

Трехфазные асинхронные двигатели типоразмера	56
Трехфазные асинхронные двигатели типоразмер	63
Трехфазные асинхронные двигатели типоразмер	71
Трехфазные асинхронные двигатели типоразмер	80
Трехфазные асинхронные двигатели типоразмер	90
Трехфазные асинхронные двигатели типоразмер	100
Трехфазные асинхронные двигатели типоразмер	112
Трехфазные асинхронные двигатели типоразмер	132
Трехфазные асинхронные двигатели типоразмер	160
Трехфазные асинхронные двигатели типоразмер	180
Трехфазные асинхронные двигатели типоразмер	200
Трехфазные асинхронные двигатели типоразмер	225
Трехфазные асинхронные двигатели типоразмер	250
Трехфазные асинхронные двигатели типоразмер	280
Трехфазные асинхронные двигатели типоразмер	315
Трехфазные асинхронные двигатели типоразмер	355
Трехфазные асинхронные двигатели типоразмер	400
Трехфазные асинхронные двигатели типоразмер	450

## ПРОИЗВОДИТЕЛЬ


GAMAK MAKİNA SANAYİ A.Ş.

## ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И БЕЗОПАСНОСТИ


ТИПОРАЗМЕРА 56...450

### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Настоящая инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию распространяется на однофазные асинхронные двигатели с кожухом, изготовленные в соответствии с рекомендациями IEC, для общего использования в низковольтной полностью закрытой промышленности. Как правило, они предназначены для непрерывной работы (S1) для температур охлаждающего воздуха в диапазоне от -30°C до +40°C и на высоту не более 1000 м над уровнем моря.

 При использовании электродвигателей в промышленности существует опасность присоединения к токоведущим частям и вращающимся валам. Во избежание несчастных случаев и повреждений необходимые работы по предупреждению транспортировки, размещения, сборки и ввода в эксплуатацию должны выполняться и контролироваться только квалифицированным и уполномоченным персоналом. Если двигатель используется в непромышленной зоне, необходимо принять дополнительные защитные меры.

«Двигатели низкого напряжения. Они определяются как части, установленные на машине в соответствии с Директивой по машинному оборудованию 2006/42 / EC. Наши двигатели соответствуют этой директиве при условии, что они установлены в соответствии с нашими Инструкциями по эксплуатации и техническому обслуживанию. Кроме того, необходимо убедиться, что конечный продукт соответствует этой директиве, прежде чем он будет введен в эксплуатацию. (EN 60204-1)»

 **ТРАНСПОРТИРОВКА**  
Двигатели необходимо поднимать с помощью подъемных проушин. Грузоподъемность используемого подъемника должна быть не менее веса двигателя. При транспортировке группы двигателей с фиксирующей пластиной двигатель нельзя поднимать с помощью подъемной проушины. В этом случае следует использовать подъемные проушины фиксирующей пластины.

### ХРАНЕНИЕ

Если электродвигатели предполагается хранить в течение длительного времени, их следует хранить в защищенном от влаги, безвибрационном, чистом и хорошо вентилируемом месте.  
Вал двигателя следует проворачивать не реже одного раза в 2 недели. Перед вводом в эксплуатацию следует измерить сопротивление изоляции и при необходимости просушить ее обмотки. (См. Раздел «Сопротивление изоляции» на странице 97 нашего Общего каталога продукции.)

### ВЕНТИЛЯЦИЯ И ОХЛАЖДЕНИЕ

Двигатели охлаждаются с внешней поверхности с помощью вентилятора, работающего независимо от направления вращения. Ни в коем случае нельзя препятствовать прохождению охлаждающего воздуха над двигателем. Горячий отработанный воздух двигателя не должен отводиться для охлаждения.  
Вертикально установленные двигатели с воздухозаборником сверху должны быть защищены специальной крышкой и не допускать попадания воды и посторонних предметов в двигатель. При необходимости вентиляционные отверстия крышки корпуса вентилятора следует регулярно чистить. Двигатели, работающие на открытом воздухе, должны быть строго защищены от экстремальных климатических условий и / или прямых солнечных лучей, принимая специальные меры.

### РАЗМЕЩЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Перед началом работ с двигателем необходимо отключить цепь питания сетевого напряжения.



#### УСТАНОВКА


Двигатели должны быть установлены на ровной поверхности без вибрации. Все опоры двигателя должны быть полностью покрыты.

### ВЫРАВНИВАНИЕ

Двигатели всегда должны быть точно выровнены, особенно когда они напрямую подключены к машине. Неправильное выравнивание может вызвать отказ подшипника, вибрацию или даже поломку вала. Рекомендуется снова проверить выравнивание после того, как машины достигли теплового равновесия.

### МУФТЫ И ШКИВЫ ТРАНСМИССИИ

Если используемые муфты и шкивы прикладывают радиальные или осевые нагрузки на вал во время работы, то значения допустимых механических сил в каталоге не должны превышать. Следует использовать только гибкие муфты, поскольку жесткие муфты требуют особой конструкции подшипников.

 Элементы трансмиссии следует устанавливать и снимать только с помощью подходящих инструментов. Подшипники не должны подвергаться давлению или ударам.

Если используется ременная передача, двигатель необходимо закрепить на крепежных направляющих, чтобы можно было правильно регулировать натяжение ремня. Валы должны быть параллельны, шкивы на одной линии, а нижняя сторона ремня должна быть привлекательной. Избыточное натяжение ремня может повредить вал и подшипники. Для выбора ременных шкивов обратиться к каталогу.

## БАЛАНСИРОВКА

Двигатели динамически сбалансированы с помощью ПОЛУКЛИНА, расположенной на конце вала. По этой причине элементы вала, такие как муфта, шпиль или гребной винт, прикрепленные к концу вала, должны быть сбалансированы на прямой оправке перед открытием места клина.



Если такие элементы, как двигатель, муфты трансмиссии и т. д. должны приводиться в действие до того, как они будут прирельены к концу вала, клин должен надежно закреплен на конце вала и следует принять необходимые меры предосторожности, чтобы не допустить его выброс

## СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ

Если электродвигатель вводится в эксплуатацию впервые или после длительного хранения или простоя, сначала необходимо измерить сопротивление обмотки. Измерение производится при подаче напряжения 500 В постоянного тока, а окончательное значение сопротивления считается примерно через одну минуту.



Во время или сразу после измерения нельзя касаться клемм двигателя с опасным напряжением. Кроме того, если кабели питания подключены, необходимо следить за тем, чтобы цепь была четко обрезана. Это предупреждение относится как для главных, так и для вспомогательных цепей, и особенно для цепей обогрева против конденсации.

Сопротивление изоляции сухих обмоток, таких как новые, значительно превышает предельное значение 10MΩ. Сопротивление изоляции обмоток двигателя, эксплуатируемого во влажной и грязной среде в длительное время, может снизиться. При этом минимальное сопротивление изоляции при температуре окружающей среды 25 ° C должно быть больше, чем удельное критическое значение сопротивления 0,5 MΩ / кВт. (Минимальное сопротивление изоляции обмоток двигателя = номинальное напряжение (в кВ) x 0,5 MΩ, которое является удельным критическим значением сопротивления). Если измеренное сопротивление изоляции ниже минимального значения, двигатель нельзя запускать без принятия соответствующих мер. (См. Раздел «Сопротивление изоляции» на стр. 5 Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию).

## КЛЕММНАЯ КОРОБКА

Все клеммные коробки имеют степень защиты IP 65 и расположены на передней верхней части кожуха двигателя, так что ввод кабеля может быть легко осуществлен с обеих сторон. В базовой конструкции двигателя имеют шесть фиксируемых концов и в клеммной коробке имеется винт заземления. Под крышкой каждой клеммной коробки находится схема подключения. Жилы питающего кабеля необходимо подключить согласно схеме подключения. Соответствие сети значениям на этикетках всегда должно быть проверять. Поперечное сечение питающего кабеля должно выбираться в соответствии с номинальным током и конкретными условиями объекта. Подключение питающих кабелей должно быть с особой тщательностью, чтобы обеспечить постоянный идеальный контакт. Чтобы соединения оставались плотными, на концах двигателя размещены предохранительные гайки. Ослабленные соединения могут вызвать перегрев и вызвать неисправность двигателя. Все кабельные опоры должны быть правильно размещены, чтобы предотвратить изгиб или перекручивание кабеля питания. Непользуемые входные отверстия должны быть плотно закрыты заглушками. Все прокладки и посадочные поверхности должны быть проверены на хорошее состояние и правильность посадки. Поврежденные детали необходимо заменить.

## НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ

Все двигатели подходят для работы в обоих направлениях вращения. Если линии питания L1, L2, L3 подключены к клеммам U1, V1, W1, двигатель вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны корпуса вала. При замене питающих линий на любых двух концах двигателя вращается против часовой стрелки. Направление вращения двухскоростных двигателей должно быть изменено в соответствии со схемой подключения в клеммной коробке. Перед подключением двигателя к противоположной рабочей машине необходимо проверить направление вращения, быстро включая / выключая.

## ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

После установки двигателя следует провести следующие проверки и эксперименты:

Соответствие условий изоляции и эксплуатации с данными на этикетке;

Правильное размещение и выравнивание двигателя;

Правильная установка элементов вала;

Достаточность сопротивления изоляции;

Правильность направления вращения;

Беспрепятственный поток охлаждающего воздуха;

Свободное вращение ротора;

Герметичность всех зажимных элементов и электрических соединений;

Выполнение правильного соединения заземления;

Правильная смазка подшипников;

Монтаж, правильное подключение и обслуживание дополнительных частей;

Принятие всех мер защиты от прикосновения к движущимся и напряженным частям;

Если есть тормоз двигателя, его правильная установка, подключение и обслуживание;

Запуск двигателя, пока он не достигнет полных оборотов на холостом ходу.

- Следует обратить внимание на шум и вибрацию подшипников и крышек.

- Если двигатель не вращается плавно или возникают необычные шум, двигатель следует отключить, причину шума следует исследовать, пока двигатель замедляется. Если неисправность исчезает при замедлении, причина имеет электрический или магнитный характер. В противном случае причина неисправности является механической.

- Если двигатель хорошо работал на холостом ходу, его можно нагружать на номинальной мощности. Необходимо следить за плавностью качения и записывать напряжение питания и рабочее значение двигателя.

- Температуру обмотки, подшипников и т. д. необходимо контролировать до достижения теплового равновесия.

-Чтобы остановить двигатель, необходимо разомкнуть прерыватель и дождаться остановки без торможения, а если есть, необходимо активировать нагреватель, предотвращающий конденсацию воды.



Приведенный выше контрольный список не может содержать все возможности. По этой причине другие меры могут быть предприняты инженером по размещению и вводу в эксплуатацию, который знает конкретные условия объекта и его расположение, а также дополнительные инструкции по ним.



Во время охлаждения двигателя датчики температуры системы тепловой защиты должны быть подключены и контролироваться таким образом, чтобы предотвратить неожиданный запуск двигателя, чтобы предотвратить повреждение или травму.



В операциях с постоянным крутящим моментом, если двигатель работает на низкой скорости в течение длительного времени за счет снижения скорости с помощью преобразователя частоты, рекомендуется охлаждение, используя вентилятор, установленный на валу, может значительно потерять свой охлаждающий эффект.

## ПОДШИПНИКИ

Двигатели типоразмера 56...280 имеют подшипники закрытого типа с двух сторон (ZZ), смазанные на весь срок службы заводом-изготовителем. Хотя маловероятно, что эти этот тип подшипника выйдет из строя, его следует заменить. Повторная смазка невозможна.

Двигатели типоразмера 315...450 имеют подшипники открытого типа с ниппелями для смазки во время работы. Смазка SHELL ALVANIA RT3

использовалась для смазки подшипников при изготовлении двигателей. Типы подшипников и допустимые механические силы, применяемые в зависимости от размера двигателя, указаны в списках каталогов.

## ПОВТОРНАЯ СМАЗКА ДВИГАТЕЛЕЙ С НИППЕЛЯМИ

Этот двигатель имеет пластину смазки, на которой, на которой указан тип, количество смазочного вещества и периодичность смазки. Однако, независимо от периода эксплуатации, смазка должна быть заменена не позднее, чем через 3 года после эксплуатации из-за старения.

Как правило, разные типы смазки не следует смешивать друг с другом. Смешивание смазки, которая содержит различные типы загустителей может ухудшить ее состав и физические свойства. Даже если загустители одного типа, возможные различия в добавках могут иметь отрицательные последствия. Подшипники необходимо смазывать при работающем двигателе, чтобы новая смазка равномерно распределялась внутри подшипника. Первоначальная температура подшипника значительно повышается и возвращается к своему нормальному значению после того, как изжились смазки будут вытеснены из подшипника.

## ЗАМЕНА ПОДШИПНИКОВ

Шариковые подшипники следует снимать съемником после небольшого нагревания внутреннего кольца. Никогда не будет использоваться молоток. Внутреннее кольцо роликовых подшипников должно быть быстро нагрето с помощью пламени и удалено с помощью резьбового съемника. Если оно все равно не отрывается, необходимо вырезать V-образную канавку на внутреннем кольце путем шлифования и сплывать. Перед установкой подшипников следует проверить, что детали, которые нужно надеть на вал, находятся на своих местах. При сборке и соединении должно быть очень осторожным, а также соблюдать условия сборки и очистки. Шариковые подшипники и внутренние кольца роликовых подшипников следует нагреть в масле или воздухе до температуры примерно 80 ° C, а затем надеть на вал скольжением. Следует избегать сильных ударов, так как это может повредить подшипники. Подшипники должны быть заполнены предписанной смазкой.

## ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ПОДШИПНИКОВ

Плывазачные уплотнения с V-образным кольцом и радиальные уплотнения вала (сальники) следует вдавить и установить на место с помощью подходящего инструмента. Смазку следует нанести на контактные поверхности обеих прокладок. Чтобы предотвратить повреждение от чрезмерного трения, необходимо следить за тем, чтобы плывазачные уплотнения с V-образным кольцом были расположены в правильном осевом положении.

## ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Поврежденные детали всегда следует заменять оригинальными запчастями.

Все запасные части легко заменяются, так как они спроектированы и обработаны с точностью до допусков по размеру. В заказе необходимо полностью указать тип двигателя, серийный номер, конструктивную форму, номер детали и наименование. В заказе необходимо указать полностью тип двигателя, серийный номер, конструктивную форму, номер детали и наименование.

ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОДРОБНЫХ ИНСТРУКЦИЙ ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ПОЖАЛУЙСТА, ОБРАТИТЕСЬ К КАТАЛОГУ ДВИГАТЕЛЕЙ И РУКОВОДСТВУ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ИЛИ К КОМПАНИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ **CAMAK**.