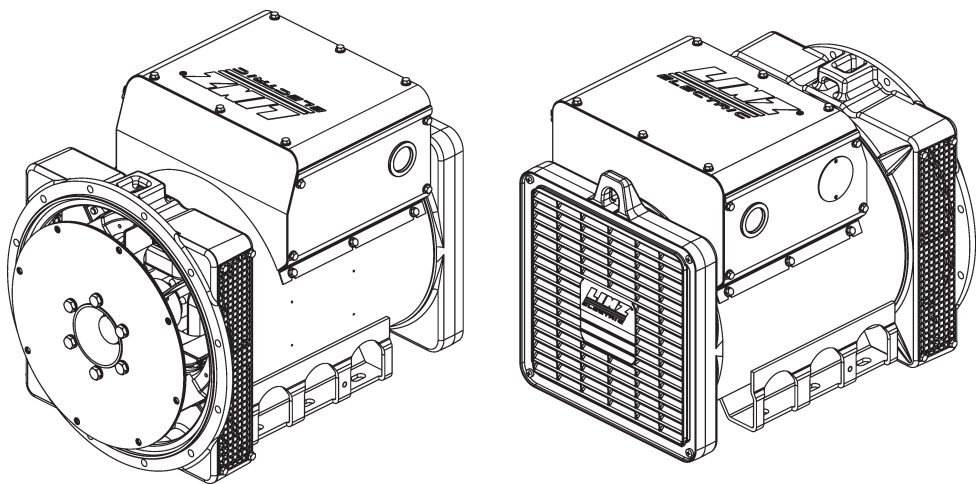




# **Руководство по эксплуатации**

**Генераторы трёхфазные четырехполюсные**

# **СЕРИИ PRO**



**LINZ**<sup>®</sup>  
ELECTRIC

## ОГЛАВЛЕНИЕ

---

1. ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	1
2. ОПИСАНИЕ ГЕНЕРАТОРА	1
3. МОНТАЖ И ЗАПУСК.	1
4. ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ	2
5. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА PRO18–PRO22	4
6.1 ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА 1-ФАЗНЫХ ГЕНЕРАТОРОВ PRO28–PRO35	5
6.2 ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА 3-ФАЗНЫХ ГЕНЕРАТОРОВ PRO28–PRO35	6
7. СХЕМА КЛЕММНЫХ СОЕДИНЕНИЙ	7
8. ОДНОФАЗНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ТРЕХФАЗНЫХ ГЕНЕРАТОРОВ.	8
9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	8
10. РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ	8
11. УСТРОЙСТВО ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ DP01	10
11.1 СОЕДИНЕНИЕ DP01 С РЕГУЛЯТОРОМ HVR-11	12
11.2 СОЕДИНЕНИЕ DP01 С РЕГУЛЯТОРОМ HVR-30 (1-ФАЗНЫЙ КОНТРОЛЬ)	13
11.3 СОЕДИНЕНИЕ DP01 С РЕГУЛЯТОРОМ HVR-30 (3-ФАЗНЫЙ КОНТРОЛЬ)	14
12. ПОКАЗАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ И ВОЗБУЖДЕНИЯ	15
13. РЕАКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ И ПОСТОЯННЫЕ ВРЕМЕНИ	16
14. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	17

---

## 1. ИНСТРУКЦИИ 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 нижеследующим 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.

## 2. ОПИСАНИЕ ГЕНЕРАТОРА

Генераторы серии PRO – трехфазные, четырехполюсные, бесщеточные, с автоматическим регулятором напряжения.

**Генераторы отвечают требованиям стандартов и директив:**

en60034-1, en60204-1, en61000-6-2, en61000-6-4, en55014-1, en55011, 2006/95/ce, 2004/108/ce.

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

**Степень защиты:** стандартная IP23

**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 °C;
- высота над уровнем моря до 1000м;
- длительная работа при  $\cos\varphi=0.8$ .

**Перегрузка:** допускается 10% перегрузка по мощ-

ности в течение одного часа каждые 6 часов.

**Эксплуатация в особых условиях:**

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

**Механические характеристики:**

Корпус изготовлен из стали, приводной механизм и его боковая крышка – из литого чугуна, соединительный фланец и его боковая крышка – из алюминиевого сплава, стойкого к вибрации (PRO18) или из литого чугуна (PRO22, PRO28, PRO35). Вал изготовлен из стали. В подшипники заложена долговечная смазка.

## 3. МОНТАЖ И ЗАПУСК.

- Электроагрегат 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 (визуально и вручную), что все клеммные соединения каждой клеммной панели закреплены соответствующим образом, а ротор свободно вращается. Если электроагрегат не эксплуатировался длительное время, перед запуском рекомендуется проверить сопротивление изоляции обмоток генератора относительно «земли», учитывая, что каждая часть обмоток должна быть изолирована от других.

**ПЕРЕД ПРОВЕРКОЙ СОПРОТИВЛЕНИЯ ОБМОТОК ПРИ ПОМОЩИ МЕГАОММЕТРА (МЕГГЕРА) ИЛИ ДРУГИХ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЕЙ, НЕОБХОДИМО ОТСОЕДИНИТЬ ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР НАПЯЖЕНИЯ. ВЫСОКОЕ НАПЯЖЕНИЕ МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ РЕГУЛЯТОР.**

- Допустимая величина сопротивления – не менее 1MΩ. 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 имеют надежное заземление, а система заземления отвечает всем требованиям соответствующего законодательства. Ошибки и оплошности в соединении могут привести к тяжелым последствиям.

#### 4. ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

**МОНТАЖ ДОЛЖЕН ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ ПОСЛЕ ВНИМАТЕЛЬНОГО ОЗНАКОМЛЕНИЯ С ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ.**

##### КОНСТРУКЦИЯ В3/В14

Двухпорные генераторы стыкуются с двигателями с цилиндрическим хвостовиком коленчатого вала через эластичную муфту.

Эластичная муфта устанавливается на конец вала жестким креплением, она не должна передавать осевые или радиальные усилия во время работы.

1) Установите муфту и переходник на генератор, как показано на Рис. 1а. Муфта должна быть установлена таким образом, чтобы вал генератора находился в положении, указанном на Рис. 1б.

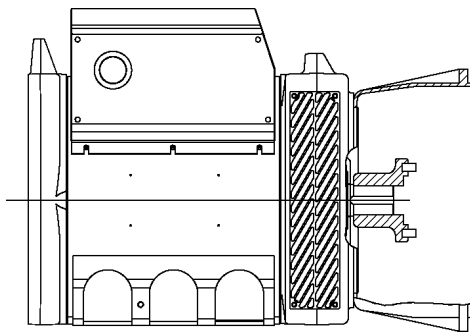


Рис. 1а

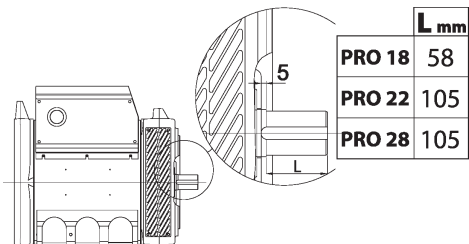


Рис. 1б

2) Установите соответствующую эластичную муфту на вращающуюся часть двигателя, как показано на Рис. 1с.

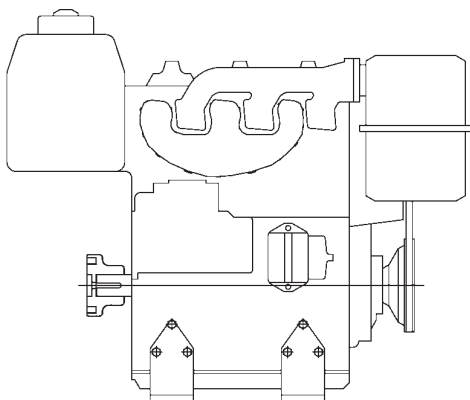


Рис. 1с

3) Смонтируйте резиновые блоки креплений.  
4) Соедините генератор с двигателем при помощи соответствующих болтов, и переходник – с двигателем. (см. Рис. 1д).

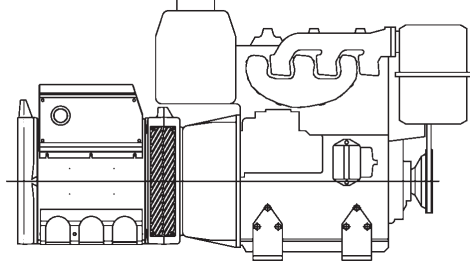


Рис. 1д

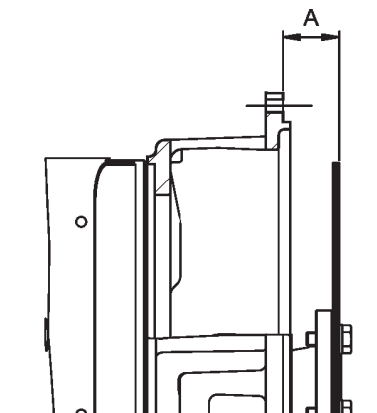
5) Установите блок двигатель-генератор на раму при помощи соответствующих резиновых амортизаторов.

6) Убедитесь, что величина допустимого осевого зазора подшипника неведущего вала генератора соответствует требуемой (мин. 3 мм), и он подпружинен пружинной шайбой.

## КОНСТРУКЦИЯ В2

Данная конструкция допускает прямую стыковку генератора с двигателем. Пожалуйста, следуйте указаниям, приведенным ниже:

1) Убедитесь, что положение ротора правильное, как указано на Рис.2а.



Соединение SAE	A, мм
7-1/2	30.2
8	62
10	53.8
11-1/2	39.6
14	25.4

Рис.2а

2) Удалите блокировочные элементы с торца ротора.  
3) Установите генератор за двигателем, как показано на Рис. 2б.

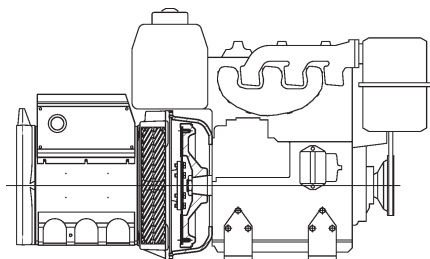


Рис.2б

4) Отцентрируйте и соедините статор с фланцем двигателя при помощи соответствующих болтов, как показано на Рис. 2с.

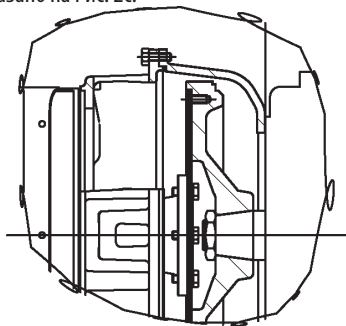


Рис. 2с

5) Отцентрируйте и соедините, используя соответствующие болты, соединительный фланец с маховиком приводного мотора через воздуховыпускное отверстие, как показано на Рис. 2д.

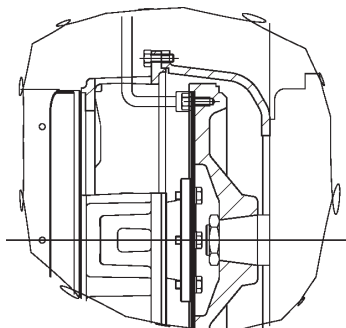


Рис. 2д

## ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

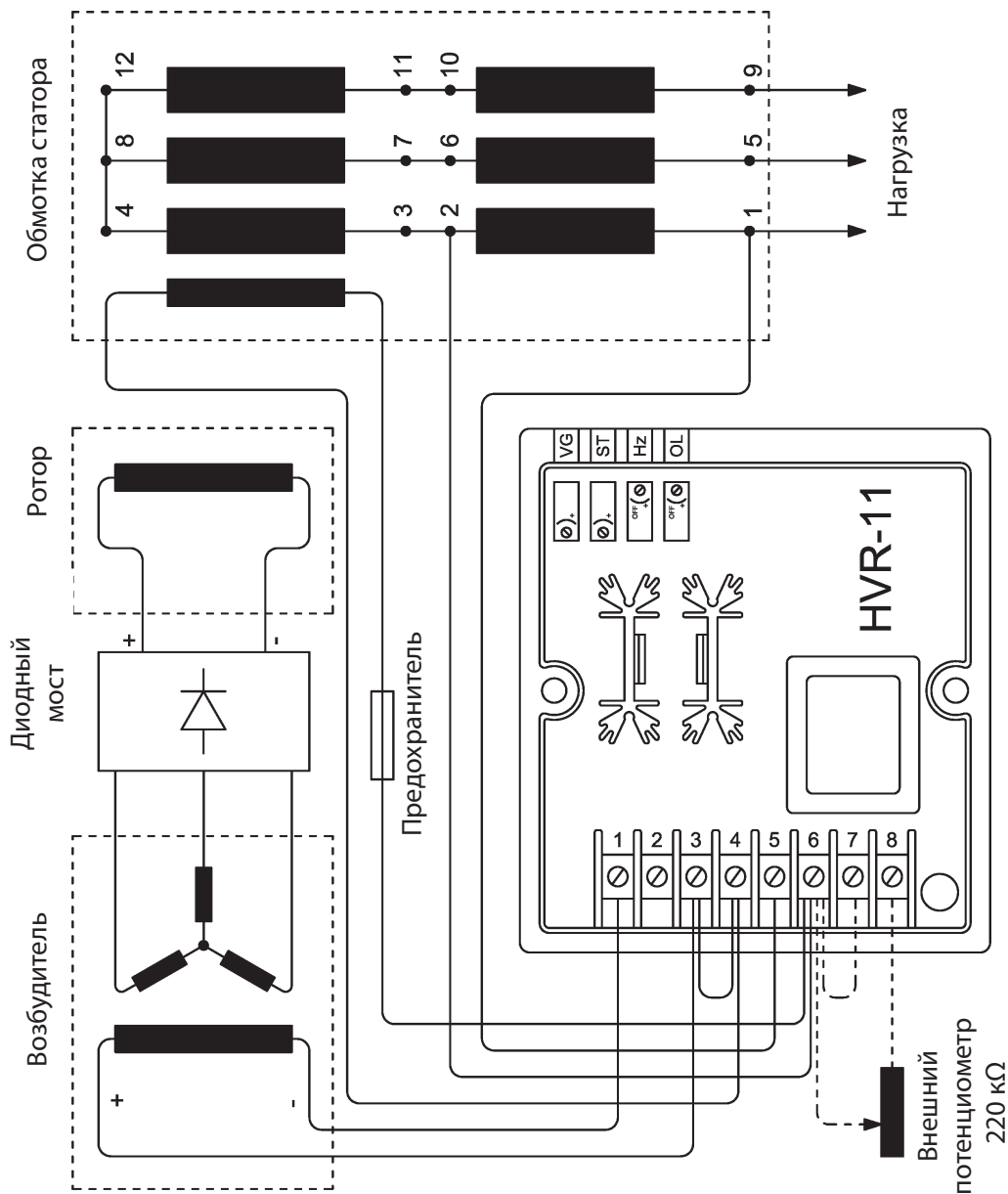
После проведения вышеописанных работ, убедитесь, что ротор отцентрирован по оси, а допустимый компенсационный зазор между задним подшипником и осевым креплением составляет 3мм.

**ВСЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖНЫ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ОБОРУДОВАНИИ И ОТКЛЮЧЕННОМ СИЛОВОМ КАБЕЛЕ.**

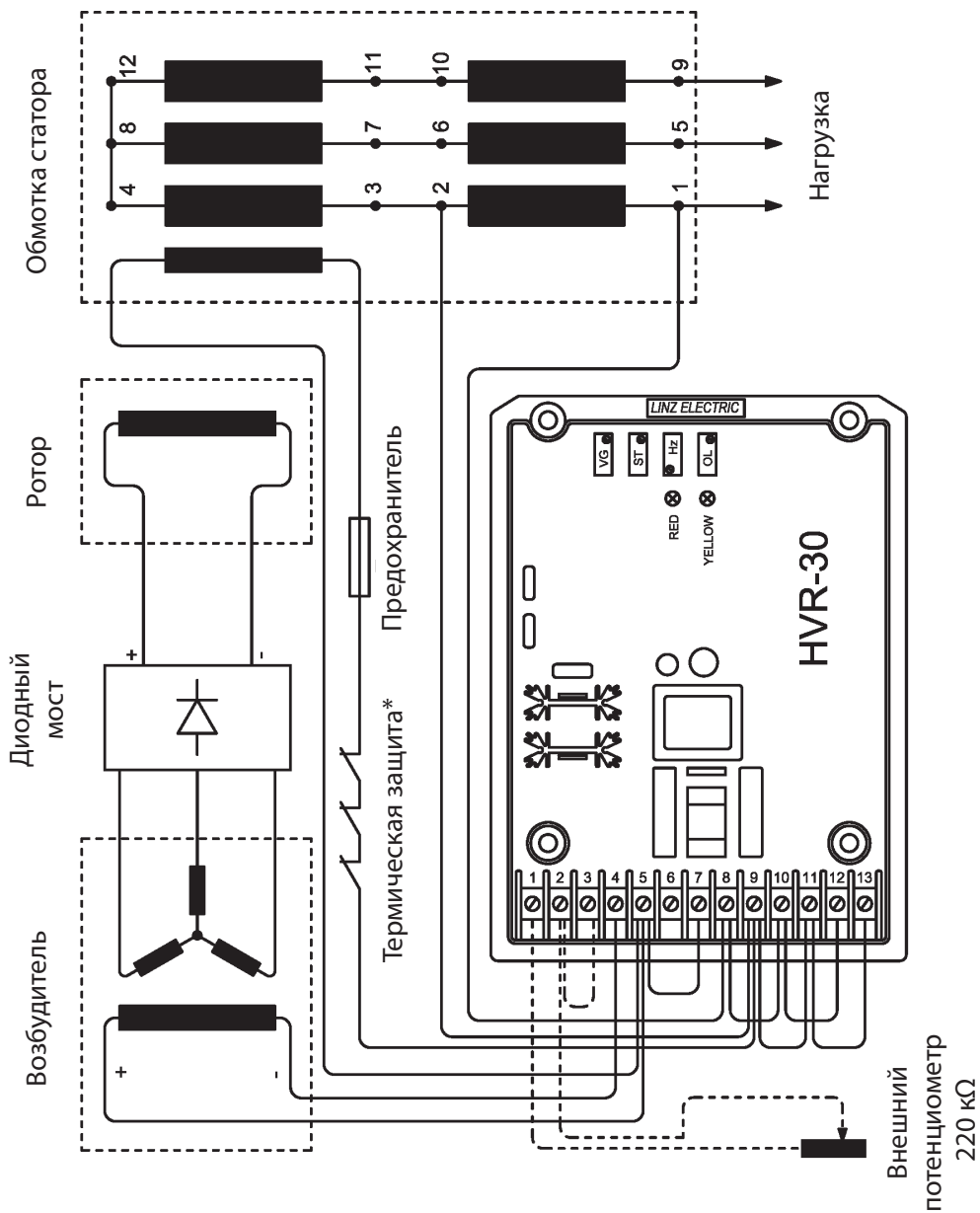
## ЗНАЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ И ЧАСТОТЫ

Значения напряжения и частоты указаны на шильдике.

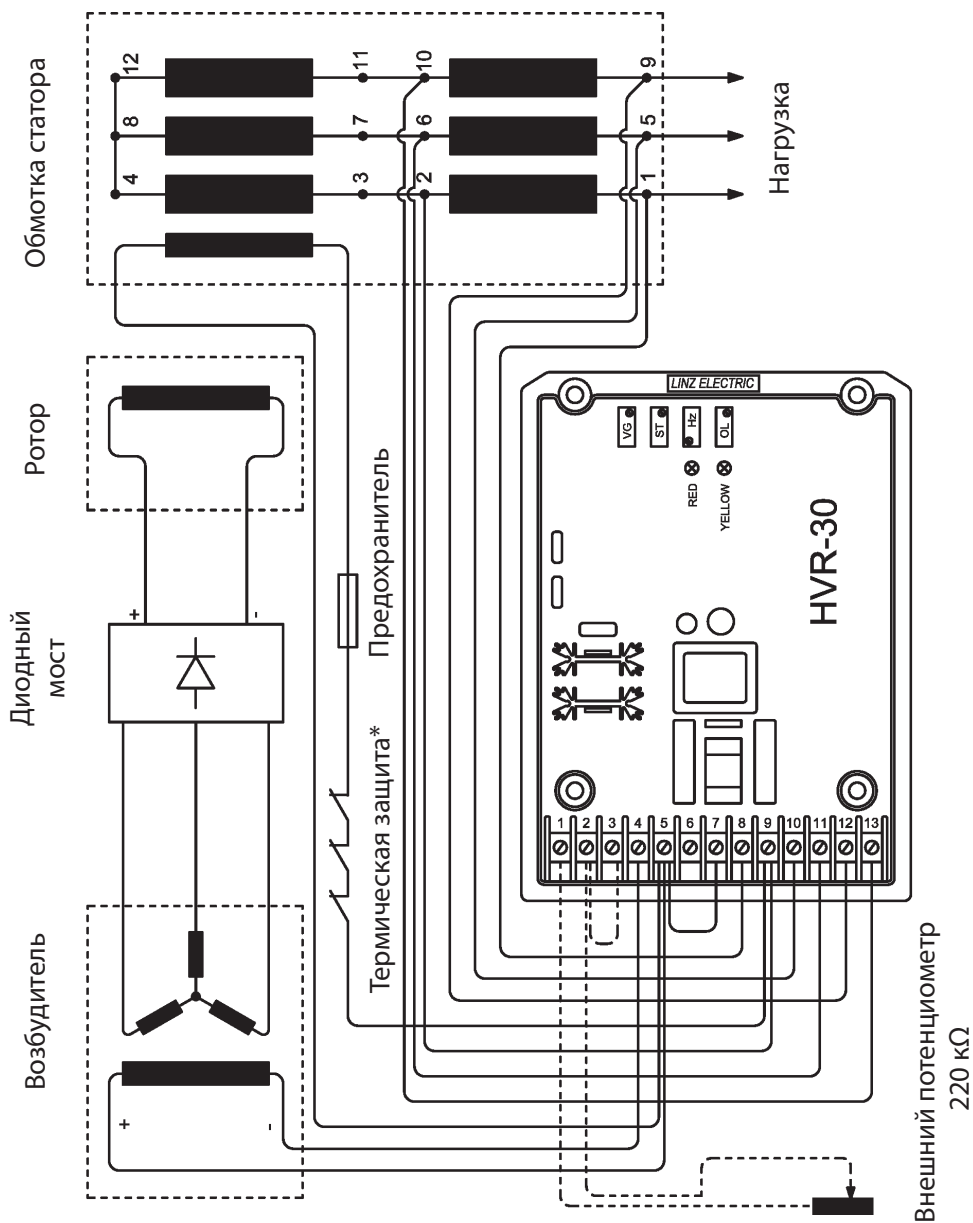
## 5. ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА ГЕНЕРАТОРОВ PRO18–PRO22



## 6.1 ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА ОДНОФАЗНЫХ ГЕНЕРАТОРОВ PRO28–PRO35



## 6.2 ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА ТРЁХФАЗНЫХ ГЕНЕРАТОРОВ PRO28–PRO35





## 7. СХЕМА КЛЕММНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

<p>Параллельное соединение «треугольник» 115В – 50Гц (138В – 60Гц)</p>	<p>Соединение «Зиг-заг» + нейтраль 200/246В – 50Гц (240/415В – 60Гц)</p>	<p>Однофазное соединение 230В – 50Гц (277В – 60Гц)</p>
<p>Последовательное соединение «звезда» + нейтраль 230/400В – 50Гц (277/480В – 60Гц)</p>	<p>Параллельное соединение «звезда» + нейтраль 115/200В – 50Гц (138/240В – 60Гц)</p>	<p>Последовательное соединение «треугольник» 230В – 50Гц (277В – 60Гц)</p>

**Замечание:** источник опорного однофазного напряжения (клеммы 5 и 6 на регуляторе HVR-11 или клеммы 8 и 9 на регуляторе HVR-30) всегда должен соединяться с клеммами обмотки 1 и 2.

## 8. ОДНОФАЗНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ТРЕХФАЗНЫХ ГЕНЕРАТОРОВ.

При длительной работе в режиме одной фазы выходная мощность составляет 65% от общей при линейном напряжении и 40% - при фазном (соединение «Звезда»).

## 9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### ОХЛАЖДЕНИЕ

В случае эксплуатации генератора в составе электроагрегата капотного исполнения, необходимо обеспечить достаточную вентиляцию. Воздухозаборное отверстие генератора должно располагаться рядом с отверстием для забора воздуха снаружи. Требуемый объем воздуха:

PRO 18	12–15 м³/мин.
PRO 22	18–20 м³/мин.
PRO 28	32–38 м³/мин.
PRO 35	54–67 м³/мин.

### ПОДШИПНИКИ

В подшипники заложена долговечная смазка:

Модель генератора	Ведущий хвостовик вала	Неведущий хвостовик вала
PRO 18	6309-2Rs-c3	6307-2Rs-c3
PRO 22	6314-2Rs-c3	6309-2Rs-c3
PRO 28	6316-2Rs-c3	6314-2Rs-c3
PRO 35	6319-c3	6316-2Rs-c3

### ДИОДНЫЙ МОСТ

Используются следующие диоды

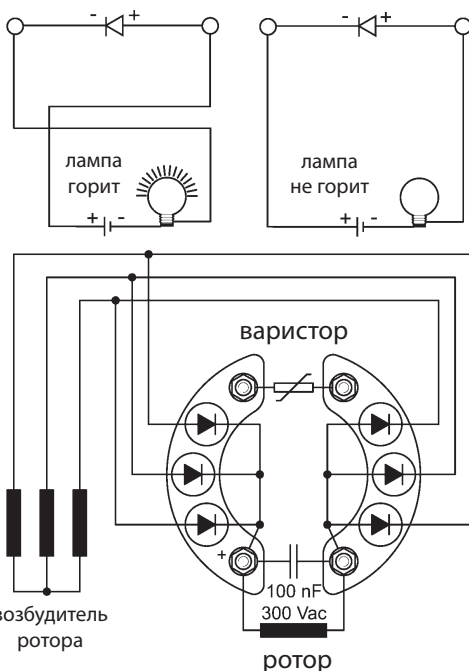
PRO 18	25A/1200B
PRO 22	35A/1200B
PRO 28	50A/1200B
PRO 35	50A/1200B

### ПРОВЕРКА ДИОДОВ РОТОРА

Проверить работоспособность диодов можно при помощи омметра или при помощи лампы, как указано ниже.

Диоды исправны, если:

- омметр показывает крайне низкий показатель сопротивления в одну сторону и крайне высокий – в другую
- при проверке с помощью аккумуляторной батареи и электрической лампочки (12В, 50Вт), лампочка загорается, как показано на схеме.



## 10. РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ

Регуляторы напряжения моделей HRV-11 и HRV-30 – высокотехнологичные и компактные - обладают возможностями контролировать показатели напряжения на любых генераторах.

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Статическая погрешность показателя напряжения в пределах  $\pm 1\%$
- Система аварийной автоматики
- Настраиваемая функция защиты от падения оборотов приводного двигателя
- Настраиваемая функция защиты от перевозбуждения, позволяющая предотвратить работу генератора с опасными нагрузками.

- Встроенный фильтр электромагнитных помех (EMI)
- Возможность регулирования напряжения генератора, работающего в параллель при наличии устройства для параллельной работы DP01.

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕГУЛЯТОРА HVR-11**

- Входное напряжение:
  - А)  $\sim 110В \pm 15\%$ .
  - Б)  $\sim 220В -25\% +15\%$ .
- Макс. ток обмотки возбуждения:  $=10 А$ .
- Однофазное входное напряжение:  $\sim 90В - 440В$ .
- Уставка выходного напряжения генератора подстроечным резистором.
- Уставка системы противоаварийной автоматики
- Установка порога защиты по низкой частоте подстроечным резистором.
- Установка порога защиты от перевозбуждения подстроечным резистором.
- Разъем для подключения дистанционного потенциометра
- Эксплуатация при частоте 50Гц и 60Гц.

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕГУЛЯТОРА HVR-30**

- Входное напряжение
  - А)  $\sim 110В \pm 15\%$ .
  - Б)  $\sim 220В -25\% +15\%$ .
- Макс. ток обмотки возбуждения:  $=10А$ .
- Трехфазное входное напряжение:  $\sim 90В...440В$ .
- Уставка выходного напряжения генератора подстроечным резистором.
- Уставка системы аварийной автоматики.
- Установка порога защиты по низкой частоте подстроечным резистором и индикатором с красной лампой.
- Установка порога защиты от перевозбуждения подстроечным резистором и индикатором с желтой лампой.
- Разъем для подключения дистанционного потенци-

ометра.

- Эксплуатация при частоте 50Гц и 60Гц.

***ВО ИЗБЕЖАНИЕ ТРАВМ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ, РЕМОНТ РЕГУЛЯТОРА ДОЛЖЕН ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ!***

## **ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИ 60Ц**

Необходимо соединить клеммы 6 и 7 (регулятор HVR-11) с мостом или клеммы 2 и 3 (регулятор HVR-30).

## **РЕГУЛИРОВКА НАПЯЖЕНИЯ**

Параметры регулятора напряжения устанавливаются в процессе тестирования, с целью достижения линейного напряжения  $\sim 400В$  с напряжением считывания между клеммами 5 и 6 (регулятор HRV-11) или клеммами 8 и 9 (регулятор HRV-30)  $\sim 115В$ .

При необходимости дополнительной регулировки напряжения, чтобы увеличить показатель, нужно вращать движок подстроечного резистора усиления напряжения (VG резистор) по часовой стрелке.

Возможно так же установить параметры напряжения при помощи дистанционного потенциометра на 220 кΩ, подсоединив его к клеммам 6 и 8 (регулятор HVR-11) или к клеммам 1 и 2 (регулятор HVR-30), как показано на принципиальных электросхемах.

## **АВАРИЙНАЯ АВТОМАТИКА**

Действие системы автоматики строится на динамических характеристиках системы, что предотвращает возникновение колебаний показателей выходного напряжения. Регулятор имеет установки завода-производителя Linz Electric S.r.l., обеспечивающие его максимальную производительность.

В случае особого применения регулятора, установки регулятора могут корректироваться с помощью ST резистора; время ответа возрастает с поворотом движка подстроечного резистора по часовой стрелке.

## **ЗАЩИТА ОТ ПАДЕНИЯ ОБОРОТОВ ПРИВОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ**

Параметры защиты от низкой частоты установлены заводом-производителем LinzElectric S.r.l.: выходное напряжение падает, когда показатель частоты ниже

47Гц.

Параметры порога срабатывания системы могут повышаться путем вращения движка подстроечного резистора по часовой стрелке.

Если регулятор установлен для работы при частоте 60Гц (клеммы 6 и 7 регулятора HVR-11 или клеммы 2 и 3 регулятора HVR-30 соединены мостом), порог срабатывания системы – 57Гц.

## ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ

Система защиты от перегрузки позволяет предотвратить перегрузку генератора и избежать высоких индуктивных нагрузок.

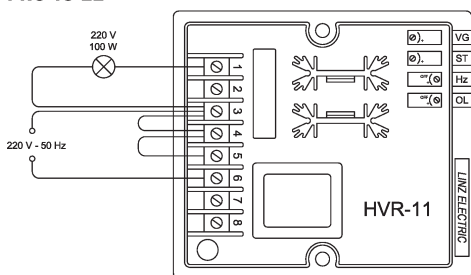
Параметры защиты установлены заводом-производителем LinzElectricS.r.l., параметры порога срабатывания системы могут повышаться путем вращения движка подстроечного резистора по часовой стрелке.

## РАБОЧЕЕ ИСПЫТАНИЕ ДЕМОНТИРОВАННОГО РЕГУЛЯТОРА

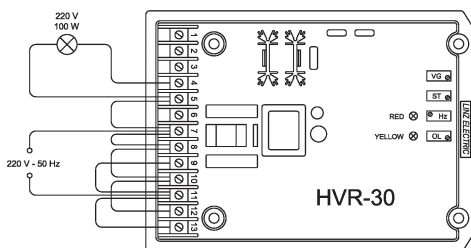
Следуйте инструкциям:

А) Соедините, как показано на схеме:

### PRO 18-22



### PRO 28



Б) Подайте напряжение переменного тока ~220В/50Гц — лампа не горит.

В) Медленно вращайте резистор по часовой стрелке; лампа загорится, интенсивность свечения лампы начнет увеличиваться.

Г) По достижении максимальной интенсивности свечения, лампа погаснет на несколько секунд и загорится снова.

Если условия соответствуют вышеописанным, регулятор исправен.

## 11. УСТРОЙСТВО ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ DP01.

Устройство DP01 предоставляет возможность для параллельной работы однотипных генераторов, регулируя показатели напряжения каждого генератора, во избежание возникновения рециркуляции.

**МОНТАЖ УСТРОЙСТВА DP01 МОЖЕТ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ В СООТВЕТСТВИИ С НИЖЕСЛЕДУЮЩИМИ ИНСТРУКЦИЯМИ!**

### МОНТАЖ DP01 НА ГЕНЕРАТОРЫ СЕРИЙ PRO 18 - PRO 22

- Смонтируйте DP01 внутри распределительной коробки при помощи болтов.
- Отсоедините кабель (1) силовой обмотки от блока выводов генератора и обмотайте его вокруг сердечника трансформатора необходимое количество раз (см. пример на Рис.4).
- Отсоедините кабель от клеммы №5 регулятора HVR-11 и соедините с клеммой №2 устройства DP01; затем соедините клемму № 1 устройства DP01 с клеммой регулятора № 5 (см. Рис. 6а).

### МОНТАЖ DP01 НА ГЕНЕРАТОРЫ СЕРИЙ PRO 28 - PRO35

- Смонтируйте DP01 внутри распределительной коробки при помощи болтов.
- Отсоедините провод (1) силовой обмотки от блока выводов генератора и обмотайте его вокруг сердечника трансформатора тока необходимое количество раз (см. пример на Рис.4).
- Отсоедините кабель от клеммы №8 регулятора HVR-30 и соедините с клеммой №2 устройства DP01; затем соедините клемму № 1 устройства DP01 с клеммой регулятора № 8 (см. Рис. 6б и 6с).

**КАБЕЛЬ ДОЛЖЕН УКЛАДЫВАТЬСЯ НА СЕРДЕЧНИК В НАПРАВЛЕНИИ, УКАЗАННОМ НА РИС. 4.**

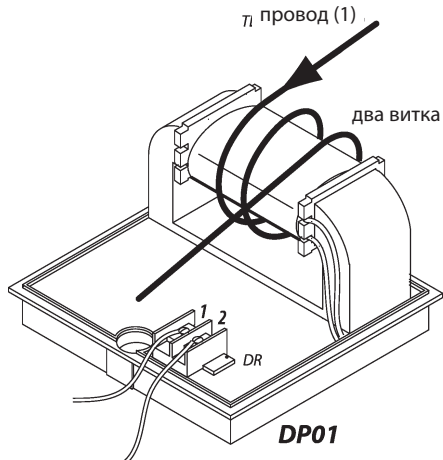
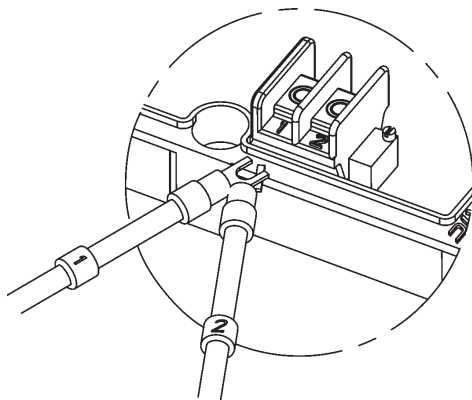


Рис. 4

### РАБОТА ГЕНЕРАТОРА ВНЕ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ

В случае, когда генератор не используется в работе с параллельным соединением при наличии устройства DP01, освободите клемму 2, подсоединив кабель к клемме 1.



### НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА DP01

Заводские установки DP01: допустимый перепад напряжения 5% при номинальной нагрузке и коэффициенте мощности ( $\cos \varphi$ ) = 0.8.

Если во время установки устройства DP01 необходимо произвести дополнительную регулировку при помощи DR резистора, следуйте нижеуказанным указаниям:

- Запустите электрогенератор и запустите устройство параллельной работы.
- В условиях отсутствия нагрузки установите DR резисторы на каждом из генераторов так, чтобы амперметры показывали «ноль» (см. Рис. 5).

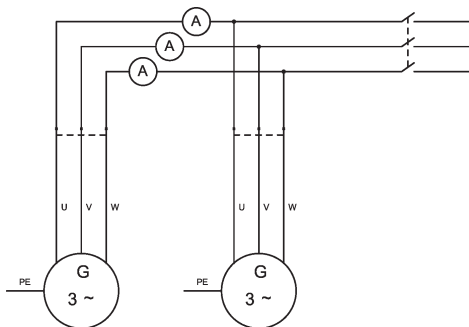
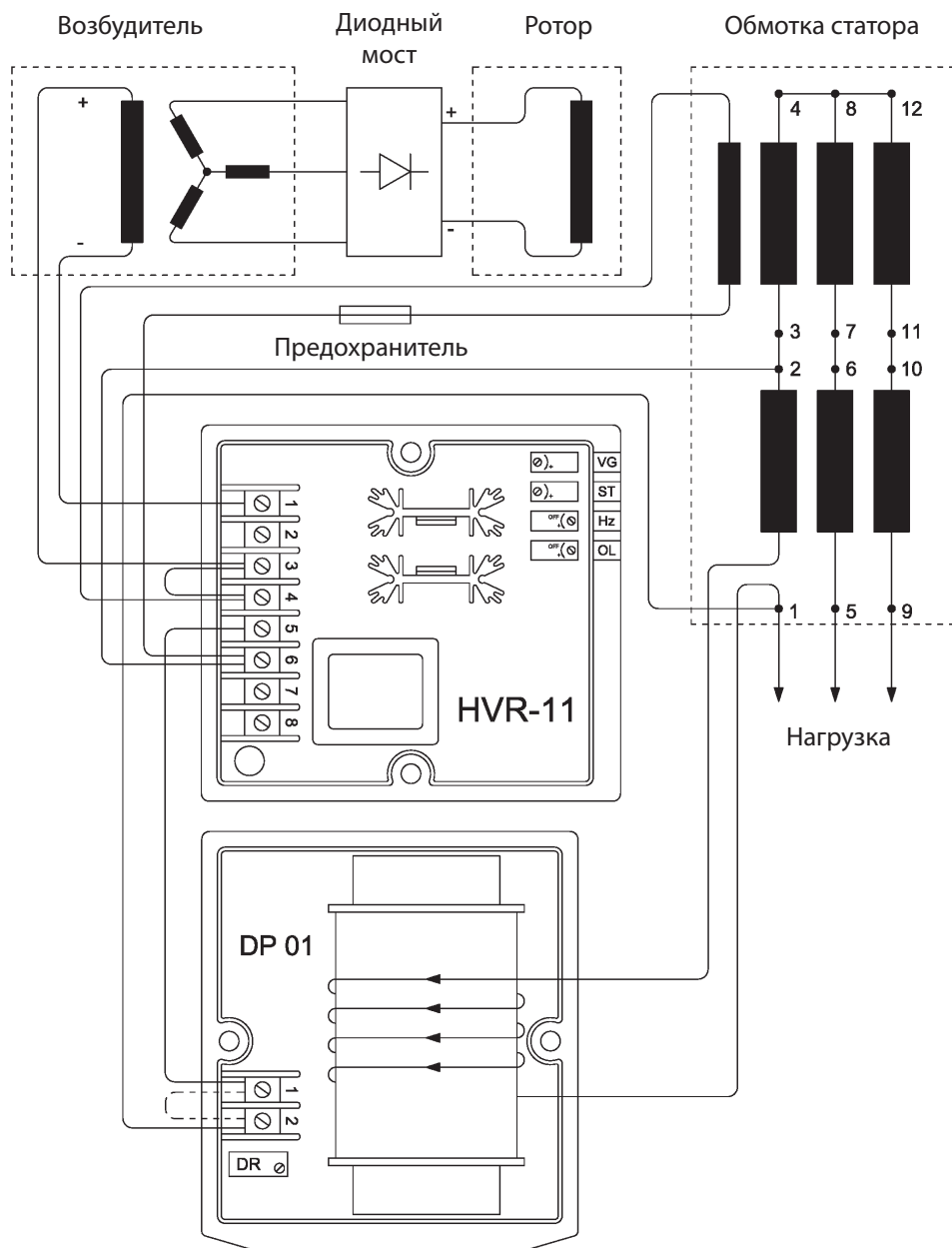
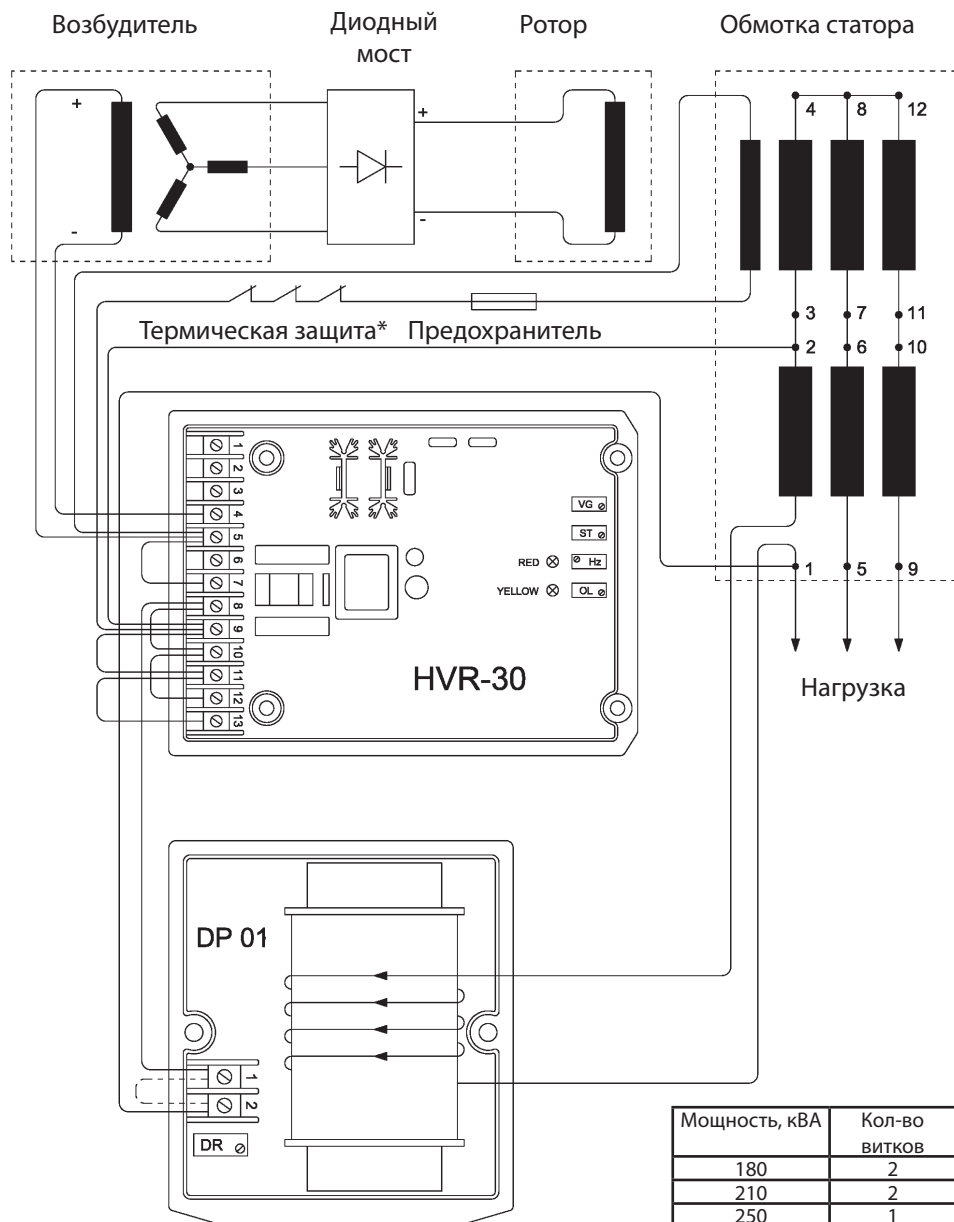


Рис. 5

## 11.1 СОЕДИНЕНИЕ DP01 С РЕГУЛЯТОМ HVR-11

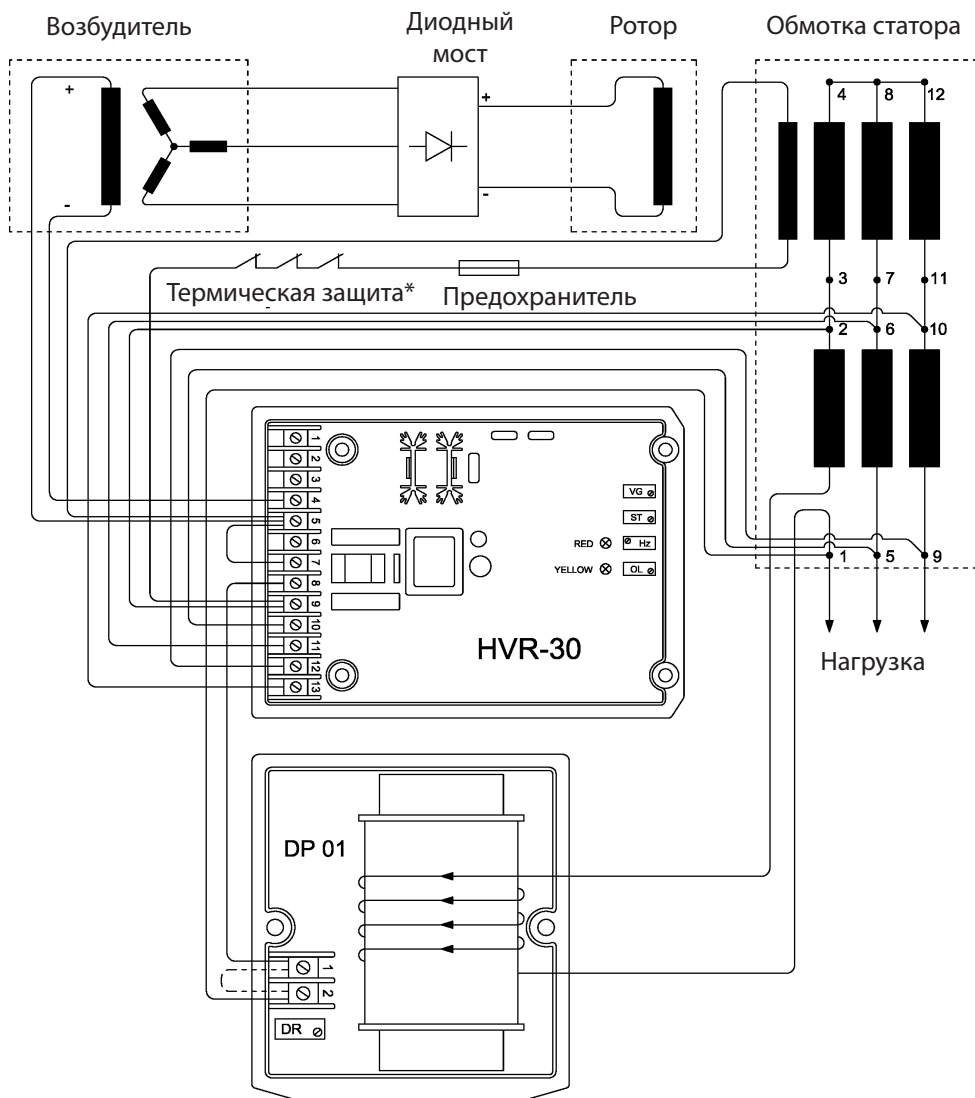


## 11.2 СОЕДИНЕНИЕ DP01 С РЕГУЛЯТОРОМ HVR-30 (ОДНОФАЗНЫЙ КОНТРОЛЬ)



(\*) Опция

### 11.3 СОЕДИНЕНИЕ DP01 С РЕГУЛЯТОРОМ HVR-30 (ТРЕХФАЗНЫЙ КОНТРОЛЬ)



Мощность, кВА	Кол-во ВИТКОВ
180	2
210	2
250	1
300	1
350	1

(\*) Опция



## 12. ПОКАЗАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ И ВОЗБУЖДЕНИЯ ДЛЯ ГЕНЕРАТОРОВ СЕРИИ PRO

Тип	Выходная мощность, кВА		Сопротивление обмоток $\Omega$ (20°С)						Показатели возбуждения			
			Основная обмотка*	Вспомогательная обмотка	Ротор	Воздатель статора	Воздатель ротора	При полной нагрузке				
								Напряжение возбуждения (В)	Напряжение возбуждения (А)	Напряжение возбуждения (В)	Напряжение возбуждения (А)	
PRO 18S A/4	50Гц	60Гц	0,23	1,17	2,43	13,15	0,72	12	0,9	31,5	2,4	2,4
PRO 18S B/4	25	30	0,123	1,59	3,1	13,15	0,72	12	0,91	31,6	2,4	2,4
PRO 18S C/4	30	36	0,117	1,53	2,9	13,15	0,72	11	0,84	30,2	2,3	2,3
PRO 18M D/4	35	42	0,076	1,48	3,24	13,15	0,72	11,8	0,9	30,2	2,3	2,3
PRO 18M E/4	42	50	0,064	1,44	3,74	13,15	0,72	12,1	0,92	31,6	2,4	2,4
PRO 18L F/4	50	60	0,052	1,69	4,53	11,4	0,72	10,2	0,88	27,6	2,4	2,4
PRO 18L G/4	60	72	0,041	1,58	5,23	11,4	0,72	10,1	0,86	27,8	2,4	2,4
PRO 22S A/4	50	60	0,072	1,28	2,27	12,25	0,47	10,2	0,83	34	2,65	2,65
PRO 22S B/4	63	76	0,052	1,23	2,38	12,25	0,47	9,8	0,8	32	2,6	2,6
PRO 22S C/4	85	102	0,028	1,19	2,9	12,25	0,47	9,8	0,77	31,1	2,5	2,5
PRO 22S D/4	100	120	0,022	1,15	3,26	1,15	0,47	9,8	0,75	31,1	2,5	2,5
PRO 22M E/4	130	156	0,014	1,1	3,95	12,25	0,47	9,8	0,75	32	2,6	2,6
PRO 22M F/4	150	180	0,012	1,07	4,52	12,25	0,47	9,8	0,76	32,5	2,65	2,65
PRO 28S B/4	180	215	0,011	0,87	1,9	259,8	0,25	9,8	0,63	34,1	2,2	2,2
PRO 28S C/4	210	250	0,0093	0,85	2,1	259,8	0,25	9,8	0,6	34,9	2,25	2,25
PRO 28S D/4	250	300	0,0069	0,75	2,26	15,5	0,25	9,8	0,62	35,6	2,3	2,3
PRO 28M E/4	300	360	0,0053	0,73	2,52	15,5	0,25	9,8	0,63	36,6	2,32	2,32
PRO 28M F/4	350	420	0,004	0,68	2,9	15,5	0,25	9,8	0,63	34,2	2,2	2,2

\* Сопротивление измеряется между клеммами 1 и 2

### 13. РЕАКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ И ПОСТОЯННЫЕ ВРЕМЕНИ

Тип	Мощность, кВА		рсс	Реактивное сопротивление и постоянные времени									
				Xd	X'd	X''d	Xq	T'do	T'd	T''do			
				(%)	(%)	(%)	(%)	(ms)	(ms)	(ms)			
PRO 18S A/4	50Hz	60Hz	-										
	20	24	0,57	242	19	9	133	103	7	5			
PRO 18S B/4	25	30	0,57	240	20	9	134	101	8	5			
	30	36	0,58	243	19	8	135	125	10	5			
PRO 18M D/4	35	42	0,58	240	18	7	133	147	11	6			
	42	50	0,6	253	20	8	141	180	14	8			
PRO 18L F/4	50	60	0,62	255	20	7	146	188	14	9			
	60	72	0,63	260	21	7	148	195	15	9			
PRO 22S A/4	50	60	0,47	305	19	9,5	198	225	19	13			
	63	76	0,48	302	19	9,5	191	236	20	12			
PRO 22S C/4	85	102	0,45	300	19	9,5	202	258	21	11			
	100	120	0,47	298	18	9	194	277	22	11			
PRO 22M E/4	130	156	0,45	295	19	8,5	195	298	23	10			
	150	180	0,44	290	18	8,5	193	310	23	10			
PRO 28S B/4	180	215	0,39	350	19	10	215	1800	110	16			
	210	250	0,41	335	19	9,5	213	1820	112	15			
PRO 28S D/4	250	300	0,38	350	18	10	212	1850	115	14			
	300	360	0,39	352	18,5	9	210	1850	116	14			
PRO 28M F/4	350	420	0,4	340	18	8,5	212	1870	115	13			

## 14. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
Генератор не возбуждается	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Низкое остаточное напряжение</li> <li>2) Обрыв соединения</li> <li>3) Неисправен диодный мост</li> <li>4) Недостаточная скорость вращения</li> <li>5) Обрыв обмотки</li> <li>6) Неисправен регулятор напряжения</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Возбудите статор возбудителя при помощи батареи</li> <li>2) Восстановите соединение</li> <li>3) Замените диодный мост</li> <li>4) Настройте регулятор скорости вращения двигателя</li> <li>5) Проверьте сопротивление обмотки и замените поврежденные части</li> <li>6) Замените регулятор напряжения</li> </ol>
Низкое напряжение без нагрузки	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Низкая скорость вращения</li> <li>2) Обрыв обмотки</li> <li>3) Неисправен вращающийся диод</li> <li>4) Неисправен регулятор напряжения</li> <li>5) Неправильные уставки регулятора напряжения</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Восстановите номинальную скорость вращения двигателя</li> <li>2) Проверьте сопротивление обмотки и замените поврежденные части</li> <li>3) Замените вращающийся диод</li> <li>4) Замените регулятор напряжения</li> <li>5) Отрегулируйте подстроечный резистор выходного напряжения на регуляторе напряжения</li> </ol>
Нормальное напряжение без нагрузки, но низкое под нагрузкой	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Низкая скорость под нагрузкой</li> <li>2) Неисправен регулятор напряжения</li> <li>3) Дефектная обмотка ротора</li> <li>4) Слишком высокая нагрузка</li> <li>5) Неправильные уставки системы защиты</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Отрегулируйте скорость вращения двигателя</li> <li>2) Замените регулятор напряжения</li> <li>3) Проверьте сопротивление обмотки и замените поврежденные части</li> <li>4) Уменьшите нагрузку</li> <li>5) Отрегулируйте резистор перегрузки на регуляторе напряжения</li> </ol>
Нормальное напряжение без нагрузки, но высокое под нагрузкой	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Подключены устройства с емкостной нагрузкой</li> <li>2) Неисправен регулятор напряжения</li> <li>3) Неправильное фазное соединение</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Уменьшите емкостную нагрузку</li> <li>2) Замените регулятор напряжения</li> <li>3) Проверьте и восстановите фазное соединение</li> </ol>
Нестабильное напряжение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Недостаточная масса маховика двигателя</li> <li>2) Неравномерная скорость вращения</li> <li>3) Неправильные уставки системы контроля стабильности</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Замените маховик двигателя</li> <li>2) Проверьте и отремонтируйте регулятор скорости вращения двигателя</li> <li>3) Отрегулируйте резистор системы контроля стабильности на регуляторе напряжения</li> </ol>
Повышенная шумность	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Неправильная стыковка</li> <li>2) Короткое замыкание обмотки или потребителя</li> <li>3) Неисправен подшипник</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверьте и исправьте стыковочное соединения</li> <li>2) Проверьте обмотки и потребитель</li> <li>3) Замените неисправный подшипник</li> </ol>

Linz Electric S.p.A. viale del lavoro 30-37040 Arcole (VR) Italy  
T.+39 045 76309201 F.+39 045 7639202  
email: [info@linzelectric.com](mailto:info@linzelectric.com) [www.linzelectric.com](http://www.linzelectric.com)