

GINO-AKA

Industrial Automation



Жидкостные Пусковые Реостаты

Каталог данных продукции

1 Общие сведения

При пуске асинхронного электродвигателя (АД) с фазным ротором момент, создаваемый током, должен быть выше пускового момента инерции нагрузки, чтобы привести к вращению вала электродвигателя. Требуемый момент нагрузки зависит от конкретной системы и ее характеристик, таких как масса движущихся частей, значения момента инерции и трения, а также от материалов внутри системы. Без пускового реостата пусковой ток может превышать номинальный ток в 7 раз, что отрицательно влияет на питающие сети. Кроме того, реостат обеспечивает плавный пуск системы, благодаря которому электрические, так и механические компоненты электродвигателя защищены от перегрузок. Поэтому для пуска АД с фазным ротором обычно используются жидкостные пусковые реостаты (ЖПР).

В ЖПР в качестве резистора выступает раствор электролита Na_2CO_3 или K_2CO_3 , удельное сопротивление которого, в свою очередь, зависит от концентрации соды. Изменяя расстояние между верхним и нижним электродами, сопротивление плавно уменьшается. Кроме того, жидкость выступает в качестве накопителя энергии для рассеиваемого тепла при пуске (по дополнительному запросу может поставляться теплообменник для более быстрого охлаждения).

Эта система используется, прежде всего, там, где процесс не требует регулирования частоты вращения, а система требует очень высокого пускового момента. За счет реостатных пускателей серии АК компания GINO-AKA предоставляет экономичное и надежное решение для цементной и других отраслей промышленности.

Основные преимущества жидкостных реостатных пускателей GINO-AKA типа АК и МАК:

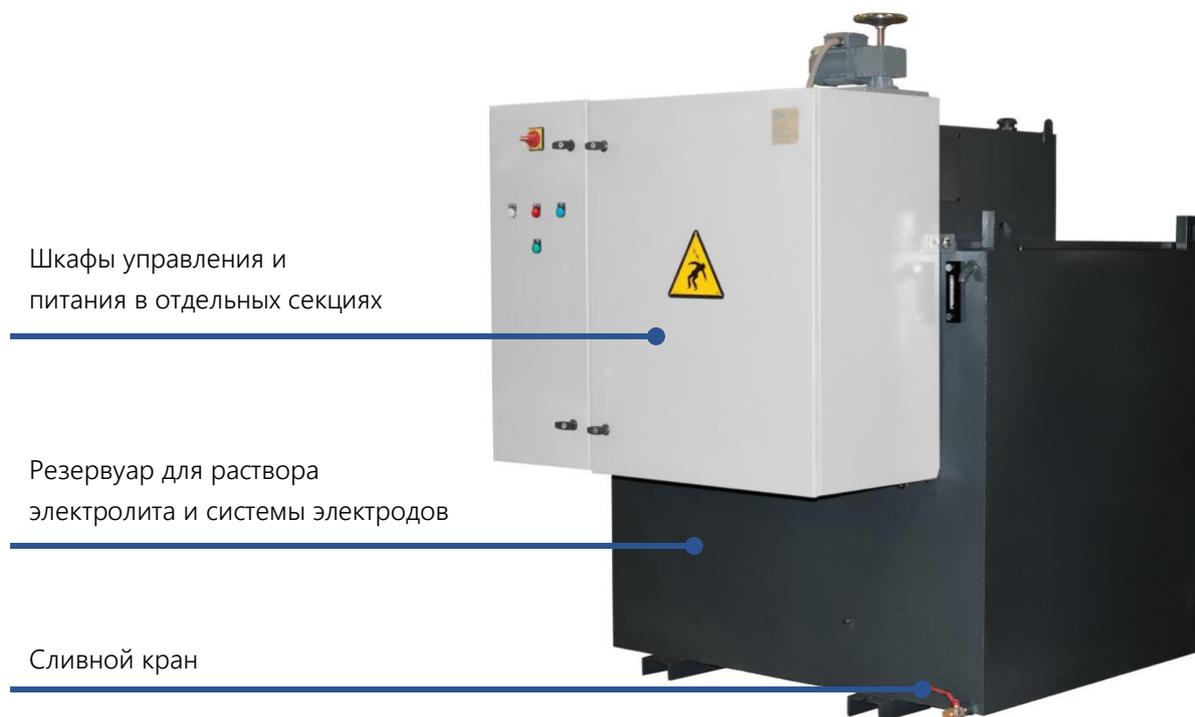
- плавный, бесступенчатый АД с фазным ротором;
- регулируемое время пуска;
- расположение электродов в виде треугольника для сбалансированной плотности тока;
- степень защиты IP 55;
- международная структура пусконаладки и обслуживания;
- расположение изоляторов над уровнем воды.

Типичные области применения реостатных пускателей GINO-AKA:

- шаровые мельницы;
- цементные мельницы;
- дробилки;
- измельчители.



2 Обзор конструкции



3 Информация о системе

Стандартное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> • Материал электродов: нержавеющая сталь 1.4016 или литой сплав (TDR120:1) • ПЛК Crouzet SMART с Ethernet • Контактор короткого замыкания от ABB • Мешалка • Визуальный индикатор уровня • Тепловая защита: предупр. при 0 °С, откл. при 75 °С • Отдельные шкафы для низковольтной аппаратуры управления и высоковольтной аппаратуры питания • Обогрев шкафа с помощью термостата и гигростата • Сливной кран • Вспомогательные клеммы для системы управления заказчика • Покраска RAL 7000 • Материал резервуара: сталь 1.0037 (опция: 1.4301, неокр.)
Степень защиты	Пускатель: IP 55; щит: IP55 (по DIN 60529:2019-06)
Температура окружающей среды	от 0 до +40 °С, другой диапазон температур по запросу
Высота установки	до 1000 м над уровнем моря, другая высота по запросу
Заполнение электролитом	<ul style="list-style-type: none"> • Порошок электролита (Na₂CO₃ или K₂CO₃) поставляется в мешках по 25 кг • Каждый пускатель поставляется с необходимым количеством электролита для первого пуска
Требования к площадке	Качество воды: деминерализованная вода
Применяемые стандарты и нормы	<ul style="list-style-type: none"> • 2014/ 35/ EU (директива по низковольтному оборудованию) • МЭК 60947-4-1 • сертификация по UL/CSA/ГОСТ (опция)

4 Технические параметры

Типоразмер	Прибл. мощность электродвигателя				Ток ротора [А]	Макс. напряжение ротора [В]	Макс. энергия пускового реостата при 40 °С [кДж]
	Низк. нагр.	Вент.	Полн. нагр.	Высок. нагр.			
	f=0,7 [кВт]	f=1,0 [кВт]	f=1,4 [кВт]	f=2,0 [кВт]			
AK10	2300	1600	1100	800	950	3000	190
AK15	3400	2400	1700	1200	950	3000	285
(M)AK25	5700	4000	2800	2000	2200	3600	470
(M)AK45	10200	7100	5100	3500	2200	3600	850
(M)AK60	13500	9500	6800	4700	2200	3600	1130

5 Дополнительное оборудование

Операторская панель

Специализированная операторская панель предоставляет интуитивно понятный интерфейс для управления ЖПР.

Управления устройства привода щеток ЭД

По запросу в состав системы управления может быть встроено устройство привода щеток АД с фазным ротором.

Электронный контроль блокировки

Обнаружение заклинивание электродвигателя или системы и автоматически прерывание пуска для защиты оборудования.

Электронный контроль уровня

Электронный датчик непрерывно контролирует уровень электролита в пределах от 0 до 100%.

Нагреватель электролита

Обогрев электролита для работы в холодных условиях и предотвращения замерзания ЖПР.

Измерение тока ротора

Ток ротора измеряется с помощью трансформаторов тока работающих с использованием эффекта Холла и передается в систему управления заказчика.

Измерение напряжения ротора

Напряжение ротора измеряется и передается в систему управления заказчика для контроля в режиме реального времени.

Встроенное устройство AKAMAS

Устройство AKAMAS – это инструмент, разработанный GINO-АКА для анализа пусковых характеристик АД.

Электронный контроль температуры

Температура электролита контролируется термометрами сопротивления и передается в систему управления заказчика.

Измерение электропроводимости

Для сигнализации об ухудшении качества электролита осуществляется непрерывный контроль электропроводимости.

Теплообменник

GINO АКА выполняет расчеты и проектирование подходящего контура охлаждения (масляно-водяного или масляно-воздушного охлаждения).

Солнцезащитный козырек

Для защиты ЖПР от прямого солнечного излучения и падающих предметов.

Циркуляционный насос

Для поддержания однородности концентрации электролита и ускорения охлаждения ЖПР.

Индивидуальный контактор короткого замыкания

Для высокоточных или высоковольтных систем, выходящих за рамки стандартных технических характеристик, мы используем специальные контакторы нашего партнера TELARC.

SER-совместимость

ЖПР могут использоваться для рекуперации энергии и оснащаются изолирующими контакторами, а также резервным ПО SER.

Индивидуальная покраска

Лакокрасочное покрытие и толщина по запросу.



6 Пускатели АК и МАК

GINO-АКА предлагает два уникальных пусковых решения в зависимости от специальных требований заказчика и области применения. Серия АК предназначена для работе в стандартных областях применения, например с цементными мельницами. Для более крупных машин, обычно используемых в горнодобывающей промышленности, таких как шаровые мельницы, мы предлагаем серию МАК с дополнительными функциями для достижения более высокой производительности.

Тип ЖПР	АК	МАК
Объем резервуара	от 1000 до 6000 л	от 2500 до 12000 л
TDR	80:1	120:1
Эксплуатационные расходы	Низкие	Низкие
Материал резервуара	низкоуглеродистая сталь 1.0037	нержавеющая сталь 1.4301
Материал электрода	нержавеющая сталь 1.4301	литой сплав
Контактор КЗ	3-полюсные контакторы (ABB)	Реечные контакторы R (TELARC)
Dual Pinion - совместимость	✓	✓
Теплообменник	✗	✓
Активное охлаждение	✗	✓
SER-совместимость	✗	✓
Регулировка скольжения	✗	✓

7 Необходимые входные данные

Мощность (P, кВт)

Главным фактором при выборе типоразмера пускового реостата является мощность электродвигателя.

Напряжение ротора (U₂, В)

Указывается в паспорте электродвигателя.

Число последовательных пусков (z)

Значение z определяет число последовательных пусков из холодного состояния. Обычно оно находится в диапазоне от 2 до 5 и описывает возможное количество пусков с временем пуска t_a и временем интервала 2 x t_a до достижения максимальной температуры (75 °C).

Время пуска (t_a, сек.)

Время пуска – это значение длительности пуска в секундах, которое должно быть указано заказчиком. Если нет, то GINO AG использует эмпирически определенное стандартное время в соответствии с типоразмером электродвигателя и областью применения привода.

Коэффициент нагрузки пускового реостата (f)

Коэффициент нагрузки пускового реостата зависит от применения и должен предоставляться заказчиком.

Ток ротора (I₂, А)

Указывается в паспорте электродвигателя.

Частота пусков в час (h)

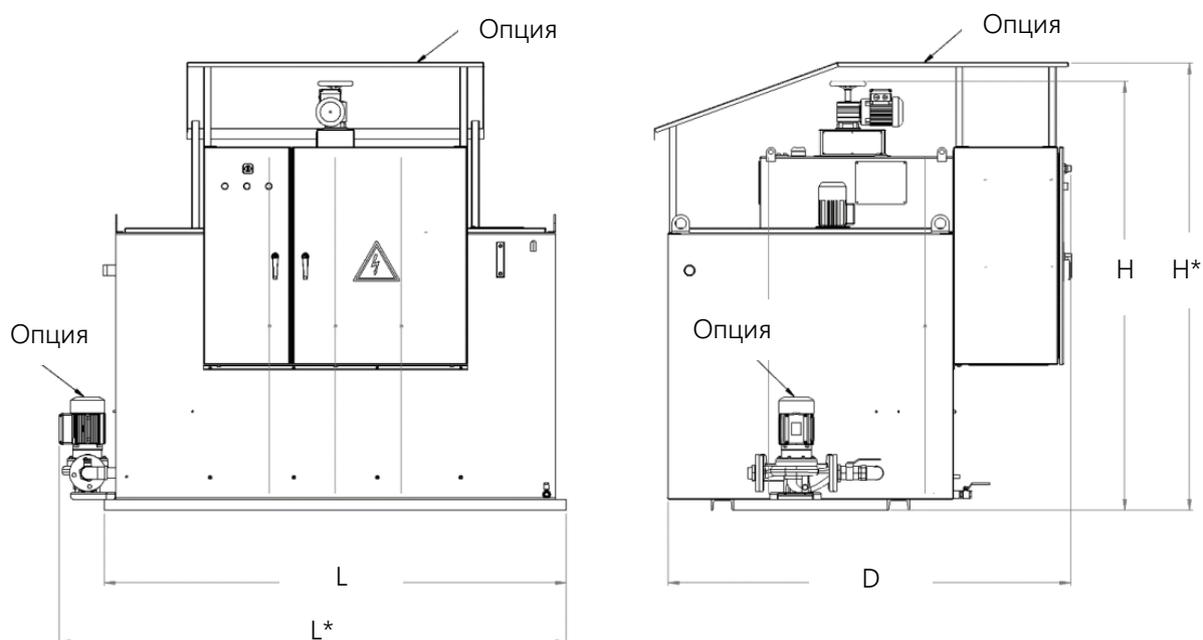
После выполнения z операций пуска и достижения рабочей температуры значение h показывает, сколько пусков в час возможно. Это значение должно быть определено заказчиком, так как это повлияет на площадь поверхности, необходимой для рассеивания тепла.

Параметры окружающей среды

Для точных расчетов и в чрезвычайных обстоятельствах мы должны учитывать параметры окружающей среде (экстремальная температура, экстремальная высота). Запросите у заказчика подробную информацию о параметрах окружающей среды на месте установки.

8 Общее расположение

Таблица размеров АК и МАК

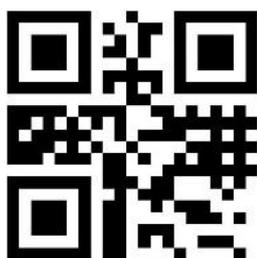


Типоразмер	Объем электролита [l]	Масса без электролита [kg]	Длина L [мм]	Ширина D [мм]	Высота H [м]	Длина L* [мм] (опция)	Высота H* [мм] (опция)
Одиночный привод							
AK10	1000	650	1250	975	1950	N/A	2085
AK15	1500	700	1650	1400	1950	N/A	2085
(M)AK25	2500	950	2100	1700	1950	2300	2085
(M)AK45	4500	1100	2850	2000	1950	3250	2085
(M)AK60	6000	1250	3700	2222	1990	4295	2125
Двойной привод							
AK15-D	1500	700	1650	1400	1950	N/A	2085
(M)AK25-D	2500	950	2100	1700	1950	2300	2085
(M)AK45-D	4500	1500	2850 3095*	2000	1950	3000	2125
(M)AK60-D	6000	1750	3700	2222	1990	2664	2125
2x(M)AK60-D	12000	2500	3700 3945*	4300	1990	N/A	2125

Представители GINO-AKA SAS



Алжир		Австралия		Австрия		Бельгия		Болгария	
Канада		Чили		Китай		Чешская Республика		Англия	
Германия		Гонконг		Индия		Индонезия		Италия	
Лаос		Люксембург		Мексика		Нидерланды		Новая Зеландия	
Перу		Филиппины		Россия		ЮАР		Швеция	
Тайвань		Таиланд		Турция		США		Вьетнам	



GINO-AKA SAS
 остановка ул. Буа Шалан
 ул. Пиренеи 15
 91090 Лисс
 Франция

info@aka.fr / www.gino-aka.com