- Копирование параметров через съемную панель.
- Увеличенный функционал за счет дополнительных таймеров и виртуальных входов/выходов.
- Улучшенная вентиляция: преобразователи частоты оснащены охлаждающим вентилятором с управляемой скоростью.
- 4 набора параметров.
- Функция преодоления провалов напряжения.

Опции

- Тормозной блок с резисторами — опция для оптимального торможения высокоинерционных механизмов (дымососы, дутьевые вентиляторы).
- Интерфейсы RS232, RS485, Ethernet, протоколы Modbus, Profibus, DeviceNet.
- Платы управления с покрытием для КНС.
- Вход для подключения РТС датчика.

Преобразователи частоты Grandrive серии PFD55/PFD50

Преобразователи частоты PFD55/PFD50 разработаны специально для асинхронных двигателей небольшой мощности. Преобразователи данных серий, имея компактный размер, обладают широкими функциональными возможностями.

Основные функции

- ПИД-регулятор.
- В/Гц или векторный режим управления.
- Встроенный EMC-фильтр бытового применения для всей линейки мощностей.
- Регулировка ограничения тока при разгоне, работе и торможении.
- Автоперезапуск.
- «Летающий» пуск (пуск вращающегося двигателя).
- 8 задаваемых скоростей, 2 запрещенные частоты.
- Выносная панель управления (опция).
- Копирующее устройство (опция).
- Встроенный тормозной ключ (опция для PFD55).
- «Спящий» режим.
- Встроенный RS485 с протоколом Modbus (для PFD55 – опция).
- Пожарный режим (для PFD50).

Благодаря функции режима «Пожар», преобразователь частоты PFD50 способен игнорировать все внешние аварийные ситуации, приводящие к срабатыванию внутренних защит, таких как перегрев ПЧ, обрыв фазы, превышение температуры двигателя и т.д. В режиме «Пожар» преобразователь частоты будет работать на полной мощности, обеспечивая работу пожарных насосов до тех пор, пока сохраняется питание преобразователя частоты.



Технические характеристики

Номинальная мощность	до 11 кВт
Питающее напряжение	380–480 В, 3 фазы
Степень защиты	IP20
Выходная частота	0–200 Гц (PFD55) 0–650 Гц (PFD50)

Преобразователи частоты серии CDU/CDX

Это идеальное решение для децентрализованного управления электродвигателями приводных механизмов. Диапазон мощностей компактных приводов и преобразователей частоты для них находится в пределах 22 кВт.

CDU – аналог FDU,
CDX – аналог VFX.

Применение преобразователей частоты серий CDU и CDX аналогично сериям FDU и VFX соответственно.

Основные преимущества:

- компактность;
- преобразователь частоты и двигатель представляют собой единую конструкцию;
- встроенный EMC-фильтр;
- пониженный уровень электромагнитного излучения;
- программирование, контроль и диспетчеризация;
- надежность;
- прочный металлический корпус;
- ударопрочность и устойчивость к вибрациям;
- независимый контроль внутренней температуры преобразователя частоты;
- интерфейсы RS232, RS485, Ethernet, протоколы Modbus, Profibus, DeviceNet.

Возможна поставка преобразователей как отдельно, так и совместно с электродвигателем.



Технические характеристики

Применение	Универсальное
Номинальная мощность	до 22 кВт
Питающее напряжение	380 В
Степень защиты	IP55

ПРИМЕНЕНИЕ

FDU 2.0, PFD50/55



НАСОСЫ

Проблемы	Решение с помощью FDU 2.0, PFD50/55	Достоинства
При остановке в результате возникновения гидравлического удара насос повреждается. Трубы, клапаны, прокладки, уплотнения подвергаются значительным механическим нагрузкам. «Сухой» ход, кавитация и перегрев приводят к выходу насоса из строя и вызывают простой.	Остановы в плавном линейном режиме защищают насос. Нет необходимости использовать дорогостоящие клапаны с электроприводами.	Снижение эксплуатационных расходов и сокращение времени простоя. Увеличение срока службы оборудования. Меньшая стоимость монтажа.
Осадок прилипает к рабочему колесу при работе насоса на низкой скорости или при нахождении насоса в неподвижном состоянии. Производительность насоса уменьшается.	Функция защиты обнаруживает отклонение и выводит предупреждающее сообщение или активизирует процесс безопасного останова.	Позволяют принять меры, предупреждающие выход оборудования из строя. Продление срока службы и снижение времени простоя.
Двигатель продолжает работать на тех же оборотах, несмотря на изменение потребности в давлении/расходе. Это приводит к потерям энергии и повышению нагрузки на оборудование.	Функция автоматического промыва насоса позволяет настроить его на работу на полной скорости в течение определенного времени, а затем возвратит в штатный режим работы.	Повышение производительности технологического процесса и сокращение расходов на обслуживание.
Процесс неэффективен вследствие, например, засорения трубы, не полностью открытого клапана или изношенного рабочего колеса.	Функция ПИД-регулирования постоянно поддерживает требуемый уровень скорости. Можно активировать также функцию «спящий режим», когда работа двигателя насоса не требуется.	Оптимизированное энергопотребление и повышение производительности. Сокращение расходов на обслуживание.
	Функция защиты быстро обнаруживает отклонение от штатного уровня нагрузки. Выдается предупредительное сообщение или активизируется процедура безопасного останова.	Оптимизированный режим эксплуатации. Позволяют принять меры, предупреждающие выход оборудования из строя. Потеря электроэнергии не возникает, сокращается время простоя.

МИКСЕРЫ

Высокая нагрузка при запуске миксеров с полной загрузкой.	Усиление крутящего момента позволяет преодолеть начальное пиковое значение пускового момента.	Снижение расходов на обслуживание и повышение производительности.
Быстрые остановки требуются в целях обеспечения безопасности и (или) производительности.	Встроенный тормозной ключ и регулируемое торможение позволяют выполнить быстрый останов. Механические тормоза не требуются.	Повышение безопасности и производительности. Сокращение расходов на обслуживание и установку.
Сложно определить момент завершения процесса смешивания.	Электронный мониторинг нагрузки на валу определяет соответствует ли значение вязкости требованиям.	Оптимизированный режим эксплуатации и высокое качество конечного продукта.
Непроизводительная работа технологического оборудования, например, из-за вышедшей из строя лопасти. Нерациональный расход энергии, механическая нагрузка и риск нарушения технологического процесса, что может привести к браку.	Функция защиты быстро обнаруживает отклонение от штатного уровня нагрузки. Выдается предупредительное сообщение или активизируется процедура безопасного останова.	Позволяют принять меры, предупреждающие выход оборудования из строя. Потеря электроэнергии не возникает, сокращается время простоя.

ДЫМОСОСЫ / ДУТЬЕВЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

Из-за тяги вентилятор вращается в неправильном направлении. Запуск сопровождается высокими пиковыми значениями тока и механической нагрузкой. Это может привести к перегоранию предохранителей и выходу из строя вентилятора.	Функция «летающий пуск» обеспечивает подхват вращения двигателя в текущем направлении с текущим значением скорости. Впоследствии она постепенно понижается до нулевой, после чего начинается вращение вентилятора в правильном направлении.	Сокращение продолжительности цикла запуска. Увеличение срока службы оборудования и снижение времени простоя.
Регулировка давления/расхода с помощью задвижек приводит к избыточному энергопотреблению и износу оборудования.	Автоматическая регулировка давления/расхода с помощью изменения скорости двигателя обеспечивает более точное управление.	Оптимизация энергопотребления и снижение воздействия на оборудование.
Двигатель продолжает работать на тех же оборотах, несмотря на изменение потребности в давлении/расходе. Это приводит к потерям энергии и повышению нагрузки на оборудование.	Функция ПИД-регулирования постоянно поддерживает требуемый уровень скорости. Функция «спящего режима» позволяет автоматически отключить двигатель, если давление или расход в системе находится на заданном уровне.	Оптимизированное энергопотребление и повышенная производительность. Сокращение расходов на обслуживание.
Непроизводительная работа технологического оборудования, например, вследствие блокировки фильтра, неполного открытия задвижки или обрыва ремня.	Функция защиты быстро обнаруживает отклонение от штатного уровня нагрузки. Выдается предупредительное сообщение или активизируется процедура безопасного останова.	Оптимизированный режим эксплуатации. Позволяют принять меры, предупреждающие выход оборудования из строя. Потеря электроэнергии не возникает, сокращается время простоя.

КОМПРЕССОРЫ

Компрессор повреждается при попадании жидкого хладагента на его винтовой ротор.	Работа в режиме перегрузки быстро обнаруживается, во избежание повреждения можно активизировать безопасный останов оборудования.	Увеличение срока службы оборудования. Снижение материальных и временных затрат на обслуживание.
Уровень давления выше необходимого, что приводит к утечкам хладагента, нагрузке на оборудование и избыточному расходу воздуха.	Функция обеспечения защиты обнаруживает отклонение от нормального режима работы. Выдается предупредительное сообщение или активизируется процедура безопасного останова.	Позволяют принять меры, предупреждающие выход оборудования из строя. Потеря электроэнергии не возникает, сокращается время простоя.
При отсутствии сжатия воздуха двигатель работает на той же скорости. Это приводит к потерям энергии и повышению нагрузки на оборудование.	Функция ПИД-регулирования постоянно поддерживает требуемый уровень скорости. Функция «спящего режима» позволяет автоматически отключить двигатель, если давление или расход в системе находится на заданном уровне.	Оптимизированный режим энергопотребления и повышение производительности. Сокращение расходов на обслуживание.
Неэффективная работа оборудования и нерациональный расход энергии, например, из-за работы компрессора на «холостом» ходу.	Функция защиты быстро обнаруживает отклонение от штатного уровня нагрузки. Выдается предупредительное сообщение или активизируется процедура безопасного останова.	Оптимизированная эксплуатация. Превентивное действие до выхода оборудования из строя. Потеря электроэнергии не возникает, сокращается время простоя.

ЗАЩИТА

ПУСК / ОСТАНОВ

УПРАВЛЕНИЕ

ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

ШАКАFY УПРАВЛЕНИЯ

СЕРВИС

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА



Преобразователи частоты серии VFX 2.0

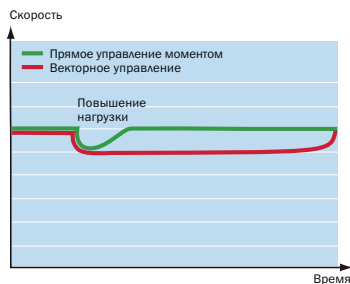


Преобразователи VFX 2.0 NGD (New Generation Drive) — универсальные преобразователи частоты, разработанные для прецизионного управления скоростью асинхронных электродвигателей.

Инновационная технология прямого управления моментом DTC (Direct Torque Control), разработанная в 1998 году, позволяет использовать преобразователи VFX 2.0 для управления высокودинамичными механизмами, поддерживая высокий пиковый момент на малых скоростях, и обеспечивая мгновенный, но вместе с тем мягкий пуск и останов.

Сочетание прямого управления моментом, точного и мягкого управления скоростью, эффективного динамического торможения делает серию VFX 2.0 идеальной альтернативой дорогостоящим сервомеханизмам.

Встроенный контроллер обеспечивает эффективную эксплуатацию за счет быстрой адаптации скорости к изменениям нагрузки.



Основные преимущества

- Прямое управление моментом (Технология DTC);
- Встроенный ПИД-регулятор;
- Точное поддержание момента на низких частотах;
- Увеличение пикового момента двигателя — до 400% от номинального;
- Диапазон питающего напряжения +10/-15% (ГОСТ Р 51317.2.4-2000);
- Встроенный фильтр ЕМС для всей линейки мощностей;
- До 28 скоростей задания;
- Линейные и S-образные кривые разгона и торможения;
- Преодоление провалов напряжения;
- Большой спектр защит;
- 4 набора параметров;
- Функция управления механическим тормозом;
- Параметры в единицах процесса (м/с, т/ч и др.);
- Русифицированное меню;
- Полууправляемый выпрямитель для безопасного пуска/останова (выше 45 кВт);
- Улучшенная вентиляция ПЧ (оснащены охлаждающим вентилятором с управляемой скоростью).

Дополнительное оборудование для преобразователей частоты

Экранированный кабель

Экранированный силовой кабель предназначен для подключения электродвигателей к частотным преобразователям. Повышает надежность электромагнитной защиты оборудования и кабельных линий, находящихся вблизи преобразователей и силовых соединений. Существенно снижает или исключает негативное влияние высокочастотных помех.

Основные преимущества

- ПЭ-изоляция обеспечивает большой срок службы и малые токи утечки.
- Применяется во взрывоопасных зонах.
- Малые рабочие емкости.
- Малое индуктивное сопротивление и хорошая электромагнитная совместимость.
- Минимальный радиус изгиба.

Технические характеристики

Применение	Для механизмов с тяжелыми нагрузками
Номинальная мощность	до 3000 кВт
Питающее напряжение	380 В / 690 В
Выходная частота	0–400 Гц
Степень защиты	IP54, IP20

При использовании функции динамического торможения время останова сокращается в 2 раза.

Электронный мониторинг нагрузки непрерывно отслеживает момент на валу электродвигателей на всем диапазоне скоростей, что позволяет обеспечить защиту механизмов от аварийных ситуаций (патент EP1772960).

Преобразователи VFX 2.0 выполняются в металлическом корпусе IP54 для мощностей до 11 кВт. Для мощностей от 11 до 132 кВт возможны исполнения как в IP54, так и в IP20. Устройства большей мощности имеют модульную конструкцию со степенью защиты IP20, состоящую из отдельных силовых модулей без объединения по звену постоянного тока. Каждый модуль включает в себя выпрямительный и инверторный блок, дроссель постоянного тока, быстродействующие предохранители, вентилятор охлаждения и соответствующую систему управления. Такая схема обеспечивает непревзойденную устойчивость системы к возможным отказам отдельных ее элементов. Удобство монтажа и наладки позволяет в кратчайшие сроки установить преобразователь мощностью до 3000 кВт.

Опции

- Тормозной блок;
- Вход для подключения РТС датчика;
- Крановые опции (блок управления грейфером, модуль синхронизации перемещения, плата кранового применения);
- Плата подключения цифрового датчика;
- Интерфейсы RS232, RS485, Ethernet, протоколы Profibus, Modbus DeviceNet;
- Плата резервного питания;
- Блок рекуперации;
- Тормозной блок с резисторами;
- Водяное охлаждение.

Тормозные резисторы

Резисторы предназначены для рассеивания энергии, выделяющейся при электрическом торможении высокоинерционных механизмов. Резисторы подключаются к цепи постоянного тока преобразователя частоты посредством тормозного блока. Применение резисторов необходимо для быстрого и точного останова приводов грузоподъемных механизмов, крупных дутьевых вентиляторов и дымососов.

Основные преимущества

- Алюминиевый оребренный корпус, выполняющий роль радиатора.
- Индуктивное/неиндуктивное исполнения.
- Исполнение с гибкими выводами.

На основе тормозных резисторов фирмы RARA АДЛ изготовит резистивные сборки в соответствии с вашим заказом, мощностью до 315 кВт.

ПРИМЕНЕНИЕ

VFX 2.0

ДРОБИЛКИ



Проблемы	Решение с помощью VFX 2.0	Достоинства
Высокие значения пускового тока предполагают использование предохранителей и кабелей большого размера, а для мобильных дробилок — крупных дизельных генераторов. Это увеличивает нагрузку на оборудование и стоимость электроэнергии.	Управление скоростью понижает значение пускового тока. При необходимости могут использоваться те же предохранители, что и для номинального тока двигателя или меньший генератор.	Вложение незначительных средств, сокращение расходов на электроэнергию и увеличение срока службы.
Резкое изменение нагрузки или пиковый момент при пуске дробилки с тяжелым грузом приводит к возникновению механических нагрузок и ошибочным отключениям.	Непосредственное управление моментом используется для настройки момента, чтобы преодолевать изменения нагрузки и начальные пиковые нагрузки.	Надежная эксплуатация без прерываний. Уменьшение механической нагрузки и сокращение простоев.
В дробилку попадают частицы, которые могут повредить ее.	Функция защиты кривой нагрузки оперативно обнаруживает отклонения, отправляет предупреждение или начинает аварийный останов.	Раннее предупреждение позволяет предпринять необходимые меры для предотвращения повреждения или выхода механизма из строя. Повышенная эффективность. Сокращение расходов на обслуживание.
Двигатель работает с одной и той же скоростью, несмотря на изменения потребностей.	Скорость двигателя и механизма подачи постоянно настраивается в соответствии с нагрузкой на механизм.	
Неэффективность технологического процесса из-за неисправного механизма подачи или изношенного зажима. Потери электроэнергии, механическая нагрузка, риск сбоя технологического процесса.	Функция защиты кривой нагрузки оперативно обнаруживает отклонения от нормального уровня нагрузки, отправляет предупреждение или начинает аварийный останов.	Предупредительное действие снижает возможность повреждений и сокращает время простоя.

КРАНЫ

Пуск с тяжелым грузом — сложная и рискованная операция, сопровождающаяся толчками и колебаниями груза.	Прямое управление моментом, предварительное намагничивание двигателя и точное управление тормозом обеспечивает мгновенный, но вместе с тем мягкий пуск с тяжелым грузом. S-образная кривая разгона.	Сокращенное время работы и повышенная безопасность. Меньшая нагрузка на оборудование сокращает расходы на обслуживание. Удобство управления.
Рассинхронизация при перемещении рельсового крана приводит к возникновению шума и быстрому износу реборд колес.	Скорость и направление колес полностью синхронизируются. Кран перемещается параллельно рельсам.	Сокращение обслуживания и простоя. Снижение шума улучшает условия работы персонала.
Кран перемещается медленно при возврате с легким грузом или без него, что приводит к существенным временным потерям.	Скорость можно увеличить при эксплуатации двигателя в режиме ослабления поля.	Уменьшение времени работы и оптимизированная эксплуатация.
Краном и грейфером невозможно управлять одновременно. Возникает нагрузка на тросы, увеличивается время работы.	Открытие и закрытие грейфера происходит плавно. Грейфер можно открывать и закрывать при подъеме.	Сокращенное время работы. Подъем при закрытии грейфера создает меньшую нагрузку на тросы, что сокращает расходы на обслуживание.
Торможение с тяжелым грузом — сложная и рискованная операция, сопровождающаяся резкими движениями и раскачиванием груза.	Прямое управление моментом и динамическое торможение постепенно снижают скорость до нуля еще до включения механического тормоза. S-образная кривая торможения.	Повышенная безопасность. Меньшая нагрузка на оборудование сокращает расходы на обслуживание. Удобство управления. Точное перемещение груза.
Оператор начинает торможение задолго до конечного положения во избежание резких движений. На этом теряется время.	Система автоматически останавливает кран в конечном положении. Оператор может безопасно перемещать кран на полной скорости.	Сокращенное время работы. Повышенная безопасность за счет исключения резких движений и раскачивания груза.

СМЕСИТЕЛИ

Высокие значения пускового тока предполагают использование предохранителей и кабелей большого размера. Это увеличивает нагрузку на оборудование и стоимость электроэнергии.	Управление скоростью понижает значение пускового тока. При необходимости могут использоваться те же предохранители, что и для номинального тока двигателя.	Вложение незначительных средств, сокращение расходов на электроэнергию и увеличение срока службы оборудования.
Сложность определения готовности смешиваемого продукта.	Электронный мониторинг нагрузки на валу определяет надлежащую вязкость.	Оптимизированная эксплуатация и высокое качество продукта.
Двигатель работает с одной и той же скоростью, несмотря на изменения потребностей.	Скорость постоянно настраивается в соответствии с уровнем вязкости.	Сокращение времени смешивания и повышение качества продукта. Сокращение расходов на обслуживание.
Неэффективность технологического процесса из-за неисправной или поврежденной лопасти. Потери электроэнергии, механическая нагрузка, риск сбоя технологического процесса.	Функция защиты кривой нагрузки оперативно обнаруживает отклонения от нормального уровня нагрузки, отправляет предупреждение или начинает аварийный останов.	Предупредительное действие снижает возможность повреждений и сокращает время простоя.

ЛИФТЫ

Пуск и торможение кабины с пассажирами — сложная и рискованная операция, сопровождающаяся толчками и колебаниями кабины	Прямое управление моментом, предварительное намагничивание двигателя и точное управление тормозом обеспечивает мгновенный, но вместе с тем мягкий пуск. Функция управления тормозом позволяет удерживать лифт во время наложения механического тормоза. S-образная кривая разгона и торможения обеспечивает высокую плавность хода.	Сокращенное время работы и повышенная безопасность. Меньшая нагрузка на оборудование сокращает расходы на обслуживание. Повышение комфорта и точности перемещения.
Во время работы лифт потребляет большое количество электроэнергии.	Плавный разгон и торможение, ограничение пусковых токов.	Меньшие затраты на электроэнергию.
Использование двухскоростных двигателей увеличивает габариты и стоимость установок.	Задание фиксированных скоростей позволяет использовать односкоростные двигатели.	Односкоростной двигатель имеет меньшую массу и стоимость.
Трудно быстро подобрать необходимые настройки для эксплуатации лифта.	Лифтовое программное обеспечение позволяет быстро настроить необходимые параметры для успешного запуска лифта. Готовые схемы и описание подключения к типовым лифтовым станциям.	Сокращается время ввода лифта в эксплуатацию.

ЗАЩИТА

ПУСК / ОСТАНОВ

УПРАВЛЕНИЕ

ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

ШАКАFY УПРАВЛЕНИЯ

СЕРВИС

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА





ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Преобразователь частоты RMVC
- Устройство плавного пуска MVC

Преобразователь частоты RMVC

Применение двигателей среднего напряжения широко распространено и имеет ряд неоспоримых преимуществ, если речь идет о больших мощностях. Однако обеспечение плавного пуска, останова и регулирования частоты вращения требует серьезных капиталовложений.

Стандартное решение — установка высоковольтного частотного преобразователя.

Преобразователь частоты RMVC выполнен по топологии многоуровневого инвертора напряжения. По сравнению с двухтрансформаторной схемой преобразования многоуровневый инвертор позволяет работать на низких скоростях с номинальным моментом, а также обладает более высоким КПД за счет того, что отсутствуют потери в выходном трансформаторе.

Входной трансформатор с первичной обмоткой подключается к трехфазной сети переменного напряжения 3, 6 или 10 кВ промышленной частоты 50 Гц. Вторичные обмотки соединены по схеме «треугольник», при этом группа вторичных обмоток отличается фазовым смещением трансформируемого напряжения. Фазовый сдвиг напряжения вторичных обмоток относительно фазы напряжения предыдущей группы

вторичных обмоток определяется результатом деления 60-ти угловых градусов на количество силовых ячеек в фазе. Каждая из силовых ячеек преобразователя состоит из выпрямителя, пленочных конденсаторов, фильтра и инвертора напряжения на IGBT транзисторах. При этом многопульсная схема выпрямления переменного тока формирует более сглаженную характеристику потребляемого из сети тока. Путем последовательного соединения силовых ячеек организована работа преобразователя в режиме многоуровневого модулированного широтно-импульсного преобразования. Преобразователи частоты RMVC способны работать как в 2-х квадрантном, так и в 4-х квадрантном режиме с помощью встроенного рекуператора электроэнергии.

Технические характеристики

Номинальная мощность	до 12,5 МВт
Питающее напряжение	от 3 до 13,8 кВ
Номинальный ток	до 850 А
Степень защиты	IP20 (IP54, IP23 — по запросу)



Устройство плавного пуска MVC

(на 2,3 кВ; 3,3 кВ; 6 кВ; 10 кВ; 13,8 кВ; 15 кВ)

Основные функции

- Продвинутое функции защиты двигателя и кривые разгона/торможения, программируемые с помощью панели управления или портативного компьютера.
- Оптоволоконная изоляция (класс 110 кВ импульсного напряжения) секции низкого напряжения обеспечивает надежность и безопасность.
- Встроенный трансформатор на 120 В, измерение тока и напряжения.
- Выключатель нагрузки с блокировкой двери для безопасности.
- Видимое заземление.
- Предохранители двигателя с индикацией перегоревших предохранителей.
- Вакуумный контактор.
- Байпасный шунтирующий контактор.
- Силовой тиристорный модуль из последовательно соединенных тиристоров с кольцевым трансформатором тока для надежного отпирания тиристоров.
- Контроль температуры двигателя допускает до 12 входов.
- Датчик тока утечки на землю.
- Главный ввод сверху, отходящие линии снизу. Съёмная вводная пластина для удобного подсоединения.
- Шкаф стандарта NEMA 12 (IP65) с изолирующими прокладками.



Технические характеристики

Номинальная мощность	до 11000 кВт
Питающее напряжение	2000–15000 В
Номинальный ток	30–1200 А
Степень защиты	IP65



ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ «Грантор»

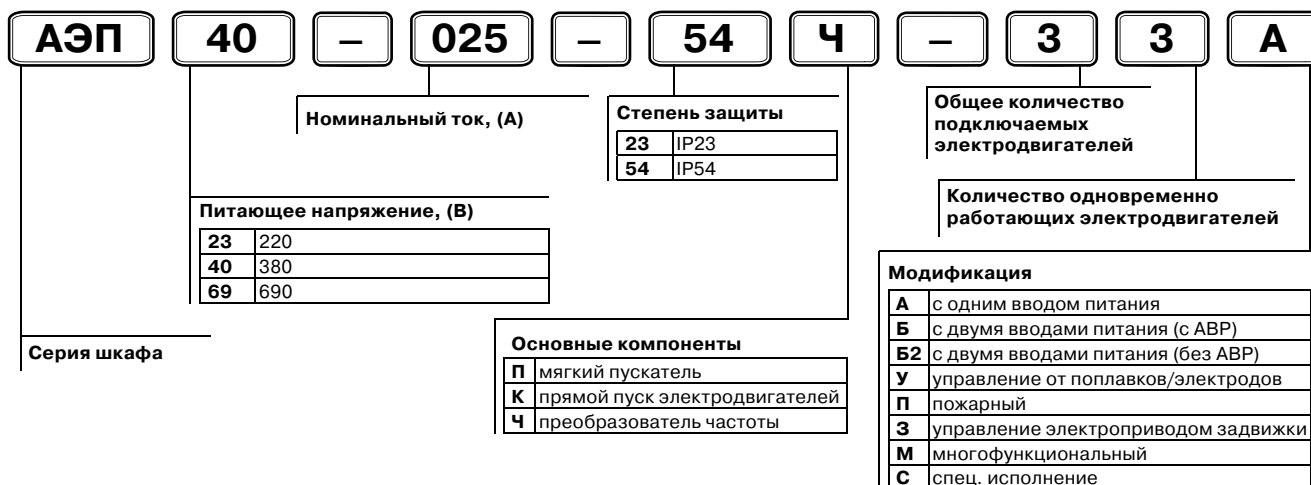
Шкафы управления «Грантор»

Выпускаются АДЛ с конца 2002 года, предназначены для управления группами электродвигателей переменного тока в соответствии с сигналами управления. Область применения шкафов управления «Грантор»: управление электроприводами в системах водоснабжения и водоподготовки, питания котлов, ирригации и пожаротушения, пищевой и химической промышленности, отопления и вентиляции, кондиционирования и т.д.

Основной принцип действия шкафов управления

Основан на непрерывном отслеживании изменений параметров системы и выборе оптимальных режимов работы электродвигателей. Управление шкафами может осуществляться в ручном или автоматическом режимах. Применение шкафа управления позволяет во многих случаях снизить потребление электроэнергии, защитить электродвигатели от недопустимых и нежелательных режимов работы, и, как следствие, продлить срок их эксплуатации на объекте.

Маркировка ШУ «Грантор»



Шкафы управления с релейным регулированием



Применяются с циркуляционными, повысительными, скважинными, подпиточными насосами, а также в системах теплоснабжения, кондиционирования.

Выпускаются для управления 1, 2 и 3 насосами (более – по запросу), однофазными и трехфазными с напряжением питания 1 x 220 В и 3 x 380 В.

Возможность подключения реле перепада давления (только для шкафов на 2 насоса).

Имеется модификация с мягкими пускателями.

Управление от реле давления (или датчика давления на 3 и более насосов) и реле защиты от «сухого» хода.

Шкафы управления насосами по уровням для дренажных и канализационных систем



Выпускаются для управления насосами с напряжением питания 1 x 220 В и 3 x 380 В.

Применяются с КНС и дренажными насосами, станциями подъема, водозаборными емкостями.

Управление осуществляется от поплавков (не входят в комплект поставки ШУ): 1 насос — 3 шт., 2 насоса — 4 шт., 3 насоса — 5 шт. Возможность подключения датчика влажности в масляной камере насоса.

Обеспечивается функция регламентного пуска для защиты насоса от застоя.

Имеется индикация и диспетчеризация «Переполнение».

Доступно подключение реле защиты от «сухого» хода для насосов наполнения (или сигнал останова насосов в режиме «Дренаж»).

Шкафы управления с мягкими пускателями

Шкафы управления «Грантор» могут комплектоваться мягкими пускателями.

Функции ШУ с мягкими пускателями:

- обеспечение плавного пуска/останов насоса;
- энергосбережение;
- защита системы от гидроударов при пуске/останове всех насосов;
- ограничение пусковых токов;
- увеличение срока службы насоса;
- (> 25 А) защита от перегрева двигателя и мягкого пускателя;
- (> 25 А) защита от перегрузки и недогрузки;
- (> 25 А) защита от перенапряжения, снижения напряжения, заклинивания ротора.

Шкафы управления многофункциональные



Применяются с циркуляционными, повысительными и дренажными насосами, канализационными насосными станциями (КНС).

К многофункциональному шкафу управления подключаются электродвигатели с номинальным током от 0,1 А до 6 А или от 6 А до 15,5 А.

Возможно подключение к ШУ как однофазных (1 x 220 В), так и трехфазных (3 x 380 В) электродвигателей. Возможно подключение реле давления, поплавковых датчиков уровня и аналогового сигнала 4...20 мА.

Защита насосов от КЗ и перегрева, от «сухого» хода, возможность подключения датчиков РТС, защита корпуса IP65. Расширенная диспетчеризация.

Шкафы управления с частотным регулированием



Выпускаются для управления группой от 1 до 6 насосов с напряжением питания 3 х 380 В.

Варианты: ШУ с одним преобразователем частоты (переменный мастер) и ШУ с преобразователями частоты для каждого электродвигателя.

Шкафы управления данной серии используются с циркуляционными, повысительными, скважинными, подпиточными насосами, а также в системах теплоснабжения, ГВС, ХВС, кондиционирования.

Есть возможность управления от датчика давления и реле «сухого» хода. Использование частотного регулирования в управлении насосными установками обеспечивает точное поддержание заданных параметров системы при минимальных потерях в двигателе.

Функции ШУ с преобразователем частоты:

- частотное регулирование рабочего насоса;
- вывод текущей частоты вращения электродвигателя [4...20] мА или [0...10] В;
- обеспечение плавного пуска/останова насоса;
- энергосбережение;
- защита системы от гидроударов при пуске/останове всех насосов;
- обеспечение обратной связи по сигналу датчика давления, перепада давления, температуры и т. д.

Функции ШУ с мягким пускателем на каждый насос:

- ограничение пусковых токов;
- увеличение срока службы насоса;
- (> 25 А) защита от перегрева двигателя и мягкого пускателя;
- (> 25 А) защита от перегрузки и недогрузки;
- (> 25 А) защита от перенапряжения, снижения напряжения, заклинивания ротора.

Шкафы управления для насосов систем пожаротушения (с жокей-насосом и без)



Шкаф управления пожарными насосами создан для работы в двух системах: спринклерной и дренчерной системе пожаротушения. Шкаф управления предусматривает два режима управления: ручной (местный) и автоматический.

В шкафу в автоматическом режиме насосы работают по схеме рабочий/резервный, в случае неисправности рабочего насоса шкаф автоматически включает в работу резервный, а на лицевой панели шкафа загорится лампа «Авария» соответствующего насоса.

ШУ обладает расширенными возможностями диспетчеризации.

Есть возможность управления от двух реле давления (1 резервное) и реле защиты от «сухого» хода.

Сертифицированы в области пожарной безопасности

Функции ШУ для дренчерной и спринклерной систем:

- соответствие ГОСТ Р 53325-2012;
- защита органов управления от несанкционированного доступа;
- контроль внешних цепей управления на КЗ и обрыв;
- наличие встроенного АВР по питанию;
- выбор системы: СПЛИНКЛЕРНАЯ и ДРЕНЧЕРНАЯ;
- сигнал на открытие задвижки;
- выбор и индикация режима работы «Ручной»/«Автоматический»
- индикация на лицевой панели: «Основной ввод», «Резервный ввод»; «Работа», «Авария» каждого насоса; «Общая неисправность»; «Пожар»; положение задвижки «Открыто», «Закрыто», «Авария»;
- возможность управления насосом подпитки/жоккей;
- панель контроллера на русском языке;
- металлический корпус, защита IP54.

Для дренчерной/спринклерной системы с мягким пускателем помимо вышеприведенных добавляются следующие возможности:

- обеспечение плавного пуска/останова насоса;
- защита системы от гидроударов при пуске/останове насоса;
- ограничение пусковых токов.

Шкафы управления электрифицированными задвижками

Выпускаются для управления электрифицированными задвижками с напряжением питания 1 х 220 В и 3 х 380 В, мощностью до 7,5 кВт.

Управление электроприводом задвижки осуществляется в двух режимах: местном и дистанционном. ШУ является унифицированным для любого типа электропривода.



Функции ШУ с электрифицированными задвижками:

- защита от КЗ (автомат);
- защита от перегрузки по току (настраиваемое тепловое реле);
- защита от перегрева обмотки электродвигателя (при подключении термореле);
- индикация на лицевой панели «Сеть», «Открыто», «Закрыто», «Авария»;
- диспетчеризация: «Авария», «Открыто», «Закрыто» (беспотенциальные контакты);
- корпус — высококачественный пластик, IP54;
- возможность подключения нагревательного элемента к электроприводу.

Шкафы управления «Грантор» для систем автоматизации



Шкафы применяются для автоматизации циклических и непрерывных процессов, а также отдельных технологических операций.

Системы автоматики построены на базе конфигурируемых контроллеров и промышленных компьютеров ведущих мировых производителей систем автоматики.

Функции ШУ систем автоматизации:

- энерго- и ресурсосбережение;
- сокращение времени производства конечного продукта;
- сокращение издержек производства товаров и услуг;
- обеспечение автоматической подачи и регулирования систем тепло- и холодоснабжения, систем кондиционирования, систем водоподготовки и предотвращение аварийных ситуаций;
- увеличение времени между сервисным обслуживанием;
- увеличение срока службы оборудования.

Климатическое исполнение



Климатическое исполнение УХЛ1 — предназначает шкаф для эксплуатации в умеренном и холодном климате УХЛ1. Эксплуатация при T = -40...+40 °C на открытом воздухе.

Климатическое исполнение УХЛ2 — предназначает шкаф для эксплуатации в умеренном и холодном климате УХЛ2. Эксплуатация при T = -40...+40 °C под навесом или в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе.

Взрывозащищенное исполнение



Применение оборудования в газовой, нефтяной, горнорудной и химической промышленности часто налагает особые требования относительно безопасности эксплуатации электрооборудования. Таким особым требованием является, кроме всего прочего, наличие взрывозащиты у используемого оборудования.

СЕРВИС

Центральный сервис-центр:

тел.: (495) 937-89-68, 221-63-78
 факс: (495) 933-85-01, 933-85-02
www.adl.ru service@adl.ru

Сервисные центры АДЛ предлагают услуги по гарантийному и послегарантийному обслуживанию электрооборудования.

Не секрет, что условия эксплуатации оборудования по разным причинам не всегда соответствуют требованиям, изложенным в его документации. Случайное воздействие влаги, пыль, а нередко и неправильные действия персонала могут привести к выходу из строя всего устройства в целом или его отдельных функциональных частей. Результатом этого является нарушение технологического цикла производства, невыполнение договорных обязательств, недопоставленная продукция и т. п.

В распоряжении центра имеется все необходимое оборудование, запасные части и техническая документация для оперативного проведения тестовых испытаний и ремонта. Специалисты компании, прошедшие обучение на заводах-изготовителях, выполняют весь комплекс сервисных работ.

АДЛ предлагает ряд услуг:

- Диагностика и ремонт (в сервис-центре осуществляется гарантийное и послегарантийное обслуживание).
- Пуско-наладочные работы (по желанию заказчика выезд на объект, настройка и запуск механизма).
- Проектные работы.
- Технические консультации (специалисты постараются ответить на любые вопросы, связанные с эксплуатацией оборудования).
- Практические семинары (возможны как обзорные лекции, так и специализированные семинары по разным темам).

Перечисленные выше услуги могут быть оказаны в рамках договора о сервисном обслуживании. При подписании договора заказчик получает дополнительные скидки на работы и комплектующие.



ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

АДЛ работает с поставщиками качественной и высокотехнологичной продукции, поэтому сегодня мы готовы предложить вам оптимальные технические решения в области управления электроприводом, защиты электродвигателей и механизмов. Мы бесплатно оказываем технические консультации и готовы предоставить вам всю необходимую информацию.



Каталоги оборудования



Техническая литература



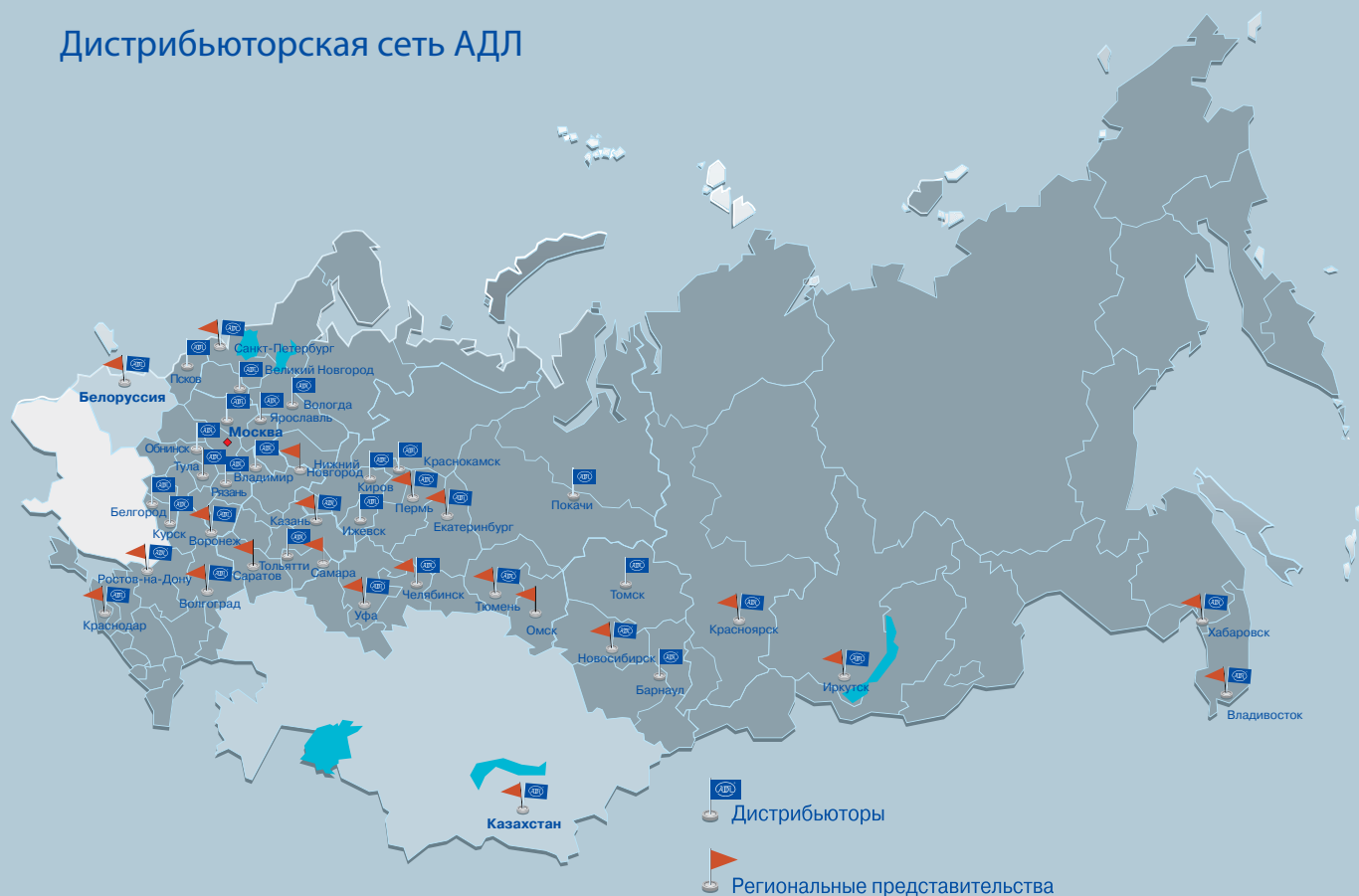
Руководства по эксплуатации



Электронный каталог



Дистрибьюторская сеть АДЛ



Региональные представительства

Владивосток

Тел.: (423) 240-70-46
E-mail: adlvlc@adl.ru

Краснодар

Тел.: (861) 201-22-47
E-mail: adlkrd@adl.ru

Ростов-на-Дону

Тел.: (863) 200-29-54
E-mail: adlrnd@adl.ru

Хабаровск

Тел.: (4212) 72-97-83
E-mail: adlkhb@adl.ru

Волгоград

Тел.: (8442) 90-02-72
E-mail: adlvlg@adl.ru

Красноярск

Тел.: (391) 217-89-29
E-mail: adlkrk@adl.ru

Самара

Тел.: (846) 203-39-70
E-mail: adlsmr@adl.ru

Челябинск

Тел.: (351) 211-55-87
E-mail: adlchel@adl.ru

Воронеж

Тел.: (4732) 50-25-62
E-mail: adlvoronezh@adl.ru

Нижний Новгород

Тел.: (831) 461-52-03
E-mail: adlnn@adl.ru

Санкт-Петербург

Тел.: (812) 718-63-75
E-mail: adlspb@adl.ru

Минск

Тел.: (37517) 228-25-42
E-mail: adlby@adl.ru

Екатеринбург

Тел.: (343) 344-96-69
E-mail: adlsvr@adl.ru

Новосибирск

Тел.: (383) 230-31-27
E-mail: adlnsk@adl.ru

Саратов

Тел.: (8452) 99-82-97
E-mail: adlsaratov@adl.ru

Алматы

Тел.: (727) 338-59-00
E-mail: adlkz@adl.ru

Иркутск

Тел.: (3952) 48-67-85
E-mail: adlirk@adl.ru

Омск

Тел.: (3812) 90-36-10
E-mail: adlomsk@adl.ru

Тюмень

Тел.: (3452) 31-12-08
E-mail: adltumen@adl.ru

Казань

Тел.: (843) 567-53-34
E-mail: adlkazan@adl.ru

Пермь

Тел.: (342) 227-44-79
E-mail: adlperm@adl.ru

Уфа

Тел.: (347) 292-40-12
E-mail: adlufa@adl.ru

Центральный офис в г. Москва

125040, г. Москва, п/я 47
115432, г. Москва, пр-т Андропова, д. 18/7,
Технопарк «Нагатино i-Land»

Тел.: (495) 937-89-68 Факс: (495) 933-85-01/02
info@adl.ru www.adl.ru
интернет-магазин: www.valve.ru



ЛЭО01 02.15