

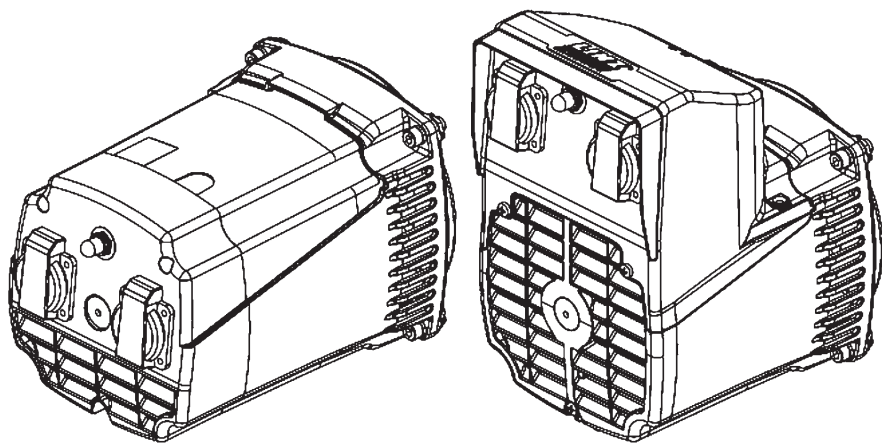
**ЗАО «МНПО «Энергоспецтехника»**



# **Руководство по эксплуатации**

**Генераторы однофазные двухполюсные**

# **СЕРИИ SP10**



**LINZ<sup>®</sup>**  
**ELECTRIC**

# ГЕНЕРАТОРЫ СЕРИИ SP10

Генераторы серии SP10 предназначены для комплектования оборудования, используемого в сельском хозяйстве, а также могут быть использованы в иных целях, не противоречащих функциональному назначению. Функционально генераторы SP10 предназначены для выработки электрической энергии.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ:

Только при правильной эксплуатации, в соответствии с указаниями данного Руководства, можно обеспечить безопасную и эффективную работу оборудования.

Прежде чем начать эксплуатацию электроагрегата, внимательно ознакомьтесь с «Руководством по эксплуатации и обслуживанию» электроагрегата и генератора, следуйте ниже следующим указаниям:

- удар электротоком может привести к серьезной травме и смертельному исходу.
- запрещается снимать крышку распределительной коробки и защитную решетку генератора во время работы электроагрегата или его пуска, необходимо дождаться полного останова генератора.
- обслуживание генератора должен осуществлять только квалифицированный и компетентный персонал.

При необходимости подъема генератора, необходимо надевать защитную каску.

## ОПИСАНИЕ ГЕНЕРАТОРА:

Генераторы серии SP10 - однофазные двухполюсные безщеточные, с конденсаторной системой возбуждения и регулирования напряжения.

Генераторы отвечают требованиям стандартов и директив: EN 60034-1, EN 60204-1, EN 55014-1, EN 55011; 2006/95/CE, 2004/108/CE и 2006/42/CE.

**Вентиляция:** осевая, с забором воздуха с торца генератора.

**Степень защиты:** стандартная IP21.

**Направление вращения:** допустимо в обоих направлениях.

**Характеристики обмоток:** материал изоляции обмотки статора и ротора класса H. Обмотки обеспечивают эксплуатацию в условиях тропического климата.

**Показатели мощности:** указываются при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха до плюс 40<sup>o</sup>C,
- высота над уровнем моря до 1000м;
- длительная работа при  $\cos \varphi = 1$ .

**Перегрузки:** Допускается 10% перегрузка по мощности в течении одного часа каждые 6 часов.

**Механические характеристики:** Корпус и соединительный фланец изготовлены из алюминиевого сплава, стойкого к вибрации, вал изготовлен из высокопрочной стали.

## Эксплуатация в особых условиях:

При эксплуатации генераторов на высоте более 1000м над уровнем моря и температуре более плюс 40 С происходит 4% снижение показателей работы генератора на каждые 5 С повышения температуры и 4% снижение мощности на каждые 500 м высоты.

## МОНТАЖ И ЗАПУСК

Ниже следующие операции по запуску и управлению должны осуществляться только квалифицированным персоналом.

- Генератор должен устанавливаться в хорошо проветриваемом помещении. Температура в помещении не должна превышать установленных значений.
- При работе электроагрегата вентиляционные отверстия генератора должны быть открыты, необходимо исключить возможность всасывания тёплого воздуха от двигателя.
- После состыковки генератора с двигателем необходимо убедиться (визуальный осмотр и проверка руками), что все клеммные соединения каждой клеммной панели закреплены соответствующим образом, а ротор не заблокирован для вращения.
- Если электроагрегат не эксплуатировался длительное время, перед запуском рекомендуется проверить сопротивление изоляции обмоток генератора на землю, учитывая, что каждая часть должна быть изолирована от других. Проверка должна производиться при помощи мегаомметра на 500 В. Допустимая величина сопротивления - не менее 1МΩ. Если величина измеренного сопротивления обмоток не укладывается в указанное значение, изоляция должна быть восстановлена одним из методов сушки, применяемых для электрических машин (например, в печи, при температуре 60° - 80°С, или путем циркуляции электротока соответствующей величины, подаваемого дополнительным источником питания).
- Необходимо убедиться, что металлические части генератора и оборудование в целом имеет надежное заземление, а система заземления отвечает всем требованиям соответствующего законодательства. Ошибки и оплошности в соединении могут привести к тяжелым последствиям.

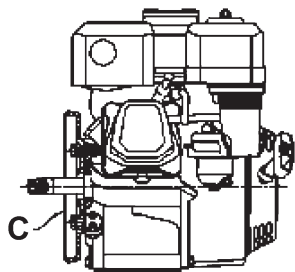
## ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

Монтаж должен производиться только квалифицированным персоналом после внимательного ознакомления с данным Руководством.

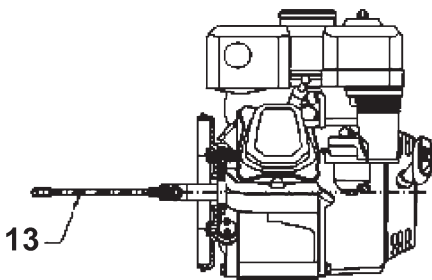
### Форма конструкции В9

Данная конструкция так же позволяет использовать прямое соединение генератора с двигателем.

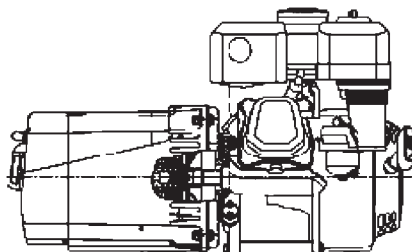
**Следуйте инструкциям по сборке:**



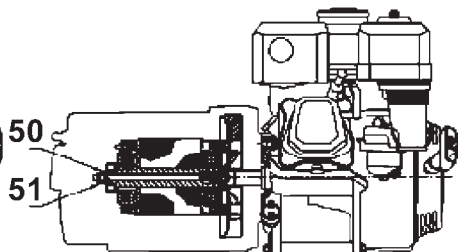
*Рис.1а*



*Рис.1б*



*Рис.1с*



*Рис.1д*

- 1) Прикрепите фланец крепления «С» генератора к двигателю (Рис.1а)
- 2) Вставьте шпильку (13) в отверстие по оси ротора и закрепите ее на валу двигателя (Рис.1б).
- 3) Надвиньте генератор и прикрепите корпус генератора к фланцу «С» 4-мя болтами (Рис.1с).
- 4) Спомощью шайбы (50) отцентрируйте ротор по оси и затяните гайку (51), используя динамометрический ключ (момент затяжки - 35 Нм для гайки М8, 55Нм - для гайки М10 и 100Нм- для гайки М14) (Рис.1д)

Прежде чем установить гайку, чтобы добиться надежного крепления, убедитесь, что резьбовая часть шпильки находится в роторе. Перед сборкой убедитесь, что места стыковки/корпус конусного соединения (на генераторе и двигателе) чистые и в рабочем состоянии.

**Примечание:**

*Подключение электрических проводов должно осуществляться только квалифицированным персоналом при неработающем оборудовании и отключенном силовом кабеле.*

**Значения напряжения и частоты**

Данные генераторы изготовлены для подачи заявленных производителем значений напряжения и частот (указаны на шильдике).

## ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Для 2-х полюсных генераторов:

A – силовая обмотка

B – обмотка возбуждения

C – подзарядное устройство АКБ  
(опционально)

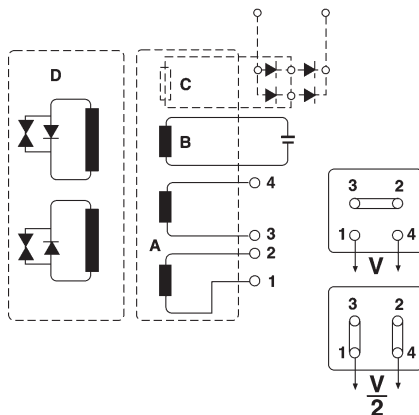
D – ротор

1 – красный

2 – белый

3 – черный

4 –зеленый



## ЭКСПЛУАТАЦИЯ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

Если генератор будет работать в составе электроагрегата в шумопоглощающем капоте, убедитесь, что к генератору поступает только чистый воздух. Установите электроагрегат таким образом, чтобы воздухозаборник генератора находился вблизи от отверстия для забора свежего воздуха. **Помните, что необходимый объем воздуха: 4 м<sup>3</sup>/мин.**

## РЕГУЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ

### Калибрование напряжения и частоты вращения

Калибрование должно выполняться только квалифицированным персоналом, в связи с опасностью поражения электротоком. Проверка значений выходного напряжения генератора должна осуществляться при номинальной частоте вращения. Небольшие отклонения в значениях выходного напряжения могут быть обусловлены тем, что частота вращения не соответствует номинальной. Необходимо учитывать, что значения выходного напряжения (при частоте вращения близкой к номинальной) изменяются пропорционально квадрату частоты вращения.

**Если значение выходного напряжения требует регулировки (с закрепленным генератором), необходимо:**

А) увеличить значение напряжения – увеличить емкость конденсатора – ;

Б) уменьшить значение напряжения – уменьшить емкость конденсатора

### Зарядное устройство

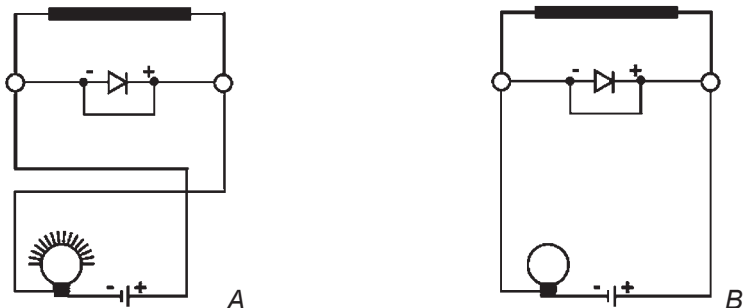
Генераторы серии SP10 могут быть оборудованы зарядным устройством, максимальный ток которого – 10А. Мостовой выпрямитель рассчитан на напряжение 600В и силу тока 10А.

## Возбуждение генератора

В результате демонтажа или по другим причинам генератор может развозбудиться. Возбуждение развозбужденного генератора может быть произведено кратковременной подачей напряжения 12В от аккумуляторной батареи на клеммы силовой розетки – 1 и 4 (только на время, требуемое для возбуждения генератора при номинальной частоте вращения). Рекомендуется последовательно подсоединить 10А-250В предохранитель к одному из 2х проводов, идущих от батарей к выходным клеммам.

## Проверка диодов ротора

Наилучший способ проверки диодов без отсоединения их от обмотки – при помощи аккумуляторной батареи 12В и электрической лампочки “дальнего света” (мощностью около 50 Вт), в соответствии с приведенной схемой:



Диоды работоспособны, если лампочка загорается только при выполнении соединения по схеме А.

## Тип подшипника

### № ведущего хвостовика вала генератора

SP10S - 6204-2Z-C3

SP10M - 6204-2Z-C3

## Подшипники

Подшипники генераторов самосмазывающиеся, поэтому они не требуют обслуживания ранее, чем через 5000 часов работы. При проведении капитального ремонта электроагрегата рекомендуется промыть подшипники соответствующим растворителем, удалив старую и заложив новую смазку.

### Рекомендованная смазка:

AGIP GR MW3

SHELL ALVANIA 3

MOBIL OIL MOBILUX GREASE 3 или аналогичная.

## **УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

### **Низкое напряжение без нагрузки**

- 1) Низкая частота вращения двигателя - установить номинальную частоту вращения
- 2) Выход из строя диодов ротора - проверить и заменить диоды
- 3) Низкая емкость конденсатора – увеличить емкость конденсатора
- 4) Повреждение обмоток – проверить сопротивление обмоток. Заменить поврежденную часть.

### **Высокое напряжение без нагрузки**

- 1) Большая емкость конденсатора - уменьшить емкость конденсатора
- 2) Высокие обороты двигателя – установить номинальную частоту вращения

### **Генератор не возбуждается**

- 1) Низкая частота вращения – проверить число оборотов и отрегулировать частоту вращения
- 2) Повреждение соединения – проверить принципиальную схему и исправить ошибку
- 3) Неисправен конденсатор – заменить конденсатор
- 4) Разрыв цепи – проверить сопротивление обмоток. Заменить поврежденную часть.
- 5) Повреждение одного из диодов - проверить и заменить диод

### **Корректировка напряжения без нагрузки**

- 1) Повреждении одного из диодов - проверить и заменить поврежденный диод
- 2) Низкая частота вращения двигателя при полной нагрузке - настроить регулятор частоты вращения
- 3) Перегрузка - уменьшить нагрузку
- 4) Низкий  $\cos \varphi$  - установить в параллель конденсатор с более низким  $\cos \varphi$

### **Повышенная шумность при работе**

- 1) Ослабление креплений - проверить и подтянуть крепления
- 2) Замыкание в линии нагрузки - проверить соединительные провода и токоприемники, заменить неисправные
- 3) Выход из строя подшипника- -заменить подшипник

### **Нестабильное напряжение**

- 1) Нестабильная частота вращения двигателя - проверить двигатель и устранить неисправность
- 2) Плохой контакт соединений - проверить и подтянуть ослабленные соединения
- 3) Нестабильная нагрузка – проверить нагрузки и устранить причину.

Генератор	Мощность (кВА)		СОПРОТИВЛЕНИЕ ОБМОТОК ГЕНЕРАТОРОВ SP10S-SP10M (ОМ ПРИ 20°C)										Конденсатор
			Статор					Ротор					
			Основная обмотка 1-4*		Обмотка возбуждения		Обмотка АКБ						
	50Гц	60Гц	50Гц	60Гц	50Гц	60Гц	50Гц	60Гц	50Гц	60Гц	2-х полюсный	450В, µF	
SP10S A	1,7	2	4,21	3,32	17,66	13,58	0,15	0,11	0,15	0,11	4,61	10	
SP10S B	2,2	2,7	2,94	2,35	8,63	7,2	0,7	0,088	0,7	0,088	3,42	14	
SP10S C	2,6	3,2	2,48	1,92	7,36	5,62	0,097	0,85	0,097	0,85	3,37	16	
SP10S D	3,0	3,7	1,98	1,54	6,13	4,67	0,093	0,081	0,093	0,081	3,52	16	
SP10C E	3,5	4,3	1,55	1,2	4,89	3,75	0,08	0,075	0,08	0,075	3,54	20	
SP10M F	4,2	5,0	1,2	0,92	3,85	2,84	0,083	0,071	0,083	0,071	3,93	25	
SP10F G	5	6,0	0,97	0,76	3,21	2,45	0,074	0,062	0,074	0,062	4,27	30	

\*С соединениями на полное напряжение



## **ЗАО «МНПО «Энергоспецтехника»**

### **Отдел продаж**

Тел.: (495) 921-2229  
Факс: (495) 626-1521  
Адрес: Москва, Митинская ул., д.12  
E-mail: [energo@spectech.ru](mailto:energo@spectech.ru)

### **Склад, запчасти, сервис:**

Тел./факс: (495) 961-00-64 (многоканальный); 992-17-92; 992-15-18  
Адрес: Московская область, Нахабино, Институтская 1«Б»  
E-mail: [service@spectech.ru](mailto:service@spectech.ru) (ремонт, техническое обслуживание)  
[spare@spectech.ru](mailto:spare@spectech.ru) (продажа запасных частей)