



EWM / **HIGHTEC[®]**
WELDING

SIMPLY MORE

EWM
HIGHTEC WELDING GmbH
Dr. Günter - Henle - Straße 8 D-56271 Mündersbach
Phone: +49 2680 181 0 Fax: +49 2680 181 244
www.ewm.de info@ewm.de

(RU) Инструкция по обслуживанию

**Переносные аппараты для ручной сварки
стержневыми электродами и сварки ВИГ на**

PICO 162

PICO 162 MV

1 Содержание

1	Содержание	2
2	Указания по технике безопасности	3
3	Проверка и соответствующее оснащение	6
3.1	Рекомендуемые инструменты / измерительные приборы	6
3.2	Топология печатных плат и точки измерения	7
3.2.1	DC 162 (040-000675-00000)	7
3.3	Описание неисправностей	9
4	Ремонтные работы	10
4.1	Устранение неисправностей	10
4.1.1	Необходимые инструменты для ремонта платы DC 162	10
4.1.2	Открытие аппарата	11
4.1.3	Снятие передней части корпуса	12
4.1.4	Замена вентилятора	13
4.1.5	Демонтаж инверторной платы DC 162	14
4.1.6	Повреждение ключей первичного контура V11, V12, V21, V22	16
4.1.7	Проверка управления затворами транзисторов первичного контура	18
4.1.8	Установка транзисторов первичного контура	19
4.1.9	Замена диодов V2 и (или) V3	20
4.1.10	Замена C18 и (или) V8	20
5	Электрические схемы	21
5.1	Электрические схемы инвертора	21
5.2	Электрические схемы аппаратов	28
5.2.1	PICO 162	28
5.2.2	PICO 162 MV	29
6	Приложение А	30
6.1	Проволочные узлы платы DC162	30
6.2	Узлы для поверхностного монтажа платы DC162	32
7	Приложение В	34
7.1.1	Поиск неисправностей / часто задаваемые вопросы	34
7.1.2	Сопроводительная ведомость для возврата	35

2 Указания по технике безопасности

Для более быстрой ориентации используются пиктограммы и промежуточные заголовки на полях страницы, которые отмечают наиболее важные отрывки текста.



Технические особенности, требующие повышенного внимания со стороны пользователя.

Указания по технике безопасности располагаются по степени важности следующими образом:

ОСТОРОЖНО

Методы работы и эксплуатации, которые должны строго выполняться, чтобы избежать повреждения изделия.

- Указание по технике безопасности содержит в своем заголовке сигнальное слово "ОСТОРОЖНО" без общего предупреждающего знака.
- Опасность поясняется пиктограммой на полях страницы.



ОСТОРОЖНО

Методы работы и эксплуатации, которые должны строго выполняться, чтобы исключить возможные легкие травмы людей.

- Указание по технике безопасности содержит в своем заголовке сигнальное слово "ОСТОРОЖНО" с общим предупреждающим знаком.
- Опасность поясняется пиктограммой на полях страницы.



ВНИМАНИЕ

Методы работы и эксплуатации, которые должны строго выполняться, чтобы исключить возможные тяжелые травмы людей.

- Указание по технике безопасности содержит в своем заголовке сигнальное слово "ВНИМАНИЕ" с общим предупреждающим знаком.
- Кроме того, опасность поясняется пиктограммой на полях страницы.



ОПАСНОСТЬ

Методы работы и эксплуатации, которые должны строго выполняться, чтобы исключить тяжелые травмы людей.

- Указание по технике безопасности содержит в своем заголовке сигнальное слово "ОПАСНОСТЬ" с общим предупреждающим знаком.
- Кроме того, опасность поясняется пиктограммой на полях страницы.

Указания по выполнению операций и перечисления, в которых поочерёдно описываются действия в определенных ситуациях, обозначены круглым маркером, например:

- Вставить и зафиксировать штекер кабеля сварочного тока.

Символ	Описание
	Нажать
	Не нажимать
	Повернуть
	Переключить

ОПАСНОСТЬ



Опасность для жизни!

Все описанные в данном руководстве проверочные и ремонтные работы разрешается выполнять только квалифицированным техникам сервисной службы!

В сервисном случае:

- Никогда не открывайте корпус!
- Выключите аппарат!
- Отключите аппарат от сети!
- Проинформируйте заводского электрика или техника сервисной службы и передайте аппарат вместе с настоящим руководством.

ВНИМАНИЕ



Опасность несчастного случая при несоблюдении указаний по технике безопасности!

Несоблюдение указаний по технике безопасности может создать угрозу жизни людей!

- Внимательно прочитайте указания по технике безопасности в данной инструкции!
- Следить за соблюдением требований техники безопасности, принятых в стране использования аппарата!
- Указать людям, находящимся в рабочей зоне, на соблюдение инструкций!

ОСТОРОЖНО



Обязанности эксплуатирующей стороны!

В странах Европейского экономического сообщества (ЕЭС) необходимо соблюдать и выполнять соответствующие национальные редакции общих рекомендаций ЕС!

- Национальная редакция общей рекомендации ЕС (89/391/EWG), а также соответствующие частные рекомендации.
- В частности, рекомендация ЕС (89/655/EWG) по минимальным инструкциям для обеспечения безопасности и защиты здоровья рабочих при использовании в процессе работы орудий труда.
- Требования для предотвращения несчастных случаев, действующие в соответствующей стране (например, в Германии BGV D 1).
- Регулярно проверять осознанное выполнение пользователем указаний по технике безопасности!



Мы гарантируем безупречную работу наших аппаратов только при использовании узлов системы и опций (источников тока, сварочных горелок, держателей электродов, дистанционных регуляторов и т. д.), входящих в наш комплект поставок!

ОСТОРОЖНО



Шумовая нагрузка!

Шум, превышающий уровень 70 дБА, может привести к длительной потере слуха!

- Носить соответствующие средства для защиты ушей!
- Персонал, находящийся в рабочей зоне, должен носить соответствующие средства для защиты ушей!

ОПАСНОСТЬ



Поражение электрическим током!

В сварочных аппаратах используется высокое напряжение, которое в случае контакта может стать причиной опасного для жизни поражения электрическим током и ожога. Даже прикосновение к электрооборудованию под низким напряжением может вызвать шок и привести к несчастному случаю.

- Запрещается прикасаться к каким-либо частям аппарата, находящимся под напряжением!
- Линии подключения и соединительные кабели должны быть безупречны!
- Простого выключения аппарата недостаточно! Подождите 2 минуты, пока не разрядятся конденсаторы!
- Сварочные горелки и электрододержатель должны лежать на изолирующей подкладке!
- Вскрытие корпуса аппарата допускается уполномоченным квалифицированным персоналом только после извлечения вилки сетевого кабеля из розетки!
- Носить только сухую защитную одежду!

ОПАСНОСТЬ



Электромагнитные поля!

Источник тока может стать причиной возникновения электрических или электромагнитных полей, которые могут нарушить работу электронных установок, таких как компьютеры, устройства автоматизированного проектирования, телекоммуникационные линии, сети, линии сигнализации и кардиостимуляторы.

- Соблюдайте руководства по обслуживанию! (см. раздел «Техническое обслуживание и уход»)
- Сварочные кабели полностью размотать!
- Соответствующим образом экранировать приборы или устройства, чувствительные к излучению!
- Может быть нарушена работа кардиостимуляторов (при необходимости получить консультацию у врача).



Ни в коем случае не выполнять неквалифицированный ремонт и модификации!

Во избежание травмирования персонала и повреждения аппарата ремонт или модификация аппарата должны выполняться только квалифицированным, обученным персоналом!

При несанкционированных действиях гарантия теряет силу!

- Ремонт поручать обученным лицам (обслуживающему персоналу).

ВНИМАНИЕ



Опасность получения травм под действием излучения или нагрева!

Излучение дуги ведет к травмированию кожи и глаз.

При контакте с горячими деталями и искрами могут возникнуть ожоги.

- Носите сухую защитную одежду (например, сварочный щиток, перчатки и т. д.) согласно требованиям соответствующей страны!
- Лица, не участвующие в производственном процессе, должны быть защищены от излучения и поражения глаз защитными завесами или защитными стенками.



Опасность взрыва!

Кажущиеся неопасными вещества в закрытых сосудах в результате нагрева создают повышенное давление.

- Удалить из рабочей зоны емкости с горючими или взрывоопасными жидкостями!
- Не допускать нагрева взрывоопасных жидкостей, порошков или газов в процессе сварки или резки!



Дым и газы!

Дым и выделяющиеся газы могут привести к удушью и отравлению! Помимо этого, под воздействием ультрафиолетового излучения электрической дуги пары растворителя (хлорированного углеводорода) могут превращаться в токсичный фосген!

- Обеспечить достаточный приток свежего воздуха!
- Не допускать попадания паров растворителей в зону излучения сварочной дуги!
- При необходимости одевать соответствующие устройства защиты органов дыхания!



Огнеопасность!

Высокие температуры, разлетающиеся искры, раскаленные детали и горячие шлаки, образующиеся при сварке, могут стать причиной возгорания.

Привести к возгоранию могут и блуждающие сварочные токи!

- Обратить внимание на очаги возгорания в рабочей зоне!
- Не должно быть никаких легковоспламеняющихся предметов, например, спичек или зажигалок.
- Иметь в рабочей зоне соответствующие огнетушители!
- Перед началом сварки тщательно удалить с детали остатки горючих веществ.
- Сваренные детали можно дальше обрабатывать только после их охлаждения. Детали не должны контактировать с воспламеняемыми материалами!
- Подсоединить сварочные кабели надлежащим образом!

3 Проверка и соответствующее оснащение

3.1 Рекомендуемые инструменты / измерительные приборы

Обозначение	Тип	Поставщик	Артикул
Цифровой мультиметр и подходящие измерительные провода	Тип 3800	Conrad	
	HGL 3800 / Metex 3800	Reichelt	
Зажим Hirschmann	AK2S, черный	EWM	059-000060-00001
	AK2S, красный	EWM	059-000060-00000
Щуп для испытаний Hirschmann	KLEPS 30, черный	EWM	059-000059-00001
	KLEPS 30, красный	EWM	059-000059-00000
LEM-преобразователь	MWSTROM 500	EWM	090-008067-00000
Мегомметр	A3-S	EWM	090-008210-00000
Осциллограф	Тип OS 3020 D или тип OS 3060 D	Conrad	
Установка для пайки	WTCP-S	Weller	53201499
Насос для выпайки		Spoerle	
Выталкиватель, контакт Burndy	BURNDY	EWM	094-010821-00000
Выталкиватель, контакт Minifit	MINIFIT	EWM	094-010822-00000
Обжимные клещи, контакт Burndy	BURNDY	EWM	094-010823-00000
Обжимные клещи, контакт Minifit	MINIFIT	EWM	094-010824-00000
Обжимные клещи, T&B	WT 10 -04	Spoerle	
Обжимные клещи, Molex	HTR 2445 A	Kluxen	
Клещи с резиновыми наконечниками		SES	410-002 / 410-032
Досмотровое зеркало		Gödde	67956, размер 30
Магнитный подъемник		Gödde	67960
Пресс-клещи для "голых" штекеров		Gödde	72972-F48/63
Зажимные клещи для хомутов шланга	Knipex 1099	Oetiker	
Дуритовые клещи для опрессовки шлангов	размер 8-15	Weller	
Пресс-клещи AMP		Gödde	72972, размер 6 IS
Обжимные клещи для концевых гильз		Gödde	72940, размер 16
Клещи для удаления изоляции		Gödde	72861 / 72864, размер 6
Нож для удаления оболочки кабеля		Gödde	72890, размер 4-16
Ножницы для резки кабеля		Gödde	73020, размер 230
Электронные бокорезы		Gödde	71810, размер 130 H
Бокорезы малые		Gödde	72420, размер 110
Бокорезы большие		Gödde	72300, размер 160
Острогубцы с особо узкими губками		Gödde	71250, размер 160
Острогубцы прямые		Gödde	71215, размер 160
Острогубцы, наклоненные под углом		Gödde	71340, размер 200
Ручные клещи для заклепок		Gödde	77020, размер BZ44F
Пассатижи		Gödde	70180, размер 160
Клещи для водяных насосов		Gödde	70550, размер 240
Набор гаечных ключей с открытым зевом / накладных гаечных ключей			
Набор отверток Torx			
Коробка для гаечных ключей			
Аккумуляторный винтоверт, включая вставки Torx			

3.2 Топология печатных плат и точки измерения

3.2.1 DC 162 (040-000675-00000)



Опасность: Потенциал первичного контура!

Все измерения при открытом приборе должны выполняться только квалифицированным персоналом.

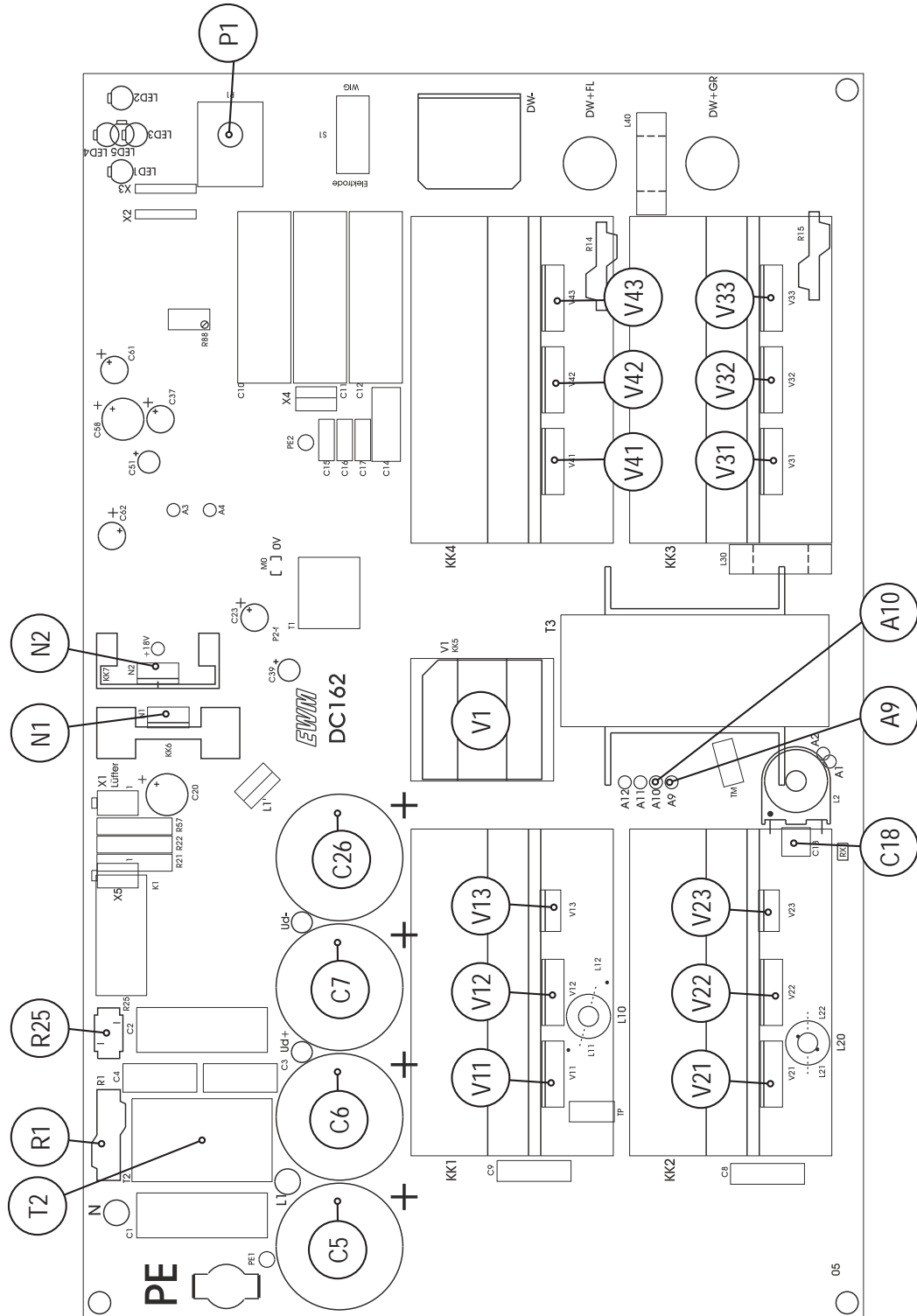


Рисунок 3-1

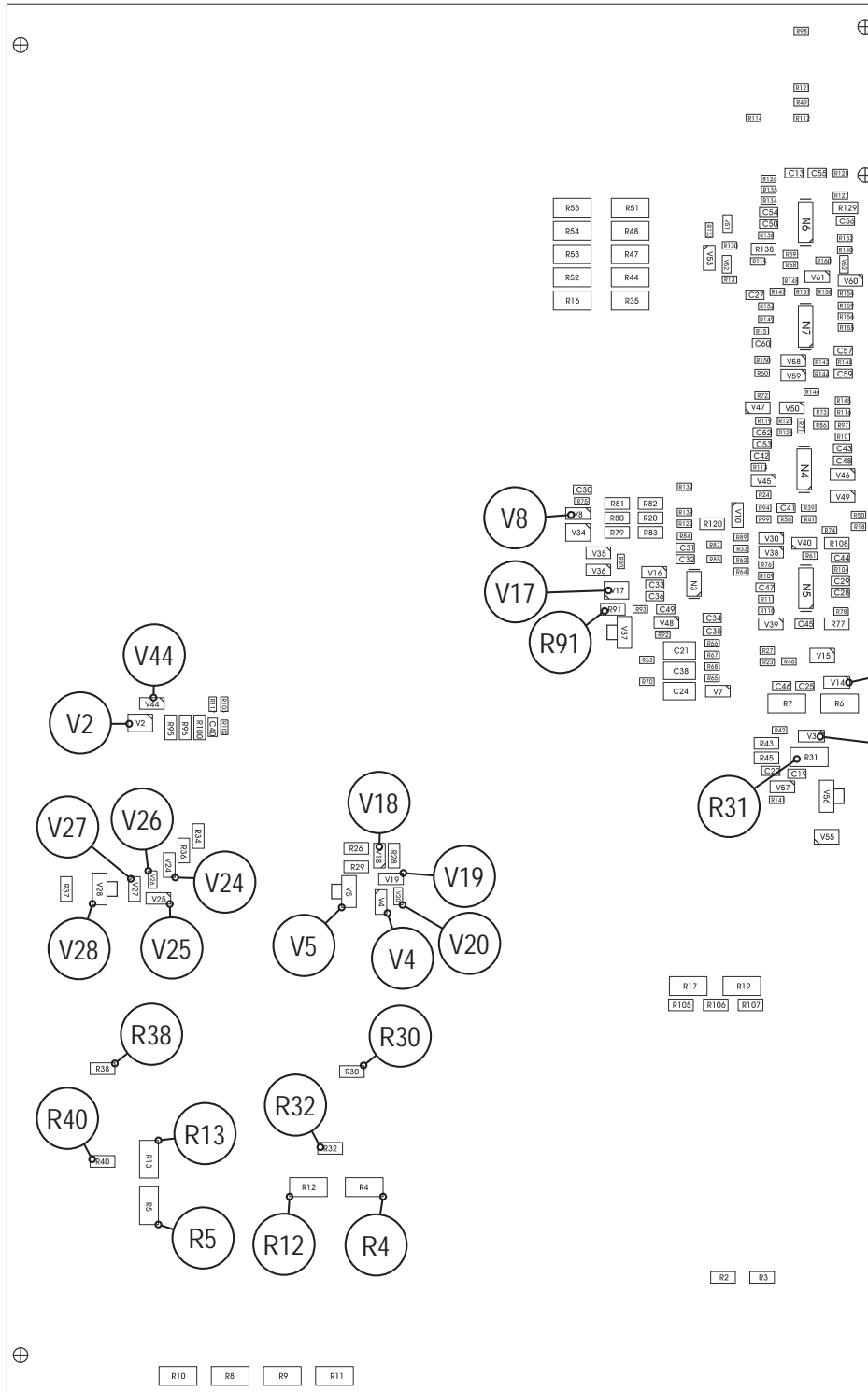


Рисунок 3-2

3.3 Описание неисправностей



Потенциометр установки заданного значения тока PICO 162; PICO 162 MV задает потенциал первичного контура!
Перед каждым изменением настроек прибора необходимо проконсультироваться с сервисной службой компании EWM!



Поз.	Описание
1	Сигнальная лампа "Готовность"
2	Сигнальная лампа «Функциональная неисправность»


Рисунок 3-3

Сигнализируются следующие функциональные неисправности:


Индикация ошибки	Значение	Возможная причина	Устранение неисправности
горит.	Перегрев	Превышена длительность включения аппарата	Дать аппарату остыть во включенном состоянии.
мигает	Повышенное напряжение (первичное)	Превышение напряжения сетевого питания (например, при работе генератора)	Проверить напряжение сетевого питания и при необходимости исправить (при необходимости заменить генератор)
Вентилятор не работает	-	Диоды V2 и (или) V3 неисправны	Замена
	-	Вентилятор неисправен	Заменить
Ток аппарата постоянно превышает 20 А, регулировка отсутствует	-	C18 сломан и (или) V8 неисправен	Заменить
Аппарат выдает не более 15 А, регулировка отсутствует. (основной ток = функция Antistick)	-	V44 неисправен	Заменить
Дуга пульсирует	-	V24, V17 и (или) V18 неисправны	Заменить
Дуга пульсирует, значение I равно 0 А	-	C18 неисправен	Заменить
Аппарат не работает	-	R31, R32 и (или) R40 неисправны	Заменить
Аппарат не работает, мигает.	-	R1, V17 и (или) V24, V18 неисправны	Заменить
горит	Перегрев	Датчик температуры неисправен	Заменить

4 Ремонтные работы

4.1 Устранение неисправностей

-  После каждого изменения настроек аппарата необходимо выполнить заключительную проверку!
Проверку следует проводить согласно IEC / DIN EN 60974-4 "Оборудование для электродуговой сварки - осмотр и проверка во время эксплуатации" в соответствии с предписаниями по эксплуатационной надежности.

4.1.1 Необходимые инструменты для ремонта платы DC 162

-  Использование указанных ниже инструментов для ремонта является обязательным.

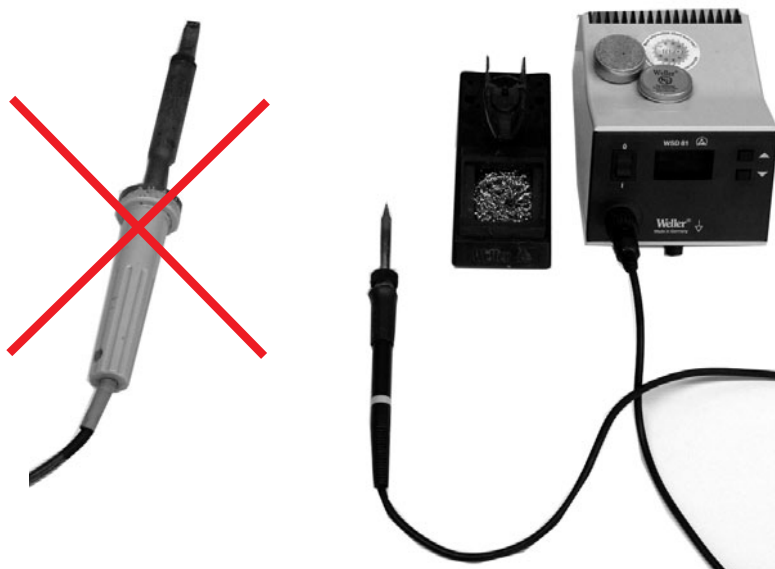
Если их нет в наличии, выполнение ремонта невозможно.

- Оциллоскоп
- Насос для выпайки
- Шнур для выпайки
- Сетевой блок питания 40 В пост. тока, от 1 А до 2 А
- Регулируемая установка пайки (см. рисунок)
- Нейтральный силикон (РН-нейтральный, не на основе уксусной кислоты!)
- Подходящий флюс
- Припой без примеси свинца

(Сведения о типах отдельных инструментов, а также другие стандартные инструменты см. в главе "Рекомендуемые инструменты / измерительные приборы")

-  Это чувствительная плата!

- Не повредите контактные площадки!
- Установите оптимальную температуру пайки!
- Используйте только указанные рабочие среды!
- Замену узлов для поверхностного монтажа должны производить только опытные специалисты!



4.1.2 Открытие аппарата

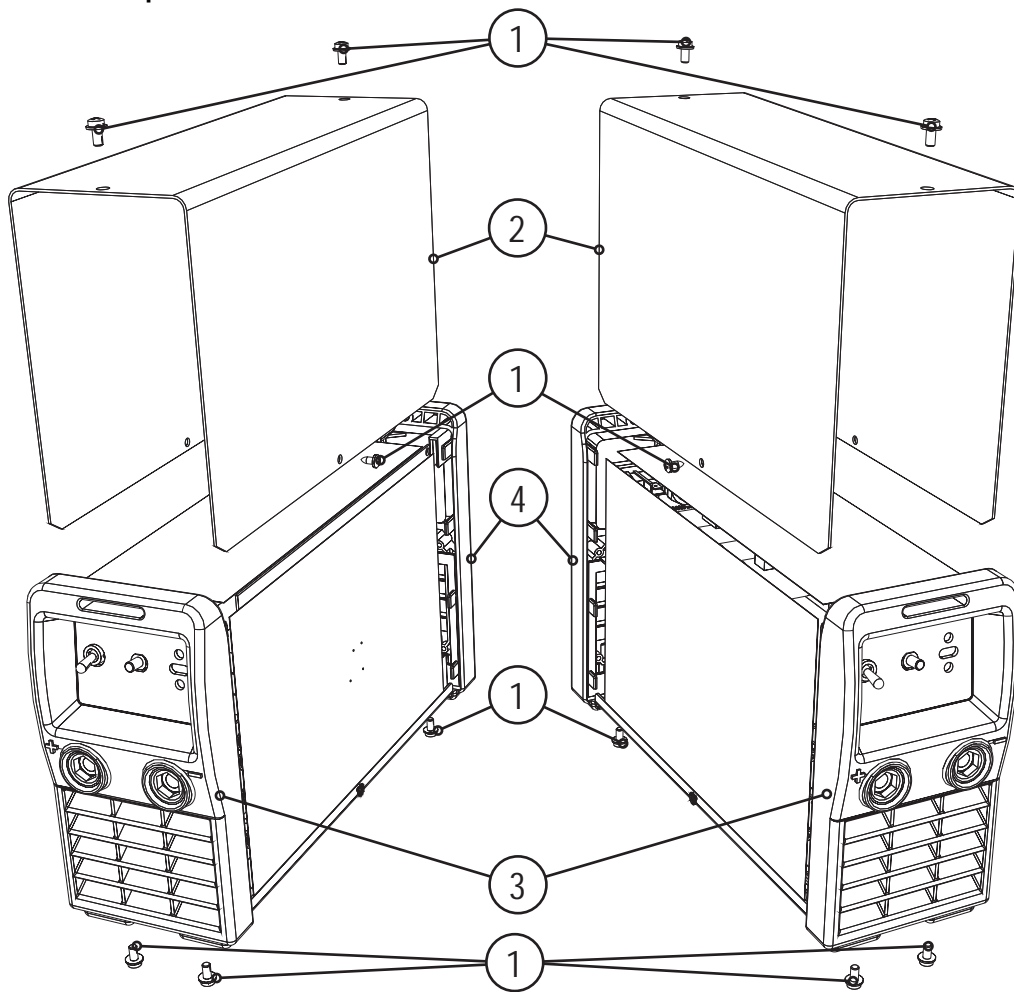


Рисунок 4-1

Поз.	Символ	Описание
1		Винты корпуса
2		Корпусной уголок
3		Пластмассовый корпус, передняя часть
4		Пластмассовый корпус, задняя часть

- Открутите винты корпуса на передней и задней частях пластмассового корпуса.
- Осторожно разъедините переднюю и заднюю части пластмассового корпуса, чтобы были видны кромки корпусного уголка.
- Снимите винты корпуса с корпусного уголка.
- Снимите корпусный уголок.

4.1.3 Снятие передней части корпуса

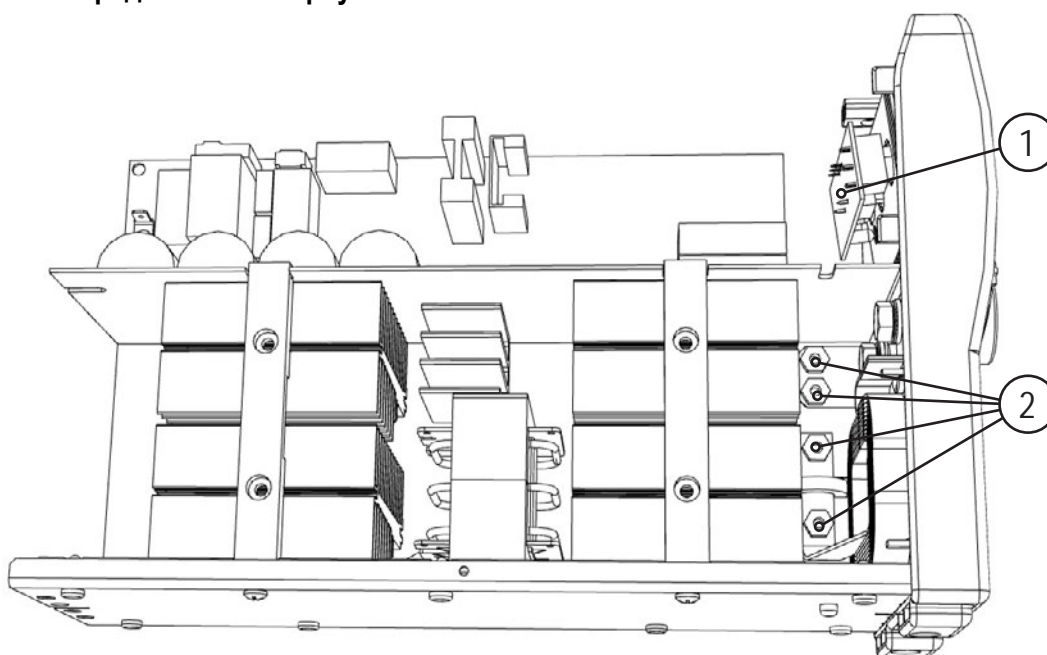


Рисунок 4-2

Поз.	Символ	Описание
1		Управление аппаратом
2		Посадочная гайка, М5

- Снимите кабельные стяжки на кабельной разделке устройства управления аппаратом, отсоедините соединительный штекер.
- Открутите винты посадочных гаек М5 на плате DC162, снимите переднюю часть корпуса.

4.1.4 Замена вентилятора



При заказе нового вентилятора заказывайте также контактные гнезда Mini-Fit и корпус контактного гнезда Mini-Fit!

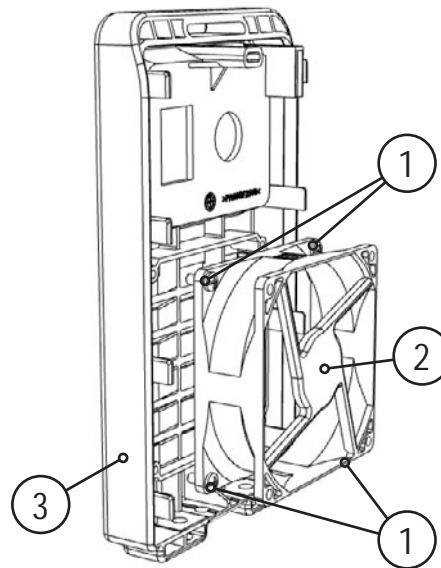


Рисунок 4-3

Поз.	Символ	Описание
1		Крепежный болт
2		Вентилятор
3		Пластмассовый корпус, задняя часть



Необходимы следующие изделия:

Тип	Обозначение	Номер изделия
3612KL-05W-B50-E00	Вентилятор	094-009798-10001
2POLE/M/PLUG MINIFIT	Корпус контактного гнезда	044-002241-10000
CONTACT/CRIMP/MOLEX/F	Контактное гнездо	044-002358-10000

- Откройте аппарат.
- При необходимости снимите дополнительный воздушный фильтр (см. руководство по эксплуатации аппарата).



Следите за полной разрядкой конденсаторов C5, C6, C7 и C26!

- Снимите заднюю часть пластмассового корпуса так, чтобы обеспечить доступ к крепежным винтам вентилятора.
- Снимите крепежные винты вентилятора.
- Отсоедините штекер X1 (вентилятор) на плате DC 162.
- Снимите кабельные стяжки.
- Установка нового вентилятора осуществляется в обратном порядке.

4.1.5 Демонтаж инверторной платы DC 162

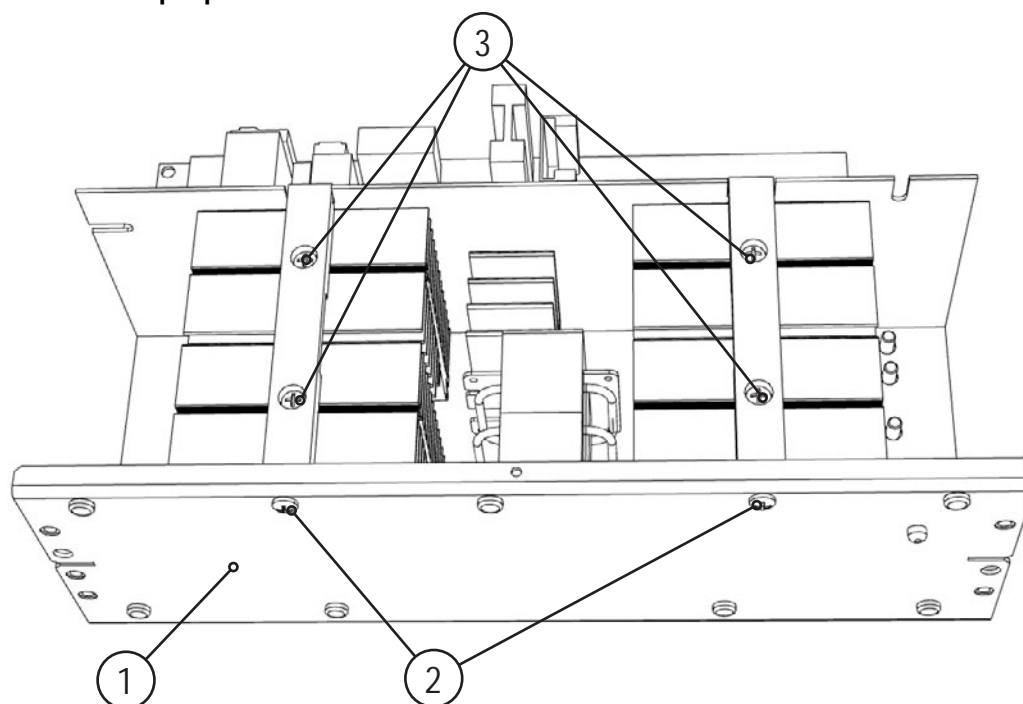


Рисунок 4-4

Поз.	Символ	Описание
1		Нижняя панель
2		Крепежный винт, нижняя панель
3		Крепежный винт, воздуховод

- Откройте аппарат (см. главу "Открытие аппарата").
- Снимите кабельные стяжки на кабельной разделке сетевого выключателя, отсоедините соединительный штекер.
- Отсоедините штекер X1 (вентилятор) на плате DC162, снимите заднюю сторону корпуса.
- Снимите переднюю часть корпуса (см. главу "Снятие передней части корпуса")
- Снимите крепежные винты нижней панели.
- Снимите нижнюю панель.
- Снимите крепежные винты воздуховода.

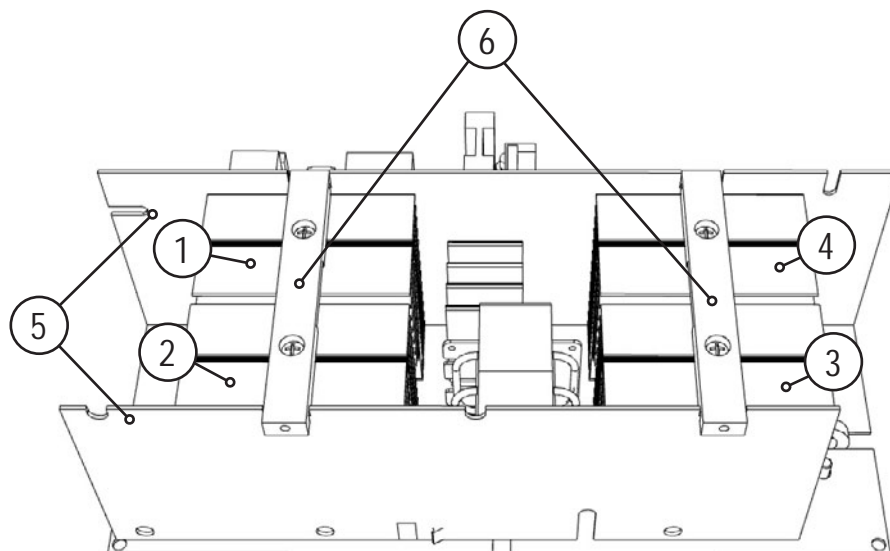


Рисунок 4-5

Поз.	Символ	Описание
1		Теплоотвод КК1, со стороны первичного контура
2		Теплоотвод КК2, со стороны первичного контура
3		Теплоотвод КК3, со стороны вторичного контура
4		Теплоотвод КК4, со стороны вторичного контура
5		Воздуховод
6		Поддерживающая скоба, воздуховод

- Снимите поддерживающую скобу воздуховода.
- Осторожно разъедините места склейки воздуховода и платы DC162 с помощью острого ножа.
- Снимите воздуховод.

4.1.6 Повреждение ключей первичного контура V11, V12, V21, V22

4.1.6.1 Отсоединение теплоотвода КК1, сторона пайки

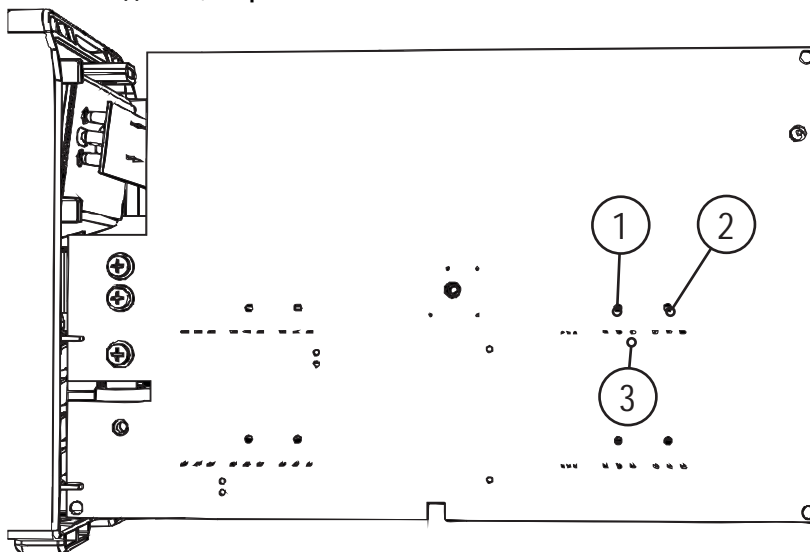



Рисунок 4-6

Поз.	Символ	Описание
1		Крепежный винт с пластмассовой подкладной шайбой
2		Крепежный болт
3		Контактные площадки транзистора первичного контура (8 штук на теплоотвод)

 **Как правило, при повреждении ключей первичного контура следует заменить все транзисторы и диоды обоих ключей.**

(см. раздел "Топология печатных плат и точки измерения, DC162" V11, V 12, V13, V21, V22 и V23).

- Демонтируйте инверторную плату DC 162 (см. главу "Демонтаж инверторной платы DC 162").
- Снимите крепежные винты (позиции 1 и 2).

4.1.6.2 Отсоединение транзисторов от теплоотвода

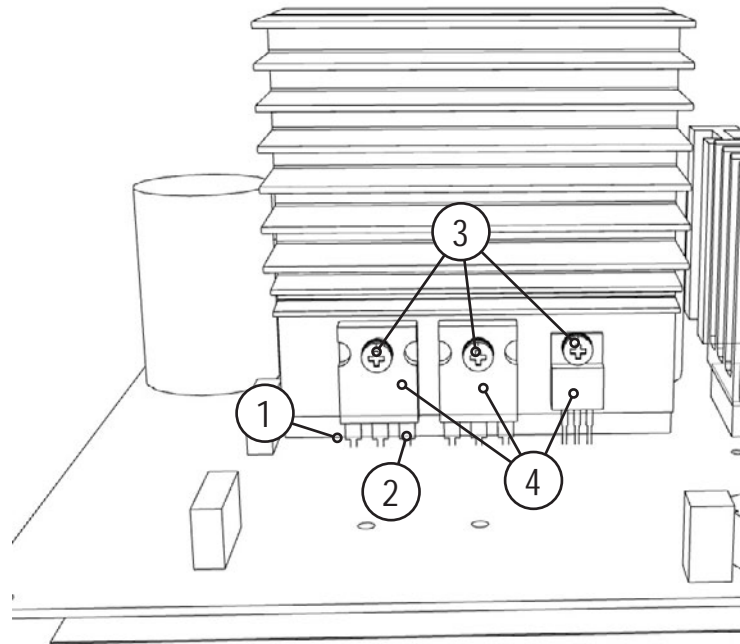


Рисунок 4-7

Поз.	Символ	Описание
1		Силиконовый кожух транзисторов
2		Контактные петушки транзистора
3		Крепежный винт, транзистор
4		Теплопроводящая паста

- Отделите силиконовый кожух транзисторов V11, V12 и V13 со стороны платы.
- Снимите крепежные винты транзисторов.
- Снимите теплоотвод и очистите его с помощью средства для очистки печатных плат. (Теплоотвод КК1: не повредите красную разводку позистора!)
- Разъедините контактные петушки транзисторов с помощью электронных бокорезов.
- Удалите остатки силикона в местах спайки транзисторов и очистите места спайки.
- Выполните выпайку контактных петушков транзисторов.



Перед установкой новых транзисторов следует провести нижеследующую проверку управления затворами транзисторов первичного контура.

4.1.7 Проверка управления затворами транзисторов первичного контура

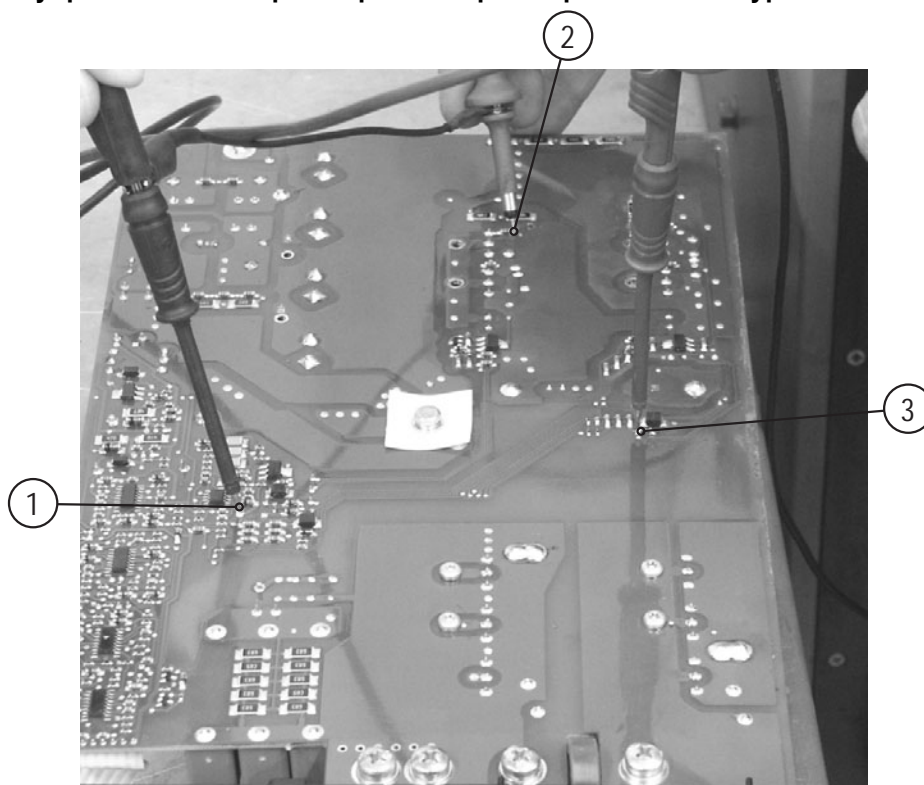



Рисунок 4-8

Поз.	Символ	Описание
1	M0	Масса
2		Точки измерения R32, R30, R38 и R40
3	V2	Питание 42 В пост. тока на стороне вторичного контура (направлена к середине платы) диода.

 Плата DC 162 покрыта лаком. Вследствие этого при определенных условиях могут возникнуть трудности с контактом при проведении измерения или подачи питания.

Предварительно очистите точки измерения и подачи питания.

- С помощью лабораторного сетевого блока питания подайте питание 42 В пост. тока между точками M0 и V2.
- Настройка осциллографа: 1 В, 5 μ с.
- В точках измерения R30, R32, R38 и R40 с помощью осциллографа необходимо убедиться, что подается управляющий сигнал затвора (как показано на рисунке).

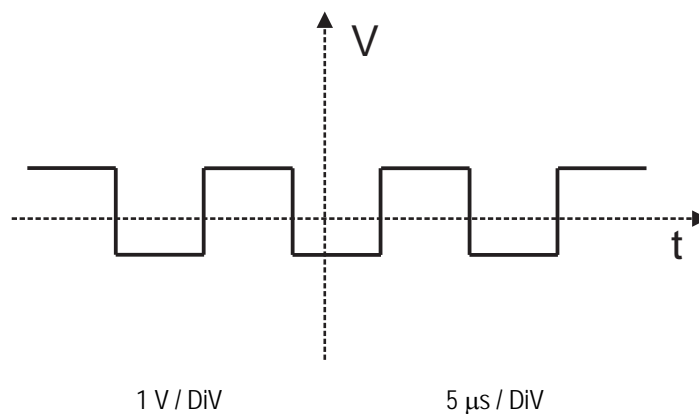


Рисунок 4-9

4.1.7.1 Возможные результаты

Результат измерения	Другие меры
Чистый сигнал прямоугольной формы (см. рисунок)	Установите новые транзисторы первичного контура (см. главу "Установка транзисторов первичного контура").
Сигнал прямоугольной формы с волнообразными нарушениями	Проверьте узлы C8, C9, R4, R5, R12 и R13 (см. главу "Электрические схемы инвертора").
Распознаваемый сигнал прямоугольной формы отсутствует	Устройство управления неисправно.
Сигнал отсутствует	Проверьте места контакта. Если сигнал не удается измерить, устройство управления неисправно.

4.1.8 Установка транзисторов первичного контура

Установка новых транзисторов первичного контура начинается с заднего теплоотвода (KK1)

- Смажьте транзисторы теплопроводящей пастой.
- Вставьте транзисторы в предусмотренные для этого контактные площадки.
- Прикрутите теплоотвод к плате DC162, при это следите за правильным положением пластмассовой подкладной шайбы (см. главу "Отсоединение теплоотвода KK1, сторона пайки").
- Прикрутите транзисторы к теплоотводу (см. главу "Отсоединение транзисторов от теплоотвода").
- Уплотните контактные петушки транзисторов силиконом.



Теплоотвод KK2 не имеет пластмассовой подкладной шайбы

- Поверните плату DC 162 так, чтобы сторона пайки была направлена вверх.
- Запаяйте контактные петушки транзисторов, выступающие контактные петушки обрежьте с помощью электронных бокорезов.



Для защиты платы все места спайки следует покрыть защитным лаком.

4.1.9 Замена диодов V2 и (или) V3



См. "Электрические схемы инвертора":

Диод V2: лист 3 / 7, позиция E2

Диод V3: лист 3 / 7, позиция E4

См. "Чертеж печатной платы DC 162", вторая страница

- Диодный тест через V2 и V3: Напряжение электрического потока должно быть измеримым.
- Напряжение электрического потока отсутствует: замените оба диода!

4.1.10 Замена C18 и (или) V8

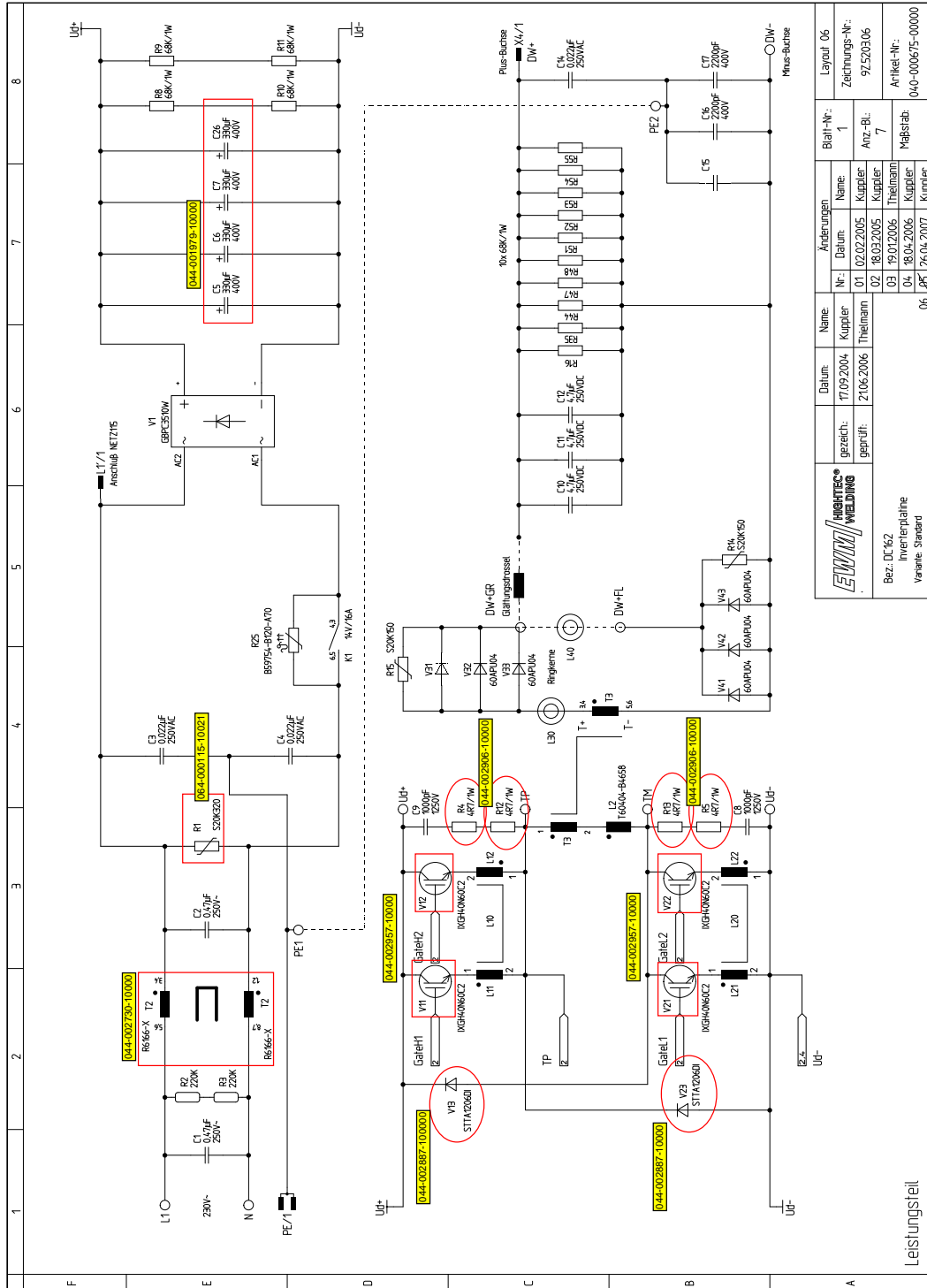


Конденсатор C18 Электрические схемы инвертора: лист 3 / 7, позиция D2 Чертеж печатной платы: первая страница

Диод V8 Электрические схемы инвертора: лист 4 / 7, позиция B4 Чертеж печатной платы: вторая страница

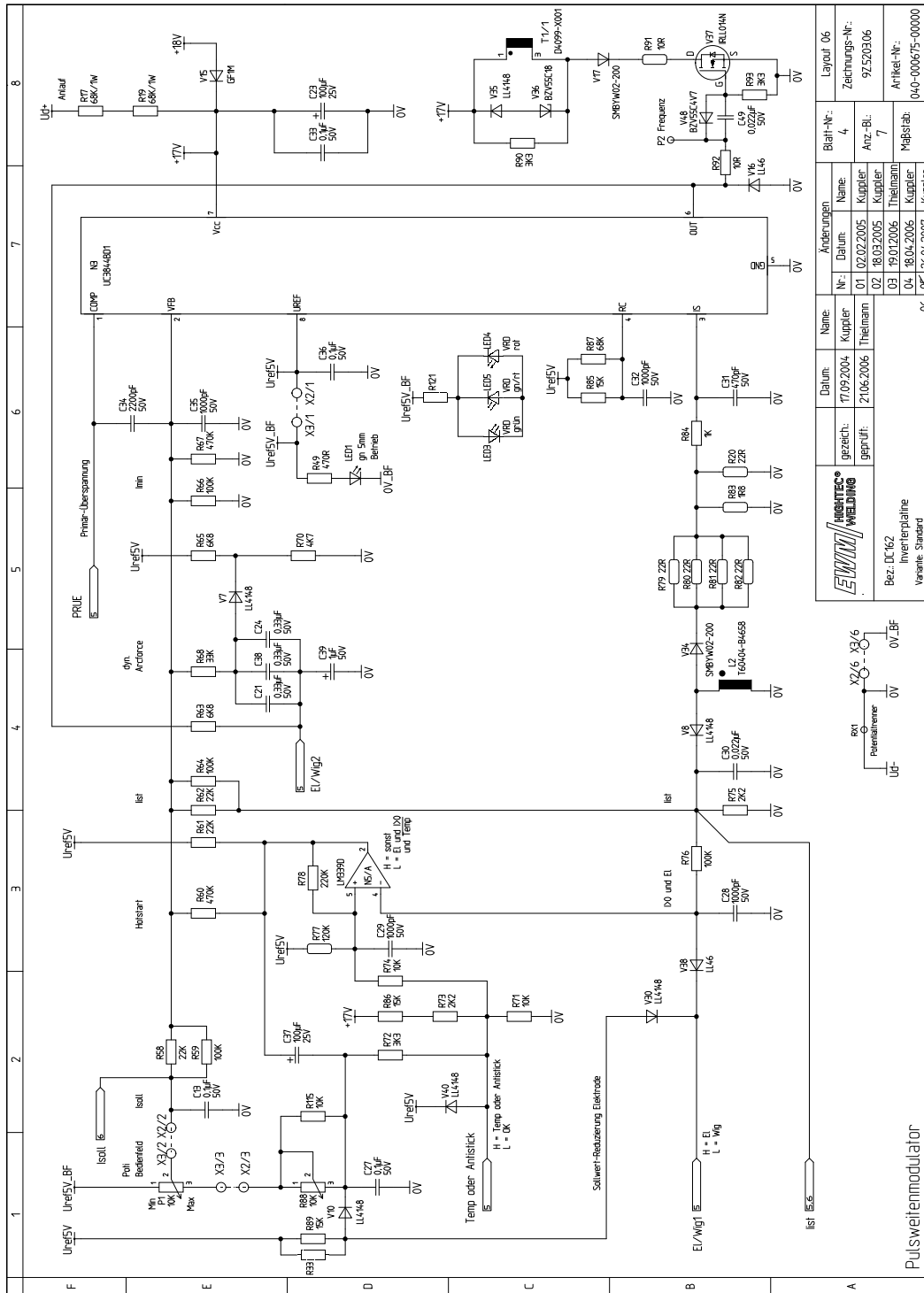
- Проверка визуальным осмотром C18, при необходимости замена.
- Проведите диодный тест, напряжение электрического потока отсутствует: замените диод!

5 Электрические схемы
5.1 Электрические схемы инвертора



gezeichnet:	7/09/2004	Name:	Kuppler	Blatt-Nr.:	1	Layout 06
geprüft:	2/10/2006	Name:	Theilmann	Anz.-Bl.:	7	Zeichnungs-Nr.:
						92.5203.06
						Artikel-Nr.:
						04-000675-0000
						Magst.:
						06_P57_26.04.2007
						Kuppler

Рисунок 5-1



Name: Kuppler		Name: Kuppler		Name: Kuppler		Name: Kuppler	
Datum: 17.09.2004		Datum: 21.06.2006		Datum: 18.03.2005		Datum: 18.03.2005	
gezeichnet: Theilmann		geprüft: Theilmann		gezeichnet: Theilmann		geprüft: Theilmann	
N°: 01		N°: 02		N°: 03		N°: 04	
Blatt-Nr.: 4		Blatt-Nr.: 7		Blatt-Nr.: 7		Blatt-Nr.: 7	
Layout: 06		Layout: 06		Layout: 06		Layout: 06	
Zeichnungs-Nr.: 92.5203.06		Zeichnungs-Nr.: 92.5203.06		Zeichnungs-Nr.: 92.5203.06		Zeichnungs-Nr.: 92.5203.06	
Artikel-Nr.: 04-000675-0000		Artikel-Nr.: 04-000675-0000		Artikel-Nr.: 04-000675-0000		Artikel-Nr.: 04-000675-0000	
Maßstab:		Maßstab:		Maßstab:		Maßstab:	
06		06		06		06	

Name: Inverterplatine		Name: Inverterplatine		Name: Inverterplatine		Name: Inverterplatine	
Datum: 17.09.2004		Datum: 21.06.2006		Datum: 18.03.2005		Datum: 18.03.2005	
gezeichnet: Theilmann		geprüft: Theilmann		gezeichnet: Theilmann		geprüft: Theilmann	
N°: 01		N°: 02		N°: 03		N°: 04	
Blatt-Nr.: 4		Blatt-Nr.: 7		Blatt-Nr.: 7		Blatt-Nr.: 7	
Layout: 06		Layout: 06		Layout: 06		Layout: 06	
Zeichnungs-Nr.: 92.5203.06		Zeichnungs-Nr.: 92.5203.06		Zeichnungs-Nr.: 92.5203.06		Zeichnungs-Nr.: 92.5203.06	
Artikel-Nr.: 04-000675-0000		Artikel-Nr.: 04-000675-0000		Artikel-Nr.: 04-000675-0000		Artikel-Nr.: 04-000675-0000	
Maßstab:		Maßstab:		Maßstab:		Maßstab:	
06		06		06		06	

Pulsweitenmodulator

Рисунок 5-4

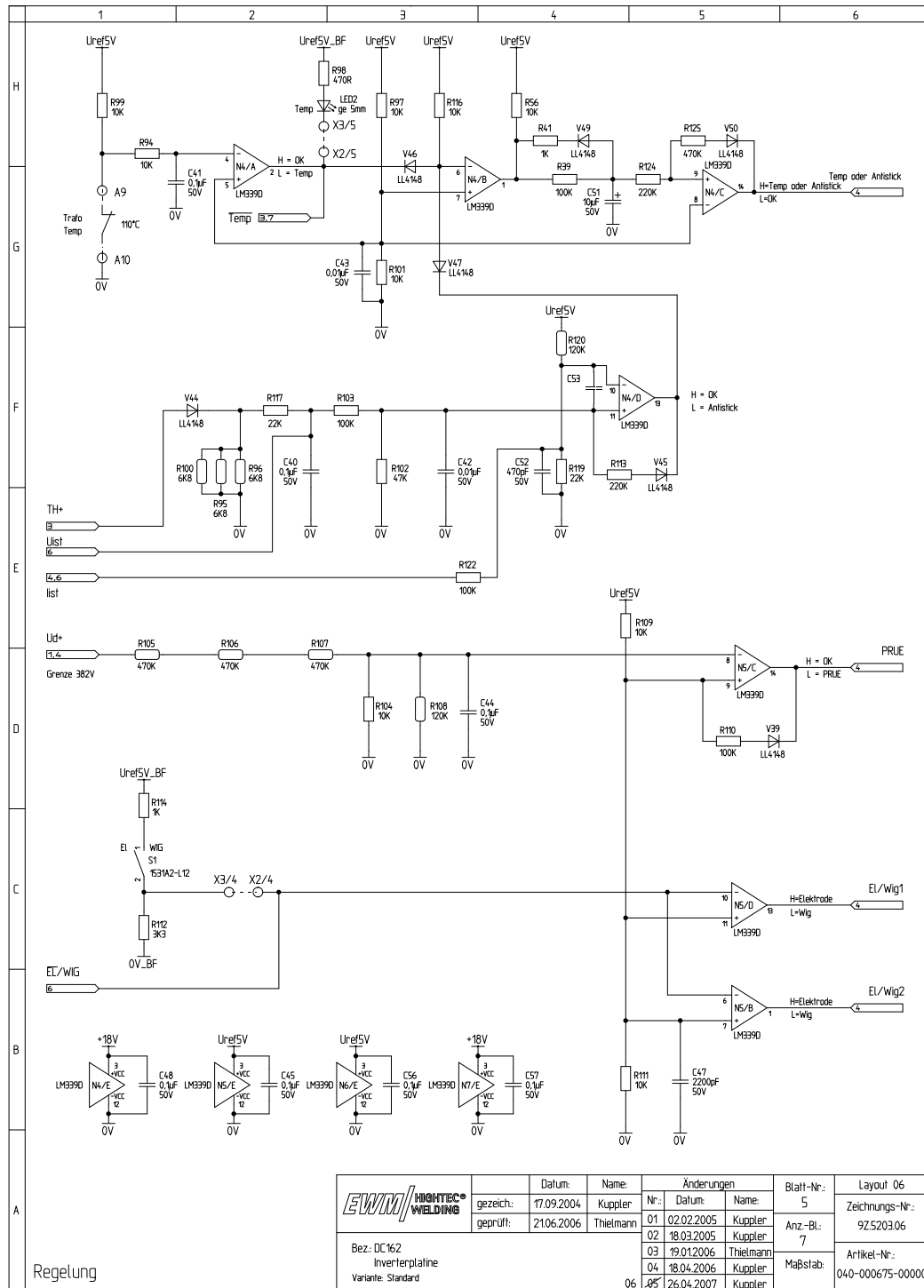
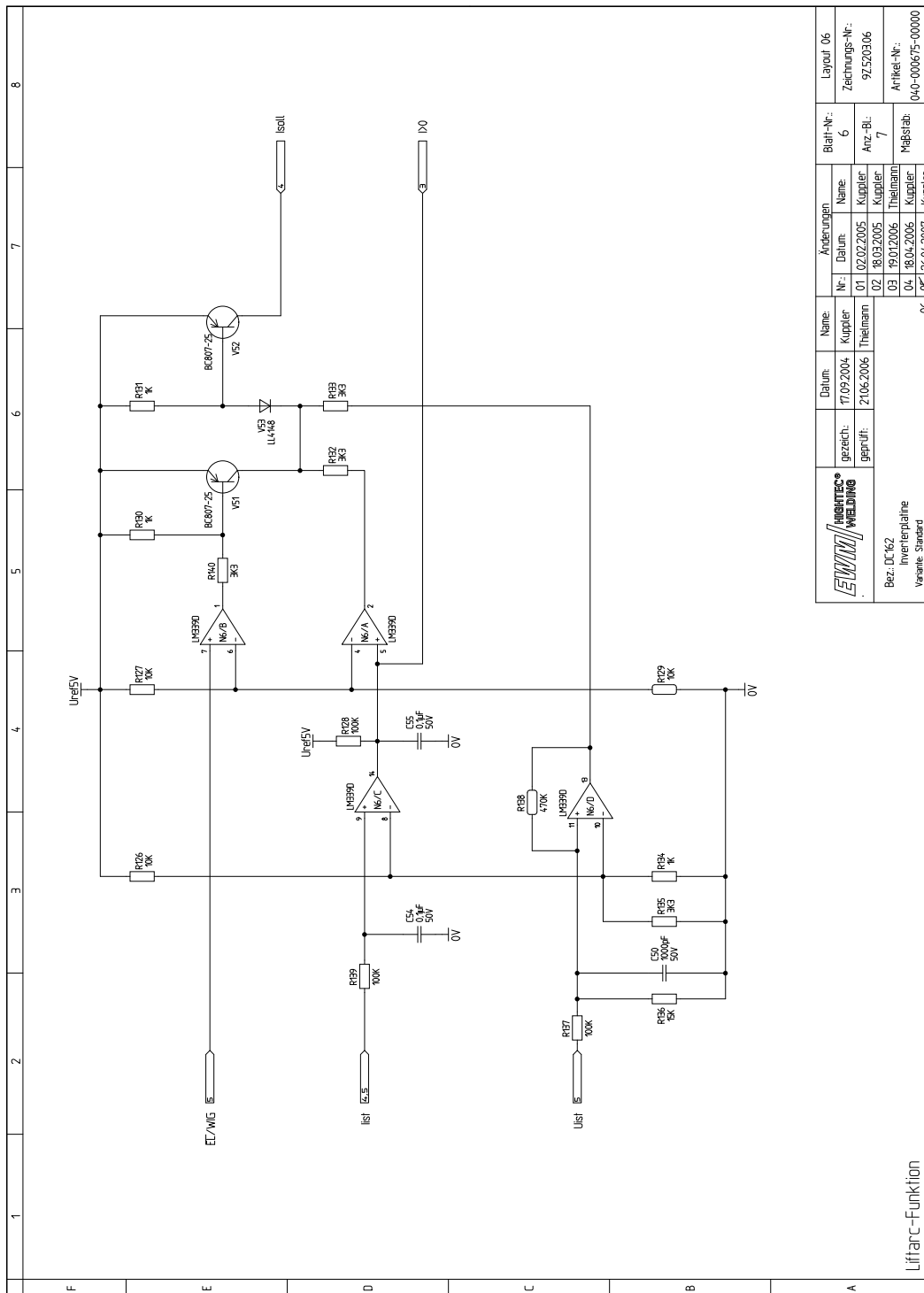


Рисунок 5-5



Name: Kuppler		Date: 17.09.2004		Name: Kuppler		Revision: 06	
Zeichn.-Nr.: 92.520306		gezeichnet: 21.06.2006		Name: Kuppler		Layout: 06	
Arzt.-Bl.: 7		geprüft: 21.06.2006		Name: Theilmann		Zeichnungs-Nr.: 92.520306	
Maßstab: 1:1		Name: Theilmann		Arzt.-Bl.: 7		Artikel-Nr.: 040-000675-0000	
Date: 25.04.2007		Name: Kuppler		Arzt.-Bl.: 7		Maßstab: 1:1	

Liftarc-Funktion

Рисунок 5-6

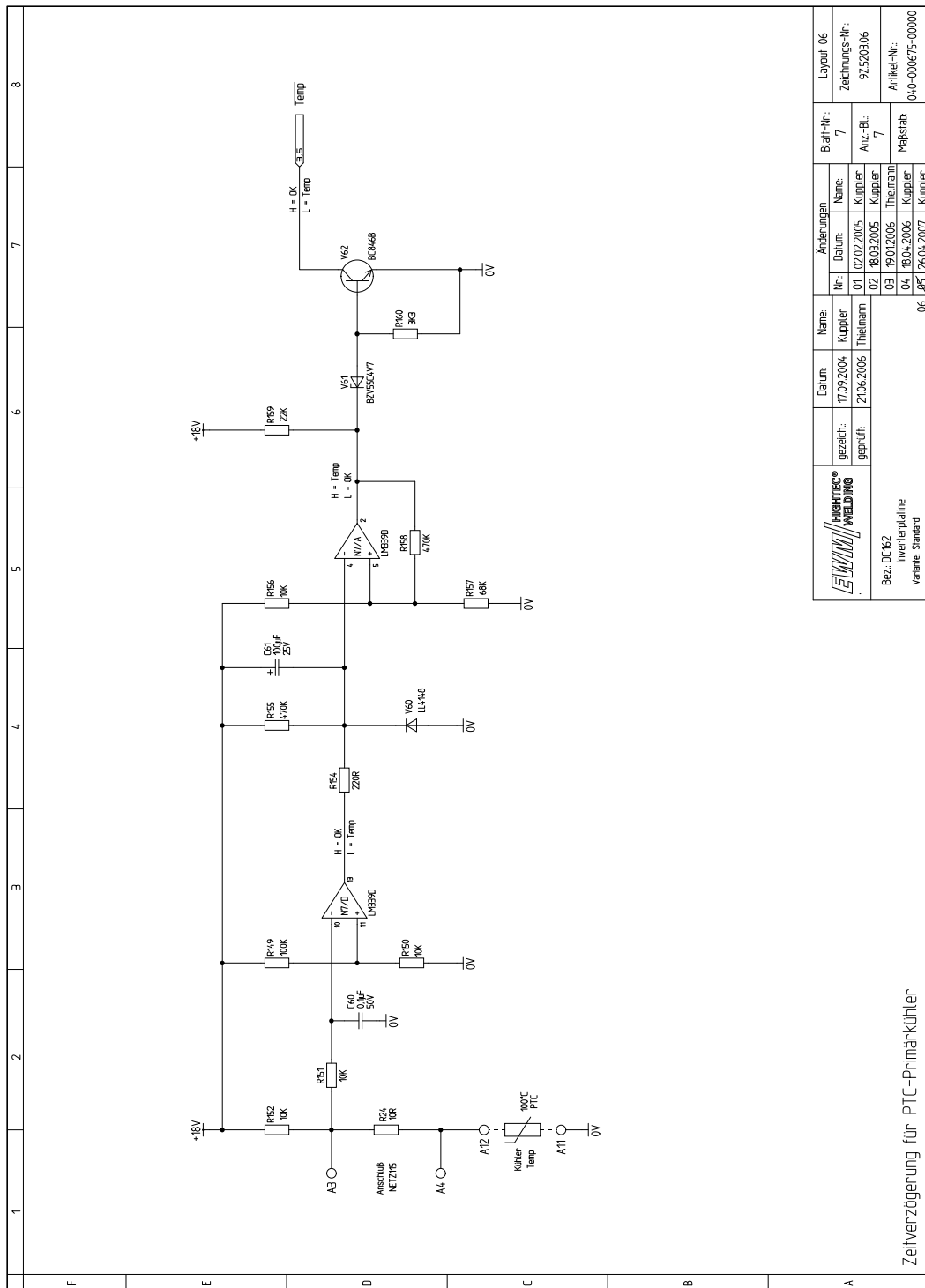
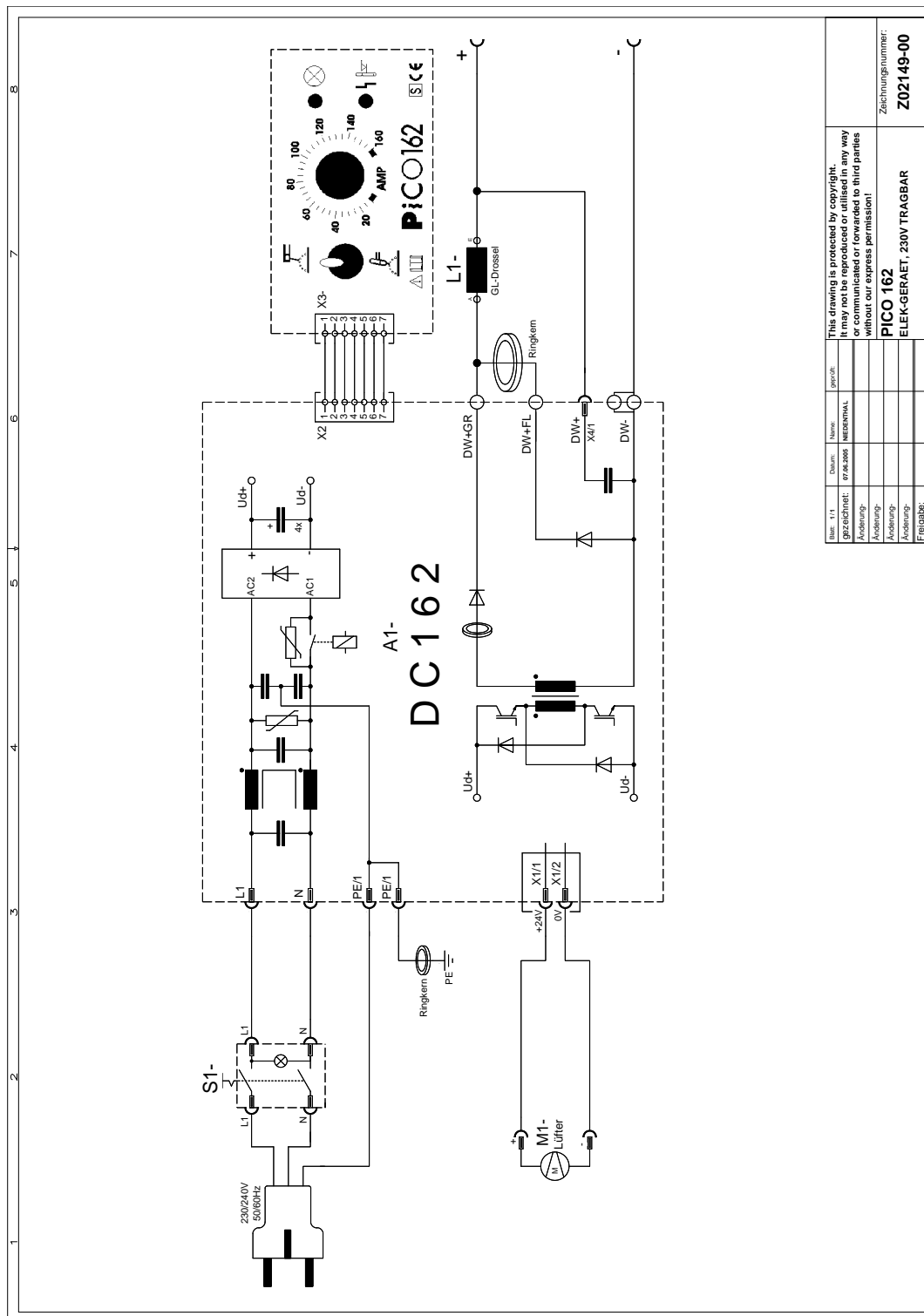


Рисунок 5-7

5.2 Электрические схемы аппаратов

5.2.1 PICO 162



Blatt: 1/1	Datum:	Name:	proj.zf:
gezeichnet:	07.06.2005	HEBERMANN	
Abgefragt:			
Abgefragt:			
Abgefragt:			
Freigegeben:			
This drawing is protected by copyright. It may not be reproduced or utilised in any way or communicated or forwarded to third parties without our express permission!			Zeichnungsnummer: Z02149-00
PICO 162 ELEK-GERAET, 230V TRAGBAR			

Рисунок 5-8

6 Приложение А

6.1 Проволочные узлы платы DC162

Артикул	Корпус	Описание	Узел	Количество
032-000213-000	Трансформатор E65 PICO162	T16/5	T3	1
034-000223-000	Кольцевой сердечник R10	R10/6/4	L10, L20	2
034-000227-00001	Проволочная перемычка RK R10, покрытая серебром медь	1,2 мм	L11, L12, L21, L22 (а 25 мм) = 1 г	4
044-000295-10000	THRS	10 мкФ / 50 В	C51	1
044-000333-10000	МКР	0,47 мкФ / 250 В ~	C1, C2	2
044-000558-10001	BE10-5.08	470 мкФ / 35 В	C20, C58	2
044-000562-10000	J8A	100 мкФ / 25 В	C23, C37, C61, C62	4
044-000609-10000	Светодиод 5 мм	зеленый, 5 мм	Светодиод1	1
044-000676-10000	RES 1 Вт	680 P / 1 Вт	R21, R22, R57	3
044-000686-10000	THRS	1 мкФ / 50 В	C39	1
044-000906-10000	RM15.24/B1.1/2-пол.	0,022 мкФ / 250 В перем. тока	C3, C4, C14	3
044-001040-10000	TO220	LM317T	N1, N2	2
044-001211-10000	FI309	FI309	KK7	1
044-001319-10000	RM7.5/B1.1/2-пол.	2200 пФ / 400 В	C16, C17	2
044-001560-10001	VAC/RM12.7/леж.	T60404-B4658	L2	1
044-001718-10000	Светодиод 5 мм	желтый, 5 мм	Светодиод2	1
044-001796-10000	KK SK104	SK104	KK6	1
044-001819-10000	RM5/B0.9/2-пол.	3,3 мкФ / 50 В	C18	1
044-001848-10000	900S/01-пол., несимметр.	900S	X4	1
044-001979-10000	BE30-10Padlang	330 мкФ / 400 В	C5, C6, C7, C26	4
044-002237-10000	MINIFIT2	Mini-Fit 2	X1	1
044-002278-10000	ТРИММЕР 64Y	10 К	R88	1
044-002305-10002	ТРАНСФОРМАТОР D4099	D4099-X001	T1	1
044-002310-10000	ПОТЕНЦИОМЕТР PC16V	10 К	P1	1
044-002318-10000	PTC754/RM5.08/B0.9	B59754-B120-A70	R25	1
044-002319-10000	GBPC-W	GBPC3510W	V1	1
044-002322-10000	FSN23A-6	Flexstrip 06-пол.	Соединение X2, X3	1
044-002324-10000	R6166	R6166-X	T2	1
044-002325-10000	РЕЛЕ 40.61 №	14 В / 16 А	K1	1
044-002743-10000	RM15.24/B1.1/5 мм/2-пол.	1000 пФ / 1250 В	C8, C9	2
044-002837-10000	RM37.5/B1.4/4x13	4,7 мкФ / 250 В пост. тока	C10, C11, C12	3
044-002957-000	TO247AC/1.4	HGTG20N60A4	V11, V12, V21, V22	4
044-002885-10000	TO247AC/1.4	60APU04	V32, V33, V41, V42, V43	5
044-002887-10000	TO220 2-конт.	STTA1206DI	V13, V23	2
044-002889-10000	1531A2	1531A2-L12	S1	1
064-000115-10006	Варистор S20K150	S20K150	R14, R15	2
064-000115-10021	Варистор S20K320	S20K320	R1	1

Артикул	Корпус	Описание	Узел	Количество
094-002247-000	РЕ-заклепка	РЕ-заклепка	РЕ	1
094-009538-000	КК GBPC	КК 34.5x30	КК5	1
094-011216-000	КК85,5X80X49,5		КК1, КК2, КК3, КК4	4
094-009542-001	Кольцевой сердечник 25x7.1	MP2303	L30	1
044-001400-094	Жила кабеля 250 мм, 0,75 кв. мм, зел./жел.	5 мм, зачищенная и луженая	Соединение PE1, PE2	1
044-001276-000	Винт с цилиндрической головкой	M3x8	N1 к КК6	1
044-001280-000	Подкладная шайба	M3	N1 к КК6	1
074-000446-000	Шестигранная гайка с неспадающей зубчатой шайбой	M3/SW5,5	N1 к КК6	1
044-001997-000	Заклепка 3,2x9	Крепление теплоотвода	N2 к КК7	1
044-001400-081	Жила кабеля 2,5 кв. мм / 130 мм		L1 + N	2
094-010008-000	Спейсер светодиода	3,1 мм	Светодиод1+2	2
044-001395-000	Винт с шестигранной головкой	M4x16	V1	1
044-001303-000	Подкладная шайба	M4	V1	1
044-001304-000	Пружинное кольцо	M4	V1	1
042-000862-000	Изоляционная шайба Nomex 24x24 мм с отверстием. 4.0	IP 24x24x0,3мм сырье (034-000020-00000)	Изоляция V1	1
034-000226-10000	РТС	100 °С	КК1	1
074-000204-000	Erple 5601 A+B	Двухкомпонентный клей	Температурный выключатель	2 г
044-001768-000	Каптоновая клейкая лента	6 мм шириной; диаметр = 0,025 мм	обклеиваемые отверстия	32 см
044-001822-000	Каптоновая клейкая лента	22 мм шириной; диаметр = 0,025 мм	обклеиваемые отверстия	8 см
059-000247-000	Силикон (заменитель полупроводниковой защиты Poron)		Узлы к КК1, КК2, КК3, КК4	16 мл
074-000544-000	Комбинированный винт с пружинным кольцом + шайба	M3x12	Узлы к КК1, КК2, КК3, КК4	11
094-010089-000	Винт DG	M3x8	Крепление КК1, КК2, КК3, КК4 к LP	4
094-009550-000	Клей	LOCTITE 326	Ферритовые сердечники	0,2 мл
094-009550-002	Активатор	LOCTITE 7649	Ферритовые сердечники	2 мл
034-000051-001	Бандажная лента		Фиксация кольцевого сердечника на вторичной обмотке	15 см
044-001284-000	Внимание: N1,N2, V1, V11-V13,V21-V23, V32-V33, V41-V43 монтируйте с помощью теплопроводящей пасты!			2 г

6.2 Узлы для поверхностного монтажа платы DC162

Артикул	Описание	Узел	Количество
044-002128-10001	1000 пФ / 50 В	C28, C29, C32, C35, C50	5
044-002129-10001	470 пФ / 50 В	C31, C52	2
044-002130-10000	0,33 мкФ / 50 В	C21, C24, C38	3
044-002134-10000	0,01 мкФ / 50 В	C42, C43	2
044-002434-10000	100 P	R29, R37	2
044-002439-10000	4K7	R43	1
044-002440-10000	10 K	R129	1
044-002465-10000	BC846B	V62	1
044-002488-10000	1K5	R28, R36	2
044-002489-10000	6K8	R95, R96, R100	3
044-002493-10000	470 K	R105, R106, R107, R138	4
044-002516-10000	LM339D	N4, N5, N6, N7	4
044-002542-10000	LL46	V4, V16, V19, V25, V27, V38	6
044-002543-10000	LL4148	V7, V8, V10, V18, V24, V30, V35, V39, V40, V44, V45, V46, V47, V49, V50, V53, V58, V59, V60	19
044-002544-10000	GF1M	V15, V55	2
044-002562-10000	BZV55C4V7	V48, V61	2
044-002566-10000	120 K	R45, R77, R108, R120	4
044-002579-10000	ZMY33	V3, V14	2
044-002583-10000	FZT649	V5, V28	2
044-002584-10000	SMBYW02-200	V2, V17, V34	3
044-002586-10000	1R8	R83	1
044-002590-10000	68 K / 1 Вт	R8, R9, R10, R11, R16, R17, R19, R35, R44, R47, R48, R51, R52, R53, R54, R55	16
044-002595-10000	220 K	R2, R3	2
044-002603-10000	10 P	R26, R30, R32, R34, R38, R40, R91	7
044-002604-10000	22 P	R20, R79, R80, R81, R82	5
044-002622-10000	BC807-25	V20, V26, V51, V52	4
044-002624-10000	BZV55C18	V36, V57	2
044-002638-10000	IRLL014N	V37, V56	2
044-002663-10000	47 P / 1 Вт	R6, R7	2
044-002758-10000	10 P	R24, R92	2
044-002761-10000	220 P	R42, R46, R154	3
044-002763-10000	470 P	R49, R98	2
044-002765-10000	1 K	R41, R84, R114, R130, R131, R134, R144, R146	8
044-002767-10000	2K2	R73, R75	2
044-002768-10000	3K3	R27, R72, R90, R93, R112, R132, R133, R135, R140, R160	10
044-002770-10000	4K7	R50, R70	2
044-002771-10000	6K8	R63, R65, R142	3
044-002772-10000	10 K	R18, R56, R71, R74, R94, R97, R99, R101, R104, R109, R111, R115, R116, R126, R127, R141, R148, R150, R151, R152, R156	21
044-002773-10000	15 K	R85, R86, R89, R136	4
044-002774-10000	22 K	R58, R61, R62, R117, R119, R159	6
044-002775-10000	33 K	R23, R68	2
044-002776-10000	47 K	R102	1

Артикул	Описание	Узел	Количество
044-002777-10000	100 К	R39, R59, R64, R66, R76, R103, R110, R122, R128, R137, R139, R149	12
044-002778-10000	220 К	R78, R113, R124	3
044-002779-10000	470 К	R60, R67, R125, R143, R145, R155, R158	7
044-002782-10000	0,1 мкФ / 50 В	C13, C19, C22, C25, C27, C33, C36, C40, C41, C44, C45, C46, C48, C54, C55, C56, C57, C59, C60	19
044-002899-10000	2200 пФ / 50 В	C34, C47	2
044-002901-10000	0,022 мкФ / 50 В	C30, C49	2
044-002903-10000	UC3844BD1	N3	1
044-002906-10000	4R7 / 1 Вт	R4, R5, R12, R13, R31	5
044-002962-10000	68 К	R87, R147, R157	3

7.1.2 Сопроводительная ведомость для возврата

к нашей накладной № _____ от _____



Предоставляйте сопроводительный документ по каждой причине возврата и на каждое наименование товара!

Возврат с помощью:

№ клиента:	Компания:
Отдел/ контактное лицо:	
Тел.:	Адрес:
Факс:	

Мы возвращаем следующие материалы:

Количество	Артикул	Тип	Серийный номер аппарата

Причина возврата:

- Ошибочная поставка через EWM**
(получение с вашим ком. №. _____ или № счета _____)
 Надлежащую поставку мы уже заказали или получили с вашим ком. № _____ или № счета _____ от _____.
 Надлежащая поставка все еще требуется больше не требуется
- Ошибочный заказ через торговых партнеров**
(получение с вашим ком.№. _____ или № счета _____)
 Надлежащий заказ уже отправляется / отправлен нами
 да нет
- Возврат аппаратов с демонстрационного показа/выставки
 получено с вашим ком №. _____ или № счета _____
 Возврат был оговорен в вашей компании с г-ном/г-жой _____.
- Ремонт
 с предварительной сметой расходов без предварительной сметы расходов Гарантия

Подробное описание неисправностей:

- Поставка запасных частей
 Замена уже заказана или получена с вашим ком.№. _____ или № счета _____ от _____.
 Замена по-прежнему необходима
- Прочее
