

Автоматический регулятор напряжения
(АРН) МХ321™

**СПЕЦИФИКАЦИИ, ОРГАНЫ
УПРАВЛЕНИЯ И
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ**

Содержание

1. ОПИСАНИЕ	1
2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	3
3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	5
4. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	15

-

Эта страница намеренно оставлена пустой.

1 Описание

1.1 Генераторы с независимым возбуждением, управляемые АРН

АРН с независимым возбуждением получает питание от отдельного генератора с постоянными магнитами (PMG), установленного на валу основного генератора. АРН регулирует выходное напряжение генератора путем автоматического регулирования напряженности поля статора возбудителя. Возбуждение АРН остается полноразмерным при внезапном приложении нагрузки к генератору, улучшая характеристики двигателя при пуске, коротком замыкании и электромагнитную совместимость.

1.1.1 Управляемые АРН генераторы с системой возбуждения с генератором на постоянных магнитах (PMG)

⚠ ОСТОРОЖНО

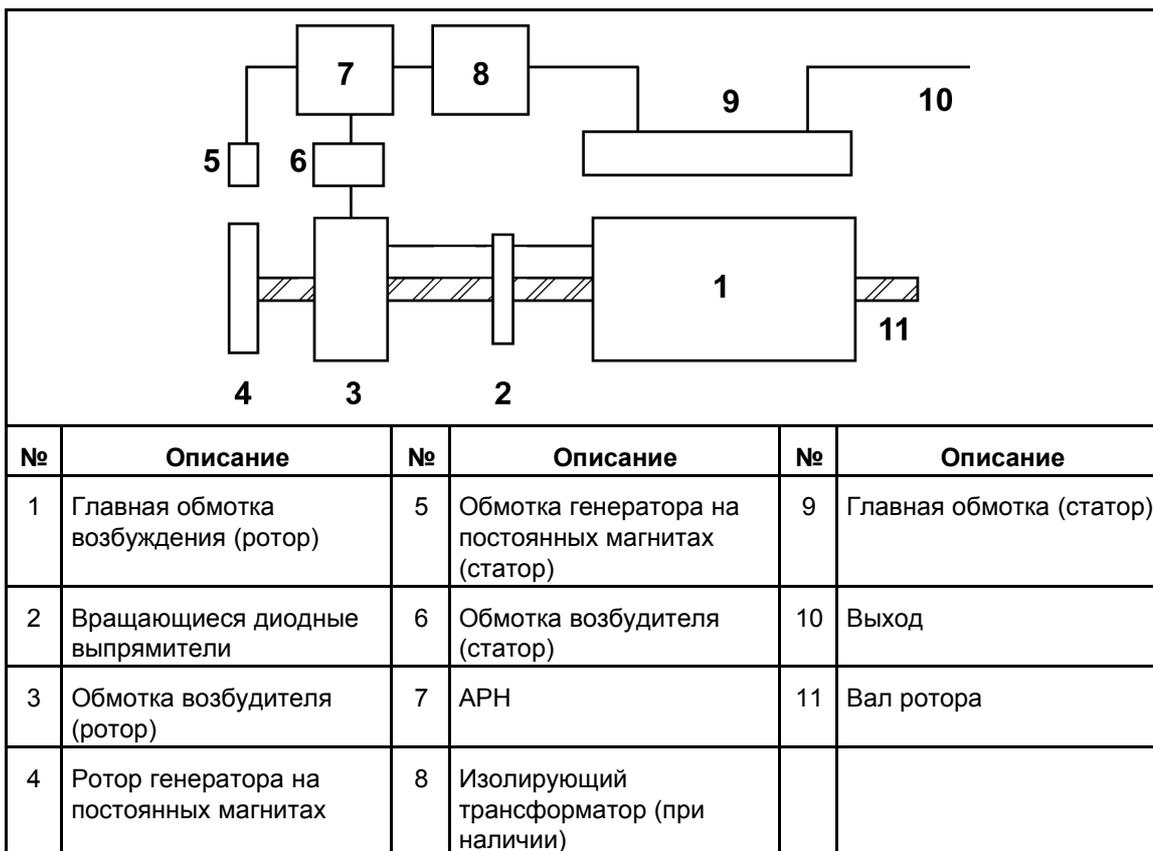
Сильное магнитное поле

Сильное магнитное поле, создаваемое генератором с постоянными магнитами (PMG) или системой формирования возбуждения (EBS), может стать причиной тяжелых травм, в том числе со смертельным исходом, вследствие создания помех для имплантированных медицинских устройств.

Во избежание травм лицам с имплантированными медицинскими устройствами запрещается находиться рядом с PMG или EBS.

АРН обеспечивает регулирование по замкнутому циклу посредством измерения выходного напряжения генератора в обмотках главного статора и регулирования напряженности поля статора возбудителя. Напряжение, наведенное в роторе возбудителя и выпрямленное вращающимися диодами, намагничивает вращающуюся главную обмотку возбуждения, которая индуцирует напряжение в обмотках главного статора. АРН с независимым возбуждением получает питание от отдельного генератора с постоянными магнитами (PMG), установленного на валу основного генератора. Напряжение в статоре генератора на постоянных магнитах индуцируется ротором с постоянными магнитами.

ТАБЛ. 1. АРН, ВОЗБУЖДАЕМЫЙ ГЕНЕРАТОРОМ НА ПОСТОЯННЫХ МАГНИТАХ



2 Техническая характеристика

2.1 Технические характеристики МХ321™

- **Измерительный ввод**
 - Напряжение: максимум от 190 В пер. тока до 264 В пер. тока, 2 или 3 фазы
 - Частота: номинальная от 50 Гц до 60 Гц
- **Мощность на входе**
 - Напряжение: от 170 В пер. тока до 220 В пер. тока, 3 фазы, 3 провода
 - Ток: 3 А на фазу
 - Частота: номинальная от 100 Гц до 120 Гц
- **Выходная мощность**
 - Напряжение: максимум 120 В пост. тока
 - Ток:
 - непрерывный 3,7 А¹
 - переходный при 6 А в течение 10 секунд
 - Сопротивление: минимум 15 Ом
- **Регулирование**
 - +/- 0,5% среднеквадратичного значения²
- **Температурный дрейф**
 - 0,02% на изменение в 1 °С в температуре окружающей среды АРН³
- **Время разгона плавного пуска**
 - от 0,4 с до 4 с
- **Характерный отклик**
 - Отклик АРН в течение 10 мс
 - Ток возбуждения до 90% за 80 мс
 - Напряжение установки до 97% за 300 мс
- **Внешняя регулировка напряжения**
 - +/-10% с 5 кОм, подстроечный элемент на 1 Вт⁴
- **Защита от пониженной частоты**
 - Уставка 95% Гц⁵
 - Наклон от 100 до 300% вниз до 30 Гц

¹ Снижение линейности с 3,7 А при 50 °С до 2,7 А при 70 °С

² С регулированием частоты вращения двигателя на 4%. Указанное регулирование напряжения может не поддерживаться в присутствии определенных передаваемых радио сигналов. Любое изменение в регулировании будет попадать в пределы Критерия В для BS EN 61000-6-2: 2001

³ Через 10 минут

⁴ Применяется к статусу модуля Е и далее. Может применяться снижение мощности генератора. Сверить с заводскими показателями

⁵ Заводская настройка, полугерметичная, с выбором перемычки

-
- Максимальная задержка восстановления 20% В/с
 - **Рассеяние единицы мощности**
 - максимум 18 Вт
 - **Аналоговый вход**
 - Максимальный вход: +/- 5 В пост. тока⁶
 - Чувствительность: 1 В для 5% напряжения генератора (регулируется)
 - Входное сопротивление 1 кОм
 - **Статизм со сдвигом фаз на 90 градусов на входе**
 - Нагрузка 10 Ω
 - Максимальная чувствительность: 0,22 А на 5% статизма, нулевой коэффициент мощности
 - Максимальное значение на входе: 0,33 А
 - **Ограничение по току на входе**
 - Нагрузка 10 Ω
 - Диапазон чувствительности от 0,5 А до 1 А
 - **Обнаружение перегрузки по напряжению**
 - Уставка: 300 В пост. тока
 - Задержка по времени: 1 секунда (фиксированная)
 - Напряжение на катушке отключения автоматического выключателя: от 10 В пост. тока до 30 В пост. тока
 - Сопротивление на катушке отключения автоматического выключателя: от 20 Ом до 60 Ом
 - **Защита от перевозбуждения**
 - Уставка: 75 В пост. тока
 - Задержка по времени: от 8 до 15 секунд (фиксированная)
 - **Окружающая среда**
 - Вибрация:
 - от 20 Гц до 100 Гц: 50 мм/сек
 - от 100 Гц до 2 кГц: 3,3 г
 - Рабочая температура: от -40 °С до +70 °С
 - Относительная влажность от 0 °С до 70 °С: 95 %⁷
 - Температура хранения: от -55 °С до +80 °С

⁶ Любое устройство, подключенное к аналоговому входу, должно быть полностью незаземленным (гальванически изолированным от земли) с прочностью изоляции 500 В переменного тока.

⁷ Без конденсирования.

3 Органы управления

ОПАСНО

Электрические проводники под напряжением

Электрические проводники под напряжением могут стать причиной тяжелых травм, в том числе со смертельным исходом, в результате поражения электрическим током и ожогов.

Во избежание травм перед снятием крышек, закрывающих электрические проводники, изолируйте генераторную установку от всех источников энергии, снимите средства накопления энергии и используйте процедуры блокировки и опломбирования, предусмотренные правилами техники безопасности.

ОПАСНО

Электрические проводники под напряжением

Электрические проводники под напряжением на выходе, на АРН, на дополнительных клеммах АРН и на радиаторе АРН могут стать причиной тяжелых травм, в том числе со смертельным исходом, в результате поражения электрическим током и ожогов.

Примите соответствующие меры во избежание контакта с проводниками под напряжением, включая средства индивидуальной защиты, изоляцию, ограждения и изолированные инструменты.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробную информацию о подключении см. на электрической схеме генератора.

ОПАСНО

Электрические проводники под напряжением

Электрические проводники под напряжением могут стать причиной тяжелых травм, в том числе со смертельным исходом, в результате поражения электрическим током и ожогов.

Во избежание травм перед снятием крышек, закрывающих электрические проводники, изолируйте генераторную установку от всех источников энергии, снимите средства накопления энергии и используйте процедуры блокировки и опломбирования, предусмотренные правилами техники безопасности.

ОПАСНО

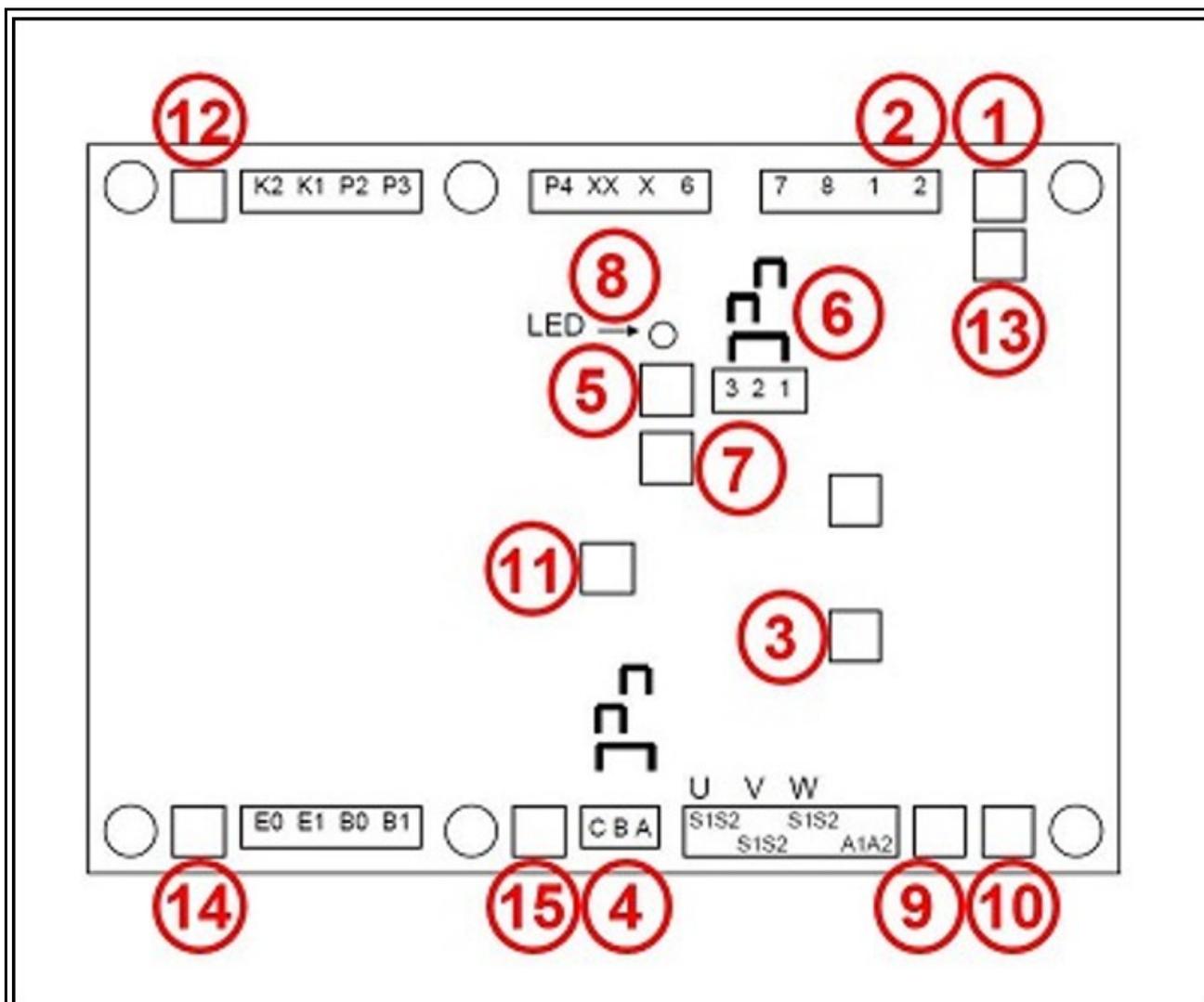
Электрические проводники под напряжением

Электрические проводники под напряжением на выходе, на АРН, на дополнительных клеммах АРН и на радиаторе АРН могут стать причиной тяжелых травм, в том числе со смертельным исходом, в результате поражения электрическим током и ожогов.

Примите соответствующие меры во избежание контакта с проводниками под напряжением, включая средства индивидуальной защиты, изоляцию, ограждения и изолированные инструменты.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробности подключения см. в схеме соединений генератора.



Ссыл.	Орган управления	Функция	Повернуть потенциометр ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ для
1	APH [VOLTS]	Регулировка выходного напряжения генератора	увеличения напряжения
2	Переключатель: Ручной подстроечный элемент 1-2: Без подстроечного элемента Нет: Подстроечный элемент установлен	Регулировка выходного напряжения генератора	увеличения напряжения
3	APH [STAB.]	Настройка стабильности для предотвращения колебания напряжения	увеличения эффекта затухания
4	Переключатель: Мощность A-B: > 550 кВт B-C: 90-550 кВт A-C: < 90 кВт	Выбор отклика стабильности для размера генератора	неприменимо
5	APH [UFRO]	Настройка точки излома спада при	

		пониженной частоте	снижения частоты UFRO (компенсация пониженной частоты)
6	Переключатель: Частота Нет: 6 полюсов, 50 Гц 1-2: 6 полюсов, 60 Гц 2-3: 4 полюса, 50 Гц 1-3: 4 полюса, 60 Гц	Выбор частоты генератора для UFRO (компенсация пониженной частоты)	неприменимо
7	APH [DIP]	Настройка резкого падения напряжения при пониженной частоте	увеличения показателя падения
8	Светодиод	Светодиод загорается в состоянии UFRO, O/VOLTS или O/EXC	неприменимо
9	APH [DROOP]	Регулировка статизма генератора до 5 % при нулевом коэффициенте мощности	увеличения статизма
10	APH [TRIM]	Регулировка чувствительности аналогового входа	повышения чувствительности
11	APH [DWELL]	Регулировка восстановления напряжения	увеличения времени восстановления
12	APH [RAMP]	Регулировка нарастания напряжения плавного пуска	увеличения времени нарастания
13	APH [I LIMIT]	Регулировка ограничения защиты по току	увеличения ограничения по току
14	APH [OVER V]	Регулировка перегрузки по напряжению	увеличения напряжения отключения
15	APH [EXC]	Регулировка защиты от перевозбуждения	увеличения напряжения отключения при возбуждении

РИС. 1. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ APH MX321™

3.2 Начальная настройка автоматического регулятора напряжения (АРН)

ПРИМЕЧАНИЕ

АРН должен настраиваться только уполномоченным обученным обслуживающим персоналом. Не превышайте указанного на паспортной табличке генератора расчетного значения безопасного рабочего напряжения.

Органы управления АРН настроены на заводе-изготовителе для предварительных испытаний в условиях эксплуатации. Проверьте соответствие настроек автоматического регулятора напряжения требуемым выходным характеристикам. Не настраивайте органы управления, которые были опломбированы. Для настройки замены АРН выполните следующие шаги:

1. Остановите и отсоедините генераторную установку.
2. Установите и подключите АРН.
3. Полностью поверните орган управления напряжением **APH [VOLTS]** [Раздел 3.3 на стр. 8](#) против часовой стрелки.
4. Поверните ручной подстроечный элемент (при наличии) в среднее положение (50%).

5. Поверните контроллер стабильности АРН [STAB] [Раздел 3.4 на стр. 9](#) в среднее положение (50%).
6. Подсоедините соответствующий вольтметр (диапазон 0–300 В пер. тока) между одной выходной фазой и нейтралью.
7. Запустите генераторную установку без нагрузки.
8. Отрегулируйте скорость до номинальной частоты (от 50 до 53 Гц или от 60 до 63 Гц).
9. Если светодиод горит, то отрегулируйте орган управления АРН [UFRO] [Раздел 3.5 на стр. 9](#).
10. Осторожно поверните орган управления АРН [VOLTS] по часовой стрелке до тех пор, пока вольтметр не покажет номинальное напряжение.
11. Если напряжение нестабильно, то отрегулируйте контроллер стабильности АРН [STAB].
12. При необходимости повторно отрегулируйте орган управления АРН [VOLTS].

3.3 Настройка элемента управления напряжением [VOLTS] регулятора АРН

ПРИМЕЧАНИЕ

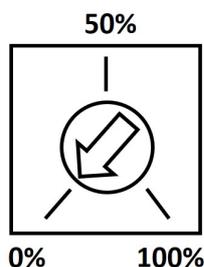
Не превышайте указанного на паспортной табличке генератора расчетного значения безопасного рабочего напряжения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Потенциал на клеммах ручного подстроечного элемента может превышать потенциал земли. Не заземляйте клеммы ручного подстроечного элемента. Это может привести к повреждению оборудования.

Настройка расположенного на АРН элемента управления выходным напряжением [VOLTS].

1. Проверьте по паспортной табличке генератора расчетное безопасное рабочее напряжение.
2. Установите элемент управления [VOLTS] АРН в положение 0 %, повернув его до упора против часовой стрелки.



3. Проверьте подсоединен ли к клеммам 1 и 2 дистанционный ручной подстроечный элемент.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если дистанционный ручной подстроечный элемент подсоединен, установите его в среднее положение (50 %).

4. Поверните элемент управления [STAB] АРН в среднее положение (50 %).
5. Запустите генератор и задайте номинальную частоту вращения.

6. Если светится красный светодиод, отрегулируйте защиту от понижения частоты (элемент управления [UFRO] АРН).
7. Медленно поверните элемент управления [VOLTS] АРН по часовой стрелке, чтобы увеличить выходное напряжение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если напряжение нестабильно настройте устойчивость АРН перед продолжением работы [Раздел 3.4 на стр. 9](#).

8. Настройте выходное напряжение в соответствии с требуемым номинальным значением (В переменного тока).
9. В случае нестабильности при номинальном напряжении отрегулируйте элемент управления [STAB] АРН. Затем повторно отрегулируйте элемент управления [VOLTS] АРН при необходимости.
10. Если подсоединен дистанционный ручной подстроечный элемент, проверьте его работу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Поворот от 0% до 100% соответствует от 90% до 110% В переменного тока

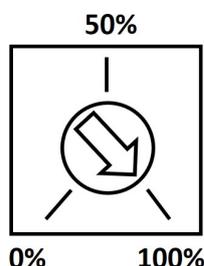
Элемент управления [VOLTS] АРН настроен.

3.4 Настройка элемента управления стабильностью [STAB] регулятора АРН

3.5 Настройка элемента управления компенсацией пониженной частоты [UFRO] регулятора АРН

Ниже приведен регулируемый порог частоты (точка 'излома'); функция защиты от пониженной частоты АРН служит для уменьшения ('спад') напряжения возбуждения пропорционально частоте генератора. Светодиод АРН загорается при работе UFRO.

1. Проверьте частоту генератора на паспортной табличке.
2. Проверьте, что положение перемычки или поворотного переключателя (в зависимости от типа АРН) соответствует частоте генератора.
3. Установите элемент управления [UFRO] АРН в положение 100 %, повернув его до упора по часовой стрелке.



4. Запустите генератор и задайте номинальную частоту вращения.
5. Убедитесь в том, что напряжение генератора стабильно и соответствует номинальному значению.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если напряжение повышено/понижено/нестабильно, используйте метод [Раздел 3.3 на стр. 8](#) или [Раздел 3.4 на стр. 9](#) перед продолжением работы.

- Уменьшите частоту вращения генератора приблизительно до 95 % от номинального значения, т. е. до 47,5 Гц при номинальном значении 50 Гц или до 57,0 Гц при номинальном значении 60 Гц.
- Медленно поворачивайте элемент управления **[UFRO] APH** против часовой стрелки, пока не загорится светодиод APH.



- Медленно поверните элемент управления **[UFRO] APH** по часовой стрелке только до погасания светодиода APH.



ПРИМЕЧАНИЕ

Не поворачивайте элемент управления дальше после погасания светодиода.

- Снова задайте номинальную частоту вращения генератора. Светодиод не должен светиться.



Элемент управления **[UFRO] APH** настроен.

3.6 Настройка органа управления APH **[DIP]**

Некоторые пусковые двигатели генераторной установки, например, двигатели с турбонагнетателем, имеют ограниченную мощность выдерживать внезапные повышения нагрузки. Скорость вращения, а следовательно и частота на выходе генератора, падает ниже настройки UFRO. APH уменьшает напряжение возбуждения, а следовательно и выходную мощность, пропорционально частоте, чтобы пусковой двигатель восстановился. Орган управления **APH [DIP]** регулирует пропорцию.

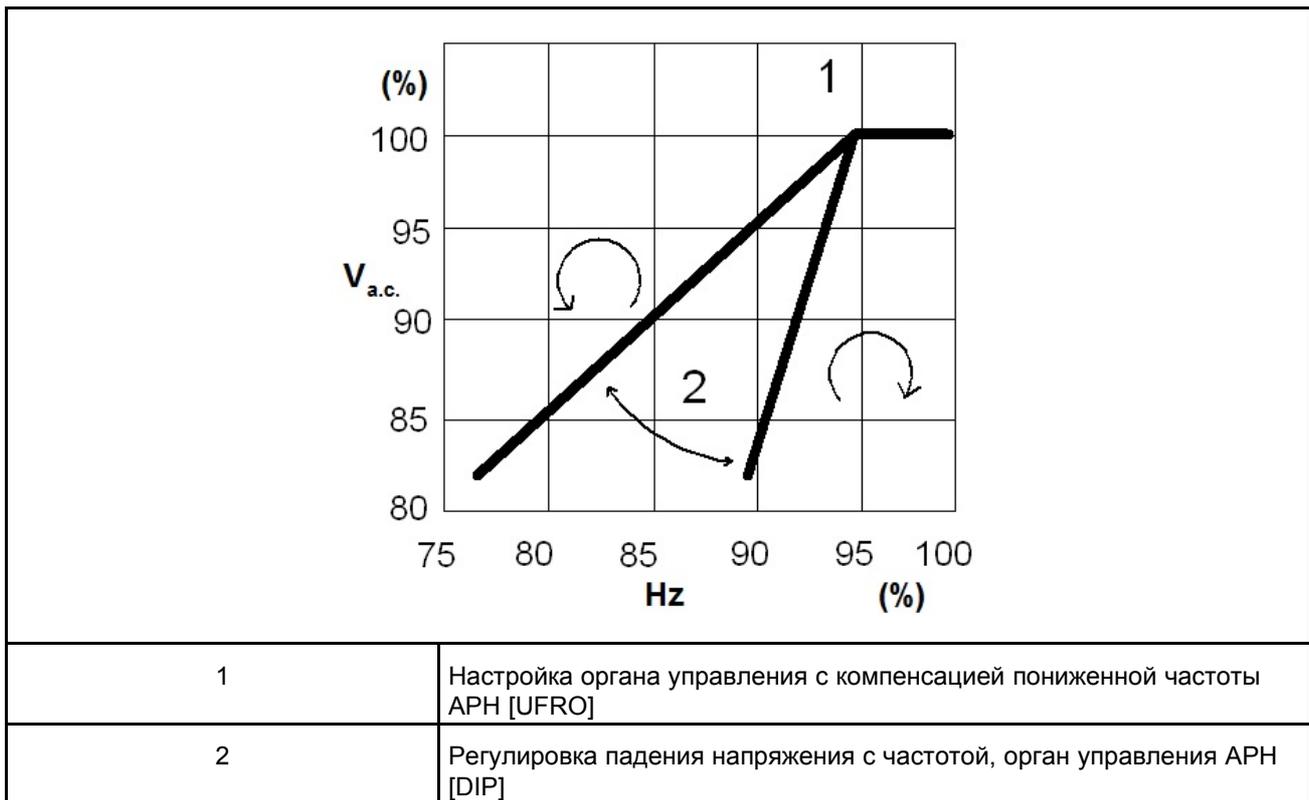


РИС. 2. ВЛИЯНИЕ ОРГАНА УПРАВЛЕНИЯ АРН [DIP]

1. Для минимального воздействия (падение в частоте на 1% дает падение в напряжении в 1%) полностью поверните орган управления **АРН [DIP]** против часовой стрелки.
2. Для максимального воздействия (падение в частоте на 1% дает падение в напряжении в 3%) полностью поверните орган управления **АРН [DIP]** по часовой стрелке.

3.7 Настройка элемента управления статизмом по напряжению [DROOP] АРН для параллельной работы

Должным образом установленный и отрегулированный трансформатор тока статизма позволяет генератору распределять реактивный ток для стабильной параллельной работы.

1. Установите трансформатор тока статизма на надлежащий провод фазы главных выходных обмоток генератора.
2. Подсоедините два вторичных вывода трансформатора тока S1 и S2 к клеммам S1 и S2 регулятора АРН.
3. Поверните элемент управления **[DROOP] АРН** в среднее положение.
4. Запустите генератор (генераторы) и задайте номинальную частоту вращения и напряжение.
5. Выполните параллельное подключение генератора (генераторов) в соответствии с нормами и процедурами монтажа.
6. Настройте элемент управления **[DROOP] АРН**, чтобы обеспечить требуемый баланс выходных токов отдельных генераторов. Настройте статизм АРН без нагрузки, а затем проверьте токи после подключения нагрузки.

7. Если происходит неконтролируемое увеличение (или уменьшение) выходных токов отдельных генераторов, разъедините и остановите генераторы. Затем убедитесь в том, что:

- трансформатор статизма установлен в надлежащей фазе с соблюдением полярности (см. схемы электрических соединений машины);
- вторичные выводы трансформатора статизма S1 и S2 подсоединены к клеммам S1 и S2 регулятора APH;
- установлен трансформатор статизма с надлежащими параметрами.

3.8 Настройка органа управления элемента балансировки APH [TRIM]

ПРИМЕЧАНИЕ

Во избежание повреждения оборудования аналоговые входы автоматического регулятора напряжения должны быть полностью незаземленными (гальванически изолированными от земли) с прочностью изоляции 500 В переменного тока.

Аналоговый вход (от -5 В пост. тока до +5 В пост. тока) изменяет напряжение возбуждения APH путем прибавления к измеренному напряжению генератора или вычитания из него. Регулятор коэффициента мощности (PFC3) компании Stamford может обеспечить такой вход. Орган управления **APH [TRIM]** регулирует воздействие.

1. Подключите аналоговый вход от PFC3 или подобный к клеммам A1 и A2 APH. Клемма A1 к ноль вольтам APH. Положительное напряжение, подключенное к A2, увеличивает возбуждение APH, отрицательное напряжение, подключенное к A2, уменьшает возбуждение APH.
2. Поверните орган управления **APH [TRIM]** в необходимое положение. Аналоговый сигнал не влияет на возбуждение, если орган управления **APH [TRIM]** полностью повернут в положение против часовой стрелки, максимальное воздействие достигается при полном повороте по часовой стрелке.

3.9 Регулировка органа управления перегрузки по напряжению APH [OVER V]

ПРИМЕЧАНИЕ

Орган управления APH [OVER V] настроен и опломбирован на заводе для защиты генератора от перегрузки по напряжению. Неправильная настройка органа управления APH [OVER V] может привести к повреждению генератора.

APH защищает генератор путем снятия возбуждения в случае, если при измерении напряжение на выходе генератора превышает пороговое значение, установленное органом управления **APH [OVER V]**.

1. Если напряжение на выходе генератора превышает настройку отключения при перевозбуждении, то загорается красный светодиод на APH.
2. Через короткий промежуток времени APH снимает напряжение возбуждения и мигает красный светодиод (который также обозначает отключение при перевозбуждении или работу UFRO).
3. Остановите генератор для сброса состояния перенапряжения.

3.10 Регулировка органа управления задержкой APH [DWELL]

Некоторые пусковые двигатели генераторной установки, например, двигатели с турбонагнетателем, имеют ограниченную мощность выдерживать внезапные повышения нагрузки. APH выполняет задержку по времени перед увеличением напряжения возбуждения после состояния пониженной частоты, чтобы позволить пусковому двигателю восстановиться. Орган управления **APH [DWELL]** регулирует пропорцию.



РИС. 3. ВЛИЯНИЕ ОРГАНА УПРАВЛЕНИЯ APH [DWELL]

1. Для минимального воздействия (напряжение возбуждения следует за скоростью согласно линейному нарастанию В/Гц UFRO) полностью поверните орган управления **APH [DWELL]** против часовой стрелки.
2. Для максимального воздействия (напряжение возбуждения отстает от повышения скорости на несколько секунд) полностью поверните орган управления **APH [DWELL]** по часовой стрелке.

3.11 Регулировка органа управления задержкой APH [RAMP]

APH включает цепь плавного пуска для управления характеристикой повышения напряжения возбуждения, пока генератор запускается и набирает частоту оборотов. Орган управления **APH [RAMP]** регулирует характеристику.



РИС. 4. ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТА УПРАВЛЕНИЯ АРН [DWELL]

1. Для минимального воздействия (напряжение возбуждения достигает 100% приблизительно за 0,5 с) полностью поверните орган управления **АРН [RAMP]** против часовой стрелки.
2. Для максимального воздействия (напряжение возбуждения достигает 100% приблизительно за 4,0 с) полностью поверните орган управления **АРН [RAMP]** по часовой стрелке.

3.12 Регулировка органа управления перевозбуждением АРН [EXC]

ПРИМЕЧАНИЕ

Орган управления AVR [EXC] настроен и опломбирован на заводе для защиты генератора от перевозбуждения, которое обычно вызвано перегрузкой. Неправильная настройка органа управления АРН [EXC] может привести к повреждению компонентов ротора генератора.

АРН защищает генератор путем снятия возбуждения в случае, если при измерении напряжение возбуждения превышает пороговое значение, установленное органом управления **АРН [EXC]**.

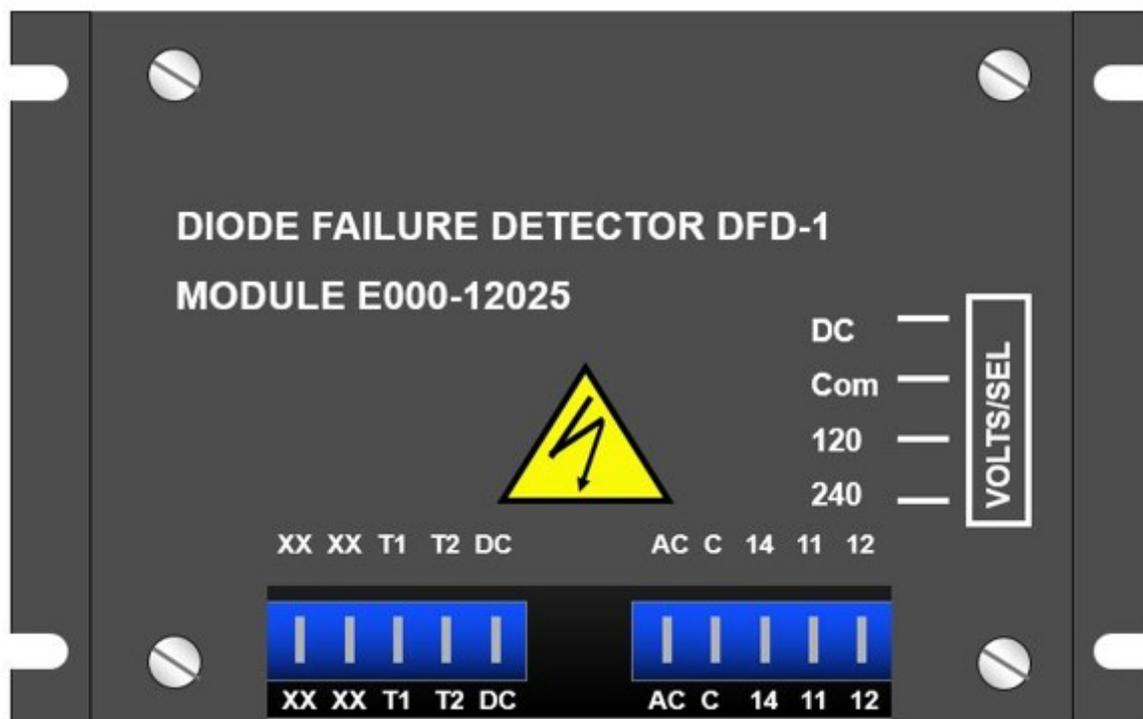
1. Если напряжение возбуждения превышает настройку отключения при перевозбуждении, то загорается красный светодиод на АРН.
2. Через короткий промежуток времени АРН снимает напряжение возбуждения и мигает красный светодиод (который также может обозначать отключение при перевозбуждении или работу UFRO).
3. Остановите генератор для сброса состояния перевозбуждения.

3.13 Трансформаторы с ограничением тока

Основной выходной ток генератора переменного тока может быть ограничен электроникой при подключении дополнительных трансформаторов тока к АРН MX321™. В любой ситуации, в которой происходит увеличение выходного тока выше заданного порога (установленного в АРН), АРН уменьшает напряжение на контактах для восстановления заданного уровня тока. Для несбалансированных нагрузок работа основана на самом большом из трехфазных токов.

4 Дополнительное оборудование

4.1 Датчик неисправности диода



4.1.2 Описание

Датчик неисправности диода (DFD) компании STAMFORD измеряет пульсирующий ток на выходе возбuditеля, вызванный неисправностью диода в закороченной или разомкнутой сети, и переключает внутреннее реле, если ситуация продолжается в течение 7 секунд.

Переключающие контакты реле могут быть проводными для обеспечения предупредительной индикации о неисправности диода или для запуска автоматического отключения.

Если DFD запускает предупреждение, контролируйте ток возбуждения на возбuditеле или напряжение, при необходимости уменьшайте нагрузку таким образом, чтобы генераторная установка могла продолжать работу до запланированного управляемого отключения для замены диода.

Основные характеристики включают:

- Устойчивую и надежную транзисторную электронику
- Встроенную функцию проверки
- Выбираемую подачу питания
- Простое подключение к генератору.

4.1.3 Техническая характеристика

- **Измерительный ввод**
 - Напряжение: от 0 В пост. тока до 150 В пост. тока
 - Входное сопротивление: 100 кОм
 - Чувствительность: 50 В, пиковая

- **Электропитание**
 - Напряжение: от 12 В пост. тока до 28 В пост. тока
 - Напряжение: от 100 В пер. тока до 140 В пер. тока
 - Напряжение: от 200 В пер. тока до 280 В пер. тока
 - Ток: максимум 0,2 А
- **Выход**
 - Характеристики однополюсного переключающего реле: 5 А при 30 В пост. тока, 5 А при 240 В пер. тока
 - Изоляция: 2 кВ
 - Контакты без напряжения
- **Временные задержки**
 - Время отклика: 7 с (приблизительно)
- **Окружающая среда**
 - Вибрация: 30 мм/с при значении от 20 Гц до 100 Гц, 2 г при значении от 100 Гц до 2 кГц
 - Относительная влажность: 95 %⁸
 - Температура хранения: от -55 °С до +80 °С
 - Рабочая температура: от -40 °С до +70 °С.

4.1.4 Органы управления

ОПАСНО

Электрические проводники под напряжением

Электрические проводники под напряжением могут стать причиной тяжелых травм, в том числе со смертельным исходом, в результате поражения электрическим током и ожогов.

Во избежание травм перед снятием крышек, закрывающих электрические проводники, изолируйте генераторную установку от всех источников энергии, снимите средства накопления энергии и используйте процедуры блокировки и опломбирования, предусмотренные правилами техники безопасности.

ОПАСНО

Электрические проводники под напряжением

Электрические проводники под напряжением на выходе, на АРН, на дополнительных клеммах АРН и на радиаторе АРН могут стать причиной тяжелых травм, в том числе со смертельным исходом, в результате поражения электрическим током и ожогов.

Примите соответствующие меры во избежание контакта с проводниками под напряжением, включая средства индивидуальной защиты, изоляцию, ограждения и изолированные инструменты.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробности подключения см. в схеме соединений генератора. Установите DFD в распределительный щит или на раму, а не в клеммной коробке генератора.

⁸ Без конденсации

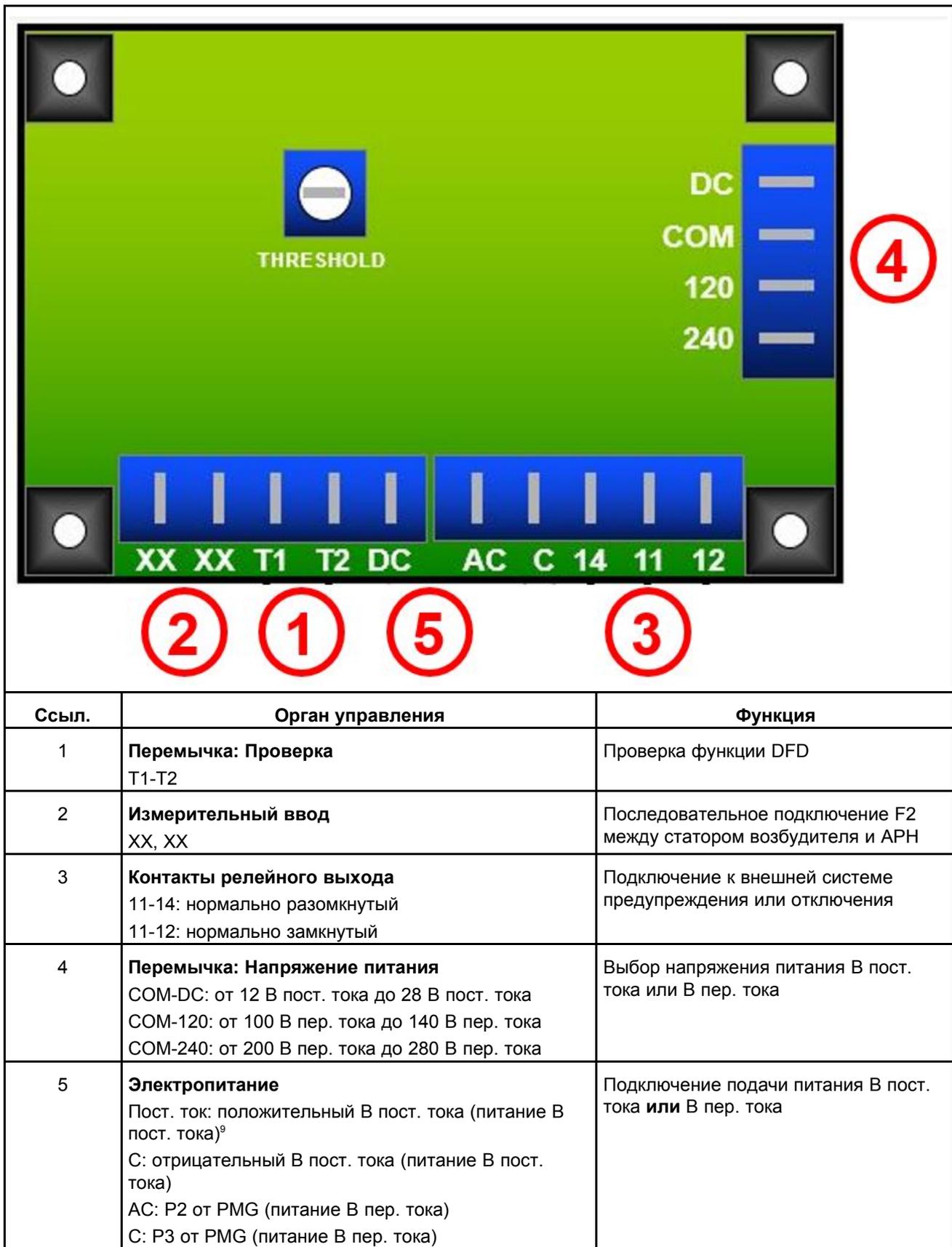


РИС. 5. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ДАТЧИКА НЕИСПРАВНОСТИ ДИОДА

⁹ отсоедините для сброса DFD

4.2 Двойной блок АРН

4.2.1 Описание

Двойной АРН (DAU) STAMFORD имеет два АРН МХ321™, предназначенных для ручного переключения. При неполадке АРН регулировка может переключиться на другой АРН таким образом, чтобы генераторная установка могла продолжить работу до запланированного управляемого отключения с целью замены неисправного АРН. Поставляемый переключатель на 6 полюсов можно монтировать на щите или заменить другим с эквивалентной характеристикой и предпочтительным дизайном.

Оба АРН соединены проводами с клеммами в клеммной колодке, которые сгруппированы для простоты подключения к генератору, к дополнительным трансформаторам тока для запараллеливания и/или защиты от короткого замыкания, и не имеют ручных подстроечных элементов.

Основные характеристики включают:

- Устойчивую и надежную транзисторную электронику
- Встроенный переключатель
- Простое подключение к генератору.

4.2.2 Техническая характеристика

- **Измерительный ввод**
 - Параллельное подключение: трансформатор тока статизма со сдвигом фаз на 90 градусов (СТ) в фазе W¹⁰
 - Защита от короткого замыкания: трансформатор тока в фазах U, V и W
- **Ручной выключатель**
 - номинальная характеристика 6-полюсного переключающего контакта: 5 А при 240 В пер. тока
 - Рассеяние мощности: максимум 6 Вт
- **Окружающая среда**
 - Вибрация: 30 мм/с при значении от 20 Гц до 100 Гц, 2 г при значении от 100 Гц до 2 кГц
 - Относительная влажность: 95 %¹¹
 - Температура хранения: от -55 °С до +80 °С
 - Рабочая температура: от -40 °С до +70 °С.

4.2.3 Органы управления

 ОПАСНО
<p>Электрические проводники под напряжением</p> <p>Электрические проводники под напряжением могут стать причиной тяжелых травм, в том числе со смертельным исходом, в результате поражения электрическим током и ожогов.</p> <p>Во избежание травм перед снятием крышек, закрывающих электрические проводники, изолируйте генераторную установку от всех источников энергии, снимите средства накопления энергии и используйте процедуры блокировки и опломбирования, предусмотренные правилами техники безопасности.</p>

¹⁰ аналогичный СТ можно использовать для защиты от короткого замыкания.

¹¹ Без конденсации

 **ОПАСНО**

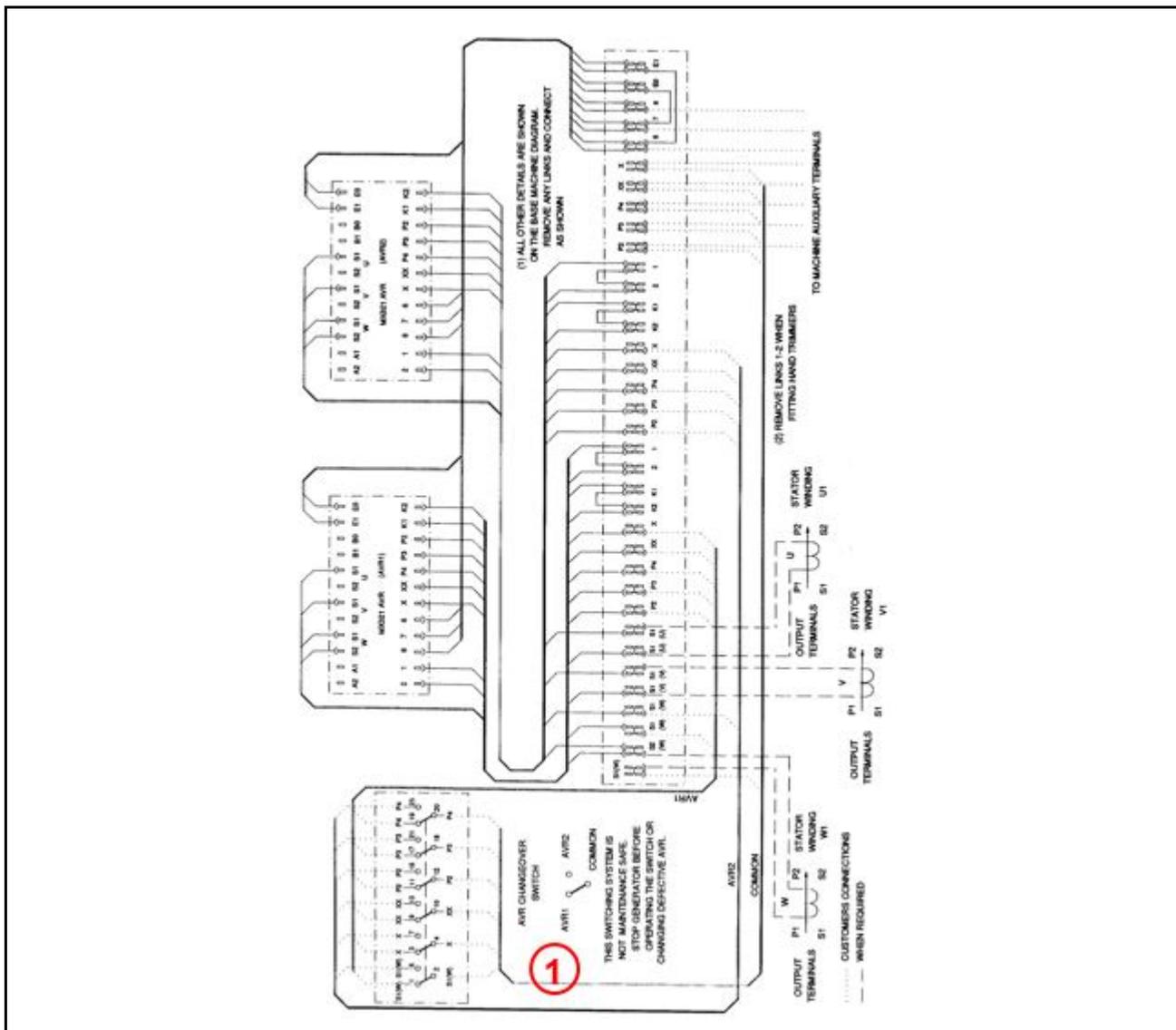
Электрические проводники под напряжением

Электрические проводники под напряжением на выходе, на АРН, на дополнительных клеммах АРН и на радиаторе АРН могут стать причиной тяжелых травм, в том числе со смертельным исходом, в результате поражения электрическим током и ожогов.

Примите соответствующие меры во избежание контакта с проводниками под напряжением, включая средства индивидуальной защиты, изоляцию, ограждения и изолированные инструменты.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробности подключения см. в схеме соединений генератора. Установите DAU на распределительном щите или раме.



Ссыл.	Орган управления	Функция
1	Селекторный переключатель АРН	<p>АРН1: генератор с управлением от АРН1. См. Глава 3 для настройки АРН1.</p> <p>АРН2: генератор с управлением от АРН2. См. Глава 3 для настройки АРН2.</p>

РИС. 6. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВОЙНОГО БЛОКА АРН

4.3 Модуль потери возбуждения



4.3.2 Описание

Потеря возбуждения генератора в процессе параллельной работы приведет к сильным уравнивающим токам, скольжению фазы (потеря синхронизации), к скачкам крутящего момента/тока и колебанию. Модуль потери возбуждения (ELM) компании STAMFORD контролирует любой длительный перерыв на выходе APH генератора и в сигналах к встроенному реле для запуска индикации/тревоги.

Модуль ELM был специально разработан для использования со всеми APH компании Stamford. Он имеет независимое питание от аккумуляторной батареи двигателя, 12 В пост. тока или 24 В пост. тока. Он работает за счет обнаружения отсутствия характерных «помех выпрямителя» в напряжении возбуждения возбудителя. Оптический вентиль обеспечивает полную оптическую изоляцию между током возбуждения возбудителя и системой аккумуляторной батареи двигателя. Любая потеря на выходе APH немедленно распознается с помощью цепи контроля, и если помеха длится более одной секунды, то выход модуля включает встроенное реле. Переключающие контакты могут как обеспечить дистанционную индикацию сбоя возбуждения, так и включить любое другое защитное устройство, подключенное к реле. Система также включает в себя задержку по времени для предотвращения случайного отключения при переходных процессах и блокировку двигателя при запуске в течение восьми секунд, которую можно игнорировать.

Основные характеристики включают:

- Устойчивую и надежную транзисторную электронику
- Независимую подачу питания от аккумуляторной батареи двигателя
- Подачу питания, полностью изолированную от поля возбудителя
- Задержку по времени блокировки при запуске двигателя.

4.3.3 Техническая характеристика

- **Измерительный ввод**
 - Напряжение: от 0 В пост. тока до 150 В пост. тока
 - Входное сопротивление: 100 кОм
 - Чувствительность: 50 В, пиковая
- **Мощность на входе**
 - Напряжение: от 10 В пост. тока до 14 В пост. тока (модель ELM на 12 В)
 - Напряжение: от 20 В пост. тока до 28 В пост. тока (модель ELM на 24 В)
 - Ток: максимум 25 мА в резервном режиме (обе модели)
 - Включение реле: максимум 150 мА (модель ELM на 12 В)
 - Включение реле: максимум 60 мА (модель ELM на 24 В)
- **Выход**
 - Характеристики однополюсного переключающего реле: 5 А при 30 В пост. тока, 5 А при 240 В пер. тока
 - Рассеяние мощности: максимум 3 Вт
- **Временные задержки**
 - Время отклика: от 1,5 с до 2 с
 - Задержка включения питания: от 8 с до 15 с
- **Окружающая среда**
 - Вибрация: 30 мм/с при значении от 20 Гц до 100 Гц, 2 г при значении от 100 Гц до 2 кГц
 - Относительная влажность: 95 %¹²
 - Температура хранения: от -55 °С до +80 °С
 - Рабочая температура: от -40 °С до +70 °С.

4.3.4 Органы управления

 **ОПАСНО**

Электрические проводники под напряжением

Электрические проводники под напряжением могут стать причиной тяжелых травм, в том числе со смертельным исходом, в результате поражения электрическим током и ожогов.

Во избежание травм перед снятием крышек, закрывающих электрические проводники, изолируйте генераторную установку от всех источников энергии, снимите средства накопления энергии и используйте процедуры блокировки и опломбирования, предусмотренные правилами техники безопасности.

¹² Без конденсации

⚠ ОПАСНО

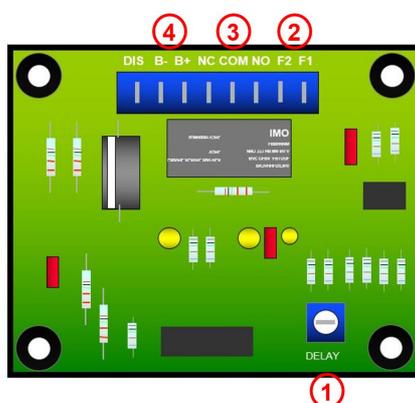
Электрические проводники под напряжением

Электрические проводники под напряжением на выходе, на АРН, на дополнительных клеммах АРН и на радиаторе АРН могут стать причиной тяжелых травм, в том числе со смертельным исходом, в результате поражения электрическим током и ожогов.

Примите соответствующие меры во избежание контакта с проводниками под напряжением, включая средства индивидуальной защиты, изоляцию, ограждения и изолированные инструменты.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробности подключения см. в схеме соединений генератора. Установите ELM в распределительный щит или на раму, а не в клеммной коробке генератора.



Ссыл.	Орган управления	Функция	Повернуть потенциометр ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ для
1	ЗАДЕРЖКА	Регулировка задержки по времени	увеличения задержки для срабатывания реле
2	Измерительный ввод F1, F2	Подключение к статору возбуждителя	неприменимо
3	Контакты релейного выхода COM-NO: Нормально разомкнутый COM-NC: Нормально замкнутый	Подключение к внешней системе управления	неприменимо
4	Мощность на входе B-: Отрицательный полюс аккумуляторной батареи B+: Положительный полюс аккумуляторной батареи	Подключение к аккумуляторной батарее двигателя	неприменимо

РИС. 7. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ МОДУЛЯ ПОТЕРИ ВОЗБУЖДЕНИЯ

4.4 Модуль обнаружения частоты

4.4.1 Описание

Модуль обнаружения частоты (FDM) от компании STAMFORD используется с генератором с независимым возбуждением, получающим сигнал частоты генератора (скорость вращения) от генератора на постоянных магнитах (PMG).

Модуль FDM включает реле при падении частоты ниже регулируемого предварительно установленного порогового значения пониженной частоты. Переключающие контакты можно использовать в управлении двигателем для отключения электродвигателя стартера, например.

Модуль FDM включает реле при повышении частоты выше регулируемого предварительно установленного порогового значения повышенной частоты. Переключающие контакты можно использовать в управлении двигателем для запуска процедуры отключения при превышении скорости.

Основные характеристики включают:

- Устойчивую и надежную транзисторную электронику
- Независимую подачу питания от аккумуляторной батареи двигателя
- Простое подключение к генератору.

4.4.2 Техническая характеристика

- **Измерительный ввод**
 - Напряжение: от 20 В пер. тока до 300 В пер. тока
 - Частота: 100 Гц при 1500 об./мин.
 - Оптическая изоляция: 2 кВ
- **Мощность на входе**
 - Напряжение: от 10 В пост. тока до 16 В пост. тока (модель FDM на 12 В пост. тока)
 - Напряжение: от 20 В пост. тока до 32 В пост. тока (модель FDM на 24 В пост. тока)
 - Ток: максимум 200 мА (модель FDM на 12 В пост. тока)
 - Ток: максимум 100 мА (модель FDM на 24 В пост. тока)
- **Выход**
 - Характеристики однополюсного переключающего реле: 5 А при 30 В пост. тока, 5 А при 240 В пер. тока
 - Оптическая изоляция: 2 кВ
- **Предварительно установленный диапазон**
 - Пониженная частота: от 300 об./минута до 1800 об./минута
 - Повышенная частота: от 1500 об./минута до 2500 об./минута
- **Окружающая среда**
 - Вибрация: 30 мм/с при значении от 20 Гц до 100 Гц, 2 г при значении от 100 Гц до 2 кГц
 - Относительная влажность: 95 %¹³
 - Температура хранения: от -55 °С до +80 °С
 - Рабочая температура: от -40 °С до +70 °С.

¹³ Без конденсации

4.4.3 Органы управления

ОПАСНО

Электрические проводники под напряжением

Электрические проводники под напряжением могут стать причиной тяжелых травм, в том числе со смертельным исходом, в результате поражения электрическим током и ожогов.

Во избежание травм перед снятием крышек, закрывающих электрические проводники, изолируйте генераторную установку от всех источников энергии, снимите средства накопления энергии и используйте процедуры блокировки и опломбирования, предусмотренные правилами техники безопасности.

ОПАСНО

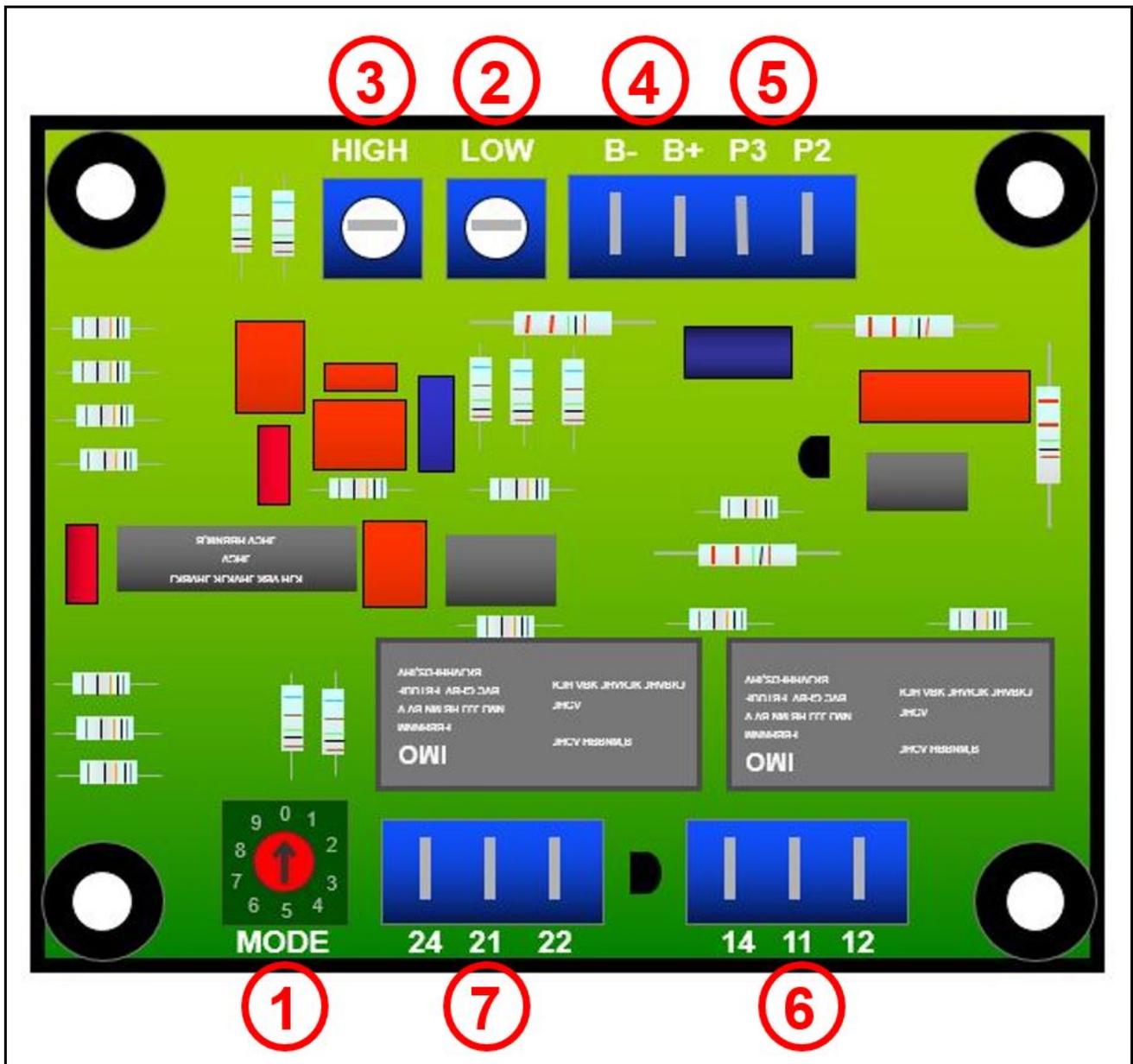
Электрические проводники под напряжением

Электрические проводники под напряжением на выходе, на АРН, на дополнительных клеммах АРН и на радиаторе АРН могут стать причиной тяжелых травм, в том числе со смертельным исходом, в результате поражения электрическим током и ожогов.

Примите соответствующие меры во избежание контакта с проводниками под напряжением, включая средства индивидуальной защиты, изоляцию, ограждения и изолированные инструменты.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробности подключения см. в схеме соединений генератора. Установите FDM в распределительный щит или на раму, а не в клеммной коробке генератора.



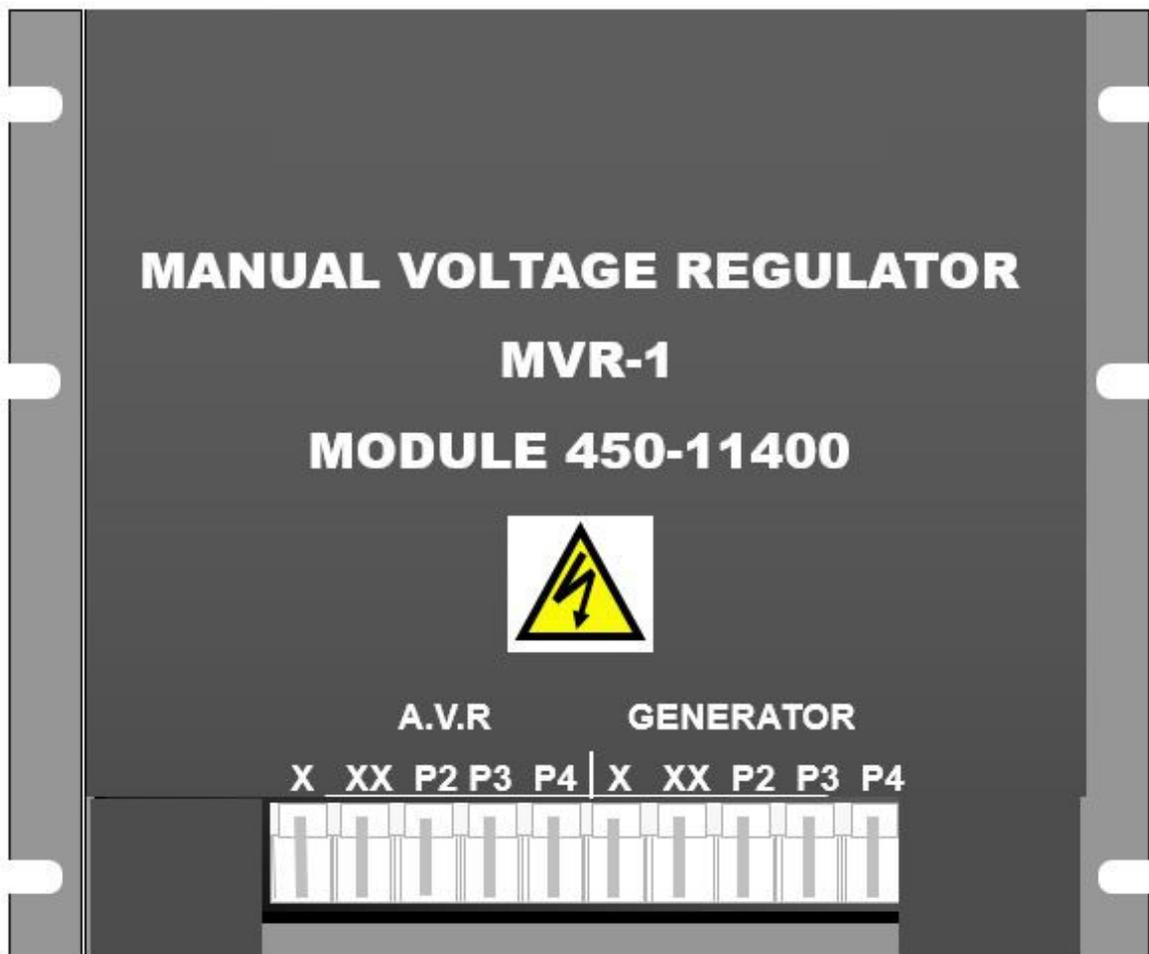
Ссыл.	Орган управления	Функция	Повернуть потенциометр ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ для
1	MODE (РЕЖИМ)	Выбор режима реле пониженной частоты 0 = реле включается при остановке 1 = реле выключается при остановке	неприменимо
2	LOW (НИЗКОЕ)	Регулировка порогового значения пониженной частоты	увеличения частоты для срабатывания реле
3	HIGH (ВЫСОКОЕ)	Регулировка порогового значения повышенной частоты	увеличения частоты для срабатывания реле

4 **Мощность на входе**
 В-: Отрицательный полюс аккумуляторной батареи

		Подключение к аккумуляторной батарее двигателя	неприменимо
	В+: Положительный полюс аккумуляторной батареи		
5	Измерительный ввод P2, P3	Подключение к PMG	неприменимо
6	Контакты релейного выхода 11-14: нормально разомкнутый 11-12: нормально замкнутый	Подключение к внешней системе управления пониженной частотой	неприменимо
7	Контакты релейного выхода 21-24 : нормально разомкнутый 21-22 : нормально замкнутый	Подключение к внешней системе управления повышенной частотой	неприменимо

РИС. 8. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ МОДУЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ЧАСТОТЫ

4.5 Ручной регулятор напряжения



4.5.2 Описание

Ручной регулятор напряжения (MVR) от компании STAMFORD автоматически управляет выходным током генератора для установленной вручную константы, независимо от напряжения или частоты генератора.

Система возбуждения с ручным управлением может быть полезной в случае сбоя АРН. Хотя это и не применяется для автономной работы, однако генератор с ручным управлением может работать параллельно с другим генератором, у которого АРН исправен. Ручное управление также обеспечивает контролируемый уровень тока короткого замыкания для:

- высушенных обмоток или регулирующих защитных устройств,
- частоты пуска относительно больших двигателей (в которых электрически соединенные генератор и двигатель запускаются вместе с остановки),
- динамометрической нагрузки моторов или двигателей и
- управления статическими нагрузками (напр. освещение с переменной интенсивностью).

Модуль MVR используется с АРН с независимым возбуждением, питание подается от одного генератора на постоянных магнитах (PMG). Системы с управлением от PMG предлагают надежный нарастающий и остаточный ток короткого замыкания для гибкости и рабочей стабильности.

Основные характеристики включают:

- Устойчивую и надежную транзисторную электронику
- Автоматическое управление током возбуждения с ручной настройкой
- Зависимую подачу питания от PMG.

В MVR предусмотрено три режима с селективным переключателем:

- Автоматический, в котором АРН поддерживает предварительно заданное выходное напряжение генератора
- Выкл., с нулевым током статора возбuditеля
- Ручной, в котором вручную установленный ток статора возбuditеля поддерживается автоматически.

Режим можно изменить во время работы генератора без нанесения вреда модулю MVR или АРН, однако необходимо контролировать воздействие на генератор или любую подключенную нагрузку. Можно подключить внешнюю лампу или реле к двум клеммам АРН для отображения, когда модуль MVR находится в Автоматическом режиме.

4.5.3 Техническая характеристика

- **Мощность на входе от генератора на постоянных магнитах (PMG)**
 - Напряжение: от 150 В пер. тока до 220 В пер. тока, три фазы
 - Частота: от 67 Гц до 120 Гц (в зависимости от частоты вращения генератора)
- **Регулируемый выход**
 - от 0,25 А до 2,0 А, минимум 20 Ом
- **Рассеяние мощности**
 - максимум 6 Вт
 - Задержка включения питания: от 8 с до 15 с
- **Окружающая среда**
 - Вибрация: 30 мм/с при значении от 20 Гц до 100 Гц, 2 г при значении от 100 Гц до 2 кГц

- Относительная влажность: 95 %¹⁴
- Температура хранения: от -55 °C до +80 °C
- Рабочая температура: от -40 °C до +70 °C.

4.5.4 Органы управления

ОПАСНО

Электрические проводники под напряжением

Электрические проводники под напряжением могут стать причиной тяжелых травм, в том числе со смертельным исходом, в результате поражения электрическим током и ожогов.

Во избежание травм перед снятием крышек, закрывающих электрические проводники, изолируйте генераторную установку от всех источников энергии, снимите средства накопления энергии и используйте процедуры блокировки и опломбирования, предусмотренные правилами техники безопасности.

ОПАСНО

Электрические проводники под напряжением

Электрические проводники под напряжением на выходе, на АРН, на дополнительных клеммах АРН и на радиаторе АРН могут стать причиной тяжелых травм, в том числе со смертельным исходом, в результате поражения электрическим током и ожогов.

Примите соответствующие меры во избежание контакта с проводниками под напряжением, включая средства индивидуальной защиты, изоляцию, ограждения и изолированные инструменты.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробности подключения см. в схеме соединений генератора. Установите ELM в распределительный щит или на раму, а не в клеммной коробке генератора.

¹⁴ Без конденсации

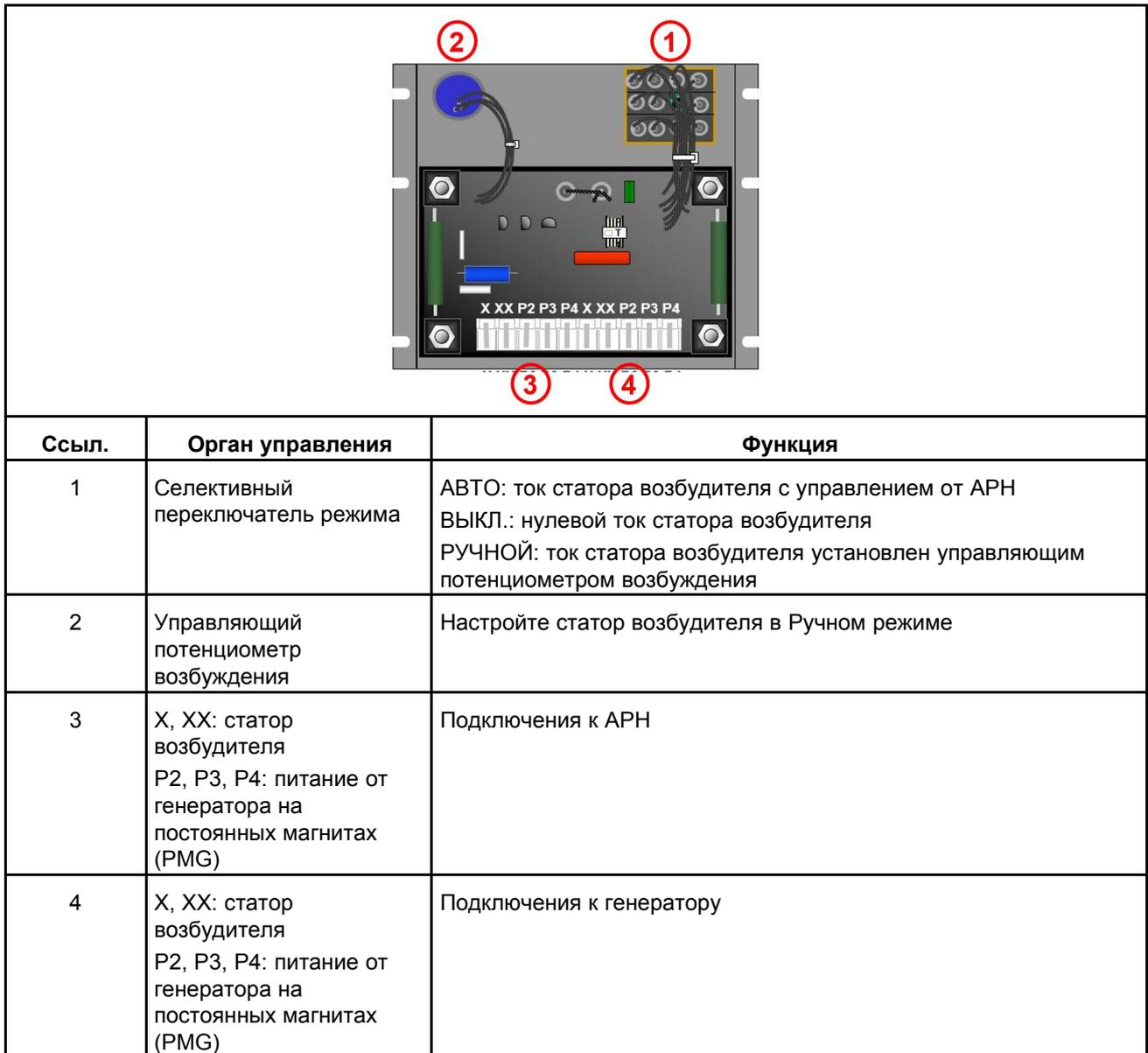


РИС. 9. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ РУЧНОГО РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ

4.6 Интерфейс дистанционного управления

4.6.1 Описание

Интерфейс дистанционного управления (RCI) STAMFORD используется с автоматическим регулятором напряжения (АРН) от STAMFORD или регулятором коэффициента мощности (PFC3) от STAMFORD для дистанционного управления напряжением генератора или коэффициентом мощности (соответственно).

Интерфейс RCI имеет два входа, которые принимают униполярные сигналы на 4-20 Ма или биполярные сигналы на 0-10 Вольт, для управления коэффициентом мощности генератора с запаздыванием 0,7 до опережения 0,7 или напряжением генератора в диапазоне +/- 10%. Электронная схема на входе является полностью незаземленной для максимальной гибкости применения. Потеря сигнала управления настраивает Коэффициент мощности по умолчанию равным единице или возвращает напряжение к настройке АРН без нагрузки.

Интерфейс RCI позволяет коэффициентам мощности генераторов работать параллельно для обеспечения их автоматического управления из подходящего удаленного местоположения, чтобы адаптироваться к условиям местной площадки.

Интерфейс RCI позволяет одновременно согласовывать напряжение нескольких генераторов с одним сигналом, чтобы выполнить согласование напряжения до запараллеливания.

Основные характеристики включают:

- Устойчивую и надежную транзисторную электронику
- Интерфейсы промышленного стандарта для управления оборудованием
- Выбираемую мощность от выхода генератора
- Простое подключение к генератору.

4.6.2 Техническая характеристика

- **Управляющий вход**
 - Напряжение: от 0 В пост. тока до 10 В пост. тока, сопротивление на входе 100 кОм
 - Ток: от 4 мА до 20 мА, сопротивление на входе 38 кОм¹⁵
 - Оптическая изоляция: 1 кВ между входом и выходом
- **Мощность на входе**
 - Напряжение: от 110 В пер. тока до 125 В пер. тока, от 50 Гц до 60 Гц
 - Напряжение: от 200 В пер. тока до 230 В пер. тока, от 50 Гц до 60 Гц
 - Напряжение: от 231 В пер. тока до 250 В пер. тока, от 50 Гц до 60 Гц
 - Напряжение: от 251 В пер. тока до 290 В пер. тока, от 50 Гц до 60 Гц
 - Мощность: 5 ВА
- **Выход**
 - Характеристики однополюсного переключающего реле: 5 А при 30 В пост. тока, 5 А при 240 В пер. тока
 - Оптическая изоляция: 2 кВ
- **Предварительно установленный диапазон**
 - Управление коэффициентом мощности: от опережения 0,7 (4 мА) до отставания 0,7 (20 мА) или от опережения 0,7 (-10 В пост. тока) до отставания 0,7 (+10 В пост. тока)¹⁶
 - Управление напряжением: от -10% (4 мА) до +10% (20 мА) или от -10% (-10 В пост. тока) до +10% (+10 В пост. тока)^{17,18}
 - Константа времени отклика: менее 20 мс
- **Окружающая среда**
 - Вибрация: 50 мм/с при значении от 10 Гц до 100 Гц, 4,4 г при значении от 100 Гц до 300 Гц
 - Относительная влажность: 95 %¹⁹
 - Температура хранения: от -55 °С до +80 °С
 - Рабочая температура: от -40 °С до +70 °С.

¹⁵ Используйте витую пару, экранированные кабели, отделенные от подачи питания. Применяйте управляющий вход плавно с остановленным генератором, со значения по умолчанию 12 мА. Чтобы модуль PFC3 выровнялся после согласования напряжения, плавно возвращайте управляющий вход до 12 мА в течение не менее 15 секунд.

¹⁶ см. [Рис. 10](#) для отклика

¹⁷ см. [Рис. 11](#) для отклика

¹⁸ Зависит от типа APH и настройки VTRIM.

¹⁹ Без конденсации

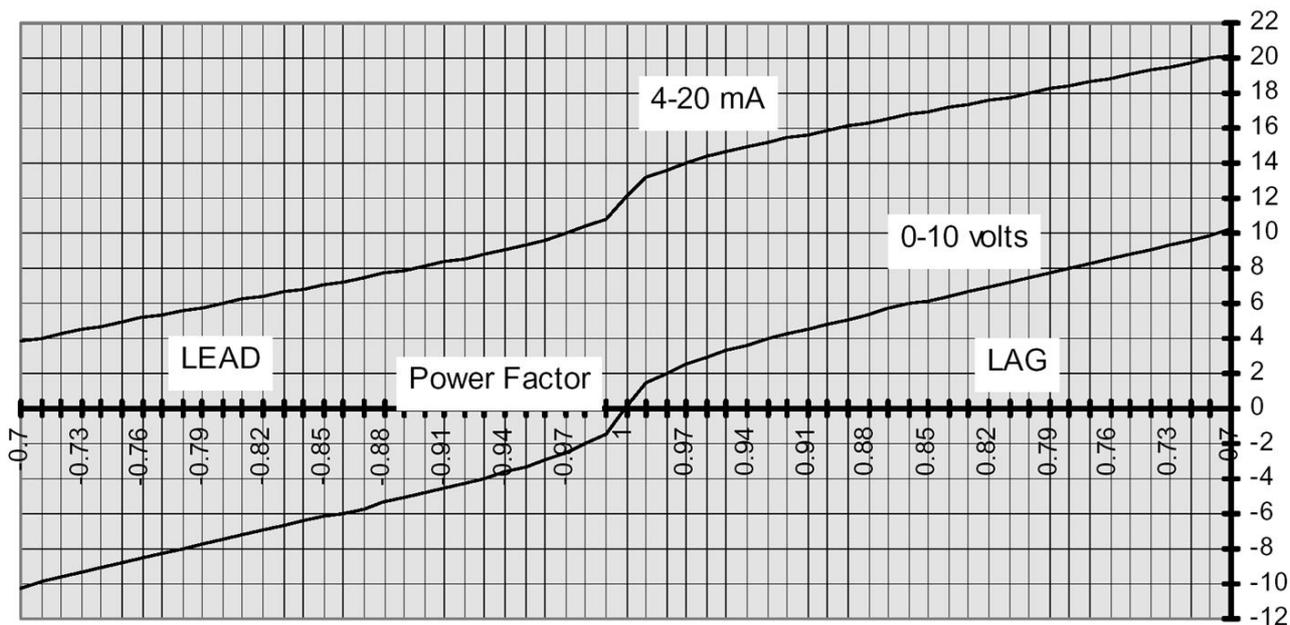


РИС. 10. ОТКЛИК КОЭФФИЦИЕНТА МОЩНОСТИ К УПРАВЛЯЮЩИМ ВХОДАМ

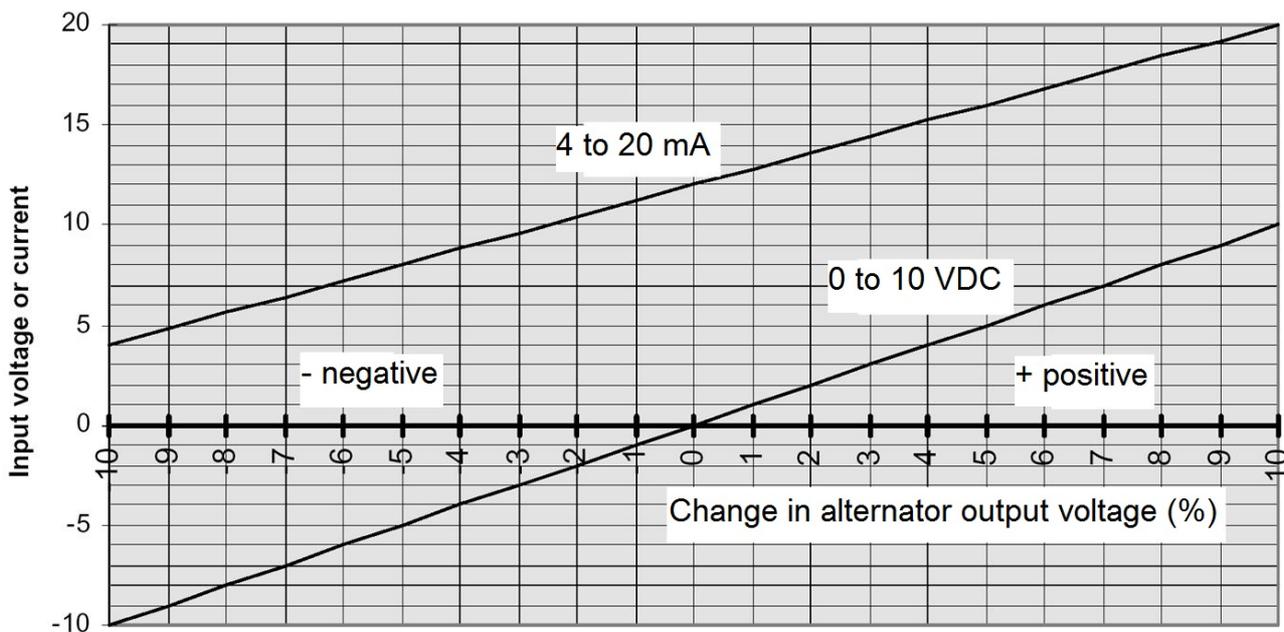


РИС. 11. ОТКЛИК НАПЯЖЕНИЯ К УПРАВЛЯЮЩИМ ВХОДАМ

4.6.3 Органы управления

⚠ ОПАСНО

Электрические проводники под напряжением

Электрические проводники под напряжением могут стать причиной тяжелых травм, в том числе со смертельным исходом, в результате поражения электрическим током и ожогов.

Во избежание травм перед снятием крышек, закрывающих электрические проводники, изолируйте генераторную установку от всех источников энергии, снимите средства накопления энергии и используйте процедуры блокировки и опломбирования, предусмотренные правилами техники безопасности.

⚠ ОПАСНО

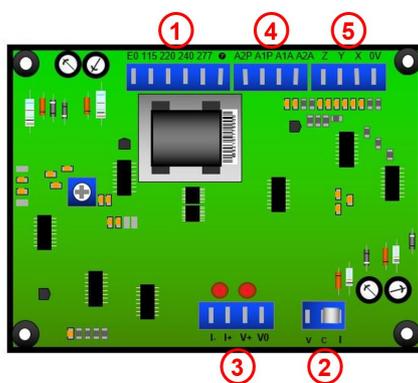
Электрические проводники под напряжением

Электрические проводники под напряжением на выходе, на АРН, на дополнительных клеммах АРН и на радиаторе АРН могут стать причиной тяжелых травм, в том числе со смертельным исходом, в результате поражения электрическим током и ожогов.

Примите соответствующие меры во избежание контакта с проводниками под напряжением, включая средства индивидуальной защиты, изоляцию, ограждения и изолированные инструменты.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробности подключения см. в схеме соединений генератора. Установите RCI на стандартное шасси АРН с антивибрационными опорами.



Ссыл.	Орган управления	Функция
1	Подача питания E0, 115: от 110 В пер. тока до 125 В пер. тока E0, 220: от 200 В пер. тока до 230 В пер. тока E0, 240: от 231 В пер. тока до 250 В пер. тока E0, 277: от 251 В пер. тока до 290 В пер. тока	Подключение к напряжению питания В пер. тока
2	Переключатель: Управляющий вход C-I: сигнал тока C-V: сигнал напряжения	Выбор управляющего входа тока или напряжения
3	Управляющий вход I-, I+: сигнал от 4 мА до 20 мА V0, V+: сигнал от 0 В пост. тока до 10 В пост. тока	Подключение к управляющему входу тока или напряжения
4	Управляющий выход: Напряжение A1A, A2A: подключите к A1, A2 на АРН A1P, A2P: подключите к A1, A2 на PFC3	Подключение к АРН и/или PFC3
5	Управляющий выход: Коэффициент мощности 0V, X, Y, Z: подключите к 0V, RX, RY, RZ на PFC3	Подключите к PFC3

РИС. 12. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕРФЕЙСА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

4.7 Ручной подстроечный элемент (для дистанционного регулирования напряжения)

Ручной подстроечный элемент может устанавливаться в удобном месте (обычно в панели управления генераторной установкой) и подключаться к АРН для обеспечения тонкой настройки напряжения генератора. Номинальное значение и диапазон регулирования ручного подстроечного элемента достигаются согласно Техническим характеристикам. Перед снятием закорачивающей перемычки и подсоединением ручного подстроечного реостата следует посмотреть схему электрических соединений.

4.8 Трансформатор статизма (для параллельной работы генераторов)

Трансформатор статизма может устанавливаться в определенном положении в главной выходной обмотке генератора и подключаться к АРН для обеспечения параллельной работы с другими генераторами. Диапазон регулировки в соответствии с указаниями в руководстве АРН. Перед снятием закорачивающей перемычки и подсоединением трансформатора статизма следует посмотреть схему электрических соединений. Для обеспечения правильной работы трансформатор статизма ДОЛЖЕН подключаться к соответствующей силовой выходной клемме, как показано на принципиальной электрической схеме машины.

4.9 Регулятор коэффициента мощности (PFC) (для параллельной работы генератора с электросетью)

Электронный модуль управления может использоваться с АРН для управления коэффициентом мощности на выходе генератора. Модуль использует напряжение и выходной ток генератора в качестве входных параметров и взаимодействует с АРН для обеспечения необходимой гибкости возбуждения генератора, и таким образом осуществляет управление экспортируемой (или импортируемой) реактивной мощностью. Это обеспечивает полное управление с обратной связью коэффициентом мощности генератора непосредственно в месте подключения к электросети. Другие функции позволяют генератору (или генераторам) автоматически согласовываться по напряжению до включения в параллельную работу.

NEWAGE® | STAMFORD® | AvK®

Powering the world with confidence since 1904



Copyright 2020, Cummins Generator Technologies Ltd. Все права защищены.

Cummins и логотип Cummins являются зарегистрированными товарными знаками корпорации Cummins Inc.

NEWAGE®, STAMFORD® и AvK® являются зарегистрированными товарными знаками Cummins Generator Technologies Ltd.