



*Transforming energy
into solutions*

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ И
ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРОМОТОРОВ

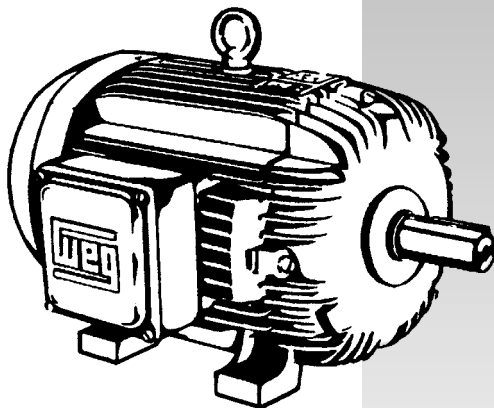
РУССКИЙ

INSTALLATION, OPERATION AND
MAINTENANCE INSTRUCTION MANUAL
FOR INDUCTION MOTORS

ENGLISH

INSTALLATIONS-, BETRIEBS- UND
WARTUNGSANLEITUNG FÜR
ASYNCHRONMOTOREN

DEUTSCH



0280.1400

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ И
ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРОМОТОРОВ

Русский

5-24

INSTALLATION, OPERATION AND
MAINTENANCE INSTRUCTION MANUAL
FOR INDUCTION MOTORS

English

25-44

INSTALLATIONS-, BETRIEBS-
UND WARTUNGSANLEITUNG FÜR
ASYNCHRONMOTOREN

Deutsch

45-65

АСИНХРОННЫЕ МОТОРЫ. ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ, ТЕХНИКЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.



Настоящее руководство предназначено для ознакомления с наиболее важными моментами, которые следует соблюдать в течении транспортировки, монтажно-установочных работ, при управлении и обслуживании моторов WEG. Поэтому мы настоятельно рекомендуем тщательно изучить это руководство, перед тем как устанавливать и эксплуатировать мотор.

В целях обеспечения физической безопасности при обслуживании и технической защиты, необходимо неукоснительно следовать всем требованиям, включенным в настоящее руководство.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 КАНТОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА

2 ПРИЕМНАЯ ИНСПЕКЦИЯ

3 ХРАНЕНИЕ

4 УСТАНОВКА

4.1 Техника безопасности

4.2 Условия эксплуатации

4.3 Требования к фундаменту

4.4 Сливные отверстия

4.5 Балансировка

4.6 Выверка

4.7 Сопряжение

4.8 Подключение электропитания

4.9 Способы пуска

4.10 Защитные устройства

4.11 Запуск

5 ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Смазка

5.1.1 Моторы без пресс-масленок

5.1.2 Моторы с пресс-масленками

5.1.3 Совместимость смазки MOBIL Polirex EM с

другими типами смазки

5.2 Монтаж и демонтаж

6 Запасные части

7 Двигатели с преобразователями частоты

7.1 Стандартные моторы

7.2 Двигатели с ПЧ

7.3 Изолированные подшипники

8 Дополнительные инструкции

8.1 Моторы для экстракции дыма

8.2 Моторы для опасных зон

8.2.1 Основные определения

8.2.2 Установка

8.2.3 Проверка и обслуживание

8.2.4 Ремонт взрывозащищенных моторов

9 Гарантийные условия

1. КАНТОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА



Ни в коем случае не поднимайте мотор за вал. Для этих целей специально предусмотрены подъемные рым болты

При их наличии, подъемные рымы предназначены исключительно для целей удержания мотора. Если таких рымов на моторе два, соответственно для подъема мотора должны использоваться две такелажных цепи. Подъем и опускание мотора должны производиться бережно, без ударов и толчков, во избежание повреждений подшипников.



Для условий транспортировки моторы с упорно-радиальными или шариковыми подшипниками снабжаются специальным стопорным устройством вала, в целях защиты подшипников от повреждений.



Транспортно-стопорные устройства должны применяться как для любых случаев транспортировок, так и в случае Работ, связанных с подсоединением / отсоединением мотора от приводимого им узла или механизма

2. ПРИЕМНАЯ ИНСПЕКЦИЯ

При получении мотора, обратите пристальное внимание, не получил ли мотор каких либо повреждений за время транспортировки.

В случае обнаружения таких повреждений, известите об этом немедленно перевозчика, страховую компанию и WEG.

Неподача соответствующего заявления перевозчику, страховой компании и WEG может повлечь за собой как результат потерю гарантии на данную продукцию.

Не удаляйте защитный слой смазки на рабочем выходном конце вала, на стопорах и заглушках вблизи с коробкой выводов, эта часть защиты должна быть сохранена до последнего момента окончательной установки мотора.

После извлечения мотора из упаковки, произведите полный визуальный осмотр с тем, чтобы проверить:

Не получил ли мотор каких либо повреждений за время транспортировки.

Технико-Информационную табличку.

Провернув вал вручную, убедитесь, что он вращается свободно.

Убедитесь, что за время транспортировки и хранения, мотор не был подвержен чрезмерному загрязнению или воздействию влаги.

3. ХРАНЕНИЕ

Если моторы не устанавливаются сразу, они должны быть помещены на хранение в сухом, чистом от пыли месте, где отсутствует вибрация, газы, воздействие коррозии, и поддерживается постоянная температура. Моторы должны быть в нормальном положении и не соприкасаться с другими предметами.

Температура хранения моторов должна быть в пределах от 5°C до 60°C, а относительная влажность не должна превышать 50%.

Если моторы оставались на хранении более чем два года, необходимо либо заменить подшипники, либо произвести полную зачистку и замену смазки.

При хранении монофазных моторов на складе 2 года и более, на них должны быть заменены конденсаторы.

WEG рекомендует проворачивать вручную вал мотора как минимум раз в месяц, и проверить сопротивление изоляции перед установкой, если мотор хранился на складе более чем 6 месяцев или подвергался высокому воздействию влаги.

Если мотор снабжен устройством подогрева (антиконденсат), мы рекомендуем подключить его на время хранения мотора на складе, если уровень влажности выше 50%.

Если мотор остается на складе в продолжение длительного периода с выключенным обогревателем или же мотор уже установлен, но не эксплуатируется, внутри его будет концентрироваться влага и образовывать конденсат. В этом случае мотор должен быть осушен путем слива конденсата через сливные отверстия. После чего, подключите обогреватель и убедитесь, что мотор совершенно сух. Затем установите заглушки сливных отверстий на место, обеспечив соответствующий класс защиты. (см. рис 1)

Антиконденсатный обогреватель НИКОГДА не должен быть запитан во время работы мотора!

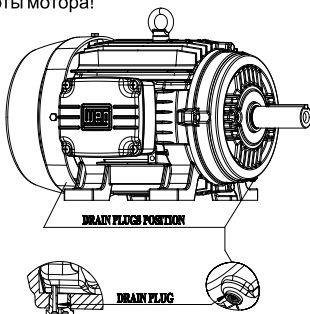


Рис 1

Проверка сопротивления изоляции

Отключите электропитание мотора, прежде чем производить какие-либо измерения сопротивления изоляции. Во избежание поражения электрическим током, восстановите заземление сразу после измерений.

Измерение сопротивления изоляции должно производиться до начала эксплуатации двигателя и / или немедленно при малейшем подозрении на наличие влаги в обмотках.

Результаты измерений, проводимых при температуре окружающей среды 25°C должны быть следующими:

(измерения производятся Мегомметром 500 В постоянного тока)

$$R_i \geq (20 \times U) / (1000 + 2P) \text{ [M}\Omega\text{]}$$

Где, U = Напряжение, В

P = Мощность, кВт

Если сопротивление изоляции составит менее 2 MΩ, следующие процедуры должны быть осуществлены для просушки обмотки:

Разберите мотор и поместите ротор и станину со статором в печь, прогретую до 80°C минимум, и поднимайте температуру постепенно: 5°C в час до достижения температуры 105°C, и выдержите не менее часа.

Проверьте, что сопротивление изоляции осталось постоянно стабильным в пределах допустимых значений. В противном случае статор должен быть пропитан снова. При необходимости произведите замену подшипников и сальников.

Примечание: 1 Все заглушки сливных отверстий (при наличии) на время просушки должны быть сняты.

2 - Замеры должны производиться при окружающей температуре.

Если эта температура отлична от 25°C, следует применить корректирующую формулу:

$$R_{(25^\circ\text{C})} = [(K + 25) / (K + T_a)] \cdot R_{(T_a)}$$

Где:

$R_{(25^\circ\text{C})}$ сопротивление изоляции применительно к окружающей температуре 25°C

K константная величина 234.5 для красной меди

T_a фактическая температура, при которой производятся замеры

$R_{(T_a)}$ измеренное значение сопротивления при фактической температуре T_a

4. УСТАНОВКА

4.1 Техника безопасности

Весь персонал, принимающий участие в установочно-монтажных и пуско-наладочных работах, эксплуатации и техническом обслуживании или ремонте должен быть хорошо проинформирован о правилах техники безопасности и обо

всех принципиально важных моментах, касающихся работы и тщательно их соблюдать.

По понятным причинам настоящее руководство не способно включить в себя детальную информацию, покрывающую все возможные варианты по установке, эксплуатации или обслуживанию.

Поэтому руководство содержит только основную и необходимую информацию, предназначенную для квалифицированного и тренированного персонала.

Если же у Вас все еще имеются определенные вопросы в отношении специфической информации по продукции, WEG охотно готов обеспечить Вас ею через собственную сеть авторизованных сервисных агентств и / или дистрибьюторов. Для обеспечения WEG-ом скорейшего удовлетворения вашего запроса, всегда используйте серийный номер, указанный на идентификационной табличке мотора.

Для установочно-монтажных работ всегда используйте только соответствующий инструмент.



Перед началом любых работ по обслуживанию убедитесь, что мотор отключен.

Все такие вращающиеся части, как шкивы, соединения, внешние вентиляторы, валы и прочее должны быть надежно защищены во избежание случайных контактов с ними.

Мотор должен быть предохранен от непреднамеренного пуска.

Перед началом любых работ по обслуживанию убедитесь, что питание от мотора отключено. Убедитесь, что все вспомогательные компоненты застопорены и обесточены.

В целях предупреждения проникновения пыли и / или воды вовнутрь коробки выводов, на кабельные отверстия коробки должны быть установлены защитные сальники или резьбовые штуцера, обеспечивающие класс защиты равный или больший класса защиты самого мотора.



Изоляция кабельных соединений в коробке выводов должна соответствовать тому изоляционному материалу, класс которого указан на информационной табличке мотора

Гарантия будет недействительна в случае, если инструкции по установке и безопасности будут нарушены.

4.2 Условия эксплуатации

В основном исполнении моторы предназначены для эксплуатации в условиях температуры окружающей среды от -20°C до 40°C и на высоте над уровнем моря

до 1000 метров. Любые отличия от данных условий указываются на информационной табличке.

При размещении мотора, рекомендуемая дистанция между кожухом вентилятора охлаждения мотора и ближайшей стеной должно составлять как минимум четверть от диаметра воздушно-проходной зоны кожуха. Для ухода за мотором должно быть достаточно свободного пространства.

На машинах, охлаждаемых воздухом окружающего помещения, должна производиться регулярная чистка поверхности воздушно-проходной зоны кожуха вентилятора, так как это обеспечит свободную воздушную циркуляцию.

Отданный мотором подогретый воздух не должен возвращаться снова в мотор.

- Вертикально устанавливаемые моторы с поступлением воздуха сверху, должны быть снабженными соответствующей защитой воздушно-проходной зоны кожуха вентилятора во избежание попадания посторонних предметов внутрь мотора.

- Принимая во внимание тот факт, прямые солнечные являются причиной повышения температуры, наружная установка мотора должна предусматривать защиту против погодных явлений.



Сравните, соответствуют ли требуемым параметрам отображенные на табличке значения тока, напряжения, частоты, скорости, мощности и проч.

ТИП «ODP» Моторы открытого типа с классом защиты (IP21, IP23), - это машины, сконструированные для эксплуатации в чистых и сухих условиях с достаточной циркуляцией воздуха для собственного охлаждения. Эти моторы не предназначены для использования в зонах с огнеопасными материалами. В случае малейшего нарушения изоляции (короткого замыкания) открытые моторы могут выбросить сноп искр и раскаленных металлических частиц.

ТИП «TEFC» Моторы в полностью закрытом обдуваемом исполнении, - это машины, предназначенные для эксплуатации во влажных, загрязненных и / или иных коррозионно-агрессивных зонах в закрытых или открытых условиях.

4.3 - Фундамент

Моторы с монтажным исполнением на лапах, должны быть установлены на жестком, исключаящем вибрацию фундаменте.

Все моторы должны быть основательно зафиксированными и оцентрованными.

Ответственность за фундамент полностью лежит на заказчике.

Во избежание коррозии, все металлические части фундамента должны быть окрашенными.

Фундамент должен быть ровным, достаточно прочным и способным выдержать возможный удар. Он должен быть сконструирован таким способом, чтобы он мог сдерживать любые вибрации, возникающие при резонансе.

Примечание: Учитывая, что направление вращения очень важно для правильной работы, осторожно проверьте это до подачи нагрузки на мотор.

4.4 Сливные отверстия

Убедитесь, что сливные отверстия расположены в нижней части мотора, если монтажное исполнение отличается от исполнения, указанного в закупочных документах.

4.5 Балансировка



В случае потребности в специальной балансировке, свяжитесь с WEG

Все моторы динамически отбалансированы в заводских условиях с полупонкой.

Передаточные элементы, такие как шкивы, муфты и т.п. должны быть динамически отбалансированы со шпонкой до установки.

При монтажно-демонтажных работах должен всегда использоваться только соответствующий инструмент.

4.6 Выверка



Выверяя концы вала, используйте по возможности эластичные полумуфты.

Убедитесь, что монтажно-установочная часть мотора не была изменена, ибо это может привести к повреждению подшипников при выверке.

Устанавливая центровочные полумуфты, убедитесь, что во избежание повреждения подшипников используются соответствующее оборудование и инструменты.

Рекомендуемая установка полумуфт:

Вал электродвигателя должен быть точно аксиально и радиально отцентрирован с механизмом потребителем, особенно в случаях прямого соединения.

Неточная центровка может привести к повреждению подшипников, вибрации и даже повреждению вала. Правильная центровка может быть обеспечена при использовании двух калибровочных индикаторов, как указано на рисунках 4.6.1, 4.6.2 и 4.6.3.

При полном обороте вала отклонения не должны превышать 0,05 мм.

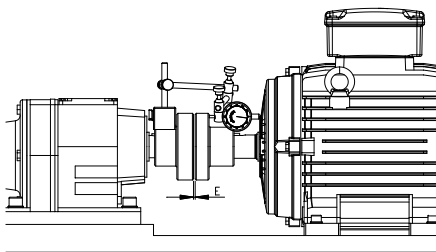


Fig. 4.6.1 Аксиальная центровка (параллельность)

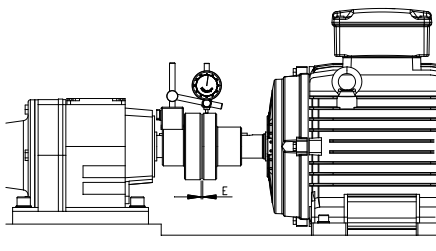


Fig. 4.6.2 Радиальная центровка (концентричность)

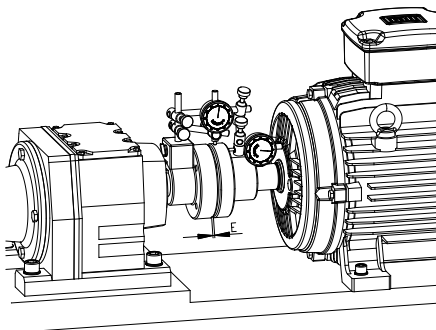


Fig. 4.6.3 Комбинированная (радиальная и аксиальная) центровка

Аксиальный зазор (размерение «Е») между полумуфтами должен быть минимум 3 мм, компенсируя расстояние температурного расширения вала.

В случае необходимости WEG может предложить соответствующие курсы тренировок, так же как и измерительно-выверочное лазерное оборудование.

В процессе работы мотора эффект теплового расширения компонентов может влиять на показания.

4.7 -Сопряжение

При использовании шкивов и ременно-цепных передач, должны быть соблюдены следующие инструкции:

Стопорно-блокирующее устройство вала (при наличии) должно быть отключено до установки мотора.

Натяжение ремней должно быть достаточным, во избежание скольжения при эксплуатации, как это предписано рекомендациями в спецификации поставщика ремней.

Для облегчения установки шкива на вал, рекомендуется устанавливать его горячим, нагрев до температуры 80°C, используя при этом специальный установочный инструмент.

Во избежание повреждений подшипников и концов вала, сборно-разборочные работы должны производиться только с соответствующим инструментом.

Осуществляя сборку-разборку шкивов, никогда не оказывайте излишнее давление или удары по подшипникам.

Всегда используйте гибкие соединения, т.к. жесткие требуют особого подшипникового исполнения, так же как и специальную центровку вала.

Предупреждение:

Чрезмерное натяжение ремней приведет к повреждению подшипников и даже возможно к разрушению вала.

Используемые передачи должны выдерживать соответствующим образом радиальные и угловые вибрации, возникающие во время работы.

Во избежание превышения в нагрузке и оборотах, соблюдайте правильную эксплуатацию, следя за тем, чтобы не были превышены ограничения, приведенные в таблицах каталогов.

4.8 Электрическое подключение

Убедитесь что к мотору подведено правильное электропитание.

Размерные характеристики кабеля и устройств защиты должны быть разработанными на основе номинального напряжения.



При простое мотора можно использовать подключение питания к мотору, для термоэлемента или для прямого нагрева обмоток.



Даже во время простоя конденсаторы на одно-фазовых моторах могут содержать ток, который может быть между зажимов мотора. Потому избегайте прикосновений к ним



Неверное подключение мотора может привести к прогаранию его обмоток.

Значения подводимого напряжения и способы подключения мотора указаны на его паспортной табличке в соответствии с требованиями стандарта МЭК 60034-1.

Допустимые колебания питающего напряжения $\pm 5\%$ и колебания частоты сети $\pm 2\%$, согласно стандарта МЭК 60034-1 для зоны А.

Внимание: Максимально допустимые колебания мультивольтажного напряжения: $\pm 5\%$.

4.9 Способы пуска

Двигатель рекомендуется пускать прямым пуском. Если это невозможно, должен использоваться метод, соответствующий нагрузке мотора и напряжению.

В случае выбора метода пуска путем понижения напряжения, помните, что пусковой момент $M_{\text{пуск}}$ так же будет снижен.

Возможные варианты подключения обмоток мотора:

При 3х проводном подводе питания к моторам одинарного напряжения или 9ти проводном подводе питания к моторам двойного напряжения могут быть использованы следующие способы пуска:

- Прямой пуск с использованием полного напряжения
- Пуск с компенсационным переключателем.
- С помощью устройства плавного пуска (софт-стартер)
- Пуск с помощью ПЧ необходим предварительный анализ.
- Последовательно-параллельный пуск (только для 9ти проводной подводке)

✓ При 6ти проводном подводе питания к моторам одинарного и двойного напряжения и 12ти проводном подводе питания к моторам двойного напряжения могут быть использованы следующие способы пуска:

- Прямой пуск с использованием полного напряжения.
- Пуск методом переключения ЗВЕЗДА/ТРЕУГОЛЬНИК.
- Пуск с компенсационным переключателем.
- С помощью устройства плавного пуска (софт-стартер)
- Пуск с помощью ПЧ необходим предварительный анализ.
- Последовательно-параллельный пуск (только для 12ти проводной подводке)

Направление вращения вала по часовой стрелке при взгляде на него со стороны выходного конца, а последовательность подключения фаз соответствует L1, L2, L3 Подключаемые фазы и энергосистема должны быть положительными.

Для смены направления вращения вала, переставьте два подводящих провода.

Внимание: Перед подключением однофазных моторов ознакомьтесь с его паспортной табличкой.



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭНЕРГОПИТАНИЯ РАЗРЕШАЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННОМУ ПЕРСОНАЛУ, ИМЕЮЩЕМУ ДОСТУП К ВЫПОЛНЕНИЮ ПОДОБНЫХ РАБОТ. ПОСЛЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ МОТОРА УБЕДИТЕСЬ, ЧТО В КОРОБКЕ ВЫВОДОВ НЕ ОСТАЛОСЬ ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ. ОТВЕРСТИЯ НЕИСПОЛЬЗОВАННЫХ КАБЕЛЬНЫХ ВЫВОДОВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАДЕЛАНЫ НАГЛУХО.

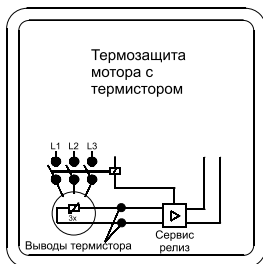
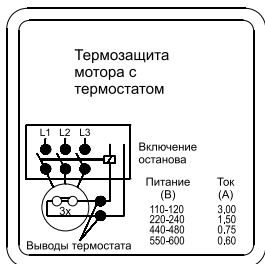


ВАЖНО! ВО ИЗБЕЖАНИЯ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ - ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ЭНЕРГПИТАНИЯ ПРОВЕРЬТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ ЗАЗЕМЛЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПРИНЯТЫМИ СТАНДАРТАМИ.

4.10 Защитные устройства

В случае, если вместе с мотором поставляется температурное реле или управляющее устройство типа термостата, термистора и т.п., его необходимо подключить к соответствующему разъему на панели. Если эта процедура не будет выполнена, условия гарантии будут отменены. Ни в коем случае не меняйте схему подключения устройств защиты, иначе может не работать.

Схемы подключения устройств защиты



4.11 - Запуск



ЕСЛИ МОТОР ЗАПУСКАЕТСЯ С ОГОЛЕННЫМ КОНЦОМ ВАЛА, ШПОНКА ДОЛЖНА БЫТЬ ЗАПЕРТА ИЛИ ЖЕ СНЯТА.

а) Мотор должен запускаться и работать ровно. В противном случае немедленно отключите мотор и проверьте еще раз правильность всех соединений (передат) и монтажной установки до того, как запускать мотор снова.

б) В случае ненормальных вибраций проверьте правильность натяжения регулирующих винтов. Проверьте так же, не исходит ли вибрация от приводимой машины. Контроль на вибрацию должен осуществляться систематически.

с) Дайте мотору поработать под номинальной нагрузкой и сверьте, соответствует ли текущее значение потребляемого тока указанному на паспортной табличке.

5 - Обслуживание

Любое техобслуживание электрических машин должно производиться только после полной остановки и полного отключения всех фаз подводящего электропитания.



ВНИМАНИЕ:
ЧЕК ЛИСТ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Основная инспекция:

Соблюдайте периодичность проверки мотора.

Обеспечьте содержание мотора в чистоте и свободный доступ воздуха к нему.

Проверяйте сальники и уплотнения, меняйте их при необходимости.

Проверяйте соединения (передачи) мотора, как и состояние поддерживающей арматуры.

Проверяйте состояние подшипников, обращая особое внимание на: любые ненормальные шумы, вибрации, температуру подшипника и его смазку.

При обычных условиях работы, в случае обнаружения неисправностей, проверьте мотор и замените необходимые детали.



НИКОГДА НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПОВТОРНО ПОВРЕЖДЕННЫЕ ИЛИ ИЗНОШЕННЫЕ ДЕТАЛИ, ОНИ ПОДЛЕЖАТ ЗАМЕНЕ НА НОВЫЕ, ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ.

5.1 СМАЗКА



Соблюдайте периодичность смазки. Это залог надлежащей работы мотора.

5.1.1 Моторы без пресс-масленок.

Моторы с типоразмерами до 200го каркаса обычно не снабжены пресс-масленками. В случаях с этими моторами их смазку нужно производить во время текущего техосмотра, уделив особое внимание соблюдению следующих аспектов: Осторожно демонтировать мотор.

Удалить полностью всю старую смазку.

Хорошо промыть подшипники с керосином или дизтопливом.

Просушить подшипники.

Смазать подшипники незамедлительно.

5.1.2 Моторы снабженные пресс-масленками

Настоятельно рекомендуется такие моторы смазывать во время их работы. Это позволяет возобновлять смазку в корпусе подшипника. В случае если соответствующую смазку тяжело осуществить из-за вращающихся элементов машин (ремней, шкивов, передач и т.п.), во избежание риска получить травму оператором, выполните смазку на остановленной машине следующим образом:

Очистите тщательно место ввода смазки у ниппеля пресс-масленки.

Введите примерно половину требуемого количества смазочного материала и запустите мотор, дав ему поработать на полных оборотах примерно 1 минуту. Затем остановите мотор и закачайте оставшуюся часть смазки.

Одновременный ввод всего смазочного материала в остановленный двигатель может привести к тому, что смазка проникнет во внутрь мотора через сальниковые уплотнения корпуса подшипника. Периодичность инспекций мотора должна устанавливаться в соответствии с его типом и типом его назначения.



ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СМАЗКИ ИСПОЛЬЗУЙТЕ
ТОЛЬКО СМАЗОЧНЫЙ ШПРИЦ.

ТАБЛИЦА 1 ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ - Серия 62/63
Периодичность смазки в часах работы (при горизонтальном расположении)

Серия 62

Подшип- ник	II полюса		IV полюса		VI полюсов		VIII полюсов		X полюсов		XII полюсов		Кол-во смазки (гр)
	60 Гц	50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц	50 Гц	
6209	18400	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	9
6211	14200	16500	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	11
6212	12100	14400	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	13

Серия 63

Подшип- ник	II полюса		IV полюса		VI полюсов		VIII полюсов		X полюсов		XII полюсов		Кол-во смазки (гр)
	60 Гц	50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц	50 Гц	(гр)	50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц	50 Гц	
6309	15700	18100	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	13
6311	11500	13700	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	18
6312	9800	11900	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	21
6314	3600	4500	9700	11600	14200	16400	17300	19700	19700	20000	20000	20000	27
6316	-	-	8500	10400	12800	14900	15900	18700	18700	20000	20000	20000	34
6319	-	-	7000	9000	11000	13000	14000	17400	17400	18600	18600	20000	45
6322	-	-	5100	7200	9200	10800	11800	15100	15100	15500	15500	19300	60

Таблица 2 Шариковые подшипники Серия NU 3
Периодичность смазки в часах работы (при горизонтальном расположении)

Подшип- ник	II полюса		IV полюса		VI полюсов		VIII полюсов		X полюсов		XII полюсов		Кол-во смазки (гр)
	60 Гц	50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц	50 Гц	(гр)	50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц	50 Гц	
NU 309	9800	13300	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	13
NU 311	6400	9200	19100	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	18
NU 312	5100	7600	17200	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	21
NU 314	1600	2500	7100	8900	11000	13100	15100	16900	16900	19300	19300	20000	27
NU 316	-	-	6000	7600	9500	11600	13800	15500	15500	17800	17800	20000	34
NU 319	-	-	4700	6000	7600	9800	12200	13700	13700	15700	15700	20000	45
NU 322	-	-	3300	4400	5900	7800	10700	11500	11500	13400	13400	17300	60
NU 324	-	-	2400	3500	5000	6600	10000	10200	10200	12100	12100	15000	72

Предупреждение:

Данные, в приведенных выше таблицах отображают интервалы смазки с «MOBIL Polyrex EM» при абсолютной температуре подшипников:

✓ 70°C (158°F) для типоразмеров от 160 до 200

✓ 85°C (185°F) для типоразмеров от 225 до 355

Для каждых 15°C (59°F) свыше этих пределов, интервалы смазки должны быть сокращенными в половину. Закрытые подшипники (ZZ) смазываются на срок службы, в течении которого они будут эксплуатироваться в нормальных условиях при температуре 70°C (158°F).

✓ Приведенные выше интервалы рассчитаны для использования только смазки MOBIL Polyrex® EM.

✓ Для моторов установленных и работающих вертикально, интервалы смазки должны быть сокращенными вдвое по сравнению с интервалами для моторов установленных горизонтально.

✓ Для многоскоростных моторов или моторов, предназначенных для эксплуатации при низких или высоких температурах и т.п., нужная информация о типах смазки и интервалах размещена на паспортной табличке.



Для моторов с прямым подключением к механизмам, мы рекомендуем использовать шариковые подшипники



Предостережение:

Чрезмерное количество смазки может вызвать перегрев подшипника и привести к его поломке.

5.1.3 Совместимость смазки «MOBIL Polyrex Em» с другими типами смазки:

Смазка «MOBIL Polyrex EM» содержит сгуститель из полимочевины и минеральное масло, и совместима с другими типами смазки, содержащими:

✓ Литиевую основу или комплекс лития, или полимочевину и высоко рафинированное минеральное масло

✓ Добавки ингибитора коррозии и ржавчины, и добавки антиоксиданты.

Внимание:

✓ Хотя смазка «MOBIL Polyrex EM» и совместима с другими типами смазок, приведенными выше, мы не рекомендуем смешивать ее с любыми другими типами смазками.

✓ Если Вы намереваетесь, все же использовать смазку, отличающуюся от рекомендованных выше, свяжитесь, прежде всего, с WEG.



Перед использованием моторов в специфических зонах или для особых целей, в первую очередь свяжитесь с производителем смазки или с WEG.

5.2 Монтаж и демонтаж

Монтаж и демонтаж разрешается производить только квалифицированному персоналу и только с применением соответствующих инструмента и методов.

Зажимы подшипникового съемника должны располагаться поверх лицевой стороной внутреннего кольца подшипника, который подлежит снятию или над прилежащими деталями.

Весьма важно производить монтаж подшипников в условиях чистоты, для обеспечения хорошей работы и во избежание повреждений. Новые подшипники должны быть извлечены из упаковки только перед непосредственной установкой.

Перед установкой нового подшипника, проверьте его на наличие острых краев или зазубрин, которые могут повредить вал.

Для установки подшипников, нагрейте их внутреннюю часть соответствующими образом и инструментом.

6 Запасные части

При заказах запасных частей следите за тем, чтобы было указано правильное типовое обозначение и код изделия, которые указаны на паспортной табличке. Пожалуйста, не забывайте сообщать так же серийный номер мотора, указанный на этой же табличке.

7 Моторы с преобразователями частоты (ПЧ)

7.1 Стандартная линия моторов

Моторы с напряжением до 575В и ПЧ не требуют установки фильтров, если следующие критерии имеют указанные значения:

Номинальное напряжение	Система изоляции	Технические условия для использования ПЧ			
		Всплески напряжения На клеммах мотора (макс)	Dv/dt На клеммах ПЧ (макс)	Т увеличения всплесков напряжения ^(*) На клеммах ПЧ (мин)	Т мин между пульсами ^(*)
$V_{ном} \leq 460В$	стандарт	$\leq 1430В$	$\leq 5200 В/\mu s$	$\geq 0,1 \mu s$	$\geq 6 \mu s$
$460В < V_{ном} \leq 575В$	Усиленная изоляция	$\leq 1780В$	$\leq 6500 В/\mu s$		

^(*) Сообщается производителем привода.

Предупреждение:

1) При данных на паспортной табличке отображающих напряжения: 380-415В/660-690В 50Гц и 440-460 60Гц, и для ПЧ: 660-690В 50Гц или 480В 60Гц необходимы фильтры.

2) Моторы с типоразмерами 315S/M and 355M/L* в случае использования с ПЧ требуют установки изолированных подшипников.

*Информация в отношении иных типоразмеров по запросу



В случае несоблюдения указанных условий и рекомендаций, гарантия будет недействительна.

7.2 Серия «Мотор с ПЧ»

Моторы с напряжением 575В Вном 690В и ПЧ не требуют установки фильтров, если следующие критерии имеют указанные значения:

Номинальное напряжение	Система изоляции	Технические условия для использования ПЧ			
		Всплески напряжения На клеммах мотора (макс)	Dv/dt На клеммах ПЧ (макс)	Т увеличения всплесков напряжения ^(*) На клеммах ПЧ (мин)	Т мин между пульсами ^(*)
$575В < V_{ном} \leq 690В$	Усиленная изоляция	$\leq 2140В$	$\leq 7800 В/\mu s$	$\geq 0,1 \mu s$	$\geq 6 \mu s$

^(*) Сообщается производителем привода.

✓ Проверьте питающее напряжение в системе охлаждения.



В случае несоблюдения указанных условий и рекомендаций, гарантия будет недействительна.

Серия «Моторов с ПЧ» типоразмеров 315S/M и 355M/L* уже снабжена системой заземления между валом и станиной на выходном конце вала. Так же по запросу может быть поставлены изолированные подшипники. Для моторов других серий с типоразмерами 315S/M и 355M/L* требуется устанавливать такую же систему заземления между станиной и валом, и изолированные подшипники, в случае если эти моторы будут использоваться с ПЧ.

(*) Для иных типоразмеров по запросу.

8 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ

8.1 МОТОРЫ ДЛЯ ЭКСТРАКЦИИ ДЫМА

Моторы, предназначенные для экстракции дыма, требуют соблюдения следующих инструкций по их эксплуатации:

- Убедиться, что класс климатического исполнения мотора, указанный на паспортной табличке, превышает действительные максимальные температуры условий эксплуатации.
- Невентилируемый мотор должен быть установлен непосредственно в струе охлаждающего воздуха, причем мотор привода охлаждающего вентилятора может быть вне этой струи.

- Подшипники моторов экстракции дыма должны смазываться смазкой «Krytox GPL 226» (специально предназначенная для таких моторов смазка). Интервал смазки должен быть в пять раз чаще, чем это предусмотрено таблицами 1 и 2 для смазок с «MOBIL Polyrex® EM».
- Количество смазки «Krytox GPL 226» должно быть удвоено в объемах, указанных в таблицах 1 и 2 для смазки «MOBIL Polyrex® EM».
- Обеспечить отключение системы термозащиты на период экстракции дыма.
- Мотор для экстракции дыма при нормальных условиях (рабочая температура 40°C) приводимый ПЧ должен иметь прямое подключение к сети.
- Данные моторы предназначены только для одноразового использования для экстракции дыма, после чего мотор должен быть заменен.

8.2 МОТРОС ДЛС ОПАСНЫХ ЗОН

8.2.1 ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Кроме рекомендаций, изложенных выше, должны соблюдаться следующие:

Моторы для опасных зон производятся в соответствии со специфическими стандартами условий эксплуатации.

Моторы для опасных зон (классифицированных) должны устанавливаться исключительно в зонах, соответствующих указанному на паспортной табличке.

Примечание:

-Моторы для Зоны 1 пригодны для Зоны 2.

-Моторы группы IIB также могут использоваться, как и моторы группы IIA.

-Моторы групп II или IIC также могут использоваться, как и моторы группы IIA и IIB.

-Моторы данных температурных классов могут использоваться так же и в зонах с легковоспламеняющимися материалами большего класса. (например мотор класса T4 может применяться в средах T3, T2, T1).

8.2.2 УСТАНОВКА

Установка этих моторов должна полностью отвечать требованиям регионального технадзора.



УСТАНОВКА МОТОРОВ В ОПАСНЫХ ЗОНАХ ДОЛЖНА ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ

Сальники кабелей на коробке выводов должны соответствовать типу кабеля и входному отверстию; они должны быть собранными и достаточно плотно закрученными так это:

- Предотвратит передачу механических вибраций на клеммную колодку.
- Обеспечит соответствующий класс защиты "IP".



НА ЗАКАЗЧИКЕ ЛЕЖИТ ПОЛНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПОДБОР МЕСТА УСТАНОВКИ МОТОРА, КАК И ЗА ОБЕСПЕЧЕНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ УСЛОВИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

8.2.3 ПРОВЕРКИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Техобслуживание должно производиться только в авторизованных и уполномоченных WEG ом ремонтных центрах. Ремонтные центры или техники без авторизации WEG, осуществившие какой либо сервис с моторами для опасных зон, будут нести полную ответственность за эти работы, как и за любые последовавшие за эти поломки.

При текущем техобслуживании, любых установках или периодических смазках соблюдайте следующие инструкции:

Все контакты должны быть правильно замкнутыми, во избежание их постоянных перегревов и подъема сопротивления.

Изолирующие расстояния между проводниками и поверхностями должны отвечать требуемым Стандартам.

Все резьбовые соединения как конструктивно-сборочные, так и клемно-контактные должны быть полностью закручены и зафиксированы.

Сальники и компоненты оборудования кабельных входных отверстий должны использоваться те, которые входят в комплект, поставляемый с завода изготовителя, для обеспечения расчетного класса защиты.

Все соединительные поверхности взрывозащищенных моторов не должны подвергаться механической обработке, а так же снабжаться прокладочным материалом, не предусмотренным и не входящем в комплект поставки с завода. Соединительные поверхности должны только очищаться, не допуская в последствии возникновения коррозии или проникновения воды; например посредством тонкой промасленной ткани с небольшим количеством силиконовой смазки.

Проверить, что все детали не имеют острых кромок, деформаций или грязи.

Убедитесь, что все детали находятся в исправном состоянии.

Для облегчения монтажа подшипникового узла, смажьте поверхности креплений маслом.

Используйте только резиновый молоток при монтаже деталей.

Проверьте правильность натяжения болтов.

Используйте калибратор для правильной установки корпуса и крышки коробки выводов (межповерхностный зазор должен быть менее чем 0,05мм)

8.2.4 РЕМОНТ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫХ МОТОРОВ

Ремонт деталей, напрямую связанных со взрывобезопасностью, должен производиться исключая какие либо изменения оригинальной модификации, разработанной изначально.

По завершении ремонта, эти детали должны быть подвергнуты проверке и испытаниям, после чего, ремонтный центр должен выдать соответствующий Акт с перечислением всех выполненных тестов и испытаний и их результатов.

9. ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

WEG дает гарантию на качество изготовления продукции без дефектов и качество материалов сроком на 18 месяцев со дня выписки накладной на заводе. Для уполномоченного дилера или агента этот срок составляет 24 месяца со дня изготовления, независимо от даты установки мотора и при соблюдении следующих условий:

- Правильная транспортировка, обращение и хранение;
- Соответствующая установка с учетом местных условий и окружающей среды;
- Эксплуатация мотора без превышения ограничений;
- Осуществление постоянного наблюдения и соблюдение периодичности техобслуживания;
- Ремонт и / или замена осуществляется только уполномоченными на то компанией WEG специалистами;
- Неисправный продукт должен быть представлен поставщику и / или ремонтному предприятию на требуемый период для определения причин неисправности и соответствующего ремонта;

- Немедленное извещение компании WEG покупателем об обнаруженных неисправностях для признания их WEG - ом как производственными дефектами.

Гарантия не включает в себя услуги по демонтажу продукции на предприятии заказчика и расходы на транспортировку товара, а так же расходы на проезд и содержание техника в случае его заказа клиентом.

Гарантийное обслуживание производится только в мастерских WEG или уполномоченных WEG ом ремонтных центрах.

Детали и узлы, обычный срок службы которых при нормальных условиях работы короче общего срока гарантии, гарантией не охватываются.

Ремонт и / или замена деталей или узлов, выполняемые в мастерских WEG или уполномоченных WEG ом ремонтных центрах не продлевают гарантийный срок.

Данная гарантия дана только в отношении данной проданной продукции и компания не несет никаких обязательств или ответственности перед какими-либо то ни было людьми или третьими лицами, в отношении иного оборудования или установок, - без ограничений все претензии или требования о возмещении не принимаются.



*Transforming energy
into solutions*

INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTION MANUAL FOR INDUCTION MOTORS



This manual is intended to supply important topics that must be followed during transportation, installation, operation and maintenance of WEG motors. Therefore, we recommend reading carefully this manual before installing and operating the motor. To ensure physical integrity to the operation and material protection, all information included in this Manual must be strictly followed.

INDEX

- 1 HANDLING AND TRANSPORTATION
- 2 RECEIVING INSPECTION
- 3 STORAGE
- 4 INSTALLATION
 - 4.1 Safety
 - 4.2 Operating Conditions
 - 4.3 Foundation
 - 4.4 Drain Holes
 - 4.5 Balance
 - 4.6 Alignment
 - 4.7 Couplings
 - 4.8 Electrical Connection
 - 4.9 Starting Methods
 - 4.10 Protection Device
 - 4.11 Start-Up
- 5 MAINTENANCE
 - 5.1 Lubrication
 - 5.1.1 Machines without Grease Nipples
 - 5.1.2 Machines Fitted with Grease Fittings
 - 5.1.3 Compatibility of MOBIL Polirex EM grease with other types of grease
 - 5.2 Assembly and Disassembly
- 6 SPARE PARTS
- 7 VARIABLE FREQUENCY DRIVE MOTORS
 - 7.1 Standard Motors
 - 7.2 Inverter Duty Motors
 - 7.3 Bearing insulation
- 8 ADDITIONAL INSTRUCTIONS
 - 8.1 Smoke Extraction Motors
 - 8.2 Hazardous Area Motors
 - 8.2.1 General
 - 8.2.2 Installation
 - 8.2.3 Checking and Maintenance
 - 8.2.4 Explosion Proof Motor Repairs
- 9 WARRANTY TERMS

1. HANDLING AND TRANSPORTATION



MOTORS MUST NOT BE LIFTED BY THE SHAFT, BUT BY THE EYEBOLTS SPECIFIC FOR SUCH PURPOSE

Lifting devices, when supplied, are designed only to support the motor. If the motor has two lifting devices, then a double chain must be used to lift it.
Lifting and lowering must be done gently without any shocks, to avoid bearing damaged.



DURING TRANSPORTATION, MOTORS FITTED WITH ROLLER OR ANGULAR CONTACT BEARINGS ARE PROTECTED AGAINST BEARING DAMAGES WITH A SHAFT LOCKING DEVICE.



THIS LOCKING DEVICE MUST BE USED ON ANY FURTHER MOTOR TRANSPORTATION, EVEN WHEN THIS MEANS TO UNCOUPLE THE MOTOR FROM THE DRIVEN MACHINE.

2. RECEIVING INSPECTION

When receiving the motor, check if any damage has occurred during transportation.

If anything has been noticed, notify immediately the carrier, the insurance company and WEG.

Failure in giving notice to the carrier, to the insurance company and to WEG may result in losing product warranty.

Do not remove the existing protecting grease from the shaft end, nor the stoppers or plugs that close the terminal box holes, if any. These protection items must be kept in place until the final installation has been concluded.

After being removed from the package, a complete visual inspection on the motor should be made:

- ✓ Check if any damage has occurred during transportation.
- ✓ Check nameplate data.
- ✓ Rotate the shaft by hand to make sure it is turning freely.
- ✓ Make sure the motor was not exposed to excessive dirt and moisture during transportation and storage.

3. STORAGE

If motors are not immediately installed, they must be stored in dry areas, free of dust, vibrations, gases, corrosive smokes, under constant temperature and in normal position free from other materials.

Motor storage temperature must remain between 5°C to 60°C, with relative humidity not exceeding 50%.

If motors are stored for more than two years, bearings must be replaced or the lubrication grease must be totally removed after cleaning.

Single-phase motors when kept in stock for 2 years or more must have their capacitors replaced (if any).

WEG recommends to rotate the shaft (by hands) at least once a month, and to measure the insulation resistance before installing it, if motors are stored for more than 6 months or when subject to high humidity areas.

If motor is fitted with space heaters, it is recommended to switch them on during storage period if the relative humidity exceeds 50%.

If motor remains in stock for a long period without having the space heaters switched-on or when installed but not in operation, moisture/water inside the motor may condense. On these cases, water must be drained by removing the threaded drain plugs. When drainage is done, switch-on the space heaters and make sure the motor is completely dry, then reinstall the drain plugs to ensure proper Degree of Protection (see figure 1).

The space heaters should NEVER be energized while motor is running.

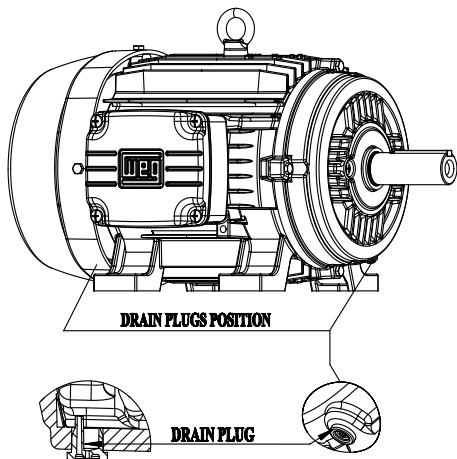


Figure 1

Insulation Resistance Checking

Disconnect motor from power supply before making any insulation resistance measurement.

To avoid electric discharge risks, discharge the terminals right after performing the measurement.

Measure the insulation resistance before operating the motor and/or when there is any sign of moisture in the winding.

The resistance measured at 25°C must be:

$$R_i \geq (20 \times U) / (1000 + 2P) \text{ [M}\Omega\text{]}$$

(measured with a MEGGER at 500 V d.c.)

where U = voltage (V); P = power (kW).

If the insulation resistance detected is less than 2 mega ohms, the winding must be dried according to the following procedure:

Dismantle the motor and warm up the frame and stator in an oven at a minimum temperature of 80°C increasing 5°C every hour until reaching 105°C, remaining under this temperature for at least one hour.

Check if the stator insulation resistance remains constant within accepted values. If not, stator must be reimpregnated. If necessary, replace bearings and seals.

Notes: 1 - Measured the insulation resistance in ambient temperature. If different than 25°C it should be corrected using the following formula:

$$R^{(25^{\circ}\text{C})} = [(K + 25) / (K + T^a)] \cdot R^{(T^a)}$$

Where:

$R^{(25^{\circ}\text{C})}$ insulation resistance related to 25°C ambient temperature

K constant value 234.5 for copper

T^a ambient temperature where the resistance was measured

$R^{(T^a)}$ resistance value measured in ambient temperature T^a

4. INSTALLATION

4.1 – Safety

All personnel involved with electrical installations, either handling, lifting, operation, start up, maintenance or repair must be well informed and updated concerning safety standards and principles that govern the work and carefully follow them.

For practical reasons, it is not possible to include in this Manual detailed information that

covers all constructive variables, nor covering all possible assembly, operation or maintenance alternatives.

For this reason, the present Manual only includes required information that allows qualified and trained personnel to carry out the work.

If you still have further questions about it, especially in reference to specific product information, WEG is willing to provide such information via its network of authorized service agents and/or distributors.

In order to allow WEG to provide prompt service, within technical standards, the motor serial number that is available on the identification nameplate should be supplied.

Use always appropriate tools for installation and removal.



MAKE SURE THAT ELECTRIC MOTORS ARE SWITCHED OFF BEFORE STARTING ANY MAINTENANCE SERVICE.

All rotating parts such as pulleys, couplings, outside fans, shaft, etc. must be protected against accidental contacts.

Motors must be protected against unexpected starts.

When performing any maintenance service, disconnect the motor from the power supply. Make sure all accessories have been switched off and disconnected.

In order to prevent from penetrating dust and/or water inside the terminal box, cable glands or threaded pipe in the lead passage holes must be installed. It must be equal or higher IP rating than the motor.



LEAD CONNECTION INSULATION INSIDE THE TERMINAL BOX MUST BE DONE WITH AN INSULATING MATERIAL COMPATIBLE WITH MOTOR THERMAL CLASS WHICH IS SHOWN ON THE MOTOR NAMEPLATE.

If installation and safety instructions are not followed accordingly, warranty may be void.

4.2 - Operating Conditions

In general electric motors are designed for operation up to an altitude of 1000m above sea level for an ambient temperature ranging from -20°C to 40°C. Any variation is stated on the nameplate.

The recommended installation distance between air inlet from the motor and the wall should be at least $\frac{1}{4}$ of the air inlet diameter. A person should have enough room to carry out cleaning services.

Machines that are cooled with ambient air, air inlet screens must be cleaned at regular intervals so as to ensure free air circulation.

Warm air can not return to the motor.

-For vertically mounted motors with air inlet on top, the air opening must be protected by a proper cover so as to avoid dropping of foreign materials on the motors.

-Considering that direct sun heat causes increase in temperature, externally installed motors should be always protected against weathering.



COMPARE THE CURRENT, VOLTAGE, FREQUENCY, SPEED, OUTPUT AND OTHER VALUES REQUIRED BY THE APPLICATION WITH MOTOR NAMEPLATE INFORMATION.

ODP MOTORS – Open motors (IP21, IP23) are machines designed for operation in clean, dry areas, with enough air circulation for proper cooling. These motors should never be used in areas with flammable materials. Open motors may cause sparks and release cast particles under any eventual insulation failure (short-circuit).

TEFC MOTORS – Totally enclosed motors are machines suitable to operate in areas with moisture, dirt and/or corrosive materials either in enclosed or open environments.

4.3 - Foundation

Motors provided with feet must be installed on solid foundations to avoid excessive vibrations.

All motors must be fully fixed and aligned.

The purchaser is fully responsible for the foundation.

Metal parts must be painted to avoid corrosion.

The foundation must be uniform and sufficiently strong to support any shock. It must be designed in such a way to stop any vibration originated from resonance.

Note: Considering that rotation direction is important for correct operation, then check it carefully before connecting motor to the load.

4.4 - Drain Holes

Make sure drains are placed at the lower motor position when the mounting configuration differs from that specified on the motor purchase order.

4.5 – Balance



WHEN SPECIAL BALANCE IS REQUIRED, CONTACT THE FACTORY.

All motors are dynamically balanced at the factory with half key.

Transmission elements such as pulleys, couplings etc must be dynamically balanced with half key before installation.

Use always appropriate tools for installation and removal.

Use always appropriate tools for installation and removal.

4.6 – Alignment



ALIGN THE SHAFT ENDS AND USE FLEXIBLE COUPLING, WHENEVER POSSIBLE.

Make sure that the motor mounting devices do not allow modifications on the alignment and further damages to the bearings.

When assembling a coupling, make sure to use suitable equipment and tools to protect the bearings.

Suitable assembly of coupling:

Specially in cases of direct couplings, motor shaft must be aligned axially and radially with the driven machine shaft.

Incorrect alignment can lead to bearing damage, vibrations or even cause shaft rupture.

Correct alignment can be ensured with the use of dial gauges, as shown in figures 4.6.1, 4.6.2 and 4.6.3.

If considering a complete shaft rotation, misalignment should not exceed 0.05 mm.

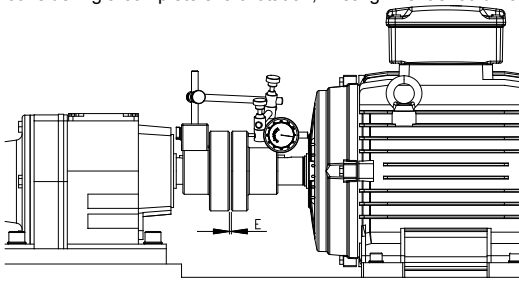


Fig. 4.6.1 - Axial reading (parallelism)

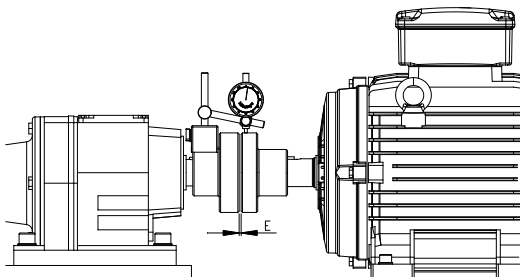


Fig. 4.6.2 – Radial reading (concentricity)

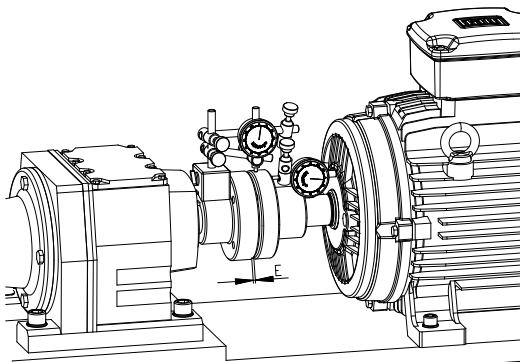


Fig. 4.6.3 – Axial and radial reading combined

The axial alignment ("E" dimension) between the couplings must be 3mm minimum to compensate the thermal shaft dilation.

If required, WEG can offer its personnel duly trained as well as laser equipment to make motor and driven machine alignment/leveling.

Expansion effect of the components may change the alignment/leveling conditions during motor operation.

4.7 - Couplings

When using pulley and belt/chain drive (coupling), follow the instruction given below:

Remove shaft-locking device (if any) before installing the motor.

Belts must be tighten just enough to avoid slippage when running, according to the specifications stated on the belt supplier recommendation.

To make the installation of the pulley on the shaft easier, it is recommended to heat up the pulley at 80°C and have it mounted at hot, using suitable tools.

To avoid bearing and shaft end damage, assembly and disassembly the pulleys must be made with suitable tools.

While assembly and disassembly a pulley, never make pressure or knocks on the bearings.

Always use flexible couplings; rigid couplings require special bearing arrangement as well as axial and radial alignment of the shafts.



WARNING:
Excessive belt/chain tension will
damage the bearings and lead to
a probable shaft rupture.

Excessive belt/chain tension will damage the bearings and lead to a probable shaft rupture.

Couplings used must be suitable to withstand radial and axial vibrations during operation. Special care must be taken to avoid that the allowable load and speed limit values showing in the catalogs are not exceeded.

4.8 – Electrical Connection

Make sure the motor is connected to the correct power supply.

Cable gauges and protection devices must be designed based on motor rated current



Voltage may be connected at motor standstill inside the terminal box for heating elements or direct winding heating.



The capacitor on single-phase motors can retain a charge which appears across the motor terminals, even when the motor has reached standstill condition. So, avoid touching them at such condition.



A WRONG CONNECTION CAN
BURN OUT THE MOTOR.

Voltage and connection are indicated on the motor nameplate according to IEC 60034-1.

The acceptable voltage variation is $\pm 5\%$ and the acceptable frequency variation is $\pm 2\%$, according Zone A - IEC 60034-1 Standard.

Note: For rated voltage range (multivoltage), the acceptable variation is $\pm 5\%$.

4.9 - Starting Methods

The motor is rather started through direct starting. In case this is not possible, use compatible start methods to the motor load and voltage.

When applying reduced voltage starting method, remember that the starting torque will also reduce.

Possible motor Connections:

✓ 3 leads single voltage and 9 leads dual voltage motors can be started as follows:

- Full Voltage Direct online
- Auto-Transformer starting
- Electronic Soft-Starting
- VFD Starting – subject to verification and application analysis.
- Series - Parallel starting (only for 9 leads)

✓ 6 leads single and dual voltage motors and 12 leads dual voltage motors can be connected as follows:

- Full Voltage Direct online
- WYE/DELTA starting
- Auto-Transformer starting
- Electronic Soft-Starting
- VFD Starting – subject to verification and application analysis.
- Series - Parallel starting (only for 12 leads)

Rotation direction is clockwise when motor is viewed from Drive Endshield side and if the phases are connected according to sequence L1, L2, L3. This phase sequence and power system must be positive.

To change the rotation direction, reverse two of the connecting leads.

Note: For single-phase motor connections, please check the motor nameplate.



THE CONNECTION TO THE POWER SUPPLY MUST BE DONE BY QUALIFIED PERSONNEL AND WITH FULL ATTENTION TO ASSURE SAFE AND PERMANENT CONNECTION. AFTER CONNECTING THE MOTOR, CHECK FOR ANY STRANGE BODY INSIDE THE TERMINAL BOX. THE CABLE INLETS NOT IN USE MUST BE CLOSED.



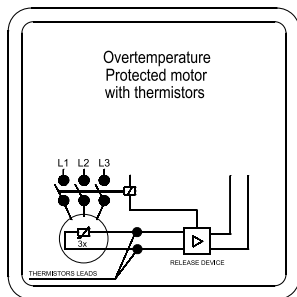
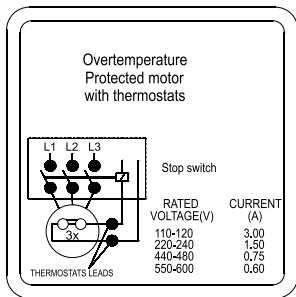
BEFORE ENERGIZING THE TERMINALS, CHECK IF THE GROUNDING IS MADE ACCORDING TO THE APPLICABLE STANDARDS. THIS IS ESSENTIAL TO AVOID ACCIDENTS.

4.10 – Protection Device

When the motor is supplied with protective or monitor temperature device such as thermostats, thermistors, thermal protector etc, connect their terminals to the corresponding devices on the control panel. If this procedure is not followed accordingly, warranty will be void.

Do not change protection devices settings as they may not operate.

Protection Device Diagram



4.11 - Start-Up



IF THE MOTOR IS RUN BARE SHAFT, THE KEY MUST BE FASTENED OR REMOVED BEFORE STARTING.

a) The motor must start and operate smoothly. In case this does not occur, turn it off and check all connections and the mounting before starting it again.

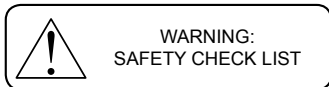
b) In case there is excessive vibration, check if the fixing screws are correctly fastened.

Check also if the vibration comes from a neighbor machine. Periodical vibration check must be done.

c) Run the motor under rated load for a short period of time and compare if the running current is in accordance to the nameplate current.

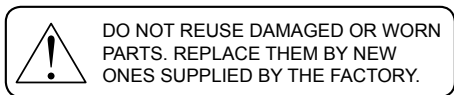
5 - Maintenance

Any service in electric machines should only be carried out when it is completely stopped and all phases disconnected from the power supply.



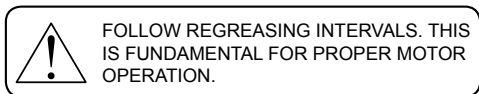
General Inspection

- ✓ Check motor periodically.
- ✓ Keep motor clean and ensure free air flow.
- ✓ Check seals and replace them, if required.
- ✓ Check connections as well as supporting screws.
- ✓ Check bearing condition and pay attention to: Any excessive noise, vibration, bearing temperature and grease condition.
- ✓ When a change, under normal conditions is detected, check the motor and replace required parts.



Periodical inspection depends on motor type and on application conditions.

5.1 – LUBRICATION



5.1.1 - Machines without Grease Nipples

Motors up to frame size 200 are normally fitted without grease fittings. In these cases the regreasing shall be done during preventive maintenance service paying

attention to the following aspects:

- ✓ Take motor apart carefully.
- ✓ Take all the grease out.
- ✓ Wash the bearing with kerosene or diesel.
- ✓ Dry the bearings
- ✓ Regrease the bearing immediately.

5.1.2 – Motors Fitted with Grease Fitting

It is strongly recommended to grease the machine while running. This allows the grease renewal in the bearing housing. When this is not possible due to rotating parts by the grease device (pulleys, bushing, etc) that offer some risk to physical integrity of the operator, proceed as follows:

- ✓ Clean the area near the grease nipple.
- ✓ Put approximately half of the total grease and run the motor for 1 minute at full speed.

Then turn off the motor and pump in the rest of the grease.

- ✓ The injection of all the grease with the motor in standstill can make the grease penetrate into the motor, through the bearing housing inner seal.

Inspections intervals depend on motor type and on application conditions.



USE ONLY MANUAL GREASE GUN FOR LUBRICATION.

TABLE 1 - BALL BEARINGS - Series 62/63
Relubrication intervals (running hours – horizontal position)

Bearing	II pole		IV pole		VI pole		VIII pole		X pole		XII pole		Grease (g)
	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	
6209	18400	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	9
6211	14200	16500	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	11
6212	12100	14400	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	13

Bearing	II pole		IV pole		VI pole		VIII pole		X pole		XII pole		Grease (g)
	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	
6309	15700	18100	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	13
6311	11500	13700	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	18
6312	9800	11900	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	21
6314	3600	4500	9700	11600	14200	16400	17300	19700	19700	20000	20000	20000	27
6316	-	-	8500	10400	12800	14900	15900	18700	18700	20000	20000	20000	34
6319	-	-	7000	9000	11000	13000	14000	17400	17400	18600	18600	20000	45
6322	-	-	5100	7200	9200	10800	11800	15100	15100	15500	15500	19300	60

TABLE 2 - ROLLER BEARINGS - NU 3 Series
Relubrication intervals (running hours – horizontal position)

Bearing	II pole		IV pole		VI pole		VIII pole		X pole		XII Pole		Grease (g)
	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	
NU 309	9800	13300	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	13
NU 311	6400	9200	19100	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	18
NU 312	5100	7600	17200	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	21
NU 314	1600	2500	7100	8900	11000	13100	15100	16900	16900	19300	19300	20000	27
NU 316	-	-	6000	7600	9500	11600	13800	15500	15500	17800	17800	20000	34
NU 319	-	-	4700	6000	7600	9800	12200	13700	13700	15700	15700	20000	45
NU 322	-	-	3300	4400	5900	7800	10700	11500	11500	13400	13400	17300	60
NU 324	-	-	2400	3500	5000	6600	10000	10200	10200	12100	12100	15000	72

Note:

The tables above are specifically intended for relubrication with MOBIL Polyrex EM grease and bearing absolute operating temperature of:

✓ 70°C (158°F) for 160 to 200 frame size motors

✓ 85°C (185°F) for 225 to 355 frame size motors

For every 15°C (59°F) above these limits, relubrication intervals must be reduced by half. Shielded bearing (ZZ) are lubricated for bearing life as long as they operate under normal conditions and temperature of 70°C (158°F).

✓ Relubrication periods given above are for those cases applying MOBIL Polyrex® EM grease.

✓ When motors are used on the vertical position, their relubrication intervals are reduced by half if compared to horizontal position motors.

✓ On applications with high or low temperatures, speed variation etc., the type of grease and relubrication intervals is given on an additional nameplate attached to the motor.



WE RECOMMENDED TO USE BALL BEARINGS FOR MOTORS DIRECTLY COUPLED TO THE LOAD



WARNING:
EXCESS OF GREASE CAN CAUSE BEARING OVERHEATING RESULTING IN COMPLETE DAMAGE.

5.1.3 - Compatibility of MOBIL Polirex EM grease with other types of grease:

Containing polyurea thickener and mineral oil, the MOBIL Polyrex EM grease is compatible with other types of grease that contain:

- ✓ Lithium base or complex of lithium or polyurea and highly refined mineral oil.
- ✓ Inhibitor additive against corrosion, rust and anti-oxidant additive.

Note:

- ✓ Although MOBIL Polyrex EM is compatible with the types of grease given above, we do not recommend mixing it with any other types of grease.
- ✓ If you intend to use a type of grease different than those recommended above, first contact WEG.



BEFORE USING STANDARD MOTORS
IN SPECIFIC AREAS OR ON SPECIAL
APPLICATIONS, FIRST CONTACT THE
GREASE MANUFACTURER OR WEG

5.2 – ASSEMBLY AND DISASSEMBLY

Disassembly and assembly must be done by qualified personnel using only suitable tools and appropriate methods.

The bearing extractor grips must be applied over the side face of the inner ring to be disassembled or over an adjacent part.

It is essential to assemble bearings under clean conditions to ensure good operation and to avoid damages. New bearings shall only be taken out from their packages when mounting them.

Before installing a new bearing it is required to check the shaft fitting for any sharp edge or strike signals.

For bearing assembly, warm their inner parts with suitable equipment – inductive process – or use suitable tools.

6 - SPARE PARTS

When ordering spare parts, please specify the full type designation and product code as stated on the motor nameplate. Please also inform the motor serial number stated on the nameplate.

7 - VARIABLE FREQUENCY DRIVE MOTORS

7.1 - Standard Motors Line

Motors with voltages up to 575V and fed by VFD do not require filters if follow the criteria in the next page:

Rated Voltage	Insulation System	TECHNICAL CRITERIA FOR VFD APPLICATION			
		Voltage Spikes motor terminals (maximum)	dV/dt inverter terminals (maximum)	Rise Time ^(*) inverter terminals (minimum)	MTBP ^(*) Minimum Time Between Pulse
$V_{rated} \leq 460V$	Standard Insulation	$\leq 1430V$	$\leq 5200 V/\mu s$	$\geq 0,1 \mu s$	$\geq 6 \mu s$
$460V < V_{rated} \leq 575V$	Reinforced Insulation	$\leq 1780V$	$\leq 6500 V/\mu s$		

(*) Informed by the drive manufacturer.

Note:

- 1) Nameplate showing voltage 380-415V/660-690V – 50Hz and 440-460 – 60Hz, and fed by VFD on voltage 660-690V – 50Hz or 480V – 60Hz require filters.
- 2) Motors in frame sizes 315S/M and 355M/L* when used with VFD's, require insulated bearings.

* Other frame sizes, under request.



IF SUCH RECOMMENDATIONS AND CRITERIA ARE NOT FOLLOWED ACCORDINGLY, MOTOR WARRANTY WILL BE VOID.

7.2 - Inverter Duty Motors Line

Motors with voltages above 575V and equal or below 690V and fed by VFD do not require filters when following the criteria below:

Rated Voltage	Insulation System	TECHNICAL CRITERIA FOR VFD APPLICATION			
		Voltage Spikes motor terminals (maximum)	dV/dt inverter terminals (maximum)	Rise Time ^(*) inverter terminals (minimum)	MTBP ^(*) Minimum Time Between Pulse
$575V < V_{rated} \leq 690V$	Reinforced Insulation	$\leq 2140V$	$\leq 7800 V/\mu s$	$\geq 0,1 \mu s$	$\geq 6 \mu s$

(*) Informed by the drive manufacturer.

- ✓ Check power supply voltage of the forced cooling set.



IF SUCH RECOMMENDATIONS AND CRITERIA ARE NOT FOLLOWED ACCORDINGLY, MOTOR WARRANTY WILL BE VOID.

7.3– Bearing insulation:

Inverter Duty Motors Line in frame sizes 315S/M and 355M/L* are supplied with ground system between the shaft and frame on D.E. Also, on request can be supplied with insulated bearings.

For other lines, in frame sizes 315S/M and 355M/L* when used with VFD's, it is required ground system between the shaft and frame or insulated bearings.

(*) Other frame sizes, under request.

8 - ADDITIONAL INSTRUCTIONS

8.1 - SMOKE EXTRACTION MOTORS

Due to their application, Smoke Extraction Motors require the following additional operating instructions:

- Ensure that the motor temperature class, indicated on the identification nameplate, matches with the maximum operating temperature.
- Install non-ventilated motors right on the air flow of the cooling fan. Self-ventilated motors can be installed out of the air flow.
- Bearings of Smoke Extraction Motors must be relubricated with Krytox GPL 226 grease (special grease for Smoke Extraction Motors). The relubrication intervals are 5 times higher (limiting on 20.000 hours) as those applied to MOBIL Polyrex® EM grease, specified on table 1 and 2.
- The amount of grease for Krytox GPL 226 is the double of the values indicated to MOBIL Polyrex® EM on the table 1 and 2.
- Provide a control system to switch-off motor thermal protection devices during Smoke Extract Duty.
- If the motor at normal condition (40°C ambient) is driven by Inverter (VFD), at Smoke Extraction Duty it must be connected direct on line.
- Every time a motor is used for Smoke Extract Duty, this motor must be replaced as it should be used only once under such condition.

8.2 HAZARDOUS AREA MOTORS

8.2.1 GENERAL

Besides the recommendations given above, these recommendations must be also

followed.

Hazardous area motors are manufactured according to specific standards for such environments.

Motors supplied for hazardous area (classified areas) must be installed in areas that comply with those specified on the motor nameplate.

Notes:

- Motors of Zone 1 are also suitable for Zone 2.
- Motors of the group IIB are suitable also for the group IIA.
- Motors of the group II or IIC are suitable also for the groups IIA and IIB.
- Motors of a given class of temperature are suitable also for combustible environments of a greater class of temperature (example, T4 motors are suitable for environments of class T3, T2, T1).

8.2.2 INSTALLATION

A complete installation must follow procedures given by local legislation in effect.



THE INSTALLATION OF HAZARDOUS AREA MOTORS MUST BE CARRIED OUT BY SKILLED PEOPLE.



THE SPECIFICATION OF THE MOTOR INSTALLATION SITE IS FOR CUSTOMER'S RESPONSIBILITY, WHO WILL ALSO DETERMINE THE ENVIRONMENT CHARACTERISTICS.

When cable entrance is made by a cable gland, this must be suitable to the unit and to the type of cable; the cable gland has to be assembled, completely screwed in order to get the necessary pressure on the sealing rings, so as to:

- Avoid transmission of mechanical vibrations to the motor terminals.
- Guarantee mechanical protection "IP" to the terminal box.

8.2.3 CHECKING AND MAINTENANCE

Maintenance must be carried out by repair shops duly authorized and accredited by WEG.

Repair shops and people without WEG's authorization who will perform any service on hazardous area motors will be fully responsible for such service as well as for any consequential damage.

When performing maintenance, installation or relubrication, follow these instructions:

- ✓ Electric connections must be correctly locked to avoid resistance-increases, with consequent contact overheating.
- ✓ Insulation air-distance and surface-distance between conductors, required by the Standards, must be respected.
- ✓ All screws, used to assemble motor parts and terminal box, must be completely screwed.
- ✓ Seals and components replacement for cable entrance would be made using spare parts, supplied from the manufacturer, in order to guarantee the original type of protection.
- ✓ Explosion Proof motors joint surfaces have not to be machined and it is not allowed to insert, between them, any kind of seals, not foreseen or supplied by the manufacturer. Joint surfaces have just to be cleaned and, in order to avoid corrosion or water penetration; they can be oiled by means of a thin coat of silicon grease.
- ✓ Check if all components are free of edges, knocks or dirt.
- ✓ Make sure all parts are in perfect conditions.
- ✓ Lubricate the surfaces of the endshield fittings with protective oil to make the assembly easier.
- ✓ Use only rubber hammer to fit the parts.
- ✓ Check correct bolt fastening.
- ✓ Use clearance calibrator for correct connection Terminal box fitting (less than 0.05mm).

8.2.4 EXPLOSION PROOF MOTOR REPAIRS

Repair of parts, directly involved in the protection against risk of an explosion, must be done without any modification to the original motor design.

After the repair, these parts must be submitted to a check and test control and when concluded, the repair shop must issue a statement about all operations performed on a specific motor.

9. WARRANTY TERMS

WEG warrants its products against defects in workmanship and materials for eighteen (18) months from the invoice date issued by the factory, authorized distributor or agent limited to twenty four (24) months from manufacturing date independent of installation date as long as the following items are fulfilled accordingly:

- Proper transportation, handling and storage;
- Correct installation based on the specified ambient environmental conditions;
- Operation under motor capacity limits;
- Observation of the periodical maintenance services;
- Repair and/or replacement effected only by personnel duly authorized in writing by WEG;
- The failed product be available to the supplier and/or repair shop for a required period to detect the cause of the failure and corresponding repair;
- Immediate notice by the purchaser about failures occurred and that these are accepted by WEG as manufacturing defects.

This warranty does not include disassembly services at the purchaser facilities, transportation costs with product, tickets, accommodation and meals for technical personnel when requested by the customer.

The warranty service will be only carried out at WEG Authorized Repair Shops or at WEG's facilities.

Components whose useful life, under normal use, is shorter than the warranty period are not covered by these warranty terms.

The repair and/or replacement of parts or components, when affected by WEG and/or any WEG Authorized Repair Shop, will not give warranty extension.

This constitutes WEG's only warranty in connection with this sale and the company will have no obligation or liability whatsoever to people, third parties, other equipment or installations, including without limitation, any claims for consequential damages or labor costs.



*Transforming energy
into solutions*

INSTALLATIONS-, BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG FÜR ASYNCHRONMOTOREN



Es wird empfohlen diese Betriebsanleitung zu lesen, bevor Sie WEG-Motoren transportieren, montieren, in Betrieb nehmen, warten oder reparieren. Alle Personen, die mit diesen Aufgaben befasst sind, haben die vorliegende Anleitung zu beachten.

Alle in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Sicherheitshinweise sind aus Gründen des Personen- und Sachschutzes strikt einzuhalten.

INHALT

- 1 HANDHABUNG UND TRANSPORT
- 2 EINGANGSPRÜFUNGEN
- 3 LAGERUNG
- 4 INSTALLATION
 - 4.1 Sicherheitshinweise
 - 4.2 Betriebsbedingungen
 - 4.3 Unterbau
 - 4.4 Kondenswasserabflusslöcher
 - 4.5 Auswuchten
 - 4.6 Ausrichten
 - 4.7 Übertragungselemente
 - 4.8 Elektrischer Anschluss
 - 4.9 Motorschaltungen
 - 4.10 Schutzvorrichtungen
 - 4.11 Inbetriebnahme
- 5 WARTUNG
 - 5.1 Schmierung
 - 5.1.1 Motoren ohne Nachschmiereinrichtung
 - 5.1.2 Motoren mit Nachschmiereinrichtung
 - 5.1.3 Verträglichkeit des Fettes MOBIL Polirex EM mit anderen Fettsorten
 - 5.2 Demontage und Montage
- 6 BESTELLUNG VON ERSATZTEILEN
- 7 MOTOREN FÜR DEN ANTRIEB ÜBER FREQUENZUMRICHTER
 - 7.1 Normmotoren
 - 7.2 Motoren für Umrichterbetrieb
 - 7.3 Wälzlagerisolierung
- 8 ZUSÄTZLICHE HINWEISE
 - 8.1 Brandgasmotoren
 - 8.2 Motoren für explosionsgefährdete Bereiche
 - 8.2.1 Allgemein
 - 8.2.2 Installation
 - 8.2.3 Überprüfung und Wartung
 - 8.2.4 Reparatur von explosionsgeschützten Motoren
- 9 GEWÄHRLEISTUNG

1. HANDHABUNG UND TRANSPORT



DER MOTOR DARF NUR AN DEN HIERFÜR VORGESEHENEN TRANSPORTÖSEN UND NIEMALS AN DER WELLE ANGEHOBEW ERDEN.

Die Transportösen sind nur für das Motorgewicht ausgelegt, daher keine zusätzlichen Lasten anbringen. Ist der Motor mit zwei Transportösen ausgerüstet, muss zum Transport die Last auf beide Transportösen gleichmäßig verteilt werden, wie z.B. eine Kette durch beide Transportösen ziehen.

Um Lagerschäden zu vermeiden, den Motor sanft anheben und absetzen.



UM LAGERSCHÄDEN WÄHREND DES TRANSPORTES ZU VERMEIDEN, ERHALTEN MOTOREN, DIE MIT ZYLINDER-ROLLENLAGERN ODER SCHRÄGKUGELLAGERN AUSGESTATTET SIND, EINE LÄUFERFESTSTELLVORRICHTUNG.



FÜR WEITERE TRANSPORTE MUSS DIE TRANSPORTSICHERUNG ERNEUT VERWENDET WERDEN, AUCH WENN DIES DIE ABKOPPLUNG DER ANGETRIEBENEN MASCHINE ERFORDERT.

2. EINGANGSPRÜFUNGEN

Unmittelbar nach dem Empfang ist der Motor auf äußerliche Transportbeschädigungen zu untersuchen. Werden nach der Auslieferung Beschädigungen festgestellt, sind diese dem Transportunternehmen, der Versicherungsgesellschaft und WEG sofort zu melden. Die versäumte Meldung der entdeckten Schäden an das Transportunternehmen, an die Versicherungsgesellschaft und an WEG hebt die Garantie auf.

Bitte nicht den Korrosionsschutz am Wellenende und wenn vorhanden, den Verschluss der Klemmenkasten-öffnungen entfernen. Diese Schutzvorrichtungen dürfen nur kurz vor Motoraufstellung entfernt werden.

Nach dem Auspacken soll der Motor einer gründlichen Besichtigung unterworfen werden.

- ✓ Überprüfen, ob die auf dem Leistungsschild angegebenen Daten mit den Bestelldaten übereinstimmen.
- ✓ Motorwelle muss von Hand frei drehbar sein.
- ✓ Überprüfen, ob der Motor während des Transportes nicht zu hoher Feuchtigkeit oder Staubablagerung ausgesetzt wurde.

3. LAGERUNG

Wird der Motor nicht sofort installiert, muss er in einem sauberen und trockenen Raum, frei von Schwingungen, Gasen und korrosiven Dämpfen, bei einer gleichmäßigen Temperatur und in normaler Montageposition gelagert werden. Keine Kisten oder andere Gegenstände auf dem Motor ablegen.

Die Lagertemperatur der Motoren muss zwischen 5 °C und 60 °C liegen und die Luftfeuchtigkeit darf nicht den Wert von 50% übersteigen.

Sollen Motoren länger als zwei Jahre gelagert werden, müssen vor der Inbetriebnahme die Lager gewechselt werden, oder nach vollständigem Entfernen des alten Fettes, neu geschmiert werden.

Sollen Einphasenmotoren länger als zwei Jahre gelagert werden, müssen die Kondensatoren (wenn vorhanden) vor der Inbetriebnahme gewechselt werden.

Werden Motoren länger als 6 Monate gelagert, wird empfohlen, die Welle des Motors mindestens einmal pro Monat von Hand zu drehen. Bei Lagerung in feuchten Räumen ist vor der Inbetriebnahme unbedingt der Isolationswiderstand zu messen.

Ist der Motor mit einer Stillstandsheizung ausgestattet, wird empfohlen diese Stillstandsheizung bei Luftfechtigkeiten über 50% eingeschaltet zu lassen.

Wird der Motor ohne Stillstandsheizung (oder wenn vorhanden, aber nicht eingeschaltet), längere Zeit in feuchten Räumen gelagert, kann sich in seinem Inneren Kondenswasser bilden. In diesem Falle muss das kondensierte Wasser durch Öffnen des entsprechenden Schraubstopfens abgelassen werden. Nach dem Wasserablass, die Stillstandsheizung einschalten, den Motor komplett austrocknen und erst dann wieder die Schraubstopfen eindrehen, um wieder die entsprechende Schutzart sicherzustellen (siehe Bild 1).

Sicherstellen, dass die Stillstandsheizung des Motors während des Betriebes immer ausgeschaltet ist.

Überprüfung des Isolationswiderstandes

Vor der Messung des Isolationswiderstandes den Motor vom Netz trennen und Anschlusskabel abklemmen. Nach der Messung müssen die Anschlussklemmen sofort entladen werden, um Funkenentladungen zu vermeiden.

Der Isolationswiderstand muss vor erstmaligem Inbetriebsetzen, sowie nach längerer Lagerung oder Stillstandszeit gemessen werden

Bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C muss der gemessene Isolationswiderstand mindestens:

$$R_i \geq (20 \times U) / (1000 + 2P) \text{ [M}\Omega\text{]}$$

(gemessen mit einem Widerstandsmessgerät bei 500 V DC)

U = Spannung (V); P = Leistung (kW).

Liegt der gemessene Isolationswiderstand unter 2 M Ω , muss die Wicklung nach folgender Methode getrocknet werden:

Den Motor demontieren und das Ständergehäuse in einem Trockenschrank mit einer Temperatur von 80 °C beginnend lagern. Danach die Temperatur jede Stunde um 5°C bis auf 105 °C erhöhen. Die Wicklung mindestens eine Stunde bei dieser erhöhten Temperatur trocknen.

Nach Abkühlung überprüfen, ob der Isolationswiderstand der Wicklung dem Mindestwiderstand entspricht. Wenn nicht, muss eine neue Imprägnierung (Tränkung) des Ständers erfolgen.

Wenn erforderlich, Wälzlager und Dichtungselemente ersetzen.

4. INSTALLATION

4.1 – Sicherheitshinweise

Es wird vorausgesetzt, dass die grundsätzlichen Planungsarbeiten der Anlage sowie alle Arbeiten zu Transport, Montage, Installation, Inbetriebsetzung, Wartung und Reparaturen nur von qualifiziertem Personal, die Kenntnisse über die einschlägigen Normen und Unfallverhütungsvorschriften haben, ausgeführt werden.

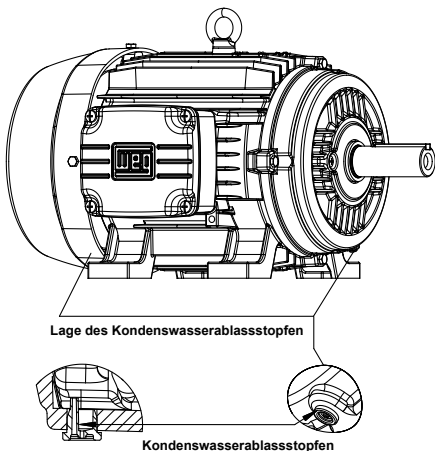


Bild 1 Lage des Kondenswasserablassstopfen

Aus praktischen Gründen ist es unmöglich in dieser Betriebsanleitung alle Bauformen, Montage-, Betriebs- und Wartungsmöglichkeiten zu beschreiben. So wird empfohlen, dass nur qualifizierte Personen durch den Vorgesetzten mit Arbeiten an diesen Maschinen beauftragt werden, die Kenntnisse über mögliche Gefahren und deren Vermeidung haben.

Sollten bei diesen Arbeiten noch Fragen besonders der Produktanwendung aufkommen, können Sie die Antworten im Internet über WEG- Reparaturwerkstätten oder WEG-Vertreter erhalten.

Um eine schnelle Antwort zu bekommen, möchten wir Sie bitten, uns bei Ihrer Anfrage immer die auf dem Leistungsschild angegebene Seriennummer mitzuteilen.

Zur Montage und Demontage immer geeignete Werkzeuge einsetzen.



BEVOR WARTUNGSARBEITEN DURCHGEFÜHRT WERDEN, SICHERSTELLEN, DASS DER MOTOR VOM NETZ GETRENNT IST.

Alle drehende Teile, wie Riemenscheiben, Kupplungen, Lüfter, Wellen usw. müssen immer gegen zufällige Berührung geschützt sein.

Die Motoren müssen gegen unvorgesehenes Einschalten geschützt sein.

Um das Eindringen von Staub oder Wasser in das Innere des Klemmenkastens zu verhindern, müssen die Öffnungen mit entsprechenden Kabelverschraubungen oder über Gewinderohr verschlossen werden. Die Kabelverschraubungen müssen dieselbe IP- Schutzart des Motors haben.



UNTER BEACHTUNG DER AUF DEM LEISTUNGSSCHILD ANGEgebenEN WÄRMEKLASSE IST DIE ISOLIERUNG DER KABELVERBINDUNGEN IM KLEMMENKASTEN ENTSPRECHEND AUSZUWÄHLEN.

Die Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung hebt die Garantie auf.

4.2 - Betriebsbedingungen

Elektrische Motoren können allgemein bis zu einer Aufstellungshöhe von 1000 m über NN und bei einer Umgebungstemperatur von -20 °C bis max. 40 °C ohne Leistungsreduktion eingesetzt werden.

Abweichungen sind auf dem Leistungsschild angegeben.

Der empfohlene Einbauabstand zwischen der Lufteintrittsöffnung des Motors und der Wand muss wenigstens $\frac{1}{4}$ des Durchmessers der Lufteintrittsöffnung betragen und den Durchgang einer Person zur Reinigung des Gitters der Lufteintrittsöffnung erlauben. Bei Maschinen mit Kühlung durch Umgebungsluft, müssen die Gitter in regelmäßigen Zeitabständen gereinigt werden um sicherzustellen, dass die Kühlluft ungehindert zu und abströmen kann. Warme Luft darf nicht wieder angesaugt werden.

- Bei Vertikalmotoren (Maschinen in senkrechter Bauform) mit Lufteintritt von oben, muss die Lufteintrittsöffnung durch ein Schutzdach oder geeignete Abdeckung verhindern, dass Fremdkörper senkrecht in die Belüftungsöffnungen fallen können.

- Da eine direkte Sonneneinstrahlung die Temperatur erhöht, müssen Motoren für Außenaufstellung immer unter einem Dach aufgestellt werden.



DIE FÜR DEN EINSATZ GEFORDERTEN STROM, SPANNUNGS, FREQUENZ-, DREHZAH, LEISTUNGSWERTE, U.S.W. SIND MIT DEN DATEN DES LEISTUNGSSCHILDES ZU VERGLEICHEN.

Offene Motoren (Schutzart IP 21 und IP 23) dürfen nur in einem reinen und trockenen Raum mit ausreichendem Luftwechsel betrieben werden. Offene Motoren (IP 21 und IP 23) dürfen niemals in Umgebungen mit entzündbaren Stoffen eingesetzt werden. Offene Motoren können im Falle eines Isolationsfehlers Funken verursachen und es können sich heiße Partikel aus dem Inneren des Motors lösen, die dann unter Umständen einen Brand zur Folge hätten.

Geschlossene Motoren (ab Schutzart IP 44) Sie sind geeignet für den Einsatz in Bereichen wo mit Feuchtigkeit, Schmutz und/oder korrosiven Stoffen gerechnet werden muss. Sie können sowohl in Innenräumen als auch im Freien aufgestellt werden.

4.3 - Unterbau

Um Schwingungen zu vermeiden, müssen Fußmotoren auf einem festen Fundament aufgebaut werden.

Der Motor muss exakt mit der Arbeitsmaschine ausgerichtet und fest auf dem Fundament befestigt sein.

Der Käufer trägt die Verantwortung für die Vorbereitung des Maschinenfundamentes. Stahlkonstruktionen sollten einen korrosionsschützenden Anstrich erhalten.

Fundamente müssen eine gleichmäßige Auflage und eine gute Fuß- und/oder Flanschbefestigung gewährleisten, sowie eine hinreichend gute Steifigkeit haben, um Schocks und aufbaubedingte Resonanzschwingungen zu widerstehen.

Bemerkung: Vor der Ankopplung mit der Arbeitsmaschine ist die richtige Drehrichtung zu prüfen.

4.4 – Kondenswasserabflusslöcher

Falls die Bauform des Motors nicht der Standardausführung entspricht, ist sicherzustellen, dass alle Kondenswasserabflusslöcher nach unten gerichtet sind (siehe Bild 1).

4.5 – Auswuchten



BITTE DEN HERSTELLER ANSPRECHEN WENN SONDERAUSWUCHTEN GEFORDERT WIRD.

WEG- MOTOREN SIND WERKSEITIG DYNAMISCH MIT HALBER PASSFEDER AUSGEWUCHTET.

Die Antriebselemente, wie Riemenscheiben, Kupplungen, usw. müssen dynamisch mit halber Passfeder vor dem Einbau ausgewuchtet werden.

Zum Auf- und Abziehen der Antriebselemente immer geeignete Werkzeuge verwenden.

4.6 – Ausrichten



DIE WELLENENDEN GEGENSEITIG AUSRICHTEN. WENN MÖGLICH FLEXIBLE KUPPLUNGEN VERWENDEN.

Es muss sichergestellt sein, dass nach genauem Ausrichten des Maschinensatzes die Ausrichtgenauigkeit eingehalten wird.

Um Beschädigungen am Lager oder Wellenende zu vermeiden, sind zum Auf- und Abziehen von Riemenscheiben und Kupplungen immer geeignete Werkzeuge zu verwenden.

Hauptsächlich bei direkter Kupplung muss ein genaues axiales und radiales Ausrichten zwischen der Motorwelle und der Welle der angetriebenen Maschine sichergestellt sein.

Ein nicht genaues Ausrichten kann übermäßige Schwingungen, Lagerschäden und sogar Wellenbruch zur Folge haben.

Richtiges Ausrichten kann durch festes Aufspannen von Messuhren, wie in den Bildern 4.6.1, 4.6.2 und 4.6.3. gezeigt, gewährleistet werden.

Bleibende Ungenauigkeiten von 0,05 mm, bezogen auf einer kompletten Umdrehung der Welle, dürfen nicht überschritten werden.

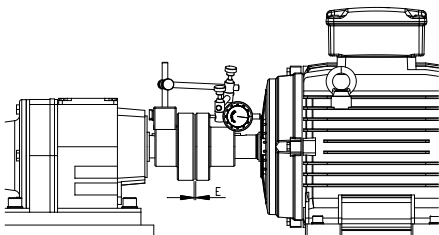


Bild 4.6.1 – Winkelmessung (Winkelversatz)

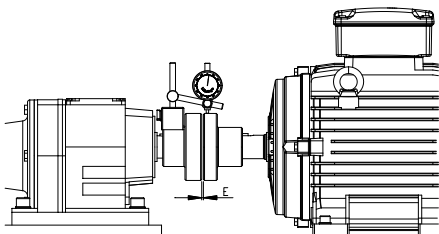


Bild 4.6.2 – Radialmessung (Mittenversatz)

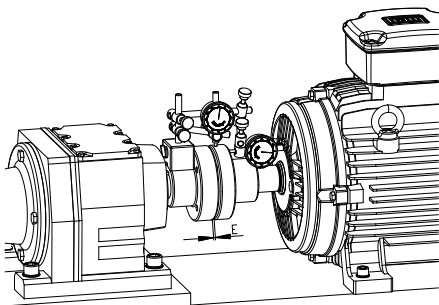


Bild 4.6.3 – Winkelmessung (Winkelversatz) und Radialmessung (Mittenversatz)

Bei der Axialmessung (Maß "E") muss ein Luftspalt von min. 3 mm zwischen den Kupplungshälften eingehalten werden, um den Temperatureinfluss zwischen Motor und angetriebener Maschine zu berücksichtigen

Falls gefordert, kann WEG zum Ausrichten/Nivellieren des Maschinenaggregates geschultes Personal und ein Lasergerät zur Verfügung stellen.

Unterschiedliche Dehnungen der Bauteile können den Ausricht-/Nivellierzustand während des Betriebes ändern.

4.7 - Übertragungselemente

Wird die Übertragung über Riemenscheiben oder Kettenräder hergestellt, müssen folgende Anweisungen beachtet werden:

Läuferfeststellvorrichtung (wenn vorhanden) vor der Motorinstallation entfernen.

Riemen­spannung darf nur so hoch eingestellt werden um einen evtl. Riemen­schlupf zu vermeiden. Zur Einstellung der Riemen­spannung sind die Angaben des Riemen­herstellers zu beachten.

Wird eine Kupplung über eine Riemenscheibe gefordert, wird empfohlen, die Riemenscheibe bis 80 °C aufzuheizen und mit geeigneter Aufziehvorrichtung heiß aufzuschrumpfen.

Um Beschädigungen am Lager, oder Wellenende zu vermeiden, sind zum Auf- und Abziehen der Riemen­scheibe nur geeignete Vorrichtungen zu verwenden.

Beim Aufziehen und Abziehen von Riemenscheiben oder Kettenrädern darf kein Druck oder Schlag auf die Lager übertragen werden.

Nur elastische Kupplungen verwenden; starre Kupplungen erfordern eine Lagersonderausführung und eine genaue axiale und radiale Ausrichtung der Wellen gegeneinander.

WARNUNG:
Übermäßiges Spannen des Antriebsriemens können
Beschädigung der Lager und Bruch der Welle
verursachen.

Die eingesetzten Kupplungen müssen den radialen und axialen Erschütterungen während des Betriebes widerstehen. Es muss beachtet werden, dass die zulässigen Belastungen und Drehzahlen nicht überschritten werden (siehe Herstellerkatalog).

4.8 – ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Es muss sichergestellt werden, dass der Motor an das richtige Drehstrom- bzw. Einspeisungsnetz angeschlossen wird.

Die Kabelquerschnitte und Schutzvorrichtungen sind der Bemessungsstromstärke anzupassen.



Auch im Stillstand des Motors können gefährliche Spannungen im Klemmenkasten vorhanden sein, da die Stillstandsheizung oder eine direkte Wicklungsbeheizung eingeschaltet sein kann.



Bei Einphasenmotoren, können auch nach dem Abschalten des Motors Spannungen an den Motorklemmen wegen Kondensatorrestladungen vorhanden sein. Es wird empfohlen einige Minuten zu warten, um die komplette Entladung der Kondensatoren zu erlauben.



**FALSCHER ANSCHLUSS KANN DIE WICKLUNG
DES MOTORS FÜR IMMER ZERSTÖREN.**

Netz- und Anschlussspannung laut Leistungsschild gemäß IEC 60034-1 beachten. Eine Schwankung der Bemessungsspannung von $\pm 5\%$ und eine Schwankung der Bemessungsfrequenz von $\pm 2\%$ ist für Bereich- A, gemäß Norm IEC 60034-1, zulässig.

Bemerkung: Für Motoren mit einem Mehrspannungsbereich ist eine Schwankung von $\pm 5\%$ zulässig (Bereich A).

4.9 - Motorschaltungen

Die Direktschaltung sollte bevorzugt werden, wobei keine störenden Spannungsänderungen (Flickern) verursacht werden dürfen. Ist das nicht möglich, muss eine entsprechend geeignete Anlaufmethode für Last und Spannung gewählt werden.

Wird der Motor mit verminderter Spannung eingeschaltet, muss berücksichtigt werden, dass sich das Anzugsdrehmoment dementsprechend quadratisch reduziert.

Mögliche Schaltungen

PMotoren mit einer Spannung (3 Anschlusskabel) und Motoren mit Doppelspannung (9 Anschlusskabel) können wie folgt angelassen werden:

- Direktanlauf bei Nennspannung ist den örtlichen Bedingungen anzupassen.
- Anlauf über Spartransformator ist den örtlichen Bedingungen anzupassen.
- Anlauf über Soft-Starter, hier muss der Anwendungszweck überprüft werden.
- Anlauf über Frequenzumrichter - hier muss der Anwendungszweck überprüft werden.
- Anlauf in Reihe – Parallelschaltung (nur für Motoren mit 9 Anschlusskabeln).

P Motoren mit einer Spannung (6 Anschlusskabel) und Motoren mit Doppelspannung (12 Anschlusskabel) können wie folgt angelassen werden.

- Direktanlauf bei Nennspannung, ist den örtlichen Bedingungen anzupassen.
- Anlauf über Stern/Dreieckschaltung ist den örtlichen Bedingungen anzupassen.
- Anlauf über Spartransformator bis zu einem Anzugsstrom von nicht mehr als 60 A.
- Anlauf über Soft-Starter, hier muss der Anwendungszweck überprüft werden.
- Anlauf über Frequenzumrichter - hier muss der Anwendungszweck überprüft werden.
- Anlauf über Reihe – Parallelschaltung (nur für Motoren mit 12 Anschlusskabeln).

Werden die Phasen in der Reihenfolge L1, L2, L3 an U1, V1, W1 geschaltet, ist der Drehsinn, auf das Wellenende gesehen, Rechtslauf.

Der Drehsinn kann durch Vertauschen zweier beliebiger Kabel geändert werden.

Bemerkung: Für Anschluss von einphasigen Motoren, siehe Motoranschlussbild.



DER ANSCHLUSS DER KABEL DARF NUR VON QUALIFIZIERTEM PERSONAL DURCHFÜHRT WERDEN. NACH DEM ANSCHLUSS SICHERSTELLEN, DASS ALLE VERBINDUNGEN FEST ANGEZOGEN SIND UND ÜBERPRÜFEN, OB NICHT FREMDKÖRPER IM ANSCHLUSSKASTEN VERGESSEN WURDEN. NICHT BENUTZTE KABELEINGÄNGE MÜSSEN VERSCHLOSSEN WERDEN.



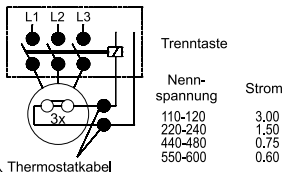
VOR DEM EINSCHALTEN DES MOTORS, DIE ERDUNG ÜBERPRÜFEN UND SICHERSTELLEN, DASS SIE VORSCHRIFTSMÄßIG AUSGEFÜHRT WURDE. EINE KORREKTE ERDUNG IST WICHTIG UM UNFÄLLE ZU VERMEIDEN.

4.10 – Schutzvorrichtungen

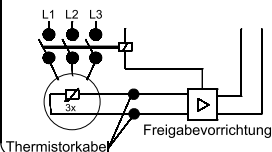
Wird der Motor mit thermischen Schutzeinrichtungen, wie Temperaturfühler, Thermostate, Thermistoren, usw. geliefert, müssen die entsprechenden Verbindungen zwischen Motor und Steuergerät vorgenommen werden. Wird diese Maßnahme nicht streng befolgt, kann die Maschine ihre Garantie verlieren. Um Maschinenschaden zu vermeiden, niemals die Einstellungen der Schutzeinrichtungen ändern.

Schaltbilder für die Schutzeinrichtungen

Motor mit Thermostat gegen
Übertemperatur geschützt.



Motor mit Thermistor gegen
Übertemperatur geschützt.



4.11 - Inbetriebnahme



BEVOR DER MOTOR IM LEERLAUF
EINGESCHALTET WIRD, PASSFEDER
SICHERN ODER ENTFERNEN.

a) Der Motor muss sanft und ruhig laufen. Ist dies nicht der Fall, ist der Motor sofort abzuschalten. Die Montage und alle Anschlüsse sind vor erneutem Einschalten zu überprüfen.

b) Treten zu hohe Schwingungen auf, überprüfen, ob die Befestigungsschrauben fest angezogen sind, oder bestimmen, ob die Schwingungen von der angekuppelten Maschine übertragen werden.

c) Die Maschine kurze Zeit bei Vollast betreiben und überprüfen, ob der Bemessungsstrom dem Strom des Leistungsschildes entspricht.

5 – WARTUNG

Bevor irgend ein Maschinenteil im Inneren der Maschine berührt wird, muss sichergestellt sein, dass der Motor stromlos und freigeschaltet ist.



WARNUNG:
SICHERHEITSSCHECKLISTE

Allgemeine Überprüfungen

- ✓ Eine allgemeine Kontrolle in regelmäßigen Abständen durchführen.
- ✓ Der Motor muss von Staub, Fremdkörpern und Ölresten freigehalten werden und sicherstellen, dass die
 - Kühlluft ungehindert zu- und abströmen kann.
- ✓ Die Dichtungen überprüfen und wenn erforderlich, wechseln.
- ✓ Die elektrischen Verbindungen überprüfen und evtl. die Schrauben nachziehen.
- ✓ Die Wälzlager auf Geräusch, Schwingung, und Temperatur überprüfen. Wenn erforderlich das Schmierfett
 - wechseln;
- ✓ wird bei normaler Betriebsbedingung eine Änderung festgestellt, die Ursache herausfinden und die
 - beschädigten Teile wechseln.



VON DER REPARATUR BESCHÄDIGTER UND VERSCHLISSENER TEILE IST ABZURATEN. FÜR EINE SICHERE REPARATUR EMPFEHLEN WIR DEN ERSATZ DURCH NEUE VOM HERSTELLER ANGESCHAFFTE BAUTEILE.

Die Überprüfungsintervalle der Maschine hängen von dem Motortyp und von den Einsatzbedingungen ab.

5.1 – SCHMIERUNG



UM EINEN SICHEREN BETRIEB DES MOTORS ZU GEWÄHRLEISTEN, SIND DIE VORGESEHENEN SCHMIERFRISTEN DER LAGER EINZUHALTEN.

5.1.1 - Motoren ohne Nachschmiereinrichtung

Bis Achshöhe 200 sind die Motoren im Allgemeinen ohne Nachschmiervorrichtung gebaut.

Diese Motoren müssen wie folgt nach dem vorbeugenden Wartungsplan nachgeschmiert werden:

- ü Motor sorgfältig zerlegen.
- ü Altes Schmierfett entfernen.
- ü Lager mit geeignetem Waschmittel auswaschen und mit Druckluft ausblasen.
- ü Lager sofort wieder mit neuem Fett füllen.

5.1.2 - Motoren mit Nachschmiereinrichtung

Um einen einwandfreien Fettwechsel im Inneren des Lagers zu gewährleisten, wird empfohlen den Motor während des Betriebes nachzuschmieren. Ist dies wegen

drehender Teile (Riemenscheiben, Kupplungen, usw.) in der Nähe des Schmiernippels nicht möglich, soll folgendermaßen vorgegangen werden:

- ✓ Den Motor abschalten.
- ✓ Schmiernippel und Schmiernippelumgebung reinigen.
- ✓ Ungefähr die Hälfte der vorgesehenen Fettmenge einpressen und den Motor während eine Minute bei voller
- ✓ Drehzahl betreiben.
- ✓ Den Motor ausschalten und das restliche Fett einpressen.
- ✓ Das Einpressen der gesamten vorgesehenen Fettmenge auf einmal, kann bei stillstehendem Motor das
- ✓ Schmierfett in das Innere des Motors drücken.

Die Überprüfungsintervalle der Maschine hängen von dem Motortyp und von den Einsatzbedingungen ab.



**ZUR NACHMIERUNG NUR HANDFETT-
PRESSSEN VERWENDEN.**

TABELLE 1 – KUGELLAGER - Reihe 62/63

Nachschmierintervalle (Betriebsstunden – horizontale Aufstellung)

Lager	2-polig		4-polig		6-polig		8-polig		10-polig		12-polig		Fett- menge (g)
	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	
6209	18400	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	9
6211	14200	16500	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	11
6212	12100	14400	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	13

Lager	2-polig		4-polig		6-polig		8-polig		10-polig		12-polig		Fett- menge (g)
	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	
6309	15700	18100	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	13
6311	11500	13700	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	18
6312	9800	11900	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	21
6314	3600	4500	9700	11600	14200	16400	17300	19700	19700	20000	20000	20000	27
6316	-	-	8500	10400	12800	14900	15900	18700	18700	20000	20000	20000	34
6319	-	-	7000	9000	11000	13000	14000	17400	17400	18600	18600	20000	45
6322	-	-	5100	7200	9200	10800	11800	15100	15100	15500	15500	19300	60

TABELLE 2 – ZYLINDERROLLENLAGER – REIHE NU 3
Nachschmierintervalle (Betriebsstunden – horizontale Aufstellung)

Lager	2-polig		4-polig		6-polig		8-polig		10-polig		12-polig		Fett- menge (g)
	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	
NU 309	9800	13300	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	13
NU 311	6400	9200	19100	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	18
NU 312	5100	7600	17200	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	21
NU 314	1600	2500	7100	8900	11000	13100	15100	16900	16900	19300	19300	20000	27
NU 316	-	-	6000	7600	9500	11600	13800	15500	15500	17800	17800	20000	34
NU 319	-	-	4700	6000	7600	9800	12200	13700	13700	15700	15700	20000	45
NU 322	-	-	3300	4400	5900	7800	10700	11500	11500	13400	13400	17300	60
NU 324	-	-	2400	3500	5000	6600	10000	10200	10200	12100	12100	15000	72

Bemerkung:

Die Nachschmierintervalle in den o. g. Tabellen sind nur für Nachschmierung mit MOBIL Polyrex ® EM Fett gültig, vorausgesetzt, dass die Lager bei folgender Temperatur betrieben werden:

✓ 70 °C (158 °F) bei Motoren der Baugröße 160 bis 200

✓ 85 °C (185 °F) bei Motoren der Baugröße 225 bis 355

Für jede Temperaturerhöhung von 15 °C (59 °F) müssen die Nachschmierintervalle um die Hälfte reduziert werden. Abgedichtete Lager (ZZ) sind für Ihre gesamte Lebensdauer geschmiert, vorausgesetzt, dass die Lager bei einer Temperatur von max. 70 °C (158 °F) betrieben werden

✓ Werden die Motoren in vertikaler Aufstellung eingesetzt, müssen die Nachschmierintervalle hinsichtlich der Motoren in horizontaler Aufstellung halbiert werden.

✓ Für andere Anwendungen, wie z.B. höhere oder sehr niedrige Umgebungstemperaturen, Drehzahländerungen, usw. können die Schmierfettart und die Nachschmierintervalle von dem Leistungsschild oder einem Zusatzschild des Motors entnommen werden.



FÜR DIREKT GEKUPPELTE MOTOREN EMPFEHLEN
 WIR DEN EINSATZ VON KUGELLAGERN.



EIN ÜBERSCHUSS AN SCHMIERFETT KANN EINE
 ÜBERHITZUNG DES LAGERS VERURSACHEN
 UND DAMIT DIE VOLLSTÄNDIGE ZERSTÖRUNG
 DES LAGERS EINLEITEN.

5.1.3 - Verträglichkeit von MOBIL Polyrex EM Schmierfett mit anderen Fettsorten:

MOBIL Polyrex EM enthält eine Verdickung auf Polyharnstoffbasis und Mineralöl. Es ist daher kompatibel mit anderen Fettsorten, die folgende Komponenten enthalten:

- ✓Lithiumbasis oder Lithiumkomplex oder Polyharnstoffbasis und hochraffiniertes Mineralöl.
- ✓Additive gegen Korrosion, Rost und Additive gegen Oxidation.

Anmerkung:

- ✓Obwohl MOBIL Polyrex EM kompatibel mit anderen Fettsorten ist, empfehlen wir es nicht mit anderen Fettsorten zu mischen.
- ✓Wird der Einsatz anderer Fettsorten notwendig, bitten wir Sie WEG anzusprechen.



BEI EINSATZ VON STANDARDMOTOREN FÜR SONDERANWENDUNGEN ODER FÜR BESONDERE UMGEBUNGEN, BITTEN WIR SIE, SICH VON WEG ODER VON DEM FETTHESTERBERATER ZU LASSEN.

5.2 – DEMONTAGE UND MONTAGE

Demontage und Montage sollen nur von Fachpersonal, unter Einsatz von geeigneten Werkzeugen und Arbeitsmethoden vorgenommen werden.

Zum Abziehen von Lagern Abdrückschrauben bzw. geeignete Vorrichtungen verwenden, die auf die Seitenfläche des abzuziehenden Innendeckels oder auf ein Nebenteil drücken müssen.

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten und um spätere Schäden zu vermeiden, ist es wichtig, dass der Wechsel von Lagern mit großer Sorgfalt und Sauberkeit vorgenommen wird. Neue Lager sollen erst kurz vor dem Einbau ausgepackt werden. Vor dem Einbau neuer Lager sicherstellen, dass die Lagersitze gratfrei und ohne Schlagmarken sind.

Zum Aufziehen sollte das Lager im Ölbad oder induktiv erhitzt werden. Niemals mit harten Gegenständen auf das Lager schlagen.

6 - ERSATZTEILE

Bei der Bestellung von Ersatzteilen sollte die vollständige Typbezeichnung des Motors (Leistungsschild) angegeben werden.

Ist der Motor mit einer Seriennummer gekennzeichnet, so ist diese ebenfalls anzugeben.

7 - MOTOREN FÜR DEN ANTRIEB ÜBER FREQUENZUMRICHTER

7.1 - Normmotoren

Für Motoren mit Bemessungsspannungen bis 575V und über Frequenzumrichter gespeist, ist kein Filter erforderlich, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

Bemessungs-Spannung	Isoliersystem	TECHNISCHE KRITERIEN FÜR UMRICHEREINSATZ			
		Spannungsspitzen Motorklemmen (max.)	du/dt Umrichterklappen (max.)	Umrichterklappen (min.)	Spannungsspitzen Motorklemmen (max.)
$U_{Nenn} \leq 460V$	Standard Isolierung	$\leq 1430 V$	$\leq 5200 V/\mu s$	$\geq 0,1 \mu s$	$\geq 6 \mu s$
$60V < U_{Nenn} \leq 575V$	Verstärkte Isolierung	$\leq 1780 V$	$\leq 6500 V/\mu s$		

(*) Vom Umrichterhersteller angegeben.

Bemerkung:

1) Leistungsschalter mit Angabe der Spannungen 380-415V/660-690V, 50Hz und 440-460, 60Hz, Betrieb über Frequenzumrichter ohne Filter. Bei Spannungen 660-690V, 50Hz oder 480V, 60Hz über Frequenzumrichter gespeist, ist ein Filter erforderlich.

2) Bei Motoren der Baugrößen 315S/M und 355M/L* ist eine Lagerisolierung erforderlich, wenn sie über einen Frequenzumrichter gespeist werden.

* Andere Baugrößen auf Anfrage.

7.2 - Motoren für Umrichterbetrieb

Für Motoren mit Bemessungsspannungen über 575V aber niedriger als 690V und über Frequenzumrichter gespeist, ist kein Filter erforderlich, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

Bemessungs-Spannung	Isoliersystem	TECHNISCHE KRITERIEN FÜR UMRICHEREINSATZ			
		Spannungsspitzen Motorklemmen (max.)	du/dt Umrichterklappen (max.)	Umrichterklappen (min.)	Spannungsspitzen Motorklemmen (max.)
$iV < U_{Nenn} \leq 690V$	Verstärkte Isolierung	$\leq 2140 V$	$\leq 7800 V/\mu s$	$\geq 0,1 \mu s$	$\geq 6 \mu s$

(*) Vom Umrichterhersteller angegeben.

✓ Die Spannungsversorgung der Fremdbelüftung überprüfen.



**NICHTBEACHTUNG DIESER ANWEISUNGEN
FÜHRT ZUR AUFHEBUNG DER GARANTIE.**

7.3 - Wälzlagerisolierung

Die Motorenreihe der Baugrößen 315S/M und 355M/L* ausgelegt für Umrichterbetrieb, wird mit einem Erdungssystem zwischen Welle und Gehäuse auf der Antriebsseite geliefert. Auf Anfrage können diese Motoren auch mit einer Lagerisolierung geliefert werden.

Andere Motorenreihen der Baugrößen 315S/M und 355M/L*, wenn über Frequenzumrichter gespeist, müssen zwischen Welle und Gehäuse geerdet werden, oder für eine Lagerisolierung vorgesehen werden.

(*) Andere Baugrößen auf Anfrage.

8 - ZUSÄTZLICHE ANWEISUNGEN

8.1 - FÜR BRANDGASMOTOREN

Wegen des Sondereinsatzes, müssen bei dem Betrieb von Brandgasmotoren folgende zusätzliche Bedingungen berücksichtigt werden:

- Sicherstellen, dass die auf dem Leistungsschild angegebene Wärmeklasse der max. vorhandenen Betriebstemperatur entspricht.
- Nicht belüftete Motoren müssen direkt in den Luftstrom des Lüfters eingebaut werden. Motoren mit Eigenkühlung können außerhalb dieses Luftstromes eingebaut werden.
- Die Lager von Brandgasmotoren müssen mit Fett des Typs Krytox GPL 226 (ein Sonderschmierfett für Brandgasmotoren) geschmiert werden. Im Vergleich sind die Nachschmierfristen der Lager mit Krytox GPL 226 fünf mal länger als die mit MOBIL Polyrex GPL 226 geschmierten Lager (beschränkt auf 20.000 Betriebsstunden). Siehe Tabelle 1 und 2.
- Bei dem Einsatz des Schmierfettes Krytox GPL 226 ist die doppelte Fettmenge als die in den Tabellen 1 und 2 für MOBIL Polyrex® EM angegebenen Fettmenge einzupressen.
- Für den Brandfall ist ein Kontrollsystem vorzusehen, um den Motor über einen Thermistor abzuschalten.
- Wird der Motor für normale Bedingungen (40 °C Umgebungstemperatur) eingesetzt und über einen Frequenzumrichter gespeist, muss er beim Einsatz als Brandgasmotor direkt am Netz betrieben werden.
- Sollte für den Motor ein Brandfall eintreten, muss er danach sofort gewechselt werden. Brandgas-motoren werden für solche Bedingungen nur einmal betrieben.

8.2 MOTOREN FÜR EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE

8.2.1 ALLGEMEIN

Neben den o.g. Anweisungen, müssen zusätzlich noch folgende Anweisungen befolgt werden.

Motoren für explosionsgefährdete Bereiche werden nach spezifischen Normen für solche Umgebungen hergestellt. Siehe auch die Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitung von Motoren für explosionsgefährdete Bereiche!

Motoren, die für explosionsgefährdete Bereiche (klassifizierte Umgebungen) zum Einsatz kommen, müssen den Daten des Leistungsschildes entsprechen.
Bemerkungen:

- Motoren für Zone 1 sind auch für Zone 2 geeignet.
- Motoren für Gruppe IIB sind auch für Gruppe IIA geeignet.
- Motoren für Gruppe IIC sind auch zum Einsatz der Gruppen IIA und IIB geeignet.
- Motoren einer bestimmten Temperaturklasse sind auch für andere Temperaturklassen geeignet (z.B. T4- Motoren schließen die Temperaturklassen T3, T2 und T1 mit ein).

8.2.2 INSTALLATION

Die Installation und Errichtung von elektrischen Anlagen muss den örtlichen Anforderungen und Normen entsprechen.



DIE INSTALLATION VON MOTOREN FÜR EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE MUSS VON QUALIFIZIERTEM PERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN.



DIE SPEZIFIKATION FÜR DEN MOTOREINSATZ, ALS AUCH DIE BESTIMMUNG DER UMGEBUNGSEIGENSCHAFTEN LIEGEN IN DER VERANTWORTUNG DES BETREIBERS.

Wird die Kabeleinführung in den Klemmenkasten über Kabel- und Leitungsverschraubungen vorgenommen, müssen diese der Schutzart des Motors und dem Kabelquerschnitt angepasst sein. Um einen ausreichenden Druck auf den Dichtungsring der Kabel- und Leitungsverschraubung auszuüben, muss die Überwurfmutter der Kabelverschraubung fest zugeschraubt werden. Dadurch wird erreicht, dass:

- keine mechanischen Schwingungen auf die Motorklemmen übertragen werden und
- die „IP“- Schutzart des Klemmenkastens eingehalten wird.

8.2.3 ÜBERPRÜFUNGEN UND WARTUNG

Wartungsarbeiten dürfen nur von WEG- akkreditierten Reparaturwerkstätten gemacht werden.

Werden die Wartungsarbeiten von nicht akkreditierten Reparaturwerkstätten durchgeführt, übernehmen diese die vollständige Verantwortung für diese Arbeiten und darauffolgende Schäden.

Bei der Installation, Wartung und Nachschmierung müssen folgende Anweisungen befolgt werden:

- ✓ Die elektrischen Anschlüsse müssen immer fest angezogen sein, um eine Widerstandszunahme oder eine zu starke Erwärmung der Verbindungen zu vermeiden.
- ✓ Die Isolierabstände zwischen den Leitern müssen gemäß Norm eingehalten werden.
- ✓ Die Befestigungsschrauben der Motorteile und des Klemmenkastens müssen immer fest angezogen sein.
- ✓ Um die Originalschutzart (IP) der Maschine sicherzustellen, müssen immer die vom Hersteller gelieferten Dichtungen sowie Kabel- und Leitungsverschraubungen eingesetzt werden.
- ✓ Die Oberflächen der zusammengefügt Bauteile dürfen nicht nachbearbeitet werden. Es dürfen auch keine Dichtungselemente eingefügt werden, wenn dies nicht ausdrücklich vom Hersteller vorgesehen und geliefert wurde. Die zusammengefügt Oberflächen dürfen nur gereinigt werden um Korrosion und Eindringen von Wasser zu verhindern. Die Oberflächen können mit feinem Silikonöl geschützt werden.
- ✓ Überprüfen, ob alle Bauteile frei von scharfen Kanten, Markierungen und Schmutz sind.
- ✓ Es muss sichergestellt werden, dass alle Bauteile fehlerfrei sind.
- ✓ Um die Montage zu erleichtern, muss etwas Schutzöl auf die zusammenzufügenden Oberflächen aufgebracht werden.
- ✓ Zur Erleichterung der Montage des Motors darf nur ein Gummihammer verwendet werden.
- ✓ Alle Schrauben auf festen Anzug überprüfen.
- ✓ Die Luftspalte des Klemmenkastens sind mit einer Fühlerlehre zu überprüfen (kleiner als 0,05 mm).

8.2.4 REPARATUR VON EXPLOSIONSGESCHÜTZTEN MOTOREN

Reparaturen von beschädigten Bauteilen, die den Explosionsschutz gewährleisten, dürfen nur vorgenommen werden, wenn keine den Explosionsschutz beeinträchtigenden Veränderungen eintreten.

Nach der Reparatur müssen alle Bauteile einer Sicht- und Kontrollprüfung unterworfen werden und wenn bestanden, muss die zugelassene Reparaturwerkstatt eine Bescheinigung über alle geleisteten Arbeiten abgeben.

8.2.4 REPARATUR VON EXPLOSIONSGESCHÜTZTEN MOTOREN

Reparaturen von beschädigten Bauteilen, die den Explosionsschutz gewährleisten, dürfen nur vorgenommen werden, wenn keine den Explosionsschutz beeinträchtigenden Veränderungen eintreten.

Nach der Reparatur müssen alle Bauteile einer Sicht- und Kontrollprüfung unterworfen werden und wenn bestanden, muss die zugelassene Reparaturwerkstatt eine Bescheinigung über alle geleisteten Arbeiten abgeben.

9. GEWÄHRLEISTUNG

Die Gewährleistungsfrist für WEG- Produkte beträgt 18 (achtzehn) Monate für Herstellungs- und Materialfehler nach Ausstellung der Rechnung. Werden die kundenspezifischen Produkte von Verkäufern/Verteilern/Maschinenherstellern erworben, beträgt die Gewährleistungsfrist 24 Monate nach Ausstellung der Rechnung. Die Gewährleistung hängt nicht vom Datum des Einbaues ab, insofern folgende Forderungen erfüllt sind:

- geeigneter Transport, Handhabung und Lagerung;
- Ordnungsgemäßer Einbau in sauberen Umgebungen ohne das Auftreten von aggressiven Chemikalien;
- Betrieb gemäß der Maschinenfähigkeit;
- Ausführung von periodischen und vorbeugenden Wartungen;
- Reparaturen oder Änderungen können nur schriftlich von WEG für zugelassene Personen durchgeführt werden;
- Werden Fehler festgestellt, muss die Maschine dem Lieferanten zur Verfügung gestellt werden, damit er die Fehler identifizieren und die entsprechende Reparatur ausführen kann.
- Werden Fehler festgestellt, muss der Käufer den Verkäufer sofort darüber informieren. Dieser Fehler muss später von WEG als Herstellungsfehler festgestellt werden.

Die Gewährleistung schließt nicht Demontearbeiten beim Käufer ein. Produkt- und Personentransportkosten, Hotelkosten, und Verpflegung des Servicepersonals werden vom Käufer getragen, wenn diese Arbeit von ihm gefordert wurde. Alle Arbeiten unter Gewährleistung werden ausschließlich in von WEG zugelassenen Reparaturwerkstätten oder im Werk des Herstellers durchgeführt.

Bauteile, deren Lebensdauer im Normalbetrieb kürzer sind als die Gewährleistungsfrist, sind nicht Bestandteil dieser Gewährleistung

Die Reparatur oder der Ersatz von mangelhaften Bauteilen verlängert auf keinen Fall die Gewährleistungsfrist, es sei denn, dass dies schriftlich vom Lieferanten zugesagt wurde.

Diese Gewährleistung beschränkt sich allein auf die gelieferten Produkte. WEG übernimmt keine Haftung für Personenschäden, oder Folgeschäden, oder Schäden an Maschinen oder Einrichtungen, Verdienstverluste oder andere Schäden, die von dieser Maschine verursacht wurden.



*Transforming energy
into solutions*

WEG EXPORTADORA S.A.

Av. Pref. WALDEMAR GRUBBA, 3000
89256-900 JARAGUÁ DO SUL, SC - BRAZIL

PHONE (55) (47) 372-4002

FAX (55) (47) 372-4060

<http://www.weg.com.br>

FOR FURTHER INFORMATION PLEASE CONTACT YOUR NEAREST WEG SALES OFFICE