

Эксплуатация и ремонт

Общие указания

Requesting report

Запросите этот отчет для проведения работы по техническому обслуживанию:

“Проверка безопасности (эксплуатации) body-jet, Тип 500000”

ВАЖНО! Все, описанные в данном отчете должны быть обработаны. Руководство по эксплуатации дает лишь объяснения касательно этих диагностических точек.

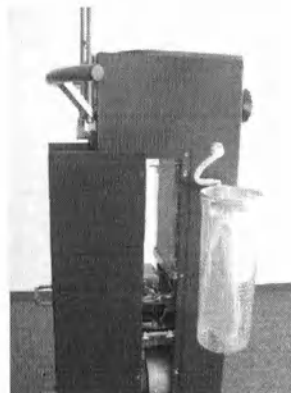
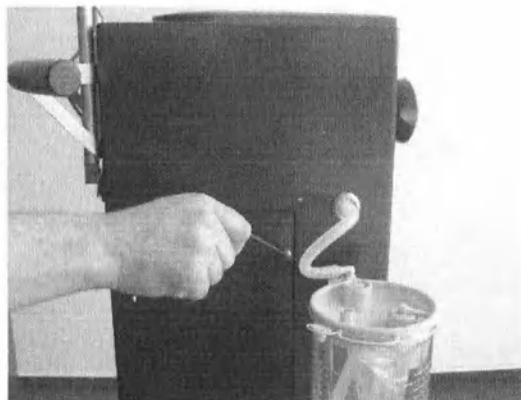
Подготовка

Вскрытие прибора

ВНИМАНИЕ! Отсоедините сетевой кабель перед отворачиванием болтов, удерживающих кабель, соединения или компоненты.

ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что прибор находится в устойчивом положении при проведении эксплуатационно-ремонтных работ. Заблокируйте колесики.

1. Выключите прибор. Отсоедините сетевой кабель.
2. Выверните винты (4х) со стороны кожуха, осторожно снимите корпус потянув его на вверх и на себя и снимите с заземляющей клеммы провода.



Соединение прибора

ВНИМАНИЕ! Напряжение в сети должно соответствовать напряжению, указанному в спецификации прибора. Соедините прибор с корректно установленным и заземленным контактом штепсельного разъема при помощи сетевого шнура, произведенного компанией human med или аналогов.

По возможности, старайтесь избегать использования тройников и удлинителей по причинам безопасности. Если их использование необходимо, удостоверьтесь в наличии заземления.

Проверка безопасности (ПБ)

Интервал

Каждые 12 месяцев и после каждого ремонта

Внешний осмотр

Особое внимание при внешнем осмотре уделите

- Насколько плотно завернуты винты и гайки
- Сетевые кабели, штепселя, переключатели, хомутные соединения и запаянные места надежно закреплены
- Внешнему виду мест-переходов на пластиковых частях аппарата
- Возможным вмятинам, царапинам и другим повреждениям и общей внешней чистоте аппарата
- Плотное прилегание всех внешних узлов агрегата, в том числе и колесиков и ручки
- Записи часов эксплуатации

Пробная операция

Проверка всех важных функций

- Реактивные функции
- Вакуумное откачивание жировых тканей
- Освобождение
- Расходомер
- АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ

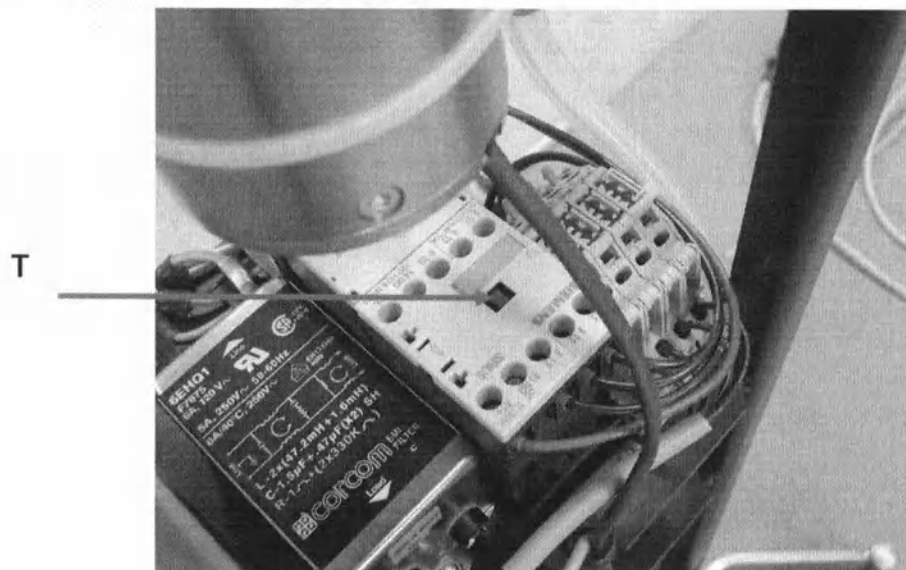
Определение сопротивляемости провода заземления

Пороговая величина $< 0.2 \text{ Ом}$

Определение тока потерь

- Подключите сетевой кабель в заземленную розетку, имеющуюся на измерителе тока потерь.
- Включите прибор.
- Выберите режим тестирования и измерьте ток утечки на землю (нормальный)

ВАЖНО! Следует измерять ток утечки на землю (выключатель сети открыт) путем нажатия кнопки (Т) на контакторе с электродвигательным приводом. Это включает электромотор вакуум-насоса в оценку

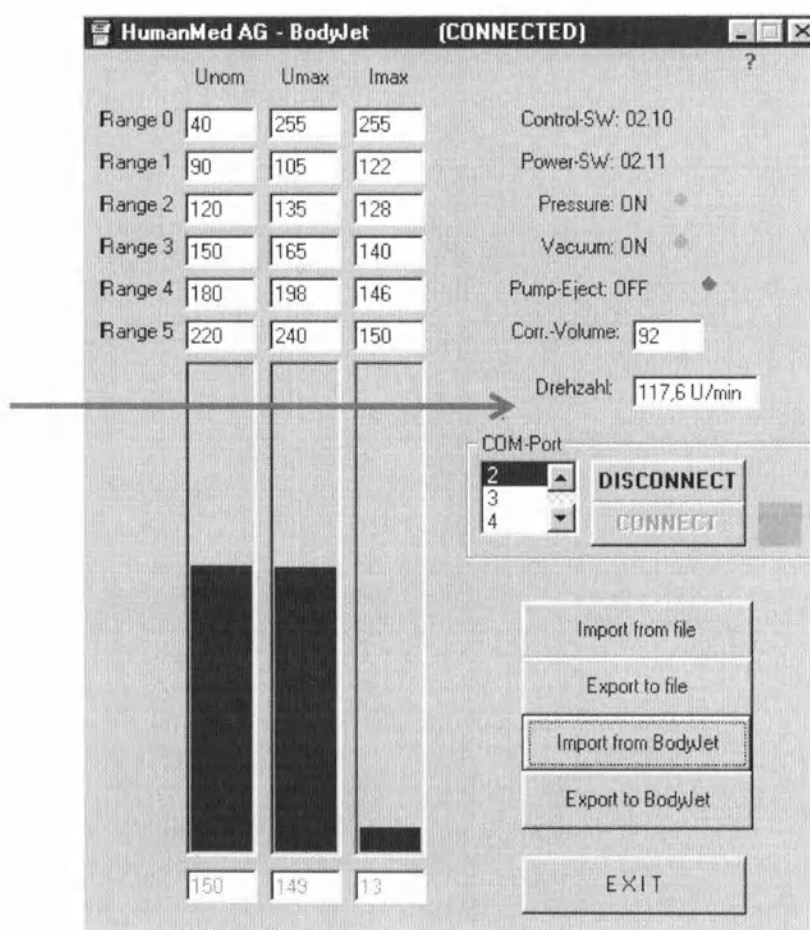


Проверка параметров давления

Соответствие с показателями давления по пяти ШКАЛАМ аппарата body-jet определяется по скорости линейного перемещения.

Эти показатели могут быть установлены в параметризационном интерфейсе пользователя (см фото).

Для этих целей аппарат должен быть включен и активирован по индивидуальным рядам настроек.

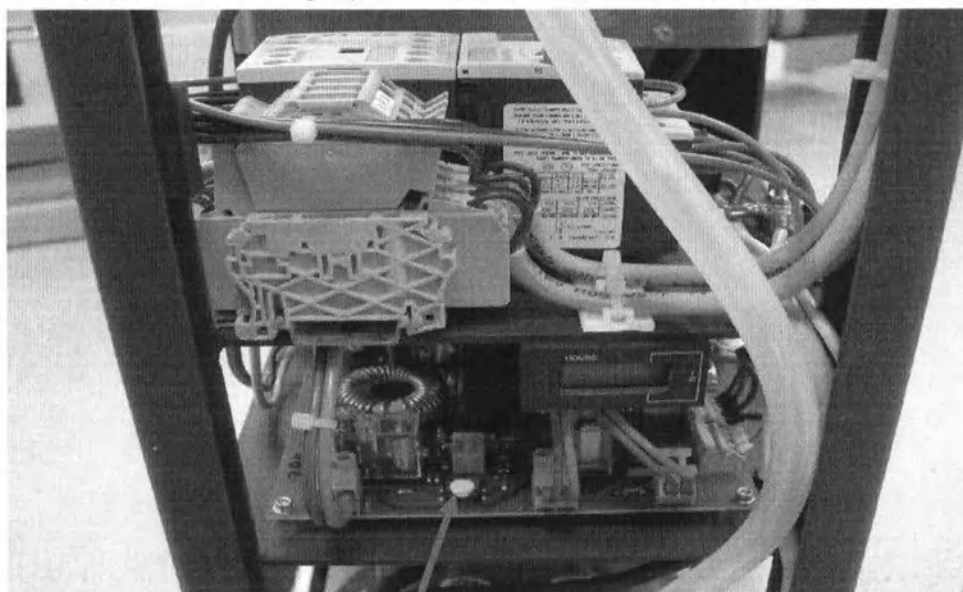


Допустимые отклонения: скорость +/-5 об/мин, напряжение при ТРЗ +/-0.1В по отношению к заложенным расчетным значениям

ШКАЛА	1	2	3	4	5
U ном	90	120	150	180	220
Номинальное напряжение при ТРЗ в В	2.61	3.04	3.48	3.91	4.49
Скорость	66	93	119	144	179

Проверка службы обеспечения безопасности

- а) Удостоверьтесь, что после достижения максимального тока кнопка аварийного отключения выключена, в ручном режиме, используя кнопку Помощь на блоке питания (А), ожидаемый результат: Дисплей СТОП 00, зуммерный сигнал



A

- б) Проверка функции аварийного отключения, нажмите кнопку СТОП, ожидаемый результат: Дисплей СТОП 00, зуммерный сигнал
- с) Проверка функции аварийного отключения когда $U_{\text{макс}}$ (скорость) была превышена по ШКАЛА1 - ШКАЛА5 с внешним напряжением от 0 до 5 В постоянного тока TP1 на блоке питания в каждом случае, ожидаемый результат: Дисплей СТОП 06, зуммерный сигнал

Проверка функции аварийного отключения когда $I_{\text{макс}}$ (крутящий момент) была превышена по ШКАЛА1 - ШКАЛА5 с внешним напряжением от 0 до 5 В постоянного тока at TP2 на блоке питания в каждом случае, ожидаемый результат: Дисплей СТОП 07, зуммерный сигнал

Рекомендованное оборудование для проведения тестирования с):

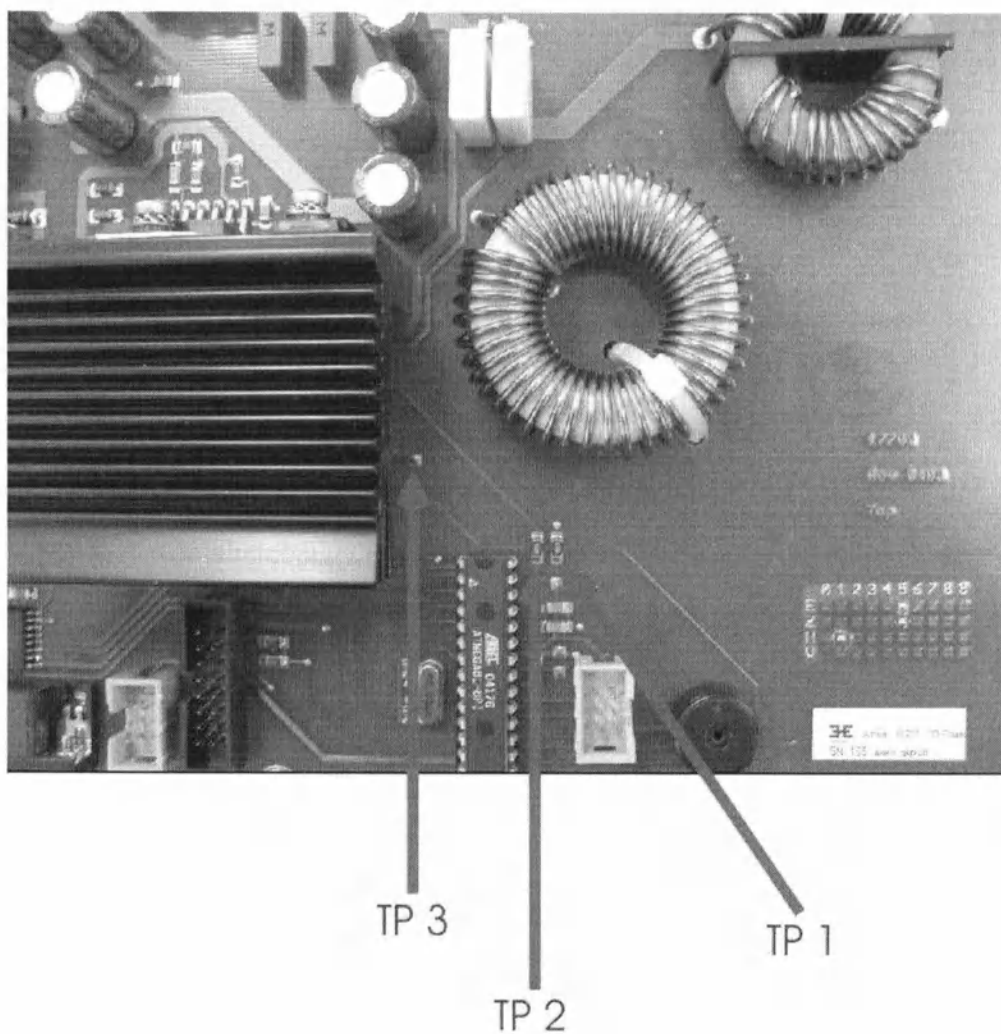
ТРОЙНОЙ БЛОК ПИТАНИЯ NM8040 от NAMEG, NAMEG цифровой мультиметр NM8011

Для теста с) цифры не должны превышать следующие пороговые значения на $U_{\text{макс}}$ и $I_{\text{макс}}$ с погрешностью ± 0.2 напряжения постоянного тока:

	Параметр $U_{\text{макс}}$	$U_{\text{макс}}$ на TP1 Вольт	Параметр $I_{\text{макс}}$	$I_{\text{макс}}$ на TP2 Вольт
ШКАЛА 1	105	2,10	122	2,50
ШКАЛА 2	135	2,70	128	2,60
ШКАЛА 3	165	3,30	140	2,80
ШКАЛА 4	198	3,90	146	2,90
ШКАЛА 5	250	4,80	150	3,00

Точки замера

Точки замера (ТР1-3), находящиеся на печатной плате блока питания, служат для проверки параметров давления и для проверки обеспечения безопасности.



Сведения об оценке параметров давления и обеспечении безопасности должны заноситься в протокол проверки безопасности.

Для оценки параметров давления, коленчатый вал должен быть проверен на возможность нормально движения. Процесс описан на стр 23.

Изменение параметров с помощью параметризационного программного обеспечения

Есть возможность изменить показатели Уном при помощи параметризационного программного обеспечения. Таким образом, вы можете изменить скорость и вырабатываемое давление.

ВНИМАНИЕ! Параметры следует менять только после консультации со специалистами компании-производителя human med AG.

ОСТОРОЖНО! В случае изменения параметра Уном, параметр Умакс также следует изменить.

Все изменения параметров должны быть зафиксированы в форме “изменение параметров body-jet”. Затем эту форму следует как можно скорее отправить в human med AG.

1. Описание параметризационного программного обеспечения для ПК

Функции

Отображение параметров в режиме реального времени

- Давление – номинальное напряжение [0..255] бар отражается слева
- Давление – действительное напряжение [0..255] бар отражается по центру
- Давление – действительный ток [0..255] бар отражается справа

Действительное вращение в об/мин	Давление [Вкл / Выкл]
Вакуум [Вкл / Выкл]	Выпуск [Вкл / Выкл]

Отображение параметров

- Версия программного обеспечения для контроля
- Версия программного обеспечения для электропитания
- Номинальное напряжение - давление Уном Шкалы [0.255]
- Максимальное напряжение - давление Умакс Шкалы [0.255]
- Максимальный поток - давление Імакс Шкалы [0.255]
- Корректирующий фактор сенсора системы взвешивания [0..255]
- - **Опция редактирования параметров**
 - Уном (номинальное число оборотов)
 - Умакс (предельная величина для превышения номинальной скорости)
 - Імакс (предельная величина для перегрузки редукторного двигателя)
 - Корректирующий фактор сенсора системы взвешивания
- **Сохранение изменяемых параметров**
 - в аппарате body-jet
 - на ПК

- **Загрузка изменяемых параметров**

- из аппарата body-jet
- с ПК

2. Параметризация Пользовательского интерфейса программного обеспечения

HumanMed AG - BodyJet

(CONNECTED)

?

	Unom	Umax	Imax
Range 0	40	255	255
Range 1	90	105	122
Range 2	120	135	128
Range 3	150	165	140
Range 4	180	198	146
Range 5	220	240	150

Control-SW: 02.10

Power-SW: 02.11

Pressure: ON ☒

Vacuum: ON ☒

Pump-Eject: OFF ☒

Corr.-Volume: 92

Drehzahl: 117,6 U/min

COM-Port

2

3

4

DISCONNECT

CONNECT

Import from file

Export to file

Import from BodyJet

Export to BodyJet

EXIT

150

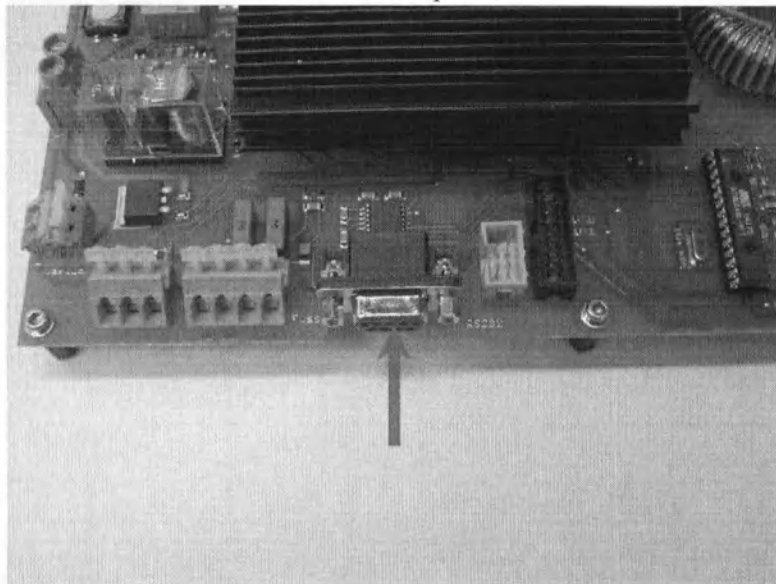
149

13

3. Использование параметризационного программного обеспечения

а) Запустите параметризационное программное обеспечение для аппарата body-jet на ПК.

Соедините RS 232, находящуюся на блоке питания аппарата к COM порту ПК при помощи Sub D 9-канальный провод.



с) Включите аппарат body-jet.

д) Выберите COM-порт вашего ПК в программной среде.

е) Переключите ПК и body-jet в режим онлайн, нажав кнопку “CONNECT”.

ф) Параметры аппарата body-jet будут введены в параметризационную программную среду для внесения изменений либо через сам файл, либо напрямую через прибор.

Параметры теперь можно менять здесь.

Параметры $U_{ном}$ должны быть изменены до того момента как в определенной шкале не будет достигнута требуемая скорость.

Значение $U_{макс}$ должно изменяться пропорционально с $U_{ном}$, таким образом, что

$$\frac{U_{ном\ старое}}{U_{ном\ новое}} = \frac{U_{макс\ старое}}{U_{макс\ новое}}$$

После изменения параметров, измерьте напряжение на ТР 1 и внесите показатели в форме “изменение параметров аппарата body-jet”.

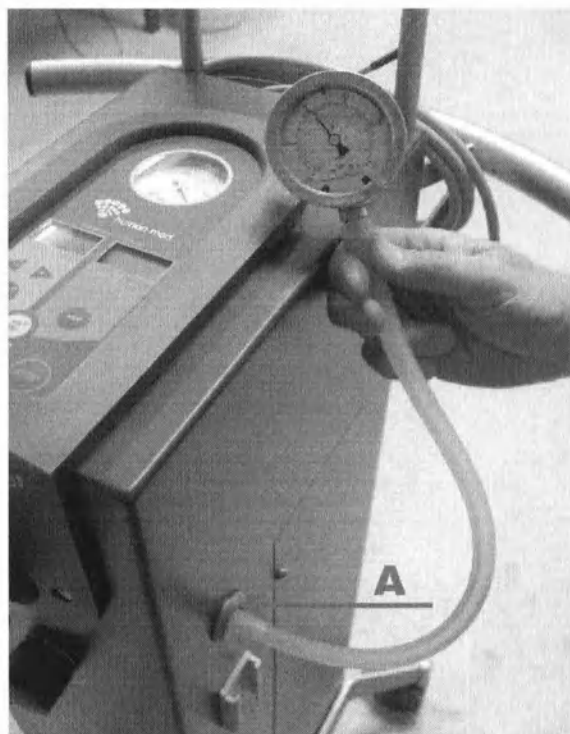
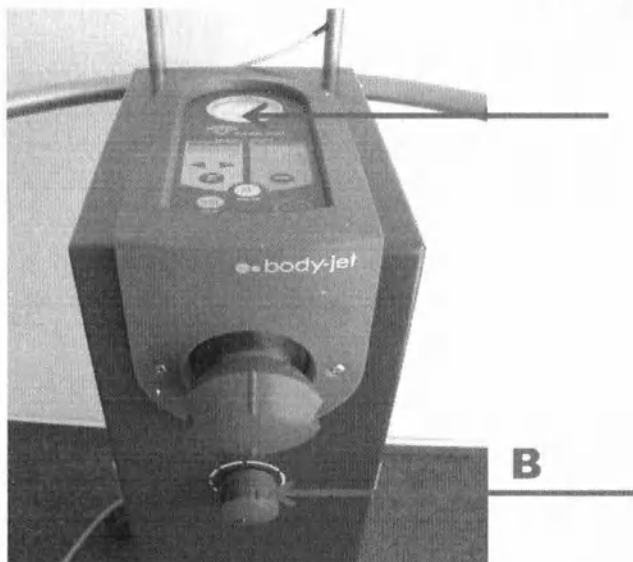
После проведения модификации, параметры либо экспортируются в файл, либо обратно в прибор. Данные не принимаются аппаратом до тех пор, пока переключатель прибора не будет выключен и включен.

Данные импортируются и экспортируются после активизации соответствующей кнопки в программном обеспечении.

После установки параметров необходимо проверить функцию обеспечения безопасности в соответствии с вышеописанными инструкциями и внесены в документацию с да/нет.

Проверка вакуум-отсоса

Проверка вакуум-отсоса осуществляется путем сравнения показателей вакуума, отображенных на встроенном манометре с калиброванным манометром.



Для проверки, соедините манометр с соединением для откачивания жировых тканей (А) на приборе с помощью вакуумной трубки и сравните давление, показанное на встроенном манометре при помощи поворотного регулятора (В) с давлением, отображаемым на внешнем манометре.



Закройте второе аспирационное соединение при помощи заглушки, иначе невозможно будет создать вакуум на первом аспирационном соединении.

Допустимая разница в давлении ± 50 мбар.

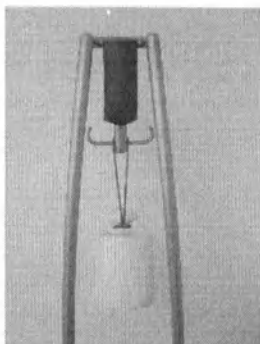
Функция откачивания жировых тканей должна быть задокументирована в отчет по проверке безопасности.

Если полученное давление выходит за пределы допустимой погрешности, то необходимо проверить встроенный манометр и аспирационную помпу.

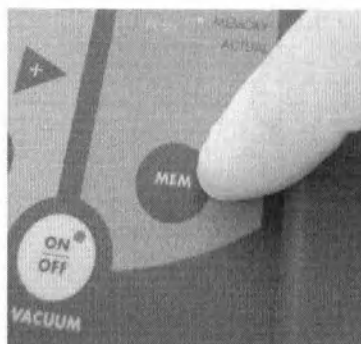
Для этого свяжитесь со Службой Технической поддержки производителя.

Проверка системы взвешивания

Оборудование для теста: груз 3 кг



1. Подвесьте груз



2. Нажмите кнопку MEM



3. Снимите груз, сравните с показанной цифрой:

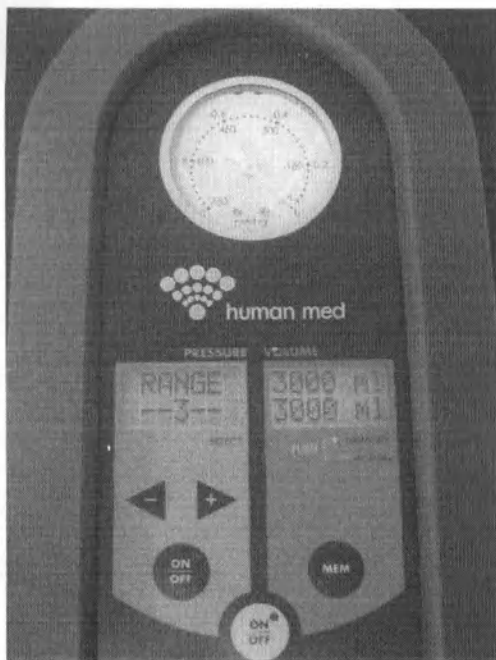
Ожидаемое указанное значение, верх:
0000 мл

Ожидаемое указанное значение, низ:
3,000 мл

4. Нажмите еще раз кнопку MEM, и проверьте указанные значения

Ожидаемое указанное значение, верх:
3,000 мл

Ожидаемое указанное значение, низ:
0000 мл



5. Подвесьте вес, нажмите кнопку MEM, снимите вес:

Проверьте показатели values

Ожидаемое указанное значение, верх: 3,000 мл

Ожидаемое указанное значение, низ: 3,000 мл



6. Еще раз нажмите кнопку MEM

Проверьте значения

Ожидаемое указанное значение, верх: 6,000 мл

Ожидаемое указанное значение, низ: 0000 мл

В тестах 3 - 6 погрешность в +/- 100 мл в указанном весе по сравнению с второй цифрой допустима.

7. Перезагрузите память прибора. Для этого нажмите и держите кнопку MEM в течение 3 секунд. В верхней и нижней части должны быть показаны значения по 0000 мл .

Работа системы весов в виде да/нет должна быть внесена в отчет по проверке безопасности.

В случае, если максимальная погрешность была превышена, то работу сенсора системы взвешивания можно откорректировать при помощи параметризационного программного обеспечения. Все изменения должны быть внесены в форму "изменение параметров аппарата body-jet".

Затем данные формы следует выслать компании human med AG в кратчайшие сроки.

В случае, если система взвешивания не работает и после перезагрузки параметров прибор следует отправить на диагностику компании-производителю human med AG.

Проверка состояния привода со взаимозамыканием

Как часть проверки общего состояния привода, необходимо учитывать общее состояние изношенности механизмов.

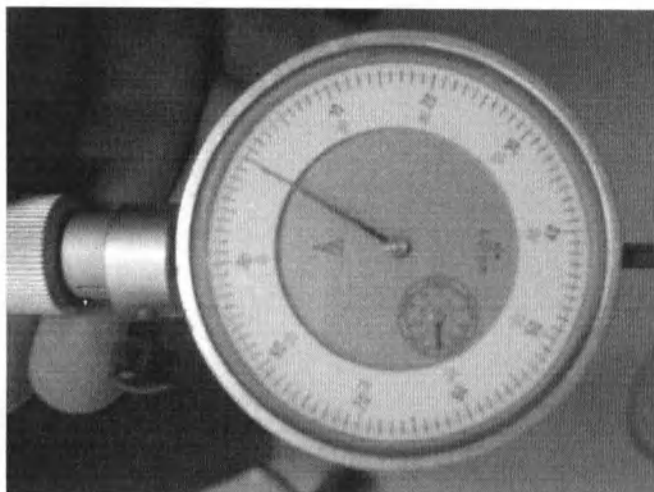
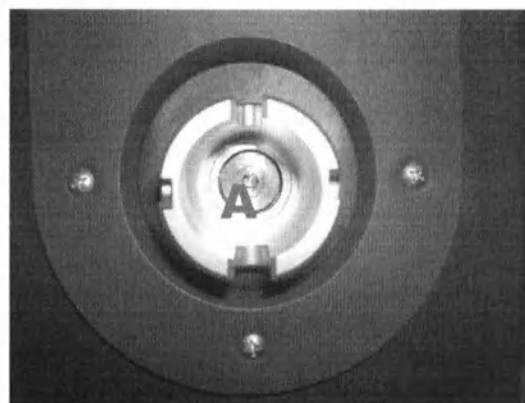
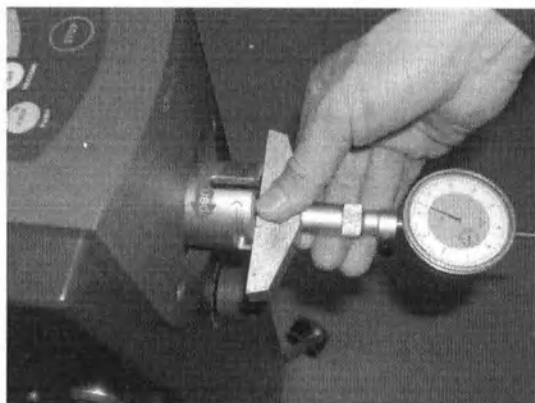
С особенной тщательностью следует проверять состояние износа коленвала (D) и отпирающего механизма (A).



А) Износ коленвала определяется при помощи встроенной в коленвал позиции, путем измерения длины хода глубоко расположенного индикатора с помощью специального адаптера.

Измеряемая длина хода должна составлять > 7.5 мм.

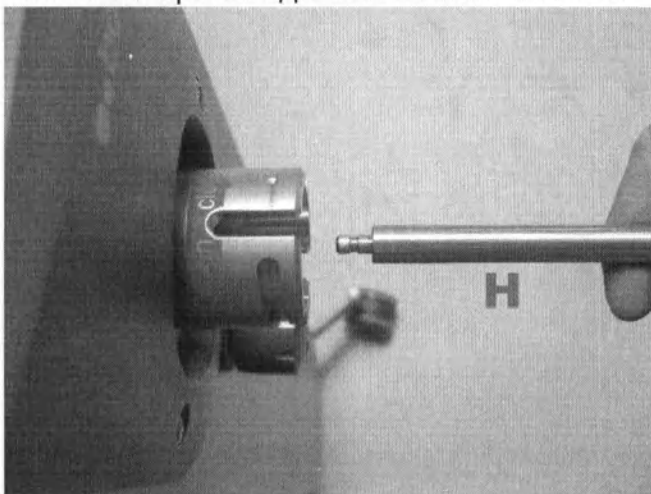
1. По ШКАЛЕ 1 при помощи параметризационного оборудования устанавливается соотношение скорости к объему < 23 (U ном 13-15).
2. Глубоко установленный индикатор с специальным адаптером должен быть расположен на отпирающем механизме (A) через держатель контейнера под высоким давлением.



3. Установите указатель на ZERO в нижней мертвой точке.

4. Включите прибор и зафиксируйте показатель в верхней мертвой точке.

В) Износ отпирающего механизма следует проверять, установив его в исходное положение при помощи специальной контрольной оправки (Н). Данную специальную контрольную оправку можно заказать в техническом центре компании-производителя human med AG.



1. Включите прибор и вставьте специальную контрольную оправку в отпирающий механизм.



2. Нажмите кнопку "Eject", после чего контрольная оправка должна легко и плавно выйти из гнезда.

Рабочая проверка

После проведения проверки безопасности следует повторно провести рабочую проверку всех ключевых функций.

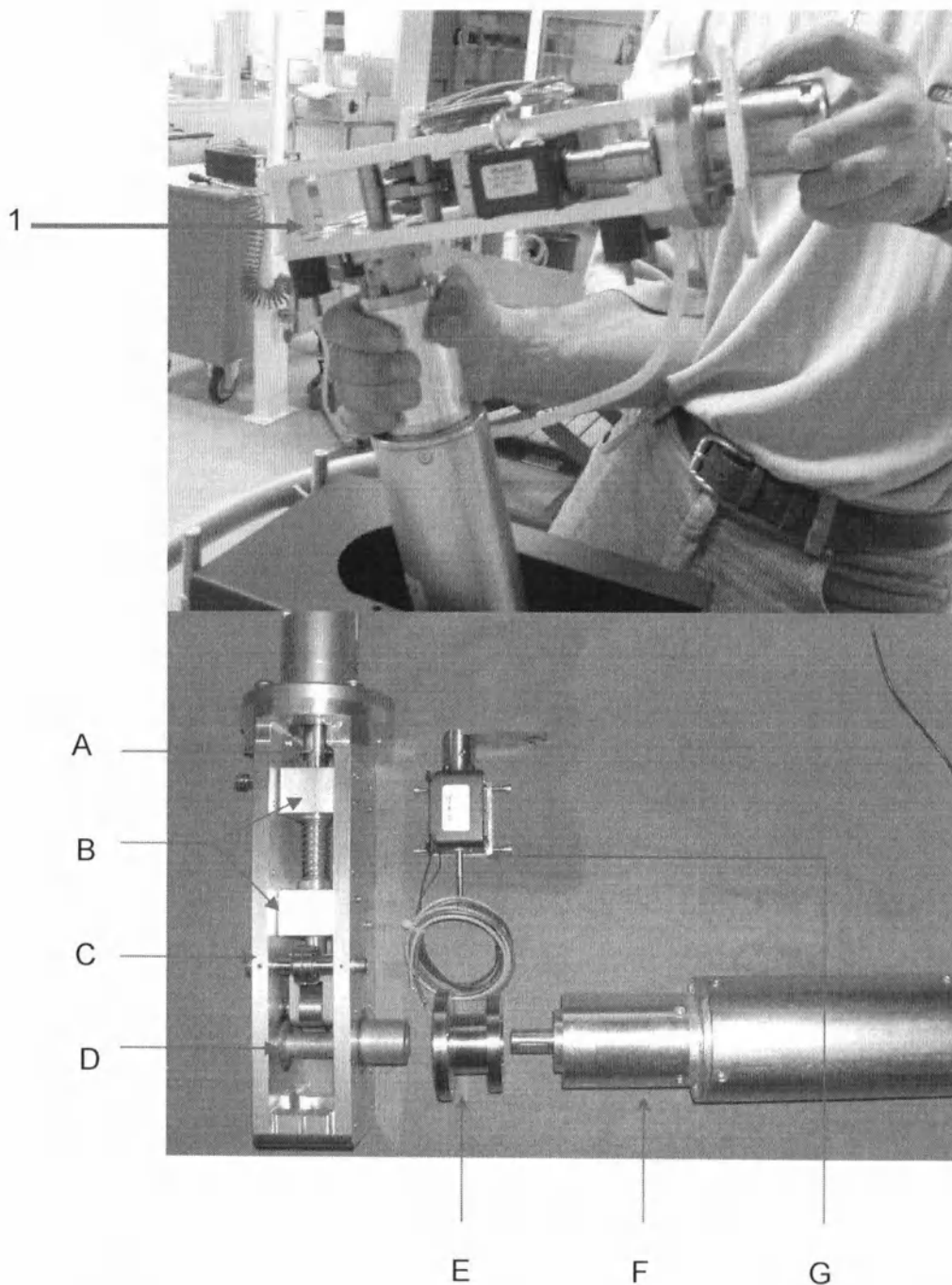
Для проведения данной проверки система взвешивания оба ножных переключателя должны быть соединены при помощи кабелей и проверены следующие функции:

- a) Проверка отпирающего механизма путем вставления и вынимания проверочного аппликатора
- b) Проверка прибора при помощи аппликатора по ШКАЛА1 - ШКАЛА 5
- c) Проверка работы вакуум-системы
- d) Проверка системы весов

Проведение ремонтных работ

1. Ремонт привода

Привод (1) должен быть извлечен из аппарата для проведения ремонтных работ. Для этого, разберите угловую раму с контрольным модулем и блоком питания.



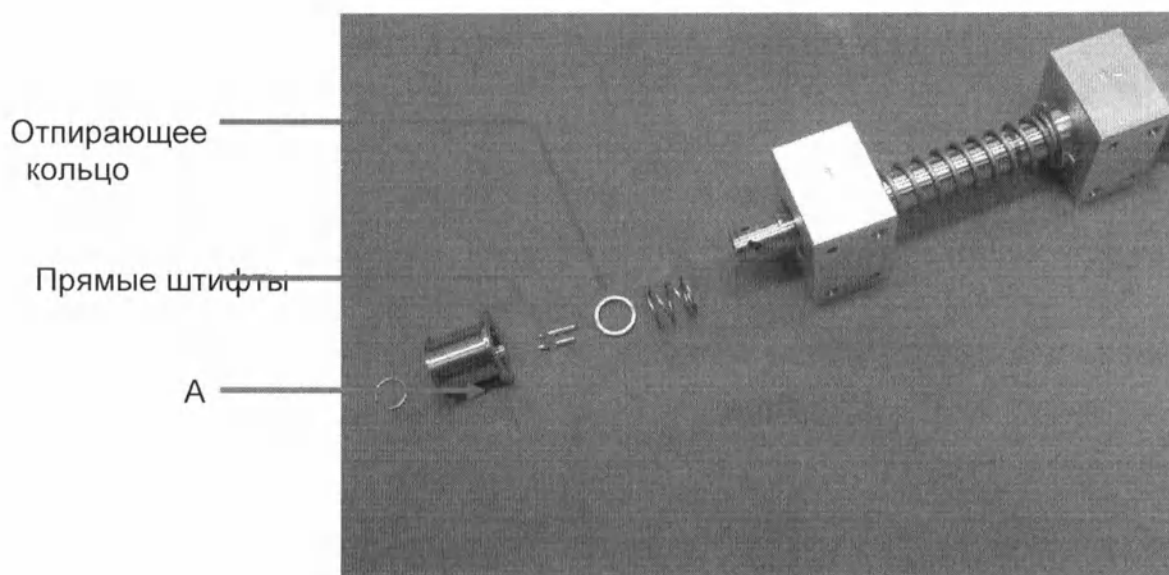
Отпирющий механизм
B Танкетка
C Корпус привода
D Коленвал

E Фланец
F Редукторный электродвигатель
G Отпирющий соленоид

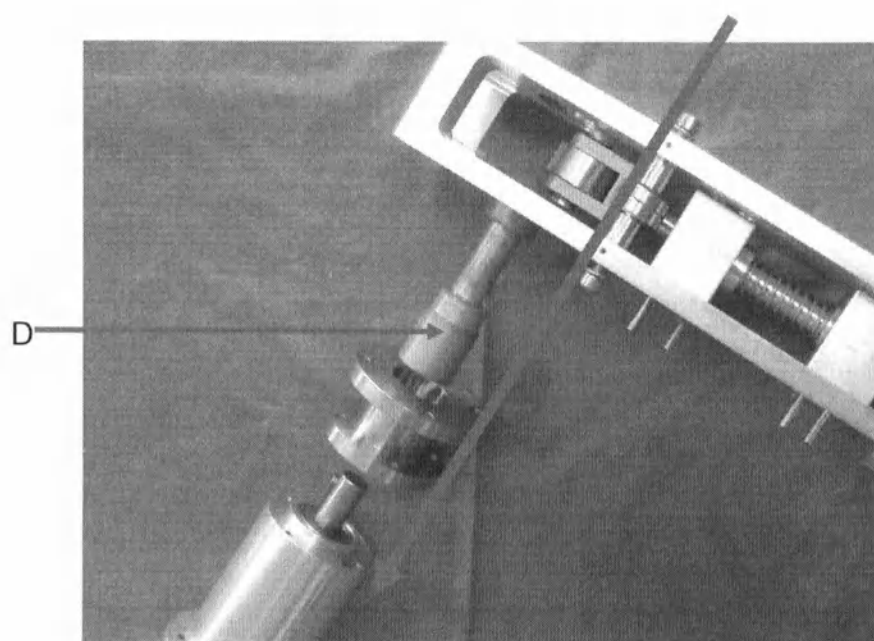
Направляющая качения также должна быть разобрана для проведения ремонта отпирающего механизма (А).

Отпирающее кольцо и прямые штифты должны быть заменены.

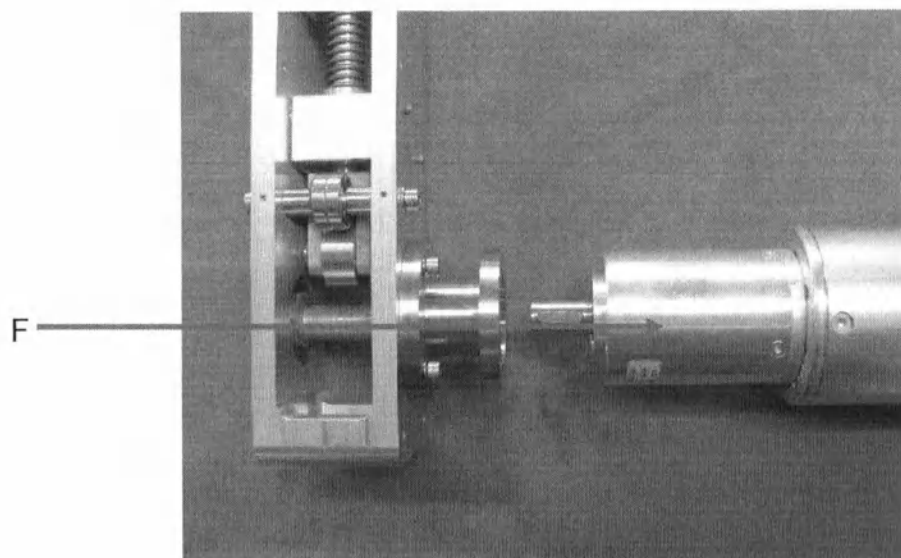
ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что прямые штифты необходимой длины.



Для замены коленвала (D), в случае его износа, следует разобрать редукторный электродвигатель с фланцем.



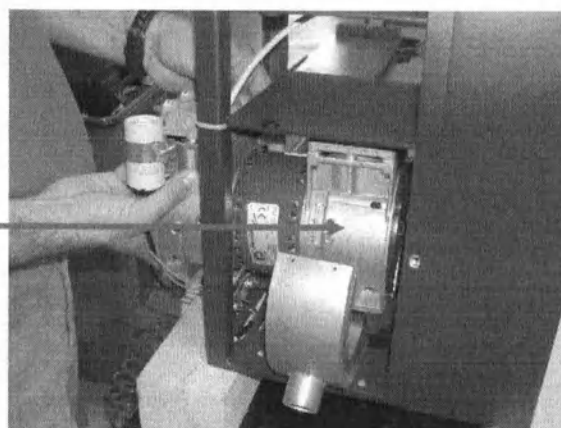
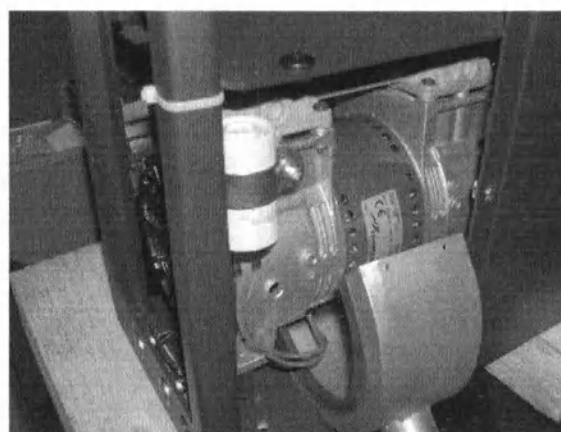
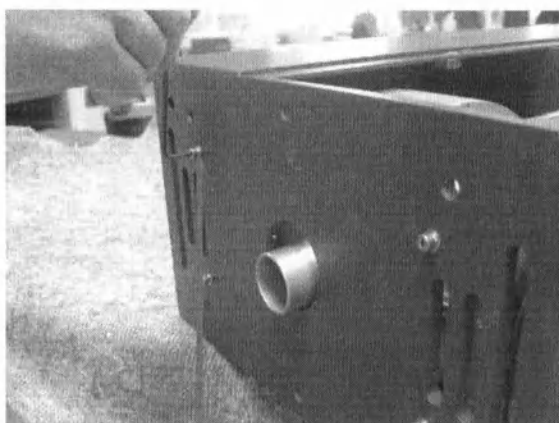
Для замены редукторного электродвигателя (4), следует разобрать двигатель с фланца.



2. Замена вакуумной помпы

Для замены вакуумной помпы (5) сначала развинтите 4 фиксирующих винта (6) расположенных в основании прибора.

Затем разберите тарелку воздухопровода и снимите помпу.



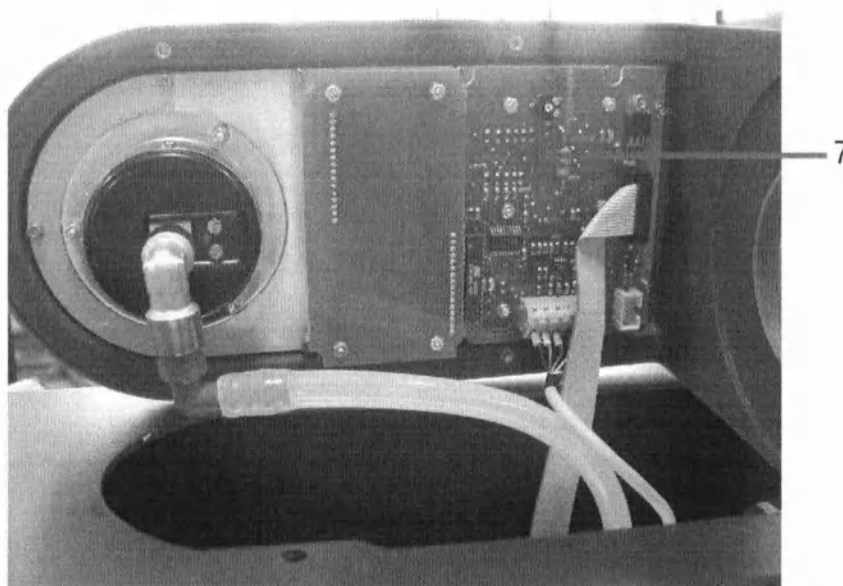
3. Замена блока питания и блока управления

При сбое в работе блока питания или блока управления их следует заменить. Для замены блока питания (6) сначала отсоедините фиксирующие винты и соединения проводов.

Затем блок питания можно снять, потянув его вверх и на себя.



Для замены блока управления (7), сначала следует разобрать угловую раму. Затем отсоедините вакуумную помпу и электрические провода. Только после этого фиксирующие винты могут быть откручены.



Устранение неисправностей в случае функциональных и рабочих отказов

Данный список служит для облегчения понимания и отслеживания пользователями причин функциональных отказов, а также для более точного взаимодействия с службой технической поддержки компании-производителя human med AG.

Отказ	Проверить / Решение проблемы
Прибор не включается после включения переключателя питания	Нарушена цепь электропитания Проверьте вставлен ли штекер в розетку!
Слабый реактивный поток	Система аппликаторов WAL заблокирована или не функционирует Замените систему аппликаторов WAL
Жидкость на полу под прибором	Система аппликаторов WAL заблокирована или не функционирует Замените систему аппликаторов WAL
Откачивание жировых тканей через канюлю отсутствует или же совсем слабая	Мешок для откачанных жировых тканей был не корректно установлен, второй мешок для откачанных жировых тканей не закрыт или трубка для откачивания жировых тканей неправильно присоединена Проверьте мешок для откачанных жировых тканей и трубку Канюля для откачивания жировых тканей заблокирована Замените канюлю для откачивания жировых тканей
Контейнер высокого давления аппликатора невозможно извлечь способом, описанным на стр 24 настоящего руководства по эксплуатации.	- Сгенерируйте реактивный поток воды по в операционном режиме ШКАЛА 5 на три секунды - отключите ножной переключатель - открутите колпачок-заглушку, активируйте ножной переключатель. - выключите блок выработки давления, нажимая кнопку ON/OFF 9 на дисплее прибора. - Снимите контейнер высокого давления, одновременно нажимая отпирающую кнопку и EJECT PUMP . Данная процедура может занять до 5 секунд.

STOP сообщение об ошибке на экране и зуммерный сигнал

- STOP 00** Включается после нажатия кнопки EMERGENCY OFF или контрольной кнопки, отвечающей за контроль перегрузки блока питания. Такое сообщение также вызывается перегрузкой редукторного электродвигателя.
Система аппликаторов WAL блокирована или неисправна
Замените систему аппликаторов WAL
- STOP 01** Не активирована.
- STOP 02** В случае несовпадения номинального значения, сохраненного в программном обеспечении по контролю за давлением прибора в шкалах 0 (приближаясь к мертвой точке помпы)
Обратитесь в обслуживающий Вас технический центр.
- STOP 03** В случае несовпадения номинального значения, сохраненного в программном обеспечении по контролю за давлением прибора в шкалах 1-5.
Обратитесь в обслуживающий Вас технический центр.
- STOP 04** В случае несовпадения максимального напряжения, сохраненного в программном обеспечении в шкалах 1-5.
Обратитесь в обслуживающий Вас технический центр.
- STOP 05** В случае несовпадения максимального значения тока, сохраненного в программном обеспечении в шкалах 1-5.
Обратитесь в обслуживающий Вас технический центр.
- STOP 06** Превышение предельной величины определенного напряжения по разным шкалам.
Обратитесь в обслуживающий Вас технический центр.
- STOP 07** Превышение предельной величины определенного напряжения по разным шкалам. Это может произойти из-за перегрузки системы привода. Блокировки или неработоспособности системы аппликаторов WAL.
Сначала при помощи главного выключателя включите и выключите питание прибора.
Если надпись ошибка не исчезла, то
Замените систему аппликаторов WAL

В случае, если сообщение об ошибке снова появилось - обратитесь в обслуживающий Вас технический центр.

Список необходимых запасных частей

Артикул No.	Описание	Количество
101698	Кожух, лакированный	1
101606	Ролик с тормозом	4
101607	Ролик с тормозом	4
101608	Мембранный вакуум-регулятор	1
100146	Настенный монтаж Серра	4
101609	Контейнер Серра	4
101892	Трубка для откачивания жировых тканей с вакуум-кронштейном и соединением	8
101593	Вакуум-помпа	1
101653	Блок линейного перемещения	1
101436	Коленвал	1
101441	Отпирающее кольцо	2
101781	Отпирающие штифты	4
101739	Отражающая диафрагма	1
101679	Приводный модуль для прибора	1
101679	Блок управления	2
101691	Встроенный манометр	2
101681	Подставка	1
101580	Импульсный источник питания	2
100115	Фильтр подавления помех	2
101741	Пускатель	2
101591	Реле защиты от перегрузки	2
101848	ЕМС блок подавления помех	2
101737	Блок питания	2
101745	Счетчик часов эксплуатации	2
101699	Обшивка, лакированная	1
101744	Набор ножных переключателей	2
101476	Тяговый электродвигатель 24 В	1
101592	Соленоид	1
101665	Крышка	1