

ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕМОНТУ



Автоматический сварочный автомат горячего воздуха Twinny T

Выходной код от 0025023

Версия программного обеспечения CSE 03 от 1,5

Версия программного обеспечения CSE 06 без USB от 2.0A

Версия программного обеспечения CSE 06 с USB от 3.0A

© 2009 LEISTER Process Technologies, CH-6056 Kaegiswil



Руководство по ремонту нельзя распространять или воспроизводить полностью или частично в любой форме без предварительного письменного согласия LEISTER Process Technologies, CH-6056 Kaegiswil.

Содержание

1.	Области применения	3
2.	Меры предосторожности	3
3.	Замечания	3
4.	Проверка механики	4
5.	Сборка и регулировка	5
5.1	Сборка натяжного рычага (версия без датчика силы).....	6
5.2	Сборка натяжного рычага (версия с датчиком силы).....	7
5.3	Регулировка насадки для клиновой сварки.....	8
5.4	Регулировка трубчатого сопла.....	9
6.	Электроника	10
6.1	Открытие крышки корпуса.....	10
6.2	Шнур питания.....	10
6.3	Электропроводка.....	11
6.4	Сетевой выключатель.....	12
6.5	Симистор электронной платы ZP 01 (Ghibli).....	13
7.	Приводной агрегат	13
7.1	Рабочая проверка.....	13
7.2	Электронная плата STV 02.....	14
7.3	Электропитание.....	15
7.4	Электронная плата ZPM 02.....	15
7.5	Тест на короткое замыкание мостикового выпрямителя на плате ZPM 02.....	16
7.6	Разбор нижней части корпуса.....	16
7.7	Проверка МОП-транзистора на плате ZPM 02.....	17
7.8	Проверка угольных щеток.....	18
7.9	Проверка приводного двигателя.....	19
7.10	Замена приводного агрегата.....	20
8.	Аппарат горячего воздуха (Ghibli)	22
8.1	Разбор и открытие аппарата горячего воздуха (Ghibli).....	22
8.2	Электропроводка.....	23
8.3	Нагревательный элемент.....	23
8.4	Термоэлектрический элемент.....	24
8.5	Замена термоэлектрического элемента.....	25
8.6	Проверка работы нагревателя.....	26
8.7	Осмотр нагревательного элемента.....	27
8.8	Замена электронной платы ZP 01.....	28
8.9	Проверка работы мотора-вентилятора.....	29
8.10	Проверка угольных щеток.....	30
8.11	Сборка аппарата горячего воздуха (Ghibli).....	30
9.	Проверьте датчик силы и USB порт (по выбору)	31
9.1	Датчик силы.....	31
9.2	USB порт.....	31
10.	Настройки меню	32
10.1	Настройки меню CSE 03.....	32
10.2	Настройки меню CSE 06 без USB порта.....	33
10.3	Настройки меню CSE 06 с USB портом.....	34
11.	Регулировка	35
12.	Возможные причины возникновения неполадок	37
13.	Схема проводки	38
14.	Процедура испытаний для Twinny T (класс защиты I)	39
15.	Оборудование, необходимое для ремонтного обслуживания LEISTER	41
16.	Приложение - контровка	42

1 Области применения

Данное руководство по ремонту разработано исключительно для сервисных центров LEISTER. Только опытному и квалифицированному персоналу, прошедшему обучение в LEISTER Process Technologies, CH-6056 Kaegiswil, разрешено делать ремонтные работы по инструменту LEISTER. Дополнительные национальные требования относительно персонала, выполняющего ремонтные работы, должны соблюдаться каждым сервисным центром.

2 Меры предосторожности

Хорошо оборудованное рабочее место (см. раздел «Оборудование, необходимое для ремонтного обслуживания LEISTER») имеет важное значение для выполнения квалифицированной работы. В целях безопасности использовать только идентичные оригинальные запасные детали LEISTER для каждого типа инструмента при обслуживании.

Внимание!



Если вы откроете аппарат или вытащите его детали, за исключением тех, которые доступны без использования инструментов, важные детали могут быть подвержены внешнему воздействию. Контакт с ними может привести к риску для жизни! Убедитесь, что аппарат **отсоединен от линии / сети** перед началом работы.

Отремонтированные аппараты должны пройти **процедуру тестирования** LEISTER и соответствовать любым дополнительным местным требованиям. Свяжитесь с вашим местным правомочным органом для предоставления требований по тестированию.

3 Замечания

- Если невозможно отремонтировать аппарат, его немедленно следует вернуть производителю, LEISTER Process Technologies, CH-6056 Kaegiswil, Швейцария, СРТ (перевозка оплачена до) Kaegiswil. LEISTER отремонтирует аппарат в течение 24 часов по прибытии.
- Заказывая запасные части, используйте номера заказов из списка запасных частей. При прохождении обслуживания используйте только идентичные оригинальные запчасти LEISTER!

	Инструкция по ремонту Twinny T Издание: А	Контроль за качеством	
		Страница	4 / 44
		Создано	29.10.09 PRI
		Издано	03.11.09 PRI
		Изменено	

4 Проверка механики

- Проверьте плавное движение винтов с петлей и стопорной гайки: части должны легко поворачиваться без каких-либо физических усилий, в противном случае они должны быть заменены
(Перегрузки: максимальное давление = 1000Н=225фунта)
- Проверьте шасси на наличие трещин и деформаций
- Проверьте роликовую цепь и ведущее колесо и при необходимости замените их
- Проверьте все подвижные части на плавность хода и при необходимости замените их
- Очистите все загрязненные части
- Смажьте все подвижные части незагрязненной смазкой, цепи - масло для цепей

Смажьте эти части смазкой (например: Microlube GBUY 131), цепи – маслом для цепей:

	Круглая направляющая
	Двойная роликовая цепь и ведущие колеса аппарата башенного типа Смажьте ось устройства поджима вниз прижимных роликов и направляющих роликов высокотемпературной смазкой, например Molykote П-74.
	Роликовая цепь и ведущие колеса в рычаге регулировки натяжения
	Роликовая цепь и ведущие колеса в опоре шасси
	Ось поворота рычага регулировки натяжения

	Инструкция по ремонту Twinny T Издание: А	Контроль за качеством	
		Страница	5 / 44
		Создано	29.10.09 PRI
		Издано	03.11.09 PRI
		Изменено	

5 Сборка и регулировка

Монтаж должен осуществляться в соответствии с разборными диаграммами и списками запасных частей

- Убедитесь, что нет никаких других частиц внутри зубчатого колеса кроме необходимой смазки.
- Соберите цепь и смажьте ее маслом. Убедитесь, что закрытый конец замыкающего звена цепи установлен в положении по часовой стрелке.
- Выровняйте по центру ролики и зажимные винты. Затем, освободите один зажимной винт на $\frac{1}{4}$ оборота и зафиксируйте оба зажимных винта при помощи контргаек.
- При установке вращателя бурового станка, ввинтите зажимной винт и выровняйте так, чтобы вращатель бурового станка располагался параллельно рычагу регулировки натяжения.
- Для того, чтобы зафиксировать рычаг регулировки натяжения, ввинтите зажимной винт до упора, ослабьте на $\frac{1}{2}$ оборота и затяните его при помощи контргайки.

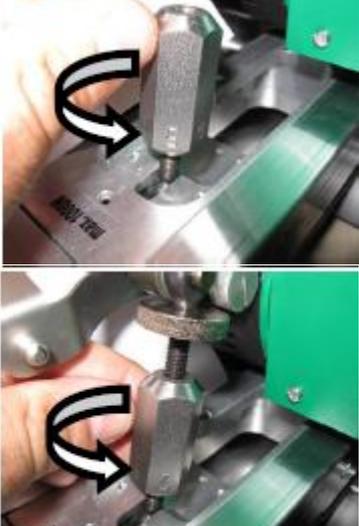


Примечание

- Убедитесь, какие винты должны быть завинчены при помощи локтайта 242 (жидкого фиксатора резьбовых соединений) перед сборкой аппарата или его компонентов. Поэтому в приложении (глава 16) есть развернутые диаграммы, в которых выделены все винты, которые должны быть завинчены.
- При использовании аппарата в тяжелых условиях и в течение длительного времени, в качестве мер предосторожности нужно заменить цепи.
- Если обнаруживаются порванные цепи или сломанные зубья звездочки (ведущего колеса), проверьте валы на концентрическое движение и при необходимости замените их.

	Инструкция по ремонту Twinny T Издание: А	Контроль за качеством	
		Страница	6 / 44
		Создано	29.10.09 PRI
		Издано	03.11.09 PRI
		Изменено	

5.1 Сборка натяжного рычага (версия без датчика силы)

	<p>Затяните крепежный винт натяжного рычага таким образом, чтобы был возможен плавный запуск, но натяжной рычаг остается стабильным во всех положениях.</p>
	<p>Завинтите стопорную гайку в положении между 5 и 6 на рым-болте с резьбой влево и поверните один оборот в положение 6; проверьте, насколько она закреплена. Затем поверните на три оборота и три цифры дальше.</p> <p>Прикрепите рым-болт с резьбой справа и завинтите его до самой верхушки.</p>
	<p>Отрегулируйте верхний упорный винт натяжного рычага на расстояние 15 мм; зафиксируйте при помощи зажимной гайки.</p> <p>Отрегулируйте нижний упорный винт так, чтобы натяжной рычаг останавливался непосредственно перед закрытием.</p>

	Инструкция по ремонту Twinny T Издание: А	Контроль за качеством	
		Страница	7 / 44
		Создано	29.10.09 PRI
		Издано	03.11.09 PRI
		Изменено	

5.2 Сборка натяжного рычага (версия с датчиком силы)

	<p>Затяните крепежный винт натяжного рычага таким образом, чтобы был возможен плавный запуск, но натяжной рычаг остается стабильным во всех положениях.</p>
	<p>Прикрепите датчик силы к рым-болту с резьбой справа и поверните его до упора.</p>
	<p>Отрегулируйте верхний упорный винт натяжного рычага на расстояние 15 мм; зафиксируйте при помощи зажимной гайки.</p> <p>Отрегулируйте нижний упорный винт так, чтобы натяжной рычаг останавливался непосредственно перед закрытием.</p>

5.3 Регулировка насадки для клиновой сварки

	<p>Ослабьте винты с цилиндрической головкой М3 х 6 (4х) клиновой насадки.</p> <p>Расположите клиновую насадку параллельно шасси и затяните винты с цилиндрической головкой М3 х 6 (4х). При необходимости согните заднюю часть клиновой насадки в исходное положение с помощью тисков.</p>
	<p>Ослабьте зажимные винты М5 х 12 (2х).</p> <p>Внутренний край насадки нужно установить параллельно прижимному ролику. Сдвиньте направляющий вал до положения сцепного устройства клиновой насадки в углубление тестового канала в соотношении 1/3 внутренней стороны к 2/3 внешней стороны. Причина: клиновая насадка будет двигаться к внешней стороне во время сварки.</p>
	<p>Отрегулируйте уклон направляющего вала с помощью установочных винтов М5 х 12 (2х) таким образом, чтобы материал с макс. толщиной 3 мм можно было вставить в свободном положении.</p> <p>Затем затяните установочные винты М5 х 12 (2х)</p>

5.4 Регулировка трубчатого сопла



Ослабьте винты с цилиндрической головкой М3 х 6 (4х) трубчатого сопла.

Расположите трубчатое сопло параллельно приводному ролику и затяните винты с цилиндрической головкой М3 х 6 (4х) снова. При необходимости согните насадку обратно в исходное состояние с помощью тисков.



Ослабьте установочные винты М5 х 12 (2х).

Сдвиньте направляющий вал, чтобы самое дальнее отверстие центральной части трубчатого сопла располагалось параллельно с прижимным роликом.



Отрегулируйте уклон направляющего вала с помощью установочных винтов М5 х 12 таким образом, чтобы материал с макс. толщиной 3 мм можно было вставить в свободном положении.

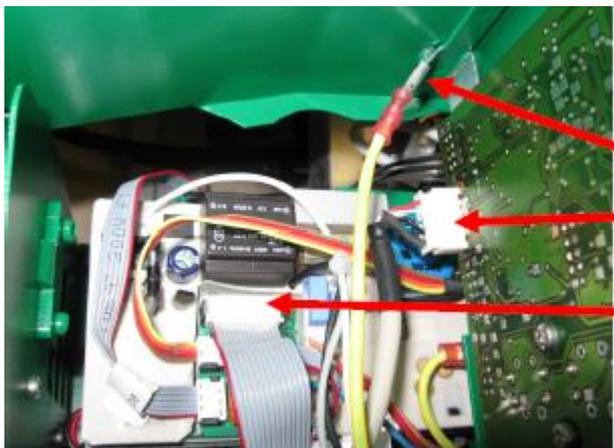
Затем затяните установочные винты М5 х 12.

6 Электроника



Внимание! Отключите инструмент от линии / сети (вилка отключена) во время проверки компонентов, как описано в этой главе!

6.1 Открытие крышки корпуса



Снимите винты с цилиндрической головкой M3 x 10 (4x) на крышке корпуса и осторожно поднимите крышку

Снимите защитное заземление

Модели только с USB портом:

Отключите 5-типолюсной кабель USB порта

Отключите 14-иполюсной плоский кабель электронной платы CSE 06

Теперь можно снять крышку корпуса

6.2 Шнур питания

Замените шнур питания, если он показывает короткое замыкание, прерывание или механическое повреждение.

Проверка непрерывности / зуммер-прерыватель, визуальный осмотр



Примечание

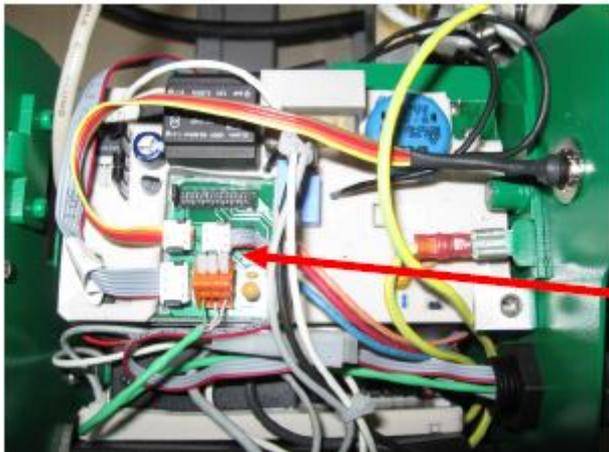
- Не укорачивайте шнур питания! Если клиент укоротил шнур питания, или если используется посторонний шнур, нужно заменить шнур питания.
- Внимательно проверьте провод защитного заземления на бесперебойность.

6.3 Электропроводка

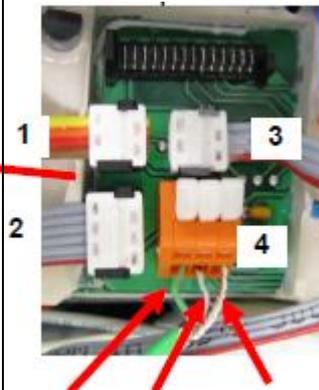
Открытие крышки корпуса см. главу 6.1

- Проверьте все провода, проводку и кабели на механические повреждения
- Проверьте все провода, проводку и кабели на правильное подключение (неплотные контакты), на обрывы и короткое замыкание

Проверка непрерывности / зуммер-прерыватель, визуальный осмотр



- 1 Датчик силы (по выбору)
- 2 Узел привода (редуктор)
- 3 Пробка-заглушка
- 4 Термоэлектрический элемент



Зеленый Белый Экранирование



- | | |
|-------------|--|
| 1 серый | 1.5 мм ² в Ghibli
20AWG (американская классификация проводов) в STV02
20AWG в электропитании |
| 2 белый* | 20 AWG в Ghibli
20 AWG в STV02
20 AWG в электропитании |
| *желтый для | Инструментов 120В |
| 3 черный | 20 AWG в Ghibli
20 AWG в STV02 |

- Проверьте трубы для защиты кабеля на наличие трещин, разрывов и механических повреждений.

Визуальный осмотр



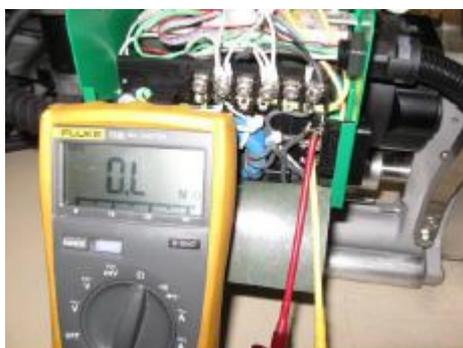
Должен стоять серый зажим

6.4 Сетевой выключатель

Открытие крышки корпуса см. главу 6.1

Проверьте сетевой выключатель

Проверка непрерывности / зуммер-прерыватель



Положение OFF В выключателе нет непрерывности



Положение ON В выключателе есть непрерывность

	Инструкция по ремонту Twinny T Издание: А	Контроль за качеством	
		Страница	13 / 44
		Создано	29.10.09 PRI
		Издано	03.11.09 PRI
		Изменено	

6.5 Симистор электронной платы ZP 01 (Ghibli)

Открытие крышки корпуса см. главу 6.1



Внимание! Для следующих процедур испытаний иногда требуется, чтобы инструмент был подключен к линии / сети. Убедитесь, что инструмент отсоединен от линии / сети перед началом работ!

Если инструмент нагревается (возможно, без посылки импульсов) при включении главного выключателя, перед тем как включить нагреватель, выключите инструмент, удалите 4-хполюсной ленточный кабель от Ghibli (см. главу 6.3) и включите инструмент снова. Если производительность сохранилась прежняя, симистор электронной схемы ZP 01 неисправен.

Замена электронных плат ZP 01 см. главу 8.8

7 Приводной агрегат

7.1 Рабочая проверка

Открытие крышки корпуса см. главу 6.1



Внимание! Для следующих процедур испытаний иногда требуется, чтобы инструмент был подключен к линии / сети. Убедитесь, что инструмент отсоединен от линии / сети перед началом работ!

1. Выключите инструмент и отключите его от линии / сети (выключить вилку из розетки)
2. Подключите амперметр между выводом средней точки главного выключателя и черным гибким проводом 20AWG электронной платы STV 02
3. Подключите инструмент к линии / сети и включите его (Ghibli выключен)
4. Установите скорость двигателя на максимальной отметке
5. Потребление тока должно быть 100 .. 300 мА



Черный гибкий провод

Амперметр



Примечание

- Чрезмерный шум двигателя указывает на дефект подшипника
- Замените узел привода (см. главу 7.10)
- Если текущее потребление превышает 300 мА, двигатель работает с перегрузкой!
Возможные причины:
 - Повреждение цепей, зубчатых передач или подшипников
 - Неверные настройки I-коэффициента передачи или I-погрешности
 - Повреждение электронной платы CSE

	Инструкция по ремонту Twinny T Издание: А	Контроль за качеством	
		Страница	14 / 44
		Создано	29.10.09 PRI
		Издано	03.11.09 PRI
		Изменено	

7.2 Электронная плата STV 02

Открытие крышки корпуса см. главу 6.1

Проверьте электронную плату на визуальное отображение ошибок:

- Подпалины, повреждённые детали
- Увеличенные / разбухшие детали (напр., синяя заглушка)
- Между корпусом и электронной платой STV 02 нужно установить изоляционную бумагу, а также распорные втулки диаметром 3,1 / 6 x 2,5 (2x)

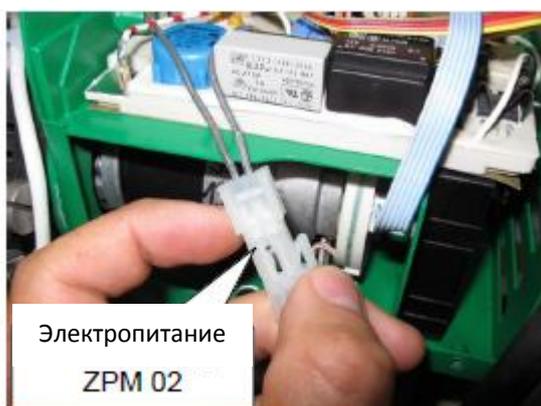
Визуальный осмотр



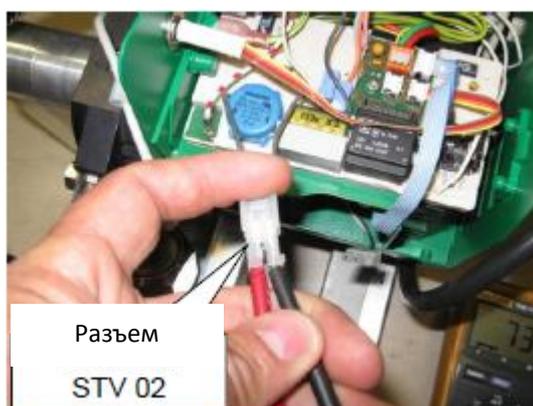
Внимание! Для следующих процедур испытаний иногда требуется, чтобы инструмент был подключен к линии / сети. Убедитесь, что инструмент отсоединен от линии / сети перед началом работ!

Если двигатель не запускается, электронная схема STV 02 должна быть проверена с использованием соответствующих линий / напряжения сети (в соответствии с паспортной табличкой): *Вольтметр*

- Отключите электропитание электронной схемы ZPM 02 (белый 2хполюсной разъем)
- Линия / Напряжение сети должно появиться на белом разъеме электронной схемы платы STV 02



Электропитание
ZPM 02



Разъем
STV 02



Примечание

Если никакой линии / сетевого напряжения не обнаружено, в первую очередь проверьте электронную плату ZPM 02 (см. раздел 7.4), а затем замените электронную плату STV 02.

7.3 Электропитание

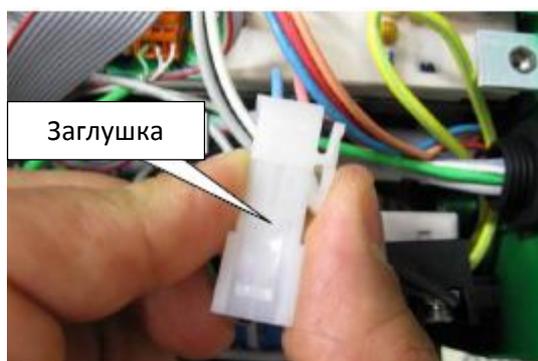
Открытие крышки корпуса см. главу 6.1



Внимание! Для следующих процедур испытаний иногда требуется, чтобы инструмент был подключен к линии / сети. Убедитесь, что инструмент отсоединен от линии / сети перед началом работ!

Если дисплей остается темным после включения главного выключателя, проверьте электронную плату TRN 05 с использованием соответствующей линии / сетевого напряжения (в соответствии с паспортной табличкой): *Вольтметр*

- Снимите белую заглушку со свободной линии электропитания
- Подключите питание тестовой платы
- Напряжение 5В постоянного тока ($\pm 0,2В$) должно быть измерено (продолжительность испытания 15 мин)



7.4 Электронная плата ZPM 02

Открытие крышки корпуса см. главу 6.1

Проверьте электронную плату ZPM 06 (например, в случае отображения перенапряжения, если, возможно, прибор, рассчитанный на 230В, был подключен к 400 В):

7.5 Тест на короткое замыкание мостикового выпрямителя на плате ZPM 02

Подключите прибор для проверки непрерывности / зуммер-прерывателя к обоим контактам белого разъема (см. фото). Если непрерывность обнаружена, электронная плата ZPM 02 неисправна. Перед тем, как производить замену электронной схемы проверьте приводной двигатель (см. главу 7.9). *Проверка непрерывности / зуммер-прерыватель*



Чтобы продолжить тестирование электронной платы ZPM 02 нижнюю часть корпуса нужно снять.

7.6 Разбор нижней части корпуса

Открытие крышки корпуса см. главу 6.1

	<p>Ослабьте установочный винт защитной трубки кабеля Отключите все соединения вентилятора горячего воздуха (Ghibli)</p>
	<p>Отсоедините разъем датчика силы, если он имеется Ослабьте винты с шестигранной головкой М6 x 16 (2x)</p>
	<p>Ослабьте винты с шестигранным отверстием в головке М4 x 12 (2x) узла привода Отключите 6-типолюсной ленточный кабель, соединяющий привод и плату STV 02 Отсоедините белый разъем платы STV 02 Аккуратно снимите нижнюю часть корпуса с привода</p>

7.7 Проверка МОП-транзистора на плате ZPM 02

Открытие крышки корпуса см. главу 6.1

Разбор нижней части корпуса см. главу 7.6

Демонтируйте красно-белый гибкий провод с держателя нижних угольных щеток электродвигателя. Подключите мультиметр, как устройство проверки диода между демонтированным гибким проводом и держателем верхних угольных щеток (белый гибкий провод). Подсоедините контрольные клеммы в соответствии с таблицей ниже и проверьте результаты.

Паяльник, устройство проверки диодов



Держатель верхних угольных щеток	Красно-белый гибкий провод	Результаты
+	-	Напряжение отпирания диода 0.5В
-	+	Напряжение отпирания диода отсутствует

(Эта проверка не служит законченным тестированием электронной платы)

Если этот тест не удачный, проверьте в первую очередь двигатель (см. раздел 7.9), а затем замените электронную плату ZPM 02.



Примечание

- Убедитесь, что распорные втулки Ø 3,1/6x2,5 (2x) вставлены при сборке электронных плат ZPM 02
- Реле температуры и МОП-транзистор при сборке должны быть покрыты термопроводящей пастой
- Разъемы ленточного кабеля нужно изолировать с помощью кремнекаучука
- После замены электронной платы введите значения I-коэффициента передачи или I-погрешности (согласно бирке, прикрепленной к ленточному кабелю) с помощью меню настройки.



Меню настройки см главу 10

	Инструкция по ремонту Twinny T Издание: А	Контроль за качеством	
		Страница	18 / 44
		Создано	29.10.09 PRI
		Издано	03.11.09 PRI
		Изменено	

7.8 Проверка карбоновых щеток

Открытие крышки корпуса см. главу 6.1

Разбор нижней части корпуса см. главу 7.6



Осторожно отогните зажимы обоих держателей угольных щеток. Внимание, пружины находятся под напряжением!



Проверьте длину обоих угольные щетки

Замените угольные щетки, если их длина 4мм или меньше. Проверьте обе угольные щетки! Если угольные щетки не нужно заменять, убедитесь, чтобы их вставили таким же образом (истирание).

7.9 Проверка приводного двигателя

Открытие крышки корпуса см. главу 6.1

Разбор нижней части корпуса см. главу 7.6

Визуальная проверка коммутатора:

Визуальная проверка

- Изношенные ламели (тонкие пластины)
- Посинение
- Глубокие желобки (U-образные)

При помощи демонтированного гибкого красно-белого провода (см. раздел 7.7) измерьте сопротивление между держателями угольных щеток при помощи омметра (см. фото). Медленно включите коммутатор вручную и проверьте все ламели. Сопротивление должно быть 50 .. 100Ω на сегмент. В противном случае, замените двигатель (см. главу 7.10)

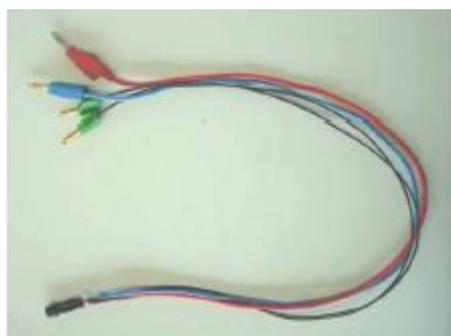
Омметр



Внимание! Для следующих процедур испытаний иногда требуется, чтобы инструмент был подключен к линии / сети. Убедитесь, что инструмент отсоединен от линии / сети перед началом работ!

При помощи демонтированного гибкого красно-белого провода (см. раздел 7.7) подключите мостовой выпрямитель (см. фото слева) к обоим держателям угольных щеток. Приложите напряжение с помощью трансформатора и амперметра. Проверьте правильность полярности. Медленно увеличивайте напряжение от 0В и проверяйте текущее потребление. Если текущее потребление превышает 100 мА при напряжении менее 10 В, либо передача двигателя неисправна → снимите привод (см. раздел 7.10)

Мостовой выпрямитель, амперметр



	Инструкция по ремонту Twinny T Издание: А	Контроль за качеством	
		Страница	20 / 44
		Создано	29.10.09 PRI
		Издано	03.11.09 PRI
		Изменено	

7.10 Замена приводного агрегата

Открытие крышки корпуса см. главу 6.1

Разбор нижней части корпуса см. главу 7.6

	Удалите винты с потайной головкой М4 х 25 (3х) с защитной крышки приводной цепи
	Осторожно снимите защитную крышку приводной цепи
	Разберите натяжной рычаг
	Снимите стопорное кольцо Ø 8 (3х)



Снимите двойную роликовую цепь, параллельно, настолько это возможно
Проверьте роликовую цепь и при необходимости замените ее



Удалите винты с шестигранным отверстием в головке М6 x 20 (2x); затем извлеките привод из держателя



Отсоедините винты с шестигранным отверстием в головке М4 x 12 (2x) от опорного фланца

Подсоедините заново опорный фланец к новому приводу



Соберите новый привод в обратном порядке

Проверьте все зубчатые колеса перед сборкой
Смажьте все цилиндрические зубчатые колеса, если это необходимо

Убедитесь, что ни один из 12 контактов не потерялся

	Инструкция по ремонту Twinny T Издание: А	Контроль за качеством	
		Страница	22 / 44
		Создано	29.10.09 PRI
		Издано	03.11.09 PRI
		Изменено	

8 Аппарат горячего воздуха (Ghibli)

8.1 Разбор и открытие аппарата горячего воздуха (Ghibli)

	<p>Ослабьте установочные винты защитной трубки кабеля</p> <p>Отключите все соединения Ghibli (см. раздел 6.3)</p> <p>Извлеките кабель, включая защитную трубку кабеля из корпуса</p>
	<p>Ослабьте винты с потайной головкой M5 x 12 (4x) и снимите Ghibli</p>
	<p>Ослабить винт с цилиндрической головкой M3 x 8 (4x) из сварочные сопла</p>
	<p>Снимите миканитовую трубку, трубки нагревателя, нагревательный элемент и прокладку</p>
	<p>Снимите наклейку «Горячая поверхность»</p>
	<p>Извлеките резиновые контакты (3x)</p> <p>Ослабьте винты с цилиндрической головкой M3.5 x 20 (5x)</p> <p>Откройте корпус</p>

	Инструкция по ремонту Twinny T Издание: А	Контроль за качеством	
		Страница	23 / 44
		Создано	29.10.09 PRI
		Издано	03.11.09 PRI
		Изменено	

8.2 Электропроводка

Открытие аппарата горячего воздуха Ghibli см. главу 8.1

- Проверьте все провода и гибкие провода на повреждения, короткие замыкания и механические повреждения
- Проверьте правильность подключения (сравните с рисунком)
- Проверьте, чтобы термоэлектрические сигнальные провода (зеленый и белый) не были снабжены защитными кольцами *Проверка непрерывности / зуммер-прерыватель*



8.3 Нагревательный элемент

- Проведите визуальный осмотр нагревательного элемента. Замените нагревательный элемент, если он поврежден либо механически или какие-либо нагревательные каналы забиты.
- Измерьте сопротивления нагревательного элемента с помощью омметра *Омметр, визуальный контроль*

Коэффициент сопротивления должен соответствовать данным ниже расположенной таблицы. В противном случае, замените нагревательный элемент.

Нагревательный элемент	Сопротивление
230В/2100Вт 25Ω (+/- 10%)	230В/2100Вт 25Ω (+/- 10%)
200В/2100Вт 19Ω (+/- 10%)	200В/2100Вт 19Ω (+/- 10%)
120В/1800Вт 8Ω (+/- 10%)	120В/1800Вт 8Ω (+/- 10%)

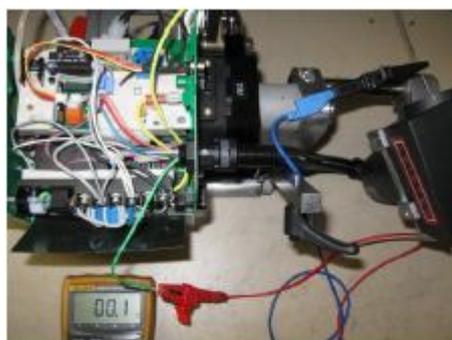


	Инструкция по ремонту Twinny T Издание: А	Контроль за качеством	
		Страница	24 / 44
		Создано	29.10.09 PRI
		Издано	03.11.09 PRI
		Изменено	

8.4 Термоэлектрический элемент

Открытие крышки корпуса см. главу 6.1

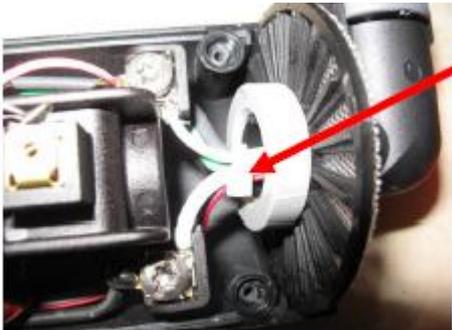
- Отсоедините контакты термоэлектрического элемента от наконечника (см. главу 6.3)
 - Проверьте непрерывность между разъемом экранирования и кожухом термоэлектрического элемента, используя прибор проверки непрерывности / зуммер. Замените термоэлектрический элемент, если непрерывность не обнаружена.
 - Измерьте сопротивление между сигнальной линией термоэлектрического элемента (зеленый и красный). Затем термоэлектрический элемент должен быть охлажден до комнатной температуры! Номинальное значение: приблизительно 3Ω (никакого короткого замыкания или обрыва).
 - Проверьте сопротивление изоляции между сигнальными линиями (зеленый и красный) и экранированием. Номинальное значение: $>1\Omega$
- Омметр*



	Инструкция по ремонту Twinny T Издание: А	Контроль за качеством	
		Страница	25 / 44
		Создано	29.10.09 PRI
		Издано	03.11.09 PRI
		Изменено	

8.5 Замена термоэлектрического элемента

Открытие аппарата горячего воздуха Ghibli см. главу 8.1

	<p>Удалите зажим для присоединения шнура и извлеките разъемы термоэлектрического элемента.</p>
	<p>Вставьте распорную втулку обратно при помощи кусачек</p>
	<p>Аккуратно извлеките из патрона термоэлектрический элемент Удалите распорную втулку и установите ее на место термоэлектрического элемента.</p>
	<p>Сборка замененного термоэлектрического элемента:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обратите внимание на правильность прокладки кабеля • Сборка Ghibli см. главу 8.11

8.6 Проверка работы нагревателя



Внимание! Для следующих процедур испытаний иногда требуется, чтобы инструмент был подключен к линии / сети. Убедитесь, что инструмент отсоединен от линии / сети перед началом работ!

После замены термоэлектрического элемента смещение температуры должно быть заново отрегулировано:

- Включите Twinny T и установите температуру до 560 ° C (1040 ° F)
- Подождите, пока заданная температура не будет достигнута
- Клиновидная насадка: переместите термоэлектрический элемент параллельно насадке и найдите самое горячее место, убедитесь, что термоэлектрический элемент не касается насадки (см. рис. слева)
- Трубчатое сопло: поверните угловой термоэлектрический элемент вертикально в соответствии с рисунком справа, и найдите самую горячую точку (сделайте измерения в двух смежных отверстиях, одно - в верхней, другое - в нижней линии). Термоэлектрический элемент может не касаться сопла.
- Отрегулируйте заново смещение температуры, если дисплей не согласен с фактическим значением (см. главу 10). Максимальное смещение **не должно превышать 40° C** (нагревательный элемент может выйти из строя!). Если это имеет место, проверьте термоэлектрический элемент, нагревательный элемент и электронную схему еще раз и при необходимости замените их.

Измеритель температуры



	Инструкция по ремонту Twinny T Издание: А	Контроль за качеством	
		Страница	27 / 44
		Создано	29.10.09 PRI
		Издано	03.11.09 PRI
		Изменено	

8.7 Осмотр нагревательного элемента

Индикация на дисплее	Возможные неисправности	Рабочий ход машины
«ОШИБКА 100» Выключение питания	<ul style="list-style-type: none"> • Симистор не работает • Разомкнут контакт нагревательного элемента • Короткое замыкание сигнальных проводов термоэлектрического элемента 	Работа при запуске холодного двигателя: если фактическое значение $<80^{\circ}\text{C}$ спустя 90 секунд, теплопроизводительность отключится
«ОШИБКА 100» Выключение питания	<ul style="list-style-type: none"> • Короткое замыкание сигнальных проводов термоэлектрического элемента 	Работа при нормальных условиях: контроль проводится при любой температуре
«ОШИБКА 101» Выключение питания	<ul style="list-style-type: none"> • Симистор не работает • Разомкнут контакт нагревательного элемента • Короткое замыкание сигнальных проводов термоэлектрического элемента • Недостаточное напряжение: температурный дрейф больше 30°C • Регулировка температуры сварки больше 30°C 	Рабочая температура достигнута: теплопроизводительность отключится через 15-20 секунд
«ОШИБКА 101» Выключение питания	<ul style="list-style-type: none"> • Разомкнут контакт провода заземления термоэлектрического элемента 	Контроль может проводиться от 500°C (в зависимости от сопротивления изоляции термоэлектрического элемента)
«ОШИБКА 101» Выключение питания	<ul style="list-style-type: none"> • Разомкнут контакт защитного провода заземления аппарата 	Контроль может проводиться от 500°C (в зависимости от сопротивления изоляции термоэлектрического элемента)
«ОШИБКА 102» Выключение питания	<ul style="list-style-type: none"> • Разомкнут контакт сигнального провода нагревательного элемента 	Нагрев остается выключенным, нагревательный элемент защищен
	<ul style="list-style-type: none"> • Короткое замыкание симистора <u>и</u> короткое замыкание сигнальных проводов нагревательного элемента во время нагрева 	Не контролируется! Нагревательный элемент может перегореть, продолжительность неконтролируемого состояния приблизительно 2-3 минуты!

8.8 Замена электронной платы ZP 01

Открытие аппарата горячего воздуха Ghibli см. главу 8.1



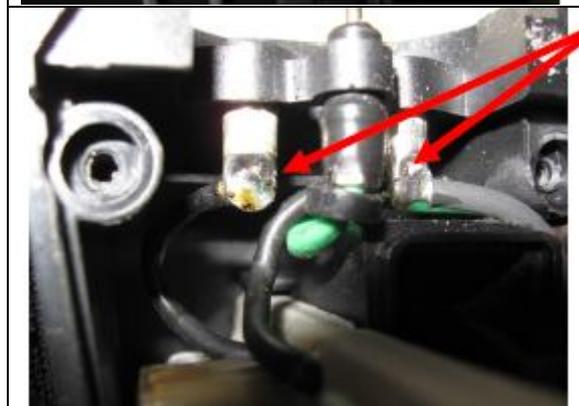
Демонтируйте все паяные соединения и отключите 4-х полюсной разъем плоского кабеля

Двигатель вентилятора

Положение переключателя 3 вентилятора

Положение переключателя 2 вентилятора

Сетевой выключатель



Разъемы нагревательного элемента

Внимание! Не меняйте местами два гибких провода на клеммах нагревательного элемента, так как это может привести к короткому замыканию



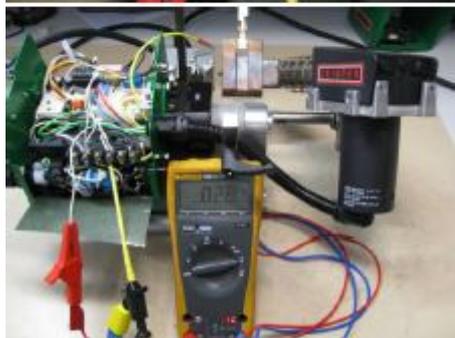
При сборке замененной электронной платы ZP 01 убедитесь, что круглый резиновый контакт провода $\varnothing 2.6 \times 11$ мм соответствует разъему в радиаторе

8.9 Проверка работы мотора-вентилятора

Открытие крышки корпуса см. главу 6.1



Внимание! Для следующих процедур испытаний иногда требуется, чтобы инструмент был подключен к линии / сети. Убедитесь, что инструмент отсоединен от линии / сети перед началом работ!



1. Отключите Twinny T
2. Отсоедините белый гибкий провод 20AWG вентилятора от сетевой клеммы и подсоедините амперметр между клеммой и гибким проводом (см. рис.)
3. Включите Twinny T
4. Установите переключатель вентилятора Ghibli в положение 3
5. Текущее потребление должно быть 200..300мА

Амперметр



Примечание

- Чрезмерный шум двигателя указывает на неисправность подшипника
→ Замените двигатель (разбор Ghibli см. главу 8.1)
- Если потребление тока превышает 300мА, двигатель работает с перегрузкой (напр., двигатель неправильно установлен, и турбина касается корпуса)
- Проверьте угольные щетки, если слышен странный (прерывистый) звук

	Инструкция по ремонту Twinny T Издание: А	Контроль за качеством	
		Страница	30 / 44
		Создано	29.10.09 PRI
		Издано	03.11.09 PRI
		Изменено	

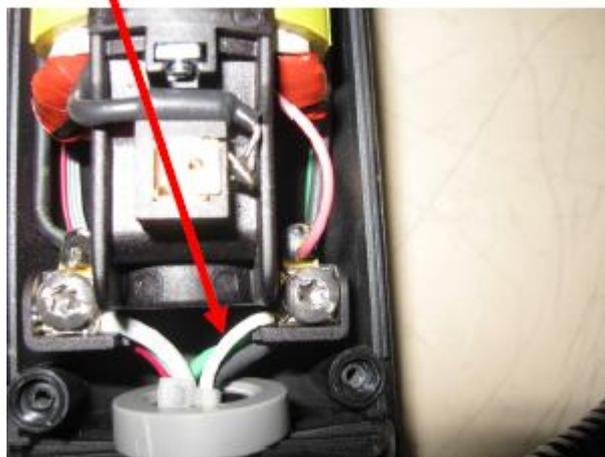
8.10 Проверка угольных щеток

Открытие аппарата горячего воздуха Ghibli см. главу 8.1

Извлеките двигатель из подставки. Удалите угольные щетки согласно главе 7.8, замерьте их длину и замените их, если их длина составляет 4 мм или менее. Проверьте обе угольные щетки! Если замена угольных щеток производиться не будет, убедитесь, что вы вставили их правильно (во избежание истирания). Заново вставьте двигатель на место.
Раздвижной калибр

8.11 Сборка аппарата горячего воздуха (Ghibli)

- В обратном порядке глава 8.1
- Монтаж проводки см. главу 8.2
- Вставьте воздухоочиститель правильно в подставку
- Перед тем, как закрыть корпус, убедитесь, что двигатель установлен на основание, чтобы предотвратить касание корпуса!
- Не убирайте предупреждающую наклейку «Горячая поверхность»
- Белый гибкий провод 20AWG двигателя вентилятора нужно припаять к наконечнику справа



9 Проверьте датчик силы и USB порт (по выбору)

Открытие крышки корпуса см. главу 6.1

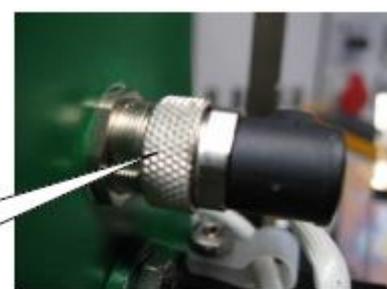
9.1 Датчик силы

- Проверьте контакты угловой вилки
- Проверьте провод датчика силы
- Проверьте винтовой фитинг датчика силы на неподвижную посадку
- Проверьте 4-хполюсной плоский провод соединения датчика силы



Разъем 1 Красный
Разъем 2 Желтый
Разъем 3 Экранирование

Угловая вилка датчика силы: вилка должна быть хорошо прикручена



4-хполюсной плоский кабель датчика силы



Замена датчика силы см. главу 5.2

9.2 USB порт

Проверьте провод USB порта и 5-типолюсную вилку.
Проверка работы записи на USB см. главу 14

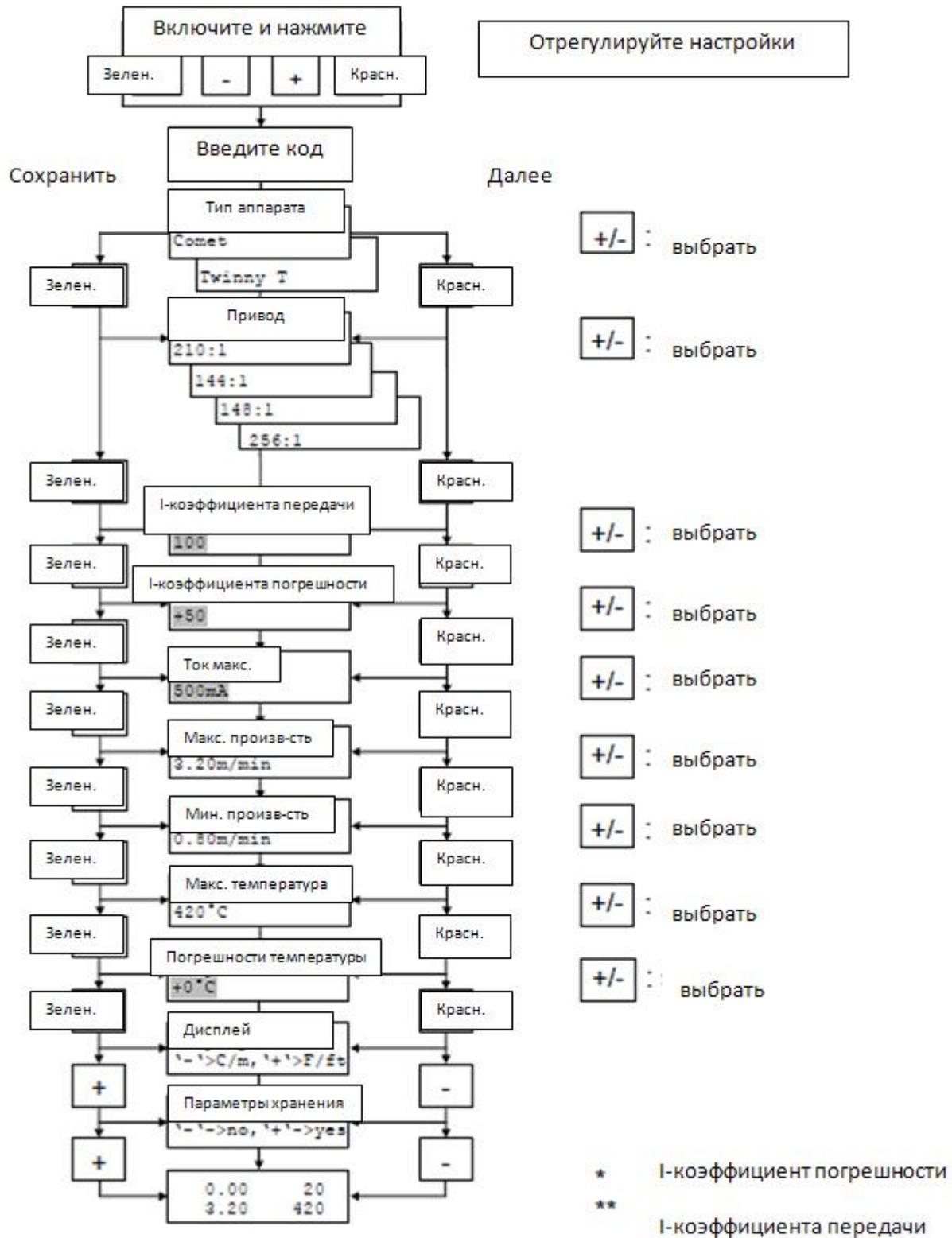


Примечание

- Если используется USB флэшка, ее нужно отформатировать в формате FAT 32 с размером памяти 512 байт.
- **Важно:** всегда проверяйте USB флэшки на аппарате. Иногда не все USB флэшки работают на аппарате. Это может зависеть от модели USB или от заранее установленного программного обеспечения, которое, например, запускается автоматически.

10 Настройки меню

10.1 Настройки меню CSE 03





Инструкция по ремонту
Twinny T
Издание: А

Контроль за качеством	
Страница	35 / 44
Создано	29.10.09 PRI
Издано	03.11.09 PRI
Изменено	

11 Настройки

Войдите в Меню настройки

- Установите главный выключатель в положение "0" (ВЫКЛ) и подключите аппарат к номинальному напряжению
- Нажмите все четыре кнопки одновременно и установите главный выключатель в положение "1" (ВКЛ), затем введите код: **Н** **М** **Н** **Н** **+** **-**
→ CSE 03: При нажатии на кнопку **М** настройки будут сохранены, и курсор перейдет к следующему пункту меню. При нажатии на кнопку **Н** курсор переходит к следующему пункту меню.
CSE 06: при нажатии кнопки **Н** или **М** настройки будут сохранены, и курсор перейдет к следующему пункту меню.

- Выберите тип инструмента Twinny T
- Введите серийный номер год / неделя / трехзначное число
- Выберите зубчатый привод 210:1 / 148:1 / 256:1
- Введите I-коэффициент погрешности и I-коэффициент передачи в соответствии с меткой на электронной плате ZPM 02
- Максимальный ток → см. регулировка ограничения тока
- Максимальная скорость подтвердите значение на дисплее
- Минимальная скорость подтвердите значение на дисплее
- Максимальная температура 560 °C
- Погрешности температуры 0 °C
- USB порт* «да» / «нет»
- Введите P-коэффициент погрешности и P-коэффициент передачи* → См. проверка ячейки силовой нагрузки
- Выберите индикатор температуры °C или °F

- Установите главный выключатель в положение "0" (ВЫКЛ) и подождите в течение двух секунд (→ Настройки будут сохранены). Затем установите главный выключатель в положение "1" (ВКЛ) снова.

*версия только с записью на USB

	Инструкция по ремонту Twinny T Издание: А	Контроль за качеством	
		Страница	36 / 44
		Создано	29.10.09 PRI
		Издано	03.11.09 PRI
		Изменено	

Регулировка ограничителя тока

- Установите главный выключатель в положение "0" (ВЫКЛ) и подключите аппарат к номинальному напряжению при помощи аналогового амперметра последовательно
- Нажмите кнопку **[H]** и **[M]** одновременно и установите главный выключатель в положение "1" (ВКЛ)
- Затем введите код: **[H][M][H][H][+][-]**
- Зажмите ПЭ ленту (толщиной 2,5 мм) и отрегулируйте нагрузку на 900...1000Н
- Запустите двигатель, нажав **[M]**, и установите скорость на максимум при помощи кнопки **[+]** (в зависимости от зубчатого привода)
- Замедлите ход аппарата, пока амперметр не покажет напряжение согласно таблице

Номинальное напряжение	Ток
230В	650mA
200В	700mA
120В	1000mA

- Зафиксируйте показанное текущее значение в центре верхней строки дисплея. Это значение является предельным значением тока и должно быть введено.
- Нажмите кнопку **[H]**
- Настройте данное значение для ограничения тока с помощью клавиш **[-]** и **[+]** (центр нижней строки дисплея)
- Замедлите ход аппарата во время работы → **Привод должен отключиться!**

Настройка даты и времени (версия только с записью на USB)

- Нажмите кнопки **[-]** и **[+]** одновременно
- Выберите пункт меню «Дата/Текст» при помощи кнопки **[+]**
- Выберите пункт меню «Установить дату» при помощи кнопки **[+]**
- Установите время и дату. При помощи кнопок **[-]** и **[+]** для настройки и подтверждение кнопкой **[H]**. **Внимание:** если данное число точно совпадает с предполагаемым для установки, **всегда** проверяйте значение при помощи кнопок **[-]** и **[+]**, чтобы сохранилось точное значение! Например: число 165 может отображаться на дисплее как 16. Если сохранилось значение 16, оно сменится на 15, соответственно и 17, одним нажатием кнопок **[-]** или **[+]**. Если значение осталось на 16, нажимайте кнопку **[-]** пока появляется выделенное значение.
- Выйдите из меню при помощи кнопки **[M]**.

Проверьте датчик силовой нагрузки (версия только в записью на USB)

- Если датчик силовой нагрузки показывает силу на дисплее с освобожденным натяжным рычагом, сила может быть переустановлена, используя пункт меню настроек F- коэффициент передачи
- Действительное значение силы будет отображаться на дисплее в верхней линии справа
- Ослабьте натяжной рычаг и настройте F- коэффициент передачи при помощи кнопок **[-]** и **[+]**, пока на дисплее не высветится «0»
- Если датчик силовой нагрузки нужно откалибровать, аппарат нужно послать в отдел Технологических процессов LEISTER, CH-6056 Kaegiswil, Швейцария.



**Инструкция по ремонту
Twinny T
Издание: А**

Контроль за качеством	
Страница	37 / 44
Создано	29.10.09 PRI
Издано	03.11.09 PRI
Изменено	

12 Возможные причины возникновения неполадок

- Нет показаний на дисплее
 1. Проверьте монтаж проводки Глава 6.3
 2. Проверьте электронную плату STV 02 Глава 7.2
 3. Проверьте электропитание при помощи тестовой платы Глава 7.3
 4. Подсоедините электронную плату CSE 06 временно
 5. Проверьте термоэлектрический элемент (короткое замыкание) Глава 8.4

- Приводной двигатель не запускается и не останавливается сразу
 1. Проверьте монтаж проводки (плоский кабель: разрыв или короткое замыкание) Глава 6.3
 2. Проверьте электропитание при помощи тестовой платы Глава 7.3
 3. Проверьте электронную плату STV 02 Глава 7.2
 4. Проверьте угольные щетки приводного двигателя Глава 7.8
 5. Проверьте электронную плату ZPM 02 Глава 7.4

- Аппарат не нагревается
 1. Проверьте монтаж проводки Глава 6.3
 2. Проверьте электропитание при помощи тестовой платы Глава 7.3
 3. Проверьте аппарат горячего воздуха (Ghibli) Глава 8.1 – 8.9
 4. Проверьте электронную плату STV 02 Глава 7.2
 6. Подсоедините электронную плату CSE 06 временно

- Вентилятор не работает
 1. Проверьте монтаж проводки Глава 6.3 / 8.2
 2. Проверьте выключатели на аппарате горячего воздуха (Ghibli)
 3. Проверьте мотор-вентилятор Глава 8.9

- Только для выбора силового датчика и USB порта
 1. Нет значения силы на дисплее Глава 9.1
 2. Нет записи данных Глава 9.2

Ошибка 101: Возможна только при недостаточном напряжении

Во время сварки изменения температуры не должны превышать 30 ° C

Проверьте конфигурацию переключателя DIP (корпус с двухрядным расположением выводов)

1	2	3	4	5	6	7	8
ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.

	Инструкция по ремонту Twinny T Издание: А	Контроль за качеством	
		Страница	39 / 44
		Создано	29.10.09 PRI
		Издано	03.11.09 PRI
		Изменено	

14 Процедура испытаний для Twinny T (класс защиты I)

Тест провода защитного заземления

- Измерьте сопротивление между землей / контактом заземления вилки и винтом корпуса с помощью тестера провода защитного заземления ($<0.2\Omega$)

Испытание изоляции

- Рабочая проверка тестера высокого напряжения
(Укороченные контакты \rightarrow Включается сигнальная лампа и срабатывает сирена)
- Подключите аппарат к розетке с током короткого замыкания
- Установите главный выключатель в положение «1» (ВКЛ.)
- Примените высокое напряжение 1000 В (ток возврата 100мА) в течение 1 секунды между розеткой с током короткого замыкания и винтом верхней части корпуса; не должно произойти перекрытия или разрыва



Рабочая проверка

- Установите главный выключатель в положение "0" (ВЫКЛ) и подключите аппарат к номинальному напряжению
- Переключитесь на % на дисплее: нажмите одновременно кнопки - и + и установите сеть в положение "1" (ВКЛ.)
- Нажмите кнопку M, чтобы запустить двигатель
- Увеличьте скорость от минимальной до максимальной с помощью кнопок - и +, и убедитесь, что скорость неизменно увеличивается
- Проверьте рабочий шум приводного двигателя (подшипники, коммутатор) и турбины (вибрации, частицы)
- Включите нагрев с помощью одновременного нажатия кнопок + и H
- Нагрейте аппарат до температуры 560°C и проверьте текущее потребление в соответствии с заводской табличкой
- Проверьте температуру на дисплее (555 .. 565°C) спустя 10 минут работы. Измерьте температуру на нижней поверхности горячего клина с помощью простого щупа (допустимый предел $\pm 5^\circ\text{C}$)
- Отрегулируйте погрешности температуры при необходимости (\rightarrow Меню настройки)
- Например: Отображаемая температура = 560 ° C, температура на температурном измерителе = 570 ° C
 \rightarrow Смещение: - 10 ° C

Перезапустите аппарат и нагрейте его, проверьте температуру спустя 10 минут рабочего времени

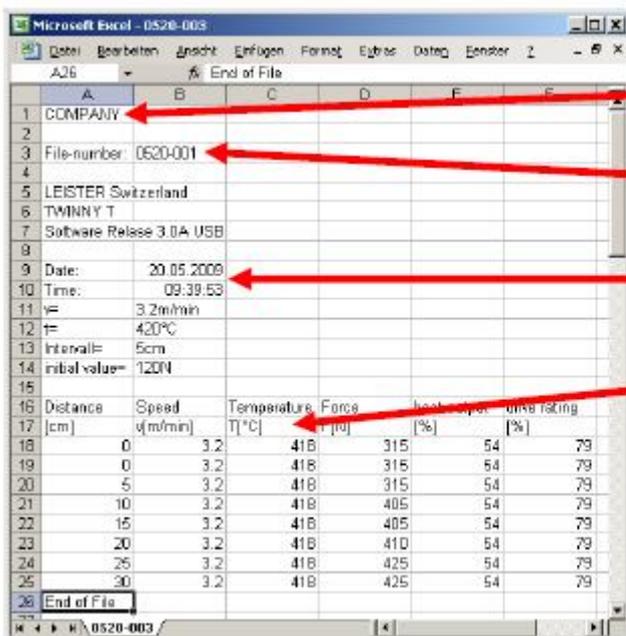
- Аппарат без записи на USB: Установите главный выключатель в положение "0" (OFF), и дайте аппарату остыть
- Проверьте меню настройки и запишите параметры в сертификат аппарата
- Аппарат с записью на USB: \rightarrow Рабочая проверка записи на USB

Завершение проверки

- Проверьте данные на заводской табличке
- Проверьте шнур питания (тип вилки)
- Ярлык компании LEISTER и два ярлыка 'Twinny T' должны быть прикреплены на верхней части корпуса
- Проверьте на чистоту и возможные повреждения

Рабочая проверка записи на USB

- Остановите привод нажатием кнопки **M**
- Активируйте натяжной рычаг и отрегулируйте силу так, чтобы, было как минимум до 400Н
- Ослабьте натяжной рычаг
- Запустите привод нажатием кнопки **M**
- Вставьте USB флэшку
- На дисплее отображается сообщение "Ожидайте USB" в течение приблизительно 5 секунд. Впоследствии в нижней строке дисплея справа отображается: * 001. Теперь аппарат готов к записи параметров сварки
- Активируйте рычаг натяжения; данные в нижней строке дисплея справа изменятся на -> 001, теперь параметры записываются
- Ослабьте натяжной рычаг спустя примерно 1 минуту и остановите привод нажатием кнопки **M**
- Подождите, пока на дисплее не появится сообщение " Ожидайте USB "
- Как только в нижней строке дисплея справа появится USB, USB флэшку можно удалить
- Проверьте меню настройки и запишите параметры в сертификат аппарата
- Установите главный выключатель в положение "0" (OFF), и дайте аппарату остыть
- Вставьте USB флэшку в компьютер и проверьте файл
→ Фактическая дата - № csv (напряжение возникновения короны)
Программа Excel должна запускаться автоматически (пример)



Distance [cm]	Speed [m/min]	Temperature T [°C]	Force [N]	Heat input [%]	Drive rating [%]
0	3.2	418	315	54	79
5	3.2	418	315	54	79
10	3.2	418	405	54	79
15	3.2	418	405	54	79
20	3.2	418	410	54	79
25	3.2	418	425	54	79
30	3.2	418	425	54	79

КОМПАНИЯ

Номер файла
согласно даты

Фактическая дата
и время

Единица согласно
типу аппарата



**Инструкция по ремонту
Twinny T
Издание: А**

Контроль за качеством	
Страница	41 / 44
Создано	29.10.09 PRI
Издано	03.11.09 PRI
Изменено	

15 Оборудование, необходимое для ремонтного обслуживания LEISTER

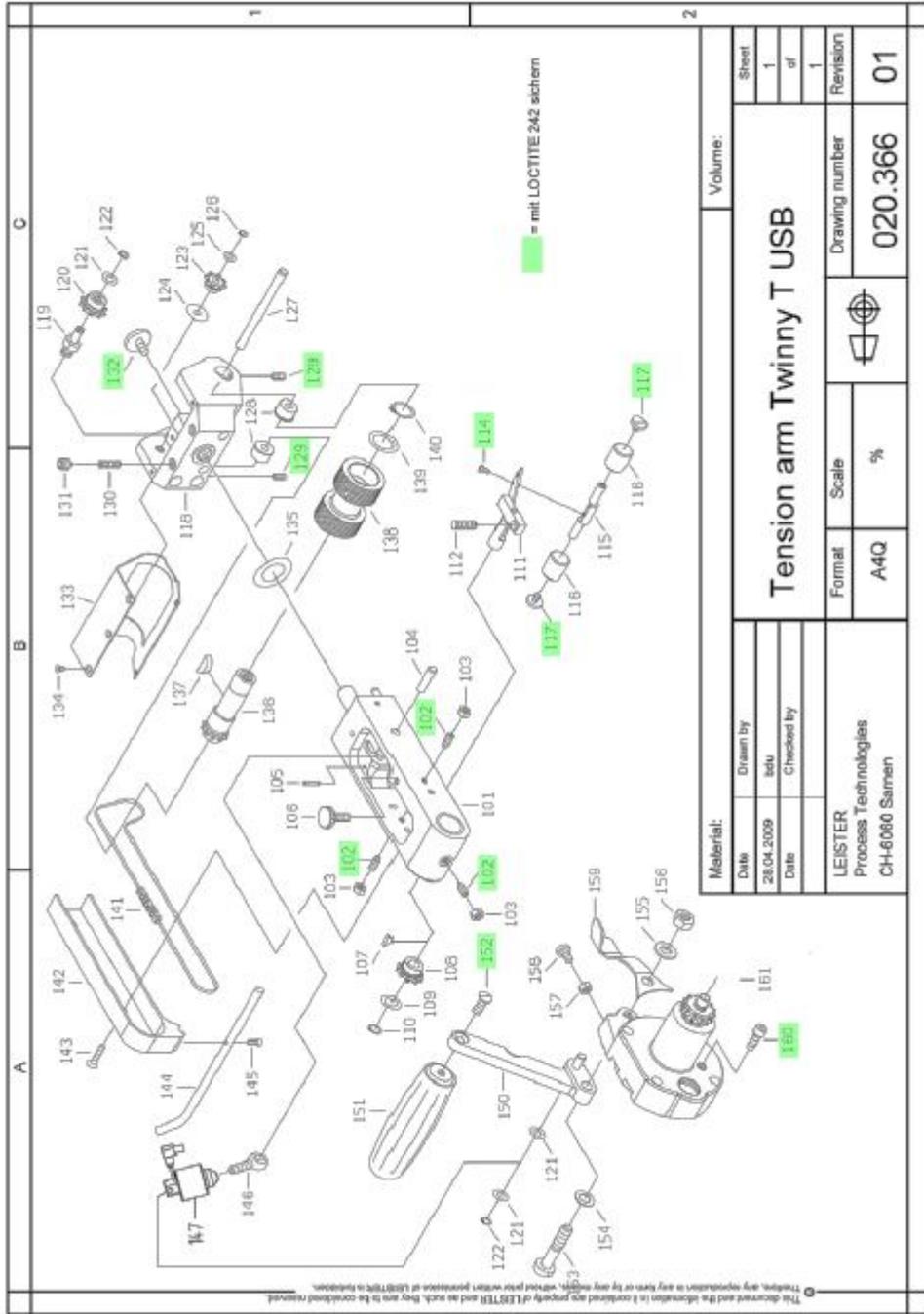
Переносное оборудование

- 1 тестер провода защитного заземления (e.g. Elabo)
- 1 тестер высокого напряжения до 4000В (e.g. Elabo, Korntal)
- 1 температурный измеритель с щупом измерения температуры (e.g. Fluke, Testo)
- 1 мультиметр со следующими опциями измерения: (e.g. Elabo)
 - Ток
 - Напряжение
 - Сопротивление
 - Непрерывность (пробный зуммер)
- 1 вращающийся измеритель скорости
- 1 водяной столб
- 1 паяльник
- 1 полный набор инструмента (отвертки и т.д.)
- 1 тестовая плата электропитания (согласно схеме или пробная)

Стационарное оборудование

- ESD (электростатические разряды) защищенная рабочая среда
- Преобразователь, возможно разделенный на нестационарный и изолирующий
Дата: 3 x 0...500В
3 x 30А
- 3 встроенных вольтметра (500В)
- 3 встроенных амперметра (30А) или ваттметра

Контроль за качеством	
Страница	43 / 44
Создано	29.10.09 PRI
Издано	03.11.09 PRI
Изменено	



The document and the information it contains are property of LEISTER and its units. They may be considered reserved. Therefore, any reproduction in any form or by any means, without prior written permission of LEISTER is forbidden.

