

M40FA640A/A - Mark I

АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ ТИПА "МАРК I"
M40FA640A/A



ПРИМЕНЕНИЕ

Регулятор напряжения типа "МАРК 1" подходит для Синхронных генераторов производства MARELLI MOTORI, серия MJB, диапазон рамы 160-500. Данный регулятор предназначен для эксплуатации с машинами номиналом от 10 до 2000 кВА. Регулятор полностью изолирован для обеспечения высокой надежности при эксплуатации в суровых климатических условиях (высокий уровень влажности, запыленность, насыщенная солью атмосфера), и в случае с высоким уровнем вибрации. Регулятор предназначен и для 1- и для 3- фазового режима.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ТОЧНОСТЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ: +/-0.5% в устойчивом состоянии

УХОД НАПРЯЖЕНИЯ: +/-0.5% изменений напряжения при изменении окружающей температуры 50°C

ВРЕМЯ СРАБАТЫВАНИЯ: 1 цикл (20мс -16.6мс)

РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА: -30 °C до +70 °C

СОПРОТИВЛЕНИЕ ОБМОТКИ ВОЗБУЖДЕНИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ: 3.5 Ω (мин) до 20 Ω (макс)

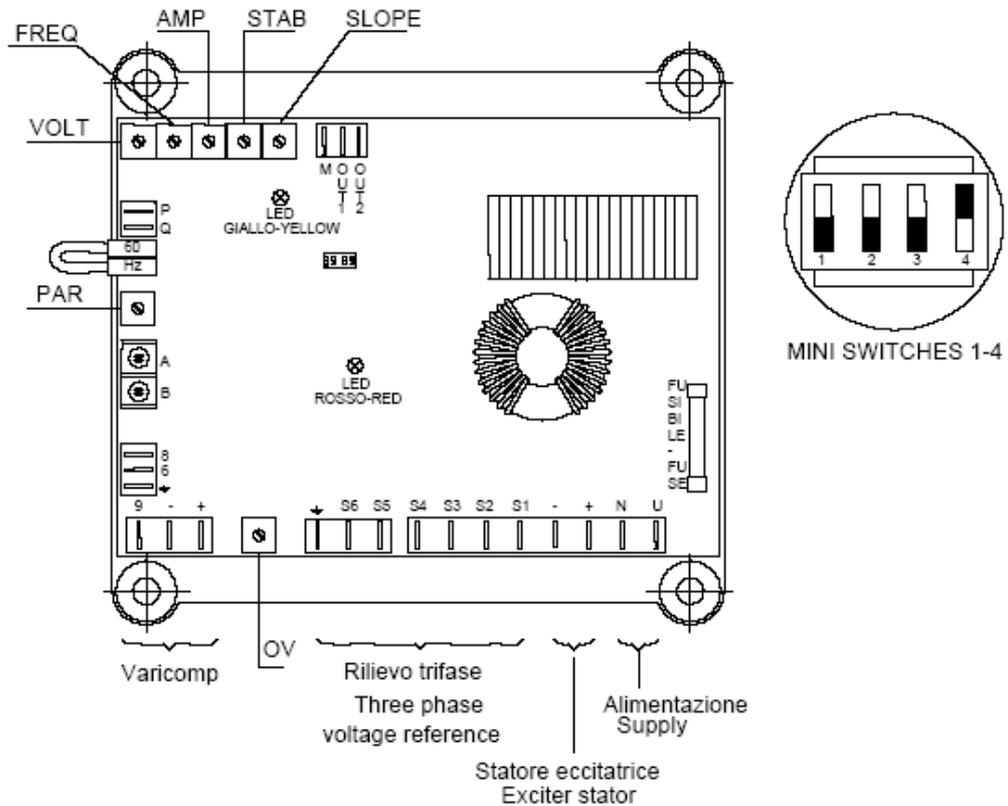
ДАННЫЕ УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА:

- напряжение питания: 170-277 В (50/60Гц)
- источник питания: 1000 ВА (макс)
- рассеиваемая мощность: 30 Вт (макс)
- считывание напряжения: 170 - 270 / 380 - 415 / 440 - 480 В (трех- или одно- фазовое считывание)
- выходное напряжение (постоянный ток): 80 В
- ток на выходе (постоянный ток): 8 А (макс., непрерывный)
- ток на выходе (постоянный ток): 15 А (макс, принуждение - одна минута)

РИСУНОК

**REGOLATORE DI TENSIONE
M40FA640A
MARK I**

**VOLTAGE REGULATOR
M40FA640A
MARK I**



КЛЕММЫ

Соединительные клеммы выполнены через БЫСТРО-ВКЛ (FAST-ON) клеммы. Клеммы должны подсоединяться согласно соответствующей соединительной схеме для недопущения любой возможной ошибки в соединениях. Использование БЫСТРО-ВКЛ (FAST-ON) клемм максимально упрощает любое действие с регулятором (напр., замена, соединение к вспомогательному оборудованию, настройка).

КЛЕММЫ СТАДИИ ВВОДА МОЩНОСТИ

"U", "N": клеммы для источника питания

КЛЕММЫ СЧИТЫВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ

"S1 - S2", "S3 - S4", "S5 - S6" – клеммы для трех- фазного или одно-фазного считывания напряжения.

КЛЕММЫ ВЫХОДНОЙ МОЩНОСТИ

"+", "-": выводные клеммы (позитивные, прямой ток, и негативные, прямой ток).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВЫВОДНЫЕ КЛЕММЫ

ВЫВОД 1 и ВЫВОД 2 – Выводы открытого коллектора, с 100мА макс. тока в течение низкого логического уровня, полезные в течение условий перевозбуждения или перенапряжения или условий пониженной скорости.

В частности,

ВЫВОД 1 становится низким в течение перенапряжения или условий пониженной скорости.

ВЫВОД 2 становится низким в течение условий перевозбуждения.

М клемма заземления.

УПРАВЛЯЮЩИЕ КЛЕММЫ

"Гц", "60": клеммы для изменения клемм защиты пониженной скорости

"P", "Q": клеммы для соединения с внешним триммером (подстроечной катушкой индуктивности) (100 кОм).

"6", "8": клеммы для соединений внешних систем управления (ввод для напряжения

постоянного тока, +/-3 В пост.тока). Клемма " $\frac{\perp}{-}$ " должна использоваться только в случае особых соединений.

КЛЕММЫ для соединения возбуждающими системами повышенного напряжения (overboosting)

"+", "-": выводные клеммы (позитив, пост.ток, и негатив, пост.ток)

"9": считывание напряжения

ВНЕШНИЙ ПОТЕНЦИОМЕТР

На клеммах "P" и "Q" может быть подсоединен внешний триммер (минимальный номинал 500мВт, сопротивление около 100кОм). Посредством воздействия на такой триммер можно получить регулирование напряжения около +/-5 % вокруг номинального напряжения. Используя 200кОм потенциометр можно получить регулирование напряжения около +/-10 %. Триммер в любом случае подсоединяется (через регулятор) к выводу генератора и затем находится под напряжением.

ЗАЩИТА Пониженной скорости

Регулятор снабжен внутренними цепями для уменьшения возбуждения при работе на пониженной скорости для того, чтобы избежать повреждений системы устройств возбуждения генератора (то есть регулятора, поля возбуждителя, вращающегося выпрямителя, основного ротора).

Потенциометр "FREQ" фиксирует угол-частоту, которая является частотой, при которой эта защита становится эффективной. Ниже этой частоты включаются красные светодиоды и напряжение генератора продолжает уменьшаться с уменьшением скорости.

При установке микропереключателя номер 4 в положение ВЫКЛ, уменьшение напряжения становится меньше; уменьшение напряжения приблизительно пропорционально уменьшению скорости {уменьшение напряжения может устанавливаться потенциометром "SLOPE"}.

УСТАНОВКА СТАБИЛЬНОСТИ

Регулятор напряжения снабжен внутренними регулируемыми цепями стабильности для обеспечения возможности работы в широком диапазоне применений. Работа регулятора может быть настроена на объекте для адаптации к характеристикам установки и приводного

двигателя (дизельный двигатель, гидротурбина, газовая турбина) чтобы получить лучшую чувствительность по напряжению. Чтобы изменить характеристики стабильности регулятора, необходимо воздействовать на потенциометр "СТАВ" (для более точной настройки стабильности).

Дополнительная грубая настройка может быть достигнуто посредством микропереключателей номер 1, 2.

Устройство контроля статизма

Данный прибор включен в регулятор напряжения для обеспечения возможности параллельной работы между подобными генераторами: прибор разрешает правильно распределять суммарную реактивную мощность, заданную нагрузкой, между всех генераторов, работающих в параллели. Прибор состоит из внешнего трансформатора тока (который считывает ток в фазе "W") и внутренней цепи "спада" в регуляторе. С.Т. помещен на фазе "W"; фазы "U" и "V" должны быть соединены с клеммами "S1" и "S2".

Регулятор напряжения снабжен вводами (клеммы "А" и "В") для легкого соединения к трансформатору тока. Такие клеммы обычно короткозамкнуты мостиком, если генератор эксплуатируется в одиночном режиме. Если напряжение увеличивается с увеличением нагрузки, необходимо реверсировать выводы трансформатора тока на клеммах "А-В"

Ограничитель перевозбуждения

Это устройство позволяет ограничивать перевозбуждение в определенных условиях нагрузки, которые могут вызвать повреждения генератора.

Как только напряжение возбуждения превысит определенный уровень, установленный при помощи АМР потенциометра, на протяжении периода времени, большего, чем время срабатывания, ограничитель перевозбуждения снижает напряжение возбуждения до номинального.

Ограничение времени зависит от уровня перенагрузки: чем больше перенагрузка, тем быстрее время срабатывания ограничителя.

При ограничении напряжения возбуждения, напряжение генератора падает частично или полностью, в зависимости от перенагрузки. В случае отключения напряжения по причине ограничителя, поддержать его не удастся.

Даже при правильной установке данное устройство не заменяет внешнюю систему защиты.

При установке ограничителя возможно мгновенно аннулировать время задержки при помощи микропереключателя (см. след. 3 абзаца).

Чтобы правильно установить ограничитель, выполняйте след. действия:

- при работающем на заданной скорости генератора примените макс. нагрузку,
- установите микропереключатель 3 в положение OFF,
- осторожно вращайте против часовой стрелки потенциометр АМР до тех пор, пока не загорится желтый СИД и напряжение генератора не упадет до стабильного значения, ниже, чем номинальное напряжение,
- осторожно вращайте по часовой стрелке потенциометр АМР до тех пор, пока желтый СИД не погаснет, и напряжение генератора достигнет номинального значения,
- поверните микропереключатель 3 в положение ON.

Если процедура проведена правильно, то порог напряжения возбуждения установлен на 15-20% выше напряжения возбуждения при максимальной желаемой нагрузке, установленной ранее.

Время задержки зависит от перенагрузки: от 10 сек. до нескольких минут.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОТЕНЦИОМЕТРОВ

VOLT - потенциометр для регулирования выходного напряжения генератора:

Для настройки выходного напряжения генератора: возможность настройки напряжения зависит от характеристик генератора. Обычно внутренний потенциометр P1 обеспечивает возможность настройки напряжения в широком диапазоне (то есть между 200 и 560 В); для получения более точной возможности установки напряжения или настройки напряжения с пульта управления, или для ограничения диапазона напряжений, внешний потенциометр может быть соединен к клемме "P" и "Q" (сопротивление около 100кОм, 500мВт, для регулирования напряжения +/- 5 %).



- увеличивает напряжение

FREQ – потенциометр для изменения защиты пониженной скорости:

Обычно устанавливается на заводе для уменьшения возбуждения при понижении скорости более чем на 90% номинальной скорости при 50 Гц. Сняв мостик, который обычно закорачивает клеммы "Гц" и "60", защита скорости действуют должным образом для работы при 60 Гц.

Посредством воздействия на потенциометр FREQ можно производить дальнейшую настройку (в случае, если это необходимо) частоты, при которой защита пониженной скорости является эффективной.



- Уменьшение частоты вмешательства

AMP - потенциометр для изменения защиты повышенного возбуждения:

Позволяет установить порог напряжения возбуждения ограничителя.

Стандартная настройка потенциометра – на максимальное значение напряжения возбуждения.



- увеличение порога повышенного возбуждения.

СТАВ - потенциометр для настройки стабильности:

Вращением по часовой стрелке стабильность повышается, но время срабатывания увеличивается.



- Увеличение времени срабатывания, повышение стабильности

SLOPE - потенциометр изменения градиента характеристик защиты пониженной скорости:

при помощи микропереключателя 4 ВЫКЛ, этот потенциометр позволяет увеличивать или уменьшать градиент пониженной скорости и устанавливать падение напряжения для фиксированной уменьшенной скорости.



- уменьшение спада напряжения для установленного частотного вмешательства.

PAR. - потенциометр для изменения спада

Данный потенциометр позволяет изменить спад напряжения в условиях нагрузки.



- увеличение спада

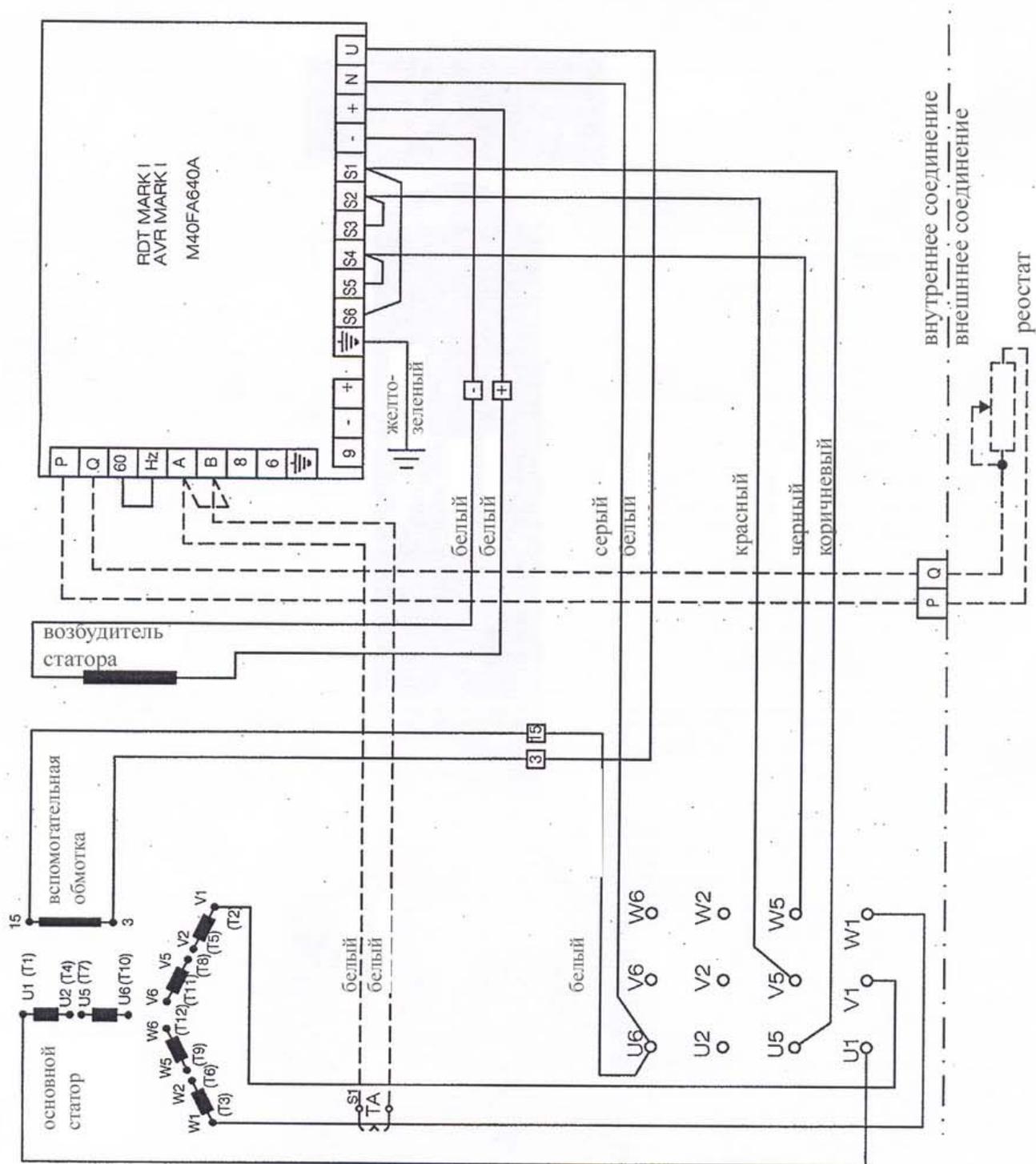
ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ

Регулятор напряжения снабжен внутренним защитным плавким предохранителем (который действует в случае сбоев регулятора или очень больших перегрузках на цепи возбудителя).

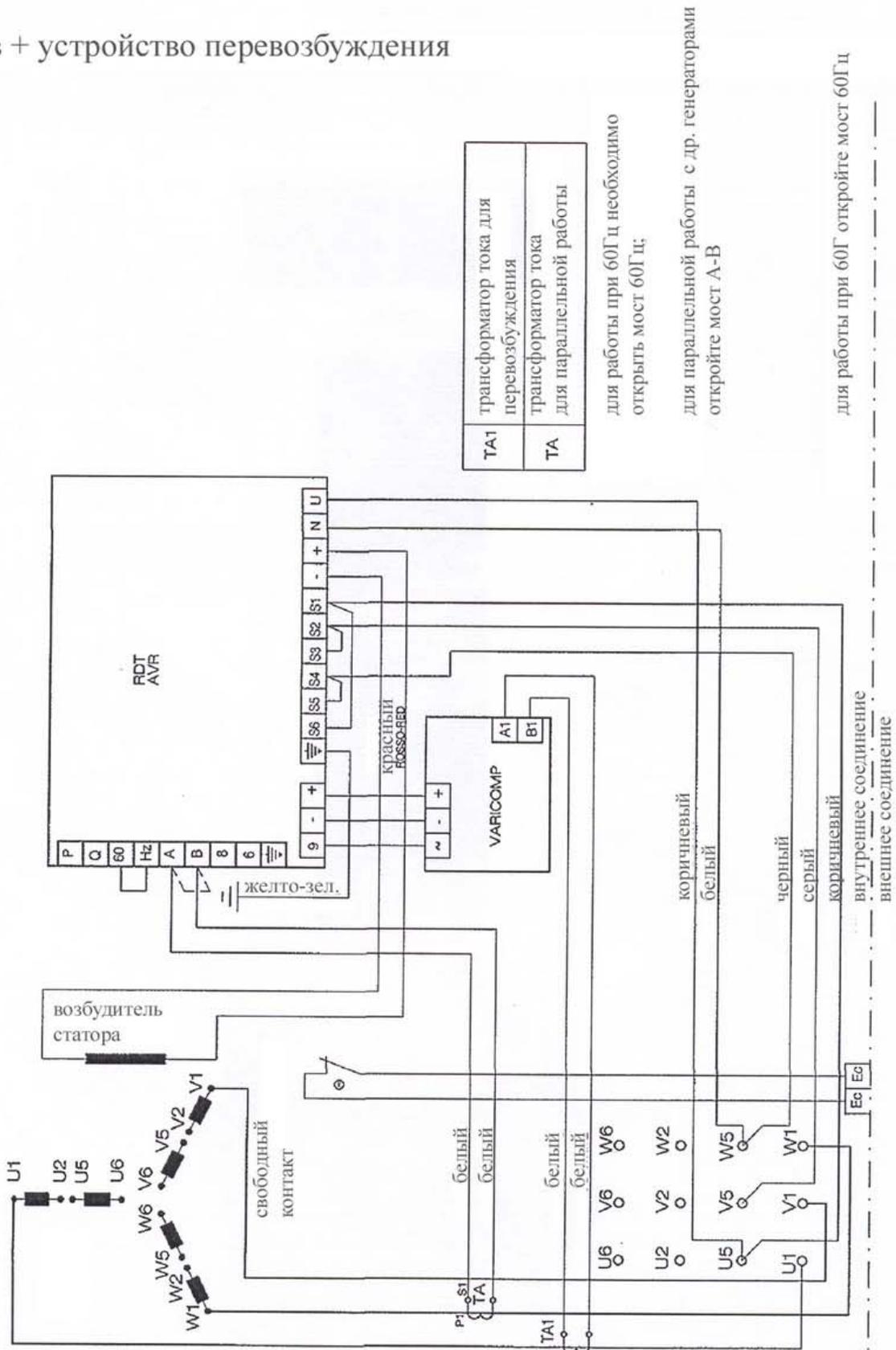
ПОДАВИТЕЛЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ

Регулятор напряжения снабжается внутренним электромагнитным интерференционным фильтром: эта система подавления интерференционных помех позволяет достичь соответствия требуемым стандартам EMC для генераторов MARELLI MOTORI.

.12 ВЫВОДОВ + вспомогательная обмотка



12 выходов + устройство перевозбуждения



TA1	трансформатор тока для перевозбуждения
TA	трансформатор тока для параллельной работы

для работы при 60Гц необходимо открыть мост 60Гц;

для параллельной работы с др. генераторами откройте мост А-В

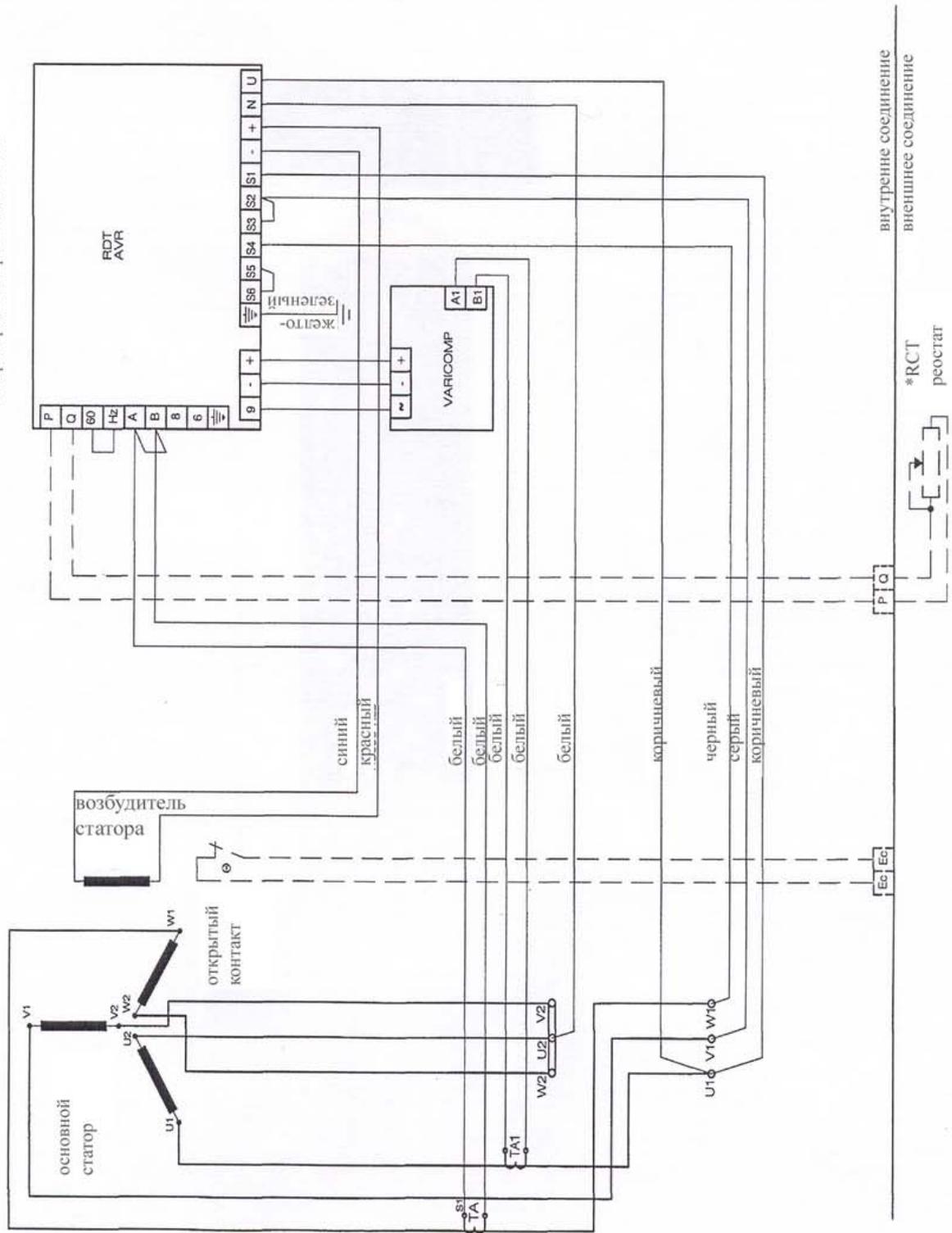
для работы при 60Гц откройте мост 60Гц

коричневый
белый
черный
серый
коричневый
внутреннее соединение
внешнее соединение

6 выходов + VARICOMP (устройство от перевозбуждения)

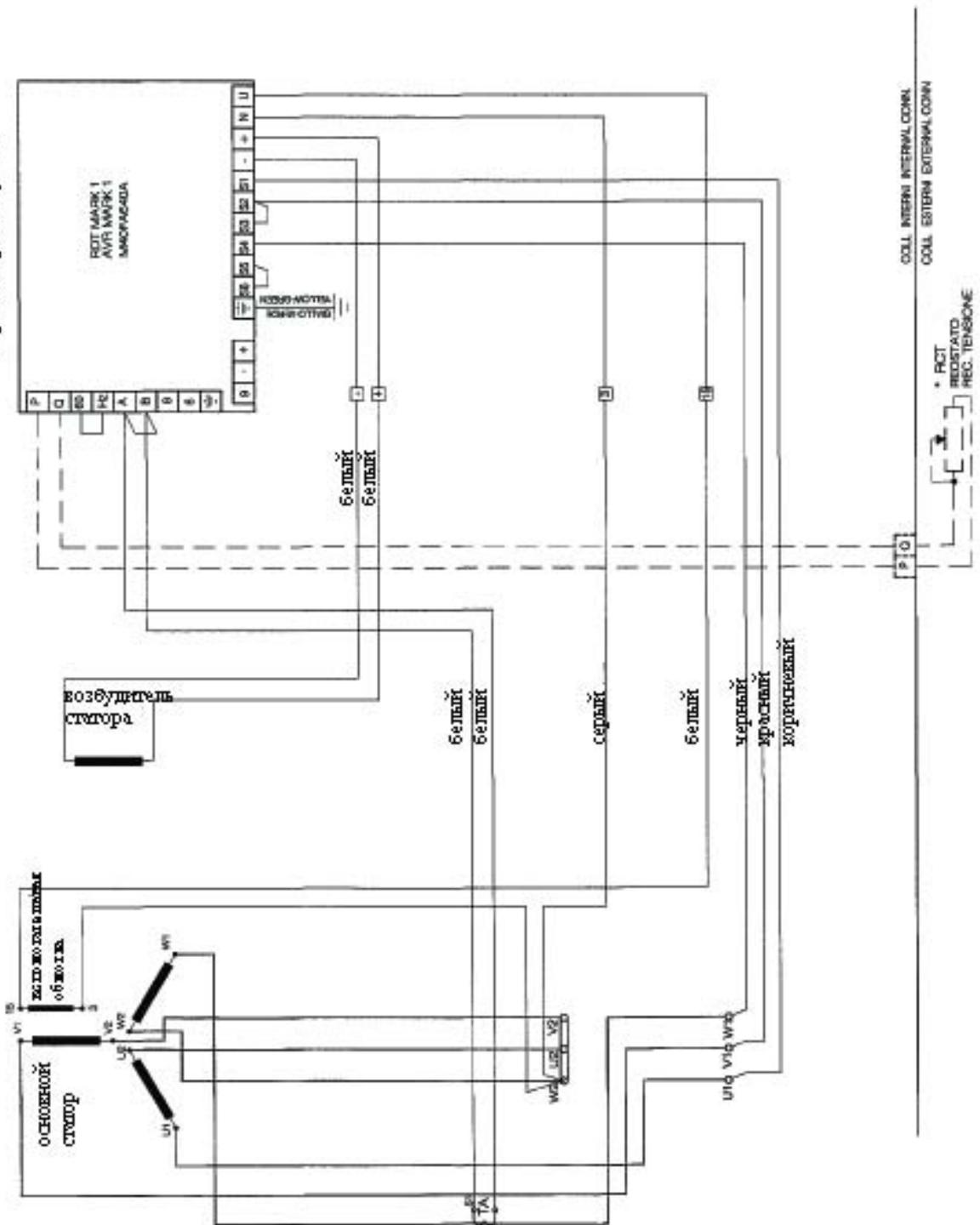
Для работы при 60Гц мост между выходами AVR на 60Гц необходимо убрать

Для параллельной работы с другими генераторами откройте мост А-В



для работы при 60Гц перемычку
между выводов № 60 ГЦ необходимо
убрать

для нормальной работы с др. генераторами
открыть перемычку А-В





Marelli Motori S.p.a.

Via Sabbionara, 1 - 36071 Arzignano (VI) Italy
(T) +39 0444.479711 - (F) +39 0444.479888
www.marellimotori.com
sales@marellimotori.com



(T) +39 0444.479775 - (F) +39 0444.479757
service@marellimotori.com



Russia

614007, Russia, Perm, 25
October, 72-40
(T) +7 342 262-85-56
(F) +7 342 262-85-60
sales@marellimotori.ru

MarelliMotori overseas offices:

GREAT BRITAIN

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

CENTRAL EUROPE

Marelli Central Europe GmbH
Heilswannenweg 50
31008 Elze - Germany
(T) +49 5068.462-400
(F) +49 5068.462-409
germany@marellimotori.com

USA

Marelli USA, Inc
1620 Danville Road
PO Box 410 Harrodsburg
KY 40330 - USA
(T) +1 859.734-2588
(F) +1 859.734-0629
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
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
southafrica@marellimotori.com