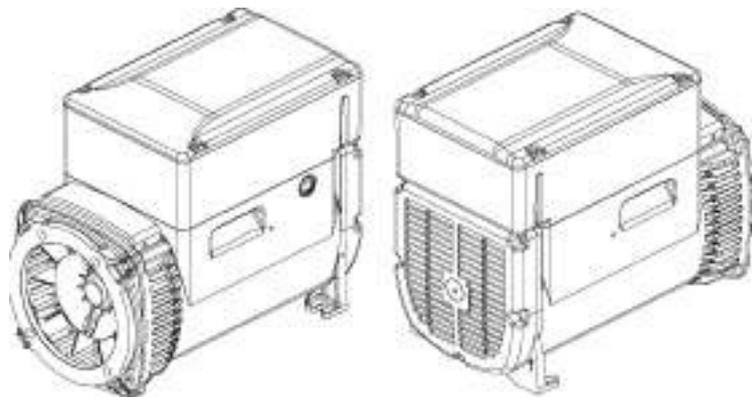


**E1S10M
E1S10L
E1S11M
E1S13S/2
E1S13S/4
E1S13M/2
E1S13M/4**



РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ГЕНЕРАТОРОВ СЕРИИ E1S

2-х полюсные и 4-х полюсные трехфазные синхронные щеточные альтернаторы серии E1S

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Инструкция по безопасности.....	1
2. Описание генератора.....	1
3. Инструкция по монтажу.....	4
4. Эксплуатация:	5
5. Схемы подключения проводов.....	5
6. Voltage and output frequency on the three phase alternators.....	6
7. Напряжение и выходная частота 3-х фазных генераторов.....	6
8. Проверка напряжения	6

1. ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ:



Только при соблюдении всех пунктов инструкции и обеспечении нормального режима эксплуатации, генератор будет работать без сбоев:

=>Необходимо помнить, что удар электрическим током ведет к серьезным ранениям и даже смертельному исходу.

=>Не открывать крышку распределительной коробки и защитную решетку генератора, не убедившись, что генератор находится в режиме останова и система запуска деактивизирована.

=> Обслуживание генератора должно выполняться компетентным и квалифицированным персоналом.

=> Не находитесь около работающего электроагрегата в свободной одежде.

Персонал, ответственный за обслуживание генератора должен носить защитные перчатки и безопасную обувь. В случае подъема генератора необходимо также надеть защитный шлем.

Специальные символы, используемые в Инструкции в дальнейшем, имеют следующие значения:



ВАЖНО!: означает, что данная операция и может привести к повреждению оборудования.



ВНИМАНИЕ!: означает, что данная операция рискованна и опасна, может привести к повреждению оборудования и персональным травмам.



ОСТОРОЖНО!: означает, что данная операция очень опасна и может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.



ОПАСНО!: означает, что есть риск травматизма и смертельного исхода.



Монтажник должен быть уверен, что все условия безопасности соблюдены, и установка генератора проводится в соответствии с текущими требованиями о безопасности данной страны (заземление, защита контактов, меры безопасности по защите от пожара и взрывов, аварийный останов и пр..)

Генераторы серии E1S предназначены для комплектования оборудования, используемого в сельском хозяйстве, а также могут быть использованы в иных целях, не противоречащих функциональному назначению.

Функционально генераторы E1S предназначены для выработки электрической энергии.

2. ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТОРА:

Трехфазные 2-х и 4-х полюсные щеточные генераторы серии E1S поставляются с запасной обмоткой (на компаунде), что обеспечивает возможность регулирования напряжения. Генераторы отвечают требованиям следующих спецификаций: EN60034-1, EN50081-1, EN50082-1, а также № 73/23 CEE, EMC 89/336 CEE и 98/037 CEE.

Вентиляция: осевая, с забором воздуха в торце генератора.

Защита: стандартный уровень - IP 21. По требованию – уровень IP 23. Направление вращения: допускается в обе стороны.

Электрическое оснащение: все компоненты изоляции статора и ротора изготовлены из материалов класса H. Тропическое исполнение обмоток.

Показатели мощности : указываются при следующих условиях: температура помещения – не выше 40°C, высота над уровнем моря – не более 1000 м, длительная работа при $\cos \phi = 0.8$.



Перегрузка : допускается 10% в течение часа каждые 6 часов.

Механическое оснащение: корпус крышки изготовлены из алюминиевого сплава, стойкого к вибрации. Вал изготовлен из высокопрочной стали.

Ротор исключительно устойчив к высоким скоростям оборотов двигателя. Ротор снабжен специальным подшипником, который позволяет поддерживать нормальный режим работы генератора при переменных нагрузках, даже в случае сильного перекоса фаз. Смазка подшипника долговечна.

Эксплуатация в особых условиях: если планируется эксплуатировать генератор в условиях высоты над уровнем моря более 1000 м, происходит 4% снижение показателей работы генератора на каждые дополнительные 500 м высоты.

В случае если температура помещения превышает 40°C, происходит 4% снижение показателей работы генератора на каждые 5°C повышения температуры.



УСТАНОВКА И ЗАПУСК

Следующие работы по запуску и управлению работой оборудования должен производиться только квалифицированными специалистами.

=> Генератор должен быть установлен в хорошо проветриваемом помещении. Температура не должна превышать рекомендуемые показатели.

=> Необходимо обратить особое внимание на то, чтобы места забора и выброса воздуха генератора не были заблокированы. При установке генератора важно не допустить прямого всасывание теплого воздуха из выходных отверстий генератора и/или двигателя.

=> Перед запуском генератора надо убедиться (визуально и вручную), что все контакты во всех распределительных коробках закреплены должным образом, а ротор не заблокирован для вращения никоим образом.

=> Если генератор не эксплуатировался долгое время, то перед началом работы рекомендуется проверить сопротивление изоляции обмоток к «земле», принимая во внимание, что каждая часть обмоток должна быть изолирована от других.

Точные проверки должны осуществляться инструментом «Мегомметр» («Меггер») при 500 В на см³. Стандартное сопротивление обмоток к «земле» $\geq 1\text{M}\Omega$ и считается достаточным уровнем изоляции. Также очень важно убедиться, что отдельные металлические части генератора и весь генератор в целом были подключены к заземляющему устройству в соответствии с действующими требованиями нормативно-технической документации.



Ошибки или оплошности в процессе заземления генератора могут привести к смертельному исходу .

3. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ (СБОРКЕ).



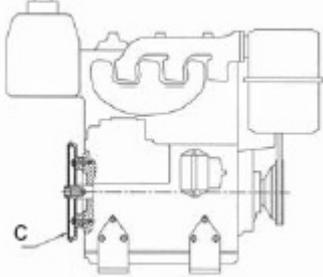
Сборка должна производиться квалифицированным персоналом после ознакомления с Инструкцией.

Конструкция В3/В9.

Данная конструкция позволяет произвести прямую стыковку альтернатора с двигателем. Пожалуйста, при монтаже следуйте указаниям, приведенным ниже:

1) Прикрепите крышку "С" к двигателю, как показано на рисунке 2а.

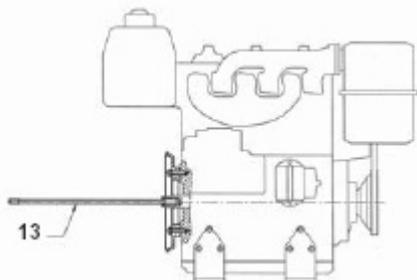
Рис. 1а



2) Приложите крепежный стержень к осевому фиксатору ротора и крепко прикрутите его к валу двигателя, как показано на рисунке 2б.

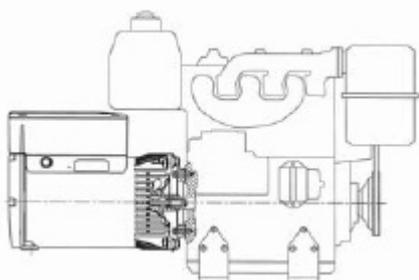
Рис. 1б

Fig. 2b



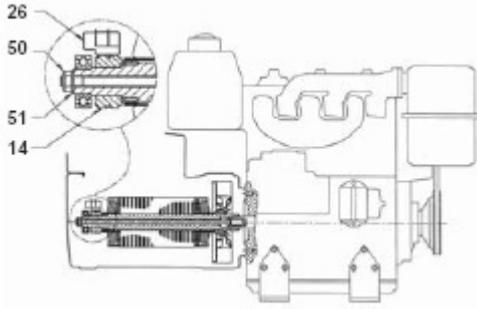
3) Прикрепите к генератору крышку с помощью 4-х болтов в соответствии с рисунком 2в.

Рис.1в



4) С помощью шайбы (50), заблокируйте ротор по оси, затяните гайку с автоблокировкой (51), используя динамометрический ключ (момент затяжки - 35 Nm при использовании болта диаметром М8, 55 Nm при использовании болта диаметром М10 и 100 Nm при использовании болта диаметром М14. (Рис. 2д).

Рис. 1д



* Прежде чем прикрутить гайку убедитесь, что резьба болта входит в ротор достаточно плотно. Перед тем как начать монтаж убедитесь, что поверхность корпусного соединения (генератора и мотора) чистая и в хорошем состоянии.



ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА! При стыковке очень важно сохранить правильное осевое расположение; Вы должны убедиться, что:

- 1) Расстояние между задним подшипником генератора и осевым креплением:
2 мм для генераторов H = E1S10
3 мм для генераторов H = E1S11 и E1S13
- 2) Щетки на кольцах коллектора отцентрированы.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

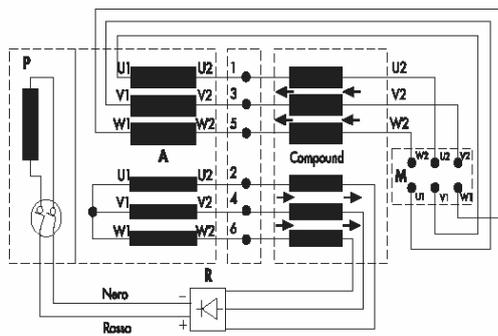


Подключение силовых кабелей (электрической проводки) должно осуществляться квалифицированным персоналом, когда оборудование находится в неработающем состоянии и электрический кабель отключен.

Напряжение и выходная частота.

Данные генераторы рассчитаны на работу с напряжением и частотой, указанным в таблице характеристик.

5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ



A = ОБМОТКА
P = РОТОР
M = ГЛАВНАЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА
R = ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ



Соединение электрических проводов

Альтернаторы серии E1S предназначены для работы с соединением по схеме «звезда»/нейтраль и соединением дельта. Поэтому распределительная коробка должна подключаться по схеме, указанной на рис.4

Рис. 4



Type	KVA		Winding-resistance W (20°C)					Excitation of rotor			
	50 Hz	60 Hz	Alternator		auxiliary winding	compound		no load		full load	
			 Rotor			primary	secondary	V _{ECC} (V)	I _{ECC} (A)	V _{ECC} (V)	I _{ECC} (A)
E1S10M/2	5.5	7	2,16	18,95	2,23	0,280	1,295	26	1,30	95	4,00
	7	8.5	1,40	21,58	1,83	0,141	1,295	29	1,30	111	4,10
E1S10L/2	9	11	1,01	21,97	1,75	0,101	1,295	28	1,20	115	4,20
E1S11M/2	10	12.5	0,87	21,19	1,60	0,075	1,190	30	1,35	114	4,30
	11.5	14	0,74	21,32	1,54	0,070	1,190	30	1,35	128	4,80
	13.5	16.5	0,49	23,86	1,47	0,043	1,190	34	1,35	133	4,45
E1S13S/2	16	20	0,54	9,79	1,30	0,052	0,648	24	2,30	96	7,85
E1S13M/2	22	27	0,36	12	1,16	0,025	0,648	24	1,90	104	6,90
	27	32	0,24	13,70	0,96	0,017	0,648	32	2,20	103	6,00
E1S13S/4	7.5	9	1,71	5,73	1,69	0,137	0,572	20	3,35	56	7,80
	9	11	1,17	6,58	1,48	0,086	0,572	22	3,20	62	7,50
	11	13.5	0,88	7,22	1,34	0,057	0,572	25	3,30	69	7,65
E1S13M/4	13	16	0,73	7,85	1,30	0,045	0,572	26	3,15	76	7,70
	16	19	0,53	9,46	1,17	0,028	0,572	33	3,30	89	7,50
	19	23	0,46	9,86	1,20	0,02	0,572	35	3,35	95	7,70

6. Напряжение и выходная частота на 3-х фазных альтернаторах



Данные альтернаторы произведены для подачи напряжения со следующими значениями:
 - 400 В при 50 Гц или 480 В при 60 Гц – с соединением «звезда»/нейтраль;
 - 231В при 50 Гц или 277 В при 60 Гц – с соединением дельта.

7. Производительность одной фазы 3-х фазного генератора



Выходная мощность одной фазы при длительной нагрузке составляет примерно 65% от общей мощности при работе 3-х фаз в случае, если напряжение передается «из провода в провод» и 40% - в случае фазного напряжения (соединение «звезда»).

8. Проверка напряжения и скорости вращения.



Проверка напряжения должна осуществляться квалифицированным персоналом только потому, что есть смертельный риск.

Проверка выходного напряжения альтернатора выполняется при номинальной скорости вращения (3000 об/мин. для 2-х полюсных генераторов и 1500 об/мин. для 4-х полюсных).

Альтернаторы классифицируются в соответствии с номинальным напряжением.

Небольшие отклонения выходного напряжения могут быть вызваны скоростью вращения, отличной от номинальной. Выходное напряжение изменяется пропорционально скорости вращения.

Для корректировки напряжения альтернатора без нагрузки при определенной скорости вращения необходимо отрегулировать воздушный зазор трансформатора компаунда, как указано на рис. 5.

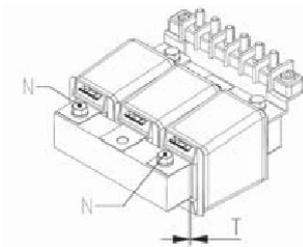


- 1) Ослабьте затяжку 2-х винтов №
- 2) Отрегулируйте воздушный зазор, учитывая, что:
 - а) при его увеличении напряжение возрастет;
 - б) при его уменьшении напряжение уменьшается;

минимальная корректировка напряжения может быть достигнута с помощью маленького молоточка и отвертки. В случае, если необходимая корректировка превышает 5%, необходимо изменить и толщину изоляции (t), формирующей воздушный зазор.

- 3) После того, как зазор будет отрегулирован, затяните 2 болта N.

Рис. 5



ВНИМАНИЕ: помните, что показатели напряжения альтернатора не могут превышать +/- 5% от показателей, указанных в таблице значений!

Работа с определенными параметрами.

Если вы планируете эксплуатировать альтернатор в электроагрегате капотного исполнения, убедитесь, что он хорошо вентилируется. Гарантией достаточной вентиляции служит расположение воздухозаборника альтернатора около внешнего забора воздуха агрегата. Более того, не забывайте о количестве/объеме воздуха, требуемого для достаточной вентиляции альтернатора:

- 4 м³/мин для серии E1S10,
- 5 м³/мин для серии E1S11,
- 10 м³/мин для серии E1S13.

Подшипники.

Подшипники альтернаторов, обладающие собственной системой смазки, не требуют обслуживания длительное время – более 5000 часов. Однако, в случае необходимости капитального ремонта генератора, рекомендуется промыть подшипники подходящим растворителем для удаления и замены смазки. Рекомендуется использовать: AGIP GR MW3 - SHELL ALVANIA 3 - MOBIL OIL MOBILUX GREASE 3 или другие идентичные смазочные жидкости.

Alternatore	tipo di cuscinetto	
	Lato accoppiamento	Lato Opp. accoppiamento
E1S 10	6205-2Z-C3	6204-2Z-C3
E1S 11	6207-2Z-C3	6205-2Z-C3
E1S 13	6208-2Z-C3	6305-2Z-C3

Контактные кольца, держатель щеток и щетки.

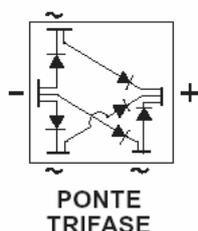
Исполнение комплекта щеток с держателем гарантирует его длительную и надежную службу. Именно поэтому данная система не требует обслуживания в 2-х полюсных альтернаторах – на протяжении 2000 часов и в 4-х полюсных – на протяжении 4000 часов.

В случае развозбуждения альтернатора и, как следствия – неравномерности подачи электрического тока, необходимо выполнить следующие простые действия:

- 1) Очистить (промыть) щетки контактных колец (контактные щетки) и место их механического крепления.
- 2) Проверить положение щеток; они должны быть равномерно расположены по всей ширине, в рамках (внутри, вместе с поверхностью) колец.
- 3) Проверьте щетки и, если они изношены, замените.

Трехфазный диодный мост.

Обычно используется 3-х фазный диодный мост на 25A – 800В.



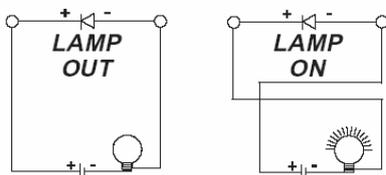


Проверка трехфазного диодного моста.

Проверка отдельных диодных клапанов выполняется при помощи омметра или при помощи батареи и лампы, как описано ниже.

Диодный клапан работает нормально, когда:

- сопротивление, рассчитанное с помощью омметра, очень низкое в одном направлении и очень высокое – в другом;
- проверка с батареей и лампой, когда вспышка лампы происходит только при одном из 2-х соединений, как указано ниже.



Замечание по демонтажу: перед тем как извлечь ротор из кожуха, необходимо снять держатель щеток.

НЕИСПРАВНОСТЬ:	ПРИЧИНЫ:	НЕОБХОДИМЫЕ ДЕЙСТВИЯ:	
Альтернатор не вырабатывает электрический ток	<ol style="list-style-type: none"> 1) Разрыв соединения. 2) Неисправность 3-х фазного диодного моста. 3) Недостаточная скорость. 4) Пробой обмоток. 5) Плохой контакт с щетками. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Возбудить ротор при помощи аккумулятора. 2) Восстановить соединение. 3) Заменить диодный мост. 4) Настроить регулятор скорости. 5) Проверить сопротивление обмоток и заменить поврежденную часть. 6) Проверить и промыть щетки. 	
Низкое напряжение без нагрузки	<ol style="list-style-type: none"> 1) Снижение скорости 2) Плохой контакт с щетками 3) Повреждение обмоток 4) Недостаточная скорость 5) Пробой обмоток 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Уменьшить емкость конденсатора. 2) Восстановить скорость двигателя??? 3) Проверить сопротивление и заменить неисправную часть. 4) Заменить диодный мост. 5) Отрегулировать высоту воздушного зазора. 	
Нормальное напряжение без нагрузки, но низкое под нагрузкой.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Низкая скорость под нагрузкой 2) Неисправность компаунда 3) Дефекты в обмотке ротора 4) Очень большая нагрузка 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Отрегулировать регулятор скорости. 2) Проверить компаунд и при необходимости заменить. 3) Проверить сопротивление обмоток и заменить ротор, если он неисправен. 4) Уменьшить нагрузку. 	
Нормальное напряжение без нагрузки, но очень высокое под нагрузкой.	<ol style="list-style-type: none"> 1) нагрузить конденсатор??? 2) Большой воздушный зазор компаунда. 3) Дефекты в обмотке компаунда. 4) Неправильное фазное соединение. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Уменьшить скорость вращения. 2) Уменьшить воздушный зазор компаунда. 3) Проверить сопротивление обмоток и заменить компаунд, если он неисправен. 4) Проверить и отрегулировать фазное соединение. 	
Нестабильное напряжение.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Маленькая масса вращения. 2) Нестабильная скорость. 3) Плохое соединение с коллектором. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Увеличить маховик первичного мотора. 2) Проверить и отремонтировать регулятор скорости. 3) Проверить и промыть контактные кольца и щетки. 	
Много шума при работе.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Плохая стыковка. 2) Короткое замыкание в обмотках или при нагрузке. 3) Повреждение подшипника. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Проверить и откорректировать соединение. 2) Проверить обмотки и показатели нагрузок. 3) Заменить поврежденный подшипник. 	

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ ДЛЯ АЛЬТЕРНАТОРОВ: E1S13S/2 - E1S13S/4 - E1S13M/2 - E1S13M/4

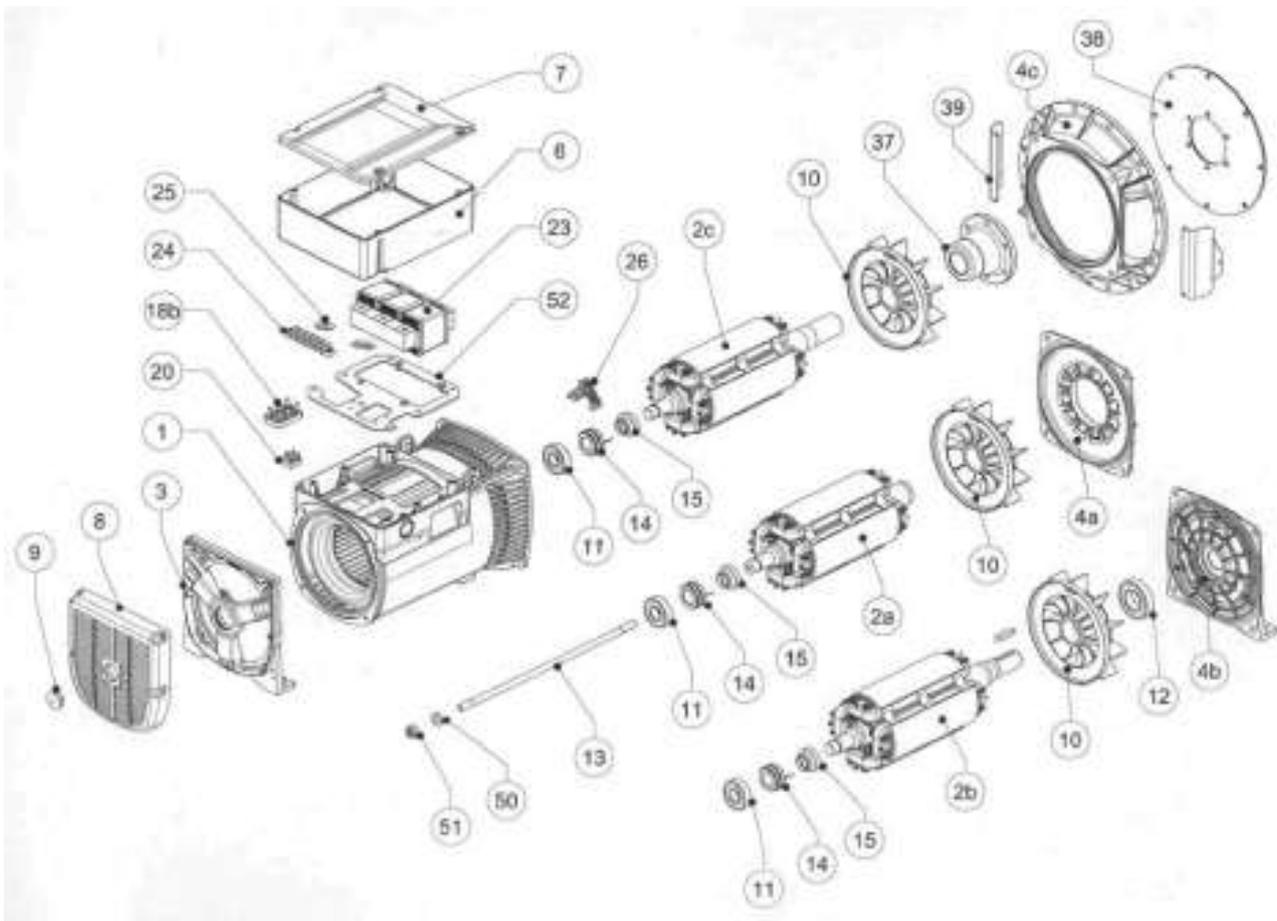


ТАБЛИЦА КОДОВ И НАИМЕНОВАНИЙ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ.

№	COD.	RICAMBI	SPARE PARTS
1	*	CARICASSA CON STATORE	FRAME WITH STATOR
2a	*	INDUTTORE ROTANTE B9	B9 ROTATING INDUCTOR
2b	*	INDUTTORE ROTANTE B14	B14 ROTATING INDUCTOR
2c	*	INDUTTORE ROTANTE MD35	MD35 ROTATING INDUCTOR
3	E13SE001A	SCUDO POSTERIORE B3/B9	REAR SHIELD B3/B9
4a	E13SB009B	SCUDO ANTERIORE d.105	FRONT COVER d.105
4a	E13SB013B	SCUDO ANTERIORE d.146 J609b	FRONT COVER d.146 J609b
4a	E13SB015B	SCUDO ANTERIORE d.163,6 J609b	FRONT COVER d.163,6 J609b
4a	E13SB016B	SCUDO ANTERIORE d.177,8 J609b	FRONT COVER d.177,8 J609b
4b	E13SB007B	SCUDO ANTERIORE B3/B14	FRONT COVER B3/B14
4c	E13SB001B	SCUDO ANTERIORE SAE 5	SAE 5 FRONT COVER
4c	E13SB003B	SCUDO ANTERIORE SAE 4	SAE 4 FRONT COVER
4c	E13SB005B	SCUDO ANTERIORE SAE 3	SAE 3 FRONT COVER
6	E13BT000D	SCATOLA BASETTA	TERMINAL BOX
7	E13BT001D	COPRISCATOLA BASETTA	TERMINAL BOX COVER
8	E13KA000D	CUFFIA DI PROTEZIONE POSTERIORE	REAR COVER
9	E13KA005A	TAPPO POSTERIORE	REAR PLUG
10	E13VE000C	VENTOLA	FAN
11	EX411465325	CUSCINETTO POSTERIORE	REAR BEARING
12	EX411434340	CUSCINETTO ANTERIORE	FRONT BEARING
13	*	TIANTE CENTRALE	TIE ROD
14	E10KA000A	COLLETTORE A 2 ANELLI	SLIP RING
15	E13KA014A	BUSSOLA ISOLANTE	ISOLATING BUSH
18b	EX561202006	MORSETTIERA PRINCIPALE A 6 PIGLI	6 STUD TERMINAL BOARD
20	EX541802080	PONTE A DIODI TRIFASE	THREE PHASE BRIDGE
23	*	COMPOUND	COMPOUND
24	E10KA011A	MORSETTIERA AUSILIARIA	AUXILIARY TERMINAL BOARD
25	E10KA014A	SUPPORTI MORSETTIERA	TERMINAL BOARD SUPPORTS
26	E13KA018A	PORTASPAZZOLE COMPLETO	BRUSH HOLDER
29	E10KA016B	PROTEZIONE ANTERIORE IP21	IP 21 COVER
37	E13GE001A	MOZZO GIUNTO	COUPLING HUB
38	*	DISCO SAE	SAE COUPLING DISC PLATE
39	*	PROTEZIONE SCUDO MD35	MD 35 FRONT COVER PROTECTION
51	*	DAIDO TIRANTE CENTRALE	CENTRAL TIE ROD
52	E13BT005A	PIASTRA COMPOUND	COMPOUND BASE