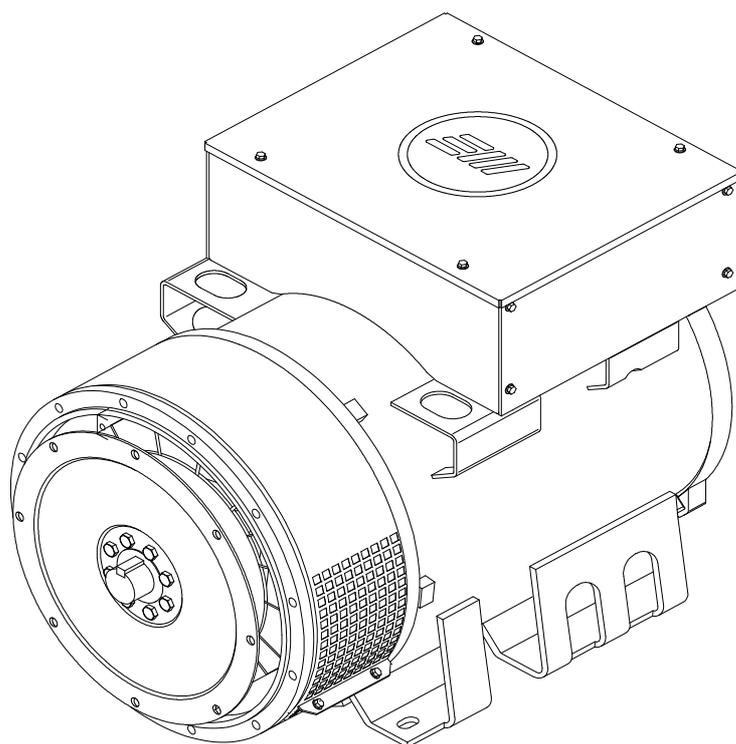




**Руководство по эксплуатации и техническому
обслуживанию
Трехфазные синхронные генераторы**



MJB 250 – 315 – 355

**РУССКИЙ**

ОГЛАВЛЕНИЕ	Страница
1. ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	3
2. ОПИСАНИЕ	4
3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ НА СКЛАДЕ	4
4. УСТАНОВКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	5
4.1 Испытание изоляции	5
4.2 Корректировка отклонений	6
4.3 Выравнивание	6
4.4 Электрическое подключение	7
4.5 Однофазные нагрузки	8
4.6 Ввод в эксплуатацию	9
4.7 Проверка состояния изоляции статорной обмотки на основании индекса поляризации	9
4.8 Обезвоживание статорной обмотки	10
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
5.1 Интервалы осмотров и технического обслуживания	10
5.2 Техническое обслуживание подшипников	11
5.3 Операции по демонтажу	12
5.4 Операции по повторному монтажу	12
6. РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ “MARK I”	13
6.1 Реостат для удаленной настройки напряжения	15
6.2 Ручная команда возбуждения	15
7. ВЫЯВЛЕНИЕ НЕПОЛАДОК И ОПЕРАЦИИ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ	16
7.1 Электрические аномалии	16
7.2 Механические аномалии	17
8. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ – НОМЕНКЛАТУРА	18
9. ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ	19
10. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	20
11. ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ	22
12. ВРАЩАЮЩИЙСЯ ВЫПРЯМИТЕЛЬ	27
13. ИНСТРУКЦИИ ПО НАНЕСЕНИЮ ТАБЛИЧКИ	28

1. ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Электрические машины являются компонентами, предназначенными для работы в промышленных зонах (вмонтированными в другое оборудование /установки) и, следовательно, с ними нельзя обращаться как с изделиями для розничной продажи.

В предоставленных инструкциях приводится информация для пользования специализированным персоналом.

Они должны дополняться законодательными нормами и действующими техническими нормами, и не должны заменять никакую норму установки и возможные дополнительные предписания, даже законодательные, в любом случае, изданные в целях безопасности.

Машины специальных серий или с конструктивными вариантами могут отличаться в деталях по сравнению с описанными. В случае проблем просим вас связаться с компанией MarelliMotori, указывая:

- Тип машины.
- Полный код машины.
- Паспортный номер.

Marelli Motori S.p.a.

Via Sabbionara,1
36071 Arzignano (Vi) Italia

(T) + 39.0444.479.711
(F) + 39.0444.479.888

service@marellimotori.com
sales@marellimotori.com
www.marellimotori.com

Некоторым операциям, описанным в этом руководстве, предшествуют рекомендации и символы, которые предупреждают об опасности возможных рисков несчастных случаев. Важно знать значение следующих символов:

ВНИМАНИЕ! Относится к проверкам и операциям, которые могут нанести ущерб изделию, его комплектующим или компонентам, связанным с ним.



Речь идет о процедурах и операциях, которые могут привести к тяжелым телесным повреждениям или смерти.



Речь идет о мгновенной электрической опасности, которая может привести к смерти людей.



ОПАСНОСТЬ

Электрические вращающиеся машины, - это машины, имеющие опасные части, поскольку находятся под напряжением или находятся в движении во время работы. Следовательно:

- запрещено ненадлежащее пользование
- запрещено удалять защитные ограждения и отсоединять защитные устройства
- необходимо обязательное соблюдение интервалов проверок и технического обслуживания
- невыполнение может привести к тяжелым телесным повреждениям персонала или ущербу предметам.

Следовательно, ответственный за безопасность должен гарантировать, что машина перемещалась, была установлена, введена в эксплуатацию, управляется, проверяется, проводится ее техническое обслуживание и ремонтные работы **исключительно квалифицированным персоналом**, который должен обладать:

- специфической технической подготовкой и опытом
- знанием Технических норм и применяемых законов
- знанием общих национальных, местных предписаний по безопасности, и предписаний по эксплуатации установки
- способностью выявлять и избегать любой возможной опасности.

Работы на электрической машине должны проводиться с разрешения ответственного за безопасность, на остановленной машине, отключенной от электросети, (включая вспомогательные устройства, такие, как, например, противоконденсатные нагреватели).

Так как электрическая машина, предмет данной поставки представляет изделие, предназначенное для применения в промышленных зонах, **дополнительные меры предосторожности должны быть гарантированы ответственным за установку в случае необходимости более ограниченных условий безопасности.**

Электрический генератор - это компонент, который механически соединяется попарно с другой машиной (отдельной или составляющей часть установки); следовательно, ответственность того, кто выполняет установку, гарантировать во время работы соответствующую степень безопасности против опасности контактов с двигающимися частями, остающимися открытыми, и что будет недоступно опасное приближение к ним людей и предметов.

В случае, когда машина будет представлять аномальные характеристики работы (чрезмерное или пониженное распределяемое напряжение, увеличения температур, уровня шума, вибраций), необходимо немедленно предупредить персонал, ответственный за техническое обслуживание.

⚠ ВНИМАНИЕ: В настоящем руководстве вставлены самоклеющиеся этикетки, касающиеся указаний по безопасности: они должны наноситься установщиком в соответствии с указаниями, имеющимися на листе самих самоклеющихся этикетках.

2. ОПИСАНИЕ

Инструкции, содержащиеся в настоящем руководстве, относятся к синхронным генераторам **MJ**. Описание различных моделей найдете в нижеследующей таблице.

MJ	B	Промышленные генераторы низкого напряжения
	H	Генераторы для применения при среднем напряжении
	T	Генераторы для гидроэлектрического применения
	BM	Генераторы для применения в судостроении
	R	Генераторы с хладагентом воздух – вода IP44 или IP55
	V	Генераторы с хладагентом воздух – воздух IP44 или IP55

Для корректного функционирования и пользования генераторами необходимо ознакомиться с инструкциями, содержащимися в этом руководстве.

Генераторы серии **MJ** - это синхронные бесщеточные самовозбуждающиеся и саморегулирующиеся генераторы, изготовленные в соответствии с нормативами IEC 60034-1.

Степень защиты - характеристики

Степень защиты и номинальные характеристики указаны на табличке с основными данными.

Частота

⚠ Генераторы предусмотрены для работы при частоте 50 или 60 Гц, соответствии с данными, приведенными на табличке: для корректного функционирования на одной или другой частоте необходимо, в любом случае, проверить, чтобы калибровки регулятора напряжения были бы корректными для предусмотренного применения и будет необходимо проверить, чтобы применение соответствовало данным таблички.

Комплектующие узлы

Генераторы могут быть оснащены различными комплектующими, такими, как противоконденсатными сопротивлениями, термисторами, термочувствительными элементами, и т.п. в соответствии с запросом в заказе.

3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ НА СКЛАДЕ

Генератор отправляется готовым для установки. По прибытии груза рекомендуется тщательно проверить на отсутствие повреждений, полученных во время транспортировки. Возможный ущерб должен быть заявлен непосредственно в транспортную организацию (сделав отметку в транспортных документах) и в компанию MarelliMotori, задокументировав фотографиями.

⚠ Для поднятия и перемещения генератора использовать специальные рым-болты. Рым-болты, имеющиеся на генераторе, подходят для поднятия только генератора и не должны быть использованы для поднятия всего узла полностью. Кроме этого, проверить, чтобы были предусмотрены подъемные средства соответствующей грузоподъемности для подъема генератора, и чтобы были предусмотрены все меры предосторожности для перемещения.

⚠ Рым-болт на щите служит исключительно для выравнивания генератора во время фазы попарного соединения с двигателем буксировки.

Далее приводятся различные величины веса генераторов:

Средний вес генераторов						
Величина	Длина пакета					
	SA4	SB4	MA4	MB4	LA4	LB4
MJB 250	/	/	530 Кг	590 Кг	660 Кг	710 Кг
MJB 315	830 Кг	920 Кг	1060 Кг	1200 Кг	/	/
MJB 355	1250 Кг	1550 Кг	1800 Кг	2030 Кг	/	/

Если генератор не вводится в эксплуатацию немедленно, необходимо поместить его на хранение в чистое, сухое, не имеющее вибраций помещение.

⚠ Для периодов складирования более 3 месяцев ежемесячно выполнять 30 вращений вала генератора, останавливая на 90° по отношению к начальному положению.

Если генератор останется на долгий период во влажном помещении, целесообразно высушить обмотку перед вводом в эксплуатацию.

Подшипники качения не имеют необходимости в техническом обслуживании во время хранения на складе; периодическое вращение вала поможет предупредить коррозию контакта и затвердевание консистентной смазки.

4. УСТАНОВКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Предварительные проверки

⚠ Перед установкой:

- проверить, чтобы данные таблички генератора соответствовали характеристикам установки
- предусмотреть очистку поверхностей попарного соединения, таких как поверхности сочленений и фланцев (и выступов оси для генераторов двойного суппорта) от защитной краски.

⚠ Генераторы одиночного суппорта отправляются с блокировочным кронштейном между сочленением и муфтовым соединением или винтом, блокирующим ротор к щиту со стороны, противоположной попарному соединению. Перед установкой удалить кронштейн и/или винт.

Генератор переменного тока должен быть установлен в достаточно просторном помещении с возможностью замены воздуха непосредственно с атмосферой.

Необходимо, чтобы отверстия аспирации и выпуска воздуха не были загромождены, и чтобы исполнение расположения позволило избежать непосредственной аспирации горячего воздуха.

Предусмотреть возможность выполнения осмотров и техническое обслуживание во время функционирования.

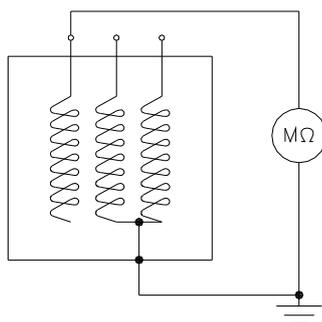
4.1 Испытание изоляции

В цехах производителя узла, если Генератор переменного тока остается в простое в течение долгого периода (более одного месяца), перед его включением целесообразно выполнить испытание изоляции в отношении массы обмоток основного статора. Перед выполнением этого испытания необходимо отсоединить подключения, идущие на устройства регулировки (Регулятор напряжения или иные устройства).

Измерение сопротивления изоляции между обмотками и массой выполняется при помощи специального инструмента (Megger или эквивалентный), питающегося при постоянном токе с напряжением выхода (испытательное напряжение), равным 500 В для машин на низком давлении, и равным 1000 В для машин среднего напряжения. Величина сопротивления изоляции регистрируется по истечении 1 минуты с приложения испытательного напряжения. Минимальная величина сопротивления изолирования для новой обмотки, равна 100 МΩ -это один из основных реквизитов для электрической безопасности статора.



Не трогать клеммы обмотки во время и сразу же после измерения, поскольку они будут находится под напряжением.



Для измерения сопротивления изоляции выполнить следующие операции:

В отношении обмоток **основного статора** (см. чертеж), измерение сопротивления будет выполнено после отсоединения подключений, которые идут к устройствам регулировки (регулятор напряжения или иные устройства) или возможных иных устройств узла. Измерение будет выполнено между одной фазой и массой с остающимися двумя, также соединенными с массой (операцию повторить для всех трех фаз).

В отношении **статора возбуждителя** отсоединить кабели + и – регулятора и измерить сопротивление изоляции между двумя клеммами обмотки и массой.

В отношении **обмоток роторов** измерить сопротивление изоляции обмотки основного ротора на мосту выпрямителя и массы ротора (вал).

Измеренные величины будут измерены. В случае сомнений выполнить измерение **индекс поляризации**. (§ 4.7)

Во избежание риска электрошока соединить коротко с землей обмотки сразу же после измерения.

Для выполнения корректного сравнения выявленных величин сопротивления изоляции, они будут относиться к 20°C.

Для иных температур применяется корректирующий коэффициент:

$$(R_{isol})_{20^{\circ}\text{C}} = K_c \cdot (R_{mis})_T$$

Темп. обмотки (°C)	T	15	20	25	30	35	40
Корректировка	Kc	0,69	1	1,42	2	2,82	4

Пример: $R_{изм} = 50 \text{ M}\Omega$ при температуре обмотки 30°C; $(R_{изол})_{20^{\circ}\text{C}} = K_c \cdot (R_{изм})_{30^{\circ}\text{C}} = 2 \cdot 50 = 100 \text{ M}\Omega$

4.2 Корректировка отклонений

За исключением иных указаний генераторы отбалансированы посредством половины шпонки, расположенной на окончании вала, в соответствии с IEC 60034 - 14.

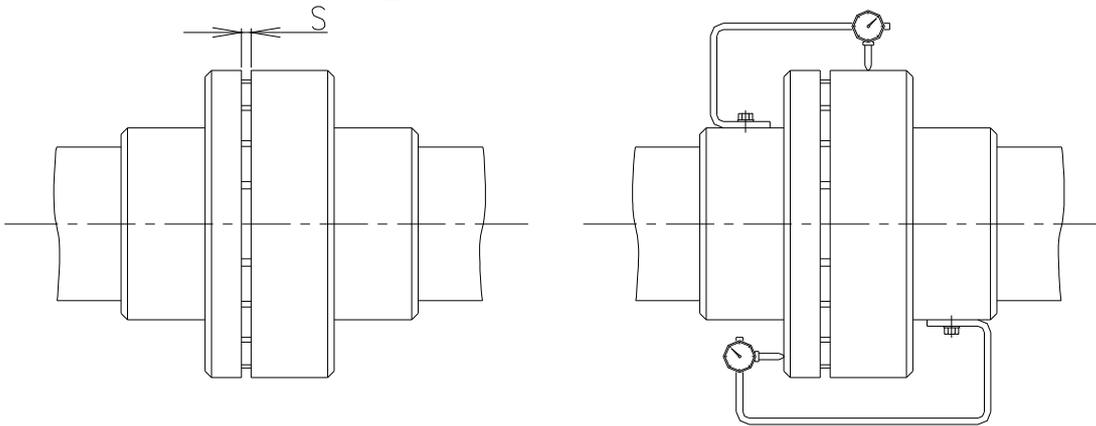
4.3 Выравнивание



Тщательно выровнять генератор и буксировочный двигатель.

Неточное выравнивание может вызвать вибрацию и повреждения подшипников. Кроме этого, необходимо проверить, чтобы торсионные характеристики генератора и двигателя были совместимы. Для того, чтобы позволить возможную проверку совместимости (за счет клиента), компания MarelliMotori может предоставить чертежи роторов для торсионных проверок. Помимо этого, в случае генераторов одиночного суппорта проверить все размеры маховика и покрытия маховика первого двигателя; кроме этого, проверить размеры фланца и соединений генератора.

В случае генераторов с двойным суппортом контроль выравнивания выполняется, проверяя шаблоном для измерения толщины, чтобы расстояние "S" между полумуфтами было одинаковым по всей длине окружности и контролируя компаратором соосность внешних поверхностей полумуфт.



Контроль должен выполняться в 4 диаметрально противоположных точках, ошибки выравнивания должны входить в пределы, предусмотренные изготовителем сочленений и корректироваться боковыми перемещениями или вставляя прокладки под ножки фундаментной рамы.

Всегда проверять выравнивание после крепления генератора.

Произвести контроль генератора, вставленного в узел с последним, работающим вхолостую и с нагрузкой.

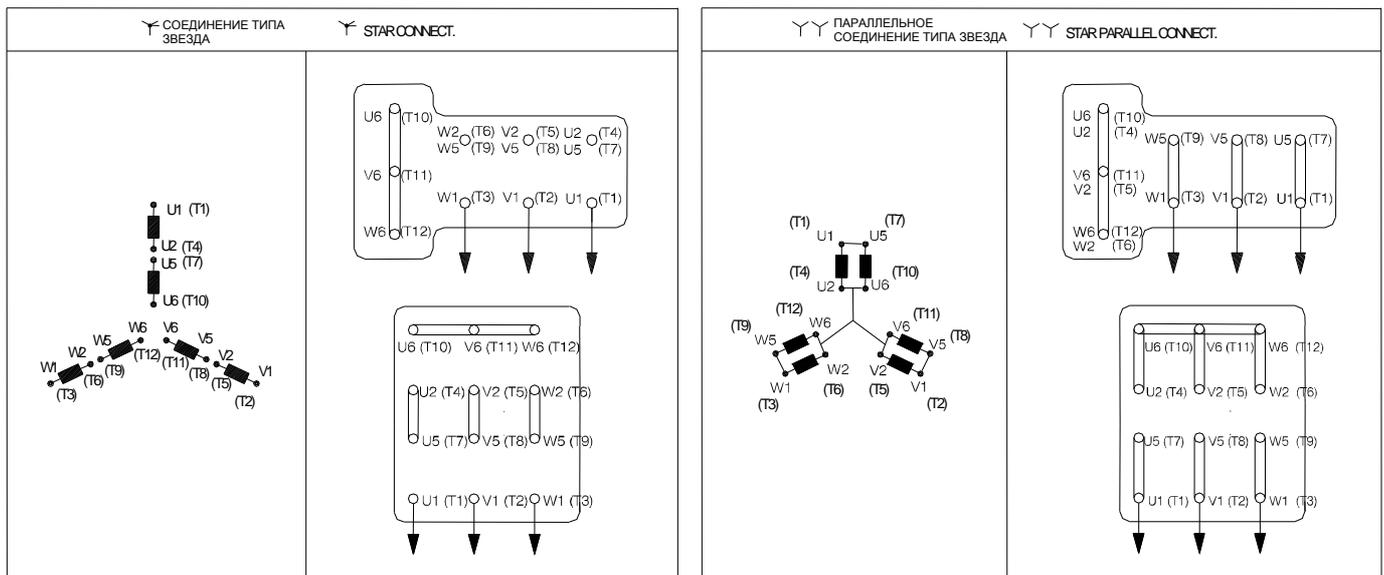
4.4 Электрическое подключение

Генераторы обычно поставляются с 12 выводами (9 клеммами).

Вход кабелей соединений в клеммную коробку - справа.

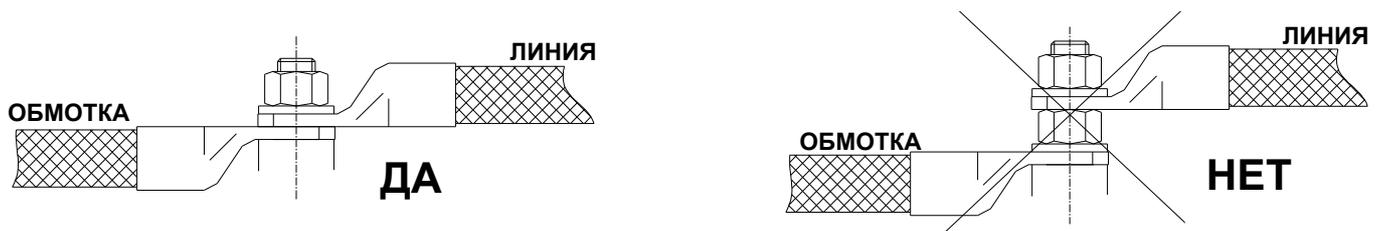
Обычно возможны оба типа соединения: последовательной звезды и параллельной звезды: в любом случае, необходимо, чтобы при замене соединения (с последовательной звезды на параллельную звезду), было проверено соединение регулятора напряжения (см. применяемые схемы).

Схемы соединений для нормальных серийных генераторов



Схемы внутреннего соединения генераторов приводятся в конце настоящего руководства для генераторов серии на 9 клеммах (12 выходах).

Закрепить кабели выхода с клеммами генератора, как указано на следующем рисунке.



Направление вращения

Генераторы обычно поставляются для работы при вращении по часовой стрелке (вид со стороны попарного соединения).

Соединение с землей



Внутри клеммной коробки имеется одна клемма для соединения с землей, между тем как вторая клемма находится на ножке генератора.

Произвести заземление с проводником из меди соответствующего сечения, в соответствии с действующими нормами.

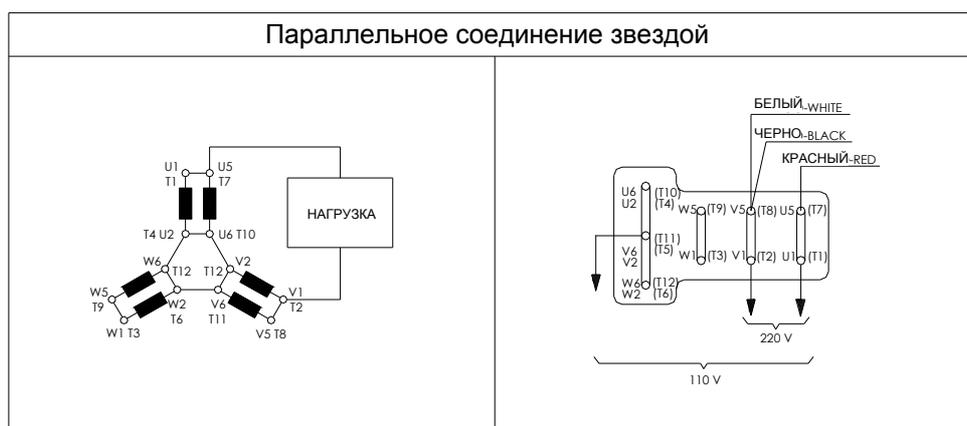
4.5 Однофазные нагрузки

Трехфазные генераторы этой серии могут быть использованы как однофазные, обращая внимание на приводимые ниже указания:

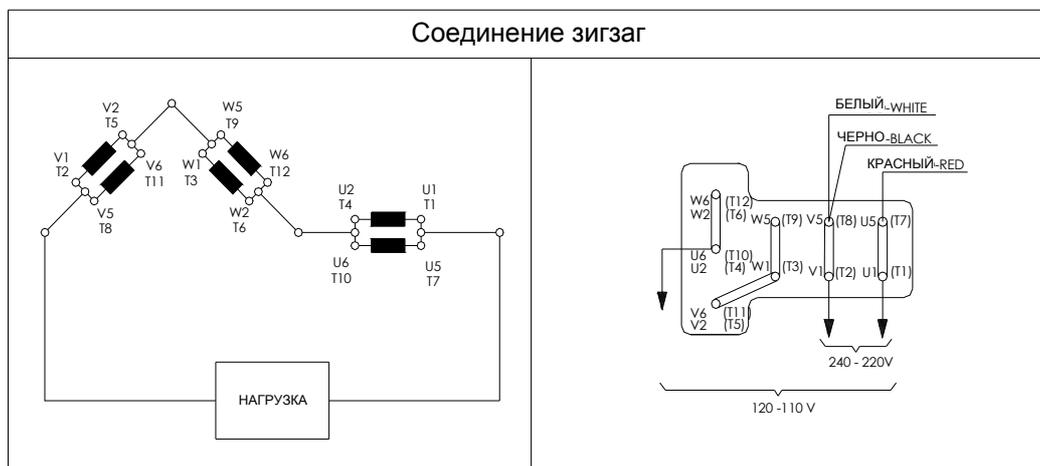
Генератор может использоваться для максимальной мощности, равной 0,6 мощности, приведенной в табличке для трехфазной нагрузки.



Генератор может быть соединен параллельной звездой (требуемое напряжение 220 Вольт при 50 Гц или 220 – 240 В при 60 Гц) и однофазная нагрузка должна соединяться с клеммами U1/T1 и V1/T2.



Генератор может быть также соединен зигзагом (требуемое напряжение 220 – 240 Вольт при 50 Гц или 220 – 240 В при 60 Гц) и однофазная нагрузка должна соединяться с клеммами U1/T1 и V1/T2.



Питание только емкостных нагрузок

Могут питаться трехфазные симметричные емкостные нагрузки ($\cos\phi = 0$ предварительно) для максимальной мощности (в KVAR), равные 0,25 вольт мощности (в KVA) в табличке.

4.6 Ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию машины необходимо проверить изоляцию с Megger на 500Vcc по истечению 1 минуты после приложения напряжения.

Минимальная величина сопротивления изолирования для новой обмотки, равна 100 MΩ -это один из основных реквизитов для электрической безопасности статора.



ГЕНЕРАТОРЫ, БЫВШИЕ В ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЛИ ПОСЛЕ ДОЛГОГО ПЕРИОДА ПРОСТОЯ, НЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВВЕДЕНЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ЕСЛИ СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ НИЖЕ 30 MΩ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 20°С. В противном случае предусмотреть переборку активных частей.



МАШИНА НЕ ДОЛЖНА ВВОДИТЬСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ЕСЛИ ИНДЕКС ПОЛЯРИЗАЦИИ НИЖЕ 1,5. (§ 4.7)

Во избежание риска электрошока соединить коротко с землей обмотки сразу же после измерения.

ПЕРЕД ПЕРВЫМ ЗАПУСКОМ ВЫПОЛНИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ПРОВЕРКИ:

Механические проверки.

Проверить, чтобы:

- Болты были соответственно затянуты.
- Попарное соединение было корректным.
- Воздух охлаждения был достаточным и не поступали примеси.
- Защитные решетки находились на своих местах.
- Для генератора переменного тока одиночного суппорта момент затяжки стяжных дисков соединения был бы корректным.

Электрические проверки.

Проверить, чтобы:

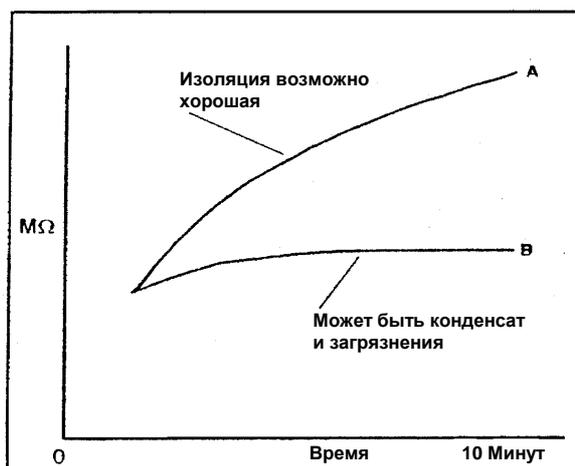
- Установка была снабжена уместными дифференциальными защитными устройствами, в соответствии с действующими распоряжениями по данной материи.
- Соединение с клеммами клеммной коробки были выполнены корректно (клеммы туго закреплены).
- Не было инверсий или коротких замыканий между генератором и внешними выключателями: целесообразно помнить, что обычно не существует защитных устройств для коротких замыканий между генератором переменного тока и внешними выключателями.



Во избежание нанесения ущерба трансформаторам тока и генератору, все трансформаторы тока, установленные на борту генератора, должны быть соединены с их нагрузкой: в случае, если эти трансформаторы тока не были использованы, их вторичные должны быть закорочены.

4.7 Проверка состояния изоляции статорной обмотки на основании индекса поляризации

Качественная тенденция сопротивления изоляции по сравнению со временем:



Может быть выполнена проверка состояния изолирующей системы электрической машины, изменяя размер индекса поляризации на основании IEEE 43.

Изменяется размер и регистрацию сопротивления изоляции при температуре окружающей среды в различные темпы: T1', T2', ..., T10'. Измерению варьируют в обусловленное время (например, 1 минута).

Измерение выполняется, поддерживая всегда нанесенное испытательное напряжение от "Megger".

Определяется как **Индекс поляризации PI** следующее соотношение:

ИНДЕКС ПОЛЯРИЗАЦИИ	УРОВЕНЬ ИЗОЛЯЦИИ	
$PI = \frac{R_{isol\ 20^{\circ}C\ T10'}}{R_{isol\ 20^{\circ}C\ T1'}}$	$PI \leq 1$	Плохой
	$PI < 1,5$	Опасный
	$1,5 < PI < 2$	Достаточный
	$2 < PI < 3$	Хороший
	$PI > 3$	Очень хороший

Тенденция сопротивления изоляции по отношению к времени применения испытательного напряжения качественно указывается в предыдущем параграфе.

В нем же можно охарактеризовать состояние самой обмотки в отношении к поглощенной влажности.

Обмотку можно будет учитывать с изоляцией в основном как **“ХОРОШАЯ”**, если диаграмма примет ход, как характеристика А. Обмотку можно будет учитывать с изоляцией в основном как **“НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНАЯ”**, если диаграмма примет ход, как характеристика В.

4.8 Обезвоживание статорной обмотки

Удаление влаги, поглощенной обмотками, обычно приводит к повышению сопротивления изоляции между фазой и массой. Можно достичь эффективного нагревания активных частей, используя следующие методы:

- **Нагревание посредством источника внутреннего тепла генератора**

Необходимо установить обогреватели ниже активных частей статора или, если имеются, использовать имеющиеся нагревательные устройства.

- **Нагревание статора самой обмоткой**

Статоры генераторов могут нагреваться непосредственно, давая циркулировать постоянному току (полученному при использовании, например, как источник, выход промышленного сварочного аппарата).

Источник питания обычно регулируется таким образом, чтобы ток, циркулирующий в обмотках, был примерно на 25% от тока, указанного в табличке данных генератора.

Где это возможно, обмотки электрической машины должны быть корректно соединены таким образом, чтобы приспособить их сопротивление к величине генератора в имеющемся постоянном токе.

Посредством термочувствительных элементов, вставленных в активные части, необходимо проверить, чтобы обмотка не превышала **80°С**.

Во избежание полного рассеивания тепла, созданного внутри обмотки, в окружающую среду, необходимо предусмотреть покрытие генератора посредством термоизолирующих барьеров. Насколько это возможно, необходимо открыть возможные дверцы в верхней части каркаса с целью позволить выпуск удаленной влажности.

- **Высушивание обмоток в печи**

Печь нагревается до максимума 110 – 150°С, высушивание обмоток для генераторов **МJB 250 – 315 – 355** может продолжаться 4 – 10 часа, в зависимости от типа и начальных условий обмотки.

Если сопротивление изоляции не увеличивается во время периода высушивания, по крайней мере, на минимальный рекомендуемый уровень, возможно, что это произошло при твердом загрязнении обмотки и не только при наличии влажности. В этом случае будет необходимо произвести чистку обмотки и, следовательно, повторить операцию высушивания.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



Любое вмешательство на электрическую машину должно произойти с разрешения ответственного за безопасность, при остановленной машине и при температуре окружающей среды, отключенной электрически от установки или от сети, (включая вспомогательные устройства, такие, как, например, противоконденсатные нагреватели). **Кроме этого, необходимо принять все меры во избежание возможности неожиданного включения машины во время технического обслуживания.**

Помещение, где будет работать генератор, должно быть сухим и чистым.

Для блокирования винтов пользоваться резьбоуплотнительной смазкой Loctite® 243, убедившись в том, что они чистые и не имеют следов от масла/смазки (при необходимости использовать растворитель Loctite® 7063 или эквивалентный).

ВНИМАНИЕ! В случае электрических соединений, Loctite® не должно интересоваться касаться электрических поверхностей опоры!

5.1 Интервалы осмотров и технического обслуживания

Частота проверок может варьировать от случая к случаю и зависеть от важности установки, условий окружающей среды и применения.

Как общее правило рекомендуется **первая проверка примерно после 100 часов работы** (и, в любом случае, не более чем через год): последующие, по крайней мере, по случаю операций технического обслуживания теплового двигателя.

В случае проверок проверить, чтобы:

- Генератор работал регулярно без шума или аномальных вибраций, которые выявят повреждение подшипников.
- Функциональные данные были бы корректными.
- Вход воздуха был свободным.
- Соединительные кабели не представляли никаких повреждений и электрические соединения были бы идеально закреплены.
- Все крепежные болты были соответственно затянуты.

- Не имелось утечек консистентной смазки из суппортов.

Указанные выше проверки не требуют отсоединения или демонтажа генератора, монтаж необходим, когда выполняются замены или чистка подшипников, в случае чего проверяется также:

- Выравнивание.
- Сопротивление изоляции.
- Крепления винтов и болтов.

Кроме этого, необходимо выполнить некоторые проверки при определенных интервалах времени.

Проверки и операции для выполнения	Каждый день	Каждые 2 месяца или 1000 часов	Каждые 4 месяца или 2000 часов	Каждые 12 месяцев или 4500 часов	Проверять специальную секцию
Аномальный уровень шума	X				
Корректная вентиляция	X				
Вибрации		X			
Крепление резьбовых элементов		X			
Соединения клеммной коробки (клеммы/ТА/TV/AVR)		X			
Общая чистка			X		
Полный контроль генератора				X	
Сопротивление изоляции				X	
Смазка подшипников					X
Замена подшипников					X



Каждая нерегулярность или смещение, выявленное во время контролей, должны быть сразу же откорректированными.

5.2 Техническое обслуживание подшипников

Эффективный срок годности подшипников обусловлен многими факторами, и в особенности:

- Долготой консистентной смазки
- Условиями окружающей среды и рабочей температурой.
- Внешними нагрузками и вибрациями.

В следующей таблице указаны характеристики подшипников генераторов стандартной версии.

ТИП ГЕНЕРАТОРА	ПОДШИПНИК СТОРОНЫ D (ДВОЙНОЙ СУПОРТ)		ПОДШИПНИК СТОРОНЫ N	
	С КРЫШКОЙ БЕЗ СМАЗЧИКА	С КРЫШКОЙ И СМАЗЧИКОМ	СО ЩИТАМИ (2Z)	С КРЫШКОЙ И СМАЗЧИКОМ
MJB 250	X		X	
MJB 315		X	X	
MJB 355		X	X	

Долгота смазки в нормальных условиях работы примерно 20.000 часов.

Для нормального пользования рекомендуем следующие типы консистентной смазки:

- MOBIL OIL: MOBILUX 3
- SHELL: ALVANIA 3
- AGIP: GR MW 3
- ESSO: BEACON 3

Смешивание различных типов консистентной смазки (сгуститель, тип основного масла) понижает их качество, следовательно, стараться избегать смешивания. Чрезмерное смазывание или ошибочное количество вызывает

чрезмерное перегревание подшипников.

Подшипник стороны N (сторона, противоположная попарному соединению) - экранированного типа (2Z).

В любом случае, по случаю полной проверки узла, подшипники заменить.

Генераторы двойного суппорта MJB 250 имеют подшипник стороны D (сторона попарного соединения) с предварительной смазкой во время монтажа, с количеством консистентной смазки, позволяющей долгий период работы без повторного смазывания.

Генераторы двойного суппорта MJB 315 и 355 имеют подшипник стороны D (сторона попарного соединения) типа с повторной смазкой, оснащенный смазчиком с шестигульной головкой UNI 7662 для текущего ремонта.

По случаю полной проверки промыть подшипники и камеры сбора консистентной смазки подходящим растворителем и обновить запас консистентной смазки.

Если подшипник был демонтирован, всегда использовать новый.

Рекомендуемый интервал смазки: 3.000 часов, при повторной смазке использовать 50 гр. консистентной смазки.

- При выполнении смазывания всегда прочищать смазчик, снимать выпускную пробку на щите и повернуть вал таким образом, чтобы консистентная смазка распределилась по подшипнику.
- В период работы сразу же после смазки температура подшипника слегка увеличивает переходный период, для уменьшения нормальных величин, когда консистентная смазка будет равномерно распространена и возможные излишки будут удалены из канавок.
- По окончании повторной смазки закрыть пробку спуска консистентной смазки.

5.3 Операции по демонтажу



Перед демонтажом машины изучить ее поперечные разрезы. Кроме этого, проверить, чтобы были предусмотрены соответствующие подъемные средства с соответствующими грузоподъемностями для перемещения компонентов.

Кроме этого проверить, чтобы были приняты все меры безопасности для перемещения.

Отметить компоненты при демонтаже, при необходимости, для определения корректной позиции во время последующего монтажа.

Далее произвести отсоединение машины от первого двигателя, снимая крепежные гайки с ножек и фланца, и отсоединяя клеммы от кабелей мощности клеммной коробки.

- Далее удалить генератор переменного тока от первого двигателя.
- Отсоединить белые проводники (+) и (-), которые идут от регулятора к статору возбудителя, снимая блокирующие хомуты.

Для генераторов двойного суппорта:

- Демонтировать муфту с вала и снять шпонку (223) из выступа оси.
- Снять винты, крепящие внутреннюю крышку (131) подшипника стороны D (попарного соединения).
- Снять защиту (49) щита стороны D (попарного соединения).
- Снять винты, крепящие щиты стороны D и стороны N (4-5) к корпусу, снять щиты, уделяя внимание на то, чтобы ротор не упал тяжело на статор.
- Вынуть ротор (3) со стороны попарного соединения, стараясь поддерживать его во избежание скольжения самого ротора по статору.

Для генераторов одиночного суппорта:

- Снять крепежные винты щита со стороны N,
- Снять сам щит и вынуть ротор (3) со стороны попарного соединения, стараясь поддерживать его во избежание скольжения самого ротора по статору.

ВНИМАНИЕ! Иметь в виду, что статор возбудителя прикреплен к щиту со стороны N: следовательно, необходимо избегать, чтобы во время операций демонтажа обмотка возбудителя была повреждена.

Для демонтажа подшипников использовать специальный выталкиватель.

Где имеется внутренняя крышка, пользоваться этой крышкой.

5.4 Операции по повторному монтажу

Выполнить в противоположной последовательности операции, описанные для демонтажа. Если щиты были демонтированы, крепежные винты самих щитов должны быть установлены заново на место после нанесения защитного слоя на их резьбу резьбоуплотнительной смазки Loctite® типа 243.

Если подшипник был демонтирован, всегда использовать новый.

Для упрощения монтажа подшипники должны быть нагреты примерно на **80 – 90°Ц**.

ВНИМАНИЕ! - Монтаж подшипников должен быть выполнен с максимальной тщательностью.

При необходимости замены какого-либо крепежного элемента убедиться в том, чтобы он был того же типа и класса сопротивляемости, что и оригинальный.

Далее приводятся моменты затяжки, подходящие для винтов и крепежных гаек:

Моменты затяжки в Нм $\pm 10\%$

Применение	Диаметр резьбы								
	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27
Крепление электрических соединений.	/	8	16	32	60	150	/	/	/
Крепление компонентов генератора (щиты, крышки, и т.п.) Крепление ножек или фланца.	5	11	26	48	85	206	402	700	1030

6. РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ “MARK I” (M40FA640A/A)

Генератор обычно оснащен автоматическим регулятором напряжения (RDT) “MARK I” (M40FA640A/A) . Регулятор оснащен потенциометрами для приспособления своего функционирования к различным условиям применения генератора.

Особым образом, регулятор снабжен противоколебательными системами, приспособляемыми для позволения использования широкой гаммы установок.

Кроме этого, регулятор снабжен специальными внутренними системами защиты от низких частот, позволяющими работу впустую на скорости, более низкой, чем номинальная.



ВНИМАНИЕ! не рекомендуется работа с нагрузкой на частоту (обороты), более низкой, чем номинальная: этот тип обслуживания представляет перегрузку на всей части возбуждения генератора.

ПОМЕХОУСТОЙЧИВЫЙ РАДИО ФИЛЬТР

Регулятор напряжения полностью оснащен помехоустойчивым радио фильтром, позволяющим задерживать помехи радио, создаваемые генераторами компании MarelliMotori в пределах, установленных европейскими нормативами для промышленных зон.

ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ



Внутри RDT имеется плавкий защитный предохранитель.

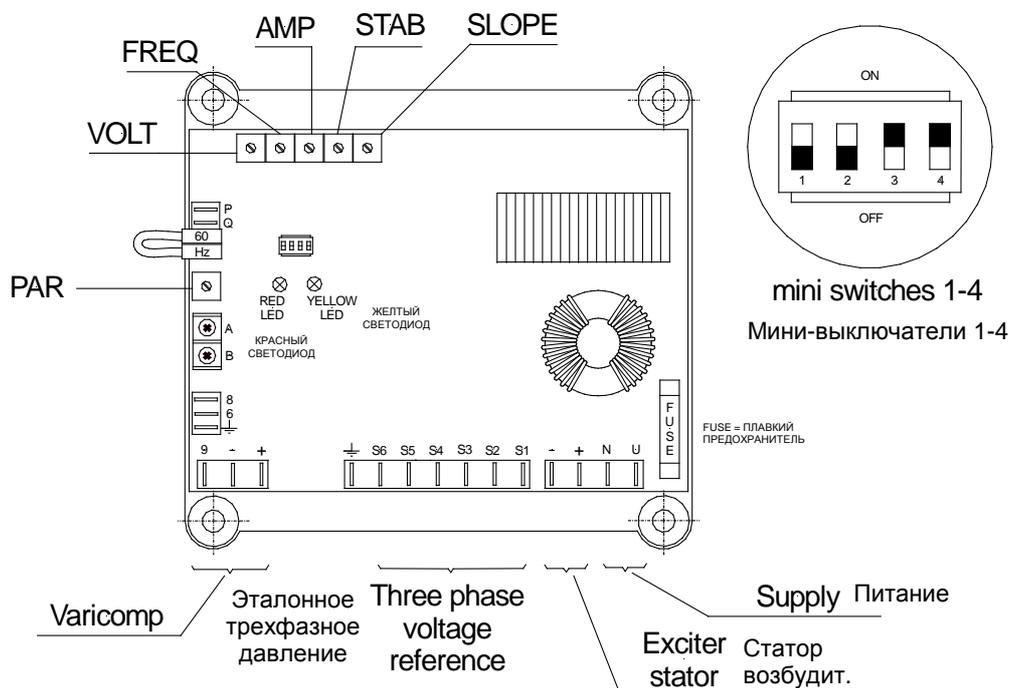
В случае замены необходимо всегда использовать ультра-быстрые плавкие предохранители высокой способности прерывания, для номинального напряжения 500В и номинального электрического тока 10А.

СОЕДИНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРА

Регулятор RDT соединен с клеммами генератора и возбудителем посредством клеммной коробки типа FAST-ON.



ВНИМАНИЕ! если используется более одной схемы соединения для генератора переменного тока, во избежание любого возможного повреждения регулятора, рекомендуется быть очень внимательными при выполнении соединений самого регулятора.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОТЕНЦИОМЕТРОВ

VOLT - Потенциометр для регулировки напряжения выхода генераторов

Этот внутренний потенциометр позволяет значительные колебания напряжения, в случае срабатывания данного потенциометра, напряжение не должно изменяться более чем на 5% по отношению к указанному в табличке данных. В случае, если желаете достичь более точную регулировку, или же удаленно проконтролировать напряжение, или же желаете ограничить поле изменений напряжения, необходимо добавить внешний потенциометр (см. параграф 6.1).



⇒ увеличивает напряжение



⇒ понижает напряжение

FREQ - Потенциометр калибровки срабатывания защиты из-за низкой частоты

Обычно он откалиброван для уменьшения возбуждения, когда скорость понижается на 10% ниже номинальной скорости, соответствующей 50Гц. Удаляя мост между клеммами "60-Гц", достигается соответствующее срабатывание для функционирования при 60 Гц. Срабатывание защитного устройства указывается включением красного светодиода.



⇒ уменьшает частоту срабатывания



⇒ увеличивает частоту срабатывания

AMP - Потенциометр калибровки срабатывания ограничения перевозбуждения

Эта функция позволяет ограничить перевозбуждение генератора, происходящее при условиях нагрузки, которые могут привести к повреждению самого генератора.

Когда напряжение возбуждения превышает пороговую величину, устанавливаемую посредством потенциометра AMP, на время, превышающее время срабатывания, ограничение срабатывает, понижая напряжение возбуждения на пороговую величину.

Время вмешательства зависит от интенсивности перевозбуждения: чем сильнее перевозбуждение, тем меньше время вмешательства.

Следовательно, срабатывание ограничения приведет к понижению напряжения генератора, частичному или общему, в зависимости от необходимой перегрузки. В случае общего обесточивания, происходящего по причине срабатывания ограничения, оно может не поддерживаться.

ВНИМАНИЕ: это устройство, даже если откалибровано соответственным образом, интегрирует, но не заменяет системы внешней защиты, что должен предусмотреть клиент.



⇒ увеличивает напряжение и предполагаемое возбуждение



⇒ уменьшает напряжение и предполагаемое возбуждение

Для калибровки ограничения можно временно исключить задержку срабатывания посредством использования микровыключателя 3 (см. след. параграфы).

Для корректной установки функции ограничения выполнить следующие инструкции:

- привести генератор к работе на полных оборотах и применить максимальную желаемую нагрузку;
- привести микровыключатель 3 в положение ВЫКЛ;
- очень медленно повернуть потенциометр AMP против часовой стрелки, вплоть до загорания желтого светодиода и достижения напряжения генератора условия стабильности на величину, более низкую от номинальной;
- очень медленно повернуть потенциометр AMP по часовой стрелке, вплоть до выключения желтого светодиода; напряжения генератора должно вернуться к номинальной величине;
- привести микровыключатель 3 в положение ВКЛ;

По окончании этой процедуры, если она выполнена корректно, функция ограничения установлена для срабатывания при превышении порога напряжения возбуждения примерно на 15-20% больше, чем то, которое имеется в условиях максимальной желаемой нагрузки.

Время срабатывания зависит от возможной необходимой перегрузки, и может варьировать от минимума 10 сек. до максимума нескольких минут.



На заводе потенциометр откалиброван таким образом, чтобы рассматриваемое ограничение сработало только в экстремальных условиях перегрузки.

STAB - Потенциометр калибровки стабильности

Позволяет, вращая по часовой стрелке, увеличить стабильность регулятора напряжения; в этом случае время ответа увеличивается.



⇒ уменьшает скорость ответа, увеличивает стабильность.



⇒ увеличивает скорость ответа, уменьшает стабильность.

Применение мини-выключателей

Характеристики стабильности могут изменяться также поворотом микровыключателей, расположенных на самом регуляторе.

они действуют на конденсаторы, изменяя постоянные величины времени цепей регулятора.

устр. 1



поз. ВКЛ ⇒ уменьшает время ответа

устр. 2



поз. ВКЛ ⇒ уменьшает время ответа

устр. 3



поз. ВКЛ ⇒ корректное функционирование ограничения перевозбуждения
ПОДДЕРЖИВАТЬ ПОСТОЯННО НА ВКЛ



поз. ВЫКЛ ⇒ только для калибровки ограничения перевозбуждения: убирает время срабатывания ограничения

устр. 4

поз. ВКЛ  ⇒ стандартная защита низких частот	поз. ВЫКЛ  ⇒ защита низких частот с пропорциональной функцией V/f (ссылаться также на потенциометр "SLOPE")
---	--

SLOPE - Потенциометр калибровки градиента срабатывания защитного устройства из-за низкой частоты

Посредством этого потенциометра можно увеличивать наклон кривой срабатывания защитного устройства, решая таким образом, насколько должно увеличиться напряжение при уменьшении частоты. Действует только с устройством 4 ВЫКЛ.

 ⇒ уменьшает падение напряжения	 ⇒ увеличивает падение напряжения
--	--

PAR - Потенциометр калибровки статичности

Когда два или более генераторов должны работать параллельно, необходимо проверить, чтобы напряжение вхолостую их самих было одинаковым, чтобы мост между клеммами А-В был открыт, и чтобы они представляли такое же падение напряжения, переходя от холостого состояния в загруженное.

Для контролирования корректного функционирования данного устройства статичности, необходимо проверить, чтобы переходя от холостого состояния в состояние полной нагрузки с $\cos\phi$ 0.8, машина будет представлять падение напряжения на 4%.

В случае, если наблюдается повышение напряжения, необходимо поменять местами проводники трансформатора тока на клеммах А-В. В случае, если необходимо варьировать падение напряжения, необходимо вращать потенциометр, как указано далее. В ходу одиночного клеммы А и В должны быть закорочены.

 ⇒ увеличивает статичность	 ⇒ уменьшает статичность
---	---

6.1. Реостат для удаленной настройки напряжения

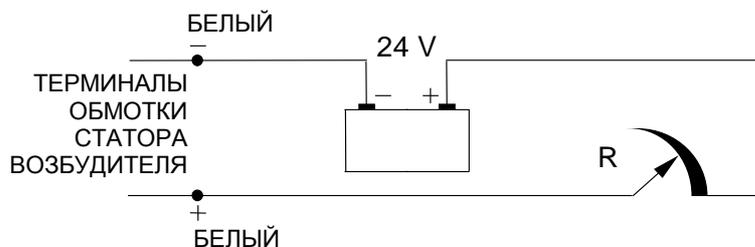
Для всех генераторов данный реостат может быть вставлен между выходами "P-Q" (выходы FAST-ON) вспомогательной клеммной коробки регуляторов.

Внешний потенциометр вставляется с курсором в промежуточном положении, и следовательно, действует на внутренний потенциометр регулятора RDT таким образом, чтобы достичь приблизительно номинального напряжения.

Этот потенциометр должен иметь **сопротивление примерно 100 кΩ** и **минимальную мощность 0,5 Вт**.

6.2 Ручная команда возбуждения


В случае аварии регулятора напряжения можно использовать генератор переменного тока с ручным управлением, лишь бы она обладала любым источником постоянного на 24 В.



Этот источник может быть представлен батареей аккумуляторов или устройством трансформации и выпрямления напряжения выхода генератора переменного тока.

С этой целью необходимо реализовать схему предыдущего чертежа, выполнив следующие операции:

- отсоединить регулятор от двух белых клемм FAST-ON (+) и (-), которые соединяют сам регулятор со статором возбuditеля;
- подать питание на эти две клеммы с источника постоянного тока, располагая последовательно реостат R;
- регулировка напряжения на выходе с генератора переменного тока достигается, поворачивая реостат R.



ВНИМАНИЕ! Постепенно по повышении нагрузки выполнять компенсацию, увеличивая вручную возбуждение. Перед снятием нагрузки понизить возбуждение.

Пользоваться следующей таблицей для выбора реостата:

Генератор	I макс. [A]	Максимальное сопротивление реостата [Ω]
MJB 250 – 315	5	80
MJB 355	6	80

7. ВЫЯВЛЕНИЕ НЕПОЛАДОК И ОПЕРАЦИИ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ

7.1 Электрические аномалии

НЕПОЛАДКА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ (для выполнения при выключенной машине) 
Генератор переменного тока не возбуждается. Напряжение вхолостую ниже на 10% номинального.	a) Разрыв соединений. b) Неисправность вращающихся диодов. c) Срабатывание схем возбуждения. d) Слишком низкий остаточный магнетизм	a) Контроль и ремонт. b) Контроль диодов и их замена, если прерваны или в коротком замыкании. c) Контроль непрерывности на схеме возбуждения. d) На несколько мгновений нанести напряжение батареи на 12 Вольт, соединя отрицательную клемму с – регулятора RDT и положительны посредством диода с + регулятора RDT.
Генератор переменного тока не возбуждается (напряжение вхолостую примерно на 20%-30% номинального). Напряжение не чувствует срабатывания потенциометра регулятора RDT.	a) Срабатывание плавкого предохранителя. b) Разрыв соединений на статоре возбудителя. c) Ошибочное питание схемы возбуждения.	a) Заменить плавкий предохранитель на запасной. Если плавкий предохранитель прервется заново, проверить, если статор возбудителя в коротком замыкании. Если все нормально, заменить регулятор RDT. b) Проверка непрерывности на схеме возбуждения. c) Поменять между собой оба провода, идущих от возбудителя.
Напряжение при нагрузке ниже номинального (напряжение от 50 до 70% номинального).	a) Скорость меньше номинальной. b) Потенциометр напряжения не откалиброван. c) Прерван плавкий предохранитель. d) Неисправность регулятора RDT. e) Вмешательство ограничения перевозбуждения.	a) Контроль количества оборотов (част.). b) Повернуть потенциометр, пока напряжение не будет приведено к номинальной величине. c) Заменить плавкий предохранитель. d) Отсоединить регулятор напряжения и заменить его. e) Откалибровать потенциометр ограничения перевозбуждения (AMP)
Слишком высокое напряжение.	a) Потенциометр V не откалиброван. b) Неисправность регулятора RDT.	a) Повернуть потенциометр, пока напряжение не будет приведено к номинальной величине. b) Замена регулятора RDT.
Нестабильное напряжение.	a) Вариации оборотов Diesel. b) Потенциометр стабильности регулятора RDT не откалиброван. c) Неисправность регулятора RDT.	a) Контроль равномерного вращения, контроль регулятора Diesel. b) Повернуть потенциометр стабильности до тех пор, пока напряжение не станет стабильным. c) Замена регулятора RDT.

7.2 Механические аномалии

НЕПОЛАДКА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ (для выполнения при выключенной машине) 
<p>Чрезмерно высокая температура обмоток</p> <p>Чрезмерно высокая температура воздуха охлаждения</p>	<p>a) Чрезмерно высокая температура окружающей среды</p> <p>b) Приток горячего воздуха</p> <p>c) Источник тепла поблизости</p> <p>d) Неисправность установки охлаждения</p> <p>e) Засоренные отверстия воздуха</p> <p>f) Засорен воздушный фильтр</p> <p>g) Уменьшенный поток воздуха</p> <p>h) Неполадка системы измерения</p> <p>i) Перегрузка</p> <p>j) Нагрузка при $\cos\phi$ ниже 0,8</p> <p>k) Скорость меньше номинальной.</p>	<p>a) Проветрить для уменьшения температуры окружающей среды, снизить нагрузку</p> <p>b) Создать достаточное свободное расстояние вокруг машины</p> <p>c) Отдалить источники тепла и проветрить помещение</p> <p>d) Проверить условия установки и ее корректный монтаж</p> <p>e) Прочистить патрубки от возможного загрязнения</p> <p>f) Прочистить или заменить фильтры</p> <p>g) Удалить преграды, убедиться в том, чтобы поток воздуха был достаточным</p> <p>h) Проверить детекторы</p> <p>i) Удалить перегрузку, дать машине остыть перед повторным запуском</p> <p>j) Проверить величины нагрузки, привести $\cos\phi$ к 0,8 или понизить нагрузку</p> <p>k) Контроль количества оборотов (част.)</p>
<p>Шум, повышенная вибрация</p>	<p>a) Структура основания недостаточна или неподходящие антивибрационные устройства, некорректный крепеж к фундаментной раме.</p> <p>b) Дефектное попарное соединение</p> <p>c) Дефект крыльчатки вентилятора, ротор разбалансирован</p> <p>d) Дисбаланс чрезмерной нагрузки, однофазные нагрузки</p> <p>e) Неисправность подшипника</p>	<p>a) Укрепить фундаментную раму, заменить антивибрационные устройства, затянут винты фундаментной рамы</p> <p>b) Пересмотреть выравнивание, крепление диска на маховике двигателя и муфтового соединения на первом двигателе</p> <p>c) проверить и отремонтировать крыльчатку вентилятора, почистить ротор и сбалансировать его.</p> <p>d) Проверить, чтобы нагрузка соответствовала реквизитам</p> <p>e) Замена подшипника</p>
<p>Чрезмерно высокая температура подшипников</p>	<p>a) Неисправность подшипника</p> <p>b) Чрезмерная осевая или радиальная нагрузка</p>	<p>a) Замена подшипника</p> <p>b) Проконтролировать выравнивание и попарное соединение машины</p>

8. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ – НОМЕНКЛАТУРА

Поз.	Деталь	Тип / Код		
		MJB 250	MJB 315	MJB 355
201	Подшипник сторона D (сторона попарного соедин.)	6218 C3 / 346110114	6319 C3 / 346151095	6322 C3 / 346151110
202	Подшипник сторона N (сторона противоположная попарному соедин.)	6313 2Z C3 / 346114065	6315 2Z C3 / 346114075	6317 2Z C3 / 346114085
6	Регулятор напряжения	MARK I M40FA640A/A		
7	Плавкий предохранитель (6.3x32 10A-500V)	963823010		
309	№3 прямых вращающихся диода	41 HFR 80 / 963821112	71 HFR 120 / 963821170	
310	№3 прямых вращающихся диодов	41 HF 80 / 963821113	71 HF 120 / 963821171	
311	Разрядник / фильтр	M16FA864A	M40FA990A	
119	Вращающийся выпрямитель	M25FA648B	M40FA500A	

9. ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ

Упаковка - Все материалы, составляющие упаковку, экологические и перерабатываемы, и должны перерабатываться в соответствии с действующими нормативами.

Генератор, выведенный из эксплуатации - Генератор, выведенный из эксплуатации состоит из ценных перерабатываемых материалов. Для корректного управления переработкой связаться с местной администрацией или со специальным учреждением, который предоставит адреса центров по сбору и переработке материалов выведенного из эксплуатации оборудования и режимы исполнения переработки.

	<p>Это руководство напечатано на переработанной бумаге: вклад компании MarelliMotori в охрану окружающей среды.</p>
---	---

	<p>Маркировка "CE" : соответствие директиве по низковольтным устройствам (73/23/CEE, 93/68/CEE).</p>
---	--

Все права сохраняются

С правом возможных поправок

10. Схема внутреннего соединения для генераторов стандартной версии с 12 выводами

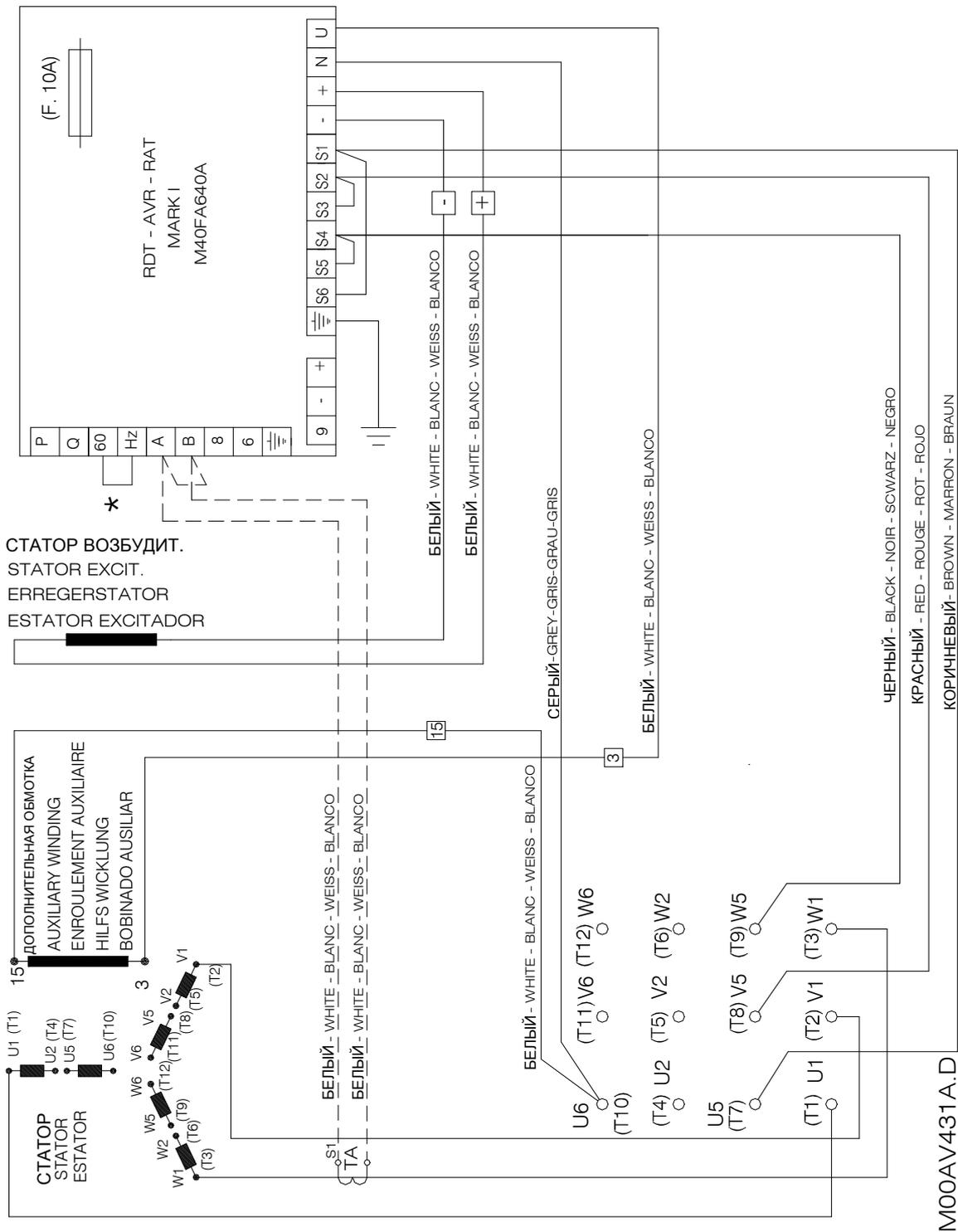
★ ДЛЯ РАБОТЫ ПРИ 60Гц УБРАТЬ
ОРАНЖЕВЫЙ МОСТИК РЕГУЛЯТОРА RDT

FOR 60 Hz OPERATION, THE ORANGE WIRE
BRIDGE OF A.V.R HAS TO BE REMOVED.

POUR FONCTIONNEMENT A 60Hz ENLEVER
LE PONT ORANGE DANS LE RDT.

BEI 60Hz BETRIEB IST DIE ORANGE FARBENE LEITER
AM SPANNUNGSREGLER ZU ENTFERNEN.

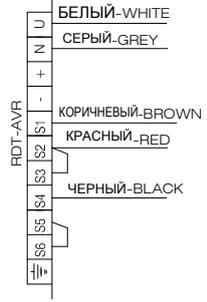
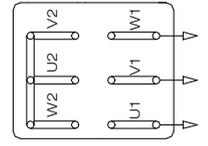
PARA EL USO A 60Hz QUITAR EL PUENTE
NARANJA DEL RAT.



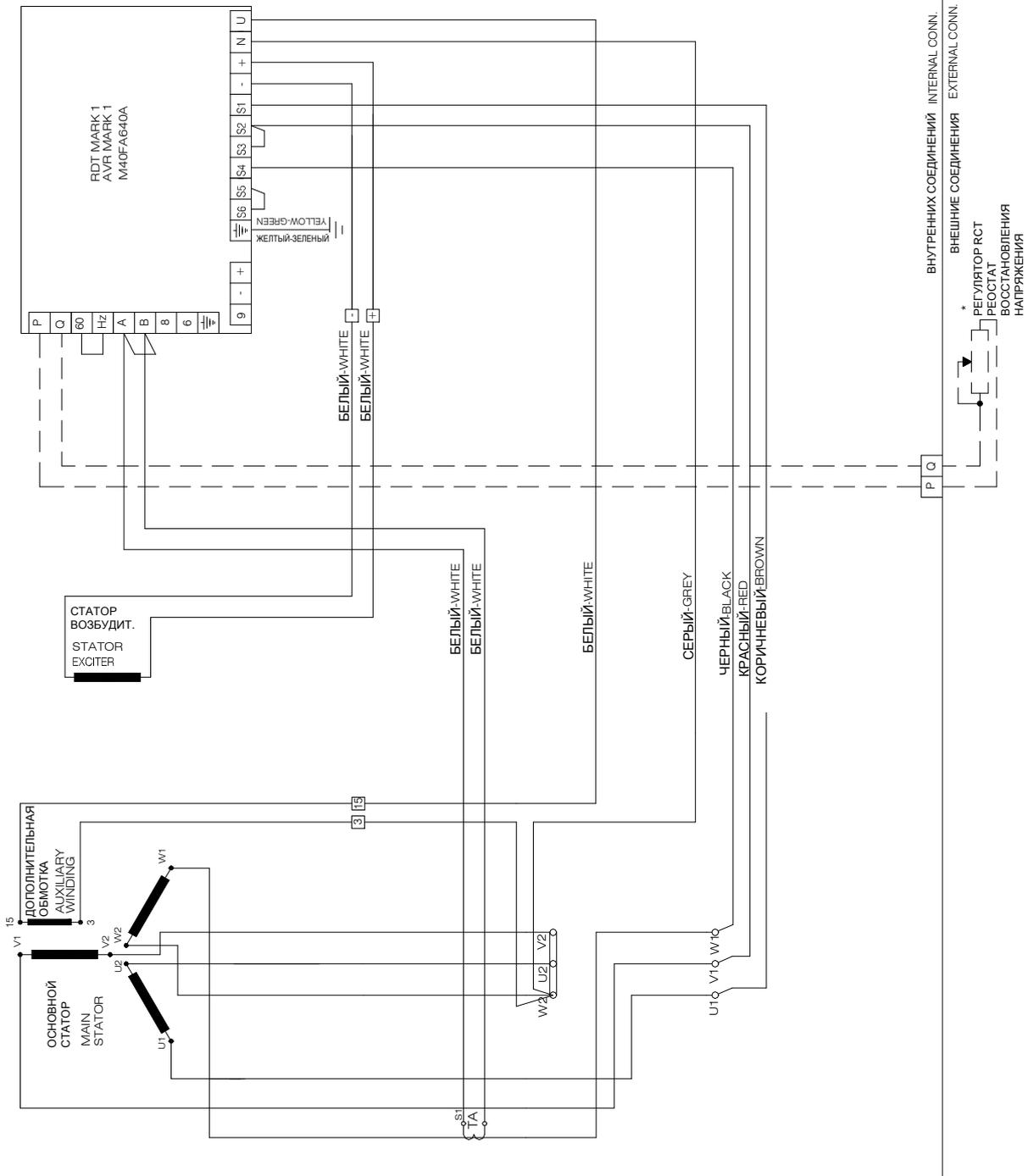
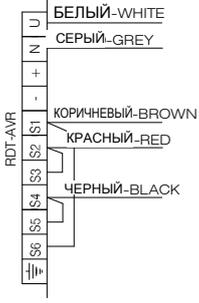
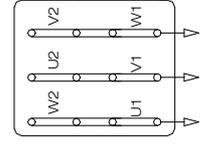
10. Схема внутреннего соединения для генераторов стандартной версии с 6 выводами

ДЛЯ РАБОТЫ ПРИ 60 Гц МОСТ МЕЖДУ ТЕРМИНАМИ AVR 60Гц СЛЕДУЕТ УДАЛИТЬ
 FOR 60-Hz OPERATION THE BRIDGE BETWEEN 60-Hz TERMINALS OF AVR HAVE TO BE REMOVED
 ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С ДРУГИМ ГЕН. ОТКРЫТЬ МОСТ АВ
 FOR PARALLEL OPERATION WITH OTHER GEN. OPEN THE BRIDGE A-B

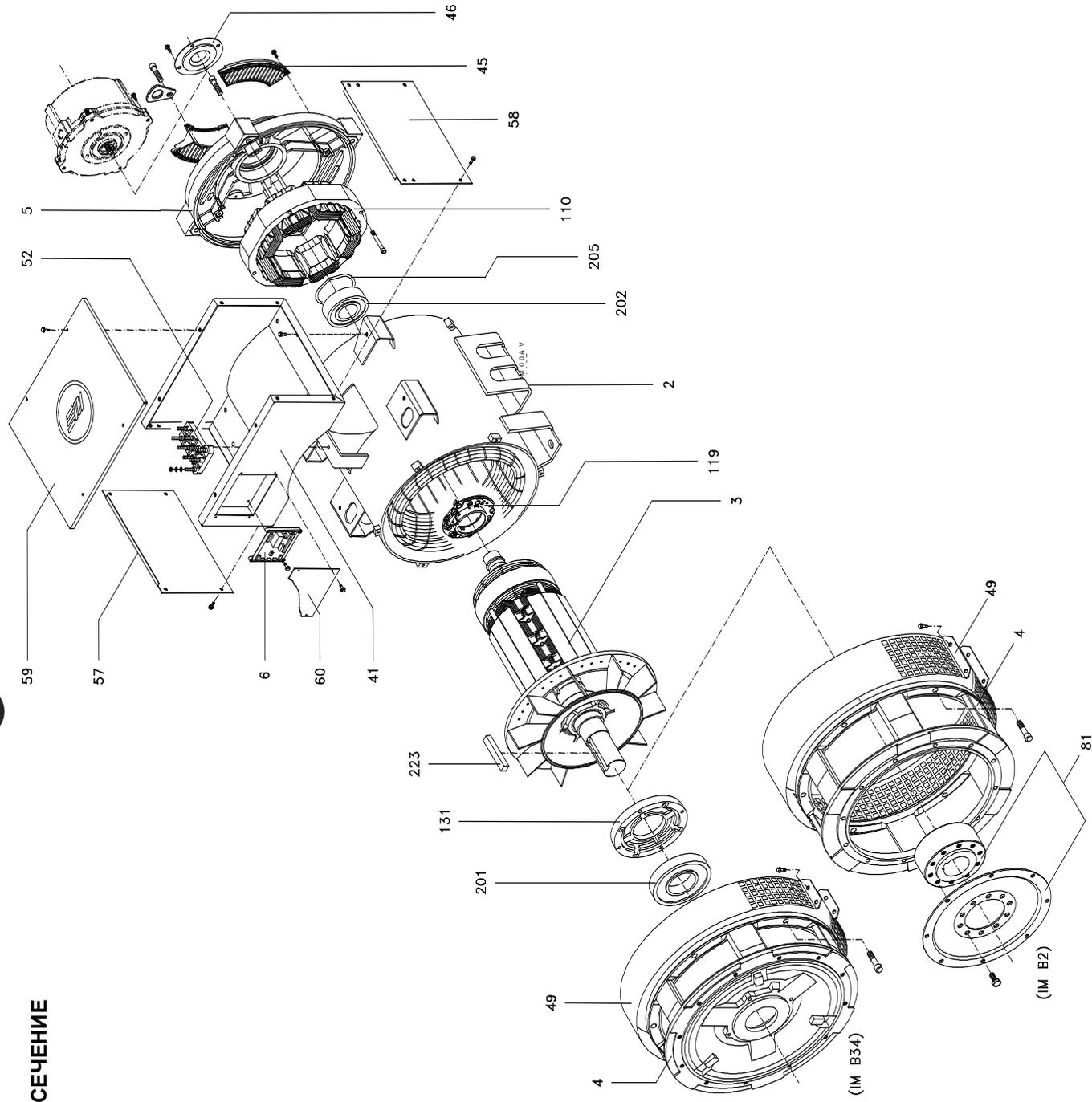
СОЕДИНЕНИЕ ТИПА ЗВЕЗДА
 STAR CONNECT.



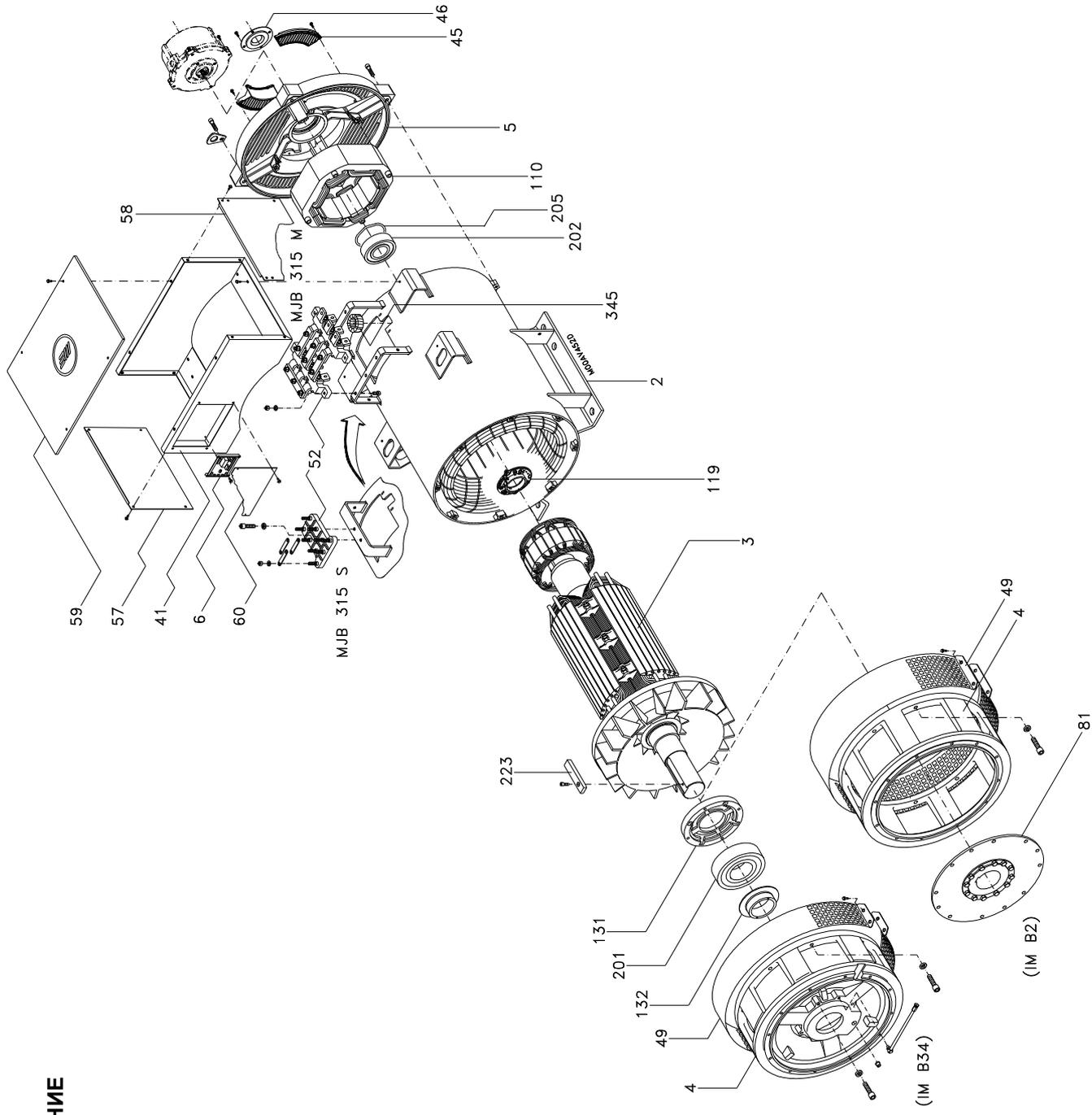
СОЕДИН. ТРЕУГОЛЬНИКОМ
 DELTA CONNECT.



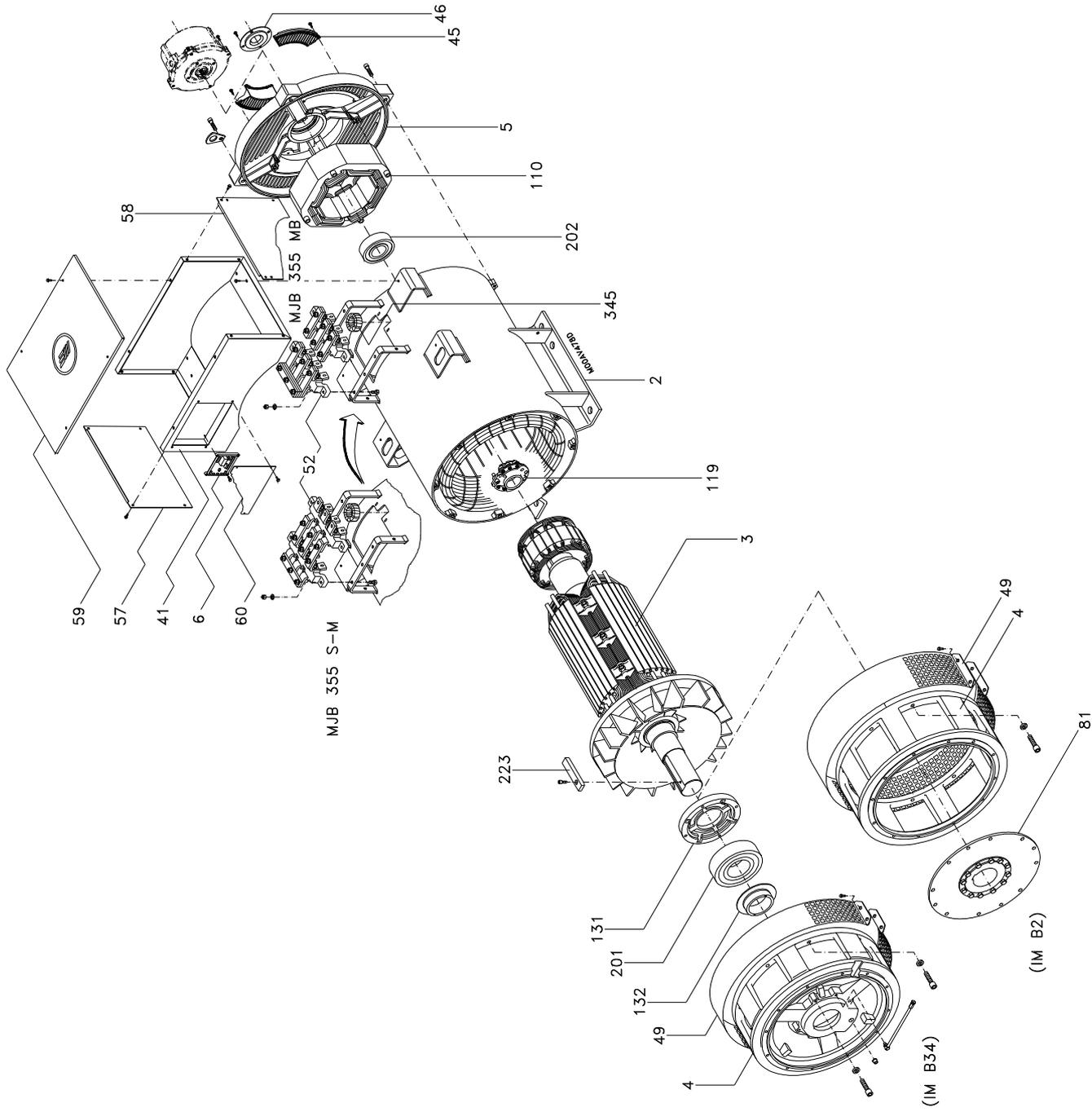
ВНУТРЕННИХ СОЕДИНЕНИЙ INTERNAL CONN.
 ВНЕШНИЕ СОЕДИНЕНИЯ EXTERNAL CONN.
 * РЕГУЛЯТОР РСТ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ

11. ПОПЕРЕЧНОЕ СЕЧЕНИЕ


11. ПОПЕРЕЧНОЕ СЕЧЕНИЕ



11. ПОПЕРЕЧНОЕ СЕЧЕНИЕ



НОМЕНКЛАТУРА	PART NAME			
Конструкция двойного суппорта	Two bearing construction			
2 Основной статор	Main stator			
3 Основной ротор	Main rotor			
4 Экран со стороны D	D-end-shield (D.E.)			
5 Экран со стороны N	N-end-shield (N.D.E.)			
6 Регулятор напряжения	Voltage regulator			
41 Клеммная коробка (панели 57-58-59)	Terminal box (sheets 57-58-59)			
45 Защита стороны N	N - end screen protective			
46 Защита экрана стороны N	N – end-shield protective			
49 Защита стороны D	D-end screen protective			
52 Клеммная коробка	Terminal block			
60 Крышка регулировки	Regulation panel cover			
110 Возбуждающее устройство	Exciter stator			
119 Выпрямитель	Rotating rectifier			
131 Крышка подшипника стороны D	Inner D – end bearing cap			

132	Вращающийся клапан стороны D	Grease slinger D - end			
154	Суппорт RDT	Support voltage regulator			
201	Подшипник стороны D	D-end (D.E.) bearing			
202	Подшипник стороны N	N-end (N.D.E.) bearing			
205	Пружина предварительного натяга N	Preloading spring			
223	Шпонка	Key			
345	Т.А. параллельности генераторов переменного тока	C.T. for parallel operation			

НОМЕНКЛАТУРА	PART NAME
--------------	-----------

	Конструкция одиночного суппорта	Single bearing construction		
4	Переходник стороны D	Adaptor		
81	Пластинчатое соединение	Flexplate coupling		

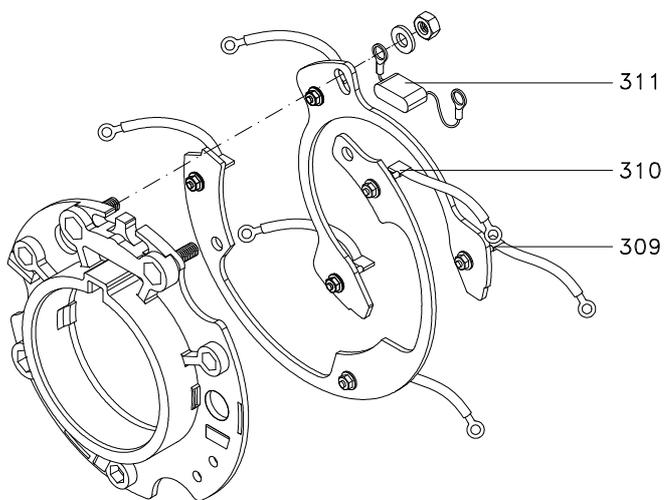
Генераторы могут отличаться в деталях в соответствии с указанными.	Delivered generators may differ in details from those illustrated.
--	--

12. ВРАЩАЮЩИЙСЯ ВЫПРЯМИТЕЛЬ

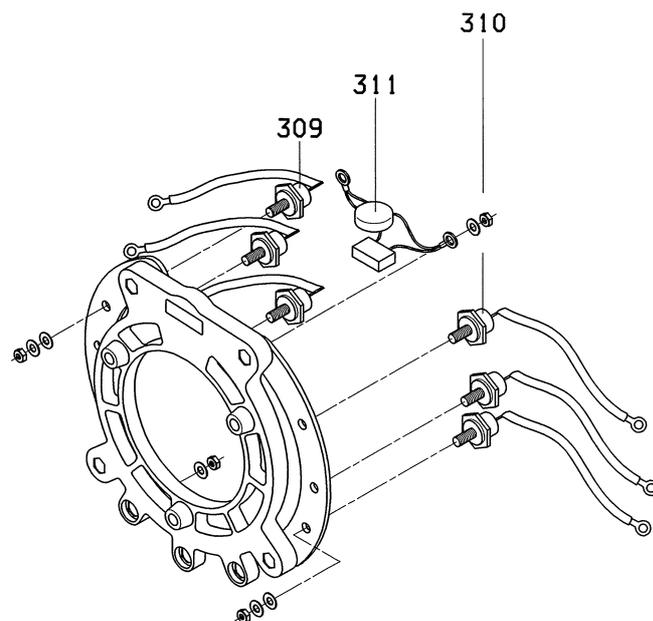
Поперечное сечение

- 309 Вращающийся обратный диод
- 310 Вращающийся прямой диод
- 311 Разрядник / Фильтр
- 119 Вращающийся выпрямитель

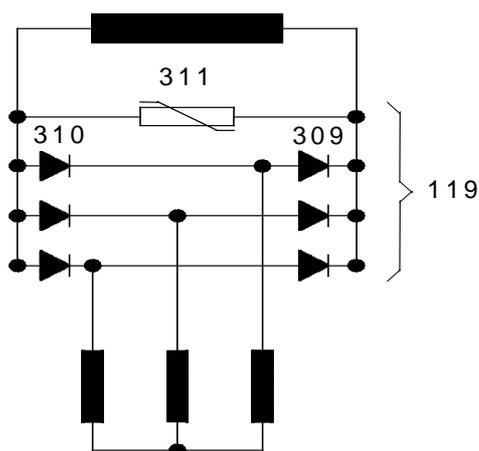
MJB 250



MJB 315 - 355



Обмотка основного пол



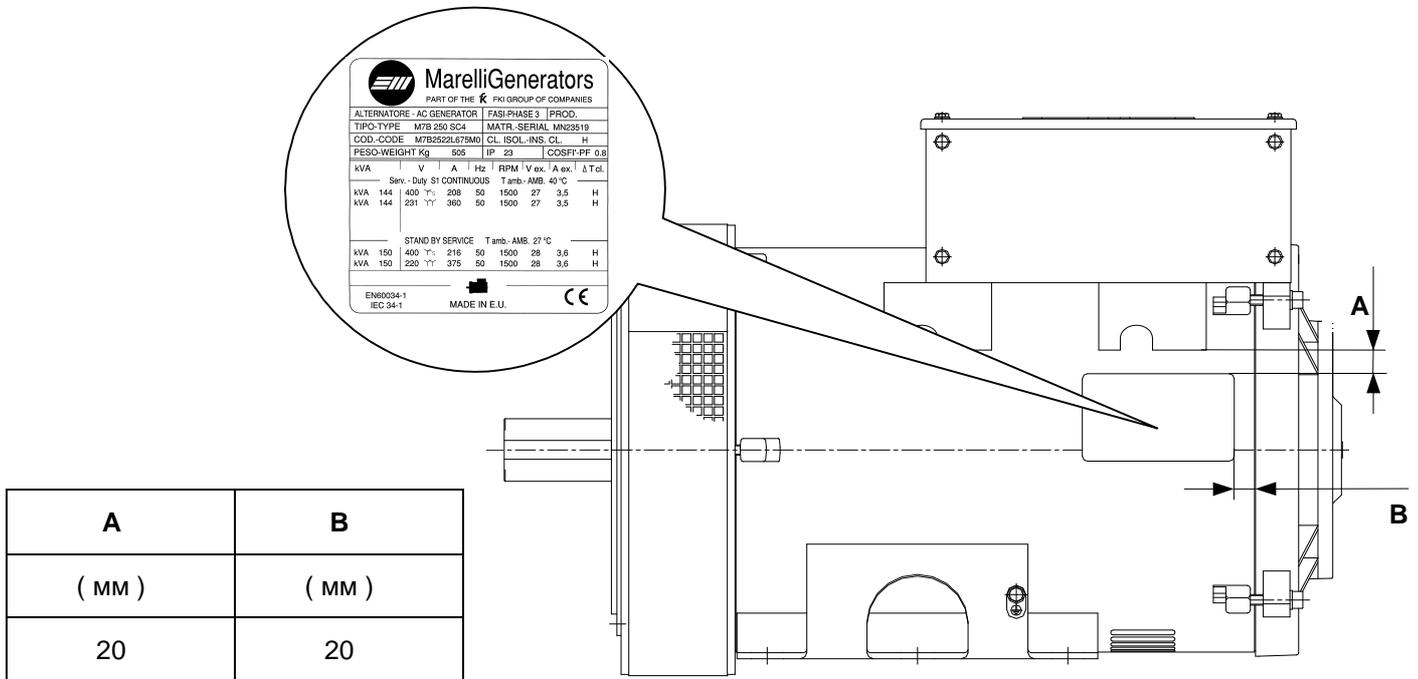
Ротор возбуждения

13. ИНСТРУКЦИИ ПО НАНЕСЕНИЮ САМОНАКЛЕИВАЮЩЕЙСЯ ТАБЛИЧКИ

Внутри распределительной коробки имеется пакет, содержащий табличку с данными.

Эта табличка должна наноситься на генератор переменного тока, как следует далее:

- 1) Нанесение самоклеющейся таблички должно выполняться при температуре окружающей среды, превышающей 15°C.
- 2) Очистить заинтересованную часть поверхности (см. рис. 1) спиртом и подождать, пока не высохнет до конца.
- 3) Снять клеящую часть с основания и нанести, как указано на рис. 1, придавливая резиновым роликом для большего прилипания.



A	B
(MM)	(MM)
20	20

Рис. 1



Headquarter:

Marelli Motori S.p.a.

Via Sabbionara, 1

36071 Arzignano (VI) Italy

(T) +39 0444.479711

(F) +39 0444.479888

Web: www.marellimotori.com

E-mail: sales@marellimotori.com

Italian Branches:

Milan

Via Cesare Cantù, 29

20092 Cinisello Balsamo (MI) - Italy

(T) +39 02.660.131.66

(F) +39 02.660.134.83

E-Mail: milan@marellimotori.com

Florence

Via Panciatichi, 37/2

50127 Firenze - Italy

(T) +39 055.431.838

(F) +39 055.433.351

E-Mail: florence@marellimotori.com



MarelliMotori overseas offices:

GREAT BRITAIN

Marelli UK Ltd

Meadow Lane
Loughborough
Leicester
LE 11 1NB - UK
(T) +44 1509.615518
(F) +44 1509.615514
E-Mail: uk@marellimotori.com

CENTRAL EUROPE

Marelli Central Europe GmbH

Heilswannenweg 50
31008 Elze - Germany
(T) +49 5068.462-400
(F) +49 5068.462-409
E-Mail: germany@marellimotori.com

USA

FKI Marelli USA

1524 Lebanon Road
Danville, KY 40422 - USA
(T) +1 859.236.6600
(F) +1 859.236.8877
E-Mail: usa@marellimotori.com

ASIA PACIFIC

Marelli Asia Pacific Sdn Bhd

Lot 7, Jalan Majistret U1/26
Hicom - Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor D.E., Malaysia
(T) +60 3.7805.3736
(F) +60 3.7803.9625
E-Mail: asiapacific@marellimotori.com

SOUTH AFRICA

Marelli Electrical Machines South Africa (Pty) Ltd

Unit 4, 55 Activia Rd Activia Park
Elandsfontein, 1406
Gauteng, Republic of South Africa
(T) +27 11.822.5566
(F) +27 11.828.8089
E-Mail: southafrica@marellimotori.com

