

---

Руководство по эксплуатации

---

## Сварочный Дизель-Генератор **DGW500DM**



«Рутектор» – официальный дистрибьютор,  
импортер и сервисный центр SHINDAIWA  
109456, Москва, 1-й Вешняковский пр-д, 1с11  
8 800 100-00-69 | [info@rutector.ru](mailto:info@rutector.ru) | [rutector.ru](http://rutector.ru)

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не используйте сварочный генератор или другие аппараты, пока не прочтете и не усвоите руководство пользователя.

**ISO 9001**  
CERTIFIED

# shindaiwa®

**РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЛЯ  
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**ЗВУКОЗАЩИЩЕННЫЙ  
ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ.  
СВАРОЧНЫЙ ГЕНЕРАТОР**

## **DGW500DM**

Вертикальный 4-тактный  
дизельный двигатель с  
водяным охлаждением

Содержание	Стр.
1. Указания по безопасности	2
2. Спецификации	5
3. Использование	6
4. Детали	6
5. Оборудование	9
5-1. Управление сварочной мощностью	9
5-2. Дистанционное управление	10
5-3. Счетчик	11
5-4. Контрольная лампа	12
5-5. Реле утечки на землю	14
5-6. Функция авторегулирования холостого хода	16
5-7. Выключатель аварийного останова	16
6. Инициализация и предварительная проверка	17
6-1. Проверка масла в двигателе	17
6-2. Проверка хладагента/воды	18
6-3. Проверка топлива	19
6-4. Проверка на утечки топлива, масла и воды	19
6-5. Проверка батареи	20
7. Работа	21
7-1. Процедура пуска	21
7-2. Останов	23
7-3. Аварийный останов	23
8. Сварка	24
8-1. Выбор сварочного кабеля	24
8-2. Полярность	24
8-3. Присоединение - сварочный кабель	25
8-4. Продолжительность включения	26
8-5. Сварка	26
9. Работа генератора	28
9-1. Диапазон мощности	28
9-2. Ограничение по мощности	29
9-3. Работа	29
10. Одновременное использование сварки и генерирования	31
11. Проверка и техническое обслуживание	32
12. Долговременное хранение	38
13. Устранение неисправностей	39
13-1. Признаки и корректирующие действия	39
13-2. Дисплей кода ошибок	41
14. Электросхема двигателя	43
15. Электросхема генератора	45





**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не используйте сварочный генератор или другие аппараты, пока не прочтете и не усвоите руководство пользователя.


## Введение

Благодарим Вас за покупку звукозащищенного сварочного генератора с дизельным двигателем компании Shindaiwa.

- Данное руководство было подготовлено для обеспечения безопасной работы этого оборудования. Поэтому, изготовитель данного оборудования настоятельно рекомендует, чтобы пользователь выполнял содержащиеся здесь указания, чтобы исключить излишние проблемы и ремонты.
- Просим Вас использовать это оборудование только после того, как Вы внимательно прочтете и усвоите содержание этого руководства.
- Если оборудование будет сдаваться в аренду, приложите к нему данное руководство.
- Храните руководство недалеко от оборудования, чтобы иметь быстрый доступ к нему для получения справок.

■ Для идентификации степеней опасности в данном руководстве будут использоваться следующие условные обозначения.

 <b>Опасно</b>	<b>Возможность серьезного травматизма или смерти.</b>
 <b>Внимание</b>	<b>Возможность менее значительного травматизма или повреждения оборудования или иного имущества.</b>
<b>&lt;Внимание&gt;</b>	<b>Другие виды предупреждений</b>

- Даже некоторые из пунктов, **обозначенные**  『 **Внимание** 』 могут привести к серьезным травмам.  
Просим Вас прочесть все пункты и следовать всем указаниям безопасности.

## 1. Указания по безопасности

### **Опасно: удушье от выхлопного дыма**

- Дымы выхлопа от двигателя содержат множество элементов, вредных для человека. Не эксплуатируйте это оборудование в плохо вентилируемых помещениях, например, в комнате или в туннеле.

### **Опасно: удар электрическим током**

- Закрывайте все двери и устанавливайте замки во время работы.
- Во время работы не прикасайтесь к выходным зажимам.
- Не вставляйте металлические предметы (такие, как штифты или проволоку) в штепсельные розетки.
- Во время работы не дотрагивайтесь до проводов или электрических деталей внутри оборудования.
- Замыкайте каждый вывод заземления на землю, как указано в руководстве. Даже если один из всех выводов останется неприсоединенным, по ошибке или случайно, это гораздо опаснее для тела человека, чем реле с замыкающими контактами, так как ток утечки неизбежно проходит через тело.
- Несмотря на то, что все зажимы нагрузок замкнуты на землю, заземляющий зажим кожуха должен быть также заземлен.
- Перед присоединением или отсоединением нагрузочного кабеля от выходных зажимов всегда устанавливайте прерыватель цепи на OFF.
- Перед присоединением или отсоединением сварочного кабеля от выходных зажимов останавливайте двигатель и вынимайте ключ двигателя.
- Прежде чем проводить проверку или техническое обслуживание, останавливайте двигателя и вынимайте пусковой ключ. Ключ всегда должен находиться у лица, проводящего техническое обслуживание.

### **Опасно: ожоги**

- Не открывайте крышку радиатора при работе на этом оборудовании или сразу после его останова, чтобы избежать получения ожогов от горячего пара.

### **Опасно: повреждения**

- Закрывайте все дверцы и устанавливайте замки во время работы оборудования во избежание травм от случайных контактов с охлаждающим вентилятором и его приводным ремнем.

### **Опасно: удушье от выхлопного дыма**

- Не направляйте поток выходящего дыма в сторону прохожих или зданий.

### **Внимание: удушье от сварочного дыма**

- Обязательно надевайте дымозащитную маску во время работы, так как сварочный дым содержит ядовитые газ и пыль. Обращайте также внимание на направление потока воздуха и обеспечьте достаточную вентиляцию, чтобы предотвратить вдыхание дыма.

### **Внимание: повреждение глаз и кожи**

- Обязательно надевайте очки для защиты от искр, рубашки с длинными рукавами, перчатки и т.д. для предохранения от вредного воздействия искр при сварке.
- Электролит содержит растворенную серную кислоту. Избегайте контакта с глазами, кожей или попадания на одежду. Если контакт с кислотой произошел, особенно, с глазами, промойте глаза большим количеством воды и немедленно обратитесь к своему врачу.

**⚠ Внимание: удар электрическим током**

- Не лейте воду на оборудование и не работайте на нем во время дождя.

**⚠ Внимание: взрыв**

- Не пользуйтесь оборудованием и не заряжайте аккумуляторную батарею, если уровень электролита в батарее ниже уровня LOWER (низкий).
- Батарея может выделять какое-то количество горючего газа, поэтому ее следует оберегать от пламени и искр.

**⚠ Внимание: огонь**

- Для работы оборудования используется дизельное топливо. При заливке топлива всегда останавливайте двигатель и избегайте близости его к огню. Кроме того, перед заправкой топливом всегда выжидайте, пока двигатель не остынет.
- Всегда вытирайте появившиеся капли дизельного топлива или смазочного масла с двигателя. Не пользуйтесь данным оборудованием, если обнаружится утечка. Отремонтируйте оборудование, прежде чем использовать его.
- Температура в районе глушителя и выхлопного канала может быть крайне высокой. Любые горючие вещества (такие как, топливо, газ, краска или т. д.) следует хранить на расстоянии от оборудования.
- Все воспламеняющиеся и легковозгораемые материалы следует держать подальше от места сварки, поскольку сварка производит брызги горячего металла.
- Всегда пользуйтесь оборудованием на плоской поверхности и, по меньшей мере, не ближе одного метра от любых предметов (стена, коробки и т.д.).
- Не присоединяйте выходное напряжение переменного тока к какой-либо проводке внутри помещения.
- Всегда выжидайте, пока оборудование не остынет, прежде чем использовать какой-либо упаковочный материал для хранения.

**⚠ Внимание: ожоги**

- Не трогайте двигатель и глушитель во время работы и сразу после останова оборудования, так как температура может достичь крайне высокого уровня.
- Во время проверки двигателя или замены масла всегда останавливайте двигатель и ждите, пока он не остынет. Если Вы откроете топливомер или масляную пробку во время работы, горячее масло может привести к травмам.
- Обязательно надевайте кожаные перчатки, фартук, бахилы, очки для защиты глаз (маску), защитную обувь, защитный головной убор и рубашку с длинными рукавами, так как при сварке образуются брызги.
- Не открывайте боковую панель во время работы и сразу после остановки оборудования, так как некоторые детали/компоненты (гибкие шланги, резисторы и т.д.) могут достичь очень высоких температур внутри оборудования.

**⚠ Внимание: повреждения**

- При подъеме оборудования всегда пользуйтесь подъемным крюком. Не поднимайте его за ручку, так как из-за возможной поломки ручки оборудование может упасть.
- При перевозке оборудования на грузовом транспорте, надежно закрепляйте его во избежание соскальзывания.
- Всегда ставьте оборудование на плоскую и устойчивую поверхность, чтобы удерживать его от скольжения.

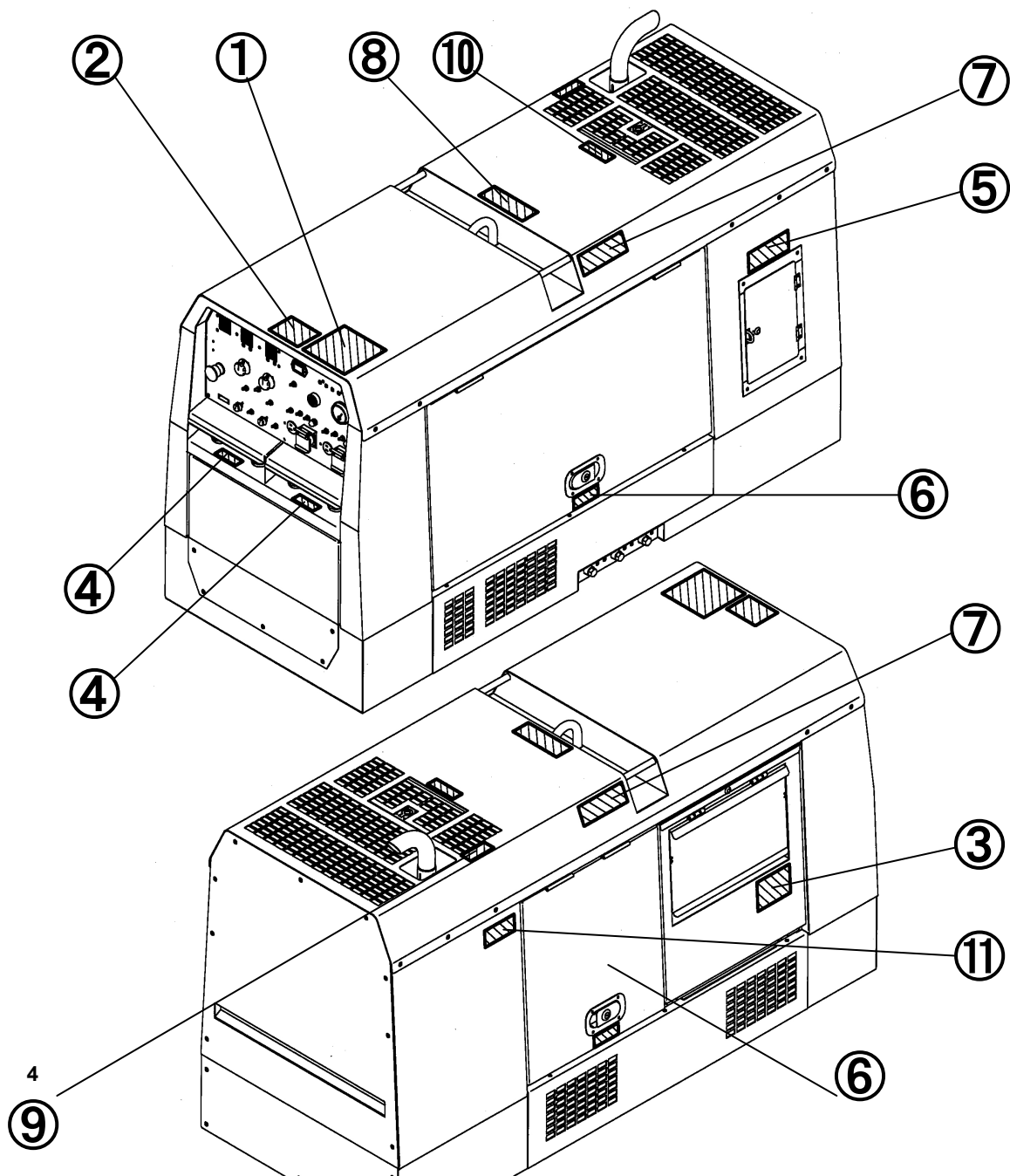
- При пуске двигателя, отключите присоединенное оборудование и установите прерыватель цепи в положение OFF.
- Не передвигайте оборудование во время работы.
- При выполнении проверки и технического обслуживания всегда останавливайте двигатель.
- Не эксплуатируйте оборудование, если оно изменено, или с него сняты какие-то детали.

■ Размещение предупредительных бирок

Когда предупредительные бирки становятся нечитаемыми или получают повреждения, устанавливайте новые на соответствующих местах, как указано на следующем рисунке.

При заказе бирки пользуйтесь указанными номерами деталей.

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| ① Удушье от выхлопного дыма (№. 19402-00194) |                         |
| ② Удушье от сварочного дыма (№. 19402-00195) |                         |
| ③ Реле утечки на землю (№. 19402-00187)      |                         |
| ④ Удар электротоком (№. 19402-00242)         |                         |
| ⑤ Огонь (№. 19402-00166)                     |                         |
| ⑥ Повреждение (№ 19402-00199)                | ⑨ Ожоги (№ 19402-00200) |
| ⑦ Повреждение (№ 19402-00207)                | ⑩ Ожоги (№ 19402-00201) |
| ⑧ Повреждение (№ 19402-00210)                | ⑪ Ожоги (№ 19402-00256) |



## 2. Спецификации

Модель		DGW500DM		
Метод генерирования		Вращающееся поле		
Сварочный генератор	РАБОТА		ОДИНОЧНЫЙ РЕЖИМ	ДВОЙНОЙ РЕЖИМ
	Режим CC	Номинальный ток (А)	500	250
		Номинальное напряжение (V)	39.2	29.2
		Продолжительность включения (%)	100	100
		Диапазон регулировки тока (А)	60 – 500	30 – 250
		Электрод (ϕ)	2.6 – 8.0	2.0 – 6.0
		Электрод для строжки (ϕ)	3.2 – 9.5	3.2 – 5.0
	Режим CV	Номинальный ток (А)	500	250
		Номинальное напряжение (V)	39.0	22.5
		Продолжительность включения (%)	100	100
Диапазон регулировки напряжения (V)		14 – 40	14 – 29	
	Сварочная проволока (ϕ)	0.6 – 2.4	0.6 – 2.0	
Номинальная скорость (min <sup>-1</sup> )		3000		
Напряжение холостого хода (V)		MIN48 / MAX 85		

AC Generator	Номинальная частота (Гц)	50	
	Номинальная скорость (min <sup>-1</sup> )	3000	
	Фазность	Однофазный	Трёхфазный
	Номинальное напряжение (V)	220	380
	Коэффициент мощности	1.0	0.8
	Номинальная мощность (кВА)	6.6	13.2
	Режим	Непрерывный	
Двигатель	Модель	Kubota V1505	
	Тип	Вертикальный 4-тактный дизельный двигатель с водяным охлаждением	
	Рабочий объем двигателя (L)	1.498	
	Номинальная мощность (кВт/мин <sup>-1</sup> )	29.0 / 3600 (Полная прерывистая)	
	Топливо	ASTM No.2 ДТ или эквивалентное	
	Смазочное масло	API Класс CD или выше	
	Объем смазочного масла (L)	6.0 (Эффективный 2.0)	
	Объем охлаждающей воды (L)	5.6 (включая расширительный бак 0.8 L) (60% концентрат до -50°C)	
	Метод пуска	Пусковой двигатель	
Аккумуляторная батарея	75D31R		
Класс защиты	Агрегат – IP24, розетка 380В - IP44; розетка 220В (3-штырьковая) – IP44; розетка 220В (2-штырьковая) – IP54		
Уровень шума на XX при 7м, дБ	57		
Вместимость топливного бака (L)	63		
Размеры	Длина (мм)	1680	
	Ширина (мм)	700	
	Высота (мм)	950	
Сухой вес (кг)	613		

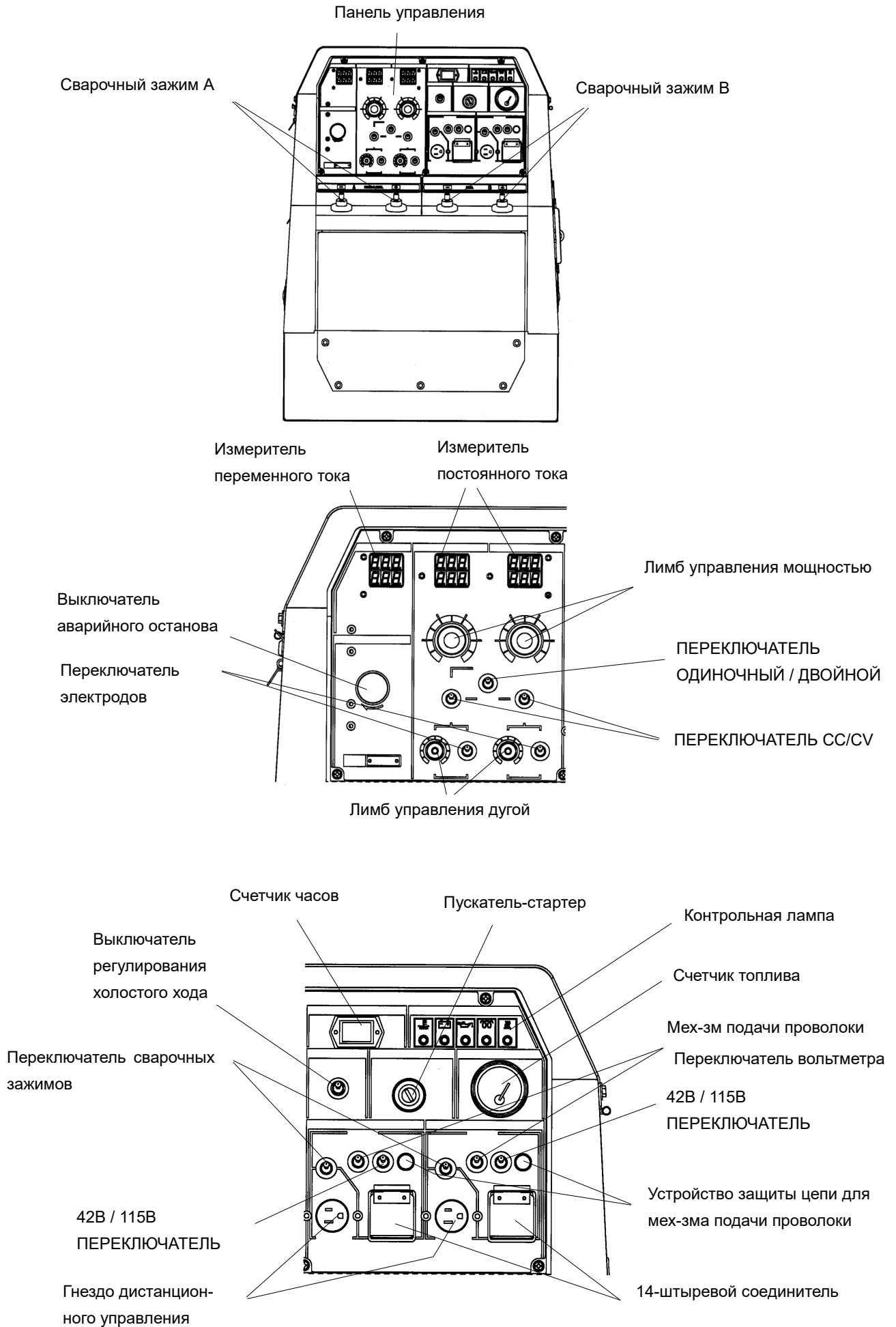
## 3. Использование

- Мощность стабилизированного тока для сварки со стержневым электродом
- Мощность постоянного напряжения для механизма подачи проволоки
- Дуговая строжка
- Источник питания для электроинструмента, освещения и бытовых приборов.

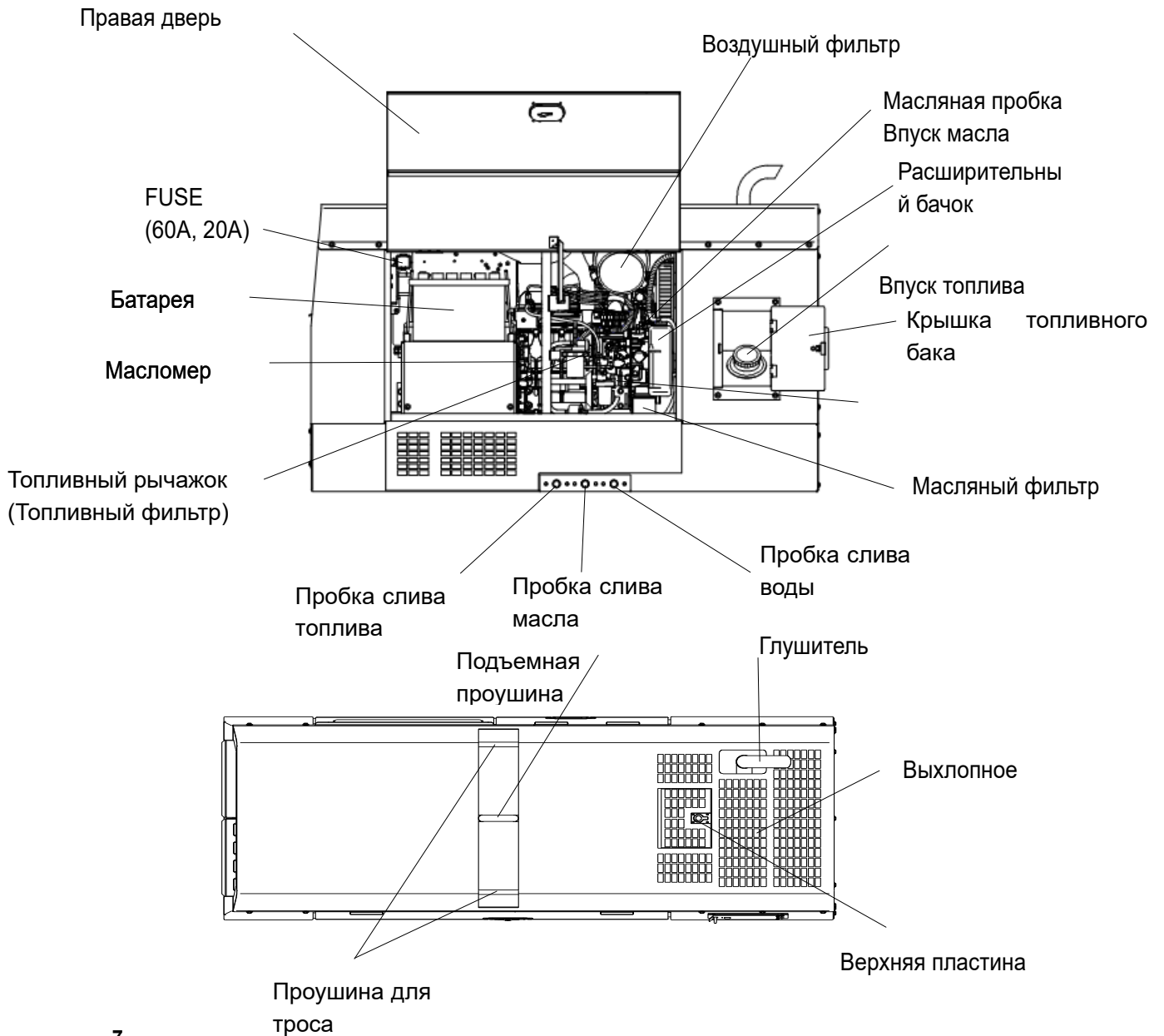
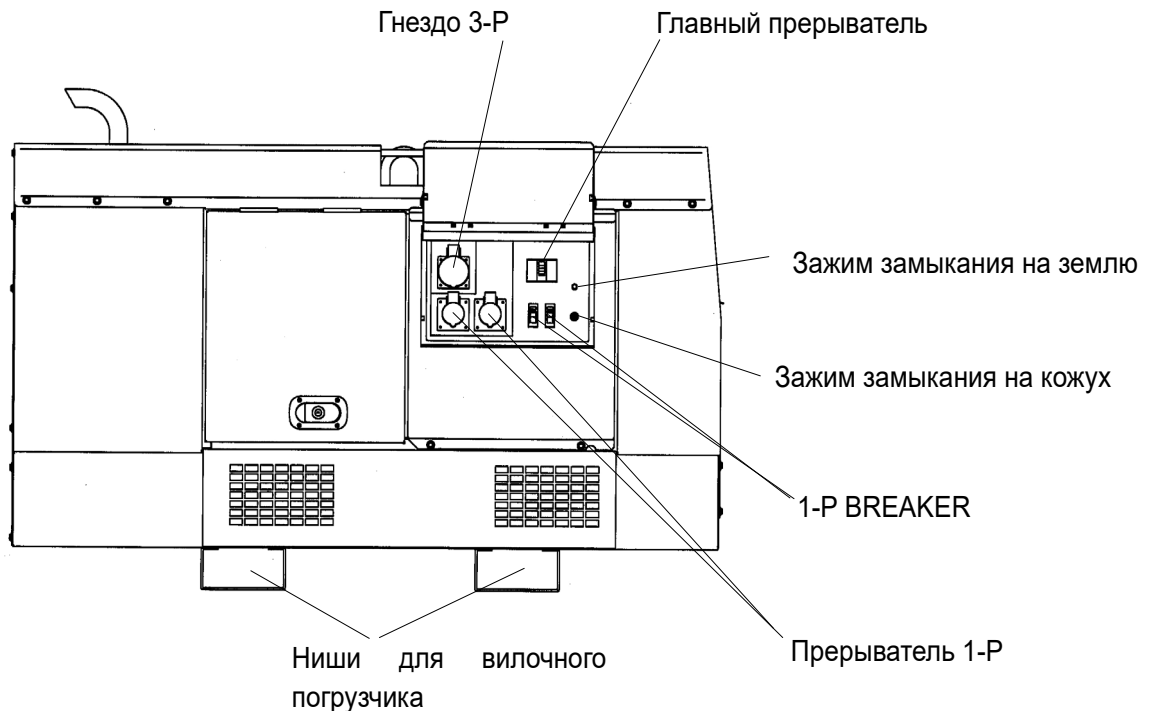
### **⚠ Внимание: Ущерб оборудованию или другому имуществу**

- Оборудование предназначено только для целей, указанных выше. Не применяйте его для других целей. Если оно будет применяться с оборудованием, оснащенным микрокомпьютерными устройствами или с устройствами высокой точности, нагрузка может обнаружить неполадки.
- Каждый раз, когда Вы присоединяетесь к медицинским приборам или устройствам, обязательно проконсультируйтесь с выпускающими их компаниями, с врачами или больничным персоналом.

## 4. Детали







### 5-1. Управление сварочной мощностью

#### (1) CV/CC

Оборудование включает характерный признак CV (Постоянного напряжения) и CC (Постоянный тока).

Имеется возможность подсоединить механизм подачи проволоки, а затем включить селекторный переключатель CC/CV в режим [CV-WIRE], полуавтоматическую сварку, как например, MIG, MAG, SS, etc.

Когда переключатель CV/CC установлен на [CV-WIRE], ток от зажимов приобретает характеристики стабилизированного напряжения. Поэтому Вам необходимо отрегулировать напряжение по лимбу управления выходом.

Когда переключатель CV/CC установлен на [CC-STICK, GOUGING], ток от клемм является характеристикой стабилизированного тока. Поэтому Вам необходимо отрегулировать ток по лимбу управления выходом.

#### (2) Предварительная установка сварочной мощности

Оборудование включает в себя функцию предварительной установки сварочного выхода. Когда переключатель CV/CC установлен на [CV-WIRE], выходное напряжение CV может быть предварительно установлено с помощью лимба управления выходом. Когда переключатель CV/CC установлен на [CC-STICK, GOUGING], выходной ток может быть предварительно установлен с помощью лимба управления выходом.

#### <Предупреждение>

- Применяемый прибор дистанционного управления с 2-штыревой штепсельной вилкой имеет лимб управления выходом, который может регулировать выходной ток в отдаленной зоне ранее лимба установленного на машине.

#### (3) УПРАВЛЕНИЕ ДУГОЙ (для режима CC)

Оборудование оснащено функцией управления дугой.

Управление дугой может регулироваться поворачиванием лимба управления дугой для подходящего формирования дуги.

Устойчивая сварочная дуга может быть получена с помощью отрицательной (-) стороны лимба управления дугой, а сильная (жесткая) сварочная дуга создается с помощью положительной (+) стороны лимба.

#### (4) ВЫБОР ЭЛЕКТРОДА (для режима CC)

В оборудовании включена функция селектора электрода.

Когда переключатель CV/CC установлен на [CC-STICK, GOUGING], сварочные характеристики могут быть включены изменением переключателя селектора электрода.

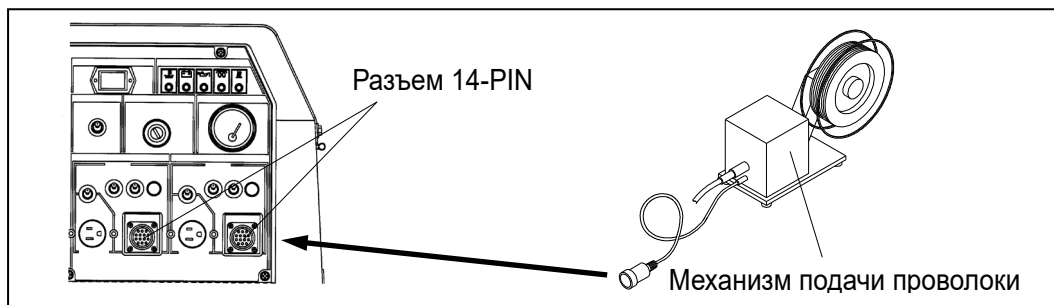
Режим [CELLULOSE] подходит для целлюлозных стержней и обычных стержней кроме целлюлозных.

## 5-2. Дистанционное управление

Оборудование включает в себя функцию дистанционного управления выходом.

### (1) 14 – Разъем 14 PIN (управление механизмом подачи проволоки)

Операция управления механизмом подачи проволоки возможна путем присоединения механизма подачи проволоки к 14-штыревому соединителю.



### (2) Переключатель сварочных зажимов

Операция управления механизмом подачи проволоки доступна поворотом переключателя сварочных зажимов в положение [W.F.REMOTE]

Когда переключатель сварочных зажимов установлен на [WELD TERMINAL ON], сварочное напряжение всегда подается на сварочный зажим машины.

Когда переключатель сварочных зажимов установлен на [W.F.REMOTE], [W.F.REMOTE], сварочное напряжение будет подаваться на сварочный зажим машины путем нажатия на курок горелки механизма подачи проволоки.

### (3) Переключатель вольтметра механизма подачи проволоки

Переключателем вольтметра механизма подачи проволоки можно включить индикация полярности вольтметра, которой оснащен узел механизма подачи проволоки.

### (4) Переключатель 42В / 115В

С помощью переключателя 42В / 115В можно включить подаваемое напряжения для требуемого выходного напряжения, зависящего от спецификации механизма подачи проволоки.

### (5) Защита цепи для механизма подачи проволоки

Когда в 14-штыревой соединитель для механизма подачи проволоки поступает чрезмерный ток (более 5 А), срабатывает устройство защиты цепи для отключения тока.

<Внимание>

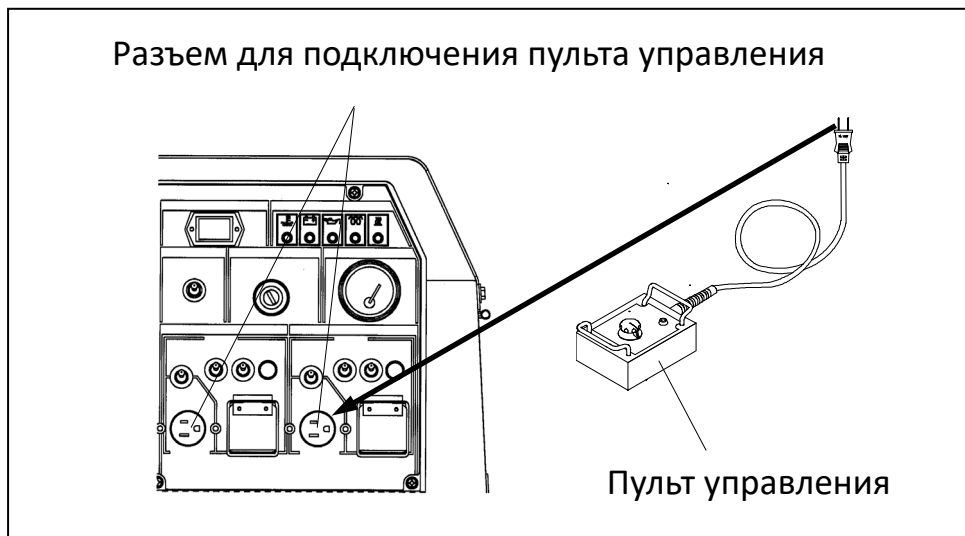
- Следует снять проблему перегрузки по току для проведения необходимого техобслуживания при срабатывании устройства защиты цепи установив в исходное положение пусковую кнопку.

### (6) Дистанционное управление (по выбору)

Работа дистанционного управления доступна посредством присоединения пульта дистанционного управления. Вы можете из машины регулировать сварочный ток (в режиме CC) или сварочное напряжение (в режиме CV) в отдаленной зоне.

## ■ Разъем для подключения пульта управления

① Вставьте вилку блока дистанционного управления в розетку дистанционного управления.



<Внимание>

- Не допускается подсоединять другие нагрузки дополнительно к пульту дистанционного управления.
- Если барабан удлинительного кабеля оснащен прерывателем цепи, пользуйтесь оборудованием с прерывателем, установленным на ON.

### 5-3. Счетчик

В оборудование входят цифровые измерители, измерители сварочного напряжения и тока, а также трехфазного напряжения и частоты сети переменного тока.

#### (1) Амперметр постоянного тока - вольтметр

Каждый измерительный прибор отображает сварочное напряжение и силу тока на зажимах стороны A или стороны B. Когда переключатель SINGLE /DUAL установлен в положении [SINGLE], измерители не отображают силу тока на зажимах стороны B.

<Внимание>

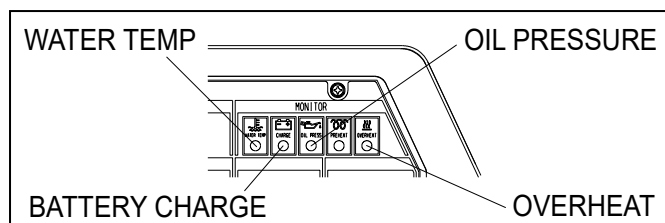
- При работе в режиме без нагрузки, если переключатель CV/CC установлен в положении [CV-WIRE], вольтметр постоянного тока показывает желаемое напряжение по лимбу управления выходом. (Без нагрузки отсутствует отображение на амперметре постоянного тока).
- При работе в режиме без нагрузки, если переключатель CV/CC установлен в положении [CC-STICK, GOUGING], амперметр постоянного тока отображает желаемый ток по лимбу управления выходом. (Без нагрузки отсутствует отображение на вольтметре постоянного тока.)
- Во время фактической сварочной работы как вольтметр, так и амперметр показывают выходные данные. Оба показателя вернуться к предварительно установленной величине примерно через 8 секунд с мигающей точкой на вольтметре постоянного тока.

## (2) Счетчик электроэнергии переменного тока

Счетчик отображает 3-фазное напряжение (U-V) и частоту на выходе переменного тока.

## 5-4. Контрольная лампа

Оборудование осуществляет функции контроля за WATER TEMP (температура воды), BATTERY CHARGING (заряд батареи), OIL PRESSURE (давление масла), OVERHEAT (перегрев).



При нормальных условиях, когда переключатель стартера меняется со STOP на RUN, все лампы BATTERY CHARGING (ЗАРЯД БАТАРЕИ), OIL PRESSURE (ДАВЛЕНИЕ МАСЛА) и OVERHEAT (перегрев) включаются.

При запуске двигателя, все лампы выключаются.

Когда обнаруживается неисправность где-либо кроме OVERHEAT, начнет мигать соответствующая контрольная лампа, и двигатель автоматически выключается. Когда срабатывает автоматическое отключение, установите один раз переключатель стартера в положение STOP, а затем запустите двигатель заново. Если и в следующий раз срабатывает автоматическое отключение, проверьте, какая лампа переключается на ON или OFF, и выясните, где имеет место неисправность.

### (1) Контрольная лампа температуры хладагента/воды

#### ⚠ Опасно: травматизм

- Закрывайте все двери и установите замки во время работы этого оборудования во избежание травматизма от случайного контакта с охлаждающим вентилятором и его ремнем.

#### ⚠ Опасно: ожоги

Не открывайте крышку радиатора при эксплуатации данного оборудования или сразу после его останова, чтобы избежать ожогов от горячего пара.

#### Внимание: Ожоги

Не прикасайтесь к двигателю и глушителю во время работы оборудования и сразу после его останова из-за вероятности крайне высокой температуры.

### (2) Контрольная лампа заряда аккумулятора

Когда температура воды поднимается выше нормы, контрольная лампа температуры хладагента/воды начнет мигать и сработает автоматическое отключение. Когда это произойдет, следует проверить резервуар с охладителем/водой и, в случае необходимости, долить.

<Внимание>

- Монитор заряда батареи не может определить ни степени разряда батареи, ни уровня жидкости. Периодически проверяйте уровень жидкости батареи. (См. 『6-5. Проверка батареи』 )

### (3) Контрольная лампа давления масла

#### **Опасно: травматизм**

Закрывайте все двери и установите замки во время работы этого оборудования во избежание травматизма от случайного контакта с охлаждающим вентилятором и его ремнем.

#### **Внимание: ожоги**

- Не касайтесь двигателя и глушителя во время работы и сразу после останова оборудования, так как возможно крайне высокое повышение температуры.
- При проверке масла в двигателе, всегда останавливайте его работу и ждите, пока двигатель не остынет. Если Вы откроете масляный манометр или крышку масляного фильтра во время работы, горячее масло может стать причиной травмы.

Когда давление масла в двигателе падает во время работы, лампа контроля давления будет мигать, и сработает автоматическое отключение.

В этом случае проверьте уровень масла в двигателе и, в случае необходимости, долейте масло до максимального уровня.

<Внимание>

- Датчик давления масла двигателя сам по себе не может определить степень снижения уровня масла. Проверяйте масло в двигателе периодически и заменяйте его, если нужно. (См. 『11. Техническое обслуживание』 )
- Проверьте предохранитель после того, как будет исключена неисправность, связанная с температурой воды, зарядом батареи или давлением масла. Если перегорел предохранитель, проконсультируйтесь с нашим дистрибьютором или техническим отделом, поскольку возможна неисправность электрических/электронных компонентов или электропроводки, требующая ремонта.

### (4) Контрольная лампа перегрева

Контрольная лампа перегрева может загореться в случае, если машине применяется с превышением ПВ или с перегрузкой.

Когда контрольная лампа OVERHEAT мигает, оборудование отключает питание. Когда происходит такой перегрев, есть вероятность перегрузки.

Всегда используйте оборудование в пределах продолжительности включения и выходной мощности.

<Внимание>

- В некоторых случаях лампа может не мигать, в зависимости от типа сварки или погодных условий.

## 5-5. Реле утечки на землю

### ⚠ Опасно: удар электрическим током

- Заземляйте каждый вывод заземления, как указано в руководстве. Если даже один из всех будет не присоединённым по ошибке или по случайности, это будет гораздо опаснее для тела человека, чем реле с замыкающими контактами, так как ток утечки неизбежно проходит через тело.
- Даже если все зажимы нагрузок присоединены к земле, заземляющий контакт и заземляющий зажим кожуха должен быть замкнут на землю.
- Заземление следует осуществлять после того, как двигатель остановлен.
- Когда бы ни сработало реле утечки на землю, Вам всегда следует прежде всего ремонтировать место утечки.

Оборудование оснащено реле утечки на землю в прерывателе цепи для выявления любой утечки, возникшей из-за неисправностей, таких как нарушение изоляции нагрузки во время работы генератора, при этом происходит разрыв цепи для защиты от любого несчастного случая, как например, удар электрического тока в результате такой неисправности.

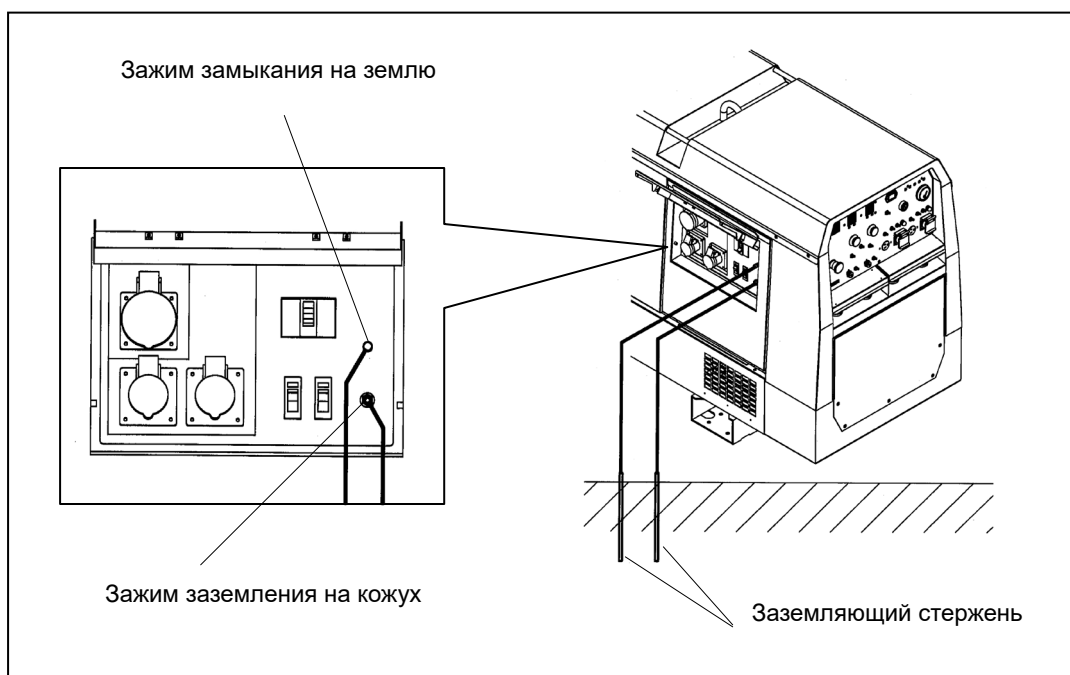
Характеристики реле утечки на землю:

- Номинальный осязательный ток: 30мА (или меньше)  
(Сопротивление цепи заземления: 500  $\Omega$  или ниже)

### (1) Работа по заземлению

Работу по выполнению заземления должен выполнять квалифицированный электрик в трех следующих точках (500 Ом или меньше).

- Зажим замыкания на землю на выходной клемме
- Наружный кожух оборудования (заземляющий зажим кожуха)
- Наружный кожух нагрузки



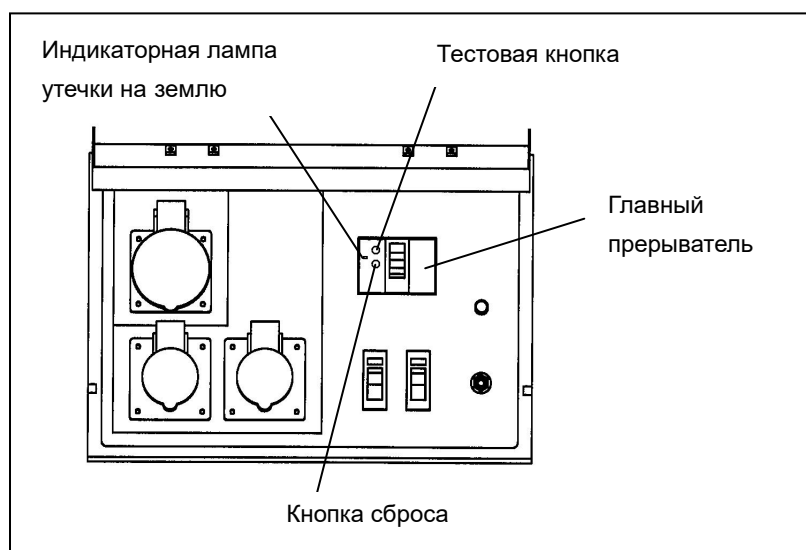
<Внимание>

- В случае если Вы не можете замкнуть генератор на землю, проконсультируйтесь с уполномоченным дистрибьютором или с нашим техническим отделом.

## (2) Проверка работы

Прежде чем работать на оборудовании, всегда проверяйте, работает ли устройство должным образом, как показано на приведенной ниже последовательности.

- ① Запустите двигатель после перевода ключа регулировки холостых оборотов в положение [HIGH].
- ② Поверните (поднимите) главный прерыватель (рычажок) на ON.
- ③ Нажмите тестовую кнопку. Устройство считается нормально работающим, когда загорится индикаторная лампа утечки на землю, а главный прерыватель займет положение в середине между ON и OFF.
- ④ Нажмите кнопку возврата. (Лампа утечки на землю погаснет.)
- ⑤ Поверните (опустите) главный прерыватель (рычажок) на OFF.
- ⑥ Верните выключатель на STOP один раз, при запуске двигателя.



- В случае, если Вы не можете выполнить до конца все стадии указанной выше процедуры, это означает, что устройство нарушено. Проконсультируйтесь с нашим уполномоченным дистрибьютором или с техническим отделом по вопросу ремонта.

## (3) Реле утечки на землю сработало

### **⚠ Внимание: удар эл.током/повреждения**

- Не забудьте отсоединить все нагрузки к оборудованию, когда Вы вновь включаете прерыватели цепи в положение ON, после того, как сработало реле утечки на землю.

Когда реле утечки на землю сработало, лампа индикации утечки на землю загорается и также главный прерыватель (рычажок) устанавливается на середине между ON и OFF.

В таком случае быстро остановите двигатель и найдите место утечки для проведения ремонта.



После ремонта места (мест) утечки выполните следующие операции восстановления.

- ① Нажмите кнопку сброса или остановите двигатель.
- ② Восстановите (опустите) главный прерыватель (рычажок) в положение OFF.

Посредством указанных процедур Вы можете вернуть прерыватель в положение ON.

<Внимание>

Когда прерыватель разомкнулся на середине, а лампа одновременно не загорелась, причиной размыкания является перегруз. Восстановите, как согласно процедурам операции № 9.3.

### 5-6. Функция авторегулирования холостого хода

Функция автоматической установки холостого хода является автоматическая установка двигателя на медленную скорость (примерно через 8 секунд) с целью снижения шума и потребления топлива каждый раз, когда не выполняется никаких сварочных операций или подачи электроэнергии. В случае использования функции автоматической установки холостого хода поверните выключатель регулировки холостого хода в положение [AUTO]. При этом условии двигатель автоматически переходит на высокую скорость каждый раз, когда начинается операция сварки или подачи электроэнергии.

#### **⚠ Внимание: Ущерб оборудованию или другому имуществу**

- Всегда переводите выключатель регулирования холостого хода на OFF, когда нагрузка оборудована каким-либо магнитным переключателем.

<Внимание>

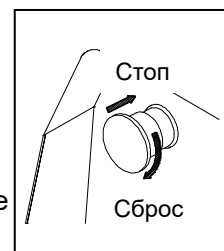
- Когда подсоединена нагрузка величиной менее 0.5А, функция автоматической установки холостого хода иногда не работает. Поэтому следует повернуть переключатель на HIGH.
- Когда сварочная операция или подача электропитания выполняется вразбегу или прерывисто, переведите выключатель в положение [HIGH].

### 5-7. Выключатель аварийного останова

Этот выключатель используется для останова двигателя в аварийной ситуации.

Двигатель останавливается нажатием на выключатель.

Не забудьте восстановить положение STOP пускового выключателя и установить выключатель в исходное положение поворотом по часовой стрелке после применения выключателя аварийного останова.



## 6. Инициализация и предварительная проверка

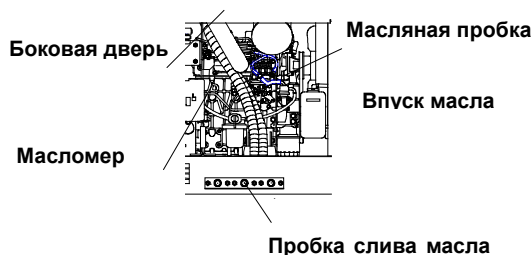
### **⚠ Внимание: пламя - ожоги - повреждения**

- При проверке двигателя всегда останавливайте его и держите подальше от открытого огня. Перед проведением каких-либо проверок дождитесь остывания двигателя.

#### 6-1. Проверка масла в двигателе

При проверке масла двигателя убедитесь, что оборудование выровнено и вставьте масляный щуп на всю глубину.

Прежде чем запускать двигатель убедитесь, что он заполнен маслом до верхней отметки уровня.

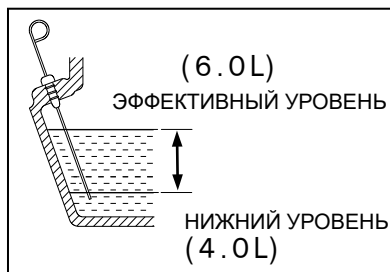


<Внимание>

- Если оборудование не выровнено, Вы не сможете получить информации о точном уровне масла.

Не превышайте (выше отметки UPPER) уровень масла в двигателе.

Чрезмерное количество моторного масла может повредить двигатель (внутри цилиндров)



- Выбор надлежащего моторного масла

<Внимание>

- Используйте API класса CD или выше.

Вязкость и температура

Температура	Свыше +20°C	+10~+20°C	-10~+40°C
Вязкость	SAE30	SAE20	SAE10W/30

## 6-2. Проверка хладагента / воды

### ⚠ Опасно: повреждения

- Закрывайте все дверцы и устанавливайте замки во время работы оборудования во избежание травм от случайных контактов с охлаждающим вентилятором и его приводным ремнем.

### ⚠ Опасно: ожоги

- Не открывайте крышку радиатора во время работы оборудования или сразу после его останова, чтобы избежать ожогов от горячего пара.



- **Внимание: ожоги** Не касайтесь двигателя и глушителя во время работы и сразу после прекращения работы оборудования, так как температура может достичь крайне высокого уровня.

Проверьте и убедитесь, что уровень хладагента/воды находится между отметками уровня FULL (полный) и LOW (низкий) на расширительном бачке. Если хладагент/вода находится ниже отметки LOW, заполните бак и, соответственно, радиатор.

#### (1) Заполнение расширительного бачка

- ① Снимите крышку с бачка.
- ② Заполните бачок до отметки FULL .
- ③ Установите крышку на место.

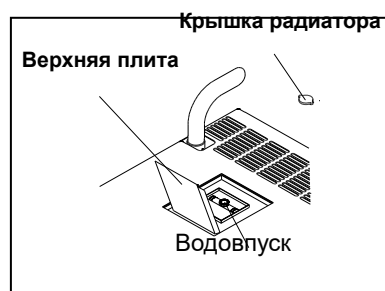
#### (2) Заполнение радиатора

- ① Откройте верхнюю пластину.
- ② Снимите крышку радиатора.
- ③ Заполните радиатор доверху.
- ④ Установите крышку на место и закрутите.
- ⑤ Закройте верхнюю пластину.



<Внимание>

- Используйте долговечный хладагент (LLC), во избежание замораживания и ржавления. (При доставке с завода заполняется 30%-ная смесь LLC)
- Коэффициент смеси хладагента должен быть 30%-45%, в зависимости от температуры окружающего воздуха.
- Заменяйте LLC каждый год или через 2000 часов работы.



Коэффициент смеси (только для справок)

Минимальная температура окружающего воздуха	-15°C	-20°C	-30°C
Коэффициент смеси	30%	35%	45%

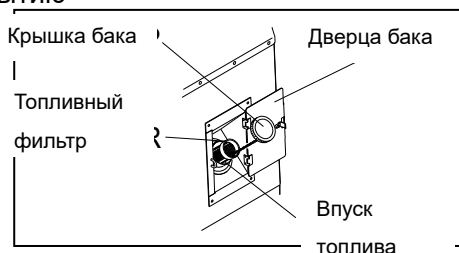
### 6-3. Проверка топлива

**⚠ Внимание: огонь**

- Всегда удаляйте капли топлива. Не используйте оборудование, если обнаружена утечка. Отремонтируйте оборудование, прежде чем пользоваться им.

<Внимание>

- Пользуйтесь дизельным топливом, ASTM D975 No.2-D если температура окружающего воздуха опускается до  $-5^{\circ}\text{C}$ .
- Двигатель предназначен для использования дизельного топлива №.1-D или №.2-D Diesel fuel. Тем не менее, в целях большей экономии используйте по возможности № 2-D. При температурах менее  $-7^{\circ}\text{C}$  ( $20^{\circ}\text{F}$ ), №.2-D могут возникнуть проблемы с работой двигателя (см. “Работа при холодной погоде”). При более низких температурах используйте топливо № 1-D (если имеется) или специально приготовленную смесь для зимних условий No.2-D (№1-D и № 2-D). Это смешанное топливо обычно также называется № 2-D, но оно может использоваться при более холодных температурах, чем No. 2-D, которое не подвергалось смешиванию для зимней погоды. Проверяйте у операторов сервисных станций, чтобы быть уверенным, что Вы получаете правильно смешанное топливо. Имейте в виду, что дизельное топливо может пениться во время заполнения. Это может привести к перекрытию сопла насоса даже если бак еще не заполнен.
- Всегда пользуйтесь топливным фильтром.
- Заполняйте топливный бак чуть меньше, чем до отметки FULL.



### 6-4. Проверка на утечки топлива, моторного масла и воды

**⚠ Внимание: огонь**

- Не пользуйтесь оборудованием при обнаружении утечки. Сначала выполните ремонт.

Обязательно проверяйте наличие любых утечек: топлива, масла и охладителя/воды на соединениях шлангов, открывая при этом боковые дверцы. Каждый раз, когда Вы проверяете утечки топлива, переводите топливный рычажок на OPEN (открыть) и не забывайте закрывать его после проверки.

## 6-5. Проверка батареи

### **⚠ Внимание: повреждение глаз и кожи**

- Электролит содержит растворенную серную кислоту. Избегайте ее контакта с глазами, кожей и одеждой.
- Если контакт с кислотой имел место, особенно глаз, промойте их большим количеством воды и немедленно обратитесь к врачу.

### **⚠ Внимание: опасность взрыва**

- Не используйте оборудование и не заряжайте батарею, если уровень электролита ниже отметки LOWER.
- Батарея может выделять какое-то количество горючего газа, поэтому держите ее на расстоянии от огня и искр.

### **⚠ Внимание: Опасность взрыва**

- Батарея может выделять какое-то количество горючего газа, поэтому держите ее на расстоянии от огня и искр.

- ① Проверьте уровень электролита. Если уровень близок к отметке LOWER (нижний уровень) или ниже, добавьте дистиллированной воды, пока уровень не достигнет отметки UPPER (верхний уровень).

Убедитесь, что провода батареи надежно

- ② закреплены на контактах. Если нужно, подтяните зажимы.

### **ВНИМАНИЕ:**

- Проверьте плотность электролита. Если она упала ниже 1.23, это значит, что батарея требует перезарядки. Проконсультируйтесь с нашим уполномоченным

- дистрибьютором или техническим отделом.

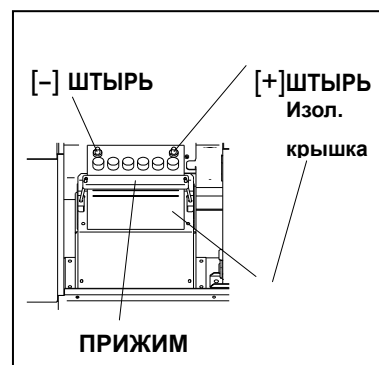
### **■ Замена батареи**

- ① Снимите зажим и кабель с отрицательного (-) штыря батареи.  
(Всегда начинайте с отрицательной стороны)

- ② Удалите прижим с батареи.

- ② Снимите прижим и кабель с положительного (+) штыря батареи.

Выньте батарею из подставки.



- ※ Установите новую батарею, действуя в обратном порядке.  
(Сначала всегда присоединяйте кабель к положительному (+) штырю новой батареи.)

### **<Внимание>**

- Пользуйтесь этой батареей.  
55B24L

**⚠ Опасно: удушье от выхлопного дыма**

- Выхлопной дым от двигателя содержит множество элементов, которые вредны для здоровья человека.

Не работайте с оборудованием в плохо вентилируемых помещениях, например в комнате или в туннеле.

**⚠ Внимание: удушье от выхлопного дыма**

- Не направляйте выхлопной дым в сторону пешеходов или зданий.

**⚠ Внимание: огонь**

- Температура в районе глушителя и выхлопных отверстий может быть крайне высокой.

Держите легко воспламеняющиеся предметы (такие как топливо, газ, краску и т.д.) на расстоянии от оборудования.

- Работу с оборудованием следует проводить на ровной поверхности и, по крайней мере, в метре от любых предметов (стены, ящики и т.д.)

**⚠ Внимание: повреждения**

- Всегда размещайте оборудование на ровной и устойчивой поверхности, чтобы исключить его соскальзывание. Не забывайте блокировать колеса у моделей оснащенных колесами.

- Пред пуском оборудования обязательно отсоедините нагрузки, установите прерыватели цепей (1-P and 3-P) в положение OFF.

**7-1. Процедура пуска**

- ① Поверните прерыватели (главный и 1-P) на [OFF]
- ② Поверните каждый топливный рычажок (на топливном фильтре и водотделителе) на [OPEN].
- ③ Поверните выключатель регулирования холостого хода на [AUTO].
- ④ Убедитесь, что выключатель аварийного останова в разомкнутом положении
- ⑤ Когда температура опускается ниже  $-5^{\circ}\text{C}$ , поверните пусковой выключатель в положение PREHEAT и сохраняйте в нем, пока лампа предварительного нагрева не погаснет (около 5 сек.)
- ⑥ Поверните пусковой выключатель на [START] и тогда двигатель запустится с помощью стартера.
- ⑦ Отпустите пусковой выключатель, как только двигатель запустится.
- ⑧ Прогоните двигатель на холостом ходу около 5 минут.





<Внимание>

- Не запускайте пусковой двигатель дольше 15 секунд непрерывно.
- Если Вам требуется перезапустить двигатель, выдержите паузу 30 секунд или более перед повторной попыткой.
- Когда двигатель запустился, не допускается поворачивать пусковой выключатель в положение START.

Данное оборудование обладает функцией автоматического вакуумирования. Поэтому, даже если двигатель останавливается из-за нехватки топлива, Вы можете легко перезапустить двигатель, проделав следующее.

- ① Поверните пусковой выключатель на STOP.
- ② Залейте топливо.
- ③ Поверните выключатель регулировки холостого хода в [AUTO].
- ④ Поверните пусковой выключатель на START и удерживайте стартер во включенном положении примерно 10 секунд.
- ⑤ Отпустите пусковой выключатель, сразу, как только двигатель запустился.
- ⑥ Выждите 1 минуту, чтобы удалить воздух. Скорость двигателя становится устойчивой, когда будет выкачан воздух.

<Внимание>

- Не допускается включать высокую скорость или подсоединять нагрузки, пока воздух не будет полностью удален (скорость двигателя не станет устойчивой).

## 7-2. Останов

- ① Поверните (опустите) прерыватели (Главный и 1-Р) в положение OFF.
- ② Поверните выключатель регулирования холостого хода на [AUTO].
- ③ Дайте двигателю поработать вхолостую (остынуть) около 5 минут.
- ④ Пусковой выключатель установите на STOP.
- ⑤ После того, как двигатель остановился, поверните каждый топливный рычажок в положение CLOSE.

<Внимание>

- Если двигатель не останавливается несмотря на то, что пусковой выключатель установлен в положении STOP, поверните топливный рычажок на топливном фильтре или водоотделителе на CLOSE, тогда двигатель через несколько минут остановится.  
В этом случае обязательно проконсультируйтесь с нашим полномочным дистрибьютором или с техническим отделом и запросите провести ремонт.

- Не пытайтесь установить выключатель в положение [STOP] во время фактической сварки или использования источника питания переменного тока; это может привести к серьезному повреждению узла.

### 7-3. Аварийный останов

Аварийный останов включен в число функций оборудования.

Кнопку аварийного останова следует нажимать в случае аварийной ситуации или отклонения от нормы во время работы.

- ① Пользуйтесь кнопкой аварийного останова для останова двигателя в аварийных ситуациях.

<Внимание>

- Не забывайте вернуть пусковой выключатель в положение [STOP] после того, как двигатель остановлен.
- Не допускается воздействовать на аварийный выключатель ударом с помощью какого-либо инструмента, например, молотка.
- Не пользуйтесь выключателем аварийного останова за исключением аварийных ситуаций.
- Если выключатель аварийного останова не действует, пользуйтесь для останова топливным рычажком на топливном фильтре или водоотделителе, поворачивая его в положение CLOSE.

- ② Поверните выключатель аварийного останова на стрелочную метку (по часовой стрелке) для отключения функции.

<Внимание>

- Обязательно перезапустите двигатель после отключения функции аварийного останова.
- Двигатель не запускается заново, если не отключена функция аварийного останова, хотя пусковой двигатель работает.



## 8. Сварка

### 8-1. Выбор сварочного кабеля

Выберите кабель правильного калибра, определенного на основе допустимого тока и длины согласно таблице, приведенной ниже. Если используется кабель малого калибра, сварочная мощность должна быть уменьшена.



<Внимание>

- Сварочные кабели должны использоваться ненатянутыми. Если кабели используются перекрученными, сварочная мощность должна быть уменьшена.

Размер кабеля (единица: мм<sup>2</sup>)

Длина Сварочный ток	20м	30м	40м	60м	80м	100м
500А	38	60	80	125	200	200
450А	38	60	80	100	150	200
400А	38	50	60	100	125	200
350А	30	50	60	80	125	150
300А	30	38	50	80	100	125
250А	22	30	38	60	80	100
200А	22	30	30	50	60	80
150А	22	22	22	38	50	60
100А	22	22	22	30	30	38

## 8-2. Полярность

Имеется два сварочных выходных зажима, 『+』 и 『-』.

Выберите полярность согласно выполняемой операции, сверяясь с приведенной таблицей.

<Внимание>

- Следуйте указаниям для сварочных электродов, полярность которых обозначена.

### (1) Сварочный электрод (включая электрод для строжки)

	Применение	Соединение
Нормальная полярность	Общие сварочные работы, как например в строительстве	Плюс на землю (материал) Минус на держатель (стержень)
Обратная полярность	Тонкий лист, наварка, нержавеющая сталь, строжка	Плюс на держатель (стержень) Минус на землю (материал)

### (2) Полуавтоматический механизм подачи проволоки

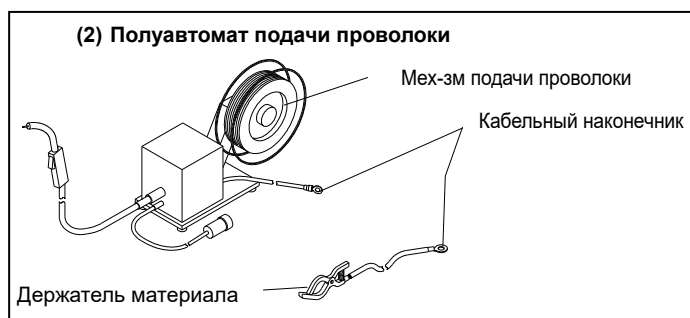
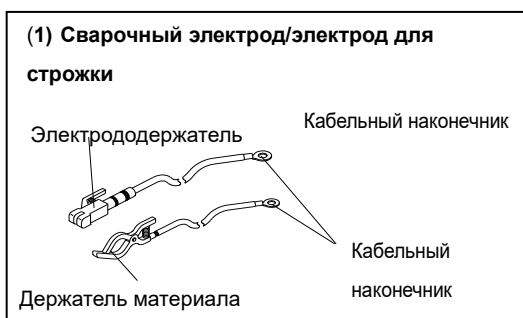
	Применение	Соединение
Нормальная полярность	Самозащитная проволока (малый диаметр)	Плюс на землю (материал) Минус на горелку (проволока)
Обратная полярность	Сварка MIG* Сварка MAG** Самозащитная проволока (большой диаметр)	Плюс на горелку (проволока) Минус на землю (материал)

### 8-3. Присоединение – сварочный кабель

**⚠ Опасно: Удар электрическим током**

- Перед соединением сварочного кабеля со сварочными выходными зажимами или разъединением от них остановите машину и выньте ключ из двигателя. Ключ должен всегда находиться у оператора.

- ① Остановите двигатель.
- ② Присоедините сварочный кабель к кабельному наконечнику, держателю электрода (механизм подачи проволоки), и к держателю материала.
- ③ После присоединения кабелей, не забудьте закрыть крышки выходных клемм.



(1) Сварочный электрод / электрод для строжки		(2) Мех-зм полуавтоматической подачи проволоки	
Одиночный	Двойной	Одиночный	Двойной
<b>Сварочный электрод</b> φ 2.6 – φ 8.0	<b>Сварочный электрод</b> φ 2.0 – φ 6.0	<b>Сварочная проволока MIG/MAG</b> : φ 0.6 – φ 1.6	<b>Сварочная проволока MIG/MAG</b> : φ 0.6 – φ 1.2
<b>Электрод для строжки</b> φ 3.2 – φ 9.5	<b>Электрод для строжки</b> φ 3.2 – φ 5.0	<b>Самозащитная</b> : φ 0.9 – φ 2.4	<b>Самозащитная</b> : φ 0.9 – φ 2.0
<b>Сварочный зажим</b> А	<b>Сварочный зажим</b> А & В	<b>Сварочный зажим</b> А	<b>Сварочный зажим</b> А & В

<Внимание>

- Обязательно прижмите кабельный наконечник к кабелю и присоедините кабель к сварочному выходному зажиму. В противном случае сварочные выходные зажимы могут сгореть из-за тепла, вызванного недостаточными соединениями.
- Не пользуйтесь кабелем без кабельного наконечника. Если Вы используете кабель, изоляция частично снимается для соединения с выходным зажимом, выходной зажим может перегореть из-за тепла, вызванного недостаточными соединениями и, кроме того, оголенная часть кабеля может коснуться кожи, вызвав короткое замыкание.

### 8-4. Продолжительность включения

Продолжительность включения (ПВ) означает коэффициент времени сварки для периода 10 минут. Например, 60%-ная продолжительность включения означает 6 минут нагрузки и 4 минуты работы на холостом ходу за 10-минутный период.

<Внимание>

- Оборудование может быть повреждено из-за перегрева, если время сварки превышает продолжительность включения.

## 8-5. Сварка

### ⚠ Внимание: удушье от сварочного дыма

- Необходимо надевать дымозащитную маску во время работы, так как сварочный дым содержит ядовитый газ и пыль. Обращайте внимание на направление потока воздуха, а также обеспечьте вентиляцию для предотвращения вдыхания дыма.

### ⚠ Внимание: вред для глаз и кожи

- Обязательно носите защитные очки от искр (см. таблицу ниже), рубашки с длинными рукавами, перчатки и т.д., чтобы защитить глаза и кожу от вредных искр, появляющихся при сварке.

Норматив для искрозащитного стекла (Японский промышленный стандарт)

№	7	8	9	10	11	12	13	14
Сварочный ток (А)	30-75		76-200			201-400		400

### ⚠ Внимание: огонь

- Храните воспламеняющиеся и горючие предметы на расстоянии от места сварки, так как возможно появление брызг расплавленного металла.

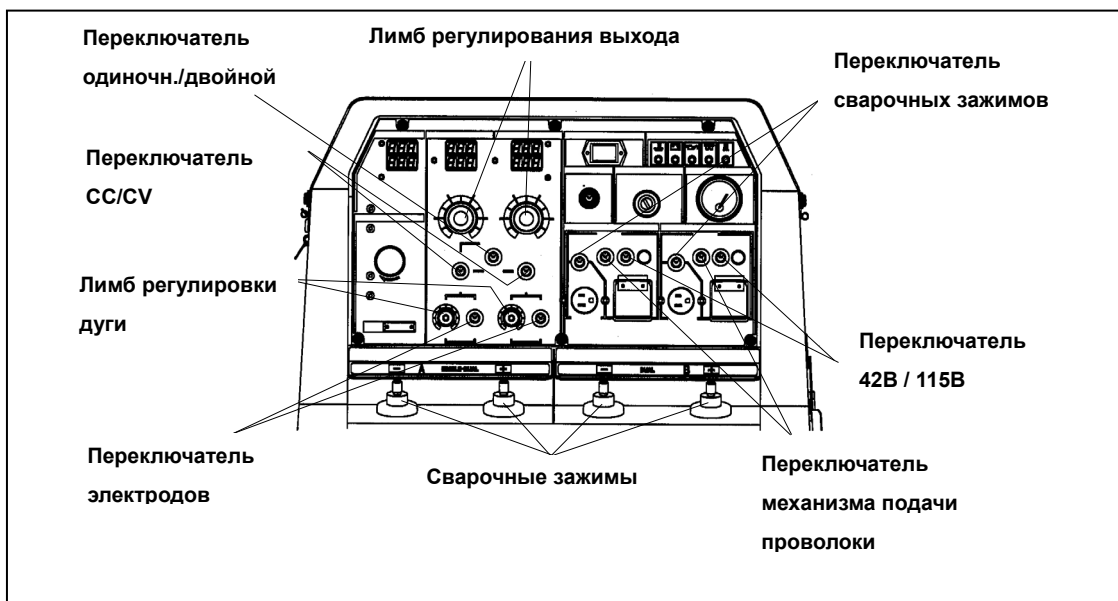
### ⚠ Внимание: ожоги

- Обязательно надевайте кожаные перчатки, фартук, бахилы, очки (маску) для защиты глаз, специальную защитную обувь и рубашку с длинными рукавами, т.к. возможно появление брызг расплавленного металла.

2 человека могут выполнять сварку одновременно.

Каждый из них может регулировать сварочный ток самостоятельно.

Регулируемый диапазон мощности лимбом регулировки зависит от положения переключателей SINGLE/DUAL, CV/CC Selector.



### (1) Сварочный электрод (включая электрод для строжки)

- ① Поверните переключатель сварочных зажимов на [WELD TERMINAL ON].
- ② Поверните переключатель SINGLE/DUAL на [SINGLE] или [DUAL], согласно выполняемой операции.
- ③ Поверните переключатель CV/CC на [CC-STICK, GOUGING].
- ④ Поверните переключатель электродов на [CELLULOSE] для сварки с целлюлозным электродом или на [OTHERS] для строжки или для сварки с обычными электродами кроме целлюлозных.
- ⑤ Установите значение тока с помощью лимба управления выходом.
- ⑥ Отрегулируйте ток зажигания дуги поворотом лимба регулировки дуги

### (2) Механизм полуавтоматической подачи проволоки (сварочные зажимы)

#### ■ Без использования 14-штыревого соединителя

- ① Поверните переключатель сварочных зажимов на [WELD TERMINAL ON].
- ② Поверните переключатель SINGLE/DUAL на [SINGLE] или [DUAL], согласно выполняемой операции.
- ③ Поверните переключатель CV/CC на [CV-WIRE].
- ④ Установите напряжение с помощью лимба управления выходом.

#### ■ С использованием 14-штыревого соединителя

- ① Установите переключатель 42V/115V на [42V] или [115V], согласно применяемому механизму подачи проволоки
- ② Подключите вилку механизма подачи проволоки в 14-штыревой соединитель (розетку).
- ③ Установите переключатель сварочных зажимов на [W.F.REMOTE(WELD TERMINAL OFF)]
- ④ Синхронизируйте полярность установки с дисплеем механизма подачи проволоки выбрав переключатель механизма и вольтметра.
- ⑤ Поверните переключатель SINGLE/DUAL на [SINGLE] или [DUAL], согласно выполняемой операции.
- ⑥ Установите переключатель CV/CC на [CV-WIRE].
- ⑦ Установите напряжение с помощью лимба управления выходом.

#### <Внимание>

- Механизм подачи проволоки не будет работать правильно, если ошибочно установлен переключатель 42V/115V, проведите сравнение с номинальным напряжением механизма подачи проволоки.

## 9. Работа генератора

### 9-1. Диапазон мощности

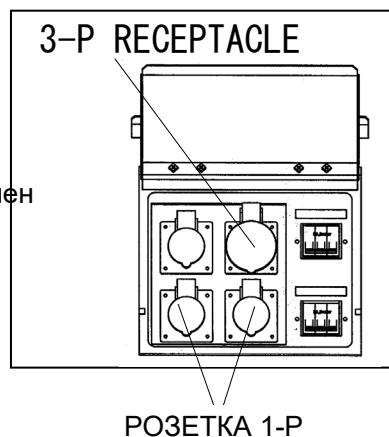
#### (1) Розетка 3-фазн. сети 380В

Максимальный выход из гнезда: 13.2кВА.

#### (2) Розетка 1-фазн. сети 3-Phase 220В

Выход 1-фазной сети напряжением 220В доступен через 3 комплекта розеток.

Максимальный выход составляет 6.6 кВА для 3 комплектов розеток.



## 9-2. Ограничение по мощности

См. Следующую таблицу, так как электроинструменты и бытовые приборы не могут оцениваться только по номинальному выходу или по потребляемой мощности из-за эффективности и характера компонентов.

Применяемые нагрузки (только для справок)

Нагрузки	Мощность (кВт)		
	1-фазный 220V		3-фазный 380V
	Receptacle 1 set	Receptacle 2 set use	Receptacle
Электрическая лампа, обогреватель, и т.д.	3.3	6.6	---
Электроинструменты, и т.д. (Двигатель с последовательным возбуждением),	1.6	3.3	---
Ртутная лампа (Тип фактора высокой мощности)	1.3	2.6	---
Погружной насос, компрессор, и т.д. (асинхронный двигатель)	1.3	2.6	6.0

- Сервисный электродвигатель: двигатель со щеткой
- Асинхронный двигатель: бесщеточный электродвигатель
- Описываемая величина – это 『OUTPUT』 для нагрузок асинхронного двигателя и 『POWER CONSUMPTION』 для другого оборудования

<Внимание>

- Использовать следует только частоту, обозначенную в оборудовании, в составе ртутной лампы или асинхронного двигателя.
- Нагрузка в составе двигателя может потребовать больше мощности, чем номинальная потребляемая мощность. Поэтому следует проконсультироваться с нашим уполномоченным дистрибьютором или нашим техническим отделом для выяснения.
- При подсоединении 2 или более комплектов запускайте нагрузки по одной, не запускайте их одновременно.
- При повторном включении ртутной лампы выждите 15 минут (примерно), до ее остывания.

## 9-3. Работа

### **Опасно: Удар электрическим током**

- Перед подсоединением к розеткам кабеля нагрузки или отсоединением от них всегда устанавливайте прерыватели цепи (Главный и 1-P) в положение 『OFF』 и всегда останавливайте двигатель и вынимайте ключ. Ключ должен всегда храниться у лица, проводящего техническое обслуживание.
- Заземляйте каждый заземляющий контакт, как указано в руководстве. Если даже один из всех будет неприсоединенным по ошибке или по случайности, это будет гораздо опаснее для тела человека, чем реле с замыкающими контактами, так как ток утечки неизбежно проходит через тело (см. 『5-5. Реле утечки на землю』 ).

- Даже если все реле утечки тока присоединены к земле, заземляющий зажим и кожух должны быть замкнут на землю.
- Заземление следует выполнять после того, как двигатель остановлен.
- Когда бы ни сработал прерыватель по утечке тока, Вам всегда следует прежде всего отремонтировать место утечки.

**⚠ Внимание: повреждения**

- Присоединяйтесь к выходным зажимам или вставляйте вилку в розетку только после того, как убедитесь, что все выключатели на нагрузках находятся в положении 『OFF』 .

**⚠ Внимание: Повреждение имущества - Aftermath**

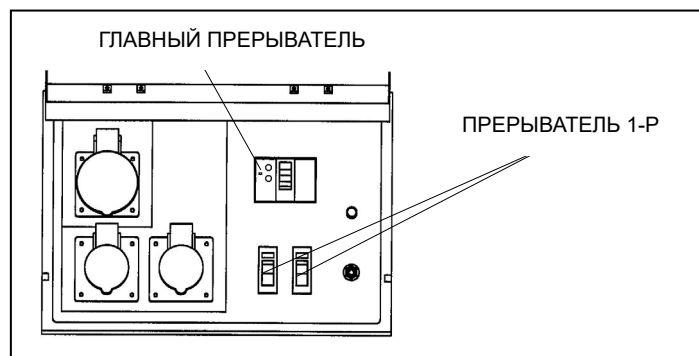
- Каждый раз при присоединении используемого медицинского оборудования или приспособлений обязательно посоветуйтесь с компанией-изготовителем медицинского оборудования, врачом или персоналом больницы.

<Внимание>

- Вольтметр переменного тока показывает выходное напряжение 3-P, кроме положений прерывателей цепи (Главный и 1-P) в 『ON』 или 『OFF』 , когда двигатель работает.

После того, как двигатель запущен (см. 『7-1. Starting』) (Процедура пуска), работайте с оборудованием согласно следующей последовательности.

- ① Установите выключатель питания на OFF на нагрузке.
- ② Установите прерыватели цепи (Главный и 1-P) в положении 『OFF』.
- ④ Подсоедините нагрузку к выходным розеткам.
- ⑤ Установите прерыватели (Главный и 1-P) в положение [ON].



- Прерыватель цепи сработал по перегрузке

**⚠ Внимание: повреждения**

- Не забудьте установить выключатель питания на 『OFF』 на нагрузке, когда будете снова устанавливать прерыватель питания на 『ON』 после его активации.

Когда подаваемый ток превышает номинальную величину (перегрузка), прерыватель цепи активируется для размыкания цепи. Когда работа нагрузки останавливается во время работы, проверьте прерыватели цепи (Главный и 1-P).

Если активируется главный прерыватель, лампа прерывателя утечки тока должна позиционироваться на OFF. Если лампа остается в положении ON, обратитесь к 『5-5 Earth Leakage Relay』 (Реле утечки на землю).

Когда какой-либо прерыватель сработал, восстановите прерыватель согласно следующей процедуре.

- ① Установите на OFF все выключатели питания на нагрузках.
- ② Установите (опустите) прерыватели (Главный и 1-P) 『OFF』 один раз, а затем установите (поднимите) прерыватели на 『ON』 .

<Внимание>

- Обратите внимание на наличие перегрузки, ссылаясь на 『9-2. Output Limitation』 (Ограничения выхода).

## 10. Одновременное использование сварки и генерирования

Прерыватели цепи (Главный и 1-P) реагируют только на цепь подачи питания переменного тока. При одновременном использовании сварки и генерирования иногда имеет место перегрузка двигателя. Воспользуйтесь следующей таблицей для ограничения питания переменного тока.

- Ограничение подачи питания переменного тока при одновременном использовании сварки и генерирования (60 Гц)

Сварочная мощность		Выходная мощность переменного тока			
Операторы	Сила тока	3-фазн. (P.F. = 0.8)	1-фазн. (P.F. = 1.0)	Оба 3- и 1-фазн.	
1 человек Режим : [SINGLE] или [DUAL]	60A	13.2кВА	6.6 кВ т	10.5 кВ т	
	100A	13.2 кВА	6.6 кВ т	10.5 кВ т	
	150A	13.2 кВА	6.6 кВ т	10.5 кВ т	
	200A	12.5 кВА	6.6 кВ т	10.0 кВ т	
	250A	10.0 кВА	6.6 кВ т	8.0 кВ т	
	300A	7.5 кВА	6.0 кВ т	6.0 кВ т	
	400A	1.5 кВА	1.0 кВ т	1.0 кВ т	
	500A	0 кВА	0 кВ т	0 кВ т	
2 человека Режим : [DUAL]	60A × 2	13.2 кВА	6.6 кВ т	10.5 кВ т	
	100A × 2	13.2 кВА	6.6 кВ т	10.5 кВ т	
	150A × 2	9.5 кВА	6.6 кВ т	7.5 кВ т	
	200A × 2	5.5 кВА	4.0 кВ т	4.0 кВ т	
	250A × 2	1.0 кВА	0.5 кВ т	0.5 кВ т	
	280A × 2	0 кВА	0 кВ т	0 кВ т	

<Внимание>

- Избегайте одновременного использования, если требуется результат с высоким качеством сварки.

## 11. Проверка и техническое обслуживание

### **Опасно: удар электрическим током - повреждения**

- Перед проведением какой-либо проверки или технического обслуживания остановите двигатель и выньте пусковой ключ. Ключ должен всегда храниться у лица, выполняющего техническое обслуживание.

### **Внимание: огонь - ожоги**

- Оборудование должно находиться на расстоянии от открытого огня.
- При проверке двигателя всегда останавливайте его и оберегайте от огня. Прежде чем проводить какие-либо проверки, подождите, пока двигатель не остынет.
- Не открывайте крышку радиатора во время работы данного оборудования или сразу после его останова во избежание получения ожогов от горячего пара.
- Не открывайте боковую панель во время работы и сразу после останова оборудования, так как некоторые части/узлы (гибкие трубки, резисторы и т.д.) внутри оборудования могут достигать очень высоких температур.

<Внимание>

- За исключением предпусковых проверок все работы по проверке и техническому обслуживанию должны проводить уполномоченные технические специалисты.
- По выполнению пунктов технического обслуживания, помеченных ● обращайтесь к уполномоченному дистрибьютору или в наш технический отдел.
- Для замены всегда используйте наши фирменные детали.
- При сливе отработанной жидкости ее следует собирать в поддон.
- При утилизации масла, топлива, хладагента (LLC). Топливных фильтров, батарей и/или других вредных отходов, соблюдайте международные / государственные правила.
- Не утилизируйте вредные вещества или жидкости посредством слива их на землю, в реки, пруды или в океан для поддержания чистоты нашей природной среды.

Для оптимизации использования данного генератора/сварочного аппарата мы рекомендуем проведение периодических проверок и техобслуживания в соответствии с приведенной ниже схемой.



Пользуйтесь счетчиком числа часов для подсчета операционного времени

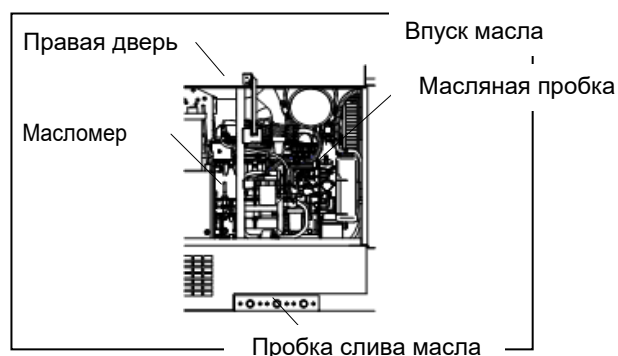
Объекты проверки		Пуско- вая провер- ка	Время проверок					
			Через 50 часов	Через 100 часов	Через 200 часов	Через 400 часов	Через 1000 часов	Через 2000 часов
1	Проверить и залить топливо	<input type="radio"/>						
2	Проверить и залить моторное масло	<input type="radio"/>						
3	Замена моторного масла		1 <sup>й</sup> <input type="radio"/>	2 <sup>й</sup> или после <input type="radio"/>				
4	Замена масляного фильтра		1 <sup>й</sup> <input type="radio"/>		2 <sup>й</sup> или после <input type="radio"/>			
5	Проверить/долить воду/хладагент	<input type="radio"/>						
6	Заменить воду/хладагент							<input type="radio"/> или 1 год
7	Очистить топливный фильтр		1 <sup>й</sup> <input type="radio"/>	2 <sup>й</sup> или после <input type="radio"/>				
8	Заменить топливный фильтр					<input type="radio"/>		
9	Проверить водоотделитель	<input type="radio"/>						
10	Слить воду/ очистить водоотделитель					<input type="radio"/>		
11	Слить воду/очистить топливный бак				<input type="radio"/>			
12	Проверить на утечку топлива/масла/воды	<input type="radio"/>						
13	Проверить/добавить воду в аккумуляторную батарею	<input type="radio"/>			<input type="radio"/> Очис- тить	<input type="radio"/> Заме- нить		
14	Прочистить фильтрующий элемент воздушного фильтра		1 <sup>й</sup> <input type="radio"/>	2-й и после <input type="radio"/>				
15	Заменить фильтрующий элемент воздушного фильтра					<input type="radio"/>		
16	Отрегулировать натяжение клинового ремня		1 <sup>й</sup> <input checked="" type="radio"/>	2-й и после <input checked="" type="radio"/>				

17	Заменить клиновой ремень							● или через два года
18	Очистить пластины радиатора					●		
19	Очистить радиатор (внутри)					●		
20	Заменить топливный шланг, Масляный шланг, вибропоглощающую резину							● или через 2 года
21	Отрегулировать зазор клапана двигателя						● Регули- ровать	● Выров- нять
22	Проверить/отрегулиро- вать инжекторное сопло					●		
23	Проверить/отрегулиро- вать инжекторный насос							●

### (1) Замена масла

Первый раз	50 часов
2 <sup>ой</sup> или далее	Каждые 100 часов

- ① Вынуть масляную пробку
- ② Вытащить пробку слива масла и дать маслу полностью стечь
- ③ Установить сливную пробку на место.
- ④ Проверить уровень масла по масломеру, добавить масло в маслосливную горловину до максимального уровня (около 6.0 л).
- ⑥ Установить на место масляную пробку, затянув ее силой руки.

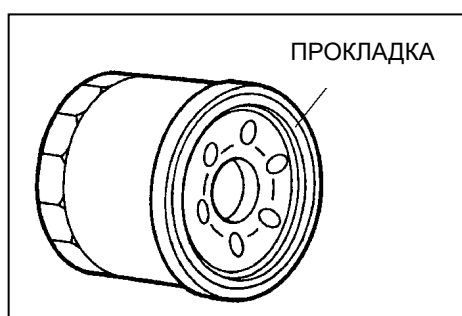
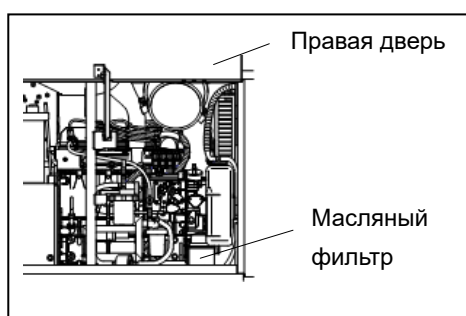


<Внимание>

- См. 『6-1. Checking Engine Oil』 (Проверка масла двигателя) для выбора масла для двигателя.
- Каждый раз при замене масла меняйте уплотнители.
- Уплотнитель № : 6C090-58961 (Kubota)

### (2) Замена масляного фильтра

1-ый раз	50 часов
2 <sup>ой</sup> и далее	Каждые 200 часов



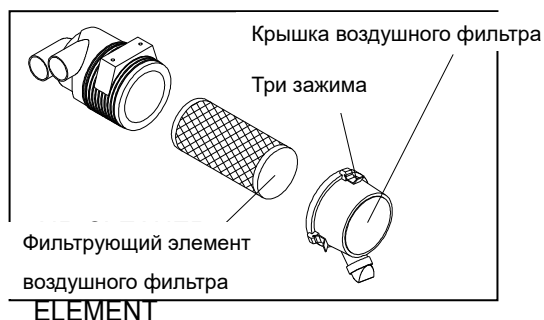
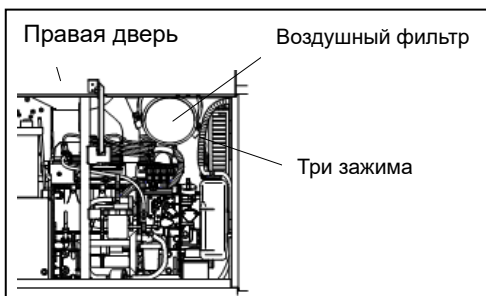
- ① Полностью слейте моторное масло, как описано в 『11-1. Oil Change』 (Замена масла).
- ② Открутите и выньте масляный фильтр, пользуясь специальным ключом.
- ③ Слегка смажьте резиновую прокладку нового фильтра моторным маслом.
- ④ Вкрутите новый фильтр на место и затяните его силой руки до контакта прокладки с седлом. Затем, подтяните его 『1.1/4 Turn』, (1.1/4 оборота) пользуясь ключом.
- ⑤ Залейте масло и установите крышку фильтра.

<Внимание>

- Если ключ для масляного фильтра отсутствует, свяжитесь с уполномоченным дистрибьютором или с техническим отделом.
- Номер масляного фильтра по каталогу: 16271-32092 (Kubota)

### (3) Чистка/замена фильтрующего элемента воздушного фильтра

Очистить	первые 50 часов и далее каждые 100 часов
Заменять	Каждые 400 часов



- ① Отсоедините крышку воздушного фильтра, освободив три зажима.
- ② Извлеките элемент воздушного фильтра.
- ③ Очистите или замените фильтрующий элемент.
  - <На элементе имеются налипшие сухие загрязнители >  
Продуть сжатым воздухом внутри элемента.
  - <На элементе присутствуют нагар или масло>  
Заменить элемент на новый.
- ④ Установить фильтр на место в обратной последовательности.

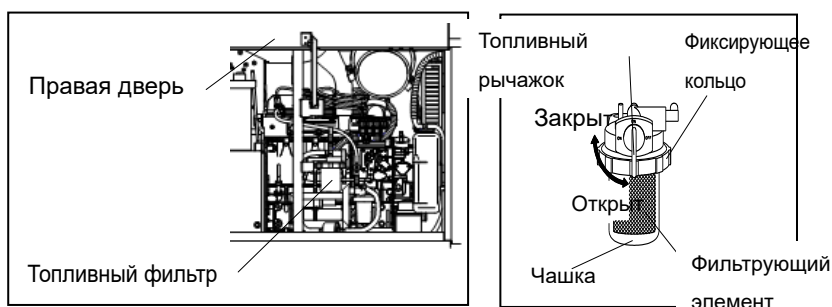
<Внимание>

- При использовании в запыленном пространстве следует проводить чистку чаще.

№ элемента по каталогу. R1401-42271 (Kubota)

#### (4) Чистка/замена топливного фильтра

Чистка	Первые 50 и далее каждые 100 часов
Замена	Каждые 400 часов



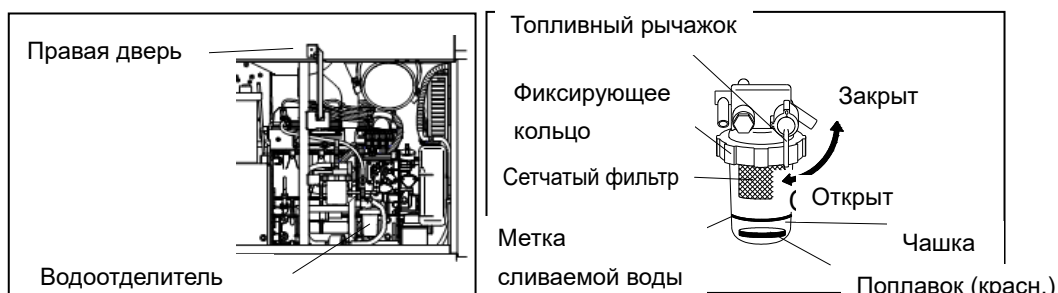
- ① Установить топливный рычажок в положение 『CLOSE』 .
- ② Отвинтить фиксирующее кольцо (вращая против часовой стрелки) и вынуть чашку и фильтрующий элемент.
- ③ Устранить наличие пыли или воды внутри чашки и прочистить фильтрующий элемент сжатым воздухом или заменить в случае необходимости.
- ④ Провести сборку.

#### <Внимание>

- Каждый раз, переустанавливая чашку, не забывайте проверять наличие загрязнений на уплотнении.
- После сборки поверните рычажок клапана топливного контура на 『OPEN』 (открыт) и проверьте на отсутствие утечки. Убедившись в отсутствии утечки поверните клапан топливного контура в положение 『CLOSE』 (закрыт).
- № элемента по каталогу: 15521-43161 (Kubota)

#### (5) Слив воды из водоотделителя

Слить воду	Каждые 400 часов
------------	------------------



Когда поплавок (красного цвета) подойдет к метке сливаемой воды, слейте воду.

- ① Поверните топливный рычажок на [CLOSE].
- ② Открутите фиксирующее кольцо против часовой стрелки и извлеките чашку и сетчатый фильтр.
- ③ Слейте воду и грязь, находящиеся внутри чашки.  
Если грязь прилипла к сетчатому фильтру, очистите фильтр сжатым воздухом.
- ④ Проведите сборку.

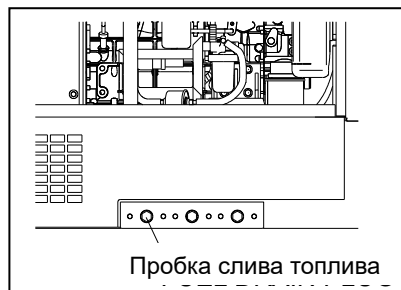
<Внимание>

- Проверьте уплотнение на наличие грязи каждый раз при переустановке чашки.
- Поверните топливный рычажок на [OPEN] после сборки и проверьте, нет ли утечки. Убедившись в отсутствии утечки, поверните топливный рычажок на [CLOSE].

#### (6) Слив воды из топливного бака

Сливать воду	Каждые 200 часов
--------------	------------------

- ① Открутите пробку слива топлива.
- ② После полного слива **воды** установите сливную пробку на место



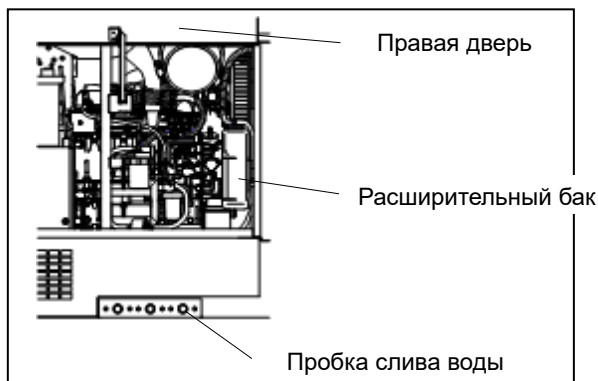
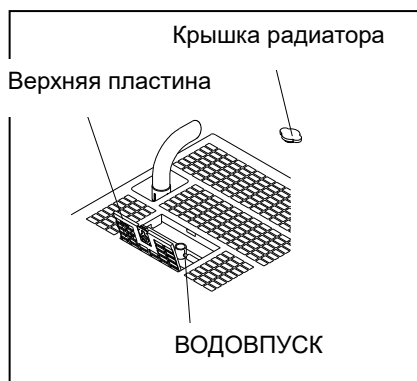
<Внимание>

- Заменяйте уплотнение каждый раз при замене масла.
- № уплотнения по каталогу: 6C090-58961 (Kubota)

#### (7) Замена хладагента/воды

Заменять	Каждые 2 года или через 2000 часов
----------	------------------------------------

(Общая вместимость хладагента/воды: около 5.6 л, включая расширительный бак вместимостью. 0.8 л)



- ① Поднять верхнюю пластину.
- ② Снять крышку радиатора.
- ③ Открутить пробку для слива воды.
- ④ После того, как вся вода будет слита, установить пробку на место.

<Внимание>

- Заменяйте уплотнение каждый раз при замене масла.
  - № уплотнения по каталогу: 6C090-58961 (Kubota)
- ⑤ Заменить всю воду в расширительном бачке.
  - ⑥ Залить хладагент/воду до максимального уровня (до верхнего края впускного канала).
  - ⑦ Установить на место крышку радиатора.
  - ⑧ Опустить верхнюю пластину.

## 12. Долговременное хранение

### **Опасно: Удар электрическим током**

- Прежде чем выполнять какую-либо проверку или техобслуживание, остановите двигатель и выньте пусковой ключ. Ключ должен всегда храниться у лица, выполняющего техобслуживание.

### **Внимание: повреждения**

- Прежде чем выполнять какую-либо проверку или техобслуживание, остановите двигатель и выньте пусковой ключ. Ключ должен всегда храниться у лица, выполняющего техобслуживание.

### **Внимание: Огонь - Ожоги**

- Во время проверки двигателя всегда останавливайте его и держите в отдалении от открытого огня. Температура вокруг глушителя и выхлопной трубы может быть крайне высокой. Перед проведением каких-либо проверок дождитесь остывания двигателя.

Если генератор/сварочный аппарат не предполагается использовать в период более двух месяцев, выполните следующие процедуры по обслуживанию и хранению.

- ① Выньте батарею.
- ② Замените моторное масло.
- ③ Слейте топливо из топливного бака и с топливного фильтра.
- ④ Прочистите все детали, накройте генератор/сварочный аппарат и храните его в складском помещении в отдалении от пыли и влаги.

<Внимание>

- Каждый месяц перезаряжайте вынутую аккумуляторную батарею.

## 13. Устранение неисправностей

### **Опасно: Удар электрическим током**

- Не работайте с оборудованием, если оно влажно или на Вас влажная одежда.  
Останавливайте двигатель перед тем, как выполнять проверку или техобслуживание оборудования.

### **Внимание: повреждения**

- При выполнении проверки и техобслуживания оборудования всегда останавливайте двигатель.

### **Внимание: огонь - ожоги**

- При проверке двигателя всегда останавливайте его и держите в отдалении от открытого огня.  
Температура вокруг двигателя, глушителя и выхлопной трубы может стать крайне высокой.  
Дождитесь остывания двигателя, прежде чем выполнять какие-либо проверки.

### 13-1. Признаки и корректирующие действия

Следуйте приведенным ниже указаниям, когда проводите устранение каких-либо неисправностей. Если Вы не в состоянии разрешить проблемы с помощью этого руководства по устранению неисправностей, обратитесь к уполномоченному дистрибьютору или в наш технический отдел для запроса на ремонт.

Признак	Возможная причина	Корректирующие действия
Стартер не запускается	1. Слабый заряд батареи 2. Батарея разряжена	1. Подзарядите батарею 2. Заменить батарею
Двигатель не запускается	1. Рычажок топлива на топливном фильтре или водоотделителе находится в положении [CLOSE]. 2. Недостаточно топлива 3. Выключатель аварийного останова остался нажатым 4. Сгорел предохранитель  5. Топливо загрязнено 6. Неисправность топливного насоса	1. Откройте топливный рычажок на топливном фильтре и водоотделителе 2. Добавьте топливо 3. Освободите выключатель  4. Отремонтируйте предохранитель 5. Слейте воду или очистите топливный бак, 6. Отремонтировать топливный насос
Двигатель запускается, но сразу останавливается	1. Недостаточно масла 2. Высокая температура воды, Недостаточно хладагента/воды 3. Не может загрузиться	1. Добавить масло 2. Добавить хладагент/воду  3. Отремонтировать
Нет сварочной мощности	1. Выключатель сварочных зажимов установлен неправильно, как [ДИСТАНЦ.УПР.] 2. Превышение ПВ (Предупр. лампа мигает)	1. Повернуть в положение [WELD TERMINALS ON] непосредственно для зажима А или В.  2. Остановить работу до остывания оборудования (лампа в положении OFF)
Слабая сварочная дуга	1. Положение переключателя SINGLE/DUAL неверно выбрано на режим [DUAL] 2. Неверное положение лимба регулировки тока 3. Лимб регулировки дуги установлен на негативную (-) сторону для режима СС 4. Неправильное соединение кабелей 5. Неправильный диаметр кабеля  6. Неправильное соединение с базовым материалом 7. Одновременное использование сварки и генерирования 8. Уменьшилась мощность двигателя	1. Повернуть в режим [SINGLE]  2. Повернуть лимб по часовой стрелке  3. Повернуть лимб регулировки дуги по часовой стрелке в позитивную сторону (+) 4. Соединить надежно 5. Заменить кабель в соответствии с 『Welding Cable Selection』 6. Соединить надежно  7. Остановить использование выходной мощности перем.тока  8. Соблюдать ПВ

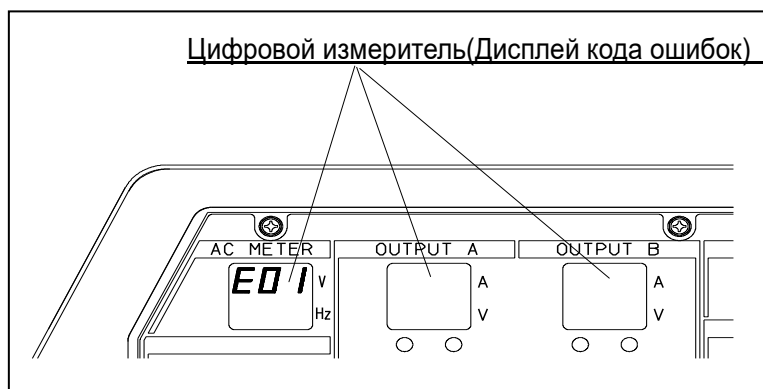
Чрезмерная сварочная дуга	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Положение переключателя SINGLE/DUAL в режиме [SINGLE]</li> <li>2. Неверное положение лимба управления мощностью</li> <li>3. Лимб регулировки дуги установлен на позитивную (+) сторону для режима CC</li> <li>4. Переключатель CV/CC выбран для режима [CC]</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевести в режим [DUAL]</li> <li>2. Повернуть лимб против часовой стрелки</li> <li>3. Повернуть лимб против часовой стрелки на негативную (-) сторону</li> <li>4. Повернуть в режим [CC]</li> </ol>
Невозможно сваривать с электродами с целлюлозным покрытием	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для определения электрода выбран режим [OTHERS]</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбрать режим [CELLULOSE] mode</li> </ol>
Отсутствует мощность перем. тока	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прерыватель (Главный и 1-Р) В положении [OFF]</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. перевести на [ON]</li> </ol>
Слабая мощность перем. тока	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Номинальный ток нагрузки превышает номинальный</li> <li>2. Использование сварки и генерирования</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отрегулировать согласно 『OUTPUT LIMITATION』</li> <li>2. Прекратить сварку</li> </ol>
Невозможность активации режима AUTO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Короткое замыкание в сварочных кабелях</li> <li>2. Потребляемая мощность нагрузки 0.5A или ниже</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устранить КЗ</li> <li>2. Установить режим управления холостого хода в режим [HIGH]</li> </ol>
Двигатель не останавливается	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неисправность электромагнитного клапана останова</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повернуть топливный рычажок на [CLOSE] для останова и ремонта</li> </ol>
Чрезмерное выделение черного дыма из глушителя	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксплуатация с перегрузом</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксплуатировать машину в пределах номинальной мощности</li> </ol>



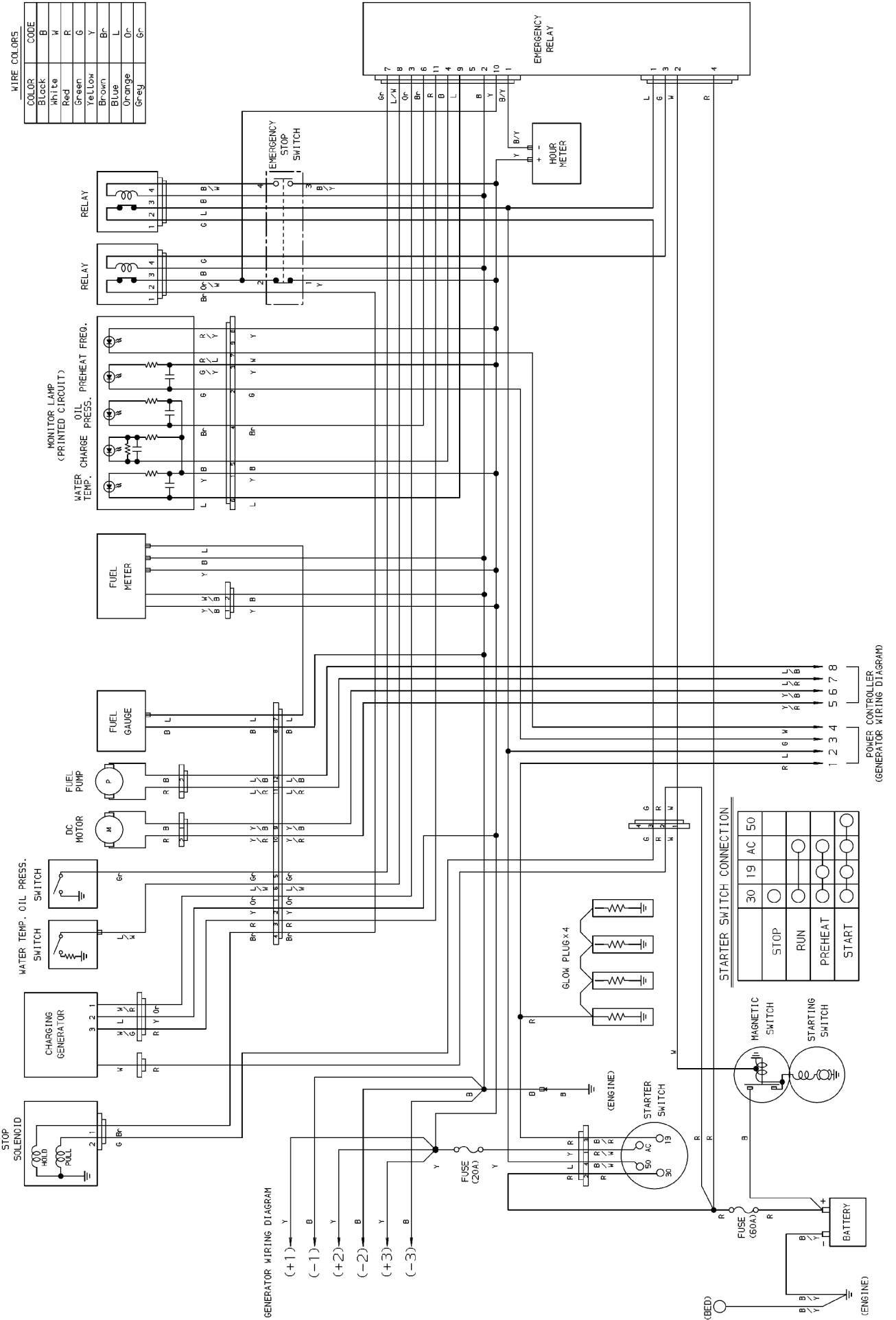
### 13-2. Дисплей кода ошибок

Когда E01 – E04 отображаются на панели управления, проверьте эти пункты соответственно.

№ ошибки	Возможные причины	Корректирующие действия
E01 [ПЕРЕГРЕВ] Также мигает контрольная лампа	Альтернатор и/или управляющие детали перегреваются	Установите переключатель холостого хода в положение [AUTO] и дайте установке остынуть при работе без нагрузки, пока не перестанет мигать контрольная лампа. Остановите двигатель после останова контрольной лампы перегрева, затем перезапустите двигатель.  ※Эксплуатируйте установку надлежащим образом согласно руководству, избегая перегрузки, превышения ПВ, открытых дверей и/или засора каналов входа и выхода и т.д.
E02	Неисправности управляющих деталей	Немедленно отключите двигатель и устраните неисправности.  ※Проконсультируйтесь с Вашим поставщиком по вопросу необходимости проверки.
E03	Короткое замыкание на выходе	Немедленно отключите двигатель и проверьте на наличие короткого замыкания на выходе. Запустите двигатель для восстановления после решения проблемной зоны.
E04	Неверно выбран режим сварки	Немедленно отключите двигатель и отремонтируйте неисправные детали.  ※Проконсультируйтесь с Вашим поставщиком по вопросу необходимости проверки



# 14. Электросхема генератора



**YAMABIKO CORPORATION**

7-2 SUEHIROCHO 1-CHOME, OHME, TOKYO 198-8760, JAPAN

PHONE: 81-428-32-6118. FAX: 81-428-32-6145.

**shindaiwa<sup>®</sup>**