

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Малозвучный дизельный сварочный агрегат Denyo

МОДЕЛЬ: DLW-300LS



Предупреждение : Не начинайте работу с агрегатом, пока не прочитаете и не поймете содержимое данного руководства. Всегда храните данное руководство рядом с агрегатом.

© TOKYO BOEKI TECHNOLOGY LTD., 2013

Переведено и отпечатано компанией TOKYO BOEKI TECHNOLOGY LTD.
Эксклюзивный дистрибьютор сварочных агрегатов DENYO на территории СНГ

Контакты представительства:
127055, Россия, г. Москва, ул. Новолесная, д.2
Тел.: +7(495) 223-40-00
Факс: +7(495) 223-40-01
e-mail: denyo@tokyo-boeki.ru
www.tokyo-boeki.ru, www.denyo.su

СОДЕРЖАНИЕ

	Страница
ПРЕДИСЛОВИЕ	1
1. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ.....	2
2. СХЕМА И НАЗВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ	5
2-1 Схематический чертеж	5
2-2 Название компонентов	5
2-3 Панель управления.....	6
3. ТРАНСПОРТИРОВКА И УСТАНОВКА	7
3-1 Меры предосторожности при транспортировке агрегата	7
3-2 Допустимые углы наклона.....	7
3-3 Подготовка	8
3-4 Аккумуляторная батарея	9
3-5 Подключение проводов аккумуляторной батареи	10
3-6 Ремень вентилятора	10
4. МОТОРНОЕ МАСЛО, ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ И ТОПЛИВО.....	11
4-1 Моторное масло	11
4-2 Охлаждающая жидкость двигателя.....	11
4-3 Топливо	12
4-4 Расход топлива.....	13
5. ПРЕДПУСКОВАЯ ПРОВЕРКА ДВИГАТЕЛЯ	14
6. ПУСК И РАБОТА	15
7. ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ.....	17
7-1 Меры предосторожности при эксплуатации	18
7-2 После остановки.....	19
7-3 Как использовать автоматическое устройство выпуска воздуха	19
7-4 Защитные устройства	20
8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СВАРОЧНОГО АГРЕГАТА.....	22
8-1 Сварочный кабель и полярность сварочного агрегата.....	22
8-2 Выбор сварочного кабеля.....	23
8-3 Регулировка тока сварки и выбор режима сварки.....	23
8-4 Использование режима e-РЕЖИМ	25
8-5 Во время сварки	26
8-6 Продолжительность включения (ПВ).....	26
8-7 Переключатель выбора режима сварки и регулятор давления дуги	27
8-8 Устройство снижения напряжения (VRD).....	29
8-9 Источник питания переменного тока	30
8-10 Реле утечки на землю (опционально).....	32
9. ОБСЛУЖИВАНИЕ	34
9-1 Плановое обслуживание	34
9-2 Фильтр моторного масла	36
9-3 Фильтрующий элемент топливного фильтра / Патрон водоотделителя	36
9-4 Фильтрующий элемент воздушного фильтра.....	37
9-5 Конденсатор	37
10. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	38
11. ХРАНЕНИЕ АГРЕГАТА.....	40
12. СПЕЦИФИКАЦИИ	41
13. ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ	42
14. СХЕМА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ ГЕНЕРАТОРА	43
15. СХЕМА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ ДВИГАТЕЛЯ.....	45
16. ПРИЛОЖЕНИЕ.....	46

ПРЕДИСЛОВИЕ

- ◆ Данное «РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ» содержит подробное описание работы агрегата, плановой проверки, обслуживания и устранения проблем в Дизельном Сварочном Агрегате, а также другие вопросы, важные для его правильной эксплуатации.
- ◆ Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство, особенно текст с предупреждающими пометками.
- ◆ Когда агрегат будет введен в эксплуатацию, пожалуйста, держите данное руководство рядом с агрегатом.
- ◆ Подробное описание эксплуатации и технического обслуживания ДВИГАТЕЛЯ приводится в «Руководстве по эксплуатации двигателя».

Ваш Агрегат; Модель №.: DLW-300LS

Серийный номер: _____

[ПРИМЕЧАНИЕ]: Между техническими характеристиками, приведенными в данном руководстве, и фактическими параметрами агрегата могут быть расхождения, связанные с модификациями агрегата.

Символы, использующиеся в данном руководстве



ОПАСНО

Символ обозначает опасный или небезопасный вид действий, который может привести к серьезной травме или смерти человека.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот символ обозначает опасный или небезопасный вид действий, который может привести к травме человека или повреждению агрегата или имущества.

[ПРИМЕЧАНИЕ]

Этот символ обозначает предупреждение по обращению с агрегатом, позволяющему обеспечить эффективность эксплуатации и длительное успешное использование агрегата.

1. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

Символы, приведенные ниже, используются в данном руководстве для привлечения внимания и обозначения возможных опасностей. Когда вы видите этот символ, соблюдайте осторожность и следуйте инструкциям, чтобы избежать опасности. Ознакомьтесь со всеми стандартами безопасности и следуйте им.

Только квалифицированный персонал может готовить к работе, эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать этот агрегат.

При эксплуатации агрегата убедитесь, что рядом нет посторонних, особенно детей.

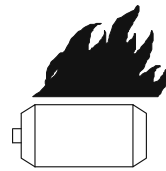
	<p> ОПАСНОСТЬ: ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ УБИТЬ Не трогайте посты</p>		<p> ОПАСНОСТЬ: ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ПОЖАРА ИЛИ ВЗРЫВА.</p>
<p>во время работы. Крайне опасно работать мокрыми руками. Отключите агрегат, прежде чем прикасаться к постам для выполнения подключений и для других целей.</p>		<p>Топливо и масло являются горючими веществами. Обязательно храните горючие материалы вдалеке от машины, никогда не курите при заправке и никогда не заправляйте работающий агрегат.</p>	
	<p> ОПАСНОСТЬ: ВЫХЛОПНЫЕ ГАЗЫ ДВИГАТЕЛЯ МОГУТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНО ОПАСНЫ</p>		<p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ГОРЯЧИЕ ЧАСТИ МОГУТ ВЫЗВАТЬ СИЛЬНЫЕ ОЖОГИ.</p>
<p>Выхлопные газы двигателя содержат вещества, опасные для человеческого организма. Необходим достаточный приток свежего воздуха при использовании агрегата в местах с плохой вентиляцией, например, в тоннеле или закрытом помещении. Не направляйте выхлопную трубу в сторону прохожих или домов.</p>		<p>Не трогайте во время работы охлаждающий вентилятор двигателя и другие части машины, нагревающиеся до высокой температуры, такие как выхлопная труба, двигатель и радиатор. Даже когда двигатель заглушен, агрегату нужно дать время достаточно остыть, прежде чем прикасаться к двигателю и подобным узлам.</p>	
<p> ОПАСНОСТЬ: НЕ ПОДКЛЮЧАТЬ К ДОМАШНЕЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДКЕ Подключение к домашней электропроводке очень опасно, поскольку может вызвать электрический разряд и повреждение агрегата.</p>			<p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не трогайте движущиеся части внутри агрегата. Заглушите двигатель при проведении обслуживания.</p>
<p> ОПАСНОСТЬ: ПРОВЕРЬТЕ СОЕДИНЕНИЕ Поврежденные кабели и недостаточно прочные соединения разъемов могут вызвать повреждение агрегата и удар электрическим током. Восстановите поврежденные кабели и убедитесь, что разъемы соединены прочно.</p>			

	<p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЭЛЕКТРОЛИТ АККУМУЛЯТОРА МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ВЗРЫВЫ ИЛИ ОЖОГИ.</p>		<p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</p>
<p>Аккумулятор содержит кислоту и выделяет взрывоопасные газы. Обращайтесь с аккумулятором осторожно.</p> <p>Заглушите двигатель, прежде чем подключать или отсоединять провода аккумулятора, проверьте полярность соединений на батарее. Не допускайте касания инструментом постов аккумулятора, чтобы не вызвать короткое замыкание. Если брызги аккумуляторной кислоты попали на кожу, одежду или в глаза, немедленно смойте их большим количеством воды.</p>		<p>В случае утечки жидкости из аккумулятора (раствор серной кислоты) и попадания ее на одежду или кожу, нужно немедленно смыть ее большим количеством воды.</p> <p>Если жидкость из аккумулятора попала в глаза, промойте их большим количеством воды и немедленно обратитесь за медицинской помощью.</p>	
	<p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ГОРЯЧАЯ ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ СИЛЬНЫЕ ОЖОГИ.</p>		<p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ МОЖЕТ ОБЖЕЧЬ ГЛАЗА И КОЖУ</p>
<p>Не открывайте пробку радиатора, пробку слива жидкости, пробку слива масла из двигателя, если двигатель еще горячий. Горячая охлаждающая жидкость или масло могут обжечь лицо, глаза и руки.</p>		<p>При сварке или наблюдении за ней используйте ручной экран или шлем сварщика с соответствующим затемнением стекла. Надевайте защитную одежду и защиту на ноги.</p>	
	<p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Прочитайте руководство и эксплуатируйте агрегат безопасно и правильно.</p>		<p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</p>
<p>Когда вы отдаете агрегат в аренду или позволяете другим лицам пользоваться ею, дайте подробные инструкции по ее эксплуатации и посоветуйте предварительно изучить данное руководство.</p>		<p>Избыточная нагрузка сокращает срок службы агрегата. При использовании агрегата соблюдайте правильные параметры постоянного и переменного тока и правильный рабочий режим.</p>	
	<p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПАДЕНИЕ АГРЕГАТА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТЕЛЬНОЙ ТРАВМЕ</p>		<p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ТОК ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ МОЖЕТ ВЛИЯТЬ НА РАБОТУ КАРДИОСТИМУЛЯТОРА</p>
<p>Будьте внимательны при транспортировке агрегата. Используйте подъемный агрегат достаточной мощности.</p>		<p>Люди с кардиостимуляторами не должны находиться рядом с местом проведения сварочных работ, не проконсультировавшись со своим врачом</p>	



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
СВАРКА МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ПОЖАР ИЛИ ВЗРЫВ.

- ① Уберите все воспламеняющиеся предметы из мест, до которых могут долетать искры. Если это невозможно, надежно закройте их подходящими чехлами.
- ② Следите за возможными возгораниями и держите поблизости огнетушитель.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
Низкое напряжение и частота могут повредить электрический агрегат, например, двигатели.

Соблюдайте осторожность или отключите приборы переменного тока при пуске двигателя или при работе с переключателем контроля холостых оборотов в положении «ОТКЛ».

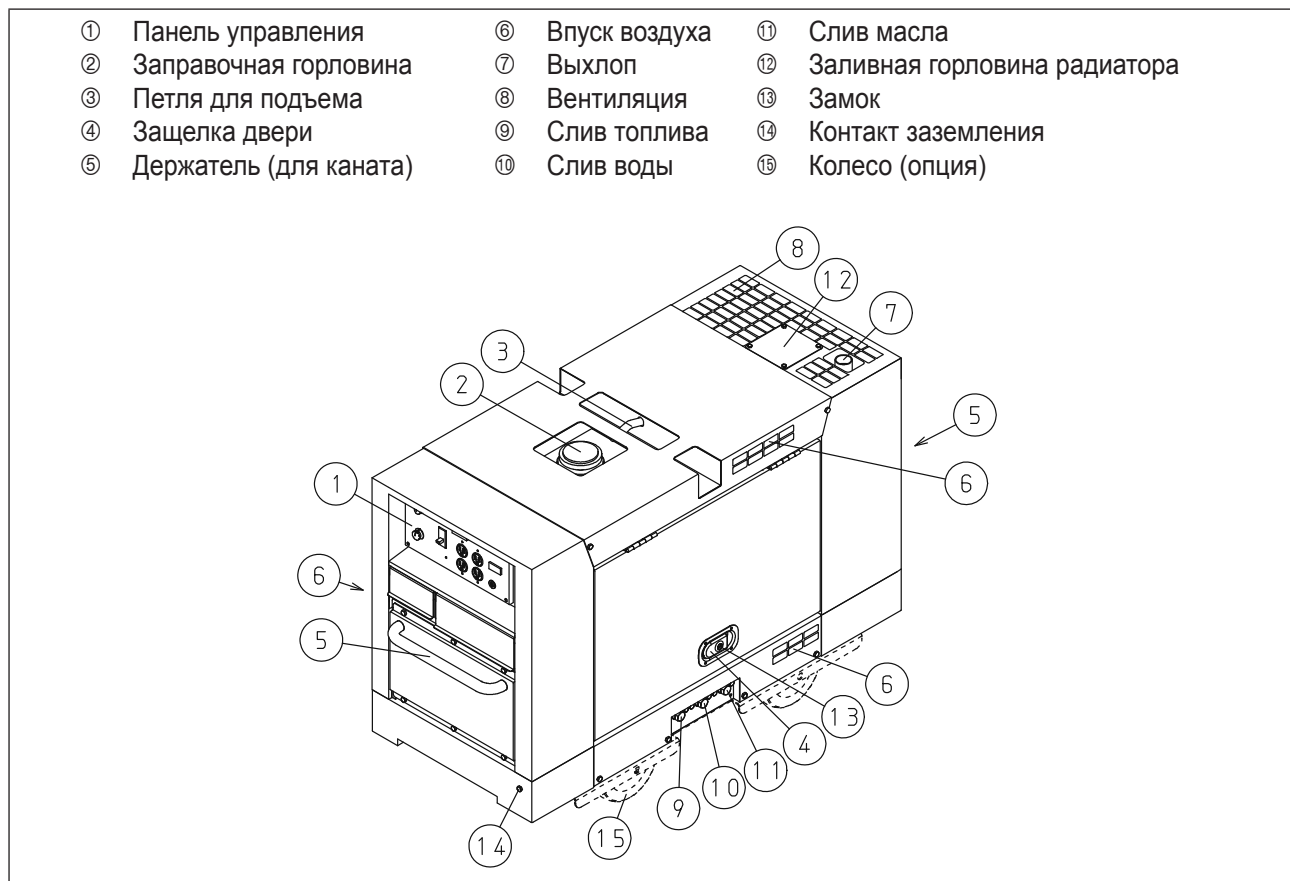


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
ОТЛЕТАЮЩИЕ ЧАСТИЦЫ МЕТАЛЛА или ГРЯЗИ могут повредить глаза.

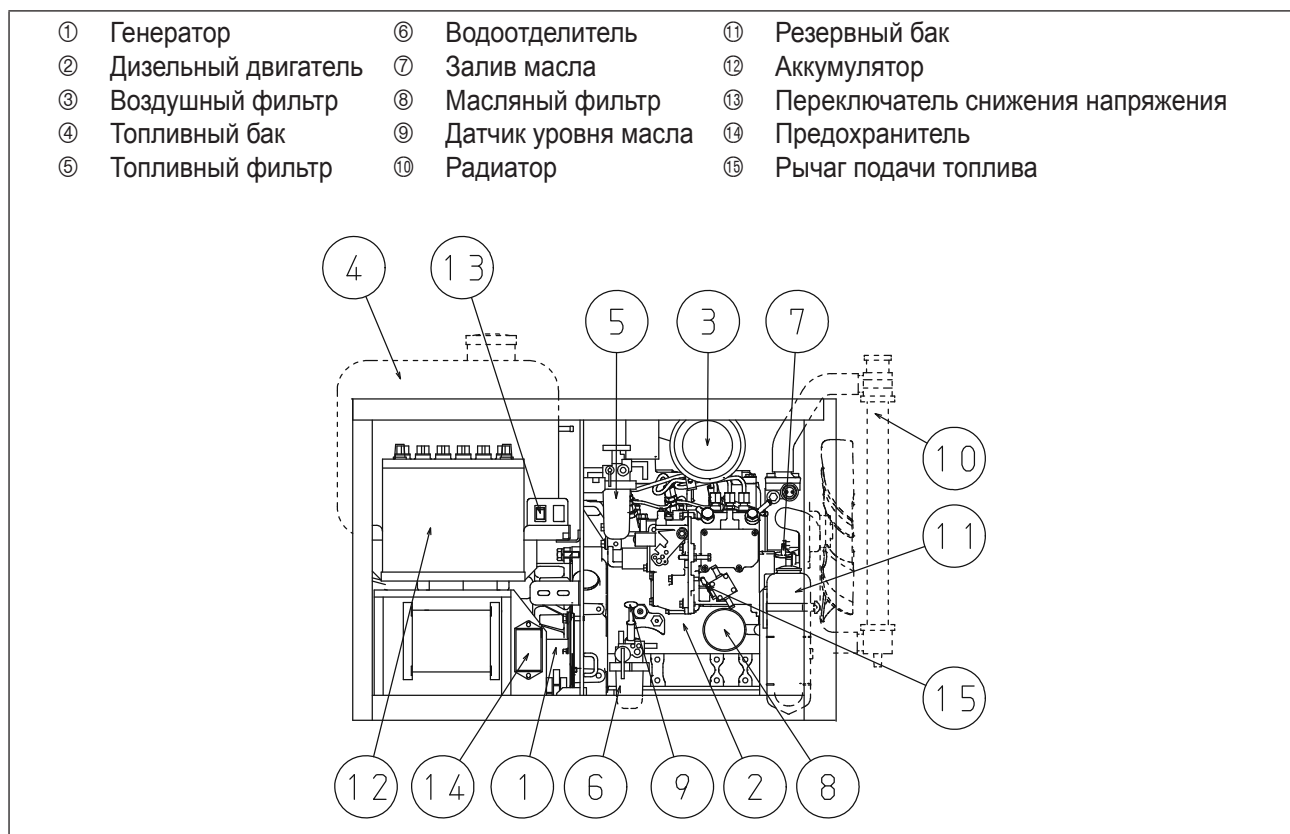
Используйте защитные очки, закрытые по бокам, или защитный экран

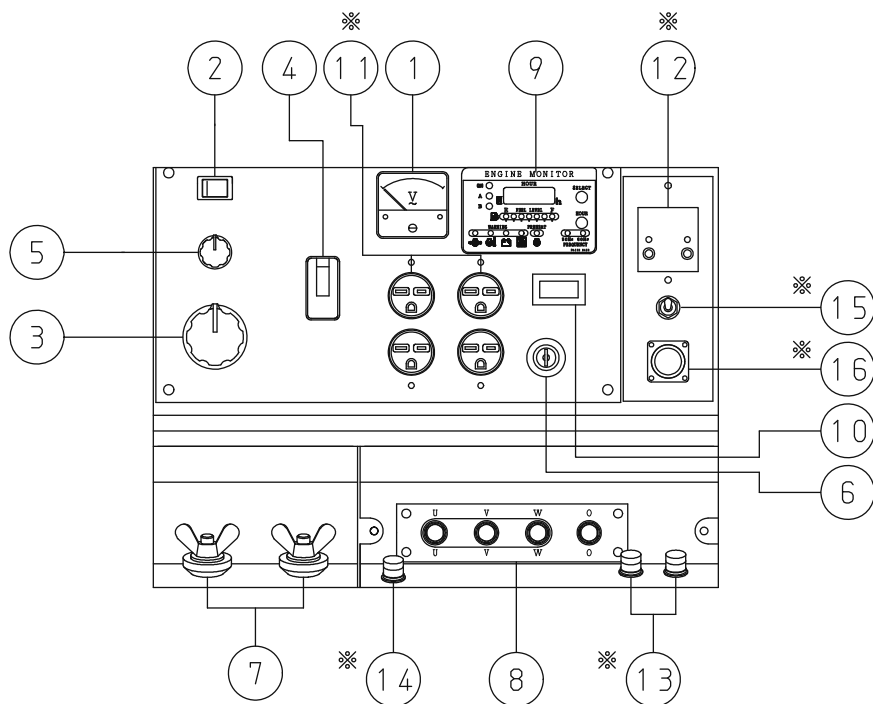
2. СХЕМА И НАЗВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ

2-1 Схематический чертеж



2-2 Название компонентов






- | | | | |
|---|--|---|---|
| ① | Вольтметр переменного тока | ⑩ | Переключатель выбора e-РЕЖИМ
(ПЕРЕМЕННЫЙ, НИЗКИЙ/ВЫСОКИЙ, ВЫСОКИЙ) |
| ② | Переключатель выбора режима сварки | ⑪ | * Розетка 1-фазного переменного тока |
| ③ | Регулятор тока | ⑫ | * Реле замыкания на землю(ELR) |
| ④ | Прерыватель цепи переменного тока | ⑬ | * Розетка 1-фазного переменного тока |
| ⑤ | Регулятор силы(давления) дуги | ⑭ | * Контакт заземления (для ELR) |
| ⑥ | Переключатель стартера | ⑮ | * Переключатель дистанционного управления |
| ⑦ | Клеммы для вывода сварочных постов (+,-) | ⑯ | * Разъем дистанционного управления |
| ⑧ | Розетка 3-фазного переменного тока | | * Опционально |
| ⑨ | Монитор двигателя | | |

Блок индикаторов предупреждения
 (Давление масла /Темп. воды /Темп. блока управления /Зарядка /Прогрев)
 Индикатор частоты
 Таймер • Счетчик топлива





3. ТРАНСПОРТИРОВКА И УСТАНОВКА

3-1 Меры предосторожности при транспортировке агрегата

Петля для подъема	
<p> Предупреждение: При транспортировке агрегата поднимайте ее за такелажную петлю, которая размещается на верхней панели в точке центра тяжести.</p>	

3-2 Допустимые углы наклона

<p>Убедитесь, что агрегат располагается на ровной поверхности опоры или земли. Не начинайте работу с агрегатом, если место агрегата имеет наклон более 10 градусов, поскольку это может вызвать повреждение двигателя.</p>	

			
---	---	---	---

- Данный агрегат проходит строгую проверку и тесты на заводе, гарантирующие соответствие параметров работы заявленным спецификациям, прежде чем отправляться к пользователю.
- Как и для любого механизированного агрегата, чрезмерно активное использование нового агрегата приведет к сокращению срока службы. По этой причине рекомендуется в первые 50 часов работы агрегата соблюдать особую осторожность для правильного выполнения обкатки.
- При получении агрегата выполните его техническую проверку ДО НАЧАЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ, чтобы дополнительно убедиться в отсутствии существенных недостатков или повреждений, причиненных агрегату при транспортировке.
- Мы рекомендуем устанавливать агрегат на ровную поверхность, в условиях отсутствия чрезмерной запыленности или влажности.

При эксплуатации агрегата в помещениях с недостаточной вентиляцией, соблюдайте следующие меры предосторожности:

Ознакомьтесь с условиями агрегата.

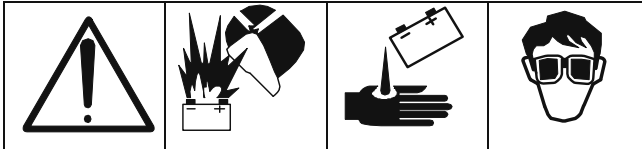
[ПРИМЕЧАНИЕ] : По возможности, не устанавливайте агрегат в местах с высокой влажностью.

[ПРИМЕЧАНИЕ] : По возможности, не устанавливайте агрегат в местах с возможностью повышения температуры воздуха более 40°C.

[ПРИМЕЧАНИЕ] : По возможности, не устанавливайте агрегат в местах с чрезмерной запыленностью, наличием токсичных или взрывоопасных газов.

[ПРИМЕЧАНИЕ] : Обеспечьте достаточное пространство для проведения проверок и обслуживания агрегата.

[ПРИМЕЧАНИЕ] : Устраните все препятствия на расстоянии до 1 метра вокруг агрегата. Невыполнение этого условия может привести к перегреву агрегата.



Правильное обслуживание аккумулятора крайне важно для обеспечения легкого запуска и долгого срока работы. Проверьте удельную плотность, уровень электролита и напряжение после каждых 50 часов работы или каждый месяц.

[ПРИМЕЧАНИЕ] : Электролит должен полностью закрывать пластины. Если пластины долгое время подвергаются контакту с воздухом, это приведет к их повреждению.

(1) Проверка аккумулятора

- ◆ Обязательно поддерживайте уровень электролита не ниже отметки низкого уровня. При недостаточном уровне электролита следует немедленно долить в аккумулятор дистиллированную воду.

[ПРИМЕЧАНИЕ] : Не заполняйте аккумулятор больше, чем до отметки высокого уровня. Обязательно плотно закрывайте крышку аккумулятора после долива воды в аккумулятор.

- ◆ Измерьте плотность электролита в аккумуляторе, если есть подозрения на утечку электролита, особенно если возникали ситуации, когда агрегат отказывался заводиться.
- ◆ Соотношения между удельной плотностью электролита и зарядом аккумулятора при 20 °С.

Удельная плотность	Заряд аккумулятора
более 1,28	избыточный заряд (требуется корректировка)
1,25 — 1,28	оптимальный заряд
1,24 — 1,25	средний заряд
ниже 1,24	недостаточный заряд (требуется корректировка)

[ПРИМЕЧАНИЕ] : При измерении удельной плотности при температурах выше 20 °С используйте следующую формулу:

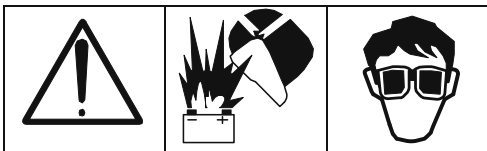
$$S_{20} = S_t + 0.0007 (t - 20)$$

Где S_{20} : соответствует расчетному уровню удельной плотности при 20 °С;

S_t : результат измерений удельной плотности;

t : температура электролита аккумулятора.

3-5 Подключение проводов аккумуляторной батареи



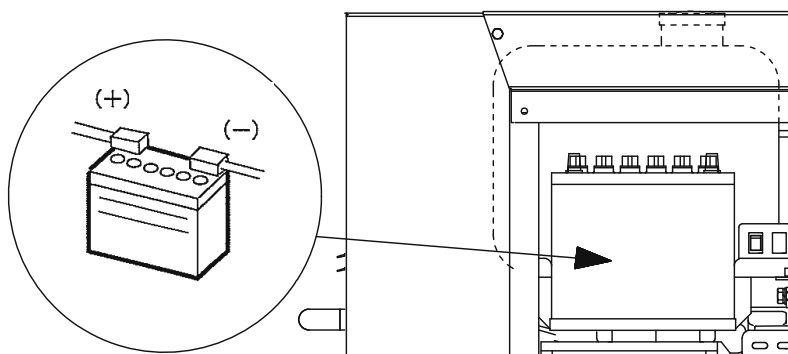
- ◆ Убедитесь, что провода аккумулятора правильно подключены к клеммам (+) и (-).

[ПРИМЕЧАНИЕ] : Если провода подключены неправильно, это приведет к скорому повреждению электрических компонентов.

- ◆ Убедитесь, что переключатель стартера находится в положении «ВЫКЛ» («OFF»), прежде чем подключать провода к аккумулятору.

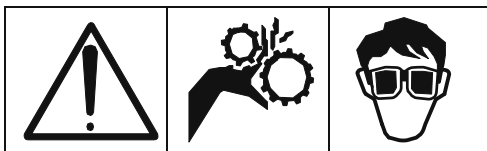
[ПРИМЕЧАНИЕ] : Не подключайте провода к постам аккумулятора, если переключатель стартера находится в положении «ВКЛ» («ON»), поскольку это приведет к появлению искр. Они могут стать причиной травм оператора или повреждения электрических компонентов агрегата.

[ПРИМЕЧАНИЕ] : Рекомендуется нанести на посты аккумулятора тонкий слой смазки, чтобы обеспечить хороший контакт и предотвратить коррозию постов аккумулятора. Недостаточный или плохой контакт приведет к проблемам при пуске агрегата и другим неполадкам.



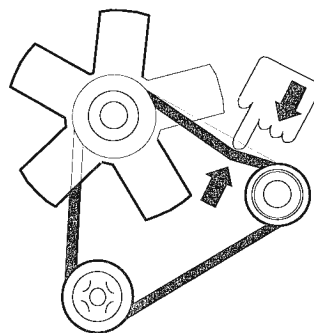
- ◆ Последним подключайте провод к клемме (-).

3-6 Ремень вентилятора



Проверьте натяжение и отсутствие провисаний ремня, выполните корректировку при необходимости. Также убедитесь в отсутствии повреждения ремня и немедленно замените его при обнаружении любых неполадок.



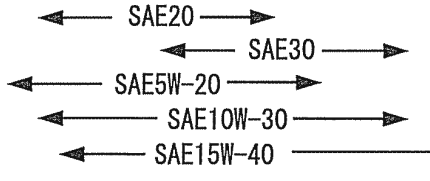
Выполняйте регулировку и замену в соответствии Инструкциями, приведенными в Руководстве по эксплуатации двигателя.



Ремень вентилятора: Деталь Y 060 20 152 90

4. МОТОРНОЕ МАСЛО, ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ И ТОПЛИВО

4-1 Моторное масло

		Температура окружающего воздуха (°C) -30 -20 -10 0 10 20 30
<p>◆ Используемое моторное масло влияет на мощность двигателя, его поведение при запуске и, в конечном счете, на срок его службы. Мы рекомендуем использовать только правильное моторное масло хорошего качества.</p> <p>(1) Мы рекомендуем использовать масло класса «CD» (сервисная шкала API).</p> <p>(2) Мы рекомендуем использовать всесезонное моторное масло с вязкостью SAE10W-30. Вязкость моторного масла, которое будет использоваться, зависит от внешней температуры. Используйте таблицу для выбора масла.</p> <p>[ПРИМЕЧАНИЕ] : Не доливайте масло другого типа, поскольку это изменит качество масла, что негативно скажется на работе двигателя. Если вы хотите добавить масло другого типа, необходимо сначала полностью слить все масло, находящееся в двигателе.</p> <p>(3) Полный объем масла — 3,5 литра.</p>		

4-2 Охлаждающая жидкость двигателя

<p>(1) Используйте в качестве охлаждающей жидкости только мягкую воду. Например, допускается использование водопроводной воды хорошего качества.</p> <p>(2) Если агрегат будет использоваться в холодных условиях, особенно при наличии риска замерзания, необходимо использовать незамерзающую охлаждающую жидкость длительного срока службы. (При отправке с завода в радиатор охлаждения агрегата залита вода с 30% содержанием охлаждающей жидкости длительного срока службы).</p> <p>[ПРИМЕЧАНИЕ] : Рекомендуемое соотношение охлаждающей жидкости к воде составляет 30-50%.</p> <p>[ПРИМЕЧАНИЕ] : Для разных температурных интервалов рекомендуется следующее содержание охлаждающей жидкости:</p> <p style="padding-left: 40px;">-30 %, до -10 °C -40 %, до -20 °C -50 %, до -30 °C</p> <p>[ПРИМЕЧАНИЕ] : Охлаждающую жидкость следует заменять не реже одного раза в 2 года.</p> <p>(3) Полный объем охлаждающей жидкости — 3,15 литра. (Сюда не входит резервный бак охлаждающей жидкости)</p> <p>① Для правильного использования охлаждающей жидкости тщательно соблюдайте инструкции производителя охлаждающей жидкости.</p> <p>② В холодное время года, если не используется охлаждающая жидкость, необходимо слить воду, в том числе из резервного бака, а затем залить охлаждающую жидкость в необходимом соотношении в зависимости от температуры.</p>
--



(1) Используйте дизельное топливо ASTM №2

[ПРИМЕЧАНИЕ] : Если используется топливо другого типа, это может привести к нежелательным влияниям на мощность двигателя, срок его службы и т.д.

(2) Используйте специальное дизельное топливо JIS №3.

дизельное топливо JIS №2 : до температуры - 5 °С

специальное дизельное топливо JIS №3 : до температуры - 25 °С

(3) Объем топливного бака составляет 36 литров.

(1) Перед запуском агрегата проверьте наличие достаточного количества топлива по монитору двигателя.

(2) Когда установленный бак полностью заполнен, горят все зеленые индикаторные лампы. Количество горящих ламп снижается по мере уменьшения объема остатка топлива. Цвет ламп также изменяется с зеленого на красный при снижении остатка топлива. Долейте топливо, когда остается гореть только одна лампа. Соотношение между количеством горящих ламп и объемом остатка топлива приблизительно соответствует указанному в следующей таблице.

Количество ламп	Цвет ламп	Остаток топлива
7	Зеленые	32~ Полный
6	Зеленые	28~32
5	Зеленые	24~28
4	Зеленые	20~24
3	Зеленые	16~20
2	Зеленые	13~16
1	Зеленые	10~13
1	Красные	0~10



4-4 Расход топлива

(1) Без нагрузки

Без нагрузки	Высокий		Низкий
	(3000мин ⁻¹)	(3600мин ⁻¹)	(2000мин ⁻¹)
Расход топлива (л/ч)	1.28	1.65	0.72

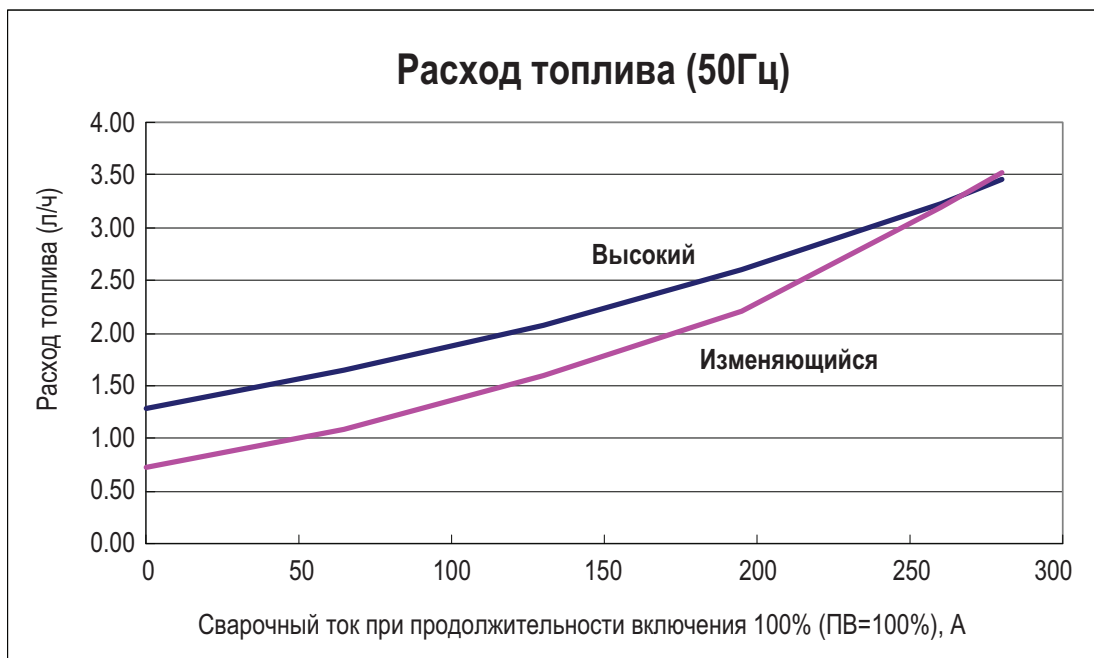
(2) С нагрузкой

Высокий режим (50 Гц]

Ток (А)	0	65	130	195	260	280
Расход топлива (л/ч)	1.28	1.64	2.07	2.60	3.23	3.45

Изменяющийся режим (50 Гц]

Ток (А)	0	65	130	195	260	280
Расход топлива (л/ч)	0.72	1.19	1.59	2.21	3.20	3.52



5. ПРЕДПУСКОВАЯ ПРОВЕРКА ДВИГАТЕЛЯ

◆ Перед запуском двигателя проверьте все перечисленные ниже пункты.

Е УРОВЕНЬ ТОПЛИВА F
Проверить
МОНИТОР ДВИГАТЕЛЯ

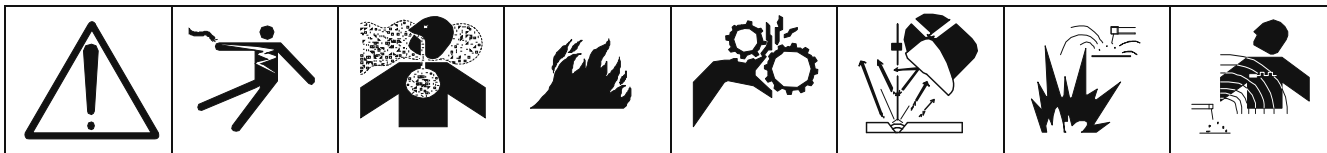
Высокий уровень
Проверить
Низкий уровень

Открыто
Открыто

Нормальный уровень

Высокий уровень
Проверить
Низкий уровень

6. ПУСК И РАБОТА

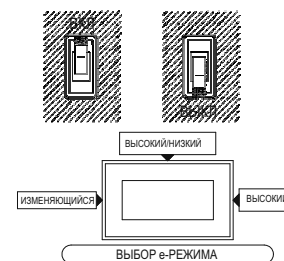


- ◆ Перед запуском агрегата необходимо выполнить предпусковые проверки безопасности. Кроме того, следует провести общий осмотр окружающей территории и убедиться, что она безопасна, вентиляционные отверстия агрегата не заблокированы и выхлопные газы могут свободно выходить.

Агрегат можно запускать, только предупредив всех окружающих людей, что вы собираетесь работать с агрегатом.

[ПРИМЕЧАНИЕ] : В холодных условиях используйте правильную охлаждающую жидкость и моторное масло для упрощения запуска и предотвращения проблем. Аккумулятор всегда должен поддерживаться на полном уровне заряда.

- (1) Убедитесь, что прерыватель цепи находится в положении ВЫКЛ.
- (2) Переведите переключатель выбора e-РЕЖИМ в положение ИЗМЕНЯЮЩИЙСЯ или ВЫСОКИЙ/НИЗКИЙ.
- (3) Вставьте ключ в замок стартера. При повороте ключа в положение «Работа-прогрев» («Run-Heat») индикаторная лампа выполняет роль индикатора уровня масла и уровня заряда. Если индикаторная лампа не загорается, проверьте работоспособность лампы и целостность предохранителя.
- (4) Поверните ключ в положение «ПУСК» («START») для запуска двигателя. Как только двигатель запустится, отпустите ключ, который при этом автоматически возвращается в положение «РАБОТА» («RUN»).



[ПРИМЕЧАНИЕ] : Замок зажигания автоматически возвращается в положение «Работа-прогрев» («Run-Heat») после запуска двигателя. Если замок зажигания не переключится автоматически, переключите его вручную, чтобы избежать повреждения стартера.

[ПРИМЕЧАНИЕ] : Зимой или при низкой температуре окружающего воздуха, если требуется запуск под нагрузкой, переведите ключ в положение «Позиция прогрева» («Pre-heat position») и дождитесь, пока не отключится индикаторная лампа двигателя.

- (5) Если при попытке запустить агрегат, не слышно звука вращения двигателя, повторите процедуру запуска с самого начала в соответствии с руководством по эксплуатации, сделав паузу примерно в 30 секунд. Если и при повторной попытке агрегат не запустится, логично предположить наличие проблем с агрегатом. При этом необходимо провести тщательную проверку (например, не закончилось ли топливо, переключатель подачи топлива не переведен ли в открытое положение, нет ли избыточного количества воздуха в топливной системе или нет ли утечки электролита аккумулятора).

- (6) После запуска двигателя дайте агрегату поработать 5-10 минут на холостых оборотах для прогрева. Сразу после запуска двигателя он будет работать несколько секунд на высокой скорости, если переключатель выбора e-РЕЖИМ установлен в положение ИЗМЕНЯЮЩИЙСЯ или ВЫСОКИЙ/НИЗКИЙ.

[ПРИМЕЧАНИЕ] : При работе двигателя не включайте переключатель стартера.

- (7) Тщательно проверьте двигатель на отсутствие нетипичных вибраций (шума), утечек масла, утечек топлива, утечек охлаждающей жидкости и утечек воздуха. Если агрегат работает нормально, установите прерыватель цепи (Circuit breaker) в положение ВКЛ для подачи электричества на внешнее оборудование.
- (8) Не открывайте ни одну из дверей агрегата при работе. Основной проблемой наличия открытых дверей агрегата при ее работе являются эффект охлаждения от потока воздуха, поступающего в агрегат, и затягивание посторонних веществ (пыли, грязи и т.п.) внутрь агрегата.
- (9) После запуска двигателя проверьте, что отключились лампы давления масла и заряда аккумулятора. Если одна из этих ламп остается гореть, отключите двигатель и проверьте агрегат. (Подробности приводятся в руководстве по эксплуатации).
- (10) При работе двигателя проверьте работу таймера. При повороте ключа в положение «Пуск» («Start») включается таймер.

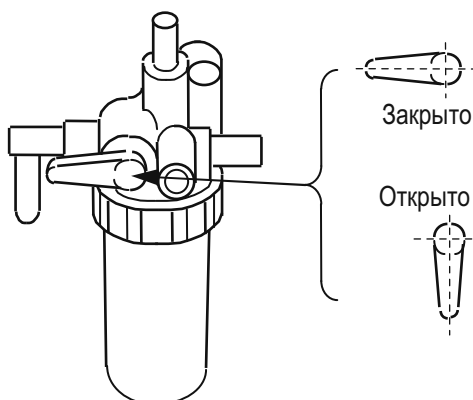
7. ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

- (1) Переведите прерыватель цепи (Circuit breaker) в положение «ВЫКЛ» («OFF»).
- (2) Переведите прерыватель цепи агрегата в положение «ВЫКЛ» и дайте двигателю поработать на холостых оборотах пять минут, чтобы он охладился. После пяти минут работы двигателя на холостых оборотах поверните ключ в положение «ВЫКЛ».
- (3) Выньте ключ из замка стартера. Убедитесь, что ключ в периоды неиспользования агрегата хранится в надежном месте.
- (4) Переведите переключатель топливного фильтра в положение «Закрыто» («Close»).
- (5) Отключите провода и разъемы питания переменного тока.
- (6) Убедитесь, что агрегат не подвергается воздействию влаги. Важно, чтобы агрегат оставался сухой в периоды между использованием.
- (7) Для сохранения хорошего рабочего состояния агрегата не подвергайте его воздействию атмосферных явлений и закрывайте его чехлом в периоды между использованием.

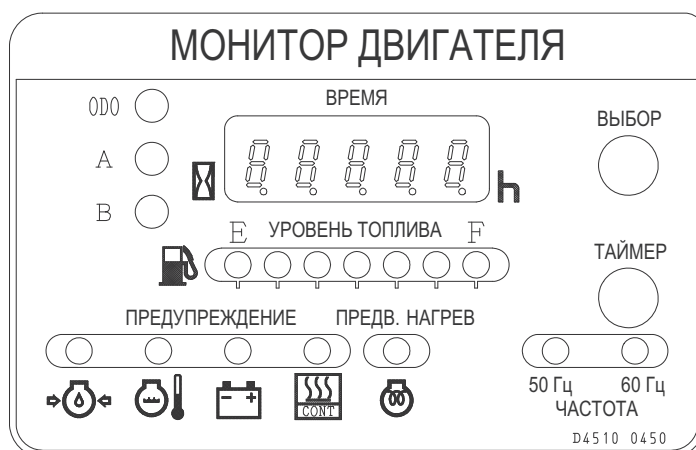
[ПРИМЕЧАНИЕ] : В редких случаях, когда двигатель не остановится при переводе ключа в положение «ВЫКЛ», существует другой способ остановки агрегата. Изучите приведенную ниже диаграмму с пояснениями.

Переведите переключатель топливного фильтра в положение «Закрыто» («Close»). Закрытие переключателя топливного фильтра прекратит подачу топлива в двигатель, после чего через несколько минут двигатель остановится.

Следует использовать только в экстренных случаях.



- (1) Всегда отслеживайте показания приборов и ламп на панели управления.
- ◆ При работе агрегата периодически проверяйте показания приборов на панели управления. В частности, убедитесь, что показания приборов соответствуют нормальному режиму работы агрегата и отсутствуют горящие предупреждающие лампы.
- [ПРИМЕЧАНИЕ]** : Если загорится одна из предупреждающих ламп или показания приборов выйдут за допустимые пределы при работе агрегата, немедленно остановите двигатель. После этого проведите проверку и найдите источник проблемы.
- (2) Счетчик моточасов/таймер (HOUR).
- Обычно таймер показывает суммарное количество часов работы (ODO). При запуске двигателя таймер начнет отсчет времени, при этом будет мигать точка, расположенная рядом с правым краем табло таймера. Нажатие кнопки режима отображения ODO-A-B позволяет измерять часы работы в двух режимах А и В (функция продолжительности работы).
- При нажатии кнопки режима отображения ODO-A-B, если переключатель работы находится в положении «ВКЛ» и отображается остаток топлива, отображение на дисплее будет переключаться в следующем порядке: ODO → А → В. При удержании кнопки ODO-A-B при отображении продолжительности работы А или В выполняется сброс этого значения таймера. Эту функцию можно использовать для отсчета времени между выполнением проверок и обслуживания, сбрасывая показания при замене масла.
- (3) Индикатор остатка топлива (Fuel Level).
- Описание функции отображения остатка топлива содержится в разделе «4-3 Топливо» на странице 12.
- (4) Индикация без ключа
- Без использования ключа зажигания показания таймера и остаток топлива можно проверить нажатием кнопки отображения таймера, расположенной в нижней правой части монитора двигателя (Engine monitor). Эти параметры будут отображаться, пока удерживается кнопка таймера.



(5) Прочее

◆ При эксплуатации агрегата проверяйте следующее:

[ПРИМЕЧАНИЕ] : Периодически проверяйте выхлопные газы, что позволит оператору заметить любые сбои в работе системы выхлопа.

[ПРИМЕЧАНИЕ] : Проверяйте отсутствие утечек моторного масла, топлива, охлаждающей жидкости и выхлопных газов.

[ПРИМЕЧАНИЕ] : Следите за звуком, издаваемым агрегатом. Если будут замечены странные шумы/звуки, это может означать наличие проблем.

[ПРИМЕЧАНИЕ] : В случае любых необычных явлений немедленно остановите агрегат и изучите причины этих явлений.

7-2 После остановки

- (1) Если агрегат не используется, вытащите ключ из переключателя стартера и храните его в постоянном месте, чтобы не потерять.
- (2) Переведите переключатель топливного фильтра в положение «Закрыто» («Close»).
- (3) Отключите провода сварки и разъемы питания из розетки переменного тока.
- (4) После того, как агрегат остынет, подготовьте его к хранению, накрыв чехлом или поместив в сухое помещение под крышей. Не подвергайте воздействию атмосферных явлений.

7-3 Как использовать автоматическое устройство выпуска воздуха

Если двигатель остановится в результате нехватки топлива, или после снятия топливного фильтра или топливных трубок, при запуске агрегата выполните следующие шаги:

- (1) Долейте топливо и переведите переключатель топливного фильтра и водоотделитель в положение «Открыто» («Open»).
- (2) Несколько раз нажмите на рычаг подачи топлива, пока не заполнится емкость топливного фильтра и водоотделителя.
- (3) Переведите переключатель стартера в положение «Пуск» («Start»). После нескольких попыток запуска двигателя (работы на холостых оборотах) воздух будет автоматически удален из топливной магистрали.
- (4) После того, как воздух будет полностью удален при попытках запуска, запуск двигателя будет выполняться стабильно.

Агрегат оснащается защитными устройствами, призванными предотвратить возникновение неправильных условий при ее работе согласно следующей таблице. Если сработает одно из защитных устройств, немедленно остановите работу и проверьте/устраните возникшую проблему, либо проконсультируйтесь с нашим авторизованным сервис-центром.

Таблица основных защитных устройств и их назначения

Функциональный элемент	Прерыватель цепи	Двигатель	Питание сварки	Состояние лампы монитора двигателя	Рабочие условия
Недостаточное давление моторного масла	—	Остановка	Остановка	О (Аварийная лампа)	Давление масла в двигателе аномально низкое. Параметр: 0.049 МПа или менее
Высокая температура водяной рубашки	—	Остановка	Остановка	О (Аварийная лампа)	Температура воды в двигателе аномально высокая. Параметр: 110 °С или выше
Недостаточный заряд	—	Остановка	Остановка	О (Аварийная лампа)	Напряжение, создаваемое генератором, аномально низкое.
Высокие обороты	—	Остановка	Остановка	✘ О (Аварийная лампа)	Обнаружены обороты двигателя 4140 мин ⁻¹ или выше. ✘ Мигает индикатор* Сварка
Перегрев IGBT	—	—	Остановка (Автоматическое восстановление)	О (Аварийная лампа)	Полупроводник (IGBT) в блоке контроля сварки перегрет (из-за работы с открытой боковой дверцей или из-за закрытого отверстия впуска или выпуска воздуха).
Низкий остаток топлива	—	—	—	О (Лампа уровня)	Отображается остаток топлива. Остаток топлива при одной горячей красной лампе составляет около 10 л или менее.
Превышение напряжения переменного тока	Отключение	—	—	—	Перегрузка или короткое замыкание контура переменного тока
Предохранитель в цепи двигателя	—	—	—	—	Сработал предохранитель максимального тока из-за короткого замыкания

[ПРИМЕЧАНИЕ] : Если предохранитель сгорел, проверьте возможные проблемы с проводкой или наличие посторонних объектов, прежде чем заменить предохранитель.



◆ **ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ**

Система проводки двигателя оснащается отдельным предохранителем.

Если этот предохранитель сгорел, проверьте проводку и определите, нет ли в ней проблем.

Если в проводке не обнаружено очевидных проблем, проверьте, нет ли в системе проводки каких-либо посторонних предметов. Устраните все обнаруженные проблемы в соответствии с Руководством по эксплуатации двигателя. После устранения проблемы замените сгоревший предохранитель.

[ПРИМЕЧАНИЕ] : Если двигатель не останавливается при сгоревшем предохранителе или другой неисправности (при переводе переключателя стартера в положение «ВЫКЛ»), переведите переключатель топливного фильтра в положение «Закрыто» («Close»), и двигатель остановится.

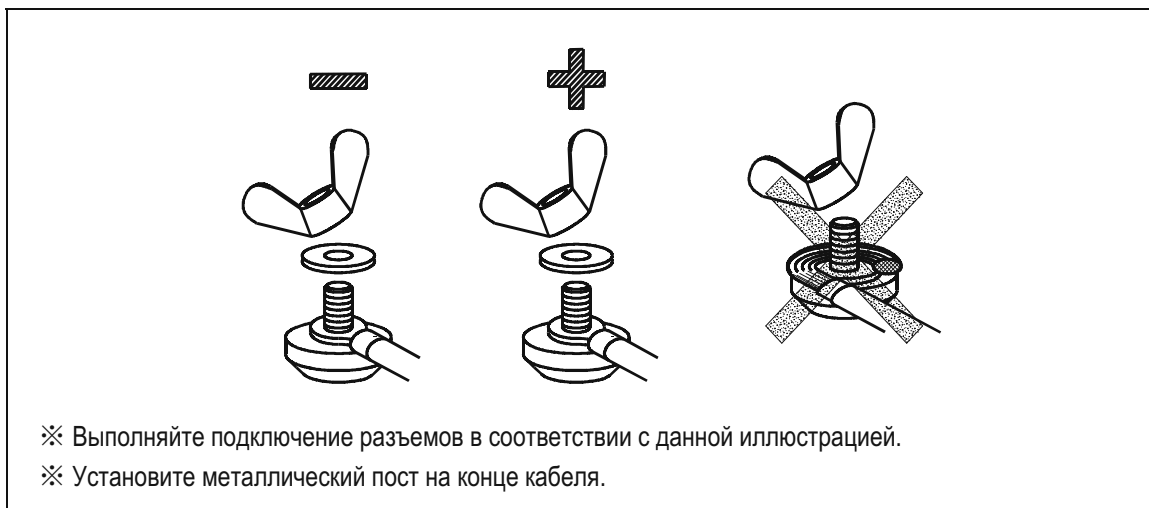
Либо продолжайте нажимать на рычаг остановки двигателя, пока двигатель полностью не остановится.

8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СВАРОЧНОГО АГРЕГАТА

8-1 Сварочный кабель и полярность сварочного агрегата



- (1) Прочно подключите кабели к выходным постам, расположенным под панелью управления. Никогда не допускайте соприкосновения кабелей постов друг с другом или со стальным корпусом.



Подключите кабели сварочного агрегата к выходным постам в нижней части панели управления. Выходные посты имеют полярность (+) и (-). Выберите правильную полярность в соответствии с таблицей Применение полярности.

Подсоедините посты к каждому кабелю. Никогда не подключайте оголенные провода напрямую к постам. Оголенные провода могут стать причиной поражения электрическим током или пробоя диэлектрика из-за плохого контакта.

Применение полярности

	Метод сварки	Применение
Прямая полярность	(+) ■ ■ заземление (основной металл)	Дуговая сварка стандартных и толстых стальных листов.
	(-) ■ ■ сварочный держатель	Дуговая сварка медных сплавов
Обратная полярность	(+) ■ ■ сварочный держатель	Наплавка
	(-) ■ ■ заземление (основной металл)	Воздушная поверхностная резка Дуговая сварка тонких пластин Дуговая сварка нержавеющей стали

8-2 Выбор сварочного кабеля

(1) Сварочный кабель должен быть тем больше в сечении, чем он длиннее и чем больше пропускаемый ток. Выберите кабель соответствующего сечения по приведенной ниже таблице. Расчеты в таблице выполнены для падения напряжения не более 4 В.

Выбор кабеля

		Длина (м)							
		20	30	40	50	60	80	100	
Подходящее сечение кабеля (мм ²)	100 (А)	22	22	22	30	30	38	50	
	150 (А)	22	22	30	38	50	60	80	
	200 (А)	22	30	38	50	60	80	100	
	250 (А)	30	38	50	60	80	100	125	
	300 (А)	30	50	60	80	100	125	150	

[ПРИМЕЧАНИЕ] : Значения из этой таблицы применяются также и для кабеля заземления.

8-3 Регулировка тока сварки и выбор режима сварки

- (1) Поверните переключатель выбора режима сварки, чтобы выбрать «Крутопадающая ВАХ» (CONSTANT CURRENT) или «Пологопадающая ВАХ» (DROOP).
- (2) Поверните переключатель выбора е-РЕЖИМ, чтобы выбрать ИЗМЕНЯЮЩИЙСЯ, НИЗКИЙ/ВЫСОКИЙ или ВЫСОКИЙ.
- (3) Настройте ток сварки с помощью регулятора тока сварки.

Диапазон токов и скорость двигателя

Переключатель выбора e-РЕЖИМ	50Гц		
	Низкий (2000 мин ⁻¹)	Изменяющийся (2300~3000 мин ⁻¹)	Высокий (3000 мин ⁻¹)
ИЗМЕНЯЮЩИЙСЯ	Б/Н	30~280А	—
ВЫСОКИЙ/НИЗКИЙ	Б/Н	—	30~280А
ВЫСОКИЙ	—	—	Б/Н, 30~280А

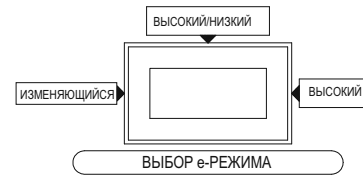
[ПРИМЕЧАНИЕ] : При работе двумя сварочными агрегатами, нельзя подключать различную полярность для одного объекта сварки, поскольку напряжение между клеммами может привести к поражению электрическим током. Сварщик должен категорически избегать этого.

[ПРИМЕЧАНИЕ] : При работе двумя сварочными агрегатами, при одновременной сварке с различной полярностью, пожалуйста, подключайте провода заземления отдельно. Если провод заземления будет совместный, это может явиться причиной повреждения агрегата.

Выбор диапазона токов и размера электрода

	50Гц	
	Изменяющийся (2300~3000 мин ⁻¹)	Высокий (3000 мин ⁻¹)
Диапазон тока	30~280А	30~280А
Размер электрода	Ø2.0~Ø6.0	Ø2.0~Ø6.0

- (1) Эта функция позволяет снизить шум, экономить топливо и уменьшить выбросы CO₂ за счет работы двигателя на низких оборотах при отсутствии нагрузки или при низкой нагрузке сварки. Режимы положений переключателя e-РЕЖИМ: (см. рисунок сварочной нагрузки).

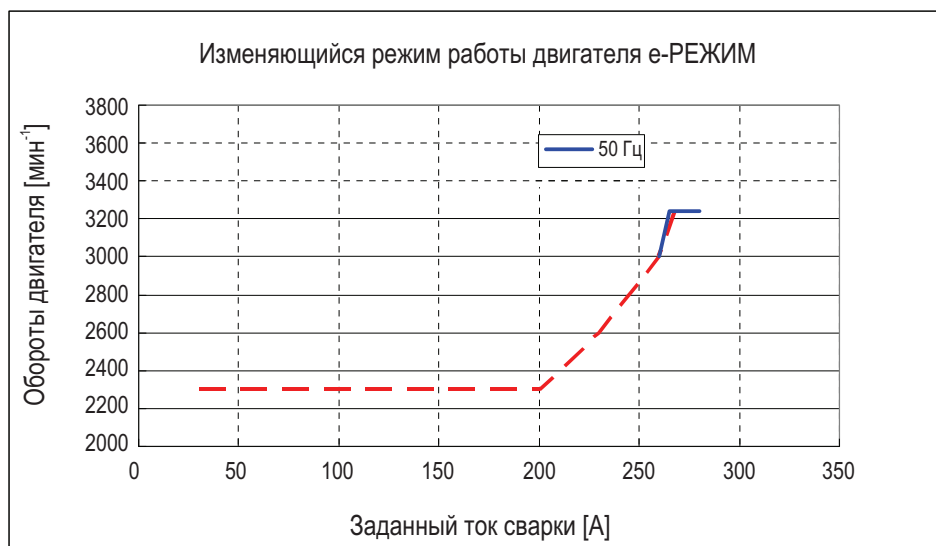


- ① Положение «Изменяющийся»
Если не используется сварочная нагрузка и сварочное питание переменного тока, двигатель всегда работает на минимальных оборотах (2000 мин⁻¹). При использовании сварочной нагрузки обороты двигателя автоматически поддерживаются на нужной скорости в зависимости от мощности сварочной нагрузки. При нагрузке переменного тока в 100 Вт или более двигатель будет работать на высокой скорости, чтобы обеспечить необходимую частоту переменного тока, независимо от использования сварочной нагрузки.
- ② Положение «Низкий/Высокий»
При нагрузке переменного тока в 100 Вт или более, либо при включении сварочной нагрузки, двигатель будет работать на высокой скорости, чтобы обеспечить необходимую частоту переменного тока.
- ③ Положение «Высокий»
Независимо от наличия нагрузки, двигатель всегда будет работать на высоких оборотах, чтобы обеспечить необходимую частоту переменного тока.

[ПРИМЕЧАНИЕ] : Соблюдайте осторожность, чтобы не допускать перегрузки сварочного агрегата при одновременной работе сварочных постов и потребителей переменного тока в соответствии с разделом «8-9 Источник питания переменного тока» на стр. 30.


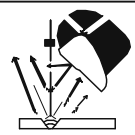
- (2) Если сварка начата в режиме «Изменяющийся»(переменный), обороты двигателя изменятся плавно в соответствии с заданным током сварки согласно приведенной ниже диаграмме.

Двигатель автоматически будет переведен на низкие обороты через 9-10 секунд после прекращения сварочных работ.



- (3) Если одним человеком выполняется сварочная работа с током 240 А или менее, установите переключатель e-РЕЖИМ в режим «Высокий/Низкий» или «Высокий», особенно если имеют значение внешний вид шва и отсутствие дефектов сварки.
- (4) Установите переключатель режима e-РЕЖИМ в положение «Высокий», если используется нагрузка переменного тока мощностью 100 Вт или более, или используется нагрузка переменного тока с магнитным переключателем.

8-5 Во время сварки



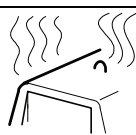
При дуговой сварке или дуговой резке обязательно используйте защитное стекло для защиты глаз. Крайне опасно работать без защиты, например маски, защитных очков или ручного экрана.

– Справочная информация — Степень затемнения защитного стекла


	Размер используемого электрода	Глубина цвета стекла фильтра
Дуговая сварка	от $\varnothing 1,6$ до $\varnothing 4,0$ мм (от 1/16 до 5/32 дюйма)	1 0
	от $\varnothing 5,0$ до $\varnothing 6,0$ мм (от 3/16 до 1/4 дюйма)	1 2
	от $\varnothing 8,0$ до $\varnothing 9,5$ мм (от 5/16 до 3/8 дюйма)	1 4

По данным OSHA (Стандарты охраны труда и техники безопасности)

8-6 Продолжительность включения (ПВ)

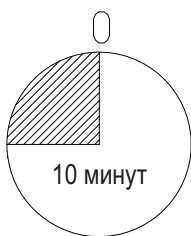




Продолжительность включения (ПВ) обозначает процент времени в 10-минутный период, в течение которого можно использовать сварку при определенной силе тока без перегрузки агрегата. Например, коэффициент использования составляет 75% при токе сварки 280/300 Ампер.

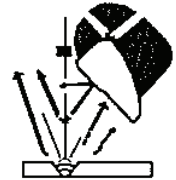


2,5 минуты перерыва

7.5



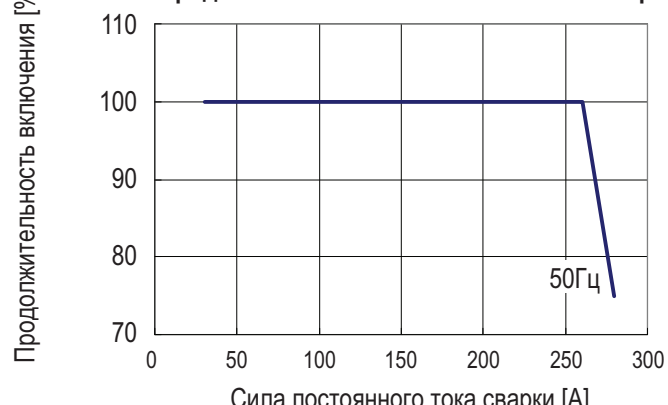
10 минут



7,5 минут сварки

Частота	Продолжительность включения (ПВ) (%)	100 (%)	75 (%)
50Гц	Ток	30~260А	280А

Продолжительность включения и ток сварки



Продолжительность включения [%]

Сила постоянного тока сварки [А]

Используйте переключатель выбора режима сварки и регулятор давления дуги для изменения параметров сварки в соответствии с типом сварочных работ. Эта функция полезна для необычных видов сварки.



(1) Режим «Крутопадающая ВАХ» (Constant Current).

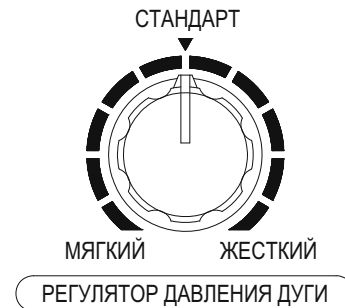
Регулирует ток сварочной нагрузки в соответствии с заданным значением даже при увеличении или уменьшении размера дуги, устраняя зависимость от толщины и длины сварочного кабеля. Если установлен режим работы с постоянным током можно регулировать ток короткого замыкания с помощью регулятора давления дуги. График характеристик на следующей странице содержит дополнительную информацию.

① МЯГКИЙ

В этом режиме ток короткого замыкания будет почти таким же, как и сварочный ток. В этом режиме дуга будет стабильной за счет стабильных параметров тока.

② СТАНДАРТНЫЙ

Ток короткого замыкания будет примерно в 1,7 раза больше, чем сварочный ток. Это позволяет легко включать дугу и добиться отличной стабильности дуги. Он пригоден для многих видов сварочных электродов.



③ ЖЕСТКИЙ

Ток короткого замыкания будет примерно в 2,5 раза больше, чем сварочный ток. Это позволяет легко включать дугу и добиться отличной мощности дуги. Особенно хорошо этот режим подходит для сварки с помощью целлюлозного сварочного электрода.

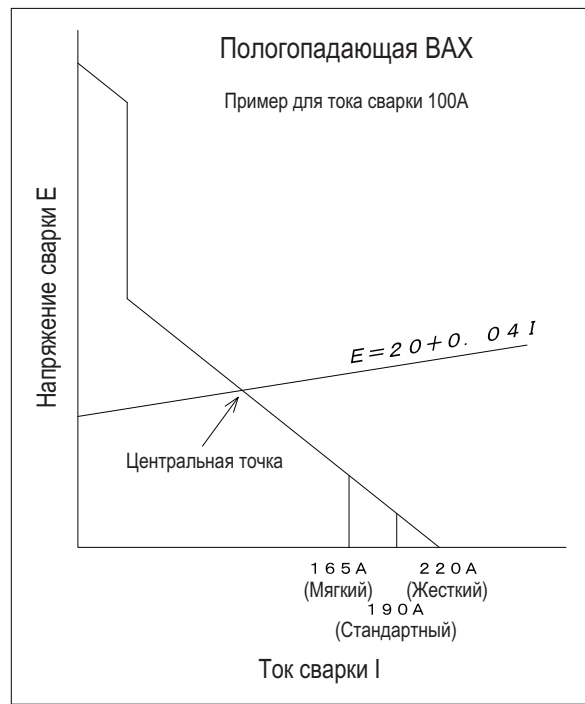
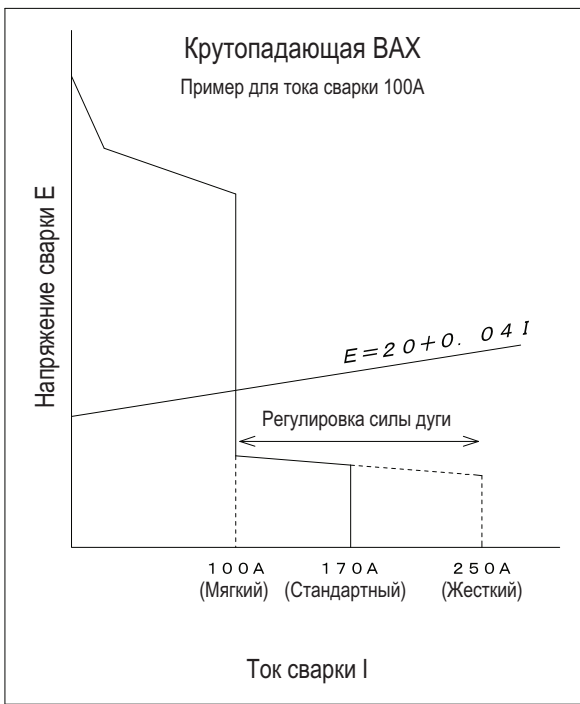
[ПРИМЕЧАНИЕ] : Для защиты электрической IGBT платы устанавливается ограничитель тока короткого замыкания. Подача мощности прерывается, если ток короткого замыкания превысит приблизительно 340 А .

Для предотвращения перегрузки двигателя сила тока будет автоматически ограничиваться при слишком большом сопротивлении кабеля во время сварки.

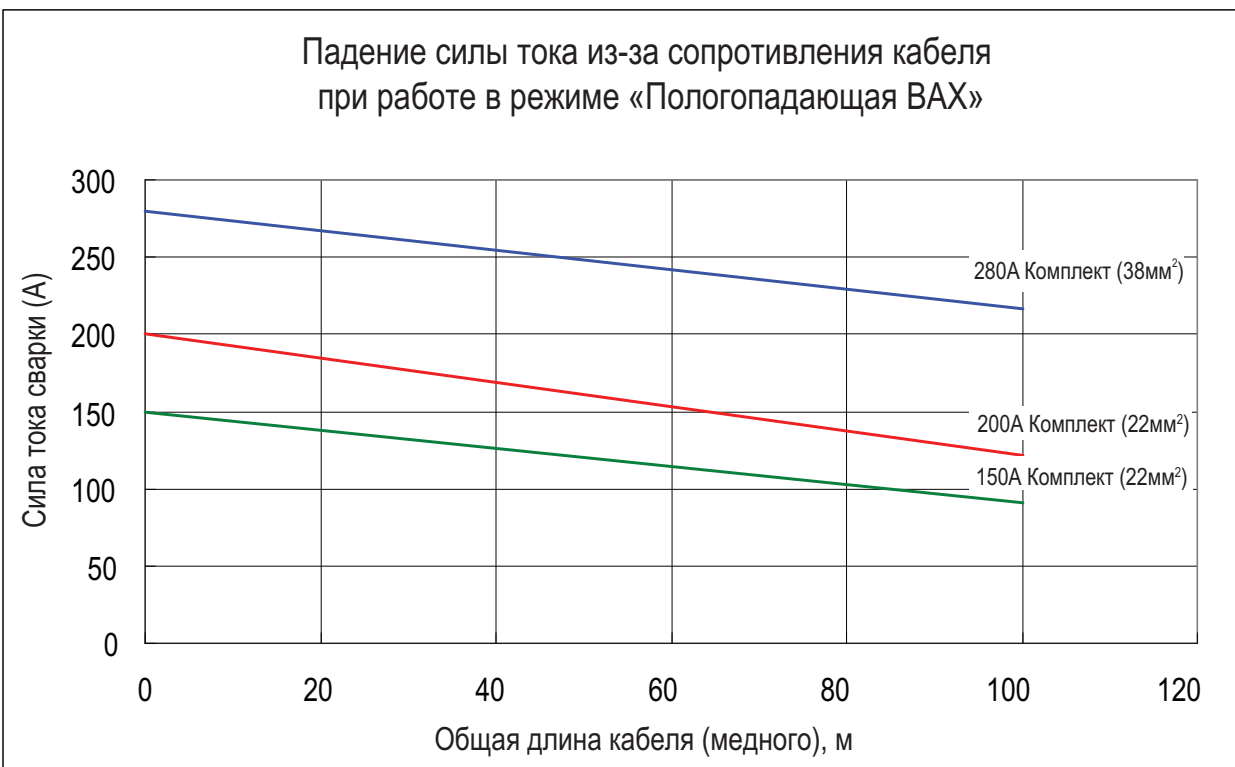
(2) Режим Пологопадающая ВАХ («Droop»).

Теплота и колебания дуги могут изменяться путем вертикального перемещения сварочного электрода. Перемещения сварочного электрода вверх или вниз приводят к изменению длины дуги, при этом будет изменяться и сила сварочного тока. Такой режим подходит для сварки труб. Падение напряжения на сварочном кабеле приведет к снижению силы сварочного тока. Убедитесь, что используется кабель с правильным сечением и длиной. Распределение падения напряжения не поддается регулировке.

Ток короткого замыкания ограничивается в пределах от 0,75 (мягкий) до 1 (жесткий) от величины сварочного тока в пологопадающей характеристике и зависит от значения, установленного на регуляторе давления дуги.



[Справочная информация]: приведенный ниже график содержит результаты расчетов снижения силы сварочного тока в зависимости от падения напряжения.



Данный агрегат оснащается устройством снижения напряжения, позволяющим избежать поражения электрическим током, особенно при работе в ограниченном пространстве или в условиях большой высоты над уровнем моря или высокой влажности.

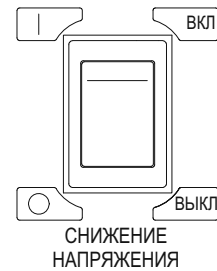
Устройство снижения напряжения активируется при переводе переключателя снижения напряжения в положение «ВКЛ», при этом напряжение на выходном посту сварки при отсутствии нагрузки будет снижено примерно до 17 Вольт. При начале сварочных работ автоматически будут установлены нормальные условия сварки, а при прекращении сварки (ток сварки падает до 0 А) через 1 секунду срабатывает устройство снижения напряжения.

[ПРИМЕЧАНИЕ] : При включенном переключателе снижения напряжения возможны трудности с запуском дуги.

Проверьте устройство снижения напряжения.

- (1) Если агрегат используется с включенным переключателем снижения напряжения, рекомендуется выполнять проверку этой функции не реже, чем каждые 6 месяцев.
- (2) Для проверки переведите переключатель режима e-РЕЖИМ в положение «ВЫСОКОЕ» и измерьте напряжение между постами сварки без нагрузки с помощью вольтметра постоянного тока (или любого инструмента электронной диагностики).

При проверке с включенным переключателем снижения напряжения напряжение должно составлять менее 30 В, а при отключенном переключателе снижения напряжения — более 50 В.





Источник питания переменного тока

Данный агрегат оснащается выводом питания переменного тока помимо вывода сварочного питания. Правильно установите посты на каждом из проводов кабеля и надежно закрепите винты.

- (1) Обязательно проверьте отключение прерывателя цепи питания переменного тока, прежде чем подключать нагрузку переменного тока. Подключение при включенном прерывателе может привести к смерти в результате поражения электрическим током, или причинить повреждения агрегату.
- (2) Не допускайте перегрузки при одновременном использовании нагрузок постоянного и переменного тока. Прерыватель цепи срабатывает автоматически при превышении максимальной мощности в цепи переменного тока.

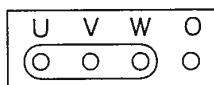
[ПРИМЕЧАНИЕ] : При необходимости выполнения сварки с высоким качеством не выполняйте одновременного подключения нагрузки переменного тока. Мощность выхода переменного тока для ламп при одновременном использовании с выходом постоянного тока.

Источники переменного тока подключаются параллельно

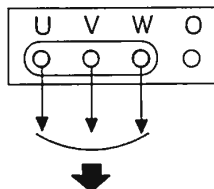
Сварочный электрод	Мощность источника переменного тока достаточна для одновременного использования
	Однофазный 8.3/9.1 кВА или трехфазный 10.4/11.4 кВА
Ø2.0 (50 A)	Однофазный 7.2/8.0 кВА или трехфазный 9.0/10.0 кВА
Ø2.6 (100 A)	Однофазный 5.9/6.7 кВА или трехфазный 7.3/8.3 кВА
используется Ø3.2 (150 A)	Однофазный 4.4/5.2 кВА или трехфазный 5.5/6.5 кВА
используется Ø4.0 (200 A)	Однофазный 2.7/3.5 кВА или трехфазный 3.3/4.3 кВА
используется Ø5.0 (250 A)	Однофазный 0.8/1.6 кВА или трехфазный 1.0/2.0 кВА
используется Ø6.0 (300 A)	0

- (3) Не допускается подключение к розетке переменного тока бытовой проводки или сети энергоснабжения.
- (4) Сварочный агрегат/генератор оснащается четырьмя однофазными розетками (опционально) для питания дополнительных устройств, нагрузка при подключении которых не должна превышать 3.0 кВА или 1.5 кВА на розетку. При одновременном использовании обеих розеток для достижения оптимального результата рекомендуется, чтобы нагрузка на розетки была примерно равной.

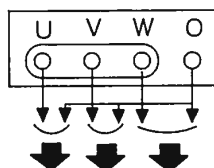
(5) На следующих схемах приводятся примеры подключения однофазных нагрузок к выходным розеткам генератора.



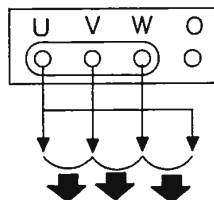
3-фазная 4-х проводная выходная клемма



Для 3-фазной нагрузки
Используйте U,V,W для 200В/220В/380В/400В/415В/440В



Однофазная нагрузка
Используйте O,U, O,V, O,W для 115В/127В/220В/230В/240В/254В



Однофазная нагрузка
Используйте U,V, V,W, W,U для 200В/220В/380В/400В/415В/440В

6) Трехфазные и однофазные источники питания подключаются параллельно.

Максимальная мощность питания каждого однофазного источника питания при параллельном подключении трехфазного и однофазного источников питания.

50Гц

3-фазная	1-фазная		
	Выходная клемма	CON1 (1.5кВАx2)	CON2 (1.5кВАx2)
10.4 кВА	0	0	0
9.0 кВА	0.35 кВА	0.35 кВА	0.35 кВА
7.5 кВА	0.75 кВА	0.75 кВА	0.75 кВА
5.0 кВА	1.4 кВА	1.4 кВА	1.4 кВА
3.0 кВА	1.9 кВА	1.9 кВА	1.9 кВА
0	Итого 8.3 кВА		



(1) Описание генератора

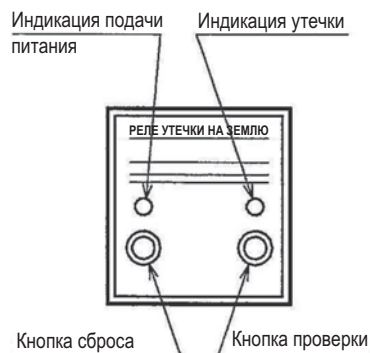
- ◆ Агрегат оснащается реле утечки на землю с чувствительностью по току в 30 мА. Назначение этого реле — обнаружение утечки тока, например, из-за пробоя изоляции нагрузки, при работе генератора. Если реле замыкания на землю обнаружит утечку тока, будет автоматически разомкнут прерыватель цепи для отключения подачи питания на посты, что позволит предотвратить возможное поражение электрическим током.
- ◆ Важно обеспечить правильное подключение нагрузки к генератору, чтобы не рисковать по неосторожности вызвать утечку тока или другие проблемы. Мы настоятельно рекомендуем пользователям генератора полностью изучить данное руководство по эксплуатации.
- ◆ При срабатывании реле утечки на землю оператор должен немедленно найти место утечки и устранить проблему. После завершения ремонта следует нажать на кнопку сброса реле утечки на землю или заглушить двигатель, после чего снова включить прерыватель цепи. Мы рекомендуем оснащать устройствами защиты от замыкания на землю любой подключаемый агрегат в целях безопасности.

(2) Как использовать и проверять реле утечки на землю

- ◆ Следующие описания позволят вам убедиться в правильности работы реле утечки на землю.

① Выполняйте периодическую проверку реле замыкания на землю, чтобы убедиться в правильности его работы согласно следующим инструкциям:

- ◆ Запустите двигатель и установите его на высокую скорость работы. Обратите внимание, что при этом загорится индикаторная лампа (зеленого цвета) на реле замыкания.
- ◆ Включите прерыватель цепи.
- ◆ Нажмите кнопку «ТЕСТ» («TEST») (красного цвета) на реле утечки на землю. Если при этом цвет лампы утечки изменится на красный и сработает реле замыкания, которое вызовет срабатывание прерывателя цепи, реле замыкания можно считать работающим правильно.
- ◆ Нажмите на кнопку сброса реле замыкания на землю и временно переведите прерыватель цепи в отключенное состояние. Это позволит снова включить прерыватель цепи.

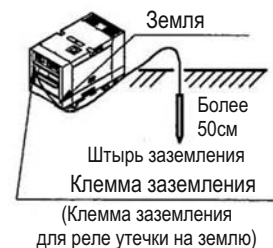


Внимание: Сработавшее реле замыкания будет сохранять свое состояние до нажатия кнопки сброса или до отключения ключа стартера.

② Заземление генератора

- ◆ Для заземления генератора следует подключить поставляемый опционально штырь заземления к посту заземления на панели управления. Штырь заземления можно приобрести локально. Штырь заземления должен быть помещен в землю.

[ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ]: Если генератор не заземлен, реле замыкания на землю не будет работать. Сопротивление заземления не должно превышать 100 Ом, чувствительность по току реле утечки на землю составляет 30 мА. Заземление генератора должно выполняться с соблюдением всех применимых действующих электротехнических стандартов. Кроме того, следует заземлить корпус генератора, подключив заземляющий проводник к посту заземления корпуса на панели управления.



③ Заземление полезной нагрузки.

- ◆ Как и генератор, подключаемая нагрузка должна быть заземлена.

[ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ]: Оснащение генератора реле утечки на землю не должно считаться основанием не выполнять заземление полезной нагрузки. При отсутствии заземления может произойти замыкание. При отсутствии такого заземления на стороне нагрузки, для обнаружения утечки тока ток должен пройти через человеческое тело. Это крайне опасно, поскольку чувствительность реле замыкания на землю, устанавливаемого на генератор, не является достаточной для обнаружения такого малого тока. И удар током может произойти от подключенного оборудования в случаях, когда заземлен только генератор.

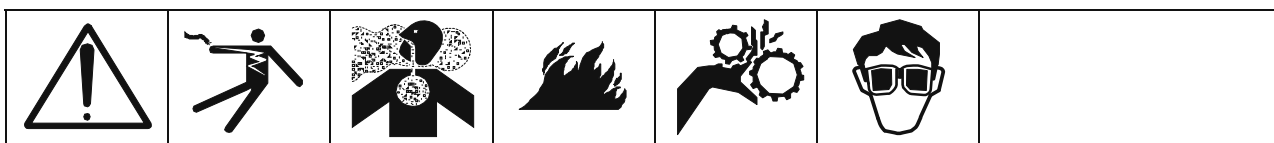
(3) Пост заземления реле замыкания на землю

- ① Данный генератор оснащается постом заземления для реле замыкания на землю, которая устанавливается на панели управления. Пост заземления соединяется с нейтральным проводом трехфазной сети переменного тока генератора.
- ② Для подключения заземления реле замыкания на землю к нагрузке необходимо выполнить заземление оборудования, даже если это оборудование подключается к панели управления через пост заземления реле замыкания на землю генератора. (Если заземление не выполнено для генератора или нагрузки, реле замыкания на землю не будет срабатывать).
Для надлежащего заземления сечение провода, который будет соединяться с заземляющим стержнем, должна быть более 5,5 мм².
Сопротивление провода заземления должно превышать 100 Ом.



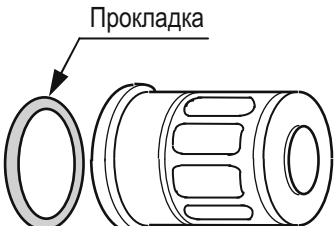
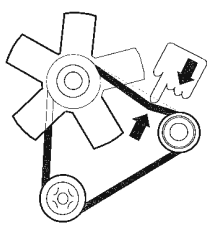


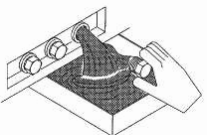

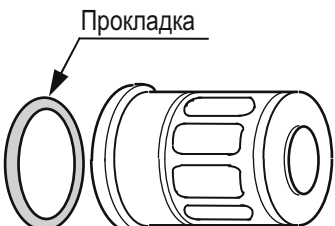
Внимание: Запрещено использовать пост заземления реле утечки на землю для подключения однофазной нагрузки переменного тока.

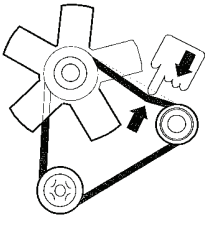

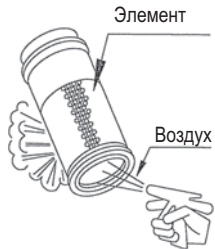
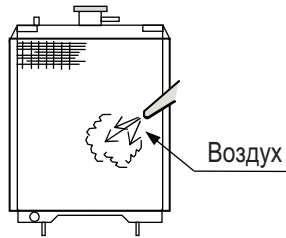
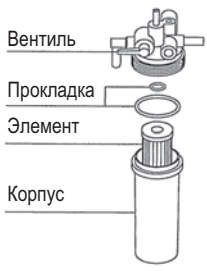
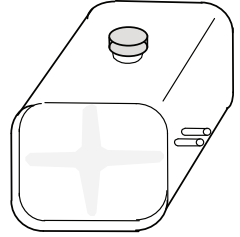
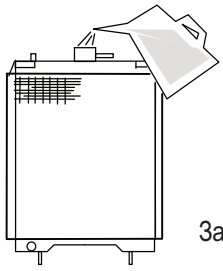
9. ОБСЛУЖИВАНИЕ

9-1 Плановое обслуживание



- ◆ Обязательно заглушите двигатель перед проведением обслуживания.
Удаляйте грязь и влагу с внутренних поверхностей агрегата, всегда соблюдайте ее чистоту. Прочитайте руководство и выполняйте правильно все работы по проверке и обслуживанию агрегата.
Проверку или обслуживание агрегата следует производить с периодичностью согласно приведенному ниже графику.

Первые 50 часов	
  <p>Замените масло в двигателе</p>	 <p>Замените масляный фильтр.</p>
 <p>Проверьте натяжение ремня вентилятора. (Замените при необходимости)</p>	
Каждые 100 часов	
 <p>Проведите очистку фильтрующего элемента топливного фильтра и патрона водоотделителя.</p>	 <p>Проведите очистку фильтрующего элемента воздушного фильтра</p>
Каждые 250 часов	
  <p>Замените масло в двигателе.</p>	 <p>Замените масляный фильтр.</p>

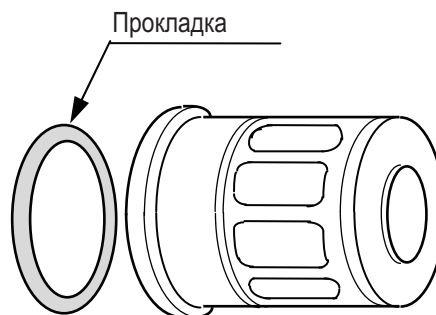
<p>Каждые 250 часов</p>  <p>Проверьте натяжение ремня вентилятора. (Замените при необходимости)</p>	<p>Каждые 400 часов</p>  <p>Проверьте плотность электролита аккумулятора.</p>
<p>Каждые 500 часов</p>	
 <p>Замените фильтрующий элемент воздушного фильтра</p>	 <p>Проведите очистку радиатора</p>
<p>Каждые 500 часов</p>	
 <p>Замените фильтрующий элемент топливного фильтра, патрон водоотделителя и прокладку.</p>	<p>Откалибруйте топливную форсунку.</p>
<p>Каждые 1000 часов</p>	
 <p>Проведите внутреннюю очистку топливного бака.</p>	
<p>Каждые 2000 часов</p>	
 <p>Замените воду в радиаторе.</p>	<p>Измерьте компрессию двигателя. Проверьте зазоры клапанов.</p>

Прочие проверки и обслуживание

- ◆ Заменяйте нейлоновые и резиновые трубки каждые 2000 часов работы или каждые 3 года, а также заменяйте их, если они становятся жесткими или изнашиваются.
- ◆ Замените пену акустической изоляции, если она будет сильно загрязнена или повреждена.

(1) Замените фильтр моторного масла

- ① Снимите корпус фильтра (масляного) с помощью специального инструмента.
- ② Установите новый фильтр.
- ③ Закрутите фильтр рукой. Когда прокладка соприкоснется с местом агрегата, затяните фильтр на один оборот с помощью специального инструмента.
- ④ Дайте двигателю немного поработать и проверьте, нет ли утечек масла. Остановите двигатель. После остановки двигателя подождите примерно 10-20 минут, после чего проверьте индикатор уровня масла. Если масла будет недостаточно, долейте масло.



Фильтр: Деталь № Y 060 20 411 84

(1) Очистите фильтрующий элемент топливного фильтра / Патрон водоотделителя

- ① Переверните переключатель топливного фильтра в положение «Закрыто» («Close»). Удалите винт с кольцом и вытащите корпус и фильтрующий элемент.
- ② Промойте фильтрующий элемент дизельным топливом, а также очистите дизельным топливом внутреннюю сторону корпуса фильтра.
- ③ После очистки установите на место топливный фильтр/ водоотделитель. Убедитесь при агрегате, что топливный фильтр/ водоотделитель достаточно чистый.

(2) Замените фильтрующий элемент топливного фильтра/ Патрон водоотделителя и прокладку.



[ПРИМЕЧАНИЕ] : Замену фильтрующего элемента топливного фильтра/ водоотделителя следует выполнять в соответствии с описанием в разделе 9-3 (1). Также следует заменить прокладку, идущую в комплекте с фильтрующим элементом топливного фильтра.

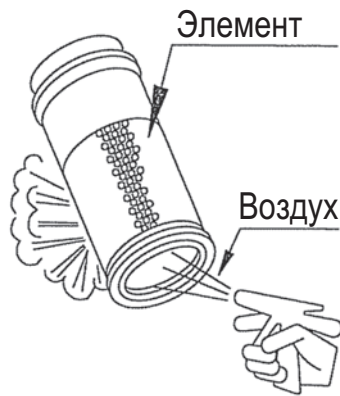
Фильтрующий элемент топливного фильтра: Деталь № 060 20 425 40
 Патрон водоотделителя : Деталь № Y 060 20 422 22

(1) Очистка фильтрующего элемента воздушного фильтра

< Топливный фильтр следует очищать периодически, по мере накопления пыли и грязи >

- ① Снимите воздушный фильтр. Выполните очистку фильтрующего элемента, продувая его потоком воздуха.
Если воздушный фильтр забит сажей и маслом, для очистки таких загрязнений рекомендуется использовать очищающее средство.
- ② При агрегате на место фильтрующего элемента воздушного фильтра убедитесь, что он устанавливается правильно и не позволяет пыли проникать внутрь агрегата.

[ПРИМЕЧАНИЕ] : После очистки фильтрующего элемента воздушного фильтра убедитесь в отсутствии повреждений фильтрующего элемента. Если будут обнаружены повреждения, заменить фильтрующий элемент на новый.



Фильтрующий элемент воздушного фильтра : Деталь №У 060 20 463 91

(2) Замените фильтрующий элемент воздушного фильтра

Если общий период использования агрегата составляет менее 500 часов, обычно следует заменять фильтрующий элемент воздушного фильтра после проведения 6 очисток.

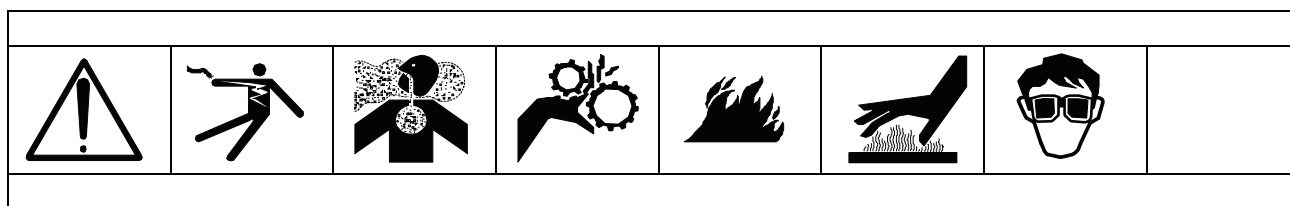
Для сохранения стабильности работы агрегата рекомендуется заменять данный конденсатор на новый каждые 5 лет, поскольку эффективность его работы снижается.

В противном случае может произойти повреждение электролитических конденсаторов, которое в худшем случае может вызвать также повреждение других элементов.

[ПРИМЕЧАНИЕ] : Не касайтесь конденсатора в течение пяти минут после остановки двигателя. В противном случае вы можете получить удар электрическим током, поскольку конденсаторы еще не полностью разрядились, и на конденсаторе остается напряжение.

Конденсатор С1,2 : Деталь № У 060 18 261 70

10. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ



Проблема	Причина	Решение
Нет дуги или слабая дуга	Повреждения в электрической проводке	Визуальная проверка и ремонт
	Плохой контакт на постах подключения проводов	Потяните за провод для проверки контакта
	Генератор	Замена
	Блок управления (FE-50)	Замена
	Транзистор (IGBT)	Замена
	Выпрямитель (Re1)	Замена
	Регулятор тока (VR1)	Замена
	Реактор постоянного тока	Замена
	Конденсатор (C1, 2)	Замена
	Неправильная длина или толщина сварочных кабелей	Замена
	Посты питания	Замена и ремонт
Нет выходного питания переменного тока	Повреждения или рассоединение в электрической проводке	Визуальная проверка и ремонт
	Плохой контакт на постах подключения проводов	Потяните за провод для проверки контакта
	Блок управления (AVR)	Замена
	Ротор	Замена
	Низкие обороты двигателя	Настройка и ремонт
	Прерыватель цепи	Замена
	Межслойный пробой на плате	Замена
Двигатель не запускается	Повреждения или рассоединение в электрической проводке	Визуальная проверка и ремонт
	Плохой контакт на постах подключения проводов	Потяните за провод для проверки контакта
	Нет подачи топлива	Проверка топливного бака и топливного фильтра, удаление посторонних загрязнений. Замена фильтра при чрезмерном загрязнении
	Воздух или вода в топливной системе	Продувка воздухом
	Закрыт топливный клапан или водоотделитель	Открытие топливного клапана или водоотделителя
	Слишком низкий заряд аккумулятора	Зарядка или замена
	Переключатель стартера	Замена
	Стартер	Замена
	Неисправность контура предварительного нагрева	Ремонт
	Сгорел предохранитель (F3 5 А, главный предохранитель 65 А)	Замена
	Аварийный блок	Замена
	Реле безопасности	Замена

Проблема	Причина	Решение
Низкая мощность, внезапная остановка двигателя	Нет топлива	Пополнение запаса топлива
	Загрязнение воздушного фильтра	Очистка воздушного фильтра
	Сбой переключателя аварийного отключения.	Проверка количества масла
		Проверка количества воды
		Проверка ремня вентилятора
Проверка загрязнения радиатора		
Необычный цвет выхлопных газов	Плохое качество топлива	Замена топлива
	Загрязнение воздушного фильтра	Очистка воздушного фильтра
Необычный шум	Проблемы с двигателем	Ремонт
	Повреждение ротора	Замена
	Ослаблены или повреждены болты	Затяжка
	Повреждение корпуса	Ремонт
Перегрев двигателя	Низкий уровень масла	Долив до отметки заполнения на щупе
	Перегрузка	Снижение нагрузки
	Плохая вентиляция	Проверка свободного пространства вокруг агрегата
		Необходимо наличие зазора не менее 1 метра со всех сторон агрегата
Двигатель не изменяет скорость работы	Отсутствие или недостаток охлаждающей жидкости	Проверка и долив охлаждающей жидкости
	Повреждения или рассоединение в электрической проводке	Визуальная проверка и ремонт
	Плохой контакт на постах подключения проводов	Потяните за провод для проверки контакта
	Панель управления	Замена
	Переключатель режима e-РЕЖИМ (SW1)	Замена
	Трансформатор тока (СТ-АС,DCCT)	Замена
	Блок управления (FE-60)	Замена
	Зубчатый мотор (GM)	Замена
Сгорел предохранитель (F)	Замена	
Быстрая разрядка аккумулятора	Заряжающий генератор	Замена
	Регулятор напряжения	Замена
	Переключатель стартера	Замена
	Сгорел предохранитель (главный предохранитель 65 А)	Замена

11. ХРАНЕНИЕ АГРЕГАТА

- ◆ При хранении выполняйте требуемые процедуры по обслуживанию и проверке, чтобы сохранить срок службы и работоспособность агрегата.

(1) Долговременное хранение.

Отключите кабель питания (-) от аккумулятора.

(2) Уровень электролита в аккумуляторе.

Долейте дистиллированную воду, если уровень кислоты недостаточен.

(3) Различные проверки.

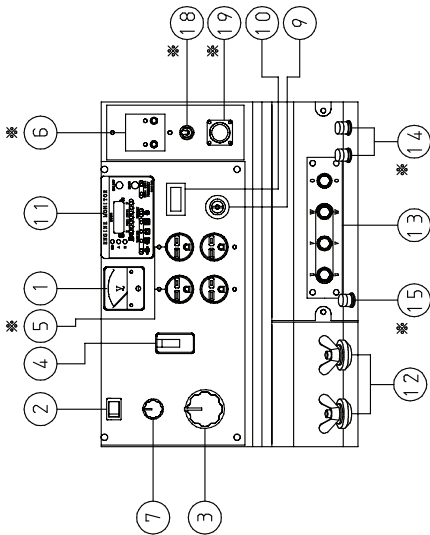
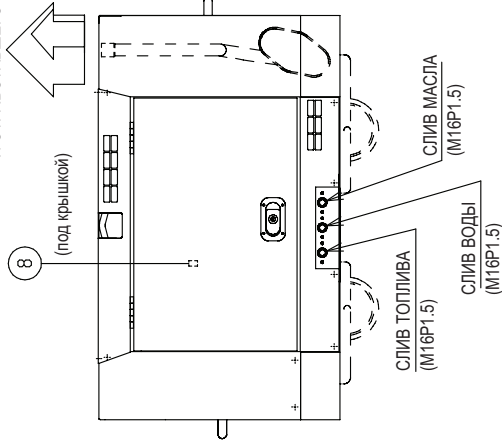
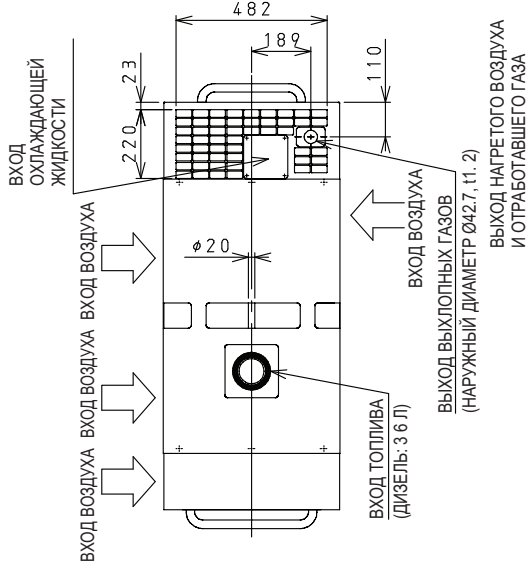
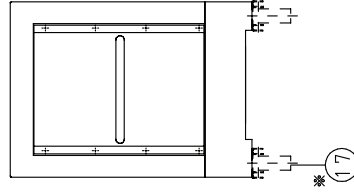
Проведите плановую проверку затяжки винтов, гаек и прочих креплений. Обязательно проверьте отсутствие утечек топлива, масла и охлаждающей жидкости.

Информацию о полной плановой проверке двигателя можно получить в руководстве по эксплуатации двигателя.

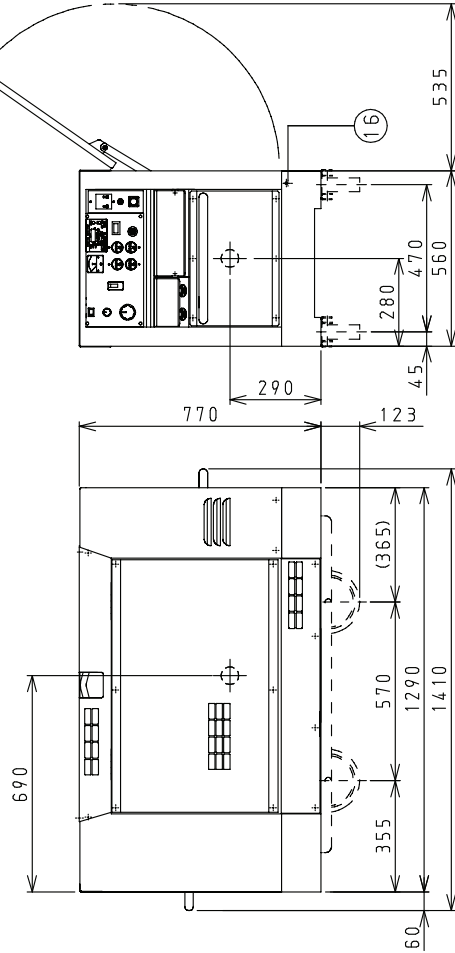
12. СПЕЦИФИКАЦИИ

Характеристика / Модель		DLW-300LS					
	Частота (Гц)	50					
ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОСТОЯННОГО ТОКА	Номинальная мощность (кВт)	7.90					
	Номинальный сварочный ток (А)	260					
	Номинальное напряжение (В)	30.4					
	Диапазон сварочного тока (А)	30 ~ 280					
	Электрод (мм)	Ø2.0 ~ Ø6.0					
	Номинальная скорость (мин ⁻¹)	3000					
	Продолжительность включения (ПВ) (%)	100					
ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	Номинальная мощность (кВА)	10.4					
	Номинальное напряжение (В)	200	220	380			
	Номинальный ток (А)	30.0	27.3	15.8			
	Номинальное напряжение (В)	400	415	440			
	Номинальный ток (А)	15.0	14.5	13.6			
	Кол-во фаз:	3 фазы, 4 провода					
	Коэффициент мощности	0,8 (запаздывание)					
	Возбуждение	Бесщеточный тип (с AVR)					
	Кол-во полюсов	2					
	Изоляция	Класс F					
	Выходная мощность переменного тока (опционально)	Однофазный 8.3 / 9.1 кВА (всего) [CON 15Ax4, выходная клеммах30A]					
ДВИГАТЕЛЬ	Модель	YANMAR / 3-3TNM68G					
	Тип	Дизельный двигатель с водяным охлаждением					
	Количество цилиндров	3					
	Диаметр цилиндра/Рабочий ход (мм)	68 x 72					
	Общий объем (л)	0.784					
	Номинальная мощность (кВт / мин ⁻¹)	12.5 / 3000					
	Аккумулятор	12V - 45Ah (55B24L)					
	Топливо	ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО ASTM №2 или аналог					
	Емкость топливного бака (л)	36					
	Объем масла (л)	3.5					
	Объем охл. жидкости (л)	3.15					
	ГАБАРИТЫ, РАЗМЕРЫ и МАССА	Длина (мм)	1410				
Ширина (мм)		560					
Высота (мм)		770					
Сухой вес (кг)		379					
Общий вес (кг)		419					

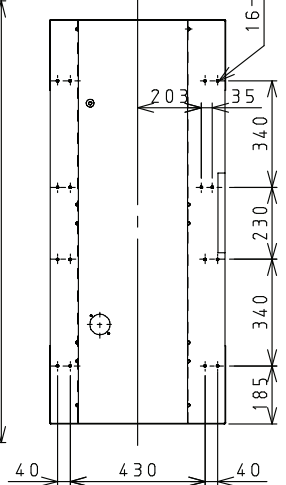
№	НАЗВАНИЕ
1	Вольтметр переменного тока
2	Переключатель режима сварки
3	Регулятор тока
4	Переключатель цепи переменного тока
5	* Розетка 1-фазного переменного тока
6	* Реле Утечки на землю
7	Регулятор давления дуги
8	Переключатель снижения напряжения
9	Переключатель стартера
10	Переключатель выбора e-mode (переменный/высокий-низкий/высокий)
11	Монитор двигателя (давление масла / темп. воды, Гемп. блока управления (Зарядка / Прогрев) Блок индикаторов предупреждения Индикатор частоты Таймер · Счетчик топлива
12	Выходная клемма постоянного тока сварки (+)
13	3-х-фазная выходная клемма
14	* 1-фазная выходная клемма переменного тока
15	* Контакт заземления для реле (лучи на землю)
16	Контакт заземления (для крышки)
17	* 4 колеса (Ø200)
18	* Переключатель дистанционного управления
19	* Разъем дистанционного управления
* Опция	



ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (1/6)

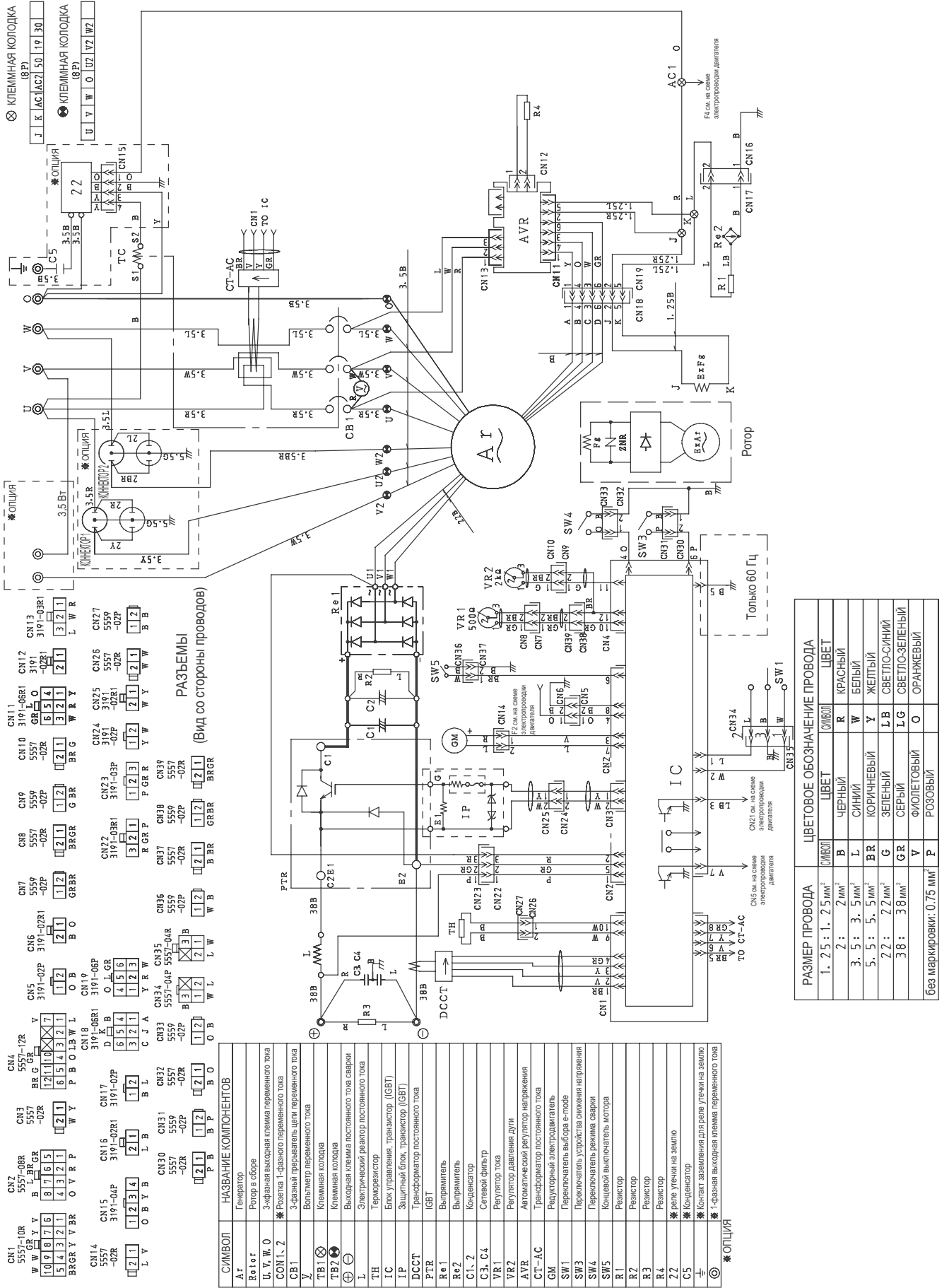


- YANMAR 3-ЗТНМ68G
- DLW-300
- 379 кг
- 419 кг
- 36L
- 55B24Lx1
- C.G.
- (ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ)

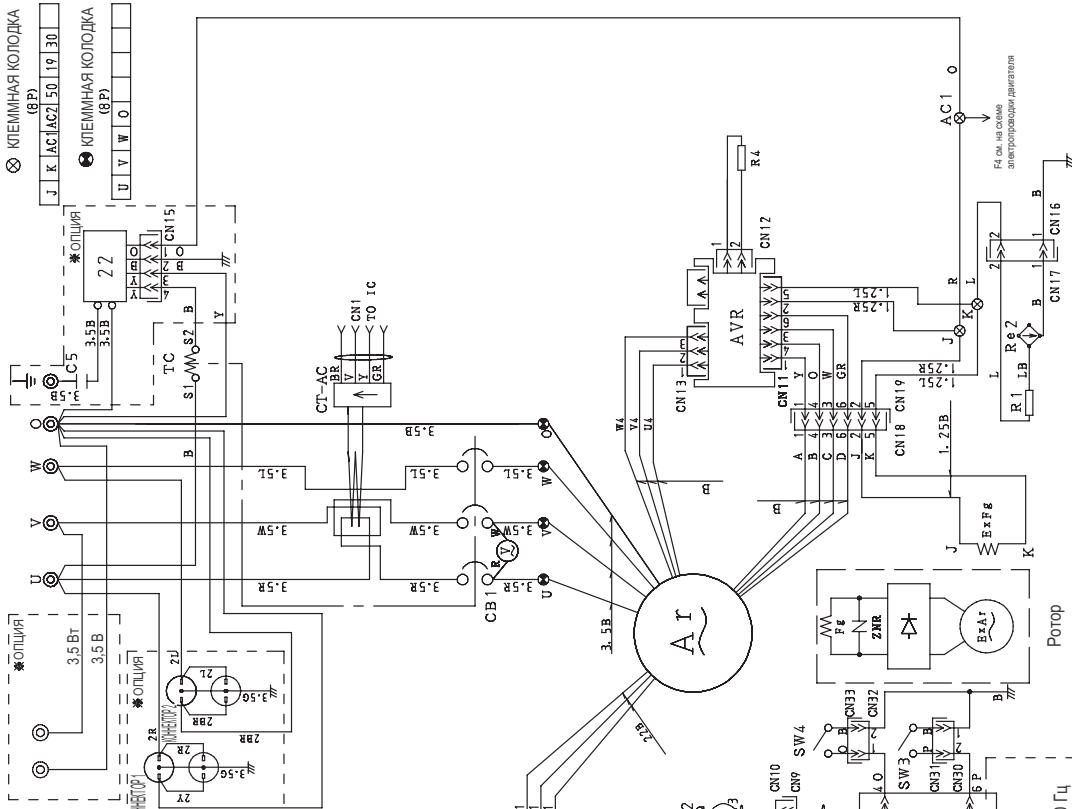


- ДВИГАТЕЛЬ
- ГЕНЕРАТОР
- СУХОЙ ВЕС
- ОБЩИЙ ВЕС
- ТОПЛИВНЫЙ БАК
- АККУМУЛЯТОР

14. СХЕМА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ ГЕНЕРАТОРА [КЛАСС 200 В]

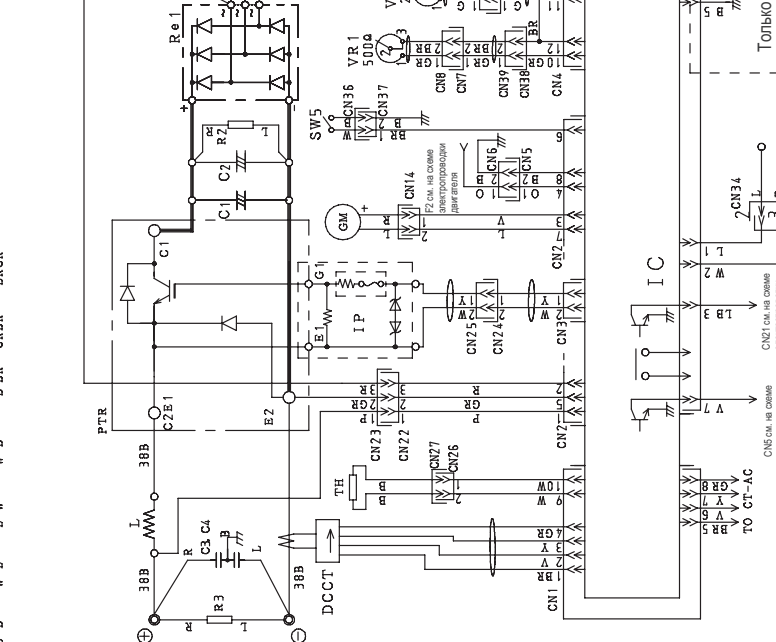


[КЛАСС 400 В]



РАЗЪЕМЫ (Вид со стороны проводов)

CN1	5557-10R	W W	0 8 1 6	Y V	5 4 3 2 1
CN2	5557-08R	B L	6 1 5	R R	4 3 2 1
CN3	5557-02R	W Y	7	R R	6 5 4 3 2 1
CN4	5557-12R	BR G	1 1 1 0	W L	6 5 4 3 2 1
CN5	3191-02P	O B	7	W L	6 5 4 3 2 1
CN6	3191-02R1	B O	7	W L	6 5 4 3 2 1
CN7	5559-02P	GR BR	1 1 2	W Y	6 5 4 3 2 1
CN8	5557-02R	BR GR	1 1 2	W Y	6 5 4 3 2 1
CN9	5557-02P	O BR	1 1 2	W Y	6 5 4 3 2 1
CN10	5557-02R	BR G	1 1 2	W Y	6 5 4 3 2 1
CN11	3191-08R1	GR O	3 1 0 1	W R	6 5 4 3 2 1
CN12	3191-02R1	GR O	3 1 0 1	W R	6 5 4 3 2 1
CN13	3191-08R1	GR O	3 1 0 1	W R	6 5 4 3 2 1
CN14	5557-02R	L V	1 1 2	1 1 2	1 1 2
CN15	3191-04P	O B V B	1 1 2	1 1 2	1 1 2
CN16	3191-02R1	L B	1 1 2	1 1 2	1 1 2
CN17	3191-02P	B L	1 1 2	1 1 2	1 1 2
CN18	5557-02R	L B	1 1 2	1 1 2	1 1 2
CN19	5557-02P	O B	1 1 2	1 1 2	1 1 2
CN20	5557-02R	O B	1 1 2	1 1 2	1 1 2
CN21	5557-02P	P B	1 1 2	1 1 2	1 1 2
CN22	3191-03R	R GR P	1 1 2	1 1 2	1 1 2
CN23	3191-03P	P GR R	1 1 2	1 1 2	1 1 2
CN24	3191-02P	Y W	1 1 2	1 1 2	1 1 2
CN25	3191-02R	Y W	1 1 2	1 1 2	1 1 2
CN26	5557-02R	W W	1 1 2	1 1 2	1 1 2
CN27	5559-02P	B B	1 1 2	1 1 2	1 1 2



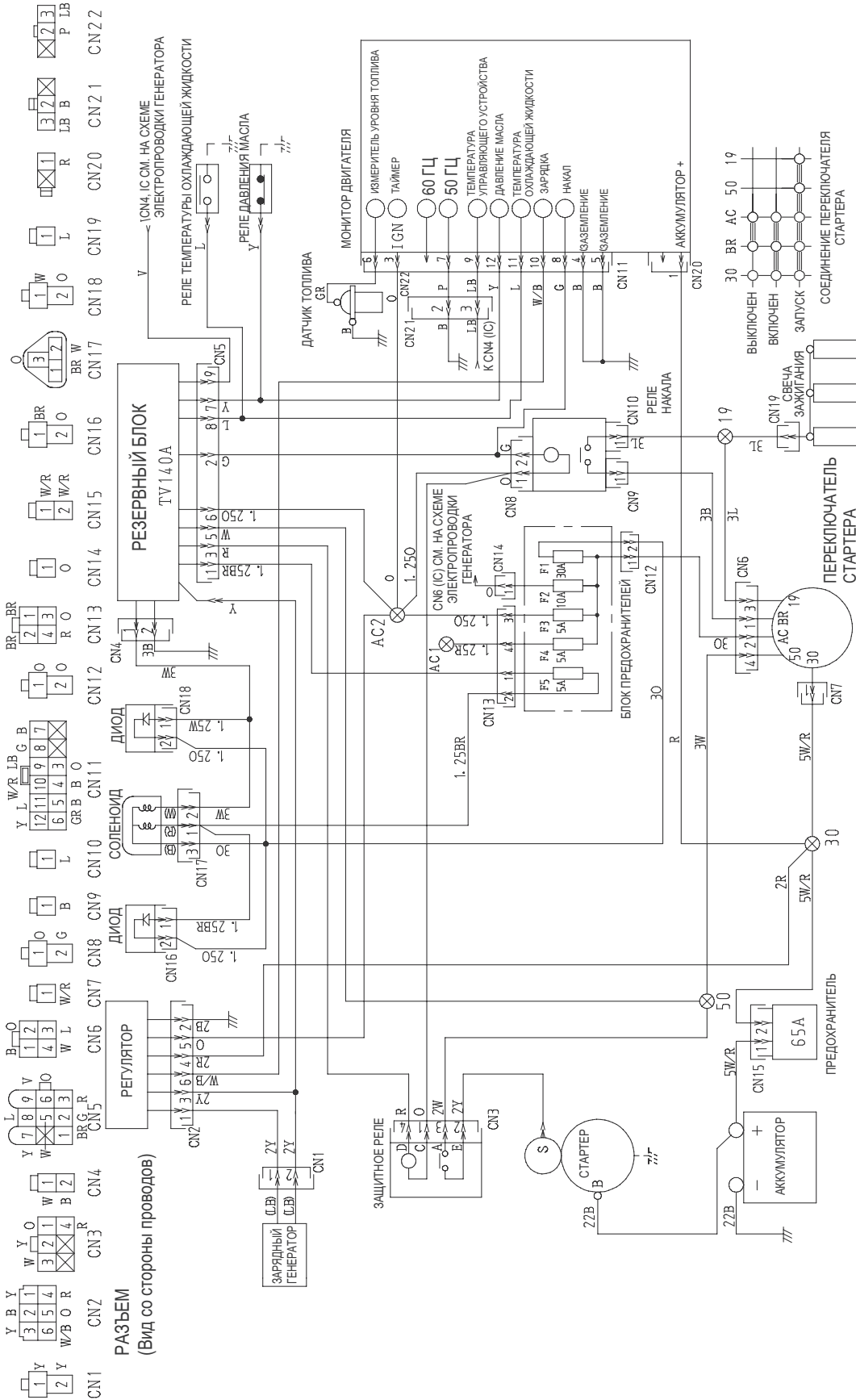
РАЗМЕР ПРОВОДА

РАЗМЕР ПРОВОДА	СИМВОЛ	ЦВЕТ	СИМВОЛ	ЦВЕТ
1. 2.5 : 1. 2.5 мм ²	B	ЧЕРНЫЙ	R	КРАСНЫЙ
2 : 2 мм ²	L	СИНИЙ	W	БЕЛЫЙ
3. 5 : 3. 5 мм ²	BR	КОРИЧНЕВЫЙ	Y	ЖЕЛТЫЙ
2.2 : 2.2 мм ²	G	ЗЕЛЕНый	L B	СВЕТЛО-СИНИЙ
3.8 : 3.8 мм ²	GR	СЕРЫЙ	L G	СВЕТЛО-ЗЕЛЕНый
	V	ФИОЛЕТОВый	O	ОРАНЖЕВый
без маркировки: 0.75 мм ²	P	РОЗОВый		

НАЗВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ

AC1	Генератор
A1	Ротор в сборе
U, V, W, O	3-фазная выходная клемма переменного тока
CON 1, 2	Розетка 1-фазного переменного тока
CB1	3-фазный переключатель цепи переменного тока
V	Вольтметр переменного тока
TVB7	Клеммная колодка
L	Выходная клемма постоянного тока сварки
L	Электрический реактор постоянного тока
TH	Термистор
IC	Блок управления, транзистор (IGBT)
TP	Защитный блок, транзистор (IGBT)
DCCT	Трансформатор постоянного тока
IGBT	IGBT
Re1	Выпрямитель
Re2	Выпрямитель
C1, 2	Конденсатор
C3, C4	Сетевой фильтр
VR1	Регулятор тока
VR2	Регулятор давления дуги
AVR	Автоматический регулятор напряжения
CT-AC	Трансформатор постоянного тока
GM	Редукторный электродвигатель
SW1	Переключатель выбора е-оследа
SW3	Переключатель устройства снижения напряжения
SW4	Переключатель режима сварки
SW5	Концевой выключатель мотора
R1	Резистор
R2	Резистор
R3	Резистор
R4	Резистор
Z2	Реле утечки на землю
C5	Конденсатор
+	Контакт заземления для реле утечки на землю
⊖	3-фазная выходная клемма переменного тока

15. СХЕМА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ ДВИГАТЕЛЯ [50 Гц]

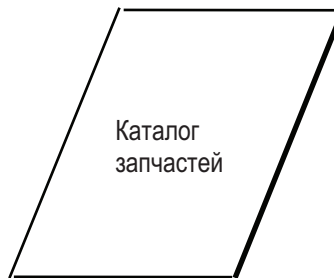


РАЗМЕР ПРОВОДА	ЦВЕТОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРОВОДА
2.2 : 2.2 мм²	ЦВЕТ
5 : 5 мм²	ЧЕРНЫЙ
3 : 3 мм²	СИНИЙ
2 : 2 мм²	КОРИЧНЕВЫЙ
1.25 : 1.25 мм²	ЗЕЛЕНый
	СЕРЫЙ
	ФИОЛЕТОВЫЙ
	РОЗОВЫЙ

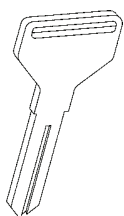
⊗ КЛЕММНАЯ КОЛОДКА (8Р.)

J	K	AC1	AC2	50	19	30
---	---	-----	-----	----	----	----

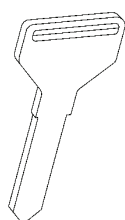
16. ПРИЛОЖЕНИЕ



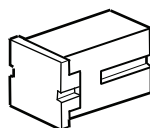
Ключ стартера



Ключ дверцы



Предохранитель



Заземляющий стержень (опция)

