



Руководство по эксплуатации
Оборудование для сварки MIG/MAG в защитном газе

SYNERGIC.PRO² 170-2 – 600-4 WS

REHM SCHWEISSTECHNIK



Идентификация продукции

Наименование	Оборудование для сварки MIG/MAG в защитном газе	
Тип	SYNERGIC.PRO ² 170-2 SYNERGIC.PRO ² 190-2 SYNERGIC.PRO ² 230-2 AM SYNERGIC.PRO ² 230-4 AM SYNERGIC.PRO ² 280-2 SYNERGIC.PRO ² 280-4 SYNERGIC.PRO ² 310-4 SYNERGIC.PRO ² 250-4 SYNERGIC.PRO ² 300-4 SYNERGIC.PRO ² 300-4 S SYNERGIC.PRO ² 350-4	SYNERGIC.PRO ² 350-4 W SYNERGIC.PRO ² 350-4 S SYNERGIC.PRO ² 350-4 WS SYNERGIC.PRO ² 450-4 SYNERGIC.PRO ² 450-4 W SYNERGIC.PRO ² 450-4 S SYNERGIC.PRO ² 450-4 WS SYNERGIC.PRO ² 500-4 S SYNERGIC.PRO ² 500-4 WS SYNERGIC.PRO ² 600-4 S SYNERGIC.PRO ² 600-4 WS

Производитель **REHM GmbH u. Co. KG**
Ottostr. 2
D-73066 Uhingen

Телефон: +49 7161/3007-0
Факс: +49 7161/3007-20
E-mail: rehm@rehm-online.de
Internet: <http://www.rehm-online.de>

Документ №: 730 1823

Дата издания: 06.2013

© REHM GmbH u. Co. KG, Уинген, Германия 2006

Содержание данного документа является исключительной собственностью компании „Rehm GmbH u. Co. KG“.

Передача и тиражирование данного документа, а также использование и передача его содержания третьим лицам запрещены, если на это не имеется специального письменного разрешения.

Нарушения данного положения влекут за собой обязательства по возмещению ущерба. Все права на регистрацию патента, полезной модели или промышленного образца остаются за производителем.

Изготовление любых частей на основе данной документации запрещено.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в данную документацию.

Содержание

Идентификация изделий.....	2
1 ВВЕДЕНИЕ	6
1.1 Предисловие.....	6
1.2 Общее описание.....	8
1.2.1 Преимущества сварочного оборудования SYNERGIC.PRO ² MIG/MAG	9
1.2.2 Принцип сварки металлических деталей в защитном газе	10
1.2.3 Принцип работы сварочного оборудования REHM SYNERGIC.PRO ²	10
1.2.4 Надлежащее применение	10
1.3 Используемые символы	11
2 УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	12
2.1 Знаки техники безопасности в Руководстве	12
2.2 Предупреждающие знаки на установке.....	12
2.3 Общие требования	13
3 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ.....	14
3.1 Включение.....	14
3.2 Описание элементов управления	14
3.3 Контрольные лампы	15
3.4 Функциональный переключатель	15
3.4.1 Толщина материала $\frac{d}{T}$ mm	15
3.4.2 2- тактный режим	16
3.4.3 4-тактный режим	17
3.4.4 Точечная сварка ○○○○	17
3.4.5 Режим интервальной сварки	18
3.5 Ступенчатый переключатель	18
3.6 Автоматика подачи проволоки	18
3.7 Выбор программ	18
3.7.1 Стrojка канавок (для SYNERGIC.PRO ² 500 / 600)	19
3.8 SDI – плавно регулируемый дроссель	20
3.9 Автоматическая система подачи проволоки на низкой скорости REHM	20
3.10 Автоматика свободного горения.....	20
3.11 Время остаточной подачи газа	20

3.12	Принудительное отключение	20
3.13	Дополнительные функции	21
3.13.1	Водяное циркуляционное охлаждение	21
3.13.2	Контроль температуры компонентов силовой части	21
3.13.3	Форсированное охлаждение компонентов силовой части	21
3.13.4	Включение вентилятора и водяного насоса	21
3.13.5	Цифровые вольтметр и амперметр	21
3.13.6	REHM Автоматическая система заправки проволоки	21
3.13.7	Проверка и возможная настройка расхода газа REHM	22
4	КОМПЛЕКТУЮЩИЕ	23
4.1	Серийные комплектующие	23
4.2	Обзор опций	23
4.2.1	Механизм подачи проволоки с тележкой	24
4.2.2	Промежуточные шланг-пакеты для SYNERGIC.PRO ²	24
4.2.3	Подключение горелки	24
4.2.4	Различные параметры сетевого напряжения	24
4.2.5	Насадка для воздушного фильтра	24
4.2.6	Транспортировочные петли	24
5	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	25
5.1	Указания по технике безопасности	25
5.2	Работы в условиях повышенной опасности поражения электрическим током согласно положениям IEC 974, EN 60 974-1, TRBS 2131 и BGR 500 гл. 2.26 (ранее VGB 15) (S)	25
5.3	Установка сварочного оборудования	25
5.4	Подключение сварочного оборудования	26
5.5	Охлаждение сварочного оборудования	26
5.6	Водяное охлаждение горелок MIG/MAG	26
5.7	Подключение сварочных проводов	26
5.8	Подключение горелки	27
6	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	28
6.1	Указания по технике безопасности	28
6.2	Проверка перед включением	28
6.3	Подключение кабеля заземления	28
6.4	Включение	29
6.5	Выбор режима работы	29
6.6	Настройка напряжения	29
6.7	Настройка подачи проволоки	30

6.8	Время остаточной подачи газа	30
6.9	Указания по практическому применению	31
7	НЕПОЛАДКИ.....	33
7.1	Указания по технике безопасности	33
7.2	Таблица неполадок	33
8	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	36
8.1	Указание по технике безопасности	36
8.2	Таблица по проведению техобслуживания	36
8.3	Очистка внутренних частей оборудования.....	37
8.4	Контроль охлаждающей жидкости и радиатора	37
8.5	Надлежащая утилизация	37
9	ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ	39
10	СПЕЦИФИКАЦИЯ SYNERGIC.PRO ²	45
10.1	Спецификация с заказными номерами <i>REHM</i>	45
11	НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	58
12	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	59
13	АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	60

1 Введение

1.1 Предисловие

Уважаемый покупатель,

Вы приобрели сварочное оборудование REHM для сварки в защитном газе – фирменное немецкое сварочное оборудование. Благодарим Вас за доверие, оказанное нашей продукцией.

При производстве оборудования для сварки в защитном газе REHM-SYNERGIC.PRO² применяются только компоненты высочайшего качества. Для обеспечения длительного срока службы — в том числе в тяжелых условиях эксплуатации — на всем сварочном оборудовании REHM использовались только те узлы и элементы, которые отвечают требованиям REHM. Сварочное оборудование SYNERGIC.PRO² разработано и сконструировано в соответствии с общепринятыми правилами техники безопасности. При этом были соблюдены все относящиеся к его производству положения законодательства, что подтверждается заявлением о соответствии товара и маркировкой CE.

Сварочное оборудование REHM производится в Германии и обладает знаком качества „Made in Germany“.

Так как компания REHM постоянно стремится идти в ногу с техническим прогрессом, мы сохраняем за собой право в любое время вносить изменения в конструкцию сварочного оборудования, совершенствуя ее в соответствии с современными требованиями

Область применения

Поставка и применение сварочного оборудования REHM осуществляются только для промышленного использования, если иное не разрешено в письменной форме компанией REHM.

Оборудование SYNERGIC.PRO² для сварки MIG/MAG в защитном газе должно использоваться

- согласно предписанию
- в условиях неукоснительного соблюдения правил техники безопасности

Квалификация обслуживающего персонала

Сварочное оборудование REHM может эксплуатироваться и обслуживаться только специально обученным персоналом. Только квалифицированный, уполномоченный и проинструктированный персонал может работать с установками данного типа.

Цель документа

Данное Руководство содержит важные указания относительно безопасного, надлежащего и экономичного использования оборудования. Один экземпляр Руководства следует всегда хранить рядом с местом использования установки в специально отведенном для него месте. Необходимо внимательно прочесть информацию в Руководстве, прежде чем приступить к использованию оборудования. Вы сможете получить важные указания по вводу оборудования в эксплуатацию, которые позволят использовать все технические преимущества Вашего оборудования REHM. Кроме того, здесь Вы найдете информацию по обслуживанию и уходу за оборудованием, а также о его производственной и эксплуатационной безопасности.



Данное руководство по эксплуатации не отменяет инструкций, данных сервисным персоналом компании REHM.

Необходимо также принимать во внимание документацию, содержащую имеющиеся дополнительные опции оборудования.

Изменения в оборудовании

Внесение изменений в оборудование или установка дополнительных устройств недопустимы. В случае нарушения этого положения прекращается право на гарантийное обслуживание.

Любые претензии по гарантийным обязательствам утрачивают свою силу вследствие постороннего вмешательства в работу или вывода из действия предохранительных устройств.

Требования к электросети

Оборудование высокой мощности может нанести вред сетевому напряжению вследствие высокого потребления электроэнергии. Поэтому для определенных типов оборудования существуют ограничения при присоединении, требования к максимально допустимому сопротивлению сети, а также требования к минимальной имеющейся мощности в точке присоединения к общей электросети (см. «Технические характеристики»). В таких случаях пользователь оборудования, при необходимости предварительно проконсультировавшись с организацией по энергоснабжению, должен убедиться, что соответствующее оборудование может быть подключено к сети.

1.2 Общее описание



Рис.1 SYNERGIC.PRO² 230-4, SYNERGIC.PRO² 350-4 WS

1.2.1 Преимущества сварочного оборудования SYNERGIC.PRO² MIG/MAG

- **REHM технология SMC (Smart Machine Control)**

Согласованные друг с другом системы и механизмы регулировки под общим названием Smart Machine Control (SMC) в любой момент эффективно реагируют на изменения сварочной дуги и тем самым держат под постоянным контролем переход капель в основной металл. SMC объединяет все настройки пользователя, графические данные, настройки заданных значений и фактические измерения, производит их обработку и координирует все действия специалистов в области сварки, касающиеся регулировки, производимой на оборудовании.
- **REHM SDI (плавно настраиваемый сварочный дроссель)**

Благодаря системе REHM SDI, оборудование SYNERGIC.PRO² имеет в своем распоряжении плавно регулируемый посредством электроники дроссель, что гарантирует отличные характеристики зажигания и стабильность сварочной дуги.
- **REHM RSC (Realtime Speed Control)**

С помощью датчика угловых приращений скорость подачи измеряется непосредственно на двигателе, что дает возможность своевременно определить и скорректировать изменения длины дуги. Система RSC – это гарантия поддержания воспроизводимых постоянных скоростей подачи проволоки – независимо от температуры двигателя или загрязнения шланг-пакетов.
- **REHM CCM (Characteristic Curve Memory)**

Благодаря системе CCM управление оборудованием SYNERGIC.PRO² упрощается, насколько это возможно: обширная интегрированная база данных сварочных параметров (CCM) концентрирует знания и опыт экспертов в области сварки. Для любой комбинации различных материалов, диаметров проволоки и уровней напряжения в базе данных имеются необходимые предустановленные сварочные параметры. Во время сварки фактические значения непрерывно сверяются с заданными параметрами и при необходимости немедленно корректируются.
- **Дизайн корпуса REHM**

Благодаря непрерывной работе по усовершенствованию дизайна оборудования, фирма REHM позаботилась о повышении его эргономичности. Защищенная и тщательно продуманная конструкция достигла степени защиты IP23. Таким образом, стала возможна сварка на открытом пространстве.
- **Промышленная регулировка REHM**

Сетевое напряжение постоянно проверяется на наличие колебаний и соответствующим образом компенсируется, что обеспечивает оптимальный стабильный результат сварки. Сварка в двухтактном и четырехтактном режиме, точечная сварка и сварка интервалами, цифровые вольтметр и амперметр, а также индикатор толщины материала устанавливаются на оборудовании серийного производства.
- **REHM автоматическая система подачи проволоки на низкой скорости**

Происходит автоматическое уменьшение скорости подачи проволоки, пока не произойдет зажигание дуги. Это обеспечивает надежный процесс зажигания.
- **REHM автоматическая система свободного горения**

Обеспечивает постоянную длину конца проволоки по окончании сварочного процесса.
- **Автоматическая система заправки проволоки REHM**

Оптимизация скорости подачи проволоки при заправке.

- **Мощный 2-/4-роликовый механизм подачи проволоки**
Как двухроликовый, так и четырехроликовый приводы гарантируют надежную подачу проволоки, даже при слишком длинной горелке.

1.2.2 Принцип сварки металлических деталей в защитном газе

В процессе сварки металлических деталей в защитном газе сварочная дуга горит между расплавленным проволочным электродом и заготовкой. В качестве защитного газа может использоваться аргон, диоксид углерода (CO₂) или смесь этих или других газов.

Проволочный электрод сматывается с катушки с помощью подающего двигателя и подается через пакет горелки к токопроводящему мундштуку.

Положительный заряд источника тока через токопроводящий мундштук передается на проволочный электрод, а отрицательный заряд лежит на заготовке. Между проволочным электродом и заготовкой возбуждается дуга, которая плавит проволочный электрод и заготовку. Таким образом, электрод одновременно поддерживает горение сварочной дуги и является присадкой в процессе сварки.

Проволочный электрод и расплавленная ванна основного материала защищены инертным газом, который подается из сопла, располагающегося концентрическим образом вокруг электрода, от попадания кислорода воздуха.

1.2.3 Принцип работы сварочного оборудования REHM SYNERGIC.PRO²

Оборудование для сварки в защитном газе REHM представляет из себя источники постоянного тока для сварки MIG/MAG, в которых сварочное напряжение устанавливается ступенчатым переключателем. Выбранное напряжение автоматически определяет скорость подачи проволоки. Для индивидуальной настройки длины сварочной дуги имеется специальная кнопка для точной настройки скорости подачи проволоки.

Сварочное оборудование REHM SYNERGIC.PRO² предназначено для сварки легированных и нелегированных сталей, спецсталей, алюминия и листового металла с гальваническим покрытием (пайка MIG).

При конструировании данного оборудования особое внимание было уделено достижению наилучших сварочных качеств, эффективности, прочности корпуса и минимизации шумообразования системы охлаждения. Все узлы были тщательно испытаны в тяжелых эксплуатационных условиях на пригодность к промышленному использованию.

1.2.4 Надлежащее применение

Сварочное оборудование REHM предназначено для сварки различных видов металлических материалов, как например, нелегированная и легированная сталь, инструментальная сталь и алюминий. Помимо положений настоящего Руководства необходимо соблюдать предписания, действующие в соответствующей области применения. Для разъяснения спорных вопросов, пожалуйста, обращайтесь к лицам, уполномоченным в вопросах безопасности или в сервисную службу.

Поставка и применение сварочного оборудования REHM осуществляются только для промышленного использования, если иное не разрешено в письменной форме компанией REHM. Оборудование может эксплуатироваться только специально обученным персоналом,

обладающим специальными знаниями в области применения и обслуживания сварочного оборудования.

Источники сварочного тока запрещено устанавливать в местах с повышенной электрической опасностью.

Данное Руководство по эксплуатации содержит правила и нормы для надлежащего использования Вашего оборудования. Только при их четком соблюдении использование может считаться надлежащим. За риск и повреждения, возникшие вследствие ненадлежащей эксплуатации, компания не несет ответственности. При наличии специальных требований должны быть дополнительно учтены соответствующие особые условия.

При наличии вопросов следует обратиться к лицу, ответственному за соблюдение правил техники безопасности, либо в службу поддержки REHM.

Необходимо также принимать во внимание специальные указания по надлежащему использованию оборудования, приведенные в документации поставщика.

Национальные нормы эксплуатации подобного оборудования являются преимущественными без каких-либо ограничений.

К надлежащему использованию относится также соблюдение предписанных условий по монтажу, демонтажу и повторному монтажу, вводу в эксплуатацию, эксплуатации и обслуживанию, а также мероприятия по утилизации отходов. Следует уделить особое внимание сведениям, приведенным в главе «Указания по технике безопасности».

Оборудование может использоваться только в соответствии с вышеперечисленными условиями. Любое другое использование считается ненадлежащим. В таком случае ответственность за последствия несет исключительно эксплуатирующая организация.

1.3 Используемые символы

Типографские знаки

- Списки, отмеченные точками: общие перечни

□ Списки, отмеченные квадратами: рабочие операции, которые необходимо проделывать в указанном порядке.

→ Кар. 2.2, Предупредительные знаки на установке

Ссылка: здесь на Главу 2.2, Предупредительные знаки на установке

Полужирный шрифт используется для выделения



Внимание!

... обозначает рекомендации по использованию и другую важную информацию.

Знаки по технике безопасности

Используемые в данном Руководстве знаки по технике безопасности: → Гл. 2.1

2 Указания по технике безопасности

2.1 Знаки техники безопасности в Руководстве

Предупредительные указания и символы



Этот или другой символ, обозначающий степень опасности, Вы найдете во всех указаниях по технике безопасности в данном Руководстве по эксплуатации, если существует угроза для здоровья и жизни.

Одно из нижеперечисленных предупредительных слов (Опасность!, Предупреждение!, Внимание!) указывает на уровень опасности:

Опасность! ... при непосредственной угрозе.

Данная угроза может повлечь смерть или тяжелые телесные повреждения.

Предупреждение! ... о потенциально опасной ситуации.

Следствием данной угрозы также может стать смерть или тяжелые телесные повреждения.

Внимание! ... о потенциально опасной ситуации.

Следствием данной угрозы могут стать легкие или средней тяжести травмы, также это может вызвать материальный ущерб.

Важно!



Указание на потенциально опасную ситуацию. Следствием данной угрозы может стать повреждение оборудования или другого имущества в его непосредственной близости.



Вещества, представляющие угрозу для здоровья и/или окружающей среды. Материалы/сырье, которые должны обрабатываться и/или утилизироваться в соответствии с нормами.

2.2 Предупреждающие знаки на установке

обозначают виды и источники опасности на установке.



Опасность!

Опасное напряжение!

Несоблюдение может стать причиной смерти или тяжелых травм.

2.3 Общие требования

Опасности при несоблюдении указаний



Оборудование разработано и изготовлено в соответствии с общепринятыми правилами техники безопасности.

Однако при его эксплуатации могут возникнуть угрозы для здоровья и жизни оператора или третьих лиц, и/или нанесение вреда оборудованию или другому имуществу.

Запрещено производить демонтаж предохранительных устройств или отключать их, следствием чего может стать возникновение опасной ситуации, и не будет обеспечиваться надлежащее использование устройства. Демонтаж предохранительных устройств во время наладки, ремонта и обслуживания описан в специальном разделе. Непосредственно по окончании этих работ следует произвести повторный монтаж предохранительных устройств.

При использовании инородных средств (например, растворителя для очистки) производственный персонал должен обеспечить безопасность оборудования.

Все знаки и указания по безопасности, а также заводские паспортные таблички на установке необходимо сохранять в целостности и в читаемом виде и придерживаться их указаний.

Указания по технике безопасности



Указания по технике безопасности служат целям охраны труда и предупреждения производственного травматизма. Необходимо их неукоснительное соблюдение.

Необходимо учитывать указания по технике безопасности, приводимые не только в этой главе, но и все прочие специальные инструкции по технике безопасности, которые описываются в данном Руководстве.

Наряду с указаниями в данном Руководстве также должны учитываться общепринятые нормы по технике безопасности и предупреждению несчастных случаев (для Германии это: UVV BGV A3, TRBS 2131 и BGR 500 Глава 2.26 (ранее - VGB 15): „Сварка, резка и сопутствующие процессы“ и приведенные там специальные нормативы для электродуговой сварки и резки или соответствующие национальные предписания).

Необходимо обращать внимание также на указатели по технике безопасности, используемые в производственных помещениях эксплуатирующей организации.

Требования к электросети

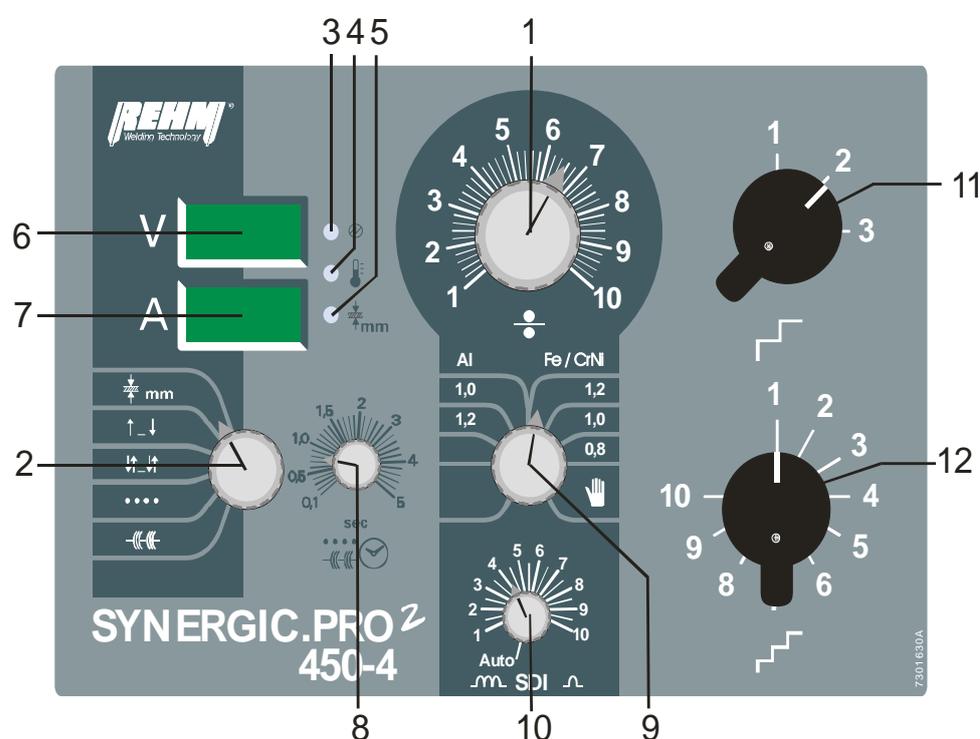
Оборудование высокой мощности может оказывать отрицательное влияние на сетевое напряжение вследствие высокого потребления электроэнергии. Поэтому для определенных типов оборудования существуют ограничения при подключении к сети, требования к максимально допустимому сопротивлению сети, а также требования к минимальной мощности в точке подключения к общей электросети (см. «Технические характеристики»). В таких случаях пользователь оборудования, при необходимости предварительно проконсультировавшись с организацией по энергоснабжению, должен убедиться, что соответствующее оборудование может быть подключено к сети.

3 Описание работы оборудования

3.1 Включение

Главный выключатель служит для подключения установки SYNERGIC.PRO² к сети. Загорается контрольная лампа NETZ EIN (СЕТЬ ВКЛ). На верхнем цифровом индикаторе для напряжения отображается номер версии программы (напр. „P1.0“), а на нижнем индикаторе для сварочного тока – номер набора данных программы (напр. „d0.1“). Затем на верхнем индикаторе появляется обозначение модели (напр. „450“ для SYNERGIC.PRO² 450-4), а на нижнем „on“. Установка готова к работе.

3.2 Описание элементов управления



- Рис. 2:
- 1 Кнопка коррекции скорости подачи проволоки
 - 2 Функциональный переключатель для
 - толщины материала (сварка невозможна)
 - 2-хтактного режима
 - 4-хтактного режима
 - точечного режима
 - интервального режима
 - 3 Контрольная лампа В РАБОТЕ
 - 4 Контрольная лампа ТЕМПЕРАТУРА
 - 5 Контрольная лампа ТОЛЩИНА МАТЕРИАЛА
 - 6 Цифровой индикатор напряжения сварки или холостого хода
 - 7 Цифровой индикатор свар. тока или толщины материала
 - 8 Поворотная кнопка настройки времени точечного и интервального режимов
 - 9 Переключатель выбора программ
 - 10 SDI, плавно регулируемый дроссель
 - 11 Ступенчатый переключатель грубой настройки
 - 12 Ступенчатый переключатель тонкой настройки

3.3 Контрольные лампы

Контр. лампа	Место	Цвет	Функция
СЕТЬ ВКЛ	на сетевом выключателе	зеленый	Напряжение в сети, управление включено.
В РАБОТЕ	на панели управления	зеленый	Напряжение холостого хода на электроде. Электрод подается из контактной трубки горелки. При прикосновении к обрабатываемой детали загорается сварочная дуга.
ТЕМПЕРАТУРА	на панели управления	желтый	Пре превышении максимальной рабочей температуры компонентов силовой части сварочный ток отключается. После охлаждения аппарат автоматически возвращается в рабочее состояние.
ТОЛЩИНА МАТЕРИАЛА	на панели управления	зеленый	В положении выключателя «толщина материала» на цифровом индикаторе отображается толщина материала

3.4 Функциональный переключатель

3.4.1 Толщина материала $\frac{1}{4}$ mm

Функция выбора толщины материала позволяет быстро осуществить правильный выбор положений ступенчатого переключателя в соответствии с текущим заданием на сварку.

При этом процессорное управление обращается к заложенным программам и показывает толщину обрабатываемой детали, определенную на основе настройки типа материала и диаметра проволоки (см. рис. 2. – переключатель выбора программ), скорости подачи проволоки и ступенчатого переключателя.

Цифровые индикаторы (см. рис. 2) при выборе этой функции показывают напряжение холостого хода и толщину материала (см. главу 3.13.5).

Порядок действий при выборе функции «толщина материала»:

Выбрать программу

- переключателем выбора программ (см. рис. 2) устанавливается тип материала и диаметр проволоки.

Нажать клавишу горелки

- аппарат на холостом ходу, подача проволоки выключена;
- на верхнем индикаторе значение напряжения холостого хода;
- на нижнем индикаторе значение толщины материала, определенная на основе других настроек оборудования

- Настроить ступенчатый переключатель
 - Напряжение холостого хода, а затем и сварочное напряжение регулируются вращением ступенчатого переключателя.
 - Отображаемая на нижнем индикаторе толщина материала изменяется в зависимости от положения переключателя.
 - Установить ступенчатый переключатель в положение, соответствующее текущему заданию на сварку.
- Отпустить клавишу горелки и выбрать функцию сварки
 - После отпускания клавиши горелки напряжение на выходе пропадает.
 - Переключателем выбора режимов (см. рис. 2) можно выбрать нужный для сварки режим (2-тактная, 4-тактная, точечная или интервальная сварка).



Пока переключатель функций находится в положении «толщина материала», сварка невозможна.

Индикатор толщины материала не работает, если переключатель выбора программ настроен на работу ручную (так как толщина материала зависит от типа материала и диаметра проволоки, которые для ручного режима не определены).



Пока клавиша горелки нажата, на электроде имеется напряжение холостого хода. Следите за тем, чтобы при этом не прикоснуться к свободному концу проволоки, и чтобы у электрода не было контакта с электропроводящими материалами.

Характеристики предустановлены для горизонтального (позиция РВ), одностороннего углового шва. Для прочих видов швов или сварочных позиций может понадобиться коррекция настройки тока (ступенчатый переключатель) и/или скорости подачи проволоки.

3.4.2 2- тактный режим

2-тактный режим сварки рекомендуется для быстрого контролируемого нанесения технологического шва или для ручной точечной сварки.

Работа в 2-тактном режиме:

- 1-й такт – Включить сварочную горелку
 - Магнитный клапан защитного газа открывается
 - Установка находится под напряжением, необходимым для сварки
 - Подача проволоки на пониженной скорости (система автоматического снижения скорости подачи проволоки)
 - Зажигание сварочной дуги, подается сварочный ток
 - Скорость подачи проволоки переключается на заданное значение
- 2-й такт – Отключить сварочную горелку
 - Подача проволоки прекращается
 - Сварочный ток отключается по истечении времени свободного горения
 - Подача защитного газа отключается по истечении времени остаточной подачи газа

3.4.3 4-тактный режим

4-тактный режим сварки рекомендуется для длинных сварных швов.

Работа в 4-тактном режиме:

- 1-й такт – Включить сварочную горелку
 - Магнитный клапан защитного газа открывается
 - Установка находится под напряжением, необходимым для сварки
 - Подача проволоки на пониженной скорости (система автоматического снижения скорости подачи проволоки)
 - Зажигание сварочной дуги, подача сварочного тока
 - Скорость подачи проволоки переключается на заданное значение
- 2-й такт – Отключить сварочную горелку
 - После успешного розжига сварочной дуги:
 - процесс сварки продолжается без изменений
 - если через 3 секунды розжиг дуги не происходит, установка автоматически возвращается с исходное положение (принудительное отключение)
- 3-й такт – Включить сварочную горелку
 - Подача проволоки прекращается
 - Сварочный ток отключается по истечении времени свободного горения
 - Подача газа отключается по истечении времени остаточной подачи газа
 - При удержании клавиши горелки время остаточной подачи может быть увеличено
- 4-й такт – Отключить сварочную горелку
 - установка готова к следующему процессу сварки

3.4.4 Точечная сварка ○○○○

С помощью данного режима возможна настроенная по времени точечная сварка, например, одинаковых технологических швов. После нажатия клавиши горелки сварочный процесс будет завершен автоматически с помощью процессорного управления по истечении настроенного времени точечной сварки. Время точечной сварки можно выбрать специальной поворотной кнопкой (см. рис. 2).

Работа в точечном режиме:

- Включить сварочную горелку
 - Магнитный клапан защитного газа открывается
 - Установка находится под напряжением для сварки
 - Подача проволоки на пониженной скорости (система автоматического снижения скорости подачи проволоки)
 - Зажигание сварочной дуги
 - Скорость подачи проволоки переключается на ее заданное значение
 - Идет заданное время сварки
 - По истечении заданного времени сварки источник тока автоматически отключается
 - Защитный газ подается, пока нажата клавиша горелки.
- Отключить сварочную горелку
 - Подача газа прекращается по истечении времени остаточной подачи газа

- Отпускание клавиши горелки во время сварки приведет к немедленному прекращению процесса сварки, подача газа прекратится по истечении времени остаточной подачи газа.

3.4.5 Режим интервальной сварки

Режим интервальной сварки обеспечивает возможность сварки с точно настроенными временными интервалами, напр., при необходимости ограниченного внесения тепла для тонких листовых материалов. При нажатой клавише горелки процессорное управление включает и отключает процесс сварки автоматически. Время включения может быть настроено специальной поворотной кнопкой (см. рис. 2). Время паузы соответственно составляет половину времени включения.

Работа при интервальной сварке:

- Нажать кнопку горелки
 - Магнитный клапан защитного газа открывается
 - Установка находится под напряжением для сварки
 - Подача проволоки на пониженной скорости (система автоматического снижения скорости подачи проволоки)
 - Зажигание сварочной дуги
 - С началом сварки подача проволоки включается на заданное время
 - По истечении этого времени подача прекращается на настроенное время паузы; затем подача проволоки возобновляется и т. д.
- Отпустить кнопку горелки для завершения сварки
 - Подача проволоки прекращается
 - Сварочный ток по истечении времени свободного горения отключается
 - Подача защитного газа прекращается по истечении времени остаточной подачи газа.

3.5 Ступенчатый переключатель

С помощью ступенчатого переключателя устанавливается необходимое напряжение.

Разные модели имеют различные распределения по ступеням, см.

→ гл. 12, **Технические характеристики.**

3.6 Автоматика подачи проволоки

Ступенчатый переключатель задает двигателю определенную скорость подачи проволоки. Потенциометром „подача проволоки“ производится тонкая настройка в соответствии с используемым материалом, диаметром проволоки и защитным газом. После проведения такой настройки можно работать на любой ступени напряжения, так как подача проволоки будет подстраиваться автоматически.

3.7 Выбор программ

С помощью возможностью выбора программы REHM Вы можете оптимально настроить Вашу установку SYNERGIC.PRO² – минуя период опробования и отладки, требующий затрат по времени – просто задав тип материала и диаметр проволоки для текущего сварочного задания. Скорость подачи проволоки, настройка дросселя, стартовая и конечная фазы подстраиваются автоматически под текущее задание. Для этого в

оборудовании SYNERGIC.PRO² предусмотрены программы, определяющие соотношение этих значений к заданному типу материала, диаметру проволоки и непрерывно контролируемому во время сварки напряжению. Кроме того, при помощи функции «толщина материала» можно определить оптимальное значение ступени (см. гл. 3.4.1).

Корректирующая кнопка скорости подачи проволоки (см. рис. 2) должна при работе со сталью и алюминием стоять на 5, а при CrNi - на 6,5.

Если кнопка выбора программы стоит на «ручном режиме», заложенные программы не действуют. Настройки оборудования (в т. ч. скорости подачи проволоки, положение ступенчатого переключателя) могут производиться оператором вручную по всему диапазону значений.

Программы рассчитаны для горизонтальных (позиция РВ), односторонних угловых швов. Для прочих видов швов или сварочных позиций необходима соответствующая коррекция напряжения (ступенчатый переключатель) и/или скорости подачи.

3.7.1 Стrojка канавок (для SYNERGIC.PRO² 500 / 600)

1. Переключатель программ установлен в положение „Fugen hobeln“ (Стrojка канавок).
2. На задней панели:
 - Сварочный кабель промежуточного шланг-пакета отключить и подключить кабель резака для строжки канавок;
 - 16-полюсный штекер отключить и подключить короткозамыкающий штекер;

Внимание! При подключенном короткозамыкающем штекере появляется выходное напряжение!

- Проследите, чтобы либо водяные шланги от горелки оставались подключенными, либо точки подключения воды были поставлены на байпас!**
3. Светодиод „В РАБОТЕ“ загорается, включается контактор и на индикаторе появляется значение выходного напряжения.
 4. Двигатель, газовый клапан и система SDI отключаются.
 5. Переключатель функций не учитывается.
 6. При появлении выходного тока его значение появляется на индикаторе.
 7. Для возвращения в режим сварки необходимо выполнить шаги 1-2 в обратном порядке, а именно:
 - отключить короткозамыкающий штекер и подключить 16-полюсный штекер;
 - отключить кабель резака для строжки канавок и подключить кабель промежуточного шланг-пакета;
 - Переключатель выбора программы должен быть установлен на выбранную программу сварки.

Рекомендуемые настройки для графитового электрода 8 мм и полюса „+“

Модель	Программа	Ступень	Раб. давл.	Ток прим., А
SynPro ² 500	Руч. реж.	3-7	7 бар	400
SynPro ² 600	Fe 1,6	3-1	7 бар	400

3.8 SDI – плавно регулируемый дроссель

Все модели *SYNERGIC.PRO²* оснащены управляемым электроникой дросселем. Настройки дросселя динамически адаптируются процессорным управлением к текущему заданию на сварку. Таким образом, обеспечивается оптимальное согласование дросселя к выбранному типу материала в начале и в процессе сварки.

Установки *SYNERGIC.PRO²* предоставляют возможность адаптировать действие дросселя к собственным привычкам, настроив дугу жестче или мягче. Если поворотная кнопка SDI (см. рис. 2) повернута до упора влево (положение *Auto*), функция регулируется автоматически, и дроссель установлен в соответствии с выбором материала на рекомендуемую изготовителем мягкую настройку дуги. Поворотом кнопки вправо дуга может быть настроена по нарастающей более жестко.

3.9 Автоматическая система подачи проволоки на низкой скорости REHM

Надежный розжиг обеспечивается автоматикой оптимизации скорости подачи проволоки. Она понижает скорость подачи проволоки при холодном конце проволоки. После розжига сварочной дуги скорость переключается на заданную. Возможна индивидуальная настройка скорости подачи проволоки регулировкой потенциометра «скорость заправки» (см. главу 11, R60) на плате управления (только при снятии крышки квалифицированным персоналом).

3.10 Автоматика свободного горения

Оптимальное время свободного горения автоматически настраивается в зависимости от скорости подачи проволоки и в зависимости от фазы торможения двигателя. Индивидуальная настройка времени свободного горения возможна регулировкой потенциометра «время свободного горения» (см. гл. 11, R59) на плате системы управления (только при снятии крышки квалифицированным персоналом).

3.11 Время остаточной подачи газа

Время остаточной подачи газа стандартно установлено на 0,2 сек. Имеется возможность его увеличения регулировкой потенциометра «время выдержки подачи газа» на плате управления до 5 сек. (см. гл. 11, R61) (только при снятии крышки квалифицированным персоналом).

3.12 Принудительное отключение

Если при нажатой клавише горелки в течение 3 сек. не включается подача сварочного тока, то напряжение на моделях *SYNERGIC.PRO²* 170-450 отключается автоматически в 4-тактном режиме, а на моделях *SYNERGIC.PRO²* 500/600 в 2-тактном и 4-тактном режимах. Если подача сварочного тока прекращается во время сварки более, чем на 3 сек., то напряжение отключается на всех моделях в режиме 2-х- и 4-тактной сварки.

После этого установка сразу переходит в исходное положение. Тем самым пользователю серийного оборудования *REHM-SYNERGIC.PRO²* предлагается дополнительная электрическая и противопожарная защита.

3.13 Дополнительные функции

3.13.1 Водяное циркуляционное охлаждение

Модели SYNERGIC.PRO² 350-4 W, SYNERGIC.PRO² 350-4 WS, SYNERGIC.PRO² 450-4 W, SYNERGIC.PRO² 450-4 WS, SYNERGIC.PRO² 500-4 WS и SYNERGIC.PRO² 600-4 WS серийно оснащаются циркуляционным водяным охлаждением сварочной горелки.

3.13.2 Контроль температуры компонентов силовой части

При превышении допустимой температуры компонентов силовой части сварочный ток автоматически отключается. Этот процесс отображается контрольной лампой TEMPERATUR на панели управления. После охлаждения компонентов силовой части оборудование автоматически возвращается в рабочее состояние, и контрольная лампа гаснет.

3.13.3 Форсированное охлаждение компонентов силовой части

Компоненты силовой части оборудования SYNERGIC.PRO² сконструированы с высокой степенью эксплуатационной надежности. Целенаправленное расположение вентилятора охлаждения и компонентов силовой части обеспечивает оптимальное отведение тепла при минимальном шумообразовании.

3.13.4 Включение вентилятора и водяного насоса

С началом сварочных работ сразу включаются вентилятор и водяной насос. По окончании процесса сварки установлено время работы по инерции 7 минут, после чего вентилятор и насос переходят в режим ожидания.

3.13.5 Цифровые вольтметр и амперметр

Цифровые вольтметр и амперметр серийно установлены на всех моделях SYNERGIC.PRO².

Во время сварки верхний индикатор показывает напряжение, а нижний – сварочный ток. Благодаря функции Data-Hold (Удержание данных) эти значения отображаются и после сварки и могут быть сняты и проанализированы после окончания работы.

Функция «толщина материала» (см. гл. 3.4.1) активируется коротким нажатием клавиши горелки на холостом ходу или настройкой «толщина материала» на переключателе функций. После этого на верхнем индикаторе отображается рекомендуемая толщина материала (в зависимости от выбора программы, см. гл. 3.7), а также загорается контрольная кнопка *Толщина материала*.

Кроме того, индикаторы используются для отображения параметров установки при включении (см. гл. 3.1) и при наличии неполадок (см. гл. 7).

3.13.6 RENN Автоматическая система заправки проволоки

Заправка сварочной проволоки в шланг-пакет горелки производится нажатием клавиши горелки для моделей SYNERGIC.PRO² 170-450 в двухтактном режиме, а для моделей SYNERGIC.PRO² 500/600 в двух- и

четырёхтактном режимах, если в течение 3 сек. не начался сварочный процесс. Подача проволоки через 3 сек. автоматически переключается с замедленной скорости подачи на заправку и остается в этом режиме следующие 25 сек. Во время процедуры заправки проволоки скорость подачи можно изменять с помощью корректирующей кнопки [1] (см. рис. 2).

3.13.7 Проверка и возможная настройка расхода газа RENМ

Проверка и настройка величины расхода газа в л/мин. производится нажатием кнопки горелки в двух- и четырёхтактном режимах. Если в течение 3 сек. не начался процесс сварки, газовый клапан остается открытым следующие 25 сек. В это время можно осуществить контроль и/или настройку величины расхода газа.

4 Комплектующие

Предметом настоящего раздела Руководства являются предоставляемые фирмой *REHM* комплектующие.

4.1 Серийные комплектующие

- Руководство по эксплуатации

4.2 Обзор опций

Для удовлетворения всевозможных требований, предъявляемых к сварке, мы предлагаем следующие опции:

Для всех водоохлаждаемых установок SYNERGIC.PRO²

- Реле протока (заказной номер 1180550)

Для моделей SYNERGIC.PRO² 230 до 450-4

- переключаемые 230В/400В (заказной номер 230: 1180229, 250: 1180241, 280: 1180240, 300: 1180233, 310: 1180231, 350: 1180234, 450: 1180235)
- Ограничители импульсного тока только для 230В и 280В (заказной номер 1180244 и 1180245)
- Адаптеры для центрального подключения DINSE (заказной номер 1181247)

Для моделей SYNERGIC.PRO² 250-4 / 300-4 / 350-4 / 450-4

- Насадка для воздушного фильтра (заказной номер 1180211)
- 500В-исполнение (заказной номер 250: 1180236, 300: 1180237, 350: 1180238, 450: 1180239)
- Вывод Push-Pull (заказной номер 1180149)
- Горелка с держателем для шланг-пакета (заказной номер 1180214)
- Петли транспортировочные с ящиком для хранения, кроме SYNERGIC.PRO² 500/600, (установка только со стороны завода-изготовителя, (заказной номер 1180213)
- Набор инструментов включая ящик для хранения, крепление горелки и транспортировочные петли, кроме SYNERGIC.PRO² 500/600, (заказной номер 1180212)

Для моделей с механизмом подачи проволоки SYNERGIC.PRO² 300-4 по 450-4

- Construction вода / газ (заказной номер 1180242 / 1180230)
- Shipyard вода / газ (заказной номер 1180243/1180232)
- Транспортировочные петли на механизме подачи проволоки (заказной номер 1180167)
- Тележка для механизма подачи проволоки (заказной номер 1381329)

Для моделей SYNERGIC.PRO² 500-4 и 600-4

- Насадка для воздушного фильтра (заказной номер 1180555)
- Подвес механизма подачи проволоки (заказной номер 1180560)
- Тележка для механизма подачи проволоки (заказной номер 1180565)
- Направляющие каналы для проволоки (заказной номер 1180570)

- Адаптеры для центрального подключения DINSE (заказной номер 1180575)
- Адаптеры для центрального подключения алюминиевые (заказной номер 1180580)

4.2.1 Механизм подачи проволоки с тележкой

Для моделей с механизмом подачи проволоки *SYNERGIC.PRO² 300-4* - *SYNERGIC.PRO² 600-4* существует возможность закрепить на механизме подачи проволоки тележку с 4-мя направляющими роликами, что позволяет создать максимальную мобильность на большой территории.

4.2.2 Промежуточные шланг-пакеты для SYNERGIC.PRO²

Для моделей *SYNERGIC.PRO² 300-4* - *SYNERGIC.PRO² 600-4* в комплектации предусмотрены промежуточные шланг-пакеты длиной 1,4 м, 5 м, 10 м, 15 м и 20 м. Как правило, шланг-пакеты снабжены быстросъемными штекерами.

4.2.3 Подключение горелки

По запросу можно заказать оборудование *SYNERGIC.PRO²* с иными системами подключения горелки.

4.2.4 Различные параметры сетевого напряжения

Сварочное оборудование поставляется для работы в различных диапазонах сетевого напряжения. Проконсультируйтесь по этому вопросу с дилером REHM в вашем регионе, или обратитесь непосредственно к изготовителю.

4.2.5 Насадка для воздушного фильтра

Для всех моделей *SYNERGIC.PRO²* предлагается в качестве дополнительного оборудования насадка для воздушного фильтра, которая значительно сокращает загрязнение внутренностей оборудования.

4.2.6 Транспортировочные петли

Для моделей от *SYNERGIC.PRO² 170-2* до *SYNERGIC.PRO² 450-4* в качестве дополнительного оборудования предлагаются транспортировочные петли.

ВНИМАНИЕ: Крепление оборудования *SYNERGIC.PRO²* для перемещения в подвешенном состоянии с помощью таких приспособлений, как тросы или цепи, разрешается только за транспортировочные петли. Использование рукояток и пр. в этих целях запрещено.



5 Ввод в эксплуатацию

5.1 Указания по технике безопасности

Необходимо прочесть руководство по эксплуатации, в частности, ➔ **Главу 2, Указания по технике безопасности**, перед вводом в эксплуатацию, прежде чем приступить к работе с данным инверторным сварочным оборудованием.



Предупреждение!

Эксплуатировать сварочное оборудование REHM может только персонал, специально подготовленный и квалифицированный в области применения и обслуживания подобного оборудования, а также в вопросах техники безопасности.

При сварке следует всегда надевать защитную одежду и следить за тем, чтобы другой человек, находящийся рядом, не подвергся опасности ультрафиолетового облучения.

5.2 Работы в условиях повышенной опасности поражения электрическим током согласно положениям IEC 974, EN 60 974-1, TRBS 2131 и BGR 500 гл. 2.26 (ранее VGB 15) (S)

Сварочное оборудование REHM соответствуют вышеуказанным нормативам и стандартам. При работе в условиях повышенной опасности поражения электрическим током ни в коем случае нельзя устанавливать сварочные источники в непосредственной близости. Соблюдайте предписания EN 60 974-1, TRBS 2131 и BGR 500 гл. 2.26 (ранее VGB 15).

5.3 Установка сварочного оборудования

Установите сварочное оборудование REHM таким образом, чтобы перед ним было достаточно места оператору для контроля и доступа к управлению.

Транспортировка оборудования должна осуществляться только при соблюдении действующих правил техники безопасности.



ВНИМАНИЕ: Крепление оборудования **SYNERGIC.PRO²** для перемещения в подвешенном состоянии с помощью таких приспособлений, как тросы или цепи, разрешается только за транспортировочные петли. Использование рукояток и пр. в этих целях запрещено.

Опасное напряжение!

Не используйте оборудование на улице под дождем!

5.4 Подключение сварочного оборудования

Подключать источники тока REHM необходимо только согласно действующим нормам союза немецких электротехников по распределительной сети, учитывая при этом предписания соответствующих профсоюзов.

При подключении аппарата учитывайте данные напряжения питания и защиты сети от перегрузки. Автоматические выключатели и плавкие предохранители всегда должны быть рассчитаны на заданный ток. Необходимые сведения Вы сможете найти в → Гл. 12, **Технические характеристики**.

Всегда выключайте аппарат, когда не используете его.

Баллон с газом необходимо установить на консоль, предусмотренную оборудованием, и обеспечить его устойчивость с помощью предохранительной цепи. Плотно закрутите фланцевый редуктор по цилиндрической резьбе и проверьте соединение на герметичность. Всегда перекрывайте фланцевый клапан после завершения работы. Соблюдайте предписания соответствующих профсоюзов.

5.5 Охлаждение сварочного оборудования



Установите сварочный аппарат REHM таким образом, чтобы не препятствовать притоку и оттоку воздуха. Только при достаточной вентиляции может быть достигнута заданная продолжительность включения силовой части (см. „Технические характеристики“).

Внимательно следите за тем, чтобы в оборудование не попадали шлифовальная стружка, пыль или другие части материалов или инородные тела.

5.6 Водяное охлаждение горелок MIG/MAG

У моделей *SYNERGIC.PRO² 350-4 W*, *SYNERGIC.PRO² 350-4 WS*, *SYNERGIC.PRO² 450-4 W*, *SYNERGIC.PRO² 450-4 WS*, *SYNERGIC.PRO² 500-4 WS* и *SYNERGIC.PRO² 600-4 WS* горелка снабжена системой водяного охлаждения.

Перед вводом аппарата в эксплуатацию проверьте уровень воды в резервуаре. Если он ниже 3/4 объема бака, необходимо долить охлаждающую жидкость. В качестве охлаждающей жидкости применяется разработанная и протестированная фирмой REHM специальная жидкость „REHM – охлаждающее средство“ (заказной номер 1680075). Уровень охлаждающей жидкости необходимо проверять регулярно.

5.7 Подключение сварочных проводов

Сварочное оборудование REHM оборудовано штепсельными разъемами для быстрого подключения кабеля заземления. Для того чтобы избежать ненужной потери энергии во время сварки, следите за тем, чтобы все соединения были четко подсоединены и хорошо изолированы.

5.8 Подключение горелки

Для подключения горелки MIG/MAG на корпусе прибора предусмотрено специальная точка подключения (центральное подключение европейского стандарта) для установления соединения для сварочного тока, клавиш горелки и газа.

При использовании горелки с водяным охлаждением через быстроразъемные соединения подключены шланги для охлаждающей жидкости. Они отмечены цветом (красный = отвод, синий = подвод).



Обрати внимание!

При использовании горелки с газовым охлаждением необходимо отсоединить блок водяного охлаждения или поставить шланги охлаждающей жидкости на байпас, чтобы не повредить водяной насос.

6 Эксплуатация

6.1 Указания по технике безопасности

Следует ознакомиться с руководством по эксплуатации, в частности → Глава 2, Указания по технике безопасности, перед тем как ввести в эксплуатацию и начать работу с данным источником сварочного тока.



Предупреждение!

Эксплуатировать сварочное оборудование RENM может только специально подготовленный и уполномоченный в области применения, обслуживания и техники безопасности персонал.

6.2 Проверка перед включением

Перед включением необходимо убедиться, что:

- Оборудование установлено в соответствии с → Гл. 5, Ввод в эксплуатацию,
- все подключения (защитного газа, сварочной горелки) выполнены в соответствии с → Гл. 5, → Гл. 5, Ввод в эксплуатацию,
- согласно периодичности технического обслуживания проведены соответствующие работы → Гл. 8, Техобслуживание
- предохранительные устройства и элементы оборудования (особенно соединительная трубка для горелки) проверяются и устанавливаются к работе оператором
- оператор и лица, принимающие в этом участие, надевают соответствующую защитную одежду и обеспечивают защиту рабочего места, чтобы никому из посторонних лиц не угрожала опасность.

6.3 Подключение кабеля заземления



Предупреждение!

Обратите внимание, чтобы сварочный ток не проходил через подъемное устройство, по тросу крана или другим проводящим электричество частям.

Следите за тем, чтобы кабель заземления находился как можно ближе к свариваемому изделию на месте сварки. Соединения с корпусом, которые установлены на больших расстояниях, снижают степень эффективности и повышают опасность удара током и блуждающих токов.

6.4 Включение

Сетевой выключатель

Главный выключатель служит для подключения установки SYNERGIC.PRO² к сети. Загорается контрольная лампа NETZ EIN (СЕТЬ ВКЛ). На верхнем цифровом индикаторе для напряжения отображается номер версии программы (напр. „ P2.3“), а на нижнем индикаторе для сварочного тока – номер набора данных программы (напр. „d0.2“). Затем на верхнем индикаторе появляется обозначение модели (напр. „450“ для SYNERGIC.PRO² 450-4), а на нижнем „on“. Установка готова к работе

Контрольные лампы

Контр. лампа	Место	Цвет	Функция
СЕТЬ ВКЛ	на сетевом выключателе	зеленый	Напряжение в сети, управление включено.
В РАБОТЕ	на панели управления	зеленый	Напряжение холостого хода на электроде. Электрод подается из контактной трубки горелки. При прикосновении к обрабатываемой детали зажигается сварочная дуга.
ТЕМПЕРАТУРА	на панели управления	желтый	Пре превышении максимальной рабочей температуры компонентов силовой части сварочный ток отключается. После охлаждения аппарат автоматически возвращается в рабочее состояние.
ТОЛЩИНА МАТЕРИАЛА	на панели управления	зеленый	В положении выключателя «толщина материала» на цифровом индикаторе отображается толщина материала

6.5 Выбор режима работы

Переключатель функций

Переключателем выбора функций установить нужный режим эксплуатации:

- толщина материала
- 2-тактный режим
- 4-тактный режим
- точечная сварка
- интервальная сварка

6.6 Настройка напряжения

Ступенчатый переключатель

Необходимое напряжение устанавливается ступенчатым переключателем. Для различных установок существует разная градация ступеней, см. → гл. 12, Технические характеристики.

6.7 Настройка подачи проволоки

Подающие ролики должны быть подобраны соответственно диаметру проволоки. Точная регулировка числа оборотов двигателя подачи проволоки позволяет поддерживать постоянную скорость подачи. Надежность подачи обеспечивается компактной 2-х или 4-роликковой системой.

Необходимо следить за правильностью настройки силы прижима подающих роликов. Для алюминиевой проволоки давление должно быть минимальным, но обеспечивающим надежную транспортировку проволоки. Для проволоки из обычной или специальной стали давление должно быть таким, чтобы катушку при работающем приводе можно было остановить рукой.

Скорость подачи проволоки должна быть настроена так, чтобы позволить разгореться спокойной и стабильной дуге. При переходе переключателем на более высокие ступени скорость повышается автоматически и, кроме того, может быть при необходимости скорректирована на потенциометре «подача проволоки».

Автоматика подачи проволоки

Ступенчатый переключатель задает определенную скорость подачи. Потенциометром «подача проволоки» проводится тонкая настройка скорости подачи в соответствии с используемым материалом, диаметром проволоки и защитным газом. После этого можно работать, переключая ступени с той же настройкой, так как подача проволоки будет автоматически корректироваться.

Автоматика снижения скорости подачи проволоки

Благодаря автоатической системе подачи проволоки на пониженной скорости обеспечивает надежный розжиг. При холодном конце проволоки система понижает скорость подачи. После розжига сварочной дуги включается заданная скорость подачи проволоки.

Автоматика свободного горения

Исходя из скорости подачи проволоки настраивается время свободного горения в зависимости от фазы торможения двигателя. Индивидуальная настройка времени свободного горения может производиться на потенциометре «свободное горение» на плате системы управления → гл. 9, Принципиальные схемы.



Предупреждение!

Работы по настройке автоматике свободного горения могут производиться только обученным фирмой RENH персоналом. Обратитесь к дилеру RENH в вашем регионе.

6.8 Время остаточной подачи газа

Время остаточной подачи защитного газа установлено стандартно на 0,2 сек. Существует возможность вращением потенциометра «Время остаточной подачи газа» на плате системы управления → гл. 9, Принципиальные схемы увеличить это время до максимального значения 5 сек.



Предупреждение!

Работы по настройке автоматике свободного горения могут производиться только обученным фирмой RENH персоналом. Обратитесь к дилеру RENH в вашем регионе.

6.9 Указания по практическому применению

Ниже приведенные практические указания по применению представляют только обзор различных аспектов использования сварочного оборудования *REHM SYNERGIC.PRO²*. При возникновении вопросов по специальным сварочным задачам, материалам, инертным газам или сварочным приспособлениям следует обратиться к специальной тематической литературе и специальным рекомендациям производителя.

Свариваемые материалы

С помощью оборудования *REHM SYNERGIC.PRO²* для сварки в защитном газе можно сваривать различные материалы, напр., нелегированные и легированные стали, специальные стали, алюминий и листы с гальваническим покрытием (пайка MIG).

Проволочные электроды

Для сварки MIG/MAG предлагается к использованию проволока различного диаметра, а также различные материалы. Диаметр проволоки зависит от толщины материала свариваемого изделия и необходимого уровня сварочного тока. Материал проволочного электрода выбирается в зависимости от материала свариваемого изделия и желаемого качества сварного шва. Наиболее распространенные материалы и диаметры проволоки, а также спецификации по ним Вы найдете в специальной литературе.

Защитный газ

При сварке **стали** используется в основном смесь газов, состоящая из аргона с долей CO₂ 18%.

При сварке **инструментальной стали** используется в основном смесь газов, состоящая из аргона с долей CO₂ 2 %..

Для сварки **алюминия** в качестве защитного газа используется аргон в чистом виде.

Необходимый расход защитного газа зависит от диаметра проволоки, размера газового сопла, уровня сварочного тока и циркуляции воздуха на рабочем месте. Для смеси газов необходимый расход составляет от 7 до 16 л/мин, для чистого аргона без примеси других газов от 10 до 18 л/мин.

Упрощенная формула для регулировки газа:

Для стали: Диам. проволоки x 10 = расход газа в л

Для спецсталей: Диам. проволоки x 11 = расход газа в л

Для алюминия: Диам. проволоки x 12 = расход газа в л

Горелка MIG/MAG

Фирма REHM рекомендует горелки MIG/MAG с воздушным охлаждением для моделей *SYNERGIC.PRO²* 170-2 до 310-4, 250-4, 300-4, 300-4 S, 350-4, 350-4 S, 450-4, 450-4 S, 500-4 S и 600-4 S, а с водяным охлаждением – для моделей 350-4 W, 350-4 WS, 450-4 W, 450-4 WS, 500-4 WS и 600-4 WS.

Оснащение горелки

Комплектующие для горелки соответствуют заданию на сварку.

Токоподводящий наконечник

Токоподводящие наконечники являются быстро изнашиваемыми деталями и должны время от времени подвергаться замене. Необходимо следить за тем, чтобы они соответствовали выбранному диаметру проволоки.

Для сварки алюминия используются токоподводящие наконечники, в зависимости от диаметра проволоки, информацию о которых Вы можете получить в *Каталоге комплектующих для сварки REHM*.

Газовые сопла

Информацию по газовым соплам в различном исполнении Вы можете получить в *Каталоге комплектующих для сварки REHM*.

Направляющие каналы для проволоки

Спиральные устройства для направления проволоки выбираются в соответствии с различными типами материала и толщиной проволоки. Их ассортимент Вы можете получить в *Каталоге комплектующих для сварки REHM*.

Кроме того, необходимо учитывать указания производителей горелок (см. Руководство по эксплуатации).

Настройка подачи проволоки

Для обеспечения надежной подачи проволоки необходимо следить за выполнением следующих пунктов:

Подающие ролики должны соответствовать диаметру проволоки.

Регулировка числа оборотов двигателя подачи обеспечивает постоянную скорость подачи проволоки.

→ гл. 6.7, **Настройка подачи проволоки**

Настройка сердечника размотки проволоки

Тормоз сердечника катушки проволоки необходимо настроить таким образом, чтобы по окончании подачи проволоки в конце сварочного процесса не происходило сматывание конца проволоки с сердечника.

Ступени напряжения дуги

Мощность сварочного оборудования регулируется положением ступенчатого переключателя. Необходимая мощность зависит от целей текущего сварочного задания.

Рекомендуемый диаметр сварочной проволоки в зависимости от материала

SYNERGIC.PRO ²	Сталь	Спецста ль	Алюмин ий	CuSi ₃
170-2	0,8...1,0	0,8...1,0		
190-2	0,8...1,0	0,8...1,0		
230-2 AM	0,6...1,0	0,8...1,0		0,8...1,0
230-4 AM	0,6...1,0	0,8...1,0	0,8...1,0	0,8...1,0
280-2	0,8...1,0	0,8...1,0		
280-4	0,8...1,0	0,8...1,0		
310-4	0,8...1,0	0,8...1,0		
250-4	0,8...1,0	0,8...1,0	1,0	
300-4	0,8...1,2	0,8...1,2	1,0...1,2	
350-4	0,8...1,2	0,8...1,2	1,0...1,2	
450-4	0,8...1,2	0,8...1,2	1,0...1,2	
500-4	0,8...1,6	0,8...1,6	1,0...1,2	
600-4	0,8...1,6	0,8...1,6	1,0...1,2	

7 Неполадки

7.1 Указания по технике безопасности



Предупреждение!

В случае возникновения неполадок, которые представляют опасность для людей, оборудования и/или окружающей территории, необходимо сразу же отключить установку и ограничить ее от повторного включения.

Ввести установку в эксплуатацию только тогда, когда причина неполадки будет устранена, и установка больше не будет представлять угрозу для людей, оборудования и/или окружения.

Неполадки должны устраняться только квалифицированным персоналом с учетом всех указаний по технике безопасности. → Гл. 2

Перед повторным включением установки, ее необходимо разблокировать силами квалифицированного персонала.

7.2 Таблица неполадок

Контрольная лампа СЕТЬ ВКЛ не горит - отсутствие функции

Причина:

Отсутствует напряжение сети или фазы
Повреждение сетевого кабеля или штекера

Способ устранения:

Проверить напряжение и предохранители
Проверить

Вентиляторы не вращаются

Причина:

Неисправный предохранитель
Неисправность вентилятора
Неисправность управления
Обрыв кабеля

Способ устранения:

Заменить предохранитель
Вызвать сервисную службу!
Вызвать сервисную службу!
Вызвать сервисную службу!

Контрольная лампа В РАБОТЕ не горит - напряжение дуги отсутствует

Причина:

Работа заблокирована
превышением температуры
(горит желтая контрольная лампа)
Горелка не подключена
Кнопка или кабель горелки неисправны
Сработал предохранитель системы управления
Неисправность в системе управления

Способ устранения:

см. 3.2. Контрольные лампы

Присоединить
Вызвать сервисную службу, заменить горелку!
Проверить и заменить предохранители
Вызвать сервисную службу!

Контрольная лампа В РАБОТЕ горит продолжительное время

Причина:

Кнопка горелки неисправна
Короткое замыкание в контуре кнопки горелки
Неисправность системы управления

Способ устранения:

Проверить кнопку, при необх. заменить горелку
Проверить, при необх. заменить горелку
Вызвать сервисную службу!

Контрольная лампа ТЕМПЕРАТУРА горит

Причина:

Превышение температуры в рабочем узле.
Превышение максимального времени включения
Слишком высокая температура окр. воздуха
Загрязнение подачи или отвода воздуха
Перекрытие входа/выхода воздуха
Неисправность вентилятора

Способ устранения:

Дать остыть, обеспечить свободную циркуляцию воздуха, при необх. почистить установку
Дать остыть установке
Обеспечить охлаждение
Очистить, обеспечить свободную подачу воздуха
Устранить препятствие, обеспечить подачу
Вызвать сервисную службу!

Сварочный ток не достигает заданного значения или не появляется

Причина:

Кабель заземления не подключен или плохо подключен

Способ устранения:

Проверить подключение

Отсутствует подача защитного газа

Причина:

Баллон пуст
Неисправен редуктор
Перегнулся шланг
Газовый клапан аппарата неисправен

Способ устранения:

Проверить
Проверить
Проверить
Вызвать сервисную службу!

Колебания или скачки сварочной дуги

Причина:

Электрод или свариваемая поверхность не достигают рабочей температуры
Неправильная скорость подачи проволоки

Способ устранения:

Использовать более тонкий электрод
Настроить скорость подачи

Сварочная дуга имеет необычный цвет

Причина:

Слишком мала или отсутствует подача газа
Неправильный выбор защитного газа

Способ устранения:

Проверить подачу газа
Использовать подходящий газ

Электродная проволока сматывается неконтролируемо

Причина:

Тормоз катушки настроен слишком туго
или слишком слабо

Помехи подачи проволоки

Неисправность управления

Способ устранения:

Настроить тормоз бобины

Шланг-пакет после каждой замены проволоки должен быть прочищен. Направляющая спираль и подающие ролики должны соответствовать диаметру проволоки.

Вызвать сервисную службу!

Водоохлаждаемая горелка перегревается

Причина:

Перегнулся водяной шланг

Нет или мало воды в баке

Неисправен насос

Способ устранения:

Проверить шланги

Проверить уровень воды
на индикаторе!

Сообщения об ошибках „Err“ и „noP“

Причина:

„Err“ „001“ на индикаторе

„Err“ „002“ на индикаторе

„Err“ „003“ на индикаторе

„Err“ „004“ на индикаторе

„Err“ „005“ на индикаторе

„Err“ „006“ на индикаторе

„Err“ „007“ на индикаторе

„Err“ „009“ на индикаторе

„noP“ на индикаторе

Способ устранения:

выбрана неправильная модель. Настроить модель через систему управления (см. гл 11).
Либо вызвать сервисную службу!

Вызвать сервисную службу! Ошибка сохранения
Вызвать сервисную службу! Система управления обнаружила ошибку

Вызвать сервисную службу! EEPROM в системе управления не запрограммирован
нет сигналов от измерителя числа оборотов двигателя подачи. Проверить подключение двигателя или заменить двигатель. Либо
Вызвать сервисную службу!

Вызвать сервисную службу! EEPROM в системе управл. не для SYNERGIC.PRO²
(-->SYNERGIC.PRO)

отсутствует проток воды! *Вызвать сервисную службу*, если горелка в порядке и водяные шланги подключены.

Вызвать сервисную службу! Расходомер неисправен

означает „no program“ и сигнализирует, что для выбранного положения переключателя программ отсутствуют сохраненные данные по программе.
Вызвать сервисную службу, если переключатель находится в положении выбора материала или диаметра поля управления.
Кроме того, „noP“ может появиться в случае, если система определила повышенное напряжение. Проверить выбранную модель или сетевое напряжение на превышение. В противном случае *Вызвать сервисную службу!*

8 Техническое обслуживание

8.1 Указание по технике безопасности



Предупреждение!

Ремонтные работы и техническое обслуживание должны проводиться только специально обученным персоналом компании REHM. Обратитесь к своему распространителю продукции компании REHM. При замене комплектующих деталей используйте только оригинальные запасные части REHM.

В случае осуществления ремонтных работ и техобслуживания оборудования лицами, неуполномоченными фирмой REHM в проведении подобных работ, пользователь утрачивает свои гарантийные права.

Перед началом очистительных работ оборудование необходимо выключить и отсоединить от сети!

Перед проведением техобслуживания оборудование должно быть выключено, отсоединено от сети и находиться под пристальным вниманием.

Линии питания необходимо замкнуть и сбросить напряжение.

Необходимо соблюдать указания, приведенные в → Гл. 2 Безопасность.

Сварочное оборудование и его комплектующие обслуживаются в соответствии с данным руководством по эксплуатации и техобслуживанию.

Недостаточное или несоответствующее обслуживание или уход может привести к нарушениям производственного процесса. Поэтому регулярный уход за оборудованием обязателен. Установка дополнительного оборудования или существенное изменение старого не предусмотрено.

8.2 Таблица по проведению техобслуживания

Периодичность в проведении техобслуживания рекомендована компанией REHM при нормальных стандартных требованиях (например, односменная работа, работа в чистом и сухом окружении). Точные интервалы между техобслуживанием определяются Вашим специалистом, ответственным за технику безопасности.

Деятельность	Глава	Периодичность
Очистка внутренних частей оборудования	8.3	минимум 2 раза в год
Проверка охлаждающей жидкости и радиатора	8.4	ежедневно
Проверка функциональности предохранительных устройств обслуживающим персоналом		Ежедневно
Осмотр оборудования, особенно соединительной трубы сварочной горелки		Ежедневно
Проверка соединительных линий и трубок сварочной горелки специализированным персоналом; занесение в протокол результатов		Раз в полгода

<p>проверки в предусмотренную для этих целей книгу о проведении проверки.</p> <p>В зависимости от законодательной базы каждой отдельной земли проводить проверку можно чаще.</p>		
<p>Общая проверка оборудования специализированным персоналом; занесение в протокол результатов проверки в предусмотренную для этих целей книгу о проведении проверки.</p> <p>В зависимости от законодательной базы каждой отдельной земли проводить проверку можно чаще.</p>		<p>Раз в год</p>

8.3 Очистка внутренних частей оборудования

Если сварочное оборудование *REHM* используется в запыленной среде, то необходимо проводить очистку в соответствии с установленными сроками с помощью продувки и вытяжки.

При этом регулярность данной очистки зависит от соответствующих условий эксплуатации. Используйте для продувки оборудования только чистый, сухой воздух или используйте пылесос.

8.4 Контроль охлаждающей жидкости и радиатора

При использовании блока водяного охлаждения *REHM* необходимо ежедневно контролировать уровень жидкости в баке.

Если уровень охлаждающей жидкости ниже $\frac{3}{4}$ бака, необходимо долить в бак воды. В качестве охлаждающей жидкости применяется разработанная и протестированная фирмой *REHM* специальная жидкость „*REHM* – охлаждающее средство“ (заказной номер 1680075). Во время контроля необходимо также проверить степень загрязнения охлаждающей жидкости. Для обеспечения оптимального охлаждения горелки нужно при необходимости чистить блок охлаждения путем продува или отсоса.



Охлаждающие жидкости являются опасными для окружающей среды; их нельзя сливать в канализацию. Их утилизация должна проводиться в специальных местах для сбора вредных веществ.

Охлаждающие жидкости являются опасными для окружающей среды; их нельзя сливать в канализацию. Их утилизация должна проводиться в специальных местах для сбора вредных веществ.



8.5 Надлежащая утилизация

Только для стран ЕС.

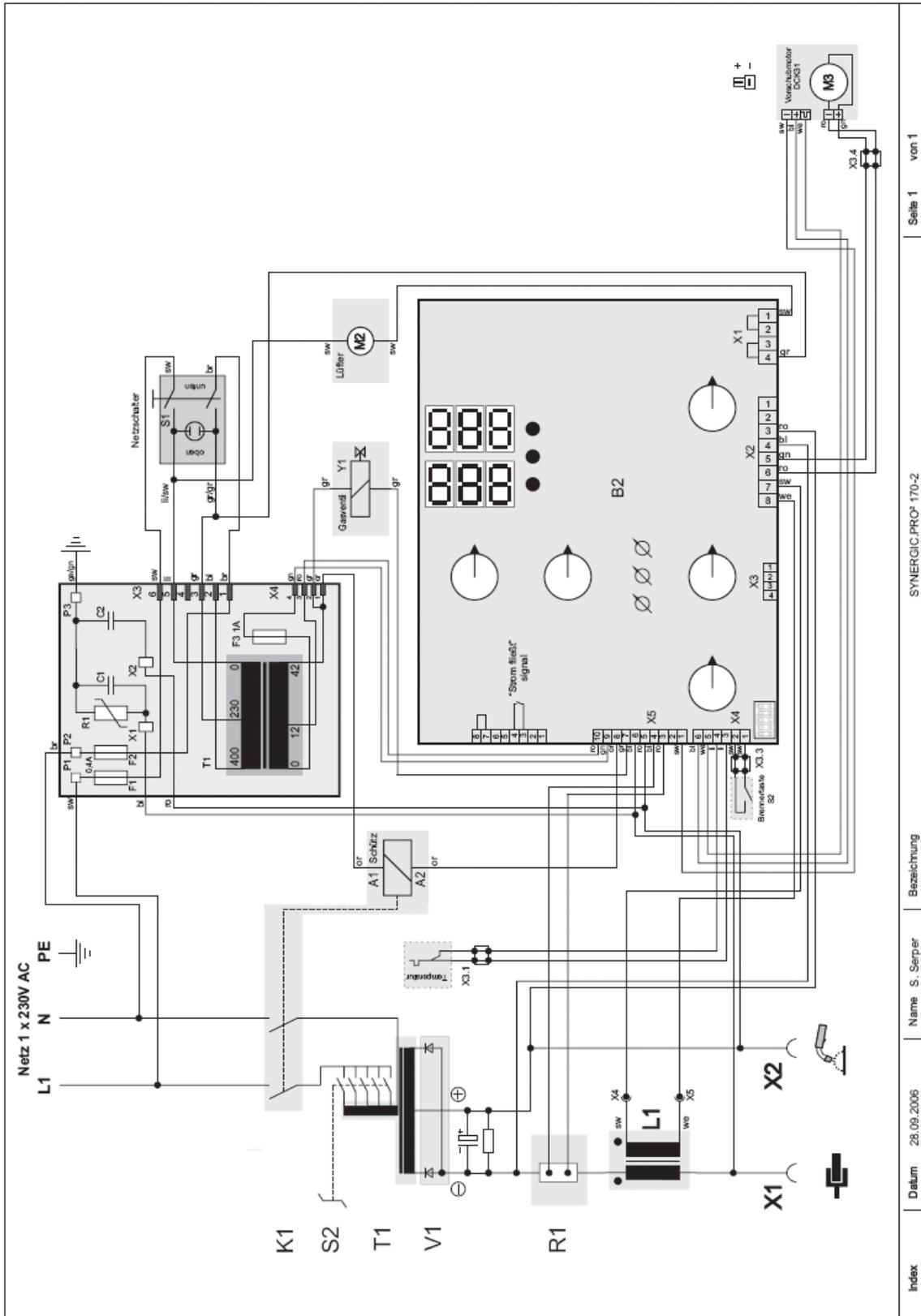
Не выбрасывайте электрический инструмент вместе с бытовыми отходами! В соответствии с европейским нормативом 2002/96/EG об электрических и электронных приборах, отслуживших свой срок, и его преобразованием в

национальные правовые нормы, израсходованный электроинструмент должен подвергаться отдельной утилизации и проходить повторную экологическую обработку

.

9 Принципиальные схемы

SYNERGIC.PRO² 170-2



Sella 1 von 1

SYNERGIC.PRO² 170-2

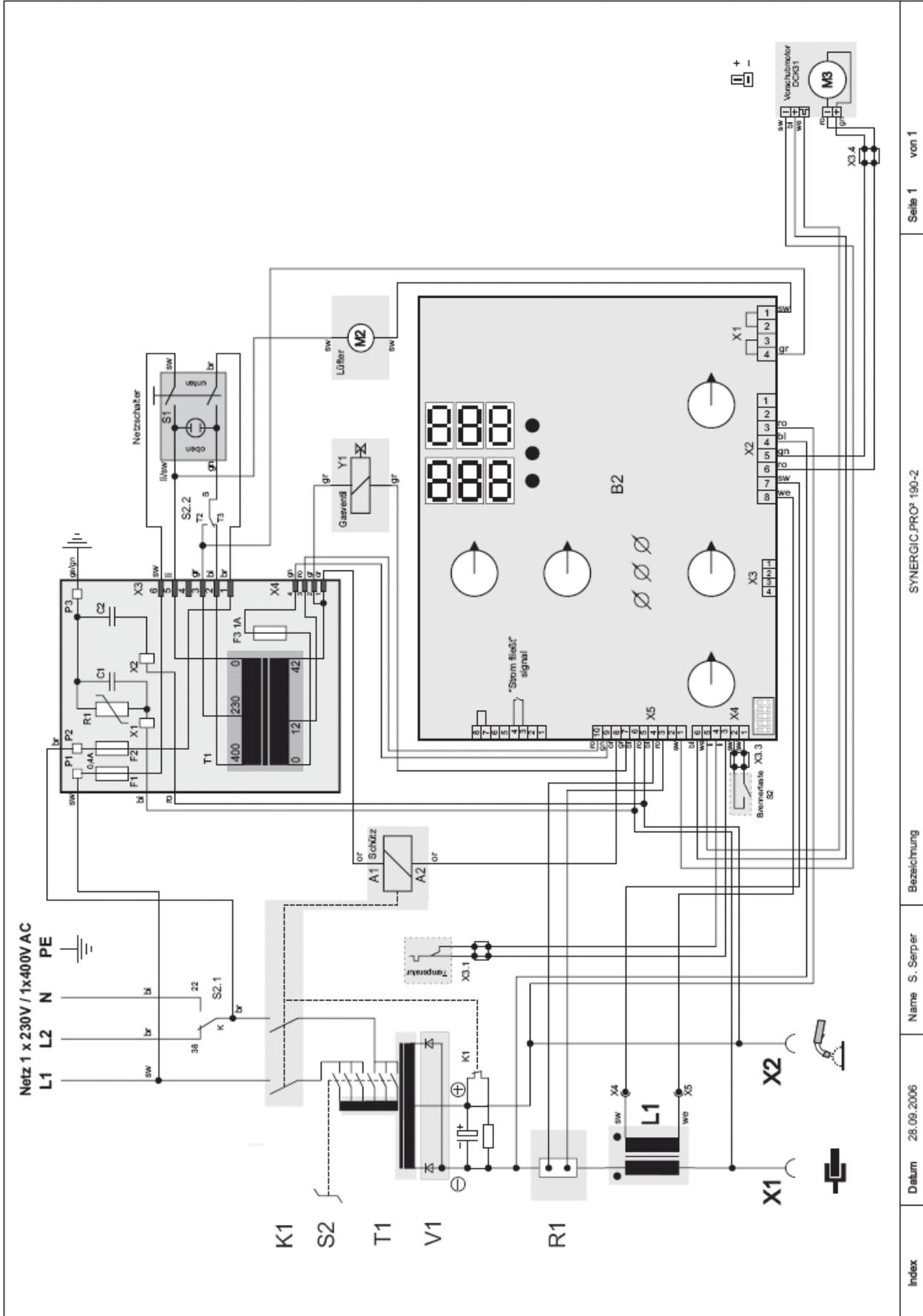
Bezeichnung

Name S. Serper

Datum 28.09.2006

Index

SYNERGIC.PRO² 190-2



Seite 1 von 1

SYNERGIC.PRO² 190-2

Bezeichnung

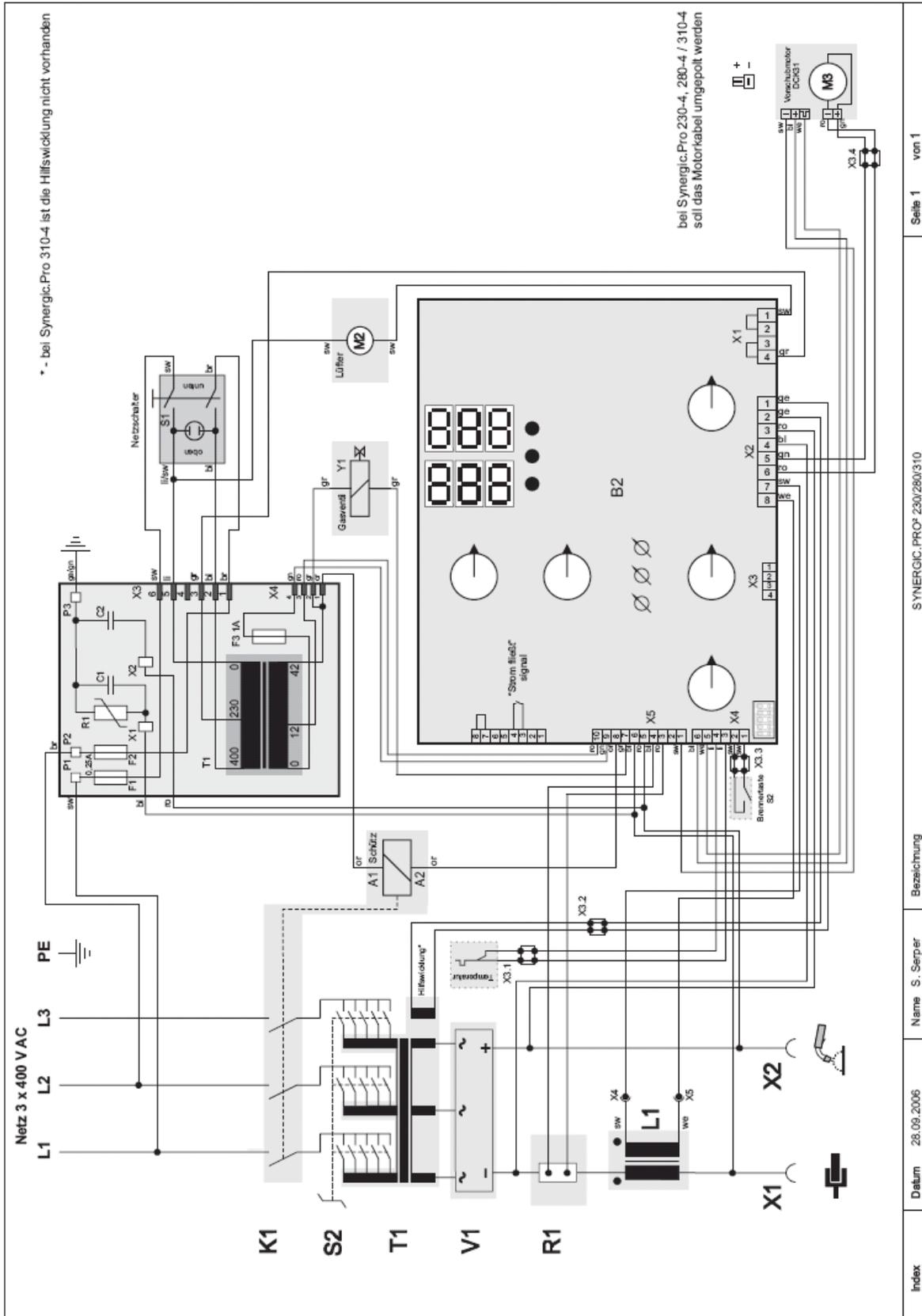
Name S. Serper

Datum 25.09.2006

Index

SYNERGIC.PRO² 230-2 AM
 SYNERGIC.PRO² 280-2
 SYNERGIC.PRO² 310-4

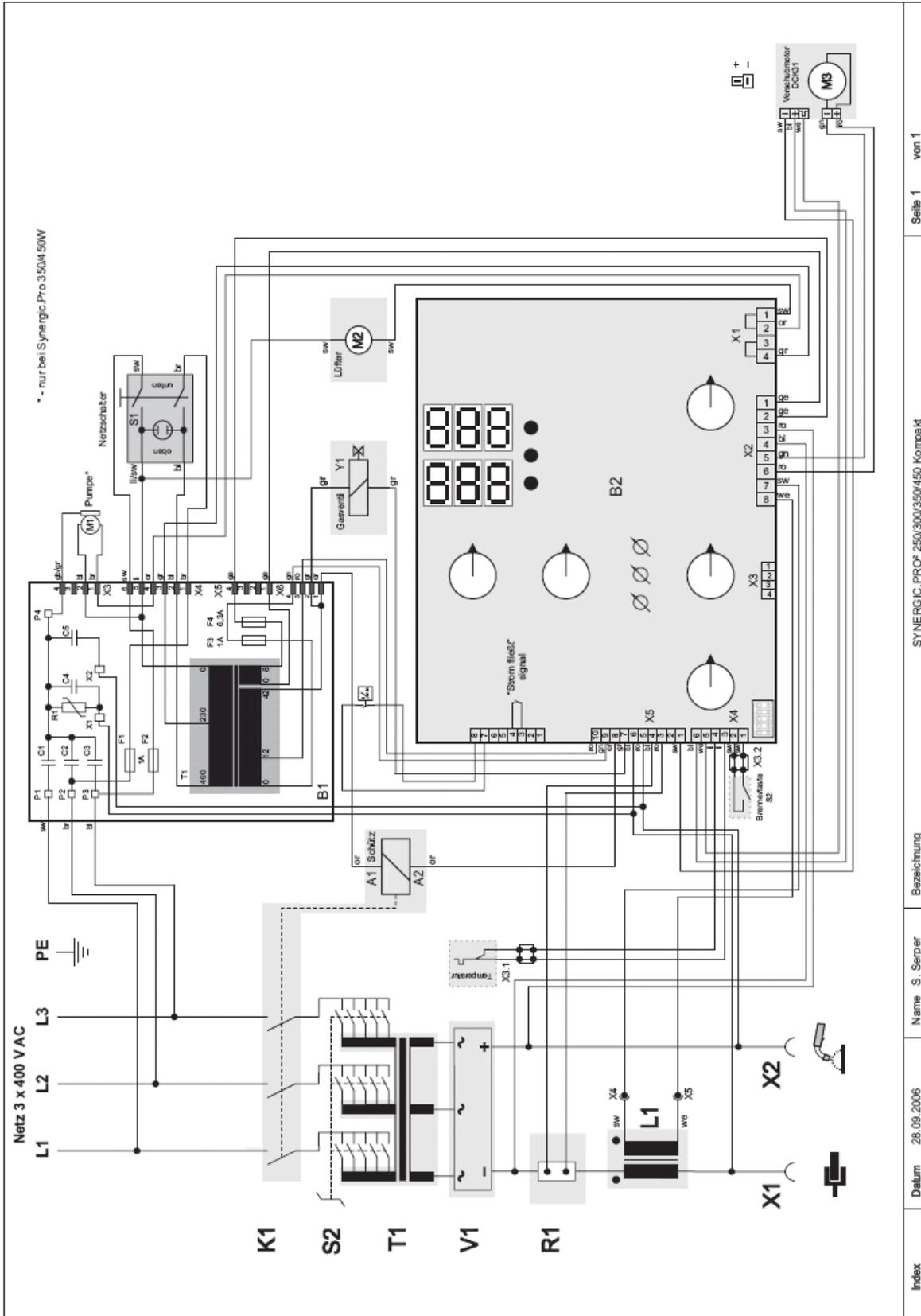
SYNERGIC.PRO² 230-4 AM
 SYNERGIC.PRO² 280-4



Index	Datum	Name	Bezeichnung	Seite 1	von 1
	28.09.2006	S. Serper	SYNERGIC.PRO ² 230/280/310		

SYNERGIC.PRO² 250-4
SYNERGIC.PRO² 350-4
SYNERGIC.PRO² 350-4 W

SYNERGIC.PRO² 300-4
SYNERGIC.PRO² 450-4
SYNERGIC.PRO² 450-4 W



Seite 1 von 1

SYNERGIC.PRO² 250/300/350/450 Kompakt

Bezeichnung

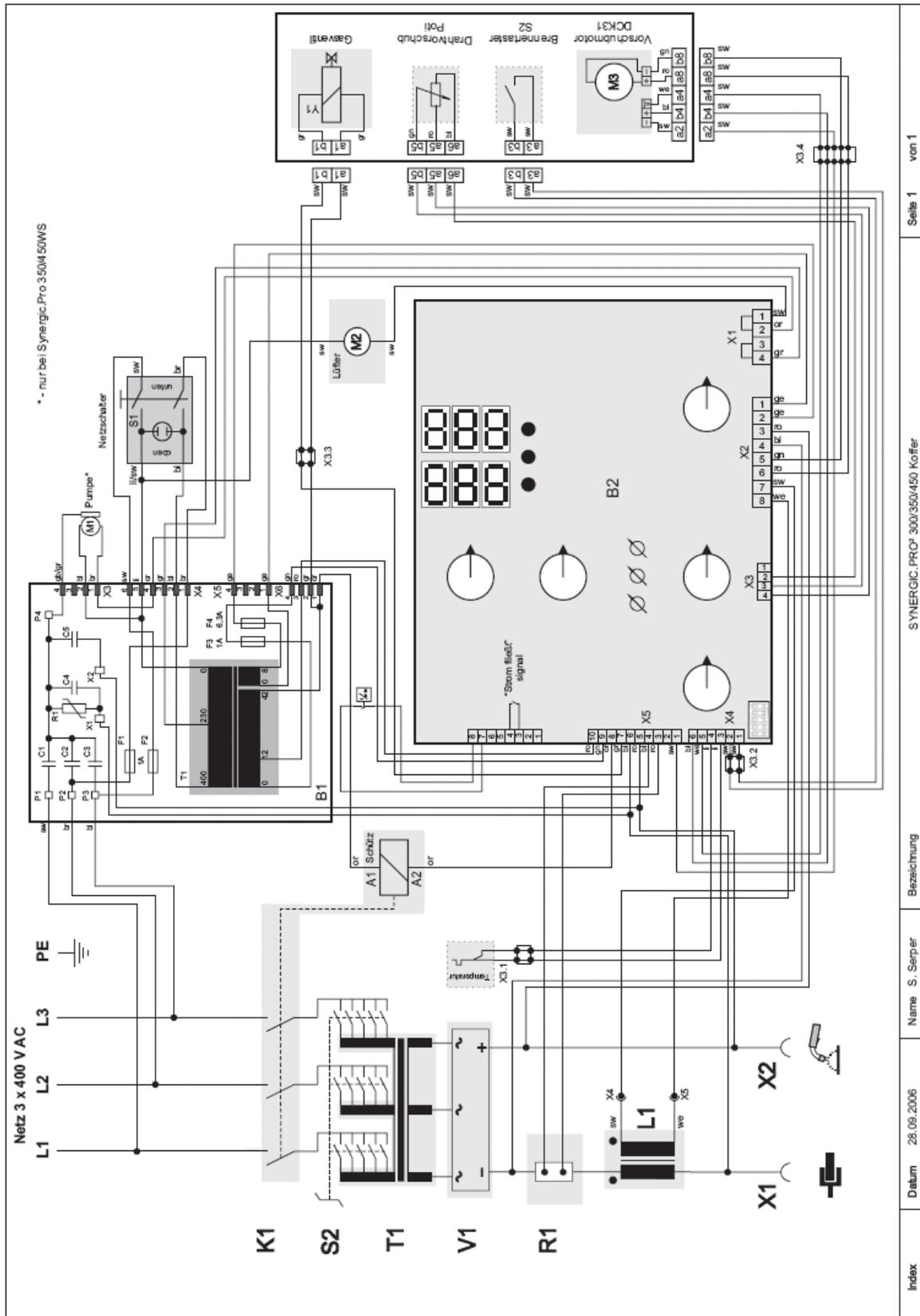
Name S. Serpar

Datum 28.09.2006

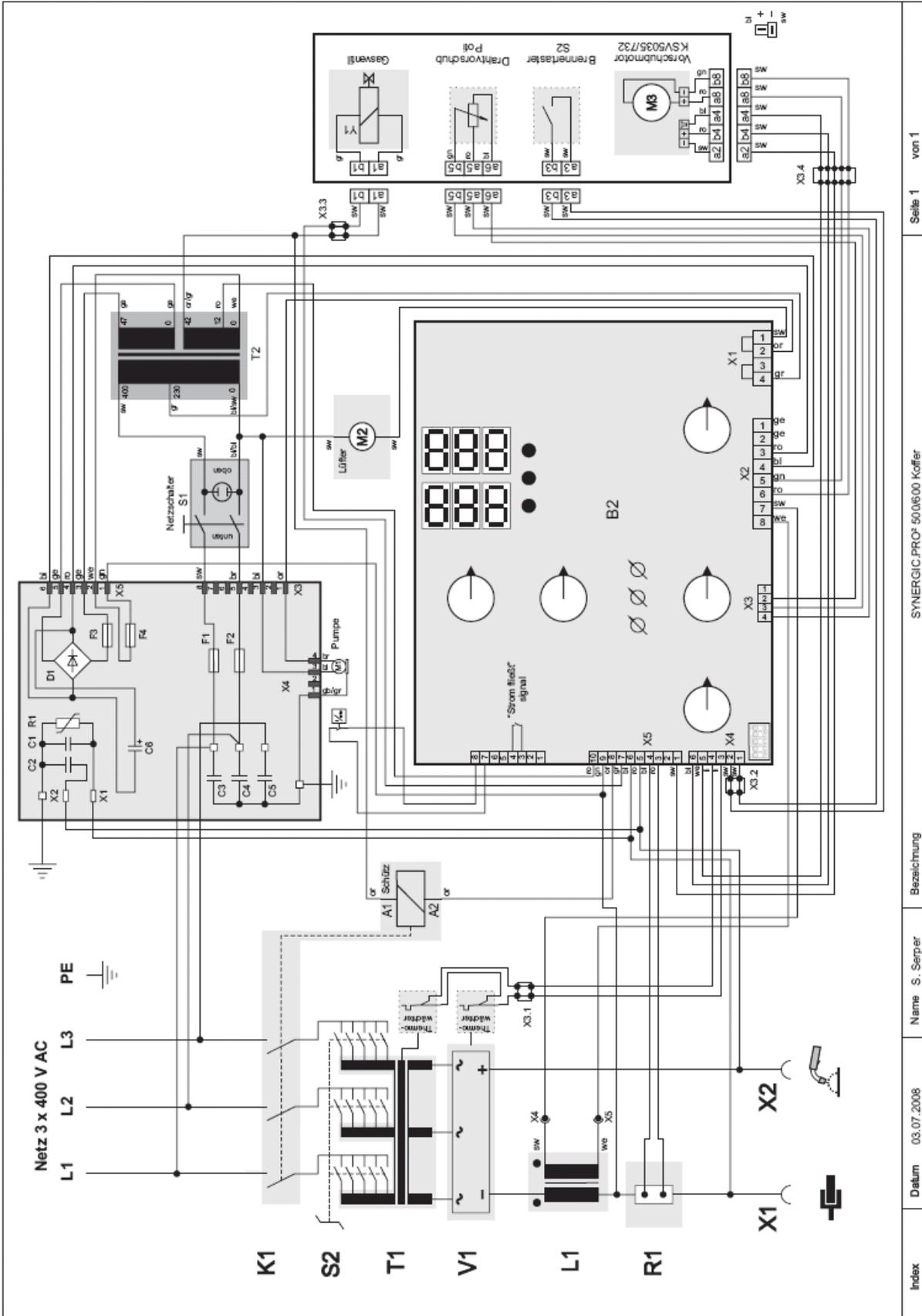
Index

SYNERGIC.PRO² 300-4S
 SYNERGIC.PRO² 350-4S
 SYNERGIC.PRO² 350-4WS

SYNERGIC.PRO² 450-4S
 SYNERGIC.PRO² 450-4WS



SYNERGIC.PRO² 500-4WS
SYNERGIC.PRO² 600-4WS



Seite 1 von 1

SYNERGIC.PRO² 500/600 Koffer

Bezeichnung

Name S. Seipen

Datum 03.07.2008

Index

10 Спецификация SYNERGIC.PRO²

10.1 Спецификация с заказными номерами REHM

- = серийно/стандарт ○ = опция/по заказу
 ■ = только для водоохл. □ = только для возд. охл.

№	Наименование	170-2	190-2	230-2	280-2	230-4	280-4	310-4
1.	Боковая стенка, прав.	2101854	2101854	2101854	2101854	2101854	2101854	2101854
2.	Боковая стенка, лев.	2101855	2101855	2101855	2101855	2101855	2101855	2101855
3.	Тележка для баллонов	2101853	2101853	2101853	2101853	2101853	2101853	2101853
4.	Днище/зад. стенка	2101850	2101850	2101850	2101850	2101850	2101850	2101850
5.	Крышка	2101852	2101852	2101852	2101852	2101852	2101852	2101852
6.	Передняя стенка	2101857	2101857	2101857	2101857	2101857	2101857	2101857
7.	Защелка	2500035	2500035	2500035	2500035	2500035	2500035	2500035
8.	Пленка с рисунком	7301620	7301621	7301622	7301624	7301623	7301625	7301626
9.	Рифленый коврик	3300199	3300199	3300199	3300199	3300199	3300199	3300199
10.	Цепь	2500014	2500014	2500014	2500014	2500014	2500014	2500014
11.	Колесо	2500012	2500012	2500012	2500012	2500012	2500012	2500012
12.	Напр. ролик	2500003	2500003	2500003	2500003	2500003	2500003	2500003
13.	Крышка клапана	2500047	2500047	2500047	2500047	2500047	2500047	2500047
14.	Рукоятки левая/правая	2500100	2500100	2500100	2500100	2500100	2500100	2500100
15.	Оправки катушки большая	2600051	2600051	2600051	2600051	2600051	2600051	2600051
16.	Гайки для оплавки	2600049	2600049	2600049	2600049	2600049	2600049	2600049
17.	Узел управления B1	2201075	2201074	2201073	2201073	2201073	2201073	2201073
18.	Трансф. управления	4700284	4700284	4700284	4700284	4700284	4700284	4700284
19.	Главный контактор K1	4200159	4200109	4200108	4200108	4200108	4200108	4200108
20.	Вставка предохран. F1/2	6600054	6600054	6600053	6600053	6600053	6600053	6600053
21.	Вставка предохран. F3	6600008	6600008	6600008	6600008	6600008	6600008	6600008
22.	Вентилятор M2	4100007	4100007	4100008	4100008	4100008	4100008	4100008
23.	Магнит. клапан Y1	4200073	4200073	4200073	4200073	4200073	4200073	4200073
24.	Сетевой выкл. S1	4200051	4200051	4200051	4200051	4200051	4200051	4200051
25.	Дроссель L1	4700331	4700332	4700333	4700334	4700333	4700334	4700356
26.	Глав. выпрямитель V1	5300032	5300032	5300034	5300035	5300034	5300035	5300049
27.	Гл. трансформатор T1	2201980	2201981	2201982	2201983	2201982	2201983	2201985
28.	Встр. втулка масса X1	4300023	4300023	4300023	4300023	4300023	4300023	4300023
29.	Управление B2	6900665	6900665	6900665	6900665	6900665	6900665	6900665
30.	Кноп. потенциал. Gr. 1	2600053	2600053	2600053	2600053	2600053	2600053	2600053
31.	Кноп. потенциал. Gr. 2	2500054	2500054	2500054	2500054	2500054	2500054	2500054
32.	Кноп. потенциал. Gr. 3	2600055	2600055	2600055	2600055	2600055	2600055	2600055
33.	Ступенч. переключат.	4200020	4200011	4200097	4200097	4200097	4200097	4200100
34.	Ручка переключателя	4200156	4200156	4200156	4200156	4200156	4200156	4200156
35.	Центр адаптер X2	7500446	7500446	7500446	7500446	7500446	7500446	7500446
36.	Маска центр.подкл. с накл. 7°	2600194	2600194	2600194	2600194	2600194	2600194	2600194
37.	Капиллярная трубка	7502049	7502049	7502049	7502049	7502049	7502049	7502049
38.	Оп. трубка тефл. напр.	7502053	7502053	7502053	7502053	7502053	7502053	7502053
39.	Газовый шланг 1,4 м	2200100	2200100	2200100	2200100	2200100	2200100	2200100
40.	Сетевой кабель	3600065	3600138	3600101	3600101	3600101	3600101	3600134
41.	Зажим уменьш. натяжения кабеля	3700085	3700085	3700085	3700085	3700085	3700085	3700085
42.	Двиг. подачи пров. M3	4100003	4100003	4100003	4100003	4100003	4100003	4100003
43.	Теплоизоляция. плита	2600195	2600195	2600195	2600195	2600195	2600195	2600195
44.	Кольцо жестк., для вала механизма подачи	2900123	2900123	2900123	2900123	2900123	2900123	2900123
45.	Шестеренк. привода					4000092	4000092	4000092

№	Наименование	170-2	190-2	230-2	280-2	230-4	280-4	310-4
46.	Плата мех-ма подачи					4000091	4000091	4000103
47.	Направляющие пров.					4000012	4000012	4000012
48.	Рычаг запор. устр-ва					4000118	4000118	4000118
49.	Коленчатый рычаг без отверстия для запорного рычага					4000120	4000120	4000120
50.	Коленчатый рычаг с отверстием для запорного рычага					4000121	4000121	4000121
51.	U-образная шайба ПВХ					4000102	4000102	4000102
52.	U-образная шайба мет. I					4000101	4000101	4000101
53.	Зубчатый обод					4000112	4000112	4000112
54.	Пара под. рол. 0,6 мм					7502034	7502034	7502034
55.	Пара под. рол. 0,8 мм					7502030	7502030	7502030
56.	Пара под. рол. 1,0 мм					7502031	7502031	7502031
57.	Пара под. рол. 1,2 мм					7502032	7502032	7502032
58.	Пара под. рол. 1,6 мм					7502033	7502033	7502033
59.	Блокирующ. крышка					4000002	4000002	4000002
60.	Боликрующ. планка					4000122	4000122	4000122
61.	Упругая шайба					4000109	4000109	4000109
62.	Мех. подачи в сборе					2201092	2201092	2201091
63.	Плата мех. под. в сборе					4000091	4000091	4000103
64.	Мех. подачи в сборе	2200835	2200835	2200835	2200835			
65.	Плата мех. подачи в сб.	4000155	4000155	4000155	4000155			
66.	Крепежный винт защитной крышки SF	2900333	2900333	2900333	2900333			
67.	Под. ролик 0,6/0,8 мм	4000151	4000151	4000151	4000151			
68.	Под. ролик 0,8/1,0 мм	4000153	4000153	4000153	4000153			
69.	Под. ролик 1,0/1,2 мм	4000152	4000152	4000152	4000152			
70.	Наж. рычаг лев. в сборе	4000156	4000156	4000156	4000156			
71.	Прижимной ролик 30 мм	7502069	7502069	7502069	7502069			
72.	Приж. уст-во в сборе	4000158	4000158	4000158	4000158			
73.	Прижимная пружина	4000159	4000159	4000159	4000159			
74.	Ниппель ввода провол.	2600142	2600142	2600142	2600142			
75.	Горелка	7601555	7601555	7601555	7602543	7601555	7602543	7602543
76.	Кабель заземления	7810100	7810101	7810101	7810102	7810101	7810102	7810102
77.	Редуктор давления	7830100	7830100	7830100	7830100	7830100	7830100	7830100

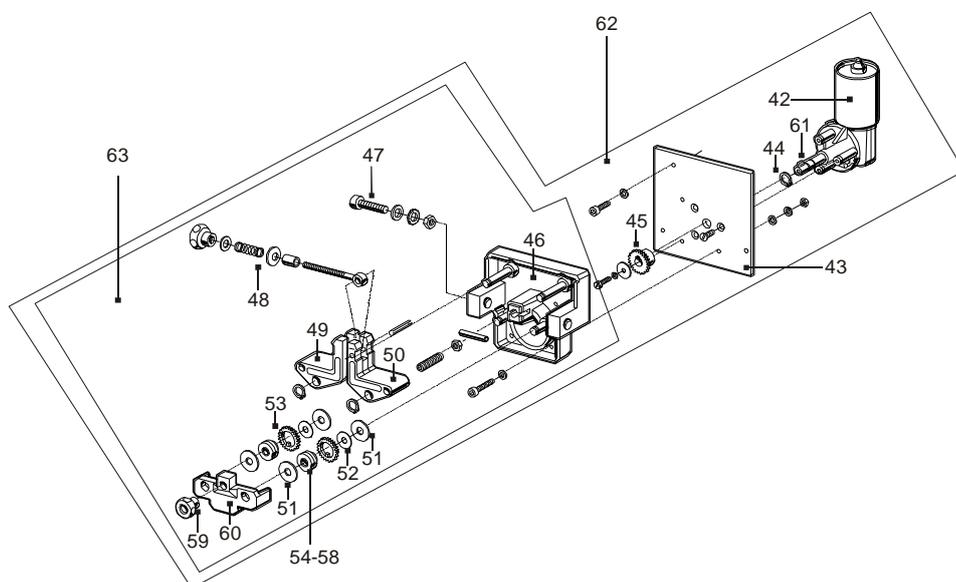


Рис.3: 4-роликковый привод. Покомпонентный чертеж

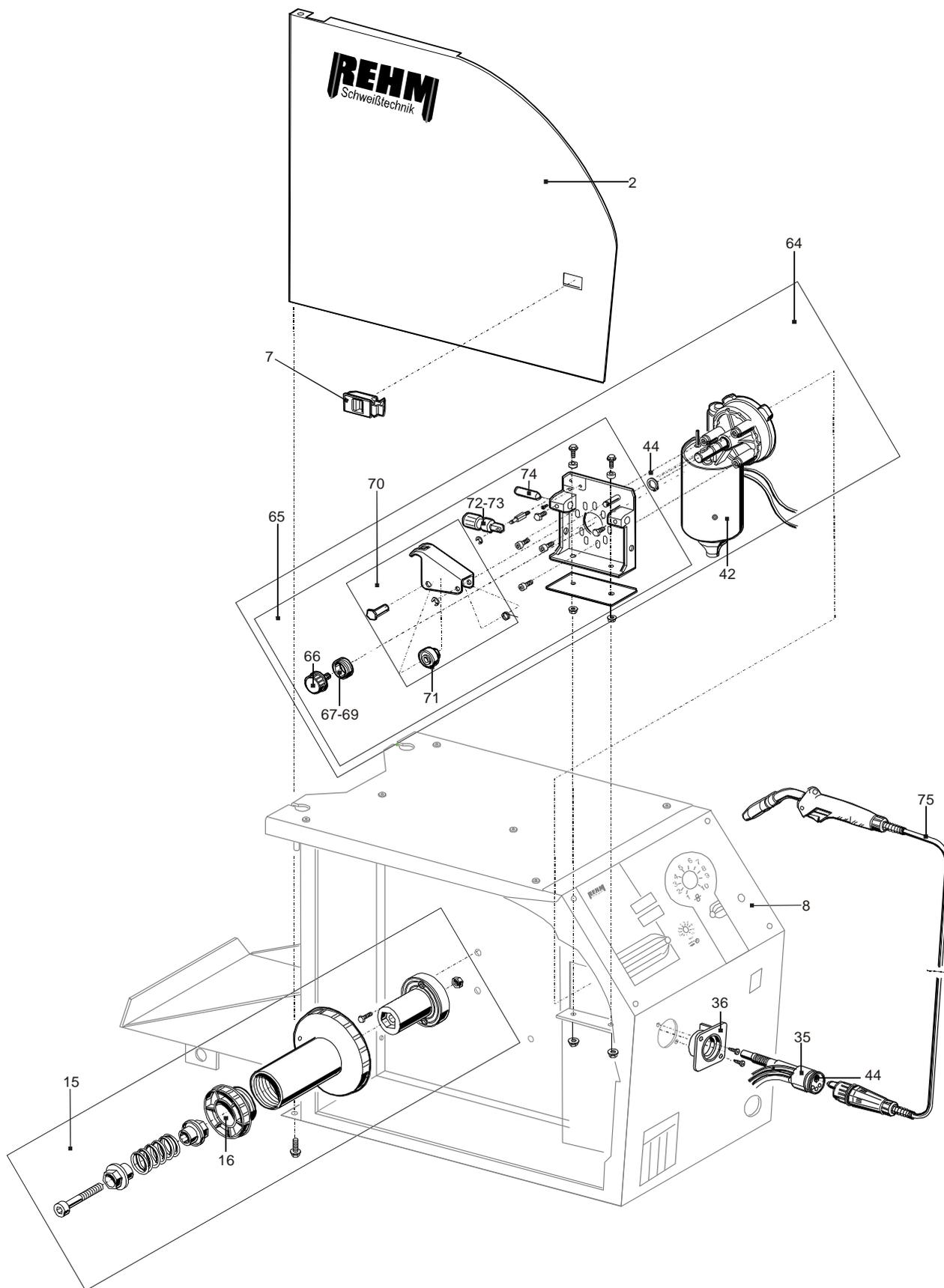


Рис.4: SYNERGIC.PRO² 170-2 – 310-4 (вид слева). Покомпонентный чертеж

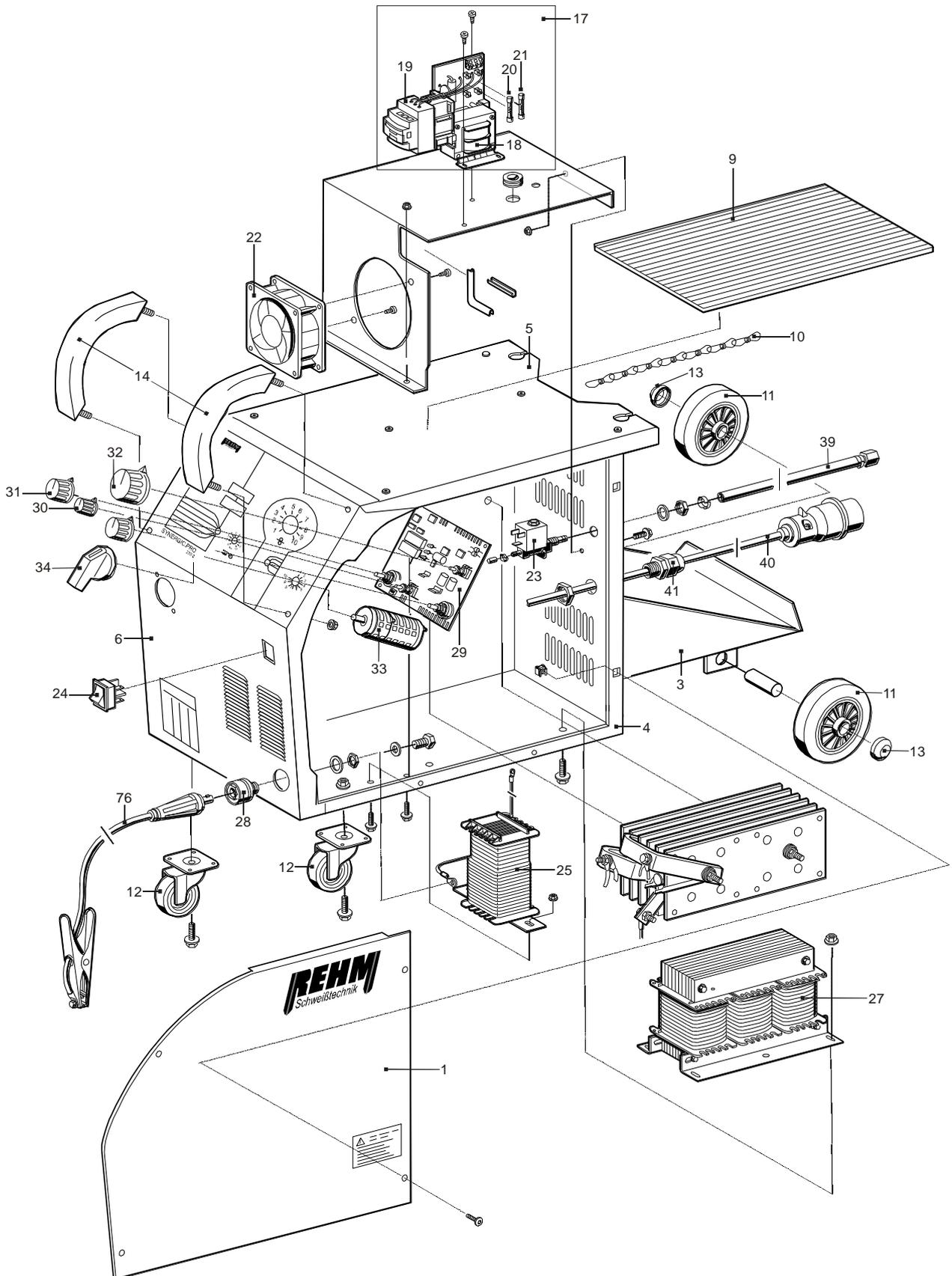


Рис.5: SYNERGIC.PRO² 170-2 – 310-4 (вид справа). Покомпонентный чертёж

● = серийно/стандарт ○ = опция/по заказу
 ■ = только для водоохл. □ = только для возд. охл.

	Наименование	250-4	300-4	300-4S	350-4 350-4 W	350-4 S 350-4 WS	450-4 450-4 W	450-4 S 450-4 WS	500-4 S 500-4 WS	600-4 S 600-4 WS
1.	● Крышка	2101818	2101818	2101819	2101818	2101819	2101818	2101819	2101757	2101757
2.	● Бок. стенка лев. верх.	2101815	2101815		2101815		2101815			
3.	● Бок. стенка лев. ниж.	2101814	2101814	2101817	2101814	2101817	2101814	2101817	2101764	2101764
4.	● Бок. стенка правая	2101816	2101816	2101816	2101816	2101816	2101816	2101816	2101761	2101761
5.	● Передняя стенка	2101825	2101825	2101827	2101825	2101827	2101825	2101827	2101756	2101756
6.	● Задняя стенка	2101823	2101823	2101823	2101823	2101826	2101823	2101826	2101758	2101758
7.	● Рукоятка лев./прав.	2500100	2500100	2500100	2500100	2500100	2500100	2500100	2500100	2500100
8.	● Чехол рукоятки	2500101	2500101	2500101	2500101	2500101	2500101	2500101	2500101	2500101
9.	● Пленка сист. упр. перед.	7301627	7301628	7301628	7301629	7301629	7301630	7301630	7301639	7301638
10.	● Колесо	2500013	2500013	2500013	2500013	2500013	2500013	2500013	2500015	2500015
11.	● Крышка	2500047	2500047	2500047	2500047	2500047	2500047	2500047	2500046	2500046
12.	● Направляющий ролик	2500071	2500071	2500071	2500071	2500071	2500071	2500071	2500008	2500008
13.	● Цепь	2500014	2500014	2500014	2500014	2500014	2500014	2500014	2500014	2500014
14.	● Защелка	2500035	2500035	2500035	2500035	2500035	2500035	2500035	2500035	2500035
15.	● Оправка бобины в сборе	2600051	2600051	2600051	2600051	2600051	2600051	2600051	2600051	2600051
16.	● Гайка для оправки боб.	2600049	2600049	2600049	2600049	2600049	2600049	2600049	2600049	2600049
17.	● Центр. адаптер X2	7500446	7500446	7500446	7500446	7500446	7500446	7500446	7500443	7500443
18.	● Маска центр.подключ.	3400126	3400126	2600194	3400126	2600194	3400126	2600194	2600194	2600194
19.	● Ступ. переключ. тонк. S2	4200097	4200100	4200100	4200097	4200097	4200101	4200101	4200180	4200178
20.	● Ступ. переключ. груб. S3				4200099	4200099	4200103	4200103	4200179	4200177
21.	● Ручка переключателя	4200156	4200156	4200156	4200156	4200156	4200156	4200156	4200156	4200156
22.	● Глав. трансформатор T1	2201986	2201987	2201987	2201988	2201988	2201989	2201989	2201990	2201991
23.	● Глав. выпрямитель V1	5300034	5300035	5300035	5300049	5300049	5300037	5300037	5300138	5300139
24.	● Свароч. дроссель L1	4700357	4700358	4700358	4700337	4700337	4700338	4700338	4700316	4700318
25.	● Вентилятор M2	4100007	4100008	4100008	4100008	4100008	4100008	4100008	4100008	4100008
26.	● Кабель вентилятора	3600069	3600069	3600069	3600069	3600069	3600069	3600069	3600069	3600069
27.	● Мангнитный клапан Y1	4200073	4200073	4200113	4200073	4200113	4200073	4200113	4200113	4200113
28.	● Сетевой выключатель	4200051	4200051	4200051	4200051	4200051	4200051	4200051	4200051	4200051
29.	● Узел управ. в сборе B1	2201070	2201070	2201070	2201071	2201071	2201072	2201072	2201087 *	2201087 *
30.	● Трансф-р системы управ.	4700360	4700360	4700360	4700360	4700360	4700360	4700360	4700390	4700390
31.	● Глав. контактор K1	4200108	4200108	4200108	4200109	4200109	4200063	4200063	4200063	4200056
32.	● Вставка предохран. 1A F3	6600008	6600008	6600008	6600008	6600008	6600008	6600008	6600008	6600008
33.	● Вставка предохран. 1A F1/2	6600041	6600041	6600041	6600041	6600041	6600041	6600041	6600057	6600057
34.	● Вставка предохран. 6.3A F4	6600016	6600016	6600016	6600016	6600016	6600016	6600016	6600016	6600016
35.	● Система управления B2	6900665	6900665	6900665	6900665	6900665	6900665	6900665	6900665	6900665
36.	● Кнопка потенциом. Gr.3	2600055	2600055	2600055	2600055	2600055	2600055	2600055	2600055	2600055
37.	● Кнопка потенциом. Gr.2	2600054	2600054	2600054	2600054	2600054	2600054	2600054	2600054	2600054
38.	● Кнопка потенциом. Gr.1	2600053	2600053	2600053	2600053	2600053	2600053	2600053	2600053	2600053
39.	● Шунт R1	6700040	6700040	6700040	6700040	6700040	6700040	6700040	6700010	6700010
40.	● Встроенная втулка	4300023	4300023	4300023	4300122	4300122	4300122	4300122	4300118	4300118
41.	● Газовый шланг	2200100	2200100		2200100		2200100			
42.	● Сетевой кабель	3600110	3600134	3600134	3600134	3600134	3600135	3600135	3600091	3600093
43.	● Кабельное резьб. соедин.	3700085	3700085	3700085	3700085	3700085	3700085	3700085	3700088	3700093
44.	● Водяной насос M1				■ 4100022	■ 4100022	■ 4100022	■ 4100022	■ 4100052	■ 4100052
45.	● Бак для воды				■ 2800018	■ 2800018	■ 2800018	■ 2800018	■ 2800018	■ 2800018
46.	● Охладитель				■ 2800001	■ 2800001	■ 2800001	■ 2800001	■ 2800000	■ 2800000
47.	● Датчик давления				■ 3100080	■ 3100080	■ 3100080	■ 3100080		
48.	● Запорн. соединен. синее				■ 3100099	■ 3100099	■ 3100099	■ 3100099	■ 3100099	■ 3100099
49.	● Запорн. соединен. красн.				■ 3100098	■ 3100098	■ 3100098	■ 3100098	■ 3100098	■ 3100098
50.	● Хладагент (5 л канистра)				■ 1680075	■ 1680075	■ 1680075	■ 1680075	■ 1680075	■ 1680075
51.	● Бок. стенка лев. МПП*			2101874		2101874		2101874	2101874	2101874
52.	● Бок. стенка прав. МПП*			2101875		2101875		2101875	2101875	2101875
53.	● Пленка сист. упр. МПП*			7301633		7301633		7301633	7301633	7301633
54.	● Крышка МПП*			2101873		2101873		2101873	2101873	2101873
55.	● Зад. стенка МПП*			2101870		2101870		2101870	2101870	2101870
56.	● Перед. стенка МПП*			2101872		2101872		2101872	2101772	2101772
57.	● Рукоятка RAL9022 МПП*			2600207		2600207		2600207	2600207	2600207
58.	●									
59.	● Шарнир МПП*			2500066		2500066		2500066	2500066	2500066
60.	● Навесной кожух			4300303		4300303		4300303	4300303	4300303
61.	● Втул. планка			4300302		4300302		4300302	4300302	4300302
62.	● Вод. шланг. прямой					■ 3200030		■ 3200030	■ 3200030	■ 3200030
63.	● Вод. шланг. обрат.					■ 3200031		■ 3200031	■ 3200031	■ 3200031

	Наименование	250-4	300-4	300-4S	350-4 350-4 W	350-4 S 350-4 WS	450-4 450-4 W	450-4 S 450-4 WS	500-4 S 500-4 WS	600-4 S 600-4 WS
64.	● Защит. рукав			3200007		3200007		3200007	3200007	3200007
65.	● Соед. сварочн. кабеля			4300128		4300128		4300128	4300116	4300116
66.	● Кабель управ. 14*1,0 мм ²			3500067		3500067		3500067	3500067	3500067
67.	● Потенциометр			5000213		5000213		5000213	5000213	5000213
68.	● Фланцевая розетка			4300304		4300304		4300304	4300304	4300304
69.	● Измерит. планка			4300301		4300301		4300301	4300301	4300301
70.	● Резин.-мет. буфер			3300006		3300006		3300006	3300006	3300006
71.	● Встроенный штекер			4300138		4300138		4300138	4300130	4300130
72.	● Хомут			2600026		2600026		2600026	2600026	2600026
73.	● Гайка сепаратора			2100105		2100105		2100105	2100105	2100105
74.	● Сварочный кабель			3500005		3500005		3500006	3500008	3500008
75.	● Газовый шланг			3200041		3200041		3200041	3200041	3200041
76.	● Мех-зм подачи в сборе	2201092	2201091	2201091	<input type="checkbox"/> 2201091 <input checked="" type="checkbox"/> 2201090	<input type="checkbox"/> 2201091 <input checked="" type="checkbox"/> 2201090	2201090	2201090	2200937	2200937
77.	● Гл. фланец доп. оборуд.	4000119	4000119	4000119	4000119	4000119	4000119	4000119	4000119	4000119
78.	● Капилляр. трубка - оп. ○ труба (для тефл. серд.)	7502046 7502052	7502046 7502052	7502049 7502053	7502046 7502052	7502049 7502053	7502046 7502052	7502049 7502053	7502049 7502053	7502049 7502053
79.	● Нажим.кнопка в сборе красная								4100039	4100039
80.	● Двигатель подачи МЗ	4100003	4100003	4100003	4100003	4100003	4100003	4100003	4100036	4100036
81.	● Приводной ремень	4000015	4000015	4000015	4000015	4000015	4000015	4000015	4000015	4000015
82.	● Плата мех. под. в сборе	4000091	4000103	4000103	4000103 4000115	4000103 4000115	4000115	4000115	4000016	4000016
83.	● Направляющие (вводной ниппель)	4000012	4000012	4000012	4000012	4000012	4000012	4000012	● 2600142 ○ 4100040	● 2600142 ○ 4100040
84.	● Изоляц. плите	2600195	2600195	2600195	2600195	2600195	2600195	2600195		
85.	● Запор. рычаг	4000118	4000118	4000118	4000118	4000118	4000118	4000118		
86.	● Коленч. рычаг без отв. для запор. рычага Лев. нажим. рычаг в сборе	4000120	4000120	4000120	4000120	4000120	4000120	4000120	4100062	4100062
87.	● Коленч. рычаг с отв. для запор. рычага Прав. нажим. рычаг в сборе	4000121	4000121	4000121	4000121	4000121	4000121	4000121	4100063	4100063
88.	● U-обр шайба ПВХ	4000102	4000102	4000102	4000102	4000102	4000102	4000102		
89.	● U-обр шайба металл.	4000101	4000101	4000101	4000101	4000101	4000101	4000101		
90.	● Упругая шайба	4000109	4000109	4000109	4000109	4000109	4000109	4000109		
91.	● Зубчатое колесо (шест. подачи)	4000112	4000112	4000112	4000112	4000112	4000112	4000112	4000003	4000003
92.	○ Пара под. роликов 0,6 мм	○ 7502034	○ 7502034	○ 7502034	○ 7502034	○ 7502034	○ 7502034	○ 7502034		
93.	○ Пара под. роликов 0,8 мм	● 7502030	○ 7502030	○ 7502030	○ 7502030	○ 7502030	○ 7502030	○ 7502030		
94.	○ Пара под. роликов 1,0 мм	○ 7502031	● 7502031	● 7502031	<input type="checkbox"/> ● 7502031	<input type="checkbox"/> ● 7502031	○ 7502031	○ 7502031	○ 7502054	○ 7502054
95.	○ Пара под. роликов 1,2 мм	○ 7502032	○ 7502032	○ 7502032	■ ● 7502032	■ ● 7502032	● 7502032	● 7502032	● 7502055	● 7502055
96.	○ Пара под. роликов 1,6 мм	○ 7502033	○ 7502033	○ 7502033	○ 7502033	○ 7502033	○ 7502033	○ 7502033	○ 7502056	○ 7502056
97.	● Блок. крышка	4000002	4000002	4000002	4000002	4000002	4000002	4000002		
98.	● Втулка подшипника	4000113	4000113	4000113	4000113	4000113	4000113	4000113		
99.	● Болк. планка/Крышка	4000122	4000122	4000122	4000122	4000122	4000122	4000122	4100056	4100056
100.	○ Рама фильтра	2101840	2101840	2101840	2101840	2101840	2101840	2101840	2101759	2101759
101.	○ Сменный эл. фильтра	7501120	7501120	7501120	7501120	7501120	7501120	7501120	7501119	7501119
102.	● Горелка	7602543	7602543	7602543	<input type="checkbox"/> 7602606 <input checked="" type="checkbox"/> 7604155	<input type="checkbox"/> 7602606 <input checked="" type="checkbox"/> 7604155	<input type="checkbox"/> 7603606 <input checked="" type="checkbox"/> 7604155	<input type="checkbox"/> 7603606 <input checked="" type="checkbox"/> 7604155	7604146	7605140
103.	● Кабель заземления	7810102	7810102	7810102	7810109	7810109	7810109	7810109	7810115	7810115
104.	● Редуктор давления	7830100	7830100	7830100	7830100	7830100	7830100	7830100	7830100	7830100
105.	● Ролик противоавл.								7502039	7502039
106.	● Ось давления								4100061	4100061
107.	● Дистанц. втулки 7,9 мм сзади & 1 мм Спереди								4100060	4100060
108.	● Винт крепления для привод. ремня								2900332	2900332
109.	● Средняя направ. пров.								4000154	4000154
110.	● Винт крепления для защит крышки								2900315	2900315

* - только смонтированная плата

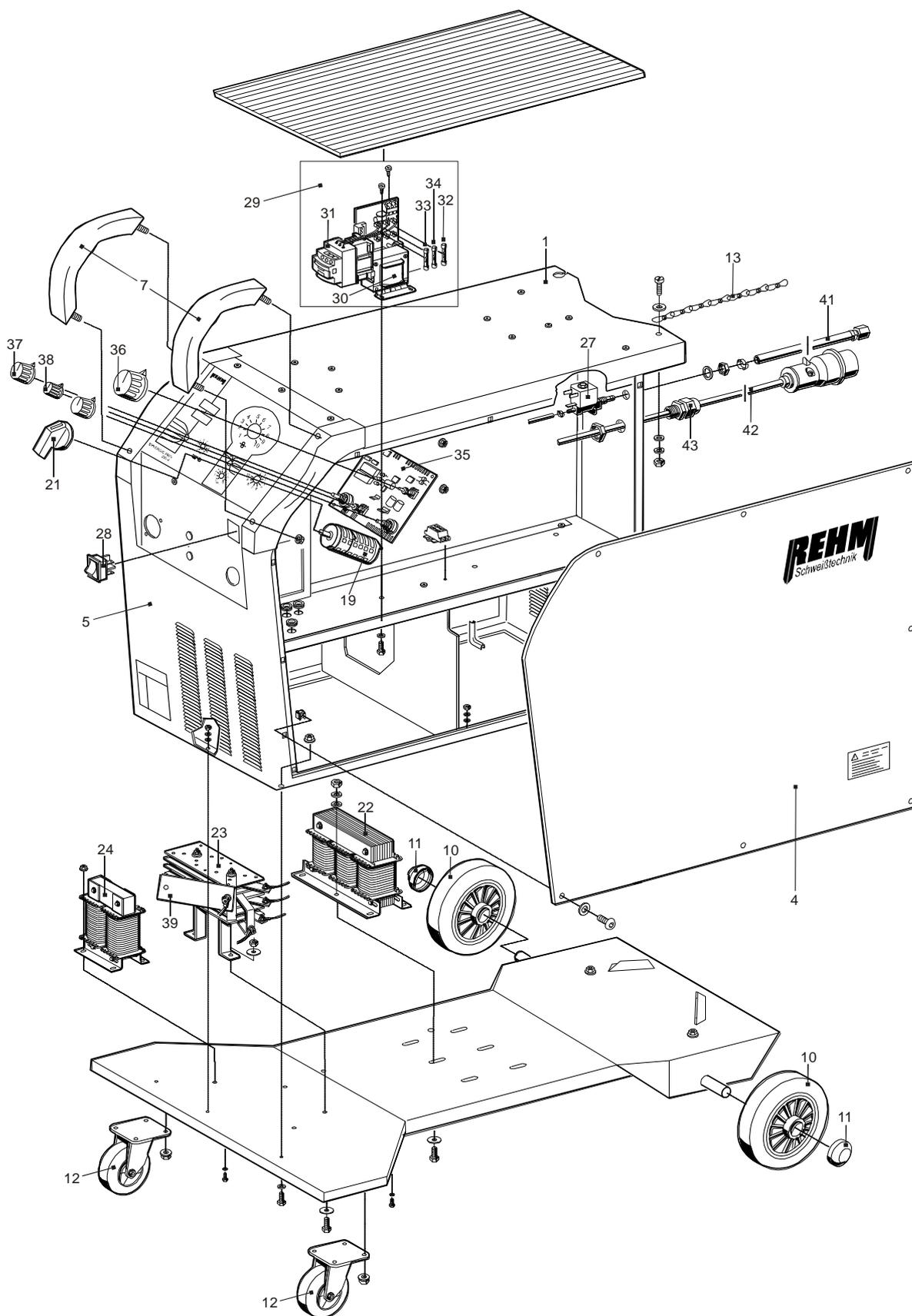


Рис.6: SYNERGIC.PRO² 250-4 – 450-4W (вид справа). Покомпонентный чертеж

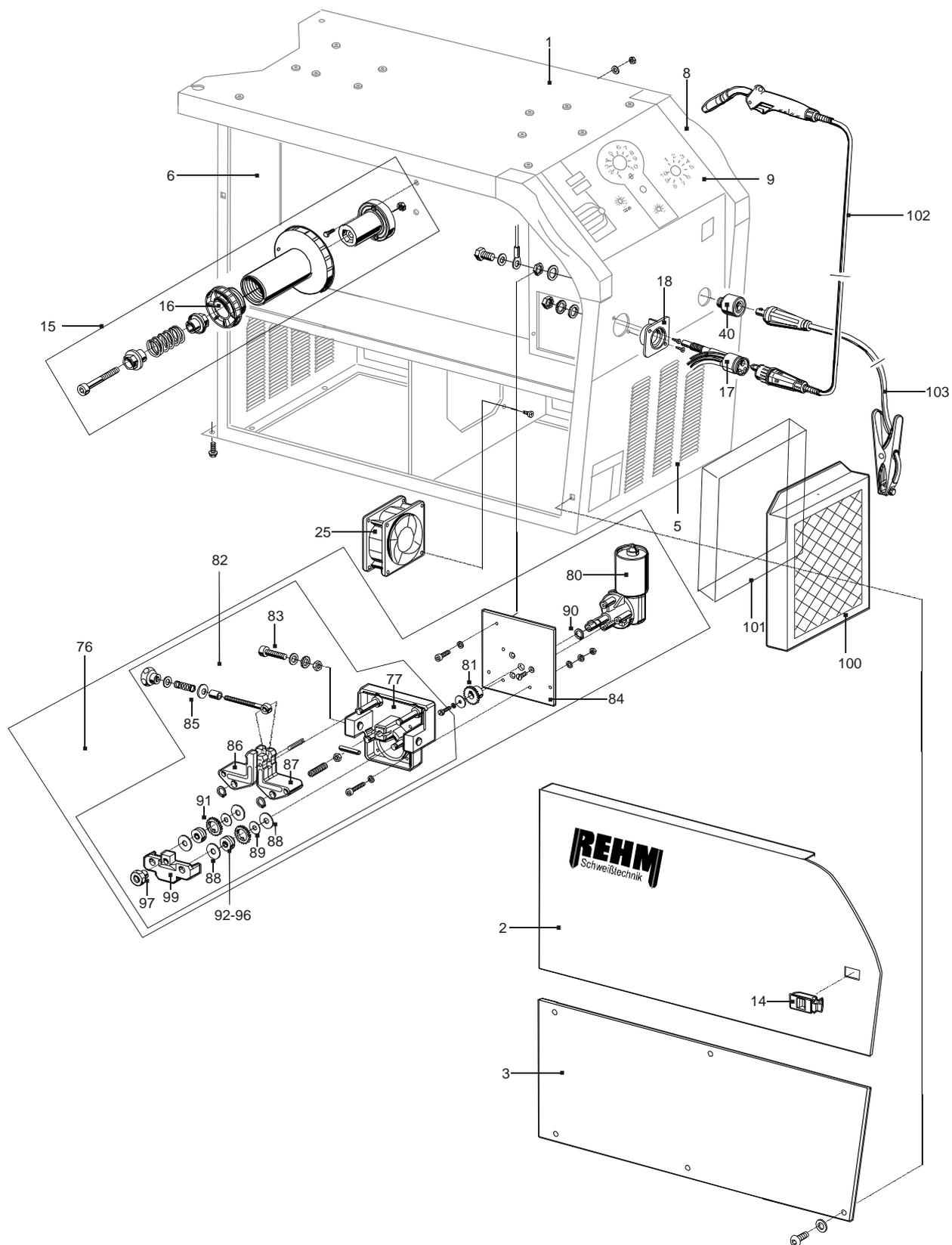


Рис.7 SYNERGIC.PRO² 250-4 – 450-4W (вид слева). Покомпонентный чертёж

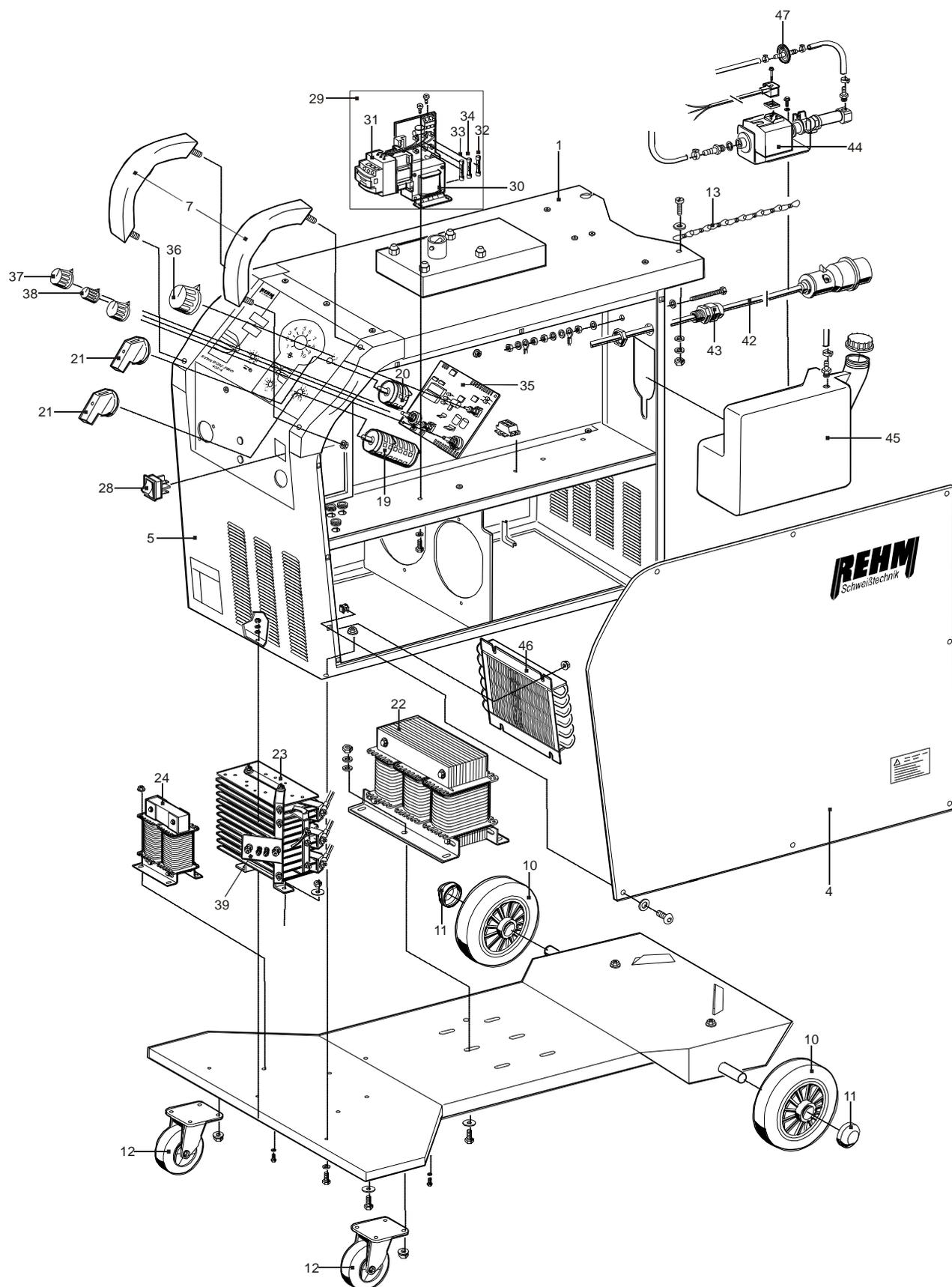


Рис.8: SYNERGIC.PRO² 300-4S – 450-4WS (вид справа). Покомпонентный чертёж

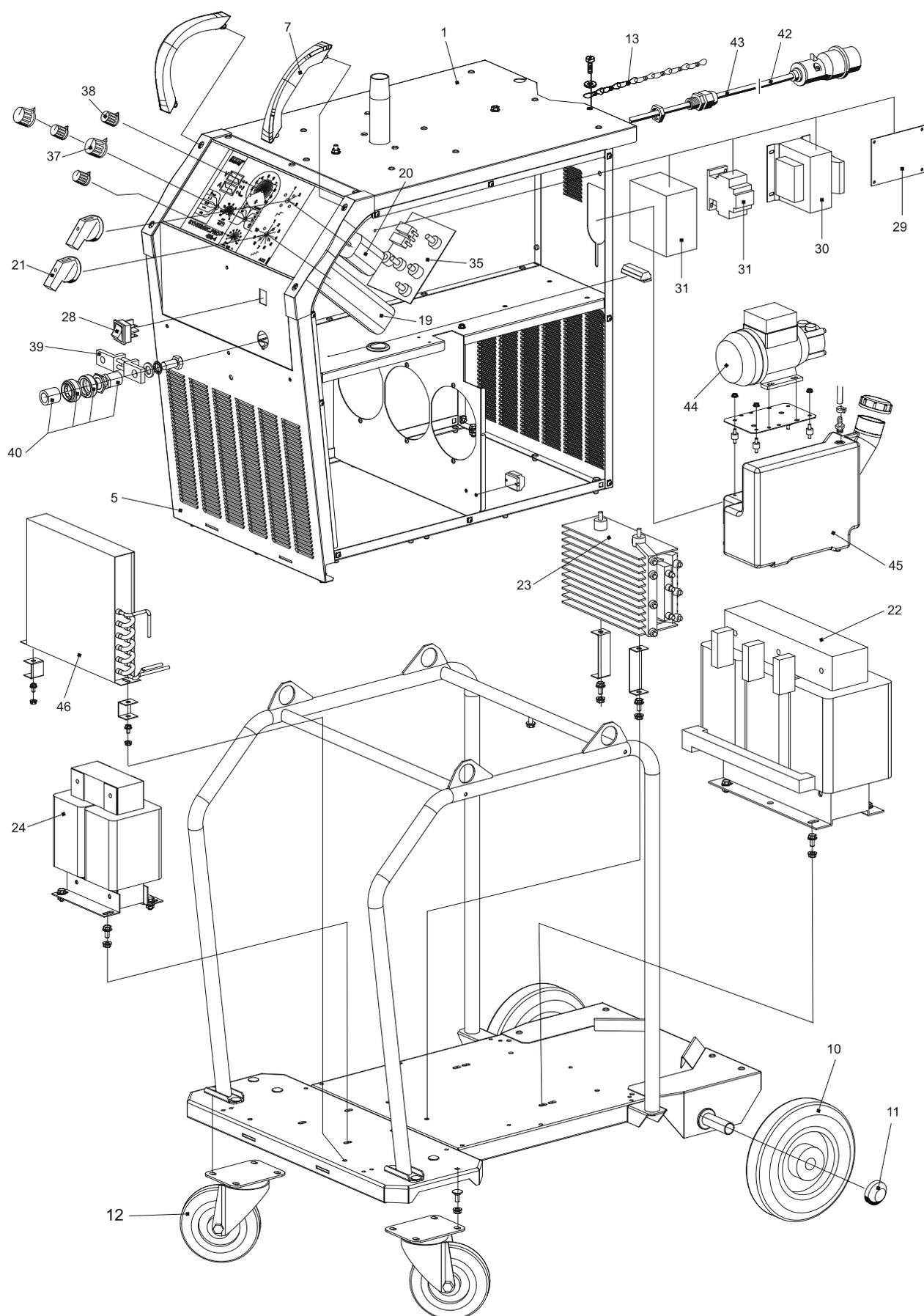


Рис.9: SYNERGIC.PRO² 500-4WS – 600-4WS (вид справа). Покомпонентный чертеж

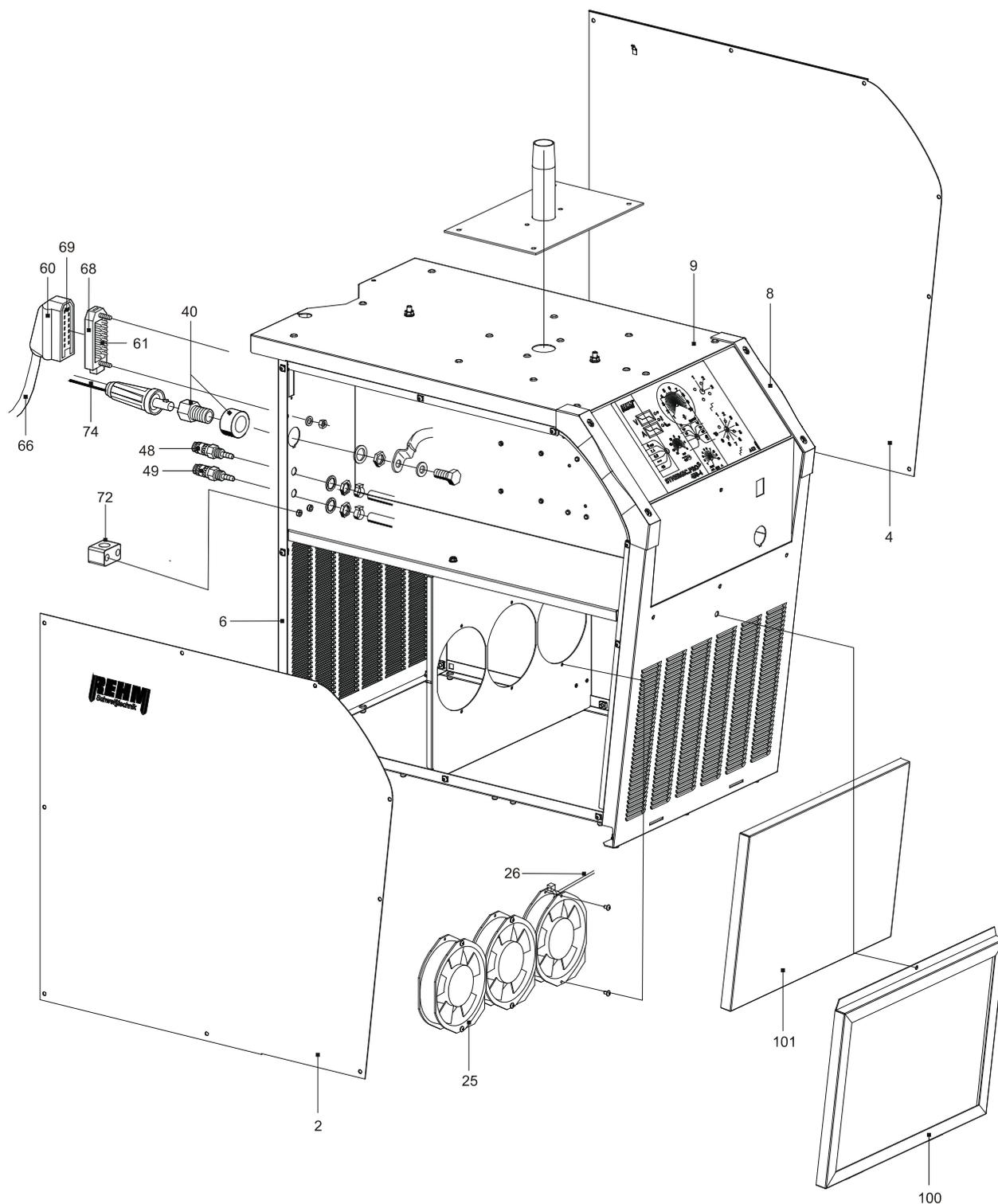


Рис.10: SYNERGIC.PRO² 300-4S – 600-4WS (вид слева). Покомпонентный чертёж

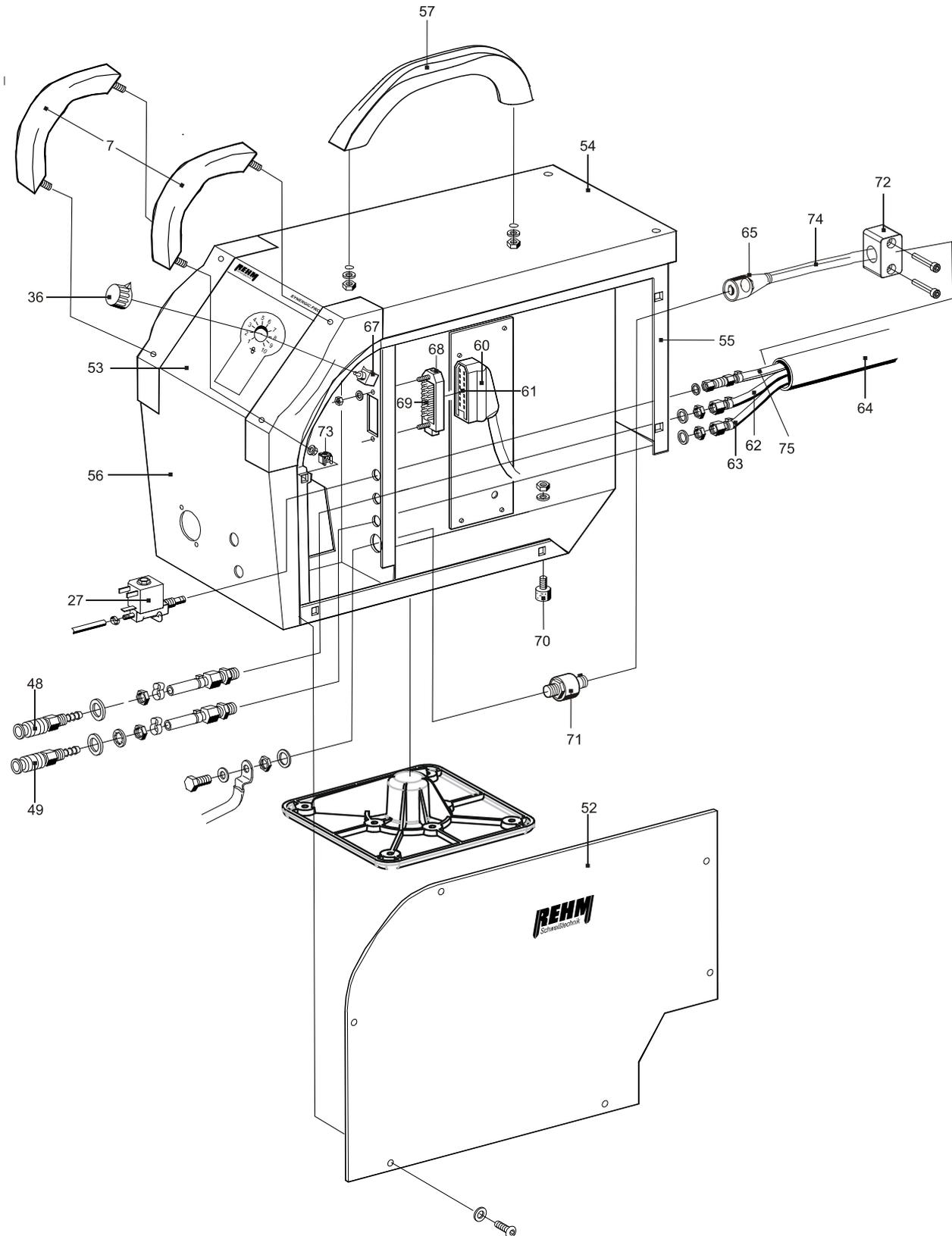


Рис.11: Механизм подачи SYNERGIC.PRO² (вид справа). Покомпонентный чертёж

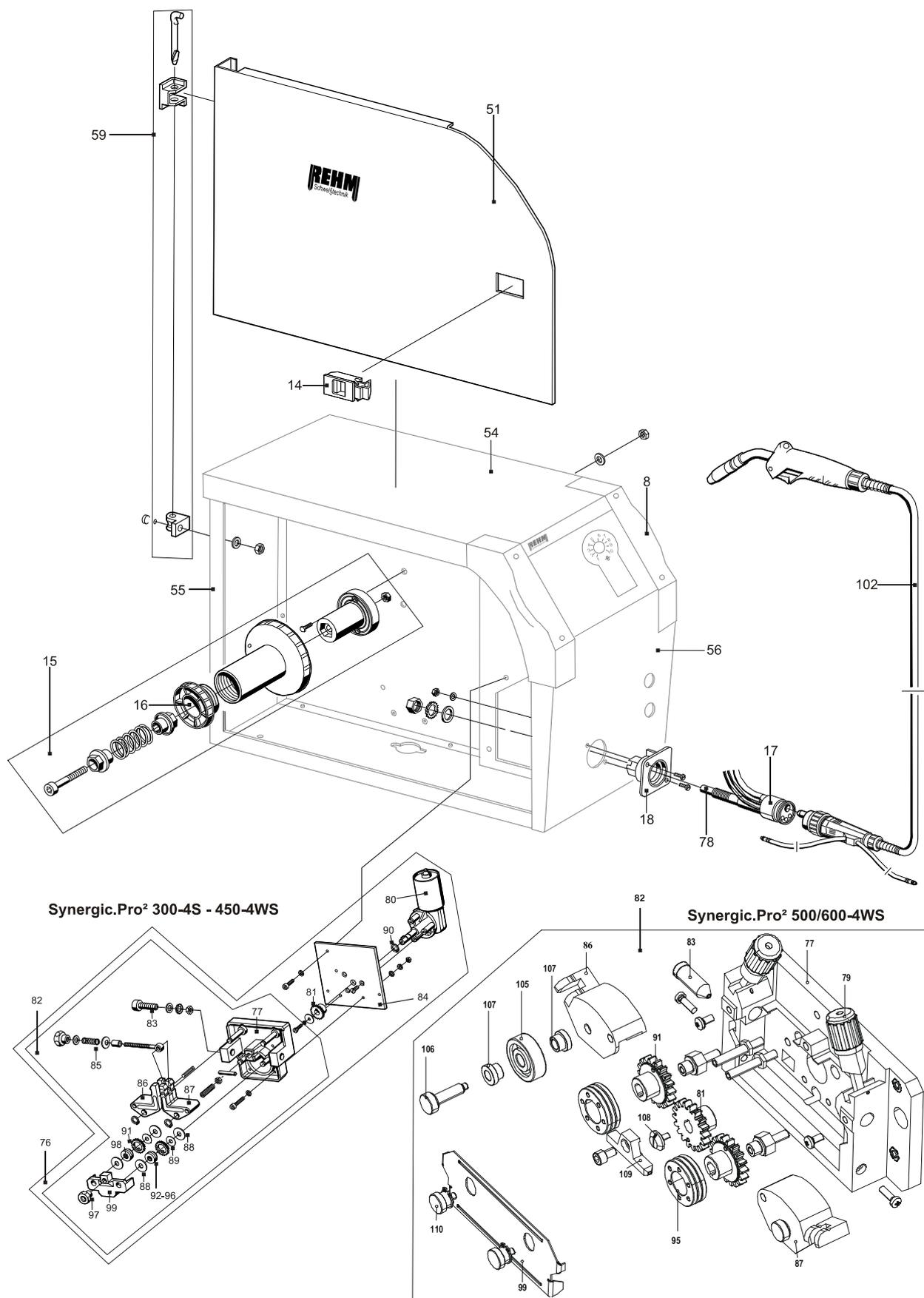
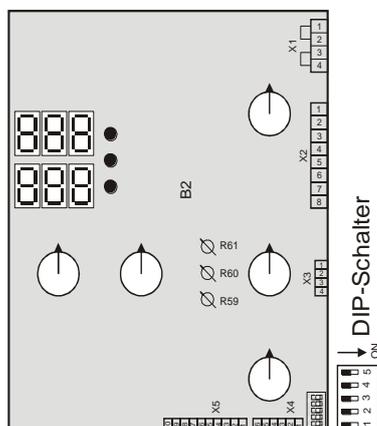


Рис.12: Механизм подачи SYNERGIC.PRO² (вид слева). Покомпонентный чертёж

11 Настройка системы управления

Система управления построена таким образом, чтобы она могла использоваться на всех моделях, от SYNERGIC.PRO² 170-2 до SYNERGIC.PRO² 600-4 WS. При необходимости замены система управления может быть легко подстроена под текущую модель. Для этого двухрядные переключатели (DIP-переключатели) системы управления (см. рис. 3) должны быть настроены в соответствии в ниже приведенной таблицей.

DIP-переключатель					Модель
1	2	3	4	5	
-	-	-	-	-	SYNERGIC.PRO ² 170-2
ON	-	-	-	-	SYNERGIC.PRO ² 190-2
-	ON	-	-	-	SYNERGIC.PRO ² 230-2 AM
-	-	ON	ON	-	SYNERGIC.PRO ² 230-4 AM
ON	ON	-	-	-	SYNERGIC.PRO ² 280-2
-	-	ON	-	-	SYNERGIC.PRO ² 280-4
ON	-	ON	-	-	SYNERGIC.PRO ² 310-4
-	ON	ON	-	-	SYNERGIC.PRO ² 250-4
ON	ON	ON	-	-	SYNERGIC.PRO ² 300-4
ON	-	ON	ON	-	SYNERGIC.PRO ² 300-4 S
-	-	-	ON	-	SYNERGIC.PRO ² 350-4 SYNERGIC.PRO ² 350-4 W
ON	-	-	ON	-	SYNERGIC.PRO ² 350-4 S SYNERGIC.PRO ² 350-4 WS
-	ON	-	ON	-	SYNERGIC.PRO ² 450-4 SYNERGIC.PRO ² 450-4 W
ON	ON	-	ON	-	SYNERGIC.PRO ² 450-4 S SYNERGIC.PRO ² 450-4 WS
-	ON	-	-	ON	SYNERGIC.PRO ² 500-4 S SYNERGIC.PRO ² 500-4 WS
ON	ON	-	-	ON	SYNERGIC.PRO ² 600-4 S SYNERGIC.PRO ² 600-4 WS
-	-	ON	-	ON	SYNERGIC.PRO ² 500-4 SYNERGIC.PRO ² 500-4 W
ON	-	ON	-	ON	SYNERGIC.PRO ² 600-4 SYNERGIC.PRO ² 600-4 W



Настройка DIP-переключателей:

R59 время свободного горения

R60 скорость замедленной подачи проволоки

R61 время остаточной подачи газа

Рис. 12: Регулировка DIP-переключателем

12 Технические характеристики

Обзор моделей

SYNERGIC.PRO ²		170-2	190-2	230-2 AM 230-4 AM	280-2 280-4	310-4	250-4	300-4	350-4	450-4	500-4	600-4
Диапазон настройки	A	30-170	30-140 50-190	15-230	35-280	35-300	35-250	40-300	40-350	45-450	40-500	40-600
Продолжительность включения (ПВ) при I _{max} (40°C)	%	30	50 30	40	40	40	50	50	50	50	60	60
Свар. ток при 100 % ПВ (40°C)	A	80	100 105	150	180	210	180	210	260	320	375	450
Кол-во ступеней		6	6	10	10	12	10	12	20	30	36	36
Напр. хол. хода	B	22-37	22-34 23-37	15-37	17-37	17-40	18 - 37	17- 42	18 - 43	18 - 51	17-52	17-60
Напр. сети	B	1 x 230	1 x 230 3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400
Мах. эффект. ток I _{1max}	A	28	22 20	14	17	19	16	20	25	35	41	56
Эффект. ток I _{1eff}	A	16	16 11	9	11	12	11	14	18	25	32	43
Предохранители (инерцион.)	A	20	20 16	16	16	32	16	32	32	32	32	63
к мощности λ а)	%	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
Тип охлаждения б)		AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF
Охлаждение горелки		газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ вода	газ вода	вода	вода
Степень защиты с)		IP 21	IP 21	IP 21	IP 21	IP 21	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
Класс изоляции d)		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
Вес (с мех-мом подачи)	кг	54	60	68	72	78	100	110 (134)	123 (147)	136 (160)	234	255
Размеры ДхШхВ (с мех-мом подачи)	мм	800 x 330 x 620					1040 x 560 x 850 (1040 x 560 x 1400)				1090x710x1085 (1090x710x1550)	

Возможны технические изменения вследствие модернизации.

- a) к мощности = описывает соотношение действительной мощности к полной мощности
- b) тип охлаждения = охлаждение источника тока, AF - охлаждение вентилятором (Air Forced)
- c) степень защиты = уровень защиты корпуса от попадания твердых инородных предметов и воды (IP21, IP23 = защита от твердых предметов > 12,5 мм Ø; IP23 = защита от распыленной воды, IP21 = защита от конденсата)
- d) класс изоляции = Класс используемых изоляционных материалов и предельно допустимая температура при продолжительном нагреве (H = предельно допустимая температура при продолжительном нагреве 180°)

13 АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

Автоматическая системы подачи проволоки на низкой скорости	30
Автоматическая система подачи проволоки	30

В

Включение	29
Водяное охлаждение горелок MIG/MAG	26
Водяное охлаждение	26
Выдержка подачи газа	30

Г

Газовые сопла	32
Горелка MIG/MAG	31

Д

Диаметр проволоки	32
-------------------------	----

И

Идентификация изделий	2
Изменение конструкции	7

К

Комплектация горелки	31
Комплектация оборудования	23

М

Маркировка оборудования	2
Массовый кабель - Подключение	2
Материалы	32

Н

Надлежащее применение	11
Направляющие спирали для проволоки	32
Настройка оправки сматывания	32
Неисправности	33, 36
Номер модели	2

О

Обрабатываемые материалы	31
Охлаждающая вода и контроль системы охлаждения	37
Охлаждение аппарата	26

П

Переключатель режимов	29
Переключатель ступеней	29
Персонал	7
Повышенная электроопасность	25
Подача проволоки - настройка	30
Подающие ролики	30

Подключные сварочного аппарата	26
Проверка перед включением	28
Проволочные электроды.....	32
Производитель.....	2

Р

Работы при повышенной электрической опасности.....	25
Руководство - хранение.....	7

С

Символика.....	11
Сопутствующие нормы.....	11

Т

Таблица неисправностей.....	33
Техника безопасности	13
- - Опасность при несоблюдении.....	13
- - Указания по технике безопасности	6, 12, 13
- - Знаки техники безопасности.....	6, 12
Техническое обслуживание	36
Токоподводящие мундштуки.....	3

У

Указания по применению	31
Указания по технике безопасности.....	28

Э

Эксплуатация.....	28
Электроды.....	31

Декларация соответствия нормам ЕС

Для следующей продукции:

Оборудование MIG/MAG для сварки в защитном газе

SYNERGIC.PRO²	170-2 / 190-2 / 230-2 AM / 230-4 AM / 280-2
SYNERGIC.PRO²	280-4 – 310-4
SYNERGIC.PRO²	250-4 – 450-4
SYNERGIC.PRO²	300-4 S – 600-4 S
SYNERGIC.PRO²	350-4 W – 450-4 W
SYNERGIC.PRO²	350-4 WS – 600-4 WS

Настоящим подтверждается, что данное оборудование соответствует основным требованиям по защите, которые определены в директиве **2004/108/EG** (директива об электромагнитной совместимости) Совета по приведению в соответствие нормативных актов государств-участников ЕС об электромагнитной совместимости и в директиве **2006/95/EG** об электрооборудовании для использования в определенных границах напряжения.

Выше названная продукция соответствует данным директивам и нормативам и отвечает требованиям техники безопасности для оборудования дуговой сварки, согласно следующим производственным нормам:

EN 60 974-1: 2006-07

Оборудование для дуговой сварки – Часть 1: Источники сварочного тока

EN 60 974-2: 2003-09

Оборудование для дуговой сварки – Часть 2: Системы жидкостного охлаждения

EN 60 974-3: 2004-04

Оборудование для дуговой сварки – Часть 3: Устройства зажигания и стабилизации дуги

EN 60974-10: 2004-01

Оборудование для дуговой сварки – Часть 10: Требования по электромагнитной совместимости (ЭМС)

Согласно директиве ЕС **2006/42/EG** Статья 1, Абз. 2, область применения вышеперечисленного оборудования регулируется нормативом **2006/95/EG** в части электрооборудования для использования в определенных пределах напряжения.

Производитель несет ответственность за данное заявление:

REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik

Ottostr. 2

73066 Uhingen

15.03.2013

подписано



Р. Штрупп

Управляющий

REHM – Setting the pace in welding and cutting

The REHM range

- **REHM MIG/MAG inert gas welding units**
 - SYNERGIC.PRO² gas- and water-cooled to 450 A
 - SYNERGIC.PRO² water-cooled 500 A to 600 A
 - MEGA.ARC stepless regulation to 450 A
 - RP REHM Professional to 560 A
 - PANTHER 202 PULS pulse welding unit with 200 A
 - MEGAPULS pulse welding units to 500 A
- **REHM TIG inert gas welding units**
 - TIGER, portable 100 KHz inverter
 - INVERTIG.PRO TIG welding unit
 - INVERTIG.PRO *digital* TIG welding unit
- **REHM MMA inverter technology**
 - TIGER and BOOSTER.PRO 100 KHz electrode inverter
- **REHM plasma cutting units**
- **Welding accessories and additional materials**
- **Welding smoke extraction fans**
- **Welding rotary tables and positioners**
- **Technical welding consultation**
- **Torch repair**
- **Machine Service**

REHM WELDING TECHNOLOGY – German Engineering and Production at its best

Development, construction and production – all under one roof – in our factory in Uhingen. Thanks to this central organisation and our forward-thinking policies, new discoveries can be rapidly incorporated into our production. The wishes and requirements of our customers form the basis for our innovative product development. A multitude of patents and awards represent the precision and quality of our products. Customer proximity and competence are the principles which take highest priority in our consultation, training and service.

WEEE-Reg.-Nr. DE 42214869

REHM Service-Hotline: Tel.: +49 (0) 7161 30 07-77 REHM online: www.rehm-online.de
Fax: +49 (0) 7161 30 07-60

Please contact your local distributor:

REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik

Ottostraße 2 · D-73066 Uhingen

Telefon: +49 (0) 7161 30 07-0

Telefax: +49 (0) 7161 30 07-20

E-Mail: rehm@rehm-online.de

Internet: <http://www.rehm-online.de>