

РУКОВОДСТВО ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ СВАРОЧНЫМИ ЭЛЕКТРОАГРЕГАТАМИ EP200X И EP200X2 с генераторами фирмы SINCRO серии EW-DC

1 ВВЕДЕНИЕ

- Наш электроагрегат надёжно прослужит Вам многие годы, если Вы будете следовать указаниям этого Руководства. До начала использования агрегата мы просим Вас внимательно прочитать и понять «Руководство для пользователя».
- Прочтите сначала прилагаемое к электроагрегату Руководство по эксплуатации двигателя. Оно объяснит Вам работу мотора, требуемый ему уход и опасности при неправильном его использовании.
- Генератор агрегата не требует специального ухода. Вам не нужно проводить его периодическое обслуживание. Достаточно наружного осмотра различных деталей генератора через определённые промежутки времени.

!!!ВНИМАНИЕ – ЭТО ВАЖНО!!!

- **НИКОГДА НЕ ВЫПОЛНЯЙТЕ НИКАКИХ ОПЕРАЦИЙ ПО УХОДУ ЗА АГРЕГАТОМ ВО ВРЕМЯ ЕГО РАБОТЫ, НЕ КАСАЙТЕСЬ ГЕНЕРАТОРА ВО ВРЕМЯ ЕГО РАБОТЫ ИЛИ СРАЗУ ПОСЛЕ ЕГО ОСТАНОВКИ – НЕКОТОРЫЕ ДЕТАЛИ МОГУТ БЫТЬ ОЧЕНЬ ГОРЯЧИМИ.**
- **ДОВЕРЬТЕ УХОД ЗА АГРЕГАТОМ ПРОФЕССИОНАЛАМ**
- **НЕ НОСИТЕ СВОБОДНОЙ ОДЕЖДЫ ВБЛИЗИ РАБОТАЮЩЕГО АГРЕГАТА.**
- **НЕ ДОПУСКАЙТЕ РАБОТЫ АГРЕГАТА, КОГДА С ДВИГАТЕЛЯ ИЛИ ГЕНЕРАТОРА СНЯТЫ ЗАЩИТНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ ИЛИ ОТКЛЮЧЕНЫ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА.**
- **НЕ ДОПУСКАЙТЕ РАБОТУ АГРЕГАТА В ПЛОХО ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ : ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЕГО ПЕРЕГРЕВУ И СЕРЬЁЗНЫМ ПОВРЕЖДЕНИЯМ.**
- **НИКОГДА НЕ ПОДСОЕДИНЯЙТЕ АГРЕГАТ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ИЛИ К КАКИМ-ЛИБО ДРУГИМ ИСТОЧНИКАМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.**
- **ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ АГРЕГАТА ВРУЧНУЮ УЧИТЫВАЙТЕ МАКСИМАЛЬНУЮ НАГРУЗКУ, ДОПУСКАЕМУЮ НА ОДНОГО ЧЕЛОВЕКА**
- **СОБЛЮДАЙТЕ ТРЕБОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ НОРМ ОТНОСИТЕЛЬНО ЭКВИПОТЕНЦИАЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ ВБЛИЗИ СВАРОЧНОЙ УСТАНОВКИ И ОТНОСИТЕЛЬНО ИХ ЗАЗЕМЛЕНИЯ**
- **ИСПОЛЬЗУЙТЕ СВАРОЧНЫЕ КАБЕЛИ МИНИМАЛЬНО НЕОБХОДИМОЙ ДЛИНЫ, РАСПОЛАГАЯ ИХ НА ЗЕМЛЕ ПАРАЛЛЕЛЬНО ДРУГ ДРУГУ И НА НЕБОЛЬШОМ РАССТОЯНИИ МЕЖДУ СОБОЙ**
- **НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ СВАРОЧНЫМИ КАБЕЛЯМИ С ПОВРЕЖДЁННОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЛИ ИМЕЮЩИМИ НЕДОСТАТОЧНУЮ ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ (см. табл. в Разделе 3)**

2 ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ ГЕНЕРАТОРА (см. рис. 1)

№№	№ детали	Наименование
2	266042001	Защитная решётка со степенью защиты IP23
3	4061011031	Фланец типа «Е» IMB35 J609B для присоединения генератора к двигателю
4	266083001	Вентилятор с посадочным отверстием диам. 30мм
5*	511217...	Ротор типа EW, включая детали 6, 21 и 22
6	1750016205	Подшипник типа 6205 2RS C3
7	30807...	Катушка индуктивности типа EW – DC
8	266024005	Верхняя крышка типа ET- EW- ЕКМ – чёрная
9	303507016	Семипозиционный переключатель силы тока
10*	304002010250	2-позиционный переключатель диапазонов тока (для EW200DC)
	304005010250	3-позиционный переключатель диапазонов тока (для EW220DC)
11		Ручка семипозиционного переключателя силы тока
12	305900400	Гнездо для присоединения сварочных кабелей на ток 400А
13	305901400	Штырь для присоединения сварочных кабелей на ток 400А
14*	215009...	Панель подключений и переключателей
15	3003052100400	Сварочный выпрямитель
16*	406601050...	Щётки и щёткодержатель
19	7022...	Торцевая крышка с однофазными розетками
20	266061004	Заглушка для отверстия в торцевой крышке типа ЕК
21	306500512208	Коллекторные кольца (51 x 22 x 08)
22	266024001	Крышка коллекторных колец (диам. 51мм)
23	3055000130275	Варистор
24*	3004010151000	Выпрямитель однофазный
	3004020251200	Выпрямитель трёхфазный
25*	7024...	Торцевая крышка с трёхфазными розетками
26*	651297...	Корпус и статор типа EW – DC
27	176002030	Шпилька с резьбой М8 x 30мм
28*	17600...	Штанга с резьбой для крепления ротора (укажите длину штанги!!)
* - при заказе запасных частей, помеченных звёздочкой, указывайте кодовый номер (codenummer) генератора, его серийный номер и технические характеристики, приведённые на бирке		

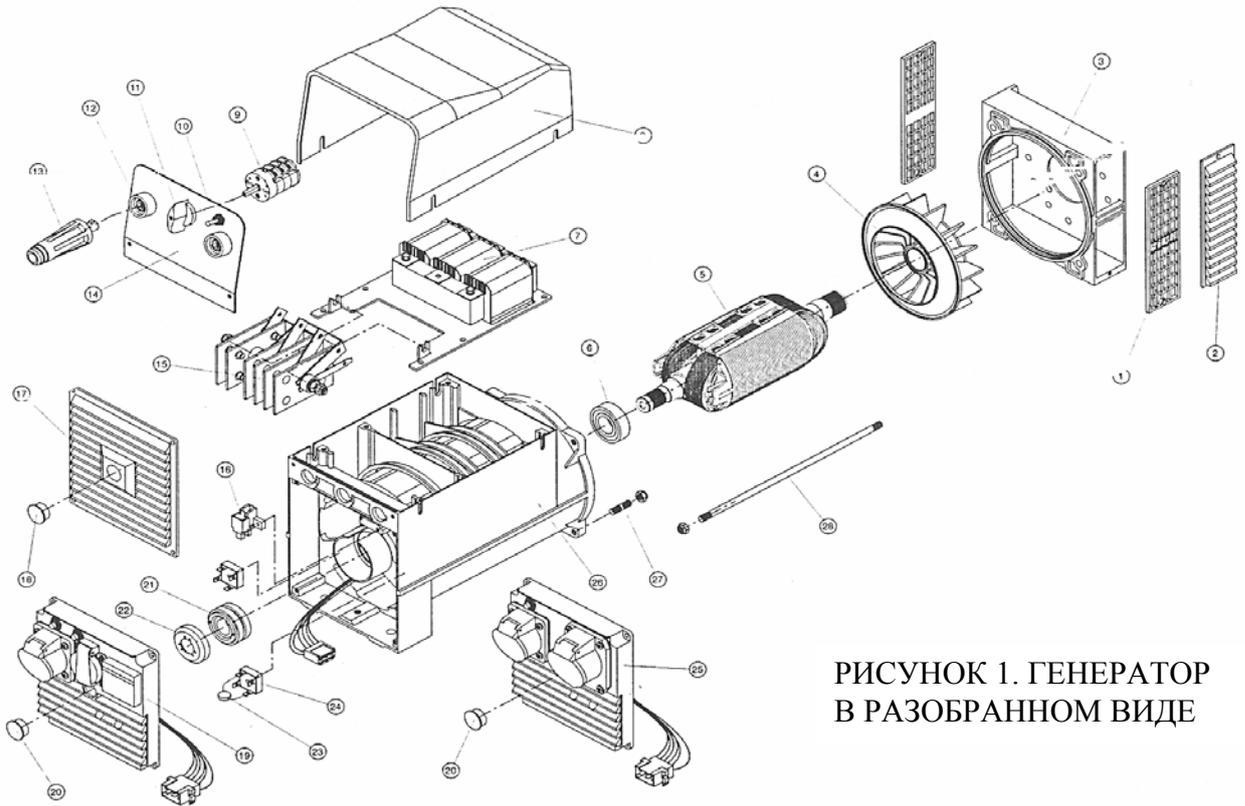
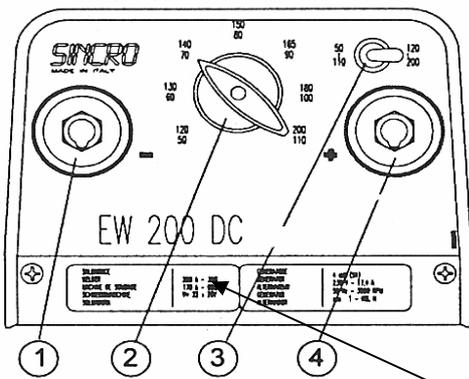


РИСУНОК 1. ГЕНЕРАТОР
В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ



ОБОЗНАЧЕНИЯ	
1	Гнездо сварочного кабеля массы (заземления)
2	Переключатель силы тока
3	Переключатель диапазонов тока
4	Гнездо сварочного кабеля электрода

РИСУНОК 2. ПАНЕЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЙ И
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ГЕНЕРАТОРА EW 200 DC

Указание допустимой продолжительности работы
в разных диапазонах сварочного тока

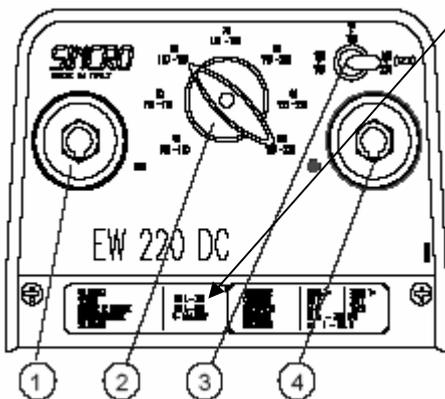


РИСУНОК 3. ПАНЕЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЙ И
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ГЕНЕРАТОРА EW 220 DC

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ГЕНЕРАТОРОВ

- охлаждение: воздушное при помощи внутреннего вентилятора с забором воздуха со стороны, противоположной двигателю
- класс механической защиты: IP23
- класс изоляции: H
- частота тока : 50Гц
- характеристика электрической нагрузки : косинус $\varphi = 1$
- число оборотов(номинально): 3000 1/мин
- направление вращения: против часовой стрелки при взгляде со стороны задней крышки
- используемые электроды: все типы электродов - обычные для сварки статически нагруженных деталей, (в Западной Европе – т.н. «RUTILE»), со специальными видами обмазки («кислой» и др.), для сварки деталей, работающих под динамическими нагрузками (называемые в Западной Европе “BASIC”) и с «целлюлозной» обмазкой для непроницаемой сварки трубопроводов и т.п. конструкций. Требуемый диаметр электродов зависит от толщины свариваемых деталей, их положения и типа шва. Большие диаметры электродов требуют, естественно, большей силы тока и сварка с их применением сопровождается большим выделением тепла. Сварку в негоризонтальном положении удобнее производить с меньшим тепловыделением электродами малого диаметра за несколько проходов для уменьшения стекания расплавленного металла
- генераторы этой серии снабжены тепловым предохранителем против перегрузки, который автоматически возвращается в положение «ВКЛЮЧЕНО» после остывания
- **диапазон силы тока зависит от диаметра электрода и указывается производителем электродов на их упаковке.** Устанавливайте переключатель диапазонов силы тока и переключатель силы тока в надлежащее положение!
- минимальное сечение сварочных кабелей

Максимальная сила тока	При длине сварочных кабелей ...	
	5-10м	10-20м
130А	25 кв.мм	35 кв.мм
220А	35 кв.мм	50 кв.мм

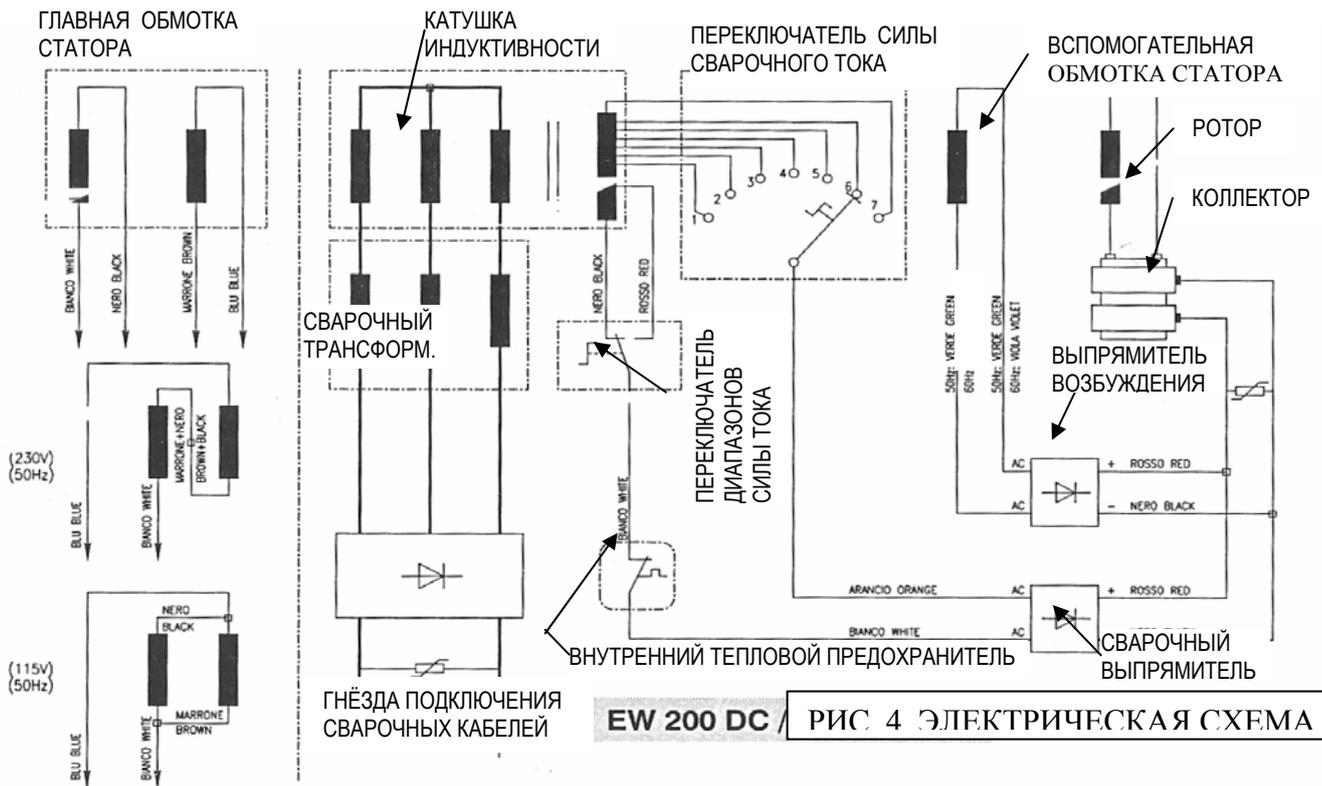
- чертежи генераторов и общий вид их панелей подключений и переключателей: см. рис. 1, 2 и 3, а электрические схемы - см. рис. 4 и 5
- генераторы серии EW-DC отвечают требованиям норм: 73/23 ЕЕС, 89/336 ЕЕС, 93/68 ЕЕС, CEI EN 60034-1 (IEC 34.1 и 34.5, CEI 2-3, NF 51.100, VDE 0530, BS 4999-5000), CEI EN 60204-1 (CEI 44-5), EN 292-1 и 292-2, EN 60974-1 (IEC 974-1), EN 55011 (CEI 110-6), EN 50081-1 (CEI 110-7), EN 50082-1 (CEI 110-8), EN 50199
- прочие параметры генератора марки **EW 200 DC**
 - = однофазный самовозбуждающийся генератор переменного тока со щётками и коллекторными кольцами
 - = вес 43кг
 - = электромеханические данные при работе в качестве сварочного аппарата:
 - ** (постоянный) сварочный ток в диапазонах: 50-110А и 120-200А
 - ** напряжение при зажигании дуги: 75В
 - ** напряжение при сварке: 22-28В
 - ** допускаемая длительность сварки на высших уровнях силы тока, в % от времени: 170А – 60%, 200А – 35%
 - ** потребная мощность двигателя: 8,5 кВт (11,5л.с.)
 - = электромеханические данные при работе в качестве генератора однофазного тока:
 - ** мощность (в режиме непрерывной работы).....4кВА
 - ** напряжение115 - 230В
 - ** максимальная сила тока (в режиме непрерывной работы).... 21,7А

- прочие параметры генератора марки **EW 220 DC**
 - = трёхфазный самовозбуждающийся генератор переменного тока со щётками и коллекторными кольцами
 - = вес 44кгГ
 - = электромеханические данные при работе в качестве сварочного генератора:
 - ** (постоянный) сварочный ток в диапазонах: 40-100А, 100-160А и 160-220А
 - ** напряжение при зажигании дуги: 73В
 - ** напряжение при сварке: 21,6-28,8В
 - ** допускаемая длительность сварки на высших уровнях силы тока, в % от времени: 170А – 60%, 220А – 35%
 - ** необходимая мощность двигателя: 9 кВт (12,5л.с.)
- электромеханические данные при работе в качестве генератора трёхфазного тока:
 - ** мощность (в режиме непрерывной работы).....6,5кВА
 - ** напряжение400В
 - ** максимальная сила тока (в режиме непрерывной работы).....9,4А
- электромеханические данные при работе в качестве генератора однофазного тока:
 - ** мощность (в режиме непрерывной работы).....3,5кВА
 - ** напряжение230В
 - ** максимальная сила тока (в режиме непрерывной работы).....15,2А

- сопротивление обмоток генераторов (при 20°C)

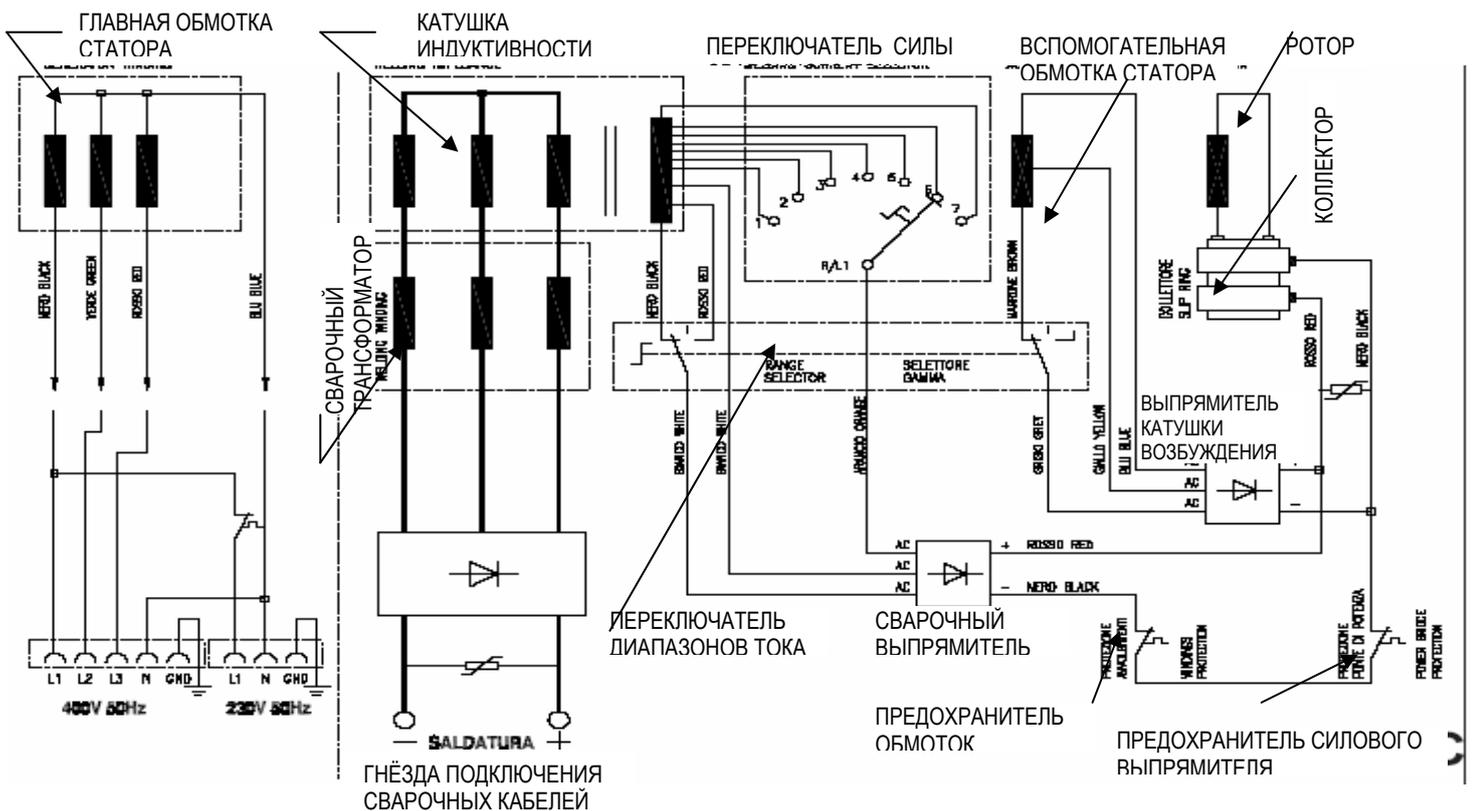
Название обмотки, ед. изм.		EW 200DC	EW 220DC	Способ измерения сопротивления
Статор – главная обмотка, Ом		1,1	1,0	Переключатель вида работ установить в положение «GEN». Сопротивление измерить на контактах розетки.
Статор–обмотка сварочного трансформатора, мОм		20	16,5	Сопротивление измерить между сварочным выпрямителем и катушкой индуктивности.
Статор – вспомогательная обмотка, Ом		0,71	0,52	Переключатель диапазонов силы тока установить в НАИВЫСШЕЕ положение. Для EW 200 DC сопротивление измерить между ЗЕЛЁНЫМИ проводами, идущими к сварочному выпрямителю. Для EW 220 DC сопротивление измерить между СЕРЫМ и ГОЛУБЫМ проводами, идущими к сварочному выпрямителю.
Ротор, Ом		20	20	Сопротивление измерить между кольцами коллектора
Катушка индуктивности:	первичная обмотка, мОм	14	13,5	Сопротивление измерить между двумя выводами катушки Переключатель диапазонов силы тока установить в НАИВЫСШЕЕ положение. Для EW 200 DC сопротивление измерить между ОРАНЖЕВЫМ И БЕЛЫМ проводами, идущими к сварочному выпрямителю Для EW 220 DC сопротивление измерить между ОРАНЖЕВЫМ проводом, идущем к сварочному выпрямителю, и ЧЁРНЫМИ проводами, идущими к переключателю диапазонов силы сварочного тока
	вторичная обмотка, Ом	1,68	1,1	

РУКОВОДСТВО ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ EW200DC и EW220DC / RU



ЦВЕТА ПРОВОДОВ	АНГЛИЙСКИЙ	РУССКИЙ	АНГЛИЙСКИЙ	РУССКИЙ
	WHITE	БЕЛЫЙ	BLACK	ЧЁРНЫЙ
BLUE	ГОЛУБОЙ	RED	КРАСНЫЙ	
YELLOW	ЖЁЛТЫЙ	GREEN	ЗЕЛЁНЫЙ	
GREY	СЕРЫЙ	ORANGE	ОРАНЖЕВЫЙ	
BROWN	КОРИЧНЕВЫЙ	VIOLET	ФИОЛЕТОВЫЙ	

РИС. 5. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА EW 220 DC



4 ПОРЯДОК ПОЛЬЗОВАНИЯ АГРЕГАТОМ

ПАНЕЛИ ПОДКЛЮЧЕНИЙ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ГЕНЕРАТОРОВ - общий вид и назначение компонентов панели см. рис.2 и 3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРЕГАТА В КАЧЕСТВЕ ГЕНЕРАТОРА

- Запустите агрегат
- Только для агрегатов EP200X : На панели подключений и переключателей поставьте переключатель диапазонов силы тока «3» в положение «GEN» («ГЕНЕРАТОР»)
- Подсоедините провода потребителя электроэнергии к розетке генератора.
- Включите приборы потребителя.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРЕГАТА В КАЧЕСТВЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА

- Запустите агрегат
- На панели подключений и переключателей вставьте наконечник сварочного кабеля «МАССА-ЗАЗЕМЛЕНИЕ» в гнездо «1» (или в гнездо «4» при сварке с обратной полярностью).
- Другой конец этого кабеля подсоедините к свариваемой детали.
- На панели подключений и переключателей вставьте наконечник сварочного кабеля «ЭЛЕКТРОД» в другое гнездо.
- Установите переключатель «3» диапазонов силы тока в положение требуемого диапазона сварочного тока.
- Установите требуемую силу тока переключателем «2»: чёрные цифры – для диапазона низких токов, синие цифры – для диапазона средних токов (только для агрегатов EP220X), красные цифры – для диапазона высоких токов.
- Начните сварку.

!!!ВНИМАНИЕ – ЭТО ВАЖНО!!!

Во время сварки на розетках генератора напряжение есть, но оно невелико и нестабильно. Поэтому по соображениям электробезопасности рекомендуется во время сварки отключить от агрегата питание приборов потребителя.

При работе в режиме сварочного аппарата агрегат даёт сварочный ток максимальной силы только в течение ограниченного времени, после чего ему нужно предоставить возможность остыть (см. «Указание...» на рис. 2 и 3, а также параметры агрегата в Разделе 3). Поэтому, производя сварку током большой силы, при срабатывании теплового предохранителя Вам следует подождать несколько минут, пока тепловой предохранитель включится снова сам.

ДИАГНОСТИКА НЕДОСТАТКОВ СВАРКИ

Брызги при сварке	Слишком длинная дуга		Ток слишком велик	
Прилипание электрода	Слишком длинная дуга		Ток слишком мал	
Кратеры	При прекращении сварки электрод убирается слишком быстро			
Включения	Недостаточная очистка шва между проходами сварки	Плохое распределение проходов	Неправильное перемещение электрода	
Недостаточное проплавление металла	Велика скорость перемещения электрода	Мал сварочный ток	Недостаточна разделка шва	Нет подварки корня шва
Пористый шов и пузыри	Влажный электрод		Слишком длинная дуга	
Трещины в шве	Ток слишком велик	Грязные материалы	В обмазке электродов содержится водород	

5 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

НЕПОЛАДКА	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
<i>При отсутствии нагрузки напряжения нет</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Генератор размагничен - Нарушены соединения - Неисправен выпрямитель возбуждения - Неисправность обмоток 	<ul style="list-style-type: none"> - Подать на контакты розетки на 1 сек. постоянный ток напряжением 6 - 12В - Проверить и восстановить - Проверить и, при необходимости, заменить выпрямитель - Измерить сопротивление обмоток и проверить их соответствие таблице Разд. 3
<i>Мала величина сварочного тока</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Переключатели тока стоят в неправильном положении - Обороты двигателя малы - Выпрямитель возбуждения неисправен - Неисправность обмоток 	<ul style="list-style-type: none"> - Установить переключатели в правильное положение - Отрегулировать обороты двигателя - Проверить и, при необходимости, заменить выпрямитель - Измерить сопротивление обмоток и проверить их соответствие таблице Разд. 3
<i>Сварочный ток слишком велик.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Переключатели тока стоят в неправильном положении - Обороты двигателя велики 	<ul style="list-style-type: none"> - Установить переключатели в правильное положение - Отрегулировать обороты двигателя
<i>Напряжение без нагрузки - в норме, а при полной нагрузке - слишком низкое</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Возможная перегрузка - Обороты двигателя под нагрузкой падают 	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить ток нагрузки - Проверить соответствие двигателя
<i>Плохое качество сварки</i>	Неисправность катушки индуктивности	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить сопротивления обмоток, при несоответствии таблице Разд.3 - заменить
<i>Нестабильность напряжения. Непостоянство сварочного тока.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Плохой контакт в соединениях - Непостоянная скорость вращения 	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить надёжность соединений - Проверить равномерность вращения
<i>Внезапные падения силы сварочного тока</i>	Возможные перегрузки, со срабатыванием теплового предохранителя	Прекратить на время сварку, пока тепловой предохранитель не включится автоматически.
<i>Перегрев агрегата</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Затруднён проход воздуха через вентиляционные решётки генератора - Возможная перегрузка - Неисправность обмоток - Выпрямитель возбуждения неисправен 	<ul style="list-style-type: none"> - Удалить препятствия для прохода воздуха и прочистить отверстия в решётках для прохода воздуха - Проверить ток нагрузки - Измерить сопротивление обмоток и проверить их соответствие таблице Разд.3 - Проверить каждый диод (1) и при неисправности заменить выпрямитель
<i>Генератор сильно шумит</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Неисправность подшипника - Неисправность соединения генератора с двигателем 	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить и заменить подшипник - Проверить и, при необходимости, отремонтировать
<p>(1) Для проверки каждого из диодов выпрямительных мостов используйте омметр – ток должен проходить только в одном направлении. Эту проверку можно выполнить также с помощью батареи и лампы накаливания. Если при изменении полярности подаваемого тока лампа попеременно загорается и гаснет, то диод исправен.</p>		