

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ автоклавов MELAG

Premium-Class

Vacuklav®41 B+ Evolution

Vacuklav®43 B+ Evolution

Кроме того действительно для моделей:

Vacuklav®41-B/43-B/41 B+/43 B+



СОДЕРЖАНИЕ

1 Руководства	5
1.1 Руководство пользователя	6
2 Виды	21
2.1 Vacuklav® 41 B+, 43 B+	22
3 Цикл программы	23
3.1 Общий цикл со всеми шагами	24
3.2 Пример распечатки успешного цикла	26
3.3 Пример сообщения об ошибке	27
3 Установка и наладка	29
3.1 Установка и наладка Vacuklav® 41 B+, 43 B+	30
3.2 Регистрация установки и подключения Vacuklav® 41 B+, 43 B+	37
3.3 Установка пользователем процесса управления/выпуска	40
3.4 Переход с ч/б дисплея на цветной сенсорный дисплей	42
4 Техническое обслуживание	49
4.1 Техническое обслуживание и отчёт Vacuklav® 41 B+, 43-B+, 41-B, 43-B	50
4.2 Сброс счетчика технического обслуживания	63
4.2 Замена дверного механизма	64
4.3 Замена О-кольца нагревателя	75
4.4 Установка мембранного вакуумного насоса при помощи зажимных винтов	78
4.5 Замена клапанов, уплотнительных колец и мембран	83
4.6 Декальцинация вакуумного насоса	85
5 Приложение	89
5.1 Подключение автоклава Premium-Plus-Class к сети	90
5.2 FAQ – Часто задаваемые вопросы	93
5.3 Скрытые комбинации кнопок / Доступ к DIAGNOSIS+SERVICE меню	100
5.4 Важные параметры	102
5.5 Программирование электроники управления	103
5.6 Поиск неисправности	106
6 Электромонтажная схема / Схемы трубопровода и приборной панели	137
6.1 Входные + Выходные подключения	138
6.2 Схема трубопровода и приборной панели Vacuklav® 41 B+, 43 B+, 41-B, 43-B	139
6.3 Электромонтажная схема Vacuklav® 41 B+, 43 B+	140

Руководства

Руководство пользователя Vasuklav® 43 B+

Руководства

Руководство пользователя Автоклавы класса премиум-плюс

Vacuklav[®] 41 B+
Vacuklav[®] 43 B+

Версия Программного обеспечения 3.0



Пожалуйста, перед работой с автоклавом ознакомьтесь с настоящим Руководством. В Руководстве содержится важная информация по технике безопасности. Храните Руководство вблизи от автоклава. Руководство пользователя входит в комплектацию изделия.

За нами сохранены права на внесение технических изменений.



MELAG Medical Technology
Geneststraße 6-10
10829 Berlin
Germany

E-Mail: info@melag.de
www.melag.de
Ред: 0 – 12/0037
Doc.: KBA_RUS_41B+_43B+.doc



Инструкция по технике безопасности

Для обеспечения работы автоклава, обратите внимание на приведённые ниже правила техники безопасности.

Правильное использование

Кабель питания и вилка

- Данный автоклав не предназначен для стерилизации жидкостей.
- Не допускайте повреждения вилки и кабеля питания.
- Ни при каких обстоятельствах не работайте с автоклавом, имеющим повреждённый кабель питания или вилку.
- Ни в коем случае не вытягивайте вилку из розетки за кабель питания. Крепко удерживая вилку рукой, вытяните её из гнезда розетки.

Парогенератор с двойной рубашкой

Наладка, установка, запуск в эксплуатацию

Подготовка и стерилизация тканей и инструментов

Завершение программы

Выемка стерильных изделий

Техническое обслуживание

Переноска автоклава

Неисправная работа

- После отключения оборудования, парогенератор с двойной рубашкой находится под давлением в течение некоторого времени. Проверьте показания манометра, расположенного снизу на передней стороне.
- Наладка, установка, запуск в эксплуатацию должны производиться только персоналом, уполномоченным компанией MELAG.
- Не устанавливайте автоклав в местах, подверженных риску взрыва.
- Электрические подключения и подключения к воде и канализации должны осуществляться только подготовленными специалистами.
- Для подготовки и стерилизации тканей и инструментов, руководствуйтесь указаниями их изготовителей.
- Используйте для стерилизации только упаковочные материалы и системы, рекомендуемые изготовителем.
- При открытии дверцы, обращайте внимание на то, что, в зависимости от этапа стерилизационного цикла, на котором программа была остановлена, в рабочей камере может оставаться горячий пар.
- При досрочном прекращении программы закладка может оказаться нестерильной. Соблюдайте чёткие инструкции, отображаемые на дисплее автоклава. При необходимости, повторно простерилизуйте закладку после замены упаковки.
- Ни в коем случае не открывайте с усилием дверцу автоклава.
- Доставая лотки, пользуйтесь держателем. Ни при каких обстоятельствах не прикасайтесь к простерилизованным инструментам, поверхности камеры и внутренним частям двери, находящимся в горячем состоянии, голой рукой.
- При разгрузке автоклава проверьте отсутствие повреждений на упаковке простерилизованных изделий. Если упаковка повреждена, упакуйте объект заново и проведите повторную стерилизацию.
- Техническое обслуживание должно выполняться только уполномоченными лицами.
- Соблюдайте установленную периодичность технического обслуживания.
- Для переноски автоклава требуется два человека.
- Для транспортировки автоклава используйте соответствующие подвесные ремни.
- При появлении повторяющихся сообщений об ошибке во время работы автоклава, выключите оборудование.
- Автоклав должен ремонтироваться только уполномоченными лицами.

Правильное использование

Область применения

Автоклав предназначен для использования в медицинской сфере деятельности, а именно в поликлиниках, а также в общеврачебной и зубоврачебной практике.

Задачи стерилизации

В соответствии со стандартом DIN EN 13060 настоящий автоклав относится к стерилизационным аппаратам класса «В». Он отвечает требованиям, предъявляемым к универсальным автоклавам, необходимым для решения требуемых задач стерилизации. Например, вы можете простерилизовать инструмент малого диаметра и зубоврачебные инструменты – упакованные или неупакованные, а также большое количество тканей.



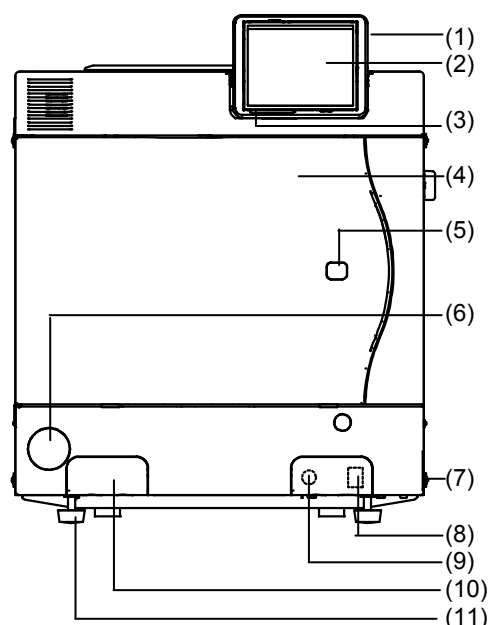
При работе с автоклавом соблюдайте следующее указание:

- Не стерилизуйте какие-либо жидкости в настоящем автоклаве. Данный автоклав не предназначен для стерилизации жидкостей.

Несоблюдения данного указания может вызвать задержку закипания воды, повреждение автоклава и ожоги персонала.

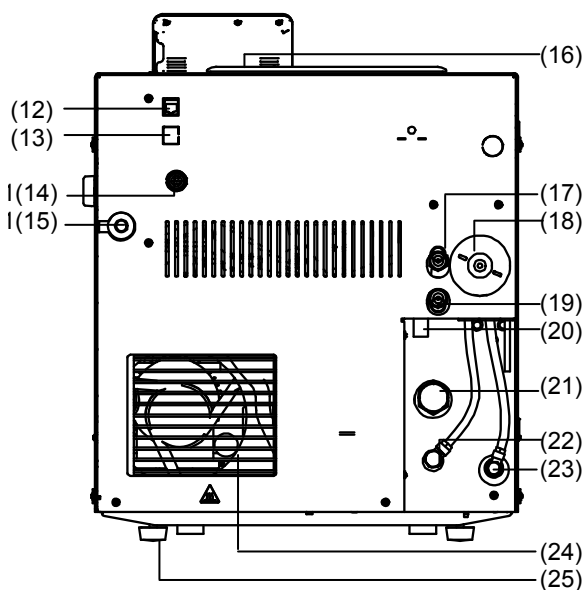
Виды устройств

Вид спереди



- (1) Отверстие для карты CF
- (2) Цветной сенсорный дисплей
- (3) Светодиодный индикатор текущего состояния
- (4) Дверца (открывается влево)
- (5) Колпачок аварийного открывания двери
- (6) Защитный колпачок манометра давления парового генератора с двойной рубашкой.
- (7) Сетевой выключатель (скрыт, доступен со стороны)
- (8) Разъём локальной сети 1*
- (9) Кнопка сброса для защиты от перегрева*
- (10) Быстроразъёмное штуцерное соединение для подключения резервуара хранения воды*
- (11) Передняя опора блока (регулируемая)
- (12) Разъём локальной сети 2

Вид сзади



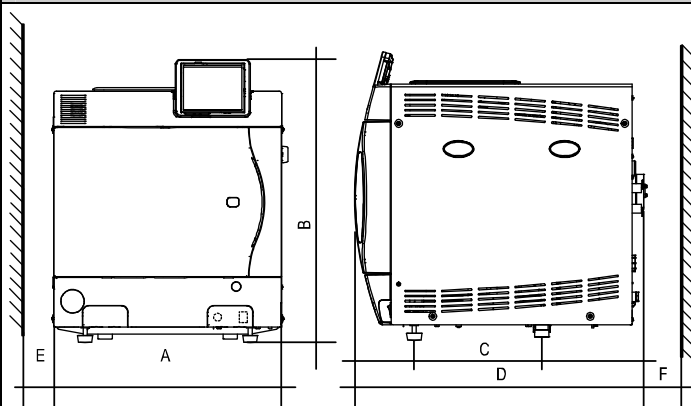
- (13) Разъём локальной сети 3 (может быть модифицировано)
- (14) Добавочный разъём для гибкого экрана (Flex Display)
- (15) Сетевой кабель питания
- (16) Заглушка резервуара
- (17) Предохранительный клапан, камера
- (18) Фильтр стерильной фильтрации
- (19) Предохранительный клапан, двойная рубашка
- (20) Устройство аварийного перелива
- (21) Односторонний сток
- (22) Разъём сброса давления
- (23) Впуск подаваемой воды (для MELAdem®, шарнирный резьбовой штуцер для шланга Ø8x1, как вариант - прямой)
- (24) Вентилятор
- (25) Задняя опора блока (неподвижно закреплена)

*скрыто за белой крышкой

Условия для наладки, установки и запуска в эксплуатацию

- Работайте только с автоклавом, налаженным, установленным и запущенным в эксплуатацию персоналом, уполномоченным компанией MELAG.

Установку автоклава следует выполнять в сухом защищённом от пыли помещении. Влажность воздуха должна быть в пределах от 30% до 60% при температуре от 16° до 26°.

Площадь, необходимая для размещения			Vacuklav®41 B+	Vacuklav®43 B+
	Ширина		A= 47 см	A= 47 см
	Высота		B= 56.5 см*	B= 56.5 см*
	Глубина		C= 25 см	C= 36 см
			D= 57.5 см	D= 69 см
			E= 5 см	E= 5 см
			F= 10 см	F= 10 см

* при использовании гибкого дисплея B=50 см (расстояние до верхнего края автоклава без дисплея).

Площадь, необходимая для размещения автоклава, должна равняться площади, занимаемой самим автоклавом с учетом расстояния не менее 5 см от боковых стенок и 10 см от задней стенки. Доступ к автоклаву сверху должен быть свободным, чтобы обеспечить заполнение резервуара водой; кроме того, необходимо предусмотреть соответствующую вентиляцию. Для безотказной работы автоклав должен быть установлен с **четко выраженным** уклоном назад. Начать следует с установки автоклава в горизонтальном положении (горизонтальность проверяется ватерпасом, помещённым на фланце камеры), после чего передняя опора автоклава выкручивается на три оборота для серии Vacuklav®41 B+ и на пять оборотов для серии Vacuklav®43 B+.

Необходимые подключения

Подключения к сети

Электрическая цепь 220-240 В (максимальный диапазон напряжения от 207 до 253 В), 50/ 60 Гц, 16 А с отдельным плавким предохранителем; защита от утечки тока 30 mA.

Слив отработанной воды

Вы можете дополнительно подсоединить автоклав через разъем сброса давления или через односторонний сток непосредственно к системе слива. Соблюдайте указания, изложенные в технической документации.



ПРИМЕЧАНИЕ

Дренажная труба должна располагаться минимум на 30 см ниже автоклава и далее идти с последовательным уклоном.

Снабжение водой

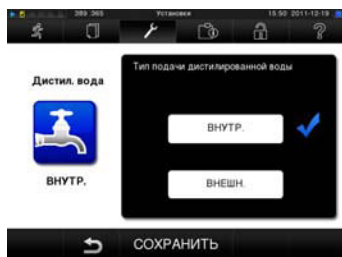
В автоклаве применяется простая, но эффективная система водоподдачи с одним паровым каналом. Такая система предполагает использование в автоклаве пресной очищенной воды для образования пара, необходимого для выполнения каждого цикла стерилизации. Для этой цели в автоклав поступает вода из внутреннего бака хранения воды, который персонал заполняет, например, дистиллированной водой из MELAdesi®65. Кроме того, в автоклав вода может автоматически поступать из блоков системы водоподготовки MELAdem®40 или MELAdem®47.

Качество подаваемой воды должно соответствовать, как минимум, требованиям стандартов VDE 0510 или DIN EN 13060; см. Приложение C.

Если для водоснабжения используется встроенный бак хранения воды, то его необходимо периодически заполнять вручную. В определенный момент соответствующее сообщение появится на дисплее.

Заполнение водяного бака.

Заполняйте внутренний бак пресной очищенной водой необходимого качества. Для удобства залива пресной воды в нужную камеру резервуара хранения воды до отметки MAX, можно использовать съёмную воронку. Встроенный водяной бак вмещает максимум 5 литров. Этого количества достаточно для выполнения семи стерилизационных циклов.



В зависимости от того, поступает ли вода из внутреннего резервуара хранения воды, или же подсоединен блок водоочистки, выберите на экране следующие установки:

- Выберите меню **Установки** → **Тип подачи дистиллированной воды**.
- Выберите установку **ВНУТР.**, если водоснабжение будет осуществляться от внутреннего резервуара хранения воды, или установку **ВНЕШН.**, если подключён блок водоочистки.

Опустошение обеих камер водяного бака

- Подсоедините сливной шланг к быстроразъёмному штуцерному соединению (левый для слива отработанной воды, а правый для подачи воды) пока он не войдет в полное зацепление.
- Слейте воду в бак объёмом не менее 5 литров.

Для отсоединения сливного шланга нажмите на серую кнопку сброса на быстроразъёмном штуцерном соединении. Шланг отсоединится автоматически. (Пружина механизма упругая, будьте осторожны! При снятии шланга находите сброс от штуцерного соединения).

Условия сдачи в эксплуатацию

- Лотки и принадлежности должны быть удалены из камеры перед включением автоклава и первым запуском.
- Убедитесь в наличии питающей воды.
- Проверьте электроснабжение.

Документирование установки и подключения

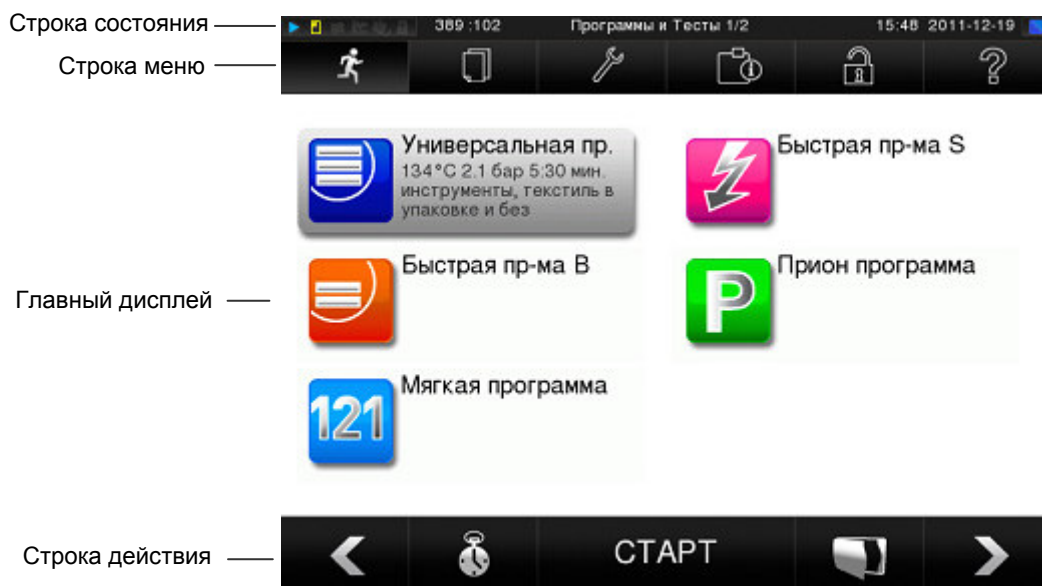


Примечание

Документация, подтверждающая соответствующую наладку, установку и подключение, а также претензии по гарантии и акт установки заполняются ответственным лицом, а их копии предоставляются в MELAG.

Панель управления

Панель управления состоит из цветного сенсорного дисплея размером 5 дюймов.



Символы строки состояния	Значение символов
 Программы/Проверки	Показывается выполнение программы/проверки
 Немедленный вывод	Показывается активирование/деактивирование немедленного вывода
 Дополнительная сушка	Показывается активирование/деактивирование дополнительной сушки
 Графические протоколы	Показывается активирование/деактивирование графических протоколов
 Режим энергосбережения	Показывается работа автоклава в энергосберегающем режиме
 Зона обслуживания	Показывается вход техника по обслуживанию в зону обслуживания
 Статус CF карты	Показывается ввод CF карты и наличие доступа к чтению или записи

Символы строки меню	Значения символов
 Программы/Проверки	Доступ ко всем программам стерилизации и проверкам, таким как вакуумный тест и тест Бови-Дика и др.
 Вывод протоколов	Доступ к полному перечню протоколов и диаграммам, полученным за определенный период времени, например, за день, за месяц и т.д. или к специальным видам протоколов, таким как опция удаления протоколов
 Установки	Можно выбрать различные установки, например, дату и время, яркость отображения и т.п. Кроме того, для вывода протоколов можно выбрать стандартные установки.
 Окно информации/состояния	Показывается информация о версии программного обеспечения и об автоклаве, например, серия, счетчик технического обслуживания, установки протокола, память журнала регистрации и другие технические значения.
 Зона обслуживания	Только для техников
 Справочное меню	В зависимости от выбранного окна и состояния управления, дается информация для управления или функционирования данного окна.

Символы строки действия	Значения символов
 Открытие дверцы	Открытие дверцы автоклава
 Отменить	Переход к предыдущему окну
 Вперёд	Переход к следующему окну
 Завершить/вернуться без сохранения в памяти	Переход к меню более высокого уровня; закрытие окна без сохранения данных
 Увеличить масштаб (+)	Отображаются дополнительные детали, например, дополнительные значения после окончания программы.
 Установка времени включения	Переход к меню «установки времени включения»
 Удаление	Безвозвратное удаление протоколов
 Поиск	Поиск принтера этикеток / принтера протоколов

Светодиодный индикатор строки состояния

На строке состояния, расположенной на окантовке дисплея, разными цветами отображаются различные ситуации, например, такие как индикация режима ожидания во время выполнения какой-либо программы, или выдача предупреждающих сообщений и сообщений о нарушении работы автоклава.

синий – Режим ожидания, программа выполняется, цикл сушки ещё не начат

зелёный – Цикл сушки выполняется, выполнение программы успешно завершено

жёлтый – Предупреждающие сообщения во время доступа к карте CF

красный – Сообщения о нарушении работы автоклава, выполнение программы не завершено

Подготовка инструментов к стерилизации

Главным условием надёжной дезинфекции и стерилизации материалов является их соответствующая подготовка, т.е. очистка и уход за стерилизуемыми материалами должны осуществляться в соответствии с инструкциями изготовителя. Кроме того, имеют огромное значение качество используемых материалов, чистящих средств и выполнения процесса обработки.



ПРИМЕЧАНИЕ

По возможности, стерилизуйте ткани и инструменты отдельно друг от друга, в разных стерилизационных контейнерах или стерилизационных пакетах. Это обеспечит лучшее качество сушки.

Загрузка автоклава

Только при соблюдении правил загрузки гарантируется успешная стерилизация и качественная сушка закладки.



ПРИМЕЧАНИЕ

Используйте перфорированные лотки из алюминия, такие как поставляет компания MELAG. Только они обеспечивают слив конденсата. При использовании полностью закрытых или половинчатых лотков для стерилизуемых предметов результат сушки может быть неудовлетворительным. Обратите внимание, что использование лотков, изготовленных из бумаги, вполне вероятно также может плохо сказаться на результатах сушки.



Внимание!

Используйте только упаковочные материалы и системы (системы стерильных барьеров), отвечающие требованиям стандарта DIN EN ISO 11607-1, такие, например, как стандартные кассеты или прозрачные упаковочные стерилизационные пакеты.

Закрытые стерилизационные контейнеры

Предпочтительно использование стерилизационных контейнеров, сделанных из алюминия. Алюминий лучше проводит тепло и обеспечивает более качественную сушку.

Штабелируемые стерилизационные контейнеры

Устанавливайте друг на друга, если это возможно, только стерилизационные контейнеры одного размера и с одинаковыми разделительными ножками, обеспечивающими сток конденсата по их стенкам.

Мягкая стерилизационная упаковка

Мягкие стерилизационные пакеты могут стерилизоваться как в стерилизационных контейнерах на лотках, так и в вертикальном положении с использованием держателей пакетов; не укладывайте несколько мягких стерилизационных упаковок плашмя друг на друга на лотках или в стерилизационных контейнерах.

Сложная упаковка

Автоклав работает по принципу фракционирования предварительного вакуума. Это позволяет использовать комбинированную упаковку.

Сочетание различных типов закладки

При сочетании различных типов закладки обращайте внимание на следующие моменты:

- Всегда помещайте тканевые материалы сверху
- Всегда помещайте стерилизационные контейнеры внизу
- Всегда помещайте неупакованные инструменты внизу
- Всегда помещайте прозрачную стерилизационную упаковку и бумажную упаковку сверху, исключение составляет комбинация с тканевыми материалами.
- Штабелируйте прозрачные стерилизационные упаковки, по возможности, поставленными на ребро так, чтобы бумажная сторона прилегала к бумажной стороне, а сторона из фольги – к стороне из фольги. Если такое невозможно, то бумажная сторона должна быть обращена вниз.

Обзор стерилизационных программ

Программы	Температура стерилизации	Время стерилизации	Тип программы согласно DIN EN 13060
Универсальная программа	134°C	5:30 мин.	Тип В
Быстрая программа В	134°C	3:30 мин.	Тип В макс. 1.5 кг. Однократная упаковка или макс. 6 кг. (41 В+) или 7 кг. (43 В+) без упаковки
Быстрая программа S	134°C	3:30 мин.	Тип S, только для неупакованного инструмента
Мягкая программа	121°C	20:30 мин.	Тип В
Прион программа	134°C	20:30 мин.	Тип В

Выбор программы

Выберите программу стерилизации в соответствии с упаковкой изделий, подлежащих стерилизации. Кроме того, необходимо учесть устойчивость материала этих изделий к высокой температуре. Все программы стерилизации отображаются в меню **Программы и тесты**.

Программы	Упаковка	Наиболее подходит для	Длительность цикла*	Сушка	Загрузка 41 В+/43 В+
Универсальная программа 	Однократная и сложная упаковка	Смешанные закладки; длинные небольшого диаметра полые инструменты	около 21 мин.	15 мин.	6 кг / 7 кг
Прион программа 	Однократная и сложная упаковка	Инструменты с подозрением на заражение патологически изменёнными белками (например, болезнь Крейтцфельда–Якоба, коровье бешенство)	около 38 мин.	15 мин.	6 кг / 7 кг
Мягкая программа 	Однократная и сложная упаковка	Текстиль; Термолабильные предметы (такие как пластик, резина и т.п.)	около 36 мин.	15 мин.	Текстиль 2 кг (41 В+), 2.5 кг (43 В+) Термолабильные материалы 6 кг / 7 кг
Быстрая программа В 	Инструменты в однократной упаковке (не текстиль)	Длинные небольшого диаметра полые инструменты	около 12 мин.	6 мин.	Однократная упаковка макс. 1.5 кг Без упаковки 6 кг / 7 кг
Быстрая программа S 	Только без упаковки (не текстиль)	Простые цельные инструменты, зубоврачебные инструменты, полые инструменты	около 10 мин.	2 мин.	6 кг / 7 кг

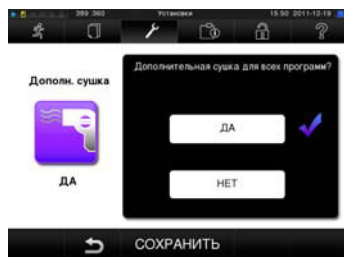
* без сушки (полная загрузка для Vacuklav® 41 В+: 6 кг; Vacuklav® 43 В+: 7 кг) и зависит от закладки и условий загрузки (таких как температура охлаждающей воды и напряжения питания)

Вспомогательные программы	
Вакуумный тест 	Для измерения интенсивности утечки; испытание сухого и охлажденного аппарата (испытание без загрузки)
Тест Бови-Дика 	Испытание проникновения пара со специальной упаковкой (предоставляется вашим специалистом по сбыту)
Измерение проводимости 	Для ручной оценки качества подаваемой воды
Дренаживание 	Для слива воды и сброса давления из парогенератора с двойной рубашкой, например, при обслуживании, ремонте или перед транспортировкой.

Запуск программы

После выбора программы она отображается на дисплее серым цветом. Программа запускается нажатием на кнопку СТАРТ.

Дополнительная сушка



При правильной закладке время, определённое программой сушки, обеспечивает соответствующую сушку стерильных изделий. Для выполнения непростой задачи сушки можно продлить время выполнения её программы на 50% с помощью функции дополнительной сушки, выбрав в меню **Установки** опцию **Дополнительная сушка**.

Установка времени старта



Функция установки времени старта позволяет выбрать программу и запустить её в определённое вами время.

- После выбора программы коснитесь символа  на строке действия. На экране появится окно "Установка времени старта".
- Например, для изменения показания времени, коснитесь символа Часов или Минут. Выбранное поле высветится светло-синим цветом.
- Теперь можно изменить время нажатием на кнопки  или .

И наконец, нажмите на СТАРТ. Дисплей останется в окне выбранного времени запуска.



ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на то, что функция установки времени старта не работает с Быстрой программой S по соображениям безопасности.

После установки времени старта программы не может быть выбрано ни одно меню, кроме меню **Info & Status**.

Установка времени старта активируется только для одного времени и одной программы. Это означает, что после завершения программы, значение выбранного времени старта удаляется.

Автоклав может быть выключен при установленном времени старта. Однако автоклав должен быть вновь своевременно включён, чтобы таймер продолжил отсчет времени.



- Ответственность за бесконтрольную работу электрических устройств, включая данный автоклав, возлагается на оператора. MELAG не берёт на себя ответственность за повреждение оборудования, вызванного его бесконтрольной работой.

Ручное прерывание программы

Выполнение программы можно прервать вручную на любом этапе работы. Для прерывания программы нажмите кнопку ОТМЕНА и подтвердите действие нажатием ДА.

Через некоторое время, как показано на дисплее, можно открыть дверцу, нажав на символ .

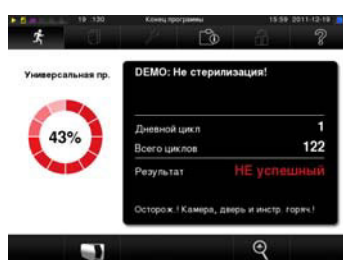


Внимание

- При открытии дверцы, обращайте внимание на то, что в зависимости от того, на каком этапе стерилизационного цикла программа была остановлена, в рабочей камере может оставаться горячий пар.
- Доставая лотки, пользуйтесь держателем. Ни при каких обстоятельствах не прикасайтесь к простерилизованным инструментам, поверхности камеры и внутренним частям двери голый рукой. Они могут быть горячими.

Несоблюдение этих требований может привести к ожогам.

Ручное прерывание программы перед началом сушки



Если выполнение программы было прервано перед началом сушки, закладка остается нестерильной.

На дисплее появляется предупредительное сообщение о том, что стерилизация **не успешна**.

Выемка простерилизованных изделий



Опасно

- Ни в коем случае не открывайте с усилием дверцу автоклава. Автоклав может быть поврежден и/или из него может вырваться горячий пар.
- Для выемки лотков используйте держатель.
- Ни при каких обстоятельствах не прикасайтесь к простерилизованным инструментам, поверхности камеры и внутренним частям двери. Они могут быть горячими.

Несоблюдение этих требований может привести к ожогам.



Опасно

- При разгрузке автоклава, проверьте отсутствие повреждений на упаковке простерилизованных изделий.
- Если упаковка повреждена, упакуйте объект заново и проведите повторную стерилизацию.

Несоблюдение этих требований может привести к использованию нестерильных инструментов, что подвергнет опасности здоровье пациентов и медицинского персонала.

Если закладка вынимается сразу же после завершения программы, вы можете обнаружить на простерилизованных инструментах незначительное количество конденсата. Небольшое количество влаги, обнаруженное на верхней стороне бумажной упаковки и на прозрачных пластиковых стерилизационных пакетах, допускается, если она испаряется в течение 30 минут после выемки из автоклава.

Хранение стерильных инструментов

Максимальный срок стерильного хранения зависит от типа упаковки и условий хранения. Примите во внимание требования государственных нормативных актов. В целом, необходимо соблюдать следующие условия:

- Предохранение от попадания пыли, например, хранение в закрытом шкафу
- Защита от повреждения на гладких поверхностях
- Защита от резких перепадов температуры
- Защита от влажности (например, от попадания спирта или дезинфицирующих средств)
- Продолжительность хранения зависит от типа стерилизационной упаковки

Документирование закладки

Документирование закладки необходимо, поскольку оно свидетельствует об успешном завершении стерилизации и является обязательной мерой обеспечения качества.

Внутренняя память хранит около 100 протоколов.

Если внутренняя память заполнена и, как минимум, один протокол не был выпущен через активированное внешнее устройство, то на дисплее отображается следующее предупреждающее сообщение: **Internal program log is almost full** (Журнал внутренней программы почти полон). При появлении такого предупредительного сообщения следует подготовить внешние устройства, определенные в меню **Установки** → **Logging** и вывести соответствующие протоколы (меню **Logs**).

Можно сохранить протоколы выполненных программ на следующих внешних устройствах и соответственно архивировать их.

- Карта MELANflash CF
- Компьютер в сети пользователя (LAN).
- Матричный принтер MELAprint® 42

Информацию по подключению дополнительных устройств и по введению установок на автоклаве можно получить, ознакомившись с соответствующими Руководствами пользователя.

Установка даты и времени

Для соответствующего документирования информации необходимо правильно установить дату и время. Обратите внимание на то, что переход на летнее и зимнее время автоматически не производится.



- Выберите меню **Установки** → **Дата/Время**.
- Выберите параметры, которые хотите изменить (Дату, месяц, год или часы, минуты, секунды). Выбранное поле станет светло-синим.
- Кнопками  и  установите значения каждого параметра.
- Повторите указанные шаги для каждого параметра, который вы хотите изменить.
- Подтвердите изменение, нажав на **СОХРАНИТЬ**.

Дисплей запустится вновь после сохранения изменений, а затем автоматически вернется в меню **Программы и тесты**.

Управление пользователями

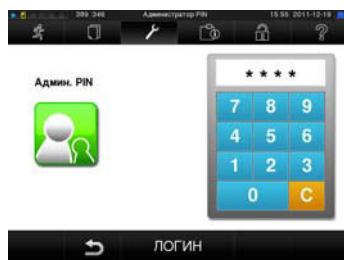


Для надёжной отслеживаемости процесса выдачи закладки после окончания программы стерилизации, каждому пользователю присваивается свой идентификационный номер ID и PIN-код, которые подтверждаются перед выходом закладки.

Можно определить требуется ли опознание пользователя вводом PIN-кода в окне **Админ. польз.** путём проверки окна **Разрешить процесс с PIN**.

Если этот элемент выбора активирован, идентификационный номер ID и результат процесса выдачи записываются в заголовке протокола.

Регистрация/редактирование нового пользователя



Для регистрации нового пользователя ознакомьтесь со следующим порядком действий:

- Выберите меню **Установки** → **Админ. польз.**
- Для доступа к **Админ. польз.** и настройки в нем установок, вы должны ввести PIN-код администратора (Админ. PIN). Введите Админ. PIN (Стандарт: 1000) и подтвердите нажатием на **ЛОГИН**.
- На экране появляется окно **Админ. польз.**
- Нажмите на **список пользователей**, чтобы увидеть список пользователей.
- Для регистрации нового пользователя выберите открытый идентификационный номер ID и выберите **РЕДАКТИРОВАТЬ**. Обратите внимание на то, что первый идентификационный номер ID зарезервирован для Админ. PIN.
- Введите 4х-значный PIN-код для выбранного идентификационного номера ID пользователя на соответствующей клавиатуре и подтвердите



Изменение Админ. PIN

Удаление пользователя из списка

ввод нажатием СОХРАНИТЬ.

- Нажав СОХРАНИТЬ, вы применяете все установки и выходите из меню.

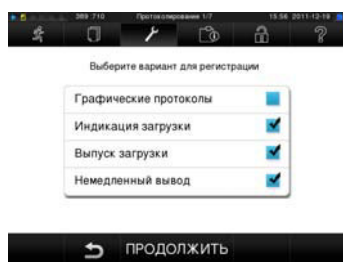
Нажатием на символ  вы выходите из меню.

Админ. PIN (Стандарт: 1000) используется так же, как и другие PIN-коды пользователя; его следует изменять при смене пользователей.

- Выберите меню **Админ. польз.** как указано выше и откройте список пользователей.
- Выберите идентификационный номер (ID) пользователя, который хотите удалить.
- Выберите символ  для удаления пользователя. Появляется предупредительное сообщение. При нажатии на ДА, PIN-код этого идентификационного номера ID устанавливается на 0.

В любое время новый PIN-код можно установить для данного идентификационного номера пользователя.

Процесс выдачи



В «Рекомендациях по гигиеническим требованиям к подготовке медицинской продукции», разработанных Институтом Роберта Коха (Robert Koch Institute) говорится, что подготовка инструментов заканчивается оформлением документации о пригодности к хранению и использованию простерилизованных изделий.

Процесс выдачи включает индикацию загрузки и выпуск загрузки должен выполняться уполномоченным и квалифицированным персоналом.

Индикация загрузки

Этот процесс предусматривает контроль показаний, отображаемых во время стерилизации, например, такими приборами как MELAcontrol®/ MELAcontrol® Pro.

Только тогда, когда индикаторная полоска полностью изменит свой цвет, индикация сбрасывается.

Выпуск загрузки

Этот процесс предусматривает контроль параметров, относящихся к результатам стерилизации в автоклаве и протоколу стерилизации, а также проверку одной упаковки на наличие повреждений и остаточной влаги.

Выпуск загрузки и возможные показания, отображаемые во время стерилизации, документируются в протоколе стерилизации.

В зависимости от установок, введенных в меню управления пользователем, для выемки простерилизованных предметов требуется введение PIN-кода лица, разрешающего выпуск загрузки и снятие индикации.

Надежное отслеживание с помощью этикеток



Использование принтера для этикеток обеспечивает возможность отслеживания закладки. С помощью данных о серийном номере автоклава, дате стерилизации, продолжительности хранения, номере закладки, идентификационном номере пользователя, выдавшего инструменты, можно с легкостью связать простерилизованные инструменты и закладку с использованным автоклавом и названием файла (находится по штрих-кодом). Бездефектные упаковки с простерилизованными предметами после стерилизации обозначаются рельефными наклейками. Таким образом, требования к надлежащему «выпуску» выполняются лицом, уполномоченным подготавливать закладку.

Так вся информация о соответствующей стерилизации использованного инструмента связывается с файлом пациента.

Дополнительная информация по выпуску этикеток приведена в Руководстве пользователя.

Режим энергосбережения



Если автоклав не выключается в течение продолжительного периода времени, его можно установить на режим энергосбережения. В режиме энергосбережения можно установить два времени ожидания.

Время ожидания 1 (W1): После истечения установленного времени в 15 минут температура парогенератора с двойной рубашкой понизится до 103°C. При следующем запуске время выполнения программы увеличится на 2 минуты.

Время ожидания 1 (W2): После истечения установленного времени в 60 минут, паровой генератор с двойной рубашкой больше не нагревается. Соответственно, при следующем запуске время выполнения программы увеличивается примерно на 5 минут, что зависит от продолжительности рабочей паузы, поскольку парогенератор с двойной рубашкой сначала должен прогреться до требуемой температуры запуска.

Установка режима энергосбережения производится в следующем порядке:

- Выберите меню **Установки** → **Режим энергосбережения**.

Выполните шаги, указанные в разделе установки **“Дата/Время”**.

Перерывы в работе

Перерывы при выполнении отдельных программ не требуются, поскольку стерилизационная камера постоянно находится при необходимой температуре.

Длительный перерыв в работе

При включённом автоклаве держите его дверцу закрытой в перерывах между циклами стерилизации. Это позволяет уменьшить потребление электроэнергии для поддержания необходимой температуры в парогенераторе с двойной рубашкой.

Если пауза между двумя циклами стерилизации длится более одного часа, MELAG рекомендует выключить автоклав. Таким способом можно экономить энергию. Если автоклав был выключен на 1 час, то потребуется около 5 минут для повторного прогрева парогенератора с двойной рубашкой и его подготовки к работе.

Если автоклав не будет выключен в течение более долгого периода времени, то можно включить режим энергосбережения.

После двухнедельного и более перерыва в работе автоклава рекомендуется провести вакуум-тест и запустить Быструю программу S без закладки.

После длительного перерыва в работе может произойти:

Ситуация	Возможная причина	Решение
Повышенная водопроницаемость	Несоответствующее качество подаваемой воды	Замените подаваемую воду или фильтр (смешанные каучуковые гранулы) в блоке MELAdem®.
Несмотря на работающий двигатель, дверца не открывается	Дверная прокладка прилипла к поверхности камеры	Выключите автоклав и с усилием откройте дверцу.

После паузы в работе проведите нижеперечисленные тесты в зависимости от продолжительности паузы.

Тесты при ежедневном использовании

Вакуумный тест

С помощью вакуумного теста автоклав проверяется на отсутствие утечек в паровой системе. Выполняйте вакуумный тест еженедельно при повседневной работе, перед первым запуском, после двухнедельного и более перерыва в работе и в случае сбоя в работе.

Тест Бови-Дика

Тест Бови-Дика служит для проверки степени проникновения пара в пористые материалы, например, в текстиль. Он особенно рекомендуется при стерилизации большого количества текстильных изделий.

Измерение водопроницаемости

Измерение водопроницаемости выполняется для оценки качества поступающей воды. В заданный момент времени автоклав автоматически выдаёт соответствующее сообщение о превышении допустимого значения.

Сбой в работе

При недостаточном обеспечении безопасной работы или ненадлежащем качестве стерилизации, на дисплее появляются сообщения об ошибках.

Эти сообщения отображаются вскоре после включения автоклава или во время выполнения программы.

Следуйте инструкциям, появляющимся на дисплее вместе с предупреждающим текстом или сообщением об ошибке.

После этого работу с автоклавом можно продолжить.

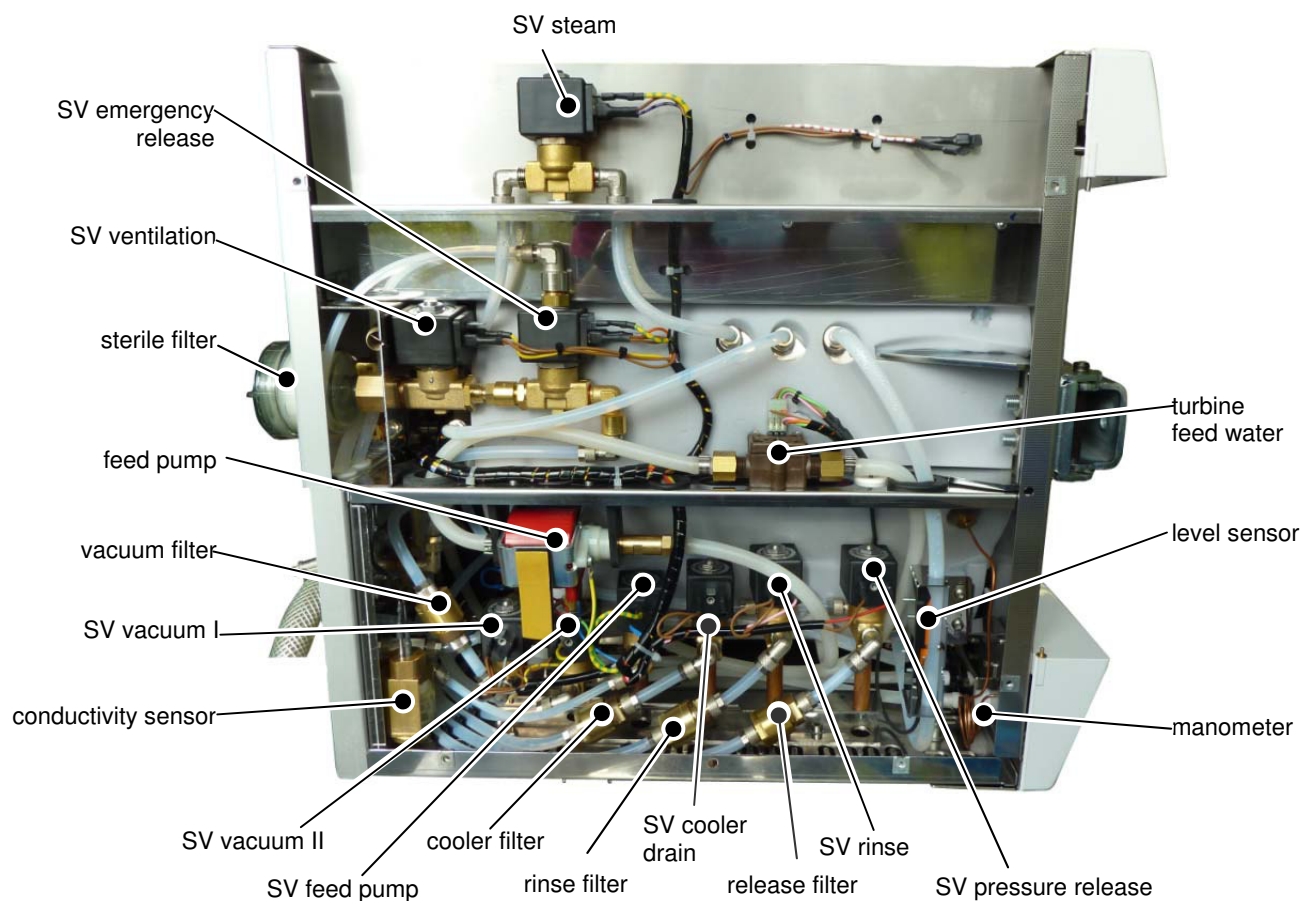
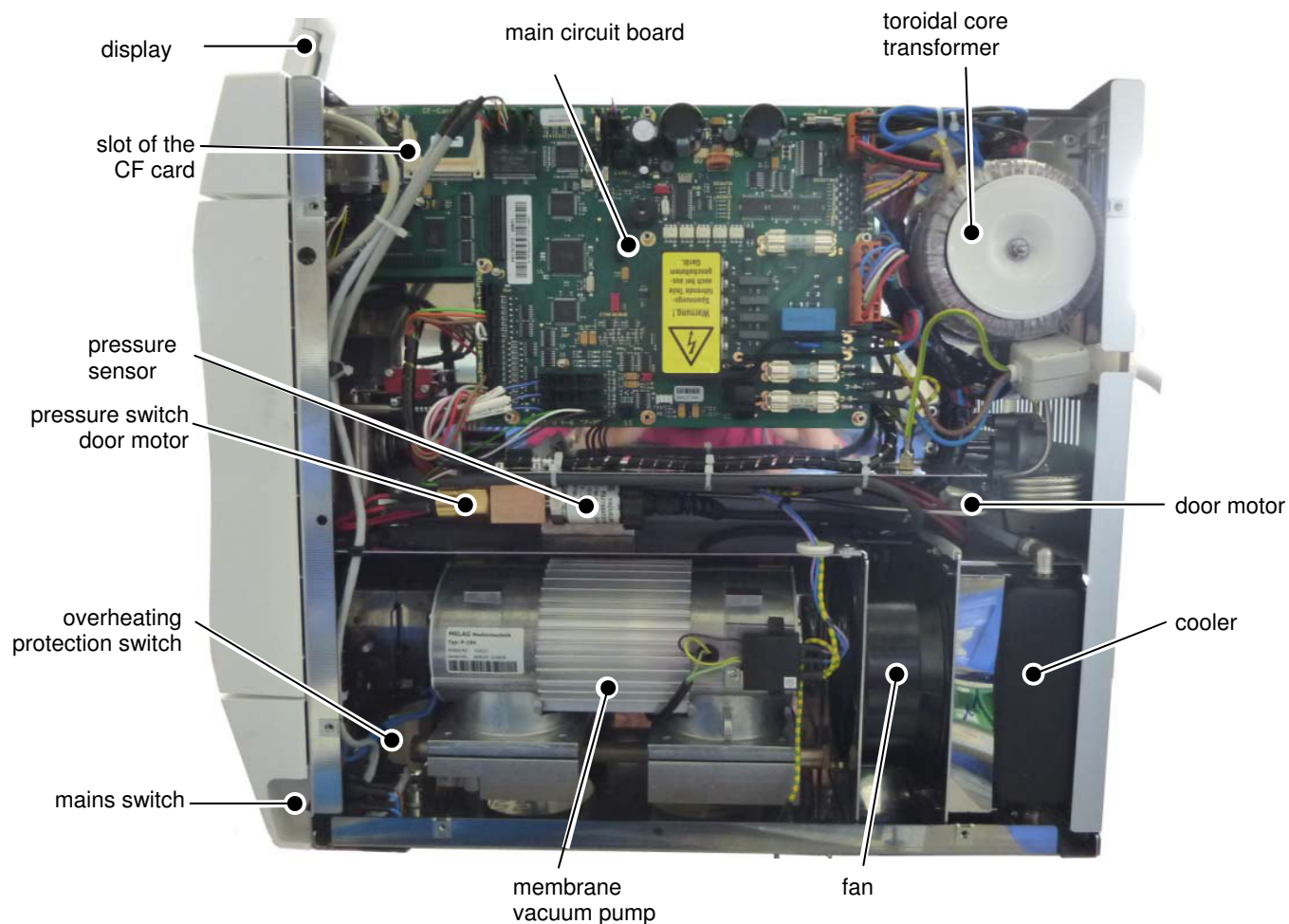
Если сообщение об ошибке появляется периодически, обратитесь к вашему дилеру или в ближайший уполномоченный центр клиентского обслуживания MELAG.

Виды

Premium-Plus-Class

Vacuklav®41 B+, 43 B+

Виды



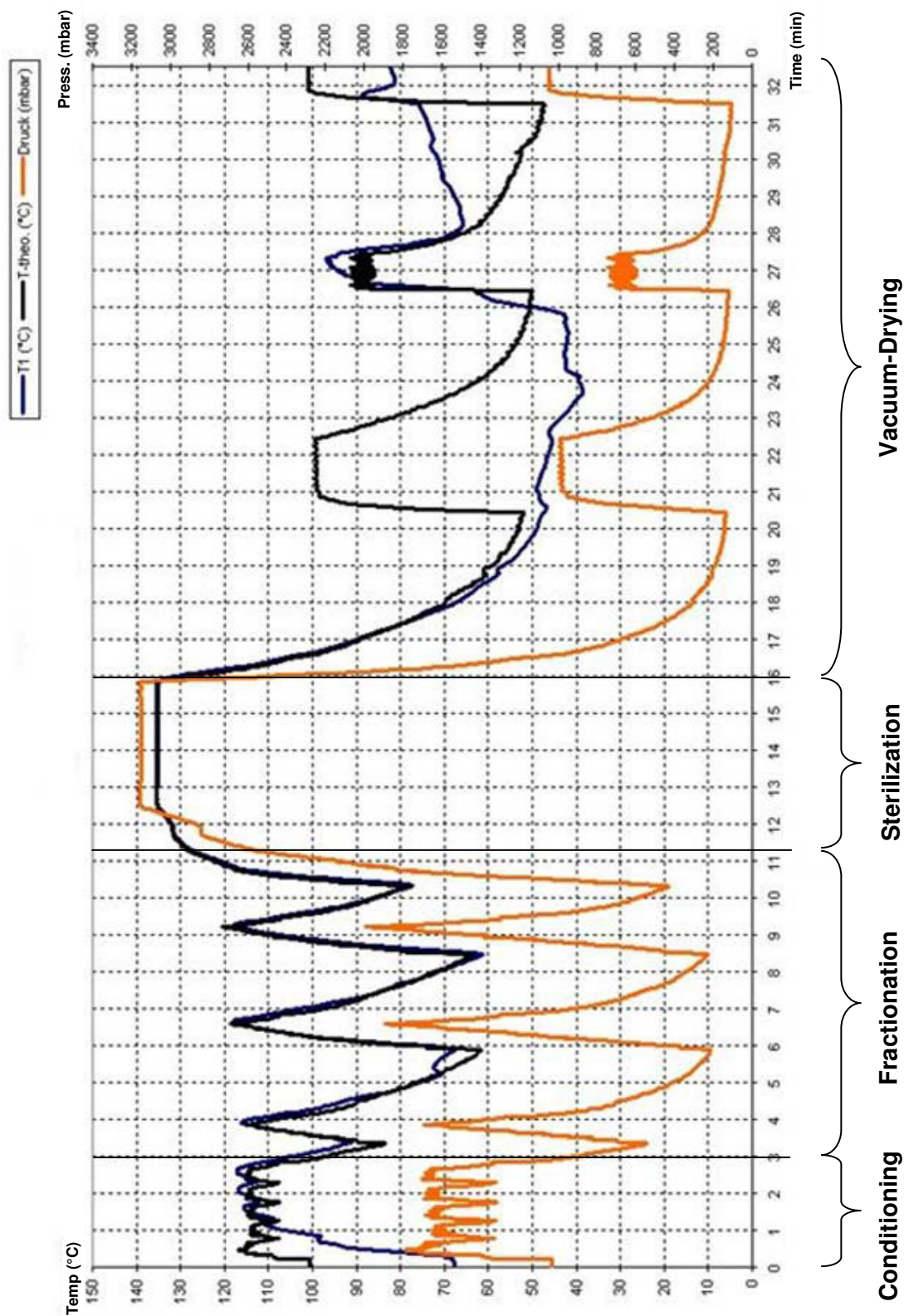
Цикл программы

Общий цикл со всеми шагами

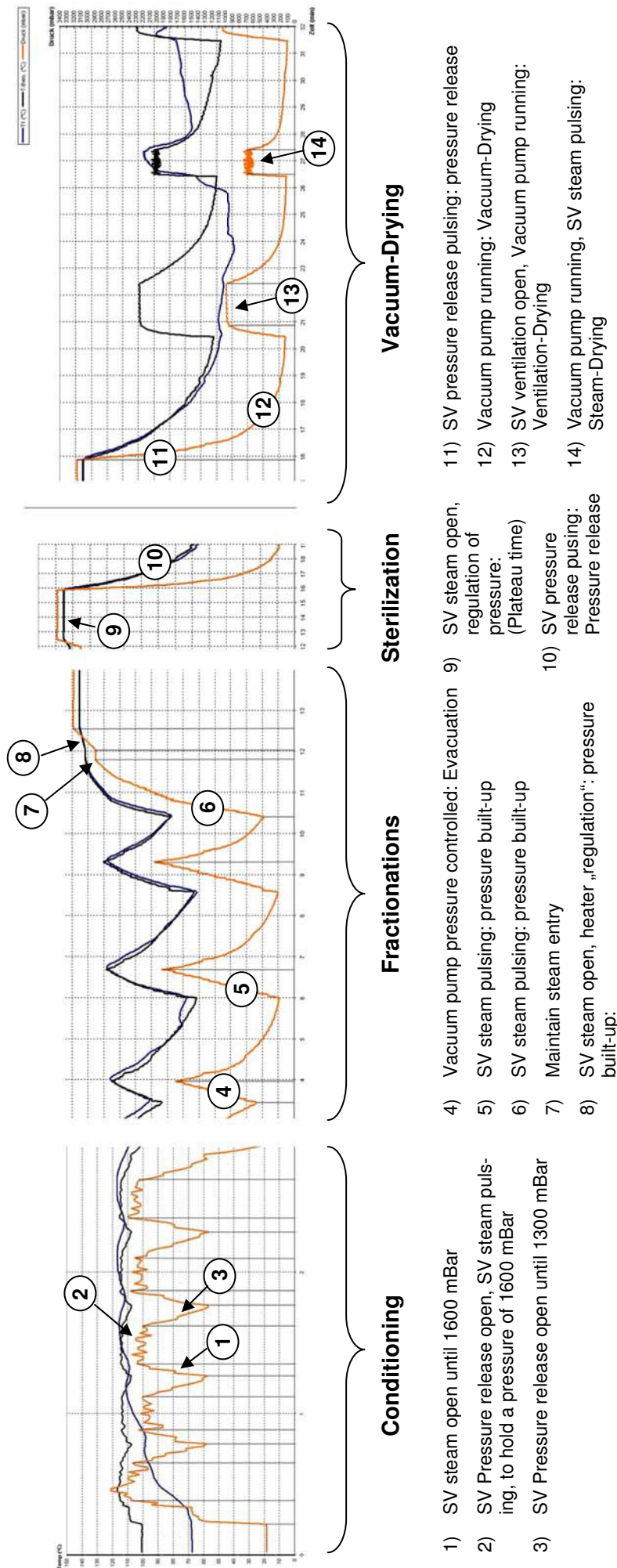
Пример распечатки успешного цикла

Пример сообщения об ошибке

Universal-Program



Universal-Program



Holding times during sterilization:

Universal-Program: 5:00 min (3:30min with FW 2.0)

Quick-Program B: 3:30 min

Quick-Program S: 3:30 min

Gentle-Program: 20 min (16 min with FW 2.0)

Prion-Program: 20 min

<pre> ----- !0 01100ED0E0 !1 A03350MA.PRO ----- 10 MELAG Vacuklav 40-B ----- 15 Program: Universal-Program 20 Program type: 134 °C wrapped 25 Date: 13.09.2010 30 Daily batch: 01 Whole: 00802 35 User: 1002 36 Indicators changed: Yes 37 Batch released: Yes ===== 40 Universal-Program successfully ended 42 = = ===== 45 Temperature: 135.5 +0.06/-0.14 °C 50 Pressure: 2.17 +0.00/-0.01 bar 55 Plateau time: 05 min 30 s 60 Conductivity: 6 µS/cm (698:21737.0) 65 Start time: 08:28:57 70 End time: 09:00:17 (31:20 min) ===== 80 SN:201040-B4001 ===== 81 RC V3.022 07.10.2010 82 Para V3.030 06.10.2010 83 BO V3.142 07.10.2010 ----- Step Time t[m:s] P[mbar] T[°C] Step Time t[m:s] P[mbar] T[°C] SP-S 0:01 0:01 1014 49.4 SK11 0:13 0:12 1631 75.2 . . SF22 4:34 0:39 180 104.6 SF23 5:16 0:42 1814 114.8 SF31 5:29 0:13 1295 111.6 SF32 6:10 0:41 200 106.1 SF33 6:55 0:45 1938 117.1 SF41 7:10 0:15 1294 113.0 SF42 7:36 0:26 400 108.3 SF43 8:00 0:24 1710 112.8 SH01 8:43 0:43 2695 129.8 SH02 9:04 0:21 2845 131.9 SS01 9:37 0:33 3061 134.1 SS02 15:07 5:30 3171 135.6 SA00 15:37 0:30 1289 115.7 ST01 19:40 4:03 68 83.4 ST02 21:40 2:00 698 99.0 ST03 25:40 4:00 64 87.2 ST04 26:40 1:00 657 94.1 ST05 30:40 4:00 63 83.3 SB10 30:55 0:15 800 87.0 SB20 31:15 0:20 1014 89.7 SP-E 31:15 0:00 1014 89.7 >> Never change code on follow. line << 6C000006009C028A43A2050A0FEF03273194348C >> Authentication of batch log << ----- 0.00 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -edk---etm---etd---etp---etv---ett-END- </pre>	Header !0 Identification number !1 File name 10 Type of the autoclave 15 Program name 20 Sterilization parameters of the program 25 Date 30 Daily and overall batch number 35 User-ID 36 Batch indication 37 Batch release } Release process 40 Control message 42 Warning or error message for program interruption 45 Sterilization temperature with max. deviations 50 Sterilization pressure with max. deviations 55 Sterilization time 60 →Conductivity of the →feed water 65 Time at start of the program 70 Time at finish of the program 80 Serial number of the autoclave 81 Current version of the device firmware 82 Current version of the device parameter 83 Current version of the user interface Values in the program steps and legend Time Time (minutes:seconds) elapsed since the start of the program t Duration (minutes:seconds) of a program step [m:s] P Pressure in the chamber in millibar [mbar] T[°C] Temperature in the chamber in degrees centigrade At the beginning of the individual lines are initials which indicate the type of the respective program step. You will receive a listing of all step initials when you output a legend log report with the Logs output menu. Programmschritte: SK Conditioning SF Fractionation SH Hold SS Sterilization SA Pressure release ST Drying SB Ventilation SP-E End Authenticity proof (electronic signature) may never be changed; deciphering of the code by MELAG permits inference whether the data was created and changed on an autoclave from MELAG. Sensor measured values are shown here in case of a malfunction. The values are helpful for the technician.
--	--

```

-----
!0 01100ED0E0
!1 A03361GS.STR
-----
10 MELAG Vacuklav 40-B
-----
15 Program:      Universal-Program
20 Program type: 134 °C wrapped
25 Date:         12.05.2011
30 Daily batch: 06      Total: 01900
35 User:         1233
36 Indicators changed: deactivated
37 Batch released:      deactivated
=====
40 Universal-Program NOT successful
42 E112=FRM4: Maximum permissible
temperature exceeded in double jacket.
=====
45 Temperature:  --  --/-- °C
50 Pressure:     --  --/-- bar
55 Plateau time: -- min -- s
60 Conductivity: 9 µS/cm (52:7450.0)
65 Start time:   10:55:04
70 End time:     11:00:14 (05:10 min)
=====
80 SN:201040-B4002
=====
81 RC   V3.030 04.05.2011
82 Para V3.034 01.12.2010
83 BO   V3.150 04.05.2011
-----
Step  Time t[m:s] P[mbar] T[°C]
Step  Time t[m:s] P[mbar] T[°C]
SP-S  0:01   0:01   1002   98.3
SK11  0:14   0:13   1644   104.8
SK12  0:40   0:26   1292   110.0
SK11  0:48   0:08   1633   109.6
SK12  1:14   0:26   1293   110.5
SK21  1:22   0:08   1636   110.1
SU00  1:45   0:23   1515   113.7
SU00  1:46   0:01   1509   113.6
SUDP  2:28   0:42   2347   124.9
SU-A  3:43   1:15   1316   113.7
SU-V  5:00   1:17   596    111.4
SU-B  5:10   0:10   963    110.1

>> Never change code on follow. line <<
62000006DEE2FF8B56A3090A0F010371FFFE00FC
>> Authentication of batch log <<
-----
0.00 147.0 113.0 113.0   0.0 111.0
-edk----etm---etd---etp---etv---ett--END-

```

10 MELAG Vacuklav 40 B+

Legend for step token in the log file

Sterilization programs

S... Step
.K... Conditioning
SK11 Conditioning Type1 (steam entry)
SK12 Conditioning Type1 (pressure release)
SK21 Conditioning Type2 (steam entry)
SK22 Conditioning Type2 (pressure release)
.F.. Fractionation
SF12 1st Fractionation Evacuate
SF13 1st Fractionation Steam entry
SF21 2nd Fractionation Pressure release
SF22 2nd Fractionation Evacuate
SF23 2nd Fractionation Steam entry
SF31 3rd Fractionation Pressure release
SF32 3rd Fractionation Evacuate
:
SH01 Maintain steam entry
SH02 Maintain Control
SS01 Sterilization Start
SS02 Sterilization
SA00 Pressure release
.T.. Drying
ST01 Drying 1st Vacuum drying
ST02 Drying Ventilation drying
ST03 Drying 2nd Vacuum drying
ST04 Drying Steam drying
ST05 Drying 3rd Vacuum drying
SB10 Ventilation
Vacuum test
.X.. Extra programs
SX1V Evacuation phase
SX1W Equilibration phase: Temperature
before measurement
SX1M Measuring phase, measuring pressure increase
during 10min monitoring time
SX1E End of Vacuum test
.U.. Interruption, abort
SUDP Abort pressure equilibration
SU-A Pressure release after abort
SU-V Evacuate after abort
SU-B Ventilate after abort
-----END--

	Value	Sensor for	Input	in	comment
ett	theoretical temperature	(Press.)	(AIN07)	°C	computed from pressure
etv	temperature of chamber	--	AIN01	°C	for process control 10bit
etp	temperature of chamber	Temp.	AIN01	°C	for process control 14bit
etd	temperature of chamber	Temp.	AIN02	°C	for protocol 14bit
etm	temperature of double jacket	Temp.	AIN03	°C	monitoring of the double jacket 14bit
edk	pressure of the chamber	Press.	AIN07	bar	

Установка и наладка

Установка и наладка Vasuklav® 41 В+, 43 В+

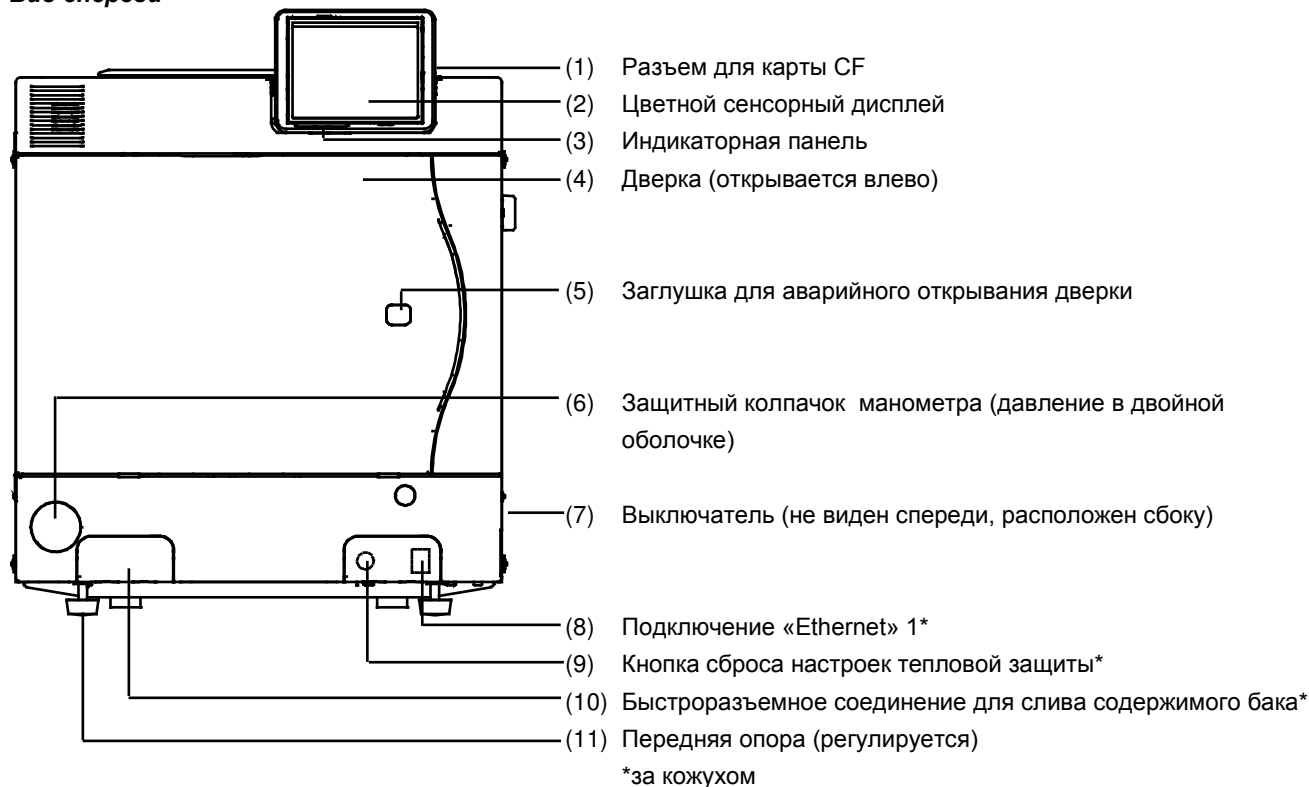
Регистрация установки и подключения Vasuklav® 41 В+, 43 В+

Установка пользователем процесса управления/выпуска

Переход с ч/б дисплея на цветной сенсорный дисплей

Внешний вид устройства

Вид спереди



Вид сзади

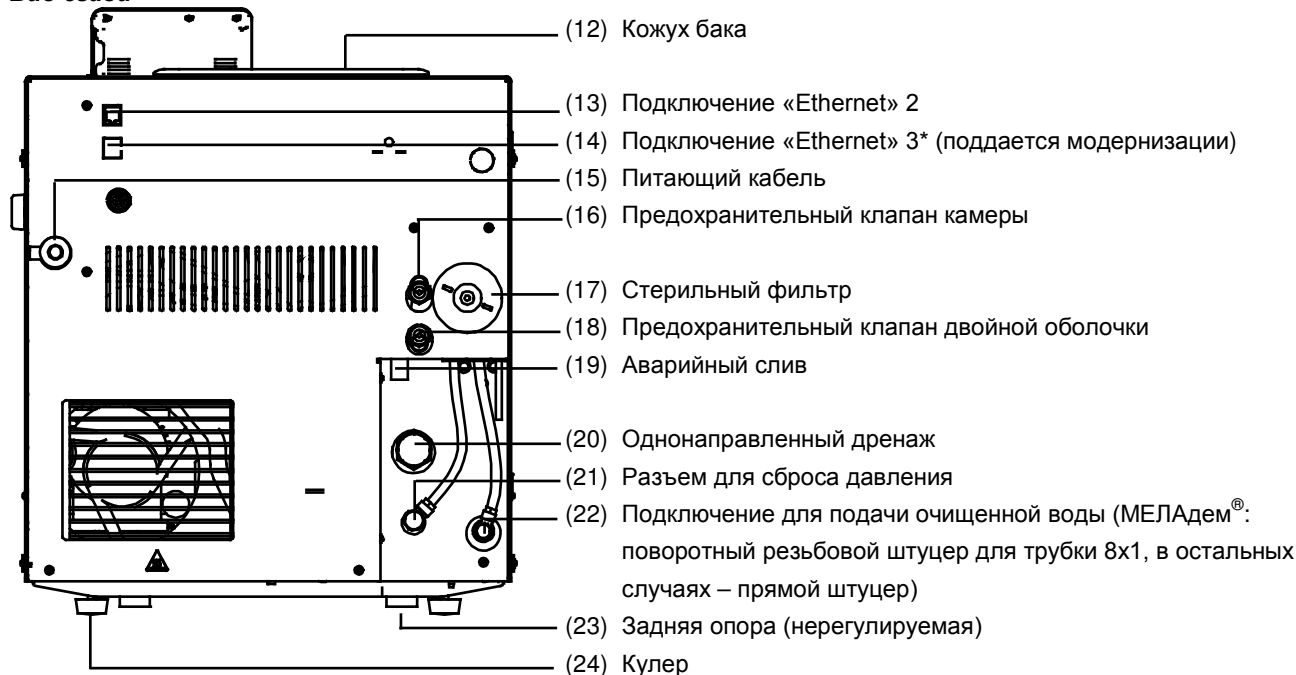


Рис. 1: Вид спереди и сзади

Установка и настройка

ВНИМАНИЕ

Перед настройкой автоклава внимательно ознакомьтесь с руководством пользователя автоклава и водоочистной установки.

ВНИМАНИЕ

Если автоклав уже находился в эксплуатации и его необходимо переместить в другое место, примите во внимание следующее:

- перед транспортировкой автоклава (например, при переезде клиники/кабинета в другое помещение) необходимо дождаться полного сброса давления после выключения устройства (манометр должен показывать нулевое давление). Обязательно проверьте показания манометра перед транспортировкой автоклава
- для транспортировки автоклава на большие расстояния его необходимо предварительно подготовить в соответствии с инструкциями и выполнить полный дренаж двойной оболочки (подготовку должен осуществлять квалифицированный специалист). Для этого можно воспользоваться программой «Дренаж» (Draining).

Невыполнение этих требований может привести к сильным ожогам обслуживающего персонала, повреждениям и выходу автоклава из строя.

В процессе стерилизации в автоклаве используется фракционированный вакуум. Для создания особенно глубокого вакуума используется мембранный насос. Таким образом, минимальным требованием для работы автоклава является подача электропитания. Внимательно изучите и выполняйте следующие указания касательно дополнительного подключения одностороннего дренажа и общие инструкции по установке и настройке устройства.

Извлечение из упаковки

Распаковка

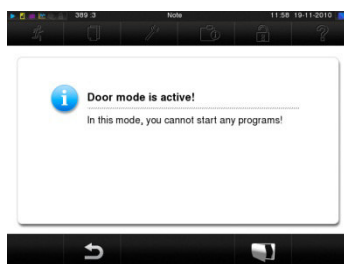
Демонтаж подвесного ремня

Приподнимите и вытащите автоклав из упаковки за подвесной ремень.

Чтобы снять подвесной ремень, отвинтите 4 шурупа на каждой стороне кожуха. После этого снова вкрутите шурупы, но уже без шайб.

Сохраните подвесной ремень и шайбы для использования в будущем.

После включения



После включения автоклава и перед началом работы откройте дверки автоклава и извлеките из камеры все лотки и аксессуары.

Для этого сразу после появления экрана приветствия «Добро пожаловать» (Welcome) необходимо перейти в режим дверки, как описано ниже:

- При появлении экрана приветствия «Добро пожаловать» (Welcome), нажмите и удерживайте вторую кнопку справа на панели управления, пока на экране не отобразится следующее окно. После этого дверку можно открыть нажатием на кнопку с символом «».

ВНИМАНИЕ!

Через 5 секунд бездействия экран вернется в режим «Программы и тестирование» (Programs&Tests). После этого автоклав начинает всасывать воду, необходимую для стерилизации, что приводит к появлению сообщения об ошибке!

ВНИМАНИЕ

Перед настройкой автоклава внимательно ознакомьтесь с руководством пользователя автоклава и водоочистой установки.

ВНИМАНИЕ

Если автоклав уже находился в эксплуатации и его необходимо переместить в другое место, примите во внимание следующее:

- перед транспортировкой автоклава (например, при переезде клиники/кабинета в другое помещение) необходимо дождаться полного сброса давления после выключения устройства (манометр должен показывать нулевое давление). Обязательно проверьте показания манометра перед транспортировкой автоклава
- для транспортировки автоклава на большие расстояния его необходимо предварительно подготовить в соответствии с инструкциями и выполнить полный дренаж двойной оболочки (подготовку должен осуществлять квалифицированный специалист). Для этого можно воспользоваться программой «Дренаж» (Draining).

Невыполнение этих требований может привести к сильным ожогам обслуживающего персонала, повреждениям и выходу автоклава из строя.

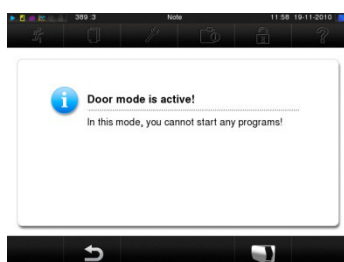
В процессе стерилизации в автоклаве используется фракционированный вакуум. Для создания особенно глубокого вакуума используется мембранный насос. Таким образом, минимальным требованием для работы автоклава является подача электропитания. Внимательно изучите и выполняйте следующие указания касательно дополнительного подключения одностороннего дренажа и общие инструкции по установке и настройке устройства.

Извлечение из упаковки**Распаковка****Демонтаж подвесного ремня**

Приподнимите и вытащите автоклав из упаковки за подвесной ремень.

Чтобы снять подвесной ремень, отвинтите 4 шурупа на каждой стороне кожуха. После этого снова вкрутите шурупы, но уже без шайб.

Сохраните подвесной ремень и шайбы для использования в будущем.

После включения

После включения автоклава и перед началом работы откройте дверки автоклава и извлеките из камеры все лотки и аксессуары.

Для этого сразу после появления экрана приветствия «Добро пожаловать» (Welcome) необходимо перейти в режим дверки, как описано ниже:

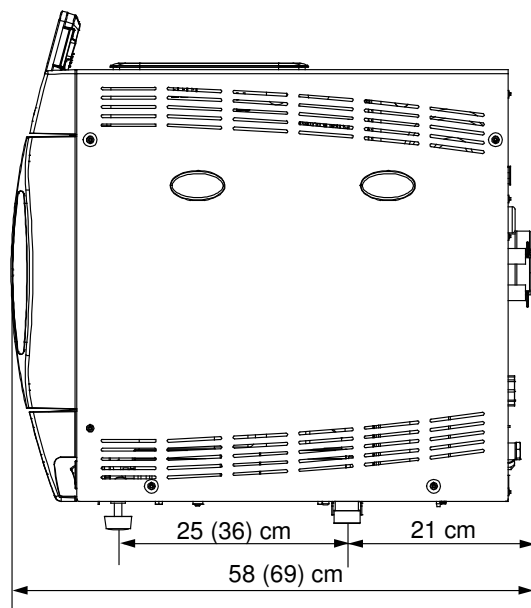
- При появлении экрана приветствия «Добро пожаловать» (Welcome), нажмите и удерживайте вторую кнопку справа на панели управления, пока на экране не отобразится следующее окно. После этого дверку можно

открыть нажатием на кнопку с символом «».

ВНИМАНИЕ!

Через 5 секунд бездействия экран вернется в режим «Программы и тестирование» (Programs&Tests). После этого автоклав начинает всасывать воду, необходимую для стерилизации, что приводит к появлению сообщения об ошибке!

Требования к рабочему пространству



Для установки автоклава необходимо свободное пространство, равное его габаритам + 5 см по бокам и 10 см сзади. Чтобы не затруднять процесс заполнения бака и обеспечить необходимый уровень вентиляции, доступ к баку следует оставить свободным. Автоклав использует систему охлаждения, радиатор и охлаждающий вентилятор выведены на заднюю панель устройства. Недостаточная вентиляция может существенно сократить срок службы и эффективность работы устройства.

Поэтому мы не рекомендуем встраивать автоклав в обстановку; это допускается только при условии эффективной циркуляции воздуха.

Габариты: Вакуклав®43 В+

Рис. 1: Габариты Вакуклав®41 В+/43 В+

Подача воды

Если планируется использовать внешний источник для подачи воды, необходимо дополнительное пространство для размещения водоочистной установки МЕЛАдем®40, МЕЛАдем®47.

Установочная поверхность

Требования к поверхности

Автоклав следует размещать на ровной горизонтальной поверхности.

Нагрузка на поверхность

Вакуклав®41 В+ весит 59 кг (без воды и с пустой камерой).

Вакуклав®43 В+ весит 66 кг (без воды и с пустой камерой).

Электропитание

Разъем для питания

220-240 В (допустимый диапазон 207-253 В), 50/60 Гц, подключенная нагрузка 3400 Вт (в Великобритании, Ирландии и Малазии - 2760 Вт), предохранители 13 А, защита от блуждающих токов 30 мА

Доступ к розетке и вилке автоклава должен оставаться свободным, чтобы при необходимости автоклав можно было изолировать от питающей сети.

Питающий кабель

Длина питающего кабеля составляет 1,35 м.

Принтер МЕЛАпринт® 42

Если Вы планируете подключить к автоклаву принтер, для него потребуется отдельная розетка.

Однонаправленный дренаж

Сток

Для однонаправленного дренажа необходима сливная система с номинальным диаметром трубы DN40.

Сливной шланг

Для дополнительного заказа доступен сливной шланг (артикул МЕЛАГ №39180) длиной 1 м. Этот шланг может использоваться для подачи сточной воды из автоклава в сливную систему.

Шланг системы аварийного слива

Для подключения системы аварийного слива потребуется шланг аварийного слива длиной 2 м. Шланг можно заказать отдельно (артикул МЕЛАГ №36585)

Сток должен находиться как минимум на 30 см ниже автоклава. Уклон

сливного шланга должен быть равномерным, без прогибов.

Подача воды

Подача воды

Поскольку поступающая в автоклав вода в процессе работы становится грязной и непригодной для дальнейшего использования, система подачи воды в автоклав является односторонней. Таким образом, для каждого нового цикла стерилизации парогенератор использует новую порцию воды. Подача воды осуществляется либо из встроенного бака, либо из водоочистой установки МЕЛАдем®40 или МЕЛАдем®47.

Качество воды

Качество дистиллированной или деминерализованной воды для парогенератора должно соответствовать стандарту VDE 0510.

Подача воды из встроенного бака



Перед запуском автоклава правую камеру встроенного бака необходимо наполнить водой до отметки максимального уровня.

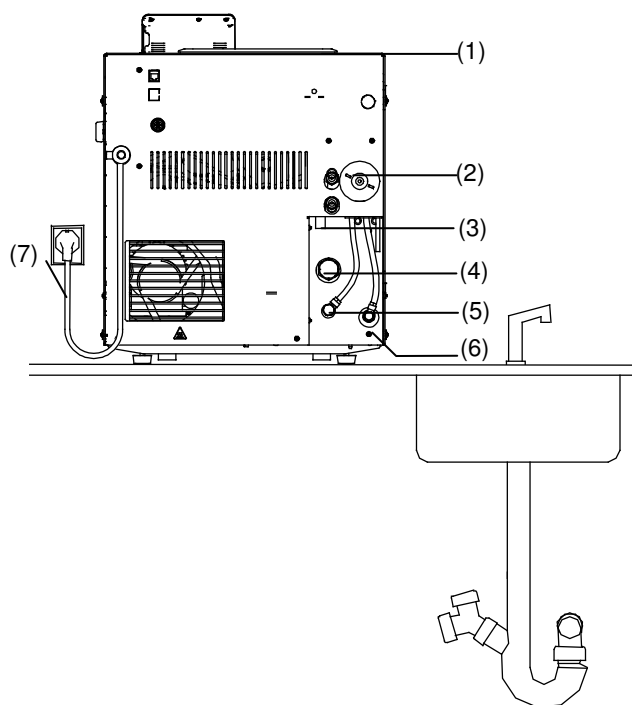
При первом запуске автоклава необходимо порядка 2,5 литров воды для заполнения двойной оболочки. Поэтому мы рекомендуем долить недостающее количество воды в бак сразу после первого запуска автоклава.

Материалы для установки

Дополнительные материалы (заказываются отдельно)	Артикул
Комплект для подключения воды МЕЛАдем®40	09033
Комплект для подключения воды МЕЛАдем®47	09034
Комплект для подключения воды (включает в себя артикулы 09033 и 09034)	25655
Входной патрубок подачи воды для трубки Ø6x1 (заменяет патрубок для трубки Ø8x1)	21140
Пустотелый болт для входного патрубка	53430
2х медных уплотнителя 1/8" для артикула 53461	42360
2х медных уплотнителя 1/4" для артикула 53471 (для поворотного патрубка, заменяют артикул 53471)	36060
Патрубок для сброса давления (1/4" – для быстрого подсоединения трубки Ø8x1 (поворотный)	53471
Односторонняя дренажная трубка ПТФЭ Ø8/6 (можно отрезать для получения требуемой длины)	39180
Односторонняя сливная трубка (аварийный сток, 2 м)	36585
Сифон (устанавливается на поверхность) с патрубком на две трубки	37410
Патрубок на две трубки с обратным клапаном для подключения к существующей сточной системе	37400
Водопроводный кран 3/4" (с комплектом предохранителей)	37310
Дополнительный водопроводный кран с обратным клапаном и аэратором (для крепления к имеющемуся угловому крану)	58130
Комплект предохранителей, включающий обратный клапан и аэратор стандарта EN 1717	49600

Примеры установки

Пример 1 – стандартный комплект поставки



Подача воды осуществляется из встроенного бака

Использованная вода накапливается в специальном отсеке встроенного бака

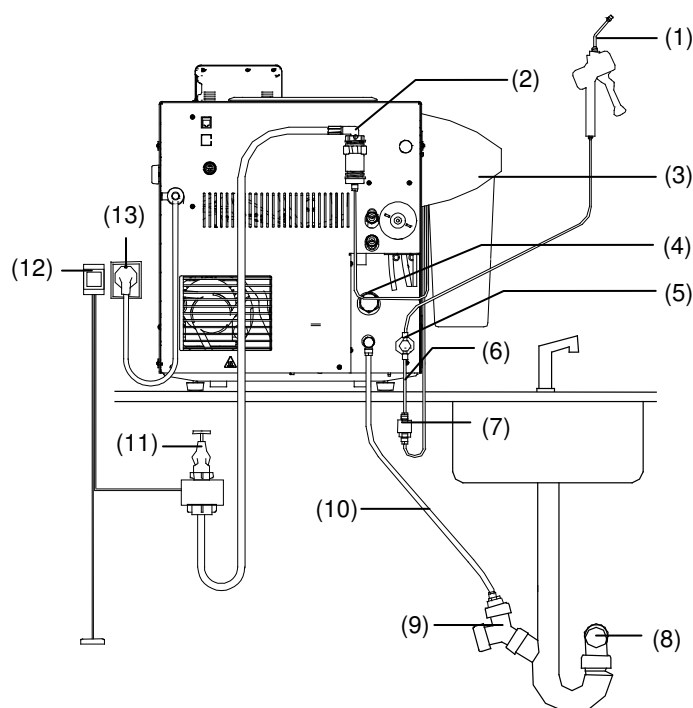
Подключать устройство к водоочистой или канализационной системам не требуется

Вода поступает в автоклав по трубке непосредственно из встроенного бака. Таким образом, для работы автоклава требуется только подключение к электрической сети. Когда уровень воды в баке достигнет низкой отметки, встроенное поплавковое реле подаст предупреждающий сигнал. Выполнение программы начнется сразу после заполнения бака.

Использованная (сточная) вода накапливается в специальном отсеке встроенного бака и ее необходимо сливать вручную. В отсеке для сточной воды также предусмотрено поплавковое реле.

Рис. 3: Подача воды из встроенного бака

- (1) Кожух бака
- (2) Стерильный фильтр
- (3) Аварийный слив
- (4) Однонаправленный дренаж
- (5) Разъем для сброса давления
- (6) Впуск воды
- (7) Питающий кабель

Пример 2 – МЕЛАдем®40

Подача воды осуществляется через ионнообменную водоочистную установку МЕЛАдем®40

Сброс давления выведен напрямую в сифон.

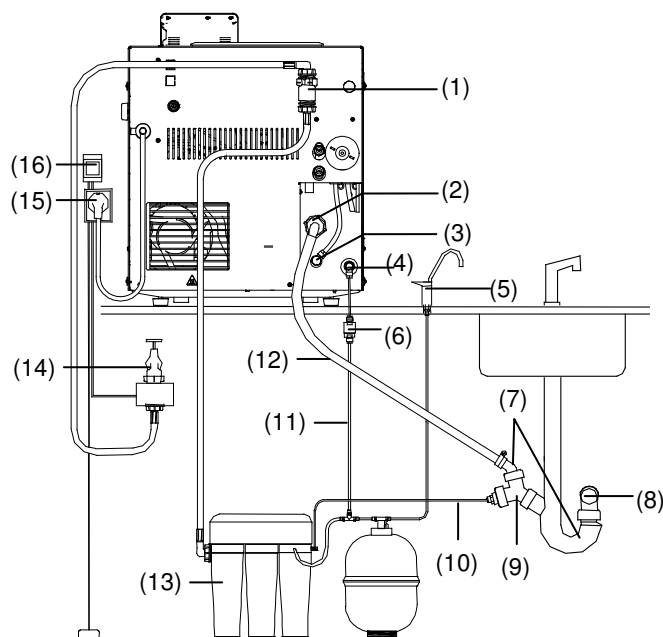
Подключение ионнообменной водоочистной установки МЕЛАдем®40 с МЕЛАджет®. Наиболее простой вариант – подсоединить трубку подачи воды от МЕЛАдем®40 напрямую к впускному патрубку автоклава, обеспечив тем самым подачу деминерализованной воды. Ручной пульверизатор МЕЛАджет® предназначен для промывки инструментов деминерализованной водой перед стерилизацией.

Рис. 4: Подача воды через ионнообменную водоочистную установку МЕЛАдем®40

- (1) МЕЛАджет® (артикул 30300 – заказывается отдельно)
- (2) Комплект предохранителей, включающий обратный клапан и аэратор стандарта EN 1717, рекомендуется при использовании неподвижных соединений
- (3) МЕЛАдем®40
- (4) Однонаправленный дренаж
- (5) Входной патрубок подачи воды (зажимной винт для трубки Ø6x1, в остальных случаях - прямой)
- (6) Трубка подачи воды
- (7) Водный фильтр МЕЛАдем®
- (8) Сточное отверстие в стене (присутствует на месте монтажа)
- (9) Двухкамерный влагоуловитель (артикул 37400, входит в состав артикула 37410 – влагоуловитель для сточной воды)
- (10) Дренажная трубка (артикул 39180)
- (11) Водопроводный кран (присутствует на месте монтажа)
- (12) Контроль утечки с запорным клапаном и датчиком (установка по желанию), рекомендуется при использовании неподвижных соединений
- (13) Питающий кабель

Перед переходом от стандартной схемы к схеме с использованием водоочистной установки, необходимо полностью слить содержимое встроенного бака!

Входной патрубок автоклава для подачи воды (5) необходимо заменить патрубок под трубку Ø6x1 (артикул 21140), который будет установлен вместо патрубка с полым винтом (артикул 53430). Аналогичным образом необходимо заменить и 2 медных уплотнителя (артикул 42360), которые используются при подключении трубки подачи воды. Подача и сток воды осуществляются под давлением по односторонним трубкам (артикул 39180), сточная вода направляется в канализационную систему здания. Также возможна установка односторонней системы аварийного стока, которая описана в примере 3.

Пример 3 – МЕЛАдем®47**Подача воды из устройства обратного осмоса МЕЛАдем®47**

**Сток осуществляется через
одностороннюю трубку и через
влагоуловитель двойной оболочки**

Подключение установки обратного осмоса МЕЛАдем®47, которая может подавать очищенную воду непосредственно в автоклав. После предварительного согласования со специалистами МЕЛАГ к устройству можно также подключать другие водоочистные установки, обеспечивающие необходимую степень очистки воды.

Рис. 5: Подача воды из устройства обратного осмоса МЕЛАдем®47

- (1) Комплект предохранителей, включающий обратный клапан и аэратор стандарта EN 1717, устанавливается по желанию
- (2) Однонаправленный дренаж
- (3) Разъем для сброса давления
- (4) Входной патрубок подачи воды (зажимной винт для трубки Ø6x1, в остальных случаях - прямой)
- (5) Кран подачи воды
- (6) Водный фильтр МЕЛАдем®
- (7) Двухкамерный влагоуловитель для сточной воды (артикул 26635)
- (8) Сточное отверстие NW40 в стене (присутствует на месте монтажа)
- (9) Патрубок на две трубки с обратным клапаном (артикул 37400), входит в комплект артикула 37410 – сифон для установки на горизонтальной поверхности
- (10) Сток концентрата МЕЛАдем®47
- (11) Трубка подачи воды
- (12) Односторонняя трубка аварийного стока (артикул 36585)
- (13) МЕЛАдем®47
- (14) Водопроводный кран (присутствует на месте монтажа)
- (15) Питающий кабель
- (16) Контроль утечки с запорным клапаном и датчиком (установка по желанию), рекомендуется при использовании неподвижных соединений

Установка аналогична примеру 2 – МЕЛАдем®40. Сток использованной воды автоматизирован. Односторонняя трубка аварийного слива (12) подключена к одностороннему стоку автоклава и соединена при помощи патрубка на две трубки (9) с влагоуловителем двойной оболочки (7). При подключении водоочистной установки напрямую к системе водоснабжения рекомендуется использовать устройство контроля утечки с запорным клапаном и датчиком (16)

Установка и настройка

Пожалуйста, направьте данный документ компании МЕЛАГ

МЕЛАГ Медикал Технолоджи
Генестштрассе 6 – 10,
D10829, Берлин

Уважаемые господа,

согласно требованиям Обеспечения Качества мы в сотрудничестве с Вами, ответственным специалистом компании МЕЛАГ, обязуемся установить данную моечно-дезинфекционную машину (МДМ) у оператора в соответствии с нормами Надлежащей технической практики, а также предоставить инструкции по ее применению. Пожалуйста, скопируйте, заполните и подпишите данную форму, а затем после успешной установки моечно-дезинфекционной машины направьте ее нам.

Возврат данной формы требуется для предоставления заводской гарантии МЕЛАГ.

Дата установки устройства

Мы, в дальнейшем именуемые специалистами МЕЛАГ, сегодня установили машину, проинструктировали персонал и провели первичный запуск автоклава Вакуклав® 41 В+/43 В+, как описано ниже:

Специалист (ФИО, адрес / печать) 	Оператор (ФИО, адрес / печать)
E-Mail для обновления программного обеспечения: 	E-Mail для обновления программного обеспечения:
Серийный № Вакуклав® 41 В+/43 В+ 	Примечания:
Пожалуйста, выберите: ☐ Первая установка ☐ Повторная установка	Дата:

Во время инструктажа по применению машины присутствовали следующие лица:

ФИО (печатными буквами)

Подпись

Клиника:

ФИО (печатными буквами)

Подпись

Инструктор-технолог:

Компания:

Выполненные работы



Пожалуйста, отметьте следующие пункты после их выполнения:

Безопасный подвод питательной воды (зависит от варианта установки)

- ☐ Правая камера подачи воды внутреннего бака наполнена питьевой водой
- ☐ Водоочистительные устройства МЕЛАдем®40 или МЕЛАдем®47 настроены в соответствии с инструкциями по установке
- ☐ Водоочистительное устройство: В меню автоклава установлена функция «Подача воды – внешняя»
- ☐ Отмечено, что деминерализованная вода с минимальным качеством в соответствии с VDE 0510 должна использоваться в качестве питающей воды, а детали для стерилизации должны быть чистыми и не должны содержать остатков очистителя и дезинфицирующего средства.

Подключение стока вод (зависит от варианта установки)

- ☐ Сточные воды собираются во внутренний бак-хранилище (подключение отсутствует)
- ☐ Односторонний дренаж подключен к сифону бытового водоснабжения или двухкамерному влагоуловителю для сточной воды МЕЛАГ

Установка автоклава

Для безотказной работы автоклав должен быть установлен в горизонтальное положение при помощи водного уровня, расположенного рядом со стерилизационной камерой. Затем в зависимости от типа автоклава, необходимо отрегулировать переднюю опору, вывернув регулировочный винт на 3 или 5 оборотов для того, чтобы автоклав был немного наклонен назад.

- ☐ Вакуклав®41 В+: передняя опора отрегулирована на 3 оборота
- ☐ Вакуклав®43 В+: передняя опора отрегулирована на 5 оборотов

Вакуумный тест с пустой холодной камерой и Универсальная программа с нагрузкой 1,5 кг (инструменты)

- ☐ Проведен вакуумный тест с пустой холодной камерой. коэффициент протеканиямбар/мин
- ☐ Успешно выполнена Универсальная программа с нагрузкой 1,5 кг (инструменты)
- ☐ Последовательность программ распечатана и приложена к соответствующему полю ниже
- ☐ Отсутствует возможность распечатки – Универсальная программа успешно завершена, отчет в соответствующем поле ниже.

Установка даты и времени. При необходимости установить в соответствии с руководством пользователя

- ☐ Дата и время верны / установлены

Следующий адрес (специалист/сервисный отдел) был зафиксирован в меню Настройки → Сервис:

Компания	_____	Контактное лицо	_____
Улица	_____	Тел.	_____
Индекс	_____	Факс	_____
Город	_____	E-mail:	_____

Настройки администрирования пользователей/журнала

PIN-код администратора*: _____

*Пожалуйста, не разглашайте свой PIN-код.

- Введен PIN-код? ☐ ДА ☐ НЕТ
- Номер партии ☐ ДА ☐ НЕТ
- Дата изготовления партии ☐ ДА ☐ НЕТ

Сброс счетчика технического обслуживания в соответствии с инструкциями

- ☐ Сброс счетчика технического обслуживания произведен
- ☐ Сброс счетчика технического обслуживания не произведен

Telephone +49(0)30 7579110 Fax +49(0)30 75791199

Инструктаж обслуживающего персонала и вручение технической документации

- ☐ Обслуживающий персонал проинструктирован
- ☐ Руководство пользователя выдано
- ☐ Техническое руководство выдано
- ☐ Сертификат на камеру выдан
- ☐ Сертификат соответствия MDD выдан
- ☐ Гарантийный талон выдан

Распечатка системного журнала и журнала состояний и записи об установке и настройке

- ☐ Системный журнал и журнал состояний распечатаны

Устройство было соответствующим образом установлено указанным выше специалистом

- ☐ жалобы отсутствуют
- ☐ есть жалобы

Журналы

Приложите журналы и перегните их
вверх.
Если принтер не доступен –
сделайте соответствующую запись
об успешном завершении
Универсальной программы.

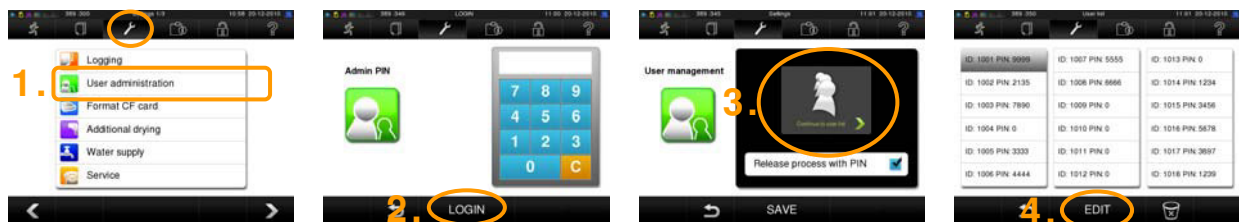
Вакуумный тест	Универсальная программа

Системный журнал	Журнал состояний

User administration (setting, editing and deleting the admin / user PIN) -----

Settings made in the **User administration** can only be performed after entering the admin PIN (set as "1000" upon delivery). The pre-set admin PIN should be changed during the autoclave first installation.

1. Select the menu **Settings** (key tool) → **User administration**.
2. Enter the admin PIN and confirm with **LOGIN**. The display switches to the menu **User administration**.
3. Select the pushbutton "Continue to user list" to display the complete user list.
4. The ID 1001 is reserved for the admin PIN.
Change the pre-set admin PIN by pressing the button **EDIT** and confirm with **SAVE**.
5. All further users are added after ID 1002.
The user PINs can be added / changed in the same way as the admin PIN.



Electronic release process on the display-----

Please ensure that the release process is activated on the display before the autoclave is delivered. If the release process is not required, you can deactivate it in the following manner:

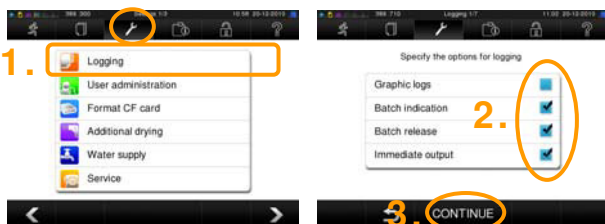
1. Select the menu **Settings** (key tool) → **User administration**.
2. Working in the window in which the options for graphic recording, the authorization options and immediate issue are determined, de-select the options "batch indication" and "batch release."

PLEASE NOTE

The user administration menu can be used to decide whether it is necessary to enter a user PIN following the end of a program run.

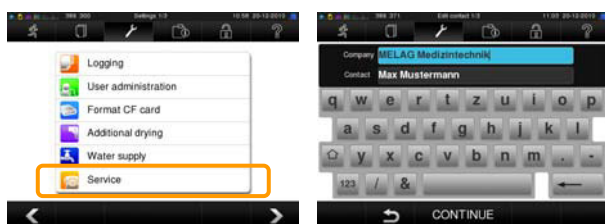
The **Logging** menu is used to determine all further settings regarding logging and log issue, e.g. issue media, IP addresses, transmission via FTP/TCP etc.

3. Work through the logging menu (using **CONTINUE**) and accept the settings in the last window with **SAVE**.



Entering contact addresses in the menu "Settings" -----

After the autoclave has been set up, the technician contact data of the responsible stockist / MELAG customer services can be entered in the menu **Settings** → **Service**.



Please ensure that you read the user manual before commissioning.

Please fill in:

Operator (name, address, stamp, date)
Signature operator

Few organisational measures must be taken for the documentation and the release process with the Premium-Plus-Class. We recommend to make some copies of the form, to fill in and to display it publicly.

1. We use the following MELAG autoclave

☐ Vacuklav® 40 B+
 ☐ Vacuklav® 41 B+
 ☐ Vacuklav® 43 B+
 ☐ Vacuklav® 44 B+

with the serial number _____

2. Persons who are entitled to release

The user PIN must not be documented publicly. The administrator can change the user PIN or add a new user if necessary.

User	Surname, name	Signature
1001 (Admin)		
1002		
1003		
1004		
1005		
1006		
1007		
1008		

3. Storage life

The sterilized items can stored in our practice up to ____ months after preparation and can still be used if the following requirements are fulfilled:

- Stored dust-free / free of contaminations in a cabinet or drawer, or in a separate room for sterile material.
- Protected from moisture during the entire storage period
- Protected from damage

Upgrading from a b/w display to a Colour Touch-Display (Art.-No. 67205)

Item	Article
	The conversion set (Art.-No. 67205) contains:
1	1x upper display cover (complete with screws and cover clips)
2	1x Colour Touch-Display
3	2x CF cards
4	1x CF card reader
5	1x type plate with new serial number
6	1x label with device logo
7	1x CD-Rom with documentation

Tools required: TORX spanner TX20, open-end wrench, 1 side cutting pliers



CAUTION!

Before opening the device switch off at mains and remove the plug!

Performing the electronics update-----



NOTICE

Before starting the update make a backup of all program and malfunction logs, including the status log and the system log on a CF card or a computer. Note the network settings, logging settings as well as the maintenance and batch counter values.

1. Open the autoclave door and turn off the autoclave at the mains.
2. Place the "Mainboard Update" CF card (CF card ①) loosely in the card slot of the control electronics **but not to its fullest extent!**
3. Connect the autoclave to the mains and switch on at mains.
4. As soon as the red LED next to the card slot illuminates, push the CF card (CF card ①) **immediately** in the card slot to its fullest extent. The LED illuminates as long as the update process is active (approx. 10 seconds).
5. As soon as the LED flashes, remove the CF card from the internal card slot.
6. Switch off autoclave at the mains and remove the plug.

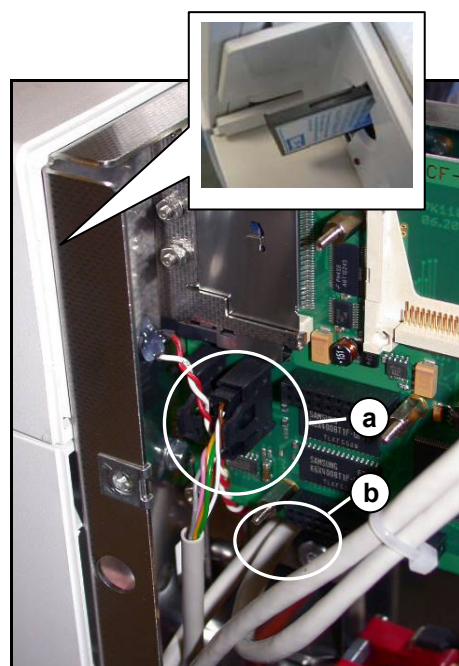


Fig. 1

Dismantle the b/w display -----

1. Remove the Torx screws in the unit cover using the Torx TX20 spanner. Remove the unit cover.



NOTICE

To obtain free access to the rear screws of the Vacuklav® 41-B, 43-B it is necessary first to remove the rear panel and to lift the storage tank a little at the front.

2. Remove the connection cable to the b/w display (Fig. 1, pos. a) from the control electronics and slide the cable through the conduit in the holding plate of the control electronics (Fig. 1, pos. b).
3. Push the snap tape (Fig. 2, pos. c) a little outwards and fold the b/w display forwards.
4. Push the hinge guide (Fig. 2, pos. d) outwards, remove the display from the plastic bracket and remove the small pins. Guide the display cable forwards through the display cover and remove the b/w display and the cable.

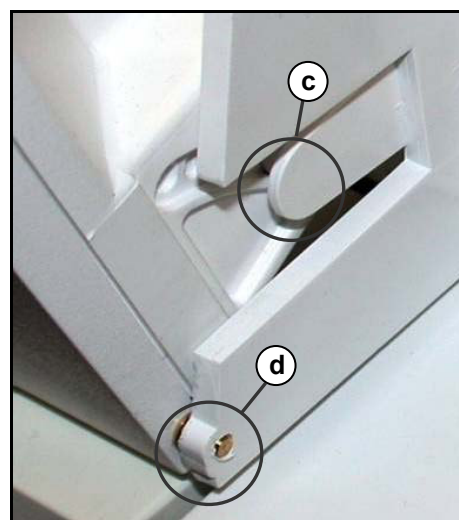


Fig. 2

5. To be able to dismantle the display cover the small hinge hook (Fig. 3, detail) must be removed.
6. Remove the 6 TORX screws from the rear side (above) in order to be able to remove the displays cover.

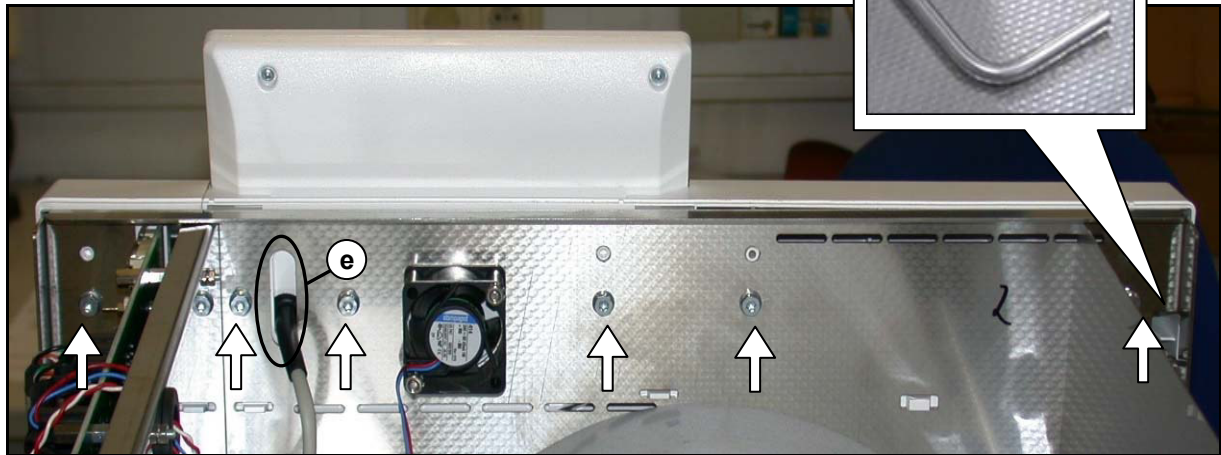


Fig. 3

Mounting the new display cover -----



NOTICE

Open the cavity for the display fan (see Fig. 4, detail).

1. Click the display cover in the front plate and screw tight with the 5 TORX screws (one screw is not needed).
2. Re-hang the hinge hook.
3. Guide the display cable from the front through the elongated hole in the front panel (see Fig. 3, pos. e) and through the conduit in the holding plate of the control electronics (see Fig. 1, pos. b). The cable laying through the ferrit core is not applicable.



NOTICE

The storage tank must be raised forward a little in order to pull the Vacuklav® 41-B, 43-B (following the update 41 B+, 43 B+) display cable through the conduit from inside.

4. Connect the display cable connector to the connection (Fig. 1, pos. a) on the control electronics.
7. Connect the RJ45 connector in the display cover to the rear of the Colour Touch-Display (see Fig. 4).
8. Push the Colour Touch-Display from above into the rear channel of the display guide until it clicks.
9. Attach the cover clips on both sides of the display cover.
10. Re-mount the housing.

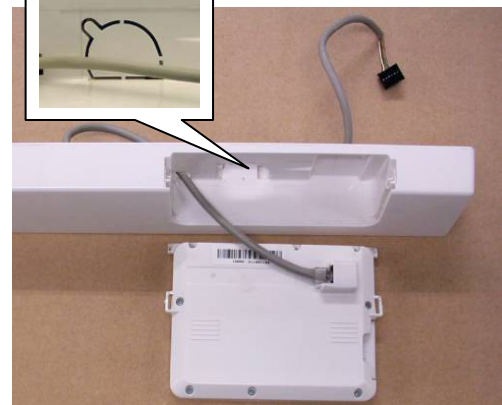
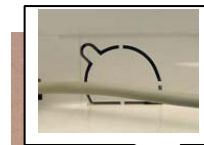


Fig. 4

Performing the software update-----

11. Slide the "**Display Update**" CF card (CF card ②) in the lateral card (see Fig. 5) slot of the Colour Touch-Display to its fullest extent! NOTE: Check the device type on the CF card!
12. Connect the autoclave to the mains and switch on at mains.
The second update now begins from the "Display Update" CF card. The Colour Touch-Display shows a progress bar. The display switches on and off many times during the update procedure.



WARNING

Never switch the autoclave off during the update procedure.

As soon as the user menu with the preinstalled language English is displayed on the screen permanently the update process is completed (see Fig. 6).

5. Remove the CF card ② from the lateral card slot of the Colour Touch-Display.



NOTICE

If a malfunction message is shown on the display after the update switch off the autoclave at the mains and then on again. The system should restart successfully.



Fig. 5

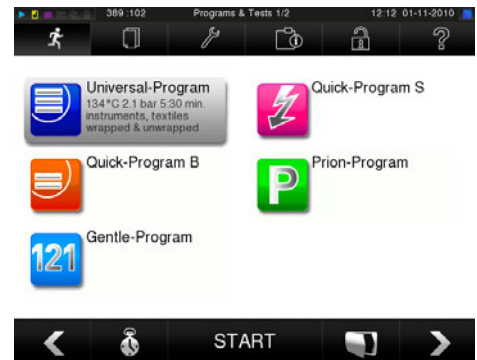


Fig. 6

Commissioning -----

1. Glue the new name plate on the rear of the autoclave next to the previous plate and place the label with the serial number next to the present plate on the left-hand side of interior next to the chamber opening.
6. Affix the label with the device logo in the centre underneath the door cover (see Fig. 7).
13. The following controls/settings must be performed in accordance with the current status log before regular operation can recommence.
 - Working in the **SERVICE menu** (castle symbol) enter the new serial number, the previously set values of the maintenance counter, the total batch counter and the number of successful batches and daily batches. (Access menu, see document "Resetting the maintenance counter").
 - Working in the **SETUP menu** (spanner symbol) set the language by entering the activation code included in the scope of delivery (see conversion and training protocol).
 - When using a water treatment unit with the "stand alone devices" the water supply must be set to "EXTERNAL" in the **SETUP menu**.
 - Working in the **SETUP menu** under the item "Logging" re-enter the IP address and FTP/TCP settings if necessary.
 - If the other parameters were changed, also re-set these.
 - Check whether the correct settings (type, serial number, logging etc) are displayed in the "**Info & Status**" menu.



Fig. 7

As documentation of proper installation and setting up as well as for your warranty claim, the conversion and instruction protocol must be filled out by the person responsible and a copy sent to MELAG.

Conversion and instruction protocol

Please send to MELAG

MELAG Medical Technology
Geneststraße 6 – 10
D10829 Berlin

Dear Madam/Sir,

within the scope of Quality Assurance we are obligated, in cooperation with you, the responsible specialist MELAG dealer, to upgrade this MELAG autoclave at the operator's in accordance with good engineering practice and provide instructions in its use.

Please copy, fill out and sign this form and send it to us after the autoclave has been successfully upgraded.

Device and contact data

We, hereinafter referred to as specialist MELAG dealer, have today upgraded the autoclave of the Premium-Class to the Premium-Plus-Class, instructed the personnel and performed the start-up as described below:

Specialist dealer (name, address/stamp) 	Operator (name, address/stamp)
E-Mail address for software update 	E-Mail address for software update
New autoclave serial number 	Date
For the 1st language.....the activation code is:..... For the 2nd language.....the activation code is:..... For the 3rd language.....the activation code is:.....	

The following persons were present during the instructions for use:

	Name, first name (please print in block letters)	Signature
From practice/clinic:		
		
		
		

	Name, first name (please print in block letters)	Signature
Performing technician:		
From the company:		

Executed work



Please tick the following points after completing the respective tasks.

Upgrading from Premium-Class to Premium-Plus-Class

☐ Upgrade performed according to separate instructions (AS_077-10_GB_40B_41B_43B_44B.pdf).

The device type has changed as follows:

	Device type before	Device type after
☐	Vacuklav [®] 40-B	Vacuklav [®] 40 B+
☐	Vacuklav [®] 41-B	Vacuklav [®] 41 B+
☐	Vacuklav [®] 43-B	Vacuklav [®] 43 B+
☐	Vacuklav [®] 44-B	Vacuklav [®] 44 B+

Check time and date setting. If necessary, set according to user manual

☐ Time and date correct/set correctly

The following address (preferable of the attending specialist dealer/customer service) was set in the Settings menu → Service:

Company _____ Contact _____
 Street _____ Phone _____
 ZIP _____ Fax _____
 City _____ E-mail: _____

Settings in the user administration/logging

Admin PIN*: _____
 *Please keep the PIN in a secure and not accessible to public place.

Release process with PIN? ☐ YES ☐ NO
 Batch indication ☐ YES ☐ NO
 Batch release ☐ YES ☐ NO

The documentation software MELAview is used as full version ☐ YES ☐ NO

If yes:

- ☐ A new license code has been ordered and MELAview has been activated.
- ☐ The practice requests a new license code.

Batch documentation

☐ The function of the batch documentation was checked and works beyond

User-defined settings restored

☐ All settings lost as a result of the conversion have been restored (see commissioning, item 3 in the conversion instructions).

Label-Printer MELAprint[®] 60

Furthermore the label printer was connected. ☐ YES ☐ NO

If yes:

- ☐ The functionality of the label printer has been checked.
- ☐ The operating personnel were instructed

Test run with function test

- ☐ Test run with following log output performed.
- ☐ Function test also performed for connected accessories, e.g. log printer.

Electrical check in accordance with VDE 0701 carried out

☐ Electrical check in accordance with VDE 0701 carried out

Instructing the operating personnel and handing over the technical documentation

- ☐ Instructions to the batch documentation with CF card, for archiving and printing the files successfully.
- ☐ Operating personnel were instructed in new user guidance
- ☐ New User Manual was handed over

☐ New Technical Manual was handed over

Print a system and status log and attach it with the conversion protocol

- ☐ System and status log printed out

The device was properly upgraded by the above named technician

- ☐ without complaint
- ☐ with complaint

.....

Logs

Affix logs here and fold upwards. If no log printer is available, enter the successful completion of the program sequence.

Test run	Test label of MELAprint [®] 60 where applicable
System log	Status log

Техническое обслуживание

Техническое обслуживание и отчёт

Vacuklav® 41 В+, 43 В+, 41-В, 43-В

Сброс счетчика технического обслуживания

Замена дверного механизма

Замена О-кольца нагревателя

Установка мембранного вакуумного насоса при помощи
зажимных винтов

Замена клапанов, уплотнительных колец и мембран

Декальцинация вакуумного насоса

Техническое обслуживание

Техническое обслуживание приборов

Vacuklav 41 B+, 43 B+

Vacuklav 41-B, 43-B

Паровые стерилизаторы



Общие требования техники безопасности

Техническое обслуживание прибора должны выполнять только квалифицированные специалисты, соблюдающие все действующие нормативы.

Ряд электронных элементов системы управления и других деталей прибора остаются под напряжением даже после отключения питания.

Несоблюдение приведенных далее правил техники безопасности может привести к серьезным травмам и созданию угрозы для жизни.

- Соблюдайте правила техники безопасности, применимые к эксплуатации электрических приборов со снятым корпусом. Подобное обслуживание должно выполняться только квалифицированным электриком (по стандарту BGV_A3 / DIN 1000-10).
- Перед тем, как касаться токопроводящих деталей, отключите паровой стерилизатор выключателем и снимите шнур питания.



ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ

После выключения в парогенераторе или рубашке стерилизатора может оставаться горячий пар. Кроме того, пар может находиться под давлением.

- Проверьте давление по манометру, установленному на передней панели парового стерилизатора.
- Для обеспечения безопасности выполняйте работы в порядке, указанном в инструкции по техническому обслуживанию.

Сведения о настоящем руководстве

Условные обозначения

Обозначение	Значение
	Указывает на опасную ситуацию, которая может привести к получению травм – от легких до смертельно опасных.
	Указывает на ситуацию, которая может привести к повреждению медицинских инструментов, оборудования медицинского учреждения или самого стерилизатора.
	Указывает на важную информацию.

Инструменты и материалы

Инструменты

Пластиновый щуп толщиной 2, 3 и 10 мм (можно использовать прутковые ключи), инструмент для установки трубчатого нагревательного элемента (артикульный номер 28720), ручной пылесос, амперметр, кондуктометр (например, MELAtest 65), вольтметр, спирт или спиртовое чистящее средство, пинцет, карта памяти формата CF, испытательный образец для проведения Хеликс-теста по стандарту EN 867-5 (например, MELAcontrol), фиксатор резьбовых соединений Loctite 272

Дополнительная документация

- Опустошение и сброс давления парогенератора
- Замена камерного фильтра
- Замена дверного уплотнителя
- Замена уплотнительного кольца в трубчатом электронагревателе
- Установка мембранного насоса с шарнирным соединением вала
- Замена дверного механизма
- Регулировка дверного замка
- Руководство по проведению периодических плановых испытаний
- Сброс счетчика техобслуживания
- Дополнительные виды работ: Протокол испытаний модуля обратного осмоса MELAdem 47

Состав комплекта для проведения технического обслуживания (артикульный номер 70010)

Деталь или узел	Артикульный номер	Деталь или узел	Артикульный номер
1х Термопаста регулятора капиллярной трубки (ограничитель температуры)	11361	Фильтрующий элемент в шланговом штуцере мембранного насоса	70120
1 х Стерильный фильтр	20160	4х Уплотнительное кольцо ячейки и фильтра для измерения электропроводности воды	45920
Смазка для уплотнителя нагревателя (1,5 г)	24371	4х Фильтрующий элемент	46120
Смазка для уплотнительного кольца фильтра (1 г)	24521	1х Уплотнительное кольцо 28,3х4,35	--
1х Смазка для шарикоподшипников замка двери (1,5 г)	88915	1х Резиновый уплотнитель 3/4"	56950
1х Масло для замочной скважины двери	27515	2х Медное уплотнение диаметром 1/2 дюйма для внутренней резьбы, 13,5х18,5х2	36060

Детали и узлы, не входящие в состав комплекта для проведения технического обслуживания

Деталь или узел	Артикульный номер	Деталь или узел	Артикульный номер
Пружинный предохранительный клапан с медным уплотнением	20944	Электродвигатель дверного замка с направляющими болтами	45815
Уплотнение двери	45160	Прижимная пружина и винт облицовки двери	47175
Резиновые изолирующие втулки дверного электродвигателя (3 шт.)	45630	Фиксатор резьбовых соединений Loctite 272	13740
Петля с болтами и винтами в комплекте	BS040	Сменный фильтр грубой очистки линии вакуумирования	46630
Запорная гайка дверного замка с пружинами и дисками	BS042	Сменный фильтр грубой очистки линии сброса давления	46640
Запорный вал с пружиной и шарикоподшипником	BS043	Фильтр грубой очистки линии вакуумирования с резьбовым креплением	51810
Скользкая дверная створка (2 шт.)	66400	Сменный фильтр грубой очистки линии сброса давления с резьбовым креплением	49730
Пружинный штифт	46180	Водяной фильтр (для стока резервуара)	30820

Содержание

1	Подготовка к техническому обслуживанию.....	5
1.1	Проведение испытания вакуумной системы.....	5
1.2	Распечатайте протоколы работы.....	5
1.3	Проверка прошивки прибора.....	5
1.4	Опустошение парогенератора.....	5
1.5	Опорожнение внутреннего накопительного бака.....	5
2	В дополнительной комплектации: Техническое обслуживание водоочистительного модуля MELAG 5	
3	Техническое обслуживание стерилизатора. Осмотр и проверка работоспособности	5
3.1	Проверка камеры и держателя лотка	5
3.2	Фильтр в камере.....	5
3.3	Крепежные винты в камере	6
3.4	Уплотнение двери.....	6
3.5	Стерильный фильтр.....	6
3.6	Фильтр перед электромагнитным клапаном (давление сброшено и парогенератор остужен).....	6
3.7	Замена фильтрующего элемента в мембранном насосе	6
3.8	Проверка всех шлангов	6
3.9	Проверка разъемов электрических кабелей.....	7
3.10	Парогенератор с двойной рубашкой, трубчатый нагревательный элемент	7
3.11	Очистка ребер радиатора.....	7
3.12	Очистка парового стерилизатора изнутри (при отключенной вилке шнура питания).....	7
3.13	Дверь и дверной замок	8
3.14	Запорный вал и гайка замка	8
3.15	Проверка стопорных колец болтов дверных шарниров.....	8
3.16	Проверка люфта в петле двери	8
4	Проверка работоспособности	8
4.1	Очистка внутреннего накопительного бака, проверка работоспособности поплавкового переключателя	8
4.2	Проверка результатов измерений напряжения и потребляемого тока (давление в водяной рубашке охлаждения парогенератора сброшено, камера охлаждена)	8
4.3	Проверьте и отрегулируйте конечный выключатель двери.....	8
4.4	Регулировка планки двери.....	9
4.5	Испытания работоспособности насоса подачи питательной воды (Давление в двойной рубашке более 2 бар).....	10
4.6	Проверка результатов измерений электропроводности воды.....	10
4.7	Проверка положения устройства	10
4.8	Выполнение сокращенной программы В и проведение Хеликс-теста с использованием специального образца в соответствии с требованиями стандарта DIN 867-5	10
4.9	Выполнение программы "Vacuum test" («Испытание вакуумной системы») (рабочее давление в двойной рубашке превышает 2 бар)	10
5	Проведение работ согласно «руководству по периодическим плановым испытаниям» (BetrSichV). 11	
6	Проверка электрических узлов в соответствии со стандартом VDE 0701-0702	11
7	Обнулите сохраненное значение объема промывочной воды	11
8	Сброс счетчика техобслуживания	11

1 Подготовка к техническому обслуживанию



ВАЖНО

Для выполнения следующих видов обслуживания потребуется снять детали корпуса стерилизатора. При этом стерилизатор остается полностью работоспособным.

1.1 Проведение испытания вакуумной системы

- ▶ Испытание вакуумной системы проводится на холодном стерилизаторе. Испытание также может провести техник перед началом технического обслуживания.

1.2 Распечатайте протоколы работы

- ▶ Для проведения диагностики следует распечатать все протоколы работы стерилизатора, включая протоколы обнаружения неисправностей, журнал работы системы и журнал регистрации состояния. Изучите журналы на предмет выявления неисправностей, требующих устранения при проведении технического обслуживания. Сохраняйте все протоколы и журналы.

1.3 Проверка прошивки прибора

- ▶ Проверьте наличие обновлений программного обеспечения для данного устройства, рекомендованных компанией «MELAG».

1.4 Опустошение парогенератора

- ▶ Полностью опорожните парогенератор перед началом проведения технического обслуживания в соответствии с отдельной инструкцией «Опорожнение и сброс давления парогенератора».

1.5 Опорожнение внутреннего накопительного бака

- ▶ Слейте воду из внутреннего накопительного бака с двух сторон.
- ▶ Для прибора (ов) Vacuklav 41 B+/43 B+: Если вашей квалификации не достаточно для опустошения резервуара, то замените соответствующий водяной фильтр.

2 В дополнительной комплектации: Техническое обслуживание водоочистительного модуля MELAG

- ▶ Поскольку подача воды в стерилизатор осуществляется через очиститель воды MELAG, то он также должен обслуживаться согласно руководству по эксплуатации и протоколу испытаний.

Перед проведением обслуживания модуля очистки воды опросите персонал лечебного учреждения, не наблюдались ли какие-либо отклонения в работе прибора. Просмотрите системный журнал стерилизатора. Низкая пропускная способность, и как результат – более частая необходимость замены картриджа с ионообменной смолой, периодическое сокращение подачи и повышенное потребление воды, являются возможными вариантами сбоев.

3 Техническое обслуживание стерилизатора. Осмотр и проверка работоспособности

3.1 Проверка камеры и держателя лотка

- ▶ Проверьте камеру и держатель на предмет загрязнений (ржавчины).

При обнаружении следов загрязнений или коррозии уведомите персонал о необходимости выполнения еженедельного технического обслуживания своими силами. Очистите камеру и принадлежности спиртом или чистящим средством на спиртовой основе. Не допускается применять чистящие средства, содержащие хлор или уксус. При необходимости воспользуйтесь тканью для полировки или губкой.



ВАЖНО

Загрязнения в камере и на принадлежностях необходимо удалять в ходе еженедельного осмотра, а не только при техническом обслуживании.

3.2 Фильтр в камере

- ▶ Проверьте, нет ли наружных загрязнений на фильтре камеры (цикл вакуумирование-продувка). При наличии загрязнений удалите их салфеткой. Если фильтр камеры поврежден, его необходимо заменить в соответствии с отдельной инструкцией – «Установка фильтра в камере на линии вакуумирования и линии сброса давления».

- ▶ Замените фильтр следующим образом:
Вставьте сменный фильтр в гнездо до упора, проверьте надежность фиксации, при необходимости сожмите открытое отверстие фильтра для придания ему слегка овальной формы. (Фильтр линии сброса давления, артикульный номер 46640); с резьбовым соединением, артикульный номер 49730; фильтр линии вакуумирования, артикульный номер 46630; с резьбовым соединением, артикульный номер 51810).

3.3 Крепежные винты в камере

- ▶ Проверьте затяжку винтов с шестигранным шлицем (Рис. 1) с обоих торцов шпинделя двери, фиксирующих камеру. При необходимости затяните винты и зафиксируйте жидким фиксатором для резьбовых соединений Loctite 272.

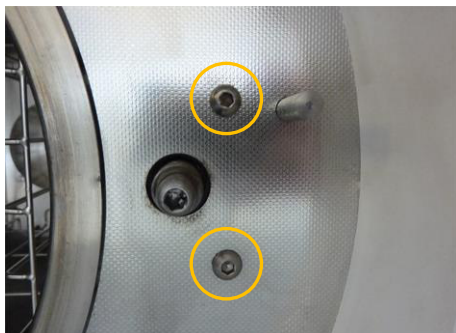


Рис. 1: Открытая дверь, вид на запорную гайку

3.4 Уплотнение двери

- ▶ Проверьте уплотнение двери на наличие повреждений. При необходимости протрите спиртом.
- ▶ Если уплотнение двери повреждено – замените его и проверьте уплотнительную канавку круглого сечения на предмет загрязнений. При необходимости очистите уплотнительную канавку любым бытовым мягким чистящим средством (с показателем кислотности pH от 5 до 8, не содержащим уксуса) или спиртом. Запрещается использовать чистящие средства, способные повредить поверхность уплотнения.

3.5 Стерильный фильтр

- ▶ Стерильный фильтр подлежит замене при каждом техническом обслуживании.

3.6 Фильтр перед электромагнитным клапаном (давление сброшено и парогенератор остужен)

1. Проверьте, что давление в парогенераторе сброшено.
2. Выключите паровой стерилизатор и отключите шнур питания.



ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ОЖОГОВ

Опасность получения ожогов горячей водой из парогенератора!

- При извлечении фильтра, расположенного перед электромагнитным клапаном подачи промывочной воды, следите за тем, чтобы не обжечься оставшейся в парогенераторе водой.

- ▶ Удалите фильтрующий элемент грязевых фильтров перед электромагнитными клапанами на линиях спуска давления, вакуумирования, промывочной воды и слива радиатора.
- ▶ Замените уплотнительные кольца во всех фильтрах. Очистите поверхности уплотнений и резьбы. Перед навинчиванием корпуса фильтра смажьте коническую часть уплотнения смазкой, входящей в комплект поставки (артикульный номер 24521).

3.7 Замена фильтрующего элемента в мембранном насосе

- ▶ Если мембранный насос подключен через шарнирное соединение вала, замените фильтрующий элемент в полости вала со стороны всаса (справа). Очистите внутренние стенки вала перед установкой нового фильтрующего элемента и замените оба медных уплотнения (из комплекта запчастей для проведения технического обслуживания) в месте крепления вала.

3.8 Проверка всех шлангов

- ▶ Проверьте все находящиеся внутри стерилизатора шланги на предмет повреждений или вызванного вибрациями износа. Проверьте, что все шланги правильно проложены.
- ▶ Проверьте наличие известковых отложений и остатков воды, а также утечек из шланговых соединений.
- ▶ Проверьте плотность затяжки всех резьбовых креплений шлангов. Затяните накидные гайки штуцерных соединений вручную, а затем – рожковым ключом (на полоборота максимум).

3.9 Проверка разъемов электрических кабелей



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

- Убедитесь что паровой стерилизатор выключен, а вилка шнура питания вынута из розетки.

- ▶ Проверьте надежность всех электрических соединений, отсутствие повреждений и правильность прокладки кабелей. При необходимости проложить кабели правильно и подтяните разъемы. Не допускается касание кабелей с нагреваемыми в процессе работы деталями и узлами (например, с камерой).
- ▶ Проверьте электронные блоки управления на предмет надежности крепления и повреждений.
- ▶ Проверьте надежность крепления разъемных соединений, предохранителей и тороидального трансформатора.

3.10 Парогенератор с двойной рубашкой, трубчатый нагревательный элемент (Давление сброшено и парогенератор остужен)



ОПАСНО!

Опасность ожогов! Детали

- При демонтаже трубчатых нагревательных элементов следите за тем, чтобы не обжечься оставшейся в парогенераторе водой.



ВАЖНО

Рекомендуется приподнять устройство сзади, чтобы предотвратить утечку остатков воды.

1. Снимите температурный ограничитель с трубчатого нагревательного элемента.
2. Замените кольцевой уплотнитель в соответствии с отдельной инструкцией «Замена кольцевого уплотнителя трубчатого нагревателя».
3. Проверьте наличие равномерного слоя термопасты (артикульный номер 11361) на температурном ограничителе. При необходимости нанесите тонкий равномерный слой термопасты на ограничитель температуры. Установите ограничитель обратно в нагревательный элемент.

3.11 Очистка ребер радиатора



ОПАСНО!

Опасность ожогов! Детали

- могут быть горячими.

- ▶ Полностью демонтируйте радиатор как показано:
 1. Снимите нижнюю часть задней панели и удалите 2 стопорные гайки (торцевым ключом на 7 мм) с верхней и нижней стороны радиатора.
 2. Отключите шланги от радиатора.
 3. Выньте радиатор с задней стороны. Вентилятор при этом остается установленным.
 4. Очистите ребра радиатора и лопасти вентилятора **с обеих сторон** при помощи пылесоса. Допускается также промывка радиатора проточной водой с последующей просушкой потоком сжатого воздуха.
 5. Установите радиатор на место.

3.12 Очистка парового стерилизатора изнутри (при отключенной вилке шнура питания)

- ▶ Очистите стерилизатор изнутри от пыли (например, при помощи портативного ручного пылесоса или мягкой ткани). Не допускайте загрязнения корпуса, вентилятора, вакуумного насоса, вентиляционных решеток и крышки блока – загрязнения сокращают срок службы стерилизатора.
- ▶ Снимите загрязненные сетчатые фильтры. Очистите известковые отложения. На их месте неизбежно образуются новые, но очистка необходима для выявления утечек при следующем техобслуживании.

3.13 Дверь и дверной замок

- ▶ Убедитесь в наличии и исправности пружинного шпинта на валу электродвигателя.
- ▶ Смажьте коричневые рельсовые направляющие небольшим количеством масла, входящего в комплект поставки (артикульный номер 27515). Не смазывайте белые ползуны.
- ▶ Проверьте вал электродвигателя. Вал электродвигателя не должен быть погнут.
- ▶ Проверьте степень изношенности креплений электродвигателя и резиновых прокладок и при необходимости замените.

3.14 Запорный вал и гайка замка

- ▶ Проверьте состояние резьб на предмет износа или повреждений, особенно на запорной гайке двери. Очистите запорную гайку двери и шпindel.
- ▶ Смажьте запорную гайку двери двумя каплями масла, входящего в комплект поставки (артикульный номер 27515).
- ▶ Проверьте положение фиксирующего штифта запорной гайки двери. Штифт должен быть установлен заподлицо с внутренней поверхностью дверной планки.
- ▶ Смажьте подшипник запорного вала смазкой Molykote Multilub, входящей в комплект поставки (артикульный номер 88915).

Регулировка дверного переключателя и дверной планки производится позже.

3.15 Проверка стопорных колец болтов дверных шарниров

- ▶ Шарнирные шпильки с обеих сторон должны быть зафиксированы стопорными кольцами для предотвращения осевого смещения.

3.16 Проверка люфта в петле двери

- ▶ При слегка приоткрытой двери (со снятым пластиковым наличником) измерьте расстояние между правой верхней планкой двери и нижней стороной экрана в «опущенном» и «приподнятом» положениях. Разница должна составлять не более 5 мм. Если дверь провисает больше указанного значения, отрегулируйте петлю так, чтобы запорная гайка была выровнена по оси со стопорным шпинделем.

4 Проверка работоспособности

4.1 Очистка внутреннего накопительного бака, проверка работоспособности поплавкового переключателя

- ▶ Очистите внутренний накопительный бак спиртом; через меню «Состояние» («Status») проверьте работоспособность поплавкового переключателя.

4.2 Проверка результатов измерений напряжения и потребляемого тока (давление в водяной рубашке охлаждения парогенератора сброшено, камера охлаждена)



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

- Соблюдайте правила техники безопасности, применимые к эксплуатации электрических приборов со снятым корпусом. Подобное обслуживание должно выполняться только квалифицированным электриком (по стандарту BGV_A3 / DIN 1000-10).

- ▶ Включите паровой стерилизатор и, после наполнения парогенератора с двойной рубашкой, измерьте ток, потребляемый двумя нагревательными обмотками трубчатого нагревательного элемента (на общем силовом проводе), а также измерьте напряжение непосредственно на предохранителях (F1 и F2) при обоих включенных нагревателях (Свечение светодиодов LED ACOUT 1 и 2). В процессе запуска парового стерилизатора, по мере роста температуры, давление в парогенераторе с двойной рубашкой поднимается до 2 бар.
- ▶ Внесите измеренные значения в журнал технического обслуживания.

4.3 Проверьте и отрегулируйте конечный выключатель двери

- ▶ Поэтапно проверьте дверной конечный выключатель №1 (на лицевой панели)
Нажатие на дверь должно включить электродвигатель привода двери. При открытии двери конечный выключатель №1 должен возвращаться в исходное положение (толкатель выдвигается до канавки). Нет необходимости в регулировке дверного конечного выключателя №1. Убедитесь в надежности его крепления.
- ▶ Поэтапно проверьте дверной конечный выключатель №2 (на задней панели):
 1. При открытой двери (привод механизма отпирания двери в крайнем заднем положении) используйте шуп (например стержневой шестигранный ключ) чтобы установить 10 мм зазор (у изделий с серийным номером до SN 0541-B1081 / 0543-B1031 устанавливался вал замка старой конструкции, где зазор равен 3 мм) между замыкателем контактов переключателя №2 и кожухом электродвигателя.
 2. Далее переведите ползунок двухпозиционного микропереключателя в направлении камеры до замыкания контакта (щелчка). При обратном движении ползунка, разомкните микропереключатель непосредственно

перед заклиниванием щупа. При необходимости отрегулируйте ползунок переключателя осторожным сгибанием (разгибанием).

4.4 Регулировка планки двери

- Регулировка выполняется без пластикового кожуха двери. Зазор между запорной гайкой и лицевой планкой замка должен быть в пределах от 2 до 2,5 мм после начала испытаний вакуумной системы (Рис. 2).

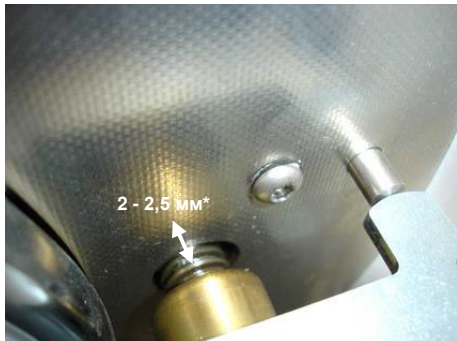


Рис. 2: Дверь герметично закрыта, дверная панель демонтирована

- Перед регулировкой дверной планки, отмените программу и выкрутите регулировочный винт с шестигранной головкой на 4 мм (см. Рис. 3, выноска) чтобы обеспечить определенную степень свободы для регулировки.

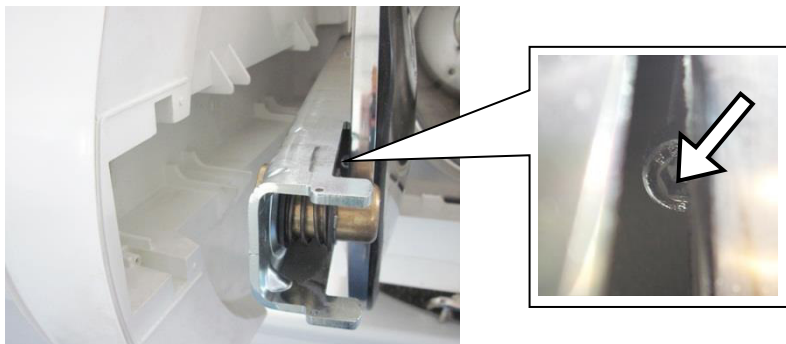


Рис. 3: Дверь открыта, дверная планка демонтирована

- Установите зазор поворачивая уплотнение круглого сечения или поворачивая центровочный упорный винт (винт с 6 мм шестигранным шлицем), а после – затяните винт (Рис. 4).

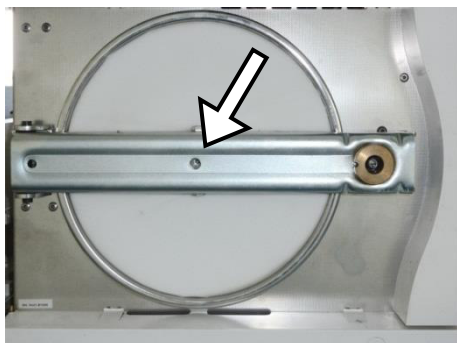


Рис. 4: Дверная панель демонтирована, вид спереди



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Используйте только 6 мм шестигранный ключ, в противном случае, использовании ключа меньшего размера приведет к выкручиванию уплотнения круглого сечения.
- Не выкручивайте упорный винт на большое число оборотов, в противном случае уплотнение круглого сечения может выпасть.

- Проверьте регулировки проведя повторное испытание вакуумной системы.

4.5 Испытания работоспособности насоса подачи питательной воды (Давление в двойной рубашке более 2 бар)

- ▶ Объем питательной воды определяется и отпускается измерительной турбиной. В зависимости от типа прибора снятие показаний счетчиков осуществляется следующим образом:



ВАЖНО

Подающий насос необходимо быстро отключить, чтобы не вызвать переполнения двойной рубашки.

Для приборов класса «Premium-Plus», с версией программного обеспечения 3.X и выше

1. Войдите в пункт Меню Diagnosis & Service (Диагностика и обслуживание) → Inputs and Outputs (входы и выходы) → AC outputs (ACOUT) (Выходы переменного тока). Включите клапан → 03 Feed pump+SV Feed water (Клапан и насос подачи воды).
2. Выберите кнопку со стрелкой возврата и перейдите в пункт меню «couter inputs» («входы счетчиков»). Считайте показания расхода воды (номинальное значение 5-20 мл/с).
3. Немедленно отключите насос подачи питательной воды.

Для приборов класса «Premium», с версией программного обеспечения 2.0 и выше

1. Войдите в пункт меню SERVICE (Обслуживание) → AC outputs (ACOUT) (Выходы переменного тока). Включите клапан → 03 Feed pump+SV Feed water (Клапан и насос подачи воды). Считайте показания расхода воды (номинальное значение 5-20 мл/с).
2. Немедленно отключите насос подачи питательной воды.

4.6 Проверка результатов измерений электропроводности воды.

- ▶ Сравните результаты измерений электропроводности, полученные встроенной системой измерения с эталонными значениями. При отклонении измеренных значений от эталонных более 10 мкСм, проверьте исправность встроенной измерительной системы.

4.7 Проверка положения устройства

- ▶ Проверьте положение устройства следующим образом: Установив устройство в горизонтальное положение и ориентируясь по фланцу камеры, передние ножки устройства необходимо вывинтить (увеличить высоту) так, чтобы: остаточная вода и (или) конденсат полностью стекал из камеры. Для прибора(ов) Vacuklav 41 B+/41-B – 3 оборота, для прибора(ов) Vacuklav 43 B+/43-B – 5 оборотов.

4.8 Выполнение сокращенной программы В и проведение Хеликс-теста с использованием специального образца в соответствии с требованиями стандарта DIN 867-5

- ▶ Запустите на выполнение сокращенную программу В с нагрузкой около 1 кг и испытательным образцом для Хеликс-теста и проверьте соединения на наличие утечек при повышенном давлении. Особое внимание уделите поиску утечек в местах установки электромагнитных клапанов подачи пара, аварийного сброса давления и продувки камеры. Устраните утечки при помощи состава для фиксации резьбовых соединений Loctite 272. В крайнем случае обмотайте резьбу тефлоновой лентой.
- ▶ В ходе выполнения теста следите за появлением ненормальных звуков – например, ударов незакрепленных деталей под действием вибрации вакуумного насоса.
- ▶ Приложите распечатку протокола выполнения программы.
- ▶ Подшейте распечатку протокола и индикаторные полоски Хеликс-теста в журнал технического обслуживания.

4.9 Выполнение программы "Vacuum test" («Испытание вакуумной системы») (рабочее давление в двойной рубашке превышает 2 бар)

- ▶ Запустите программу Vacuum test («Испытание вакуумной системы»).
- ▶ Приложите распечатку протокола испытания. Найдите в протоколе показатели скорости утечки и времени вакуумирования. Внесите их журнал технического обслуживания.
- ▶ Максимальное время откачки для прибора(ов) Vacuklav 41 B+/41-B составляет 4 мин, и для прибора(ов) Vacuklav 43 B+/43-B – 5 мин соответственно. Если данные показатели завышены, проверьте устройство на наличие утечек и степень износа и уровень известковых образований вакуумного насоса.
- ▶ Рекомендованная скорость утечки не должна превышать 0,8 мбар/мин. Если данное значение превышено, но все еще ниже 1,0 мбар/мин, то такое значение считается допустимым, если при предшествующем выполнении программы «Quick-Program В» («Сокращенная программа В»), цвет полоски Хеликс-теста изменился. О такой ситуации следует уведомить пользователя. Если показатели утечки будут ухудшаться, то прибор подлежит ремонту.
- ▶ В случае превышения значения скорости утечки 1,0 мбар/мин или провала Хеликс-теста, устройство необходимо проверить на наличие утечек и работоспособность клапанов (см. документы по проведению технического обслуживания)

5 Проведение работ согласно «руководству по периодическим плановым испытаниям» (BetrSichV).

- ▶ Все работы необходимо проводить в соответствии с «руководством по проведению периодических плановых испытаний» (BetrSichV).
Меняйте пружинные предохранительные клапаны не реже, чем раз в два года.

6 Проверка электрических узлов в соответствии со стандартом VDE 0701-0702

- ▶ Выключите паровой стерилизатор и отключите шнур питания. Установите панели корпуса на место. Затем выполните испытания электрических узлов в соответствии со стандартом VDE 0701-0702. Соблюдайте все государственные нормативные требования.

7 Обнулите сохраненное значение объема промывочной воды

- ▶ В пункте меню Diagnosis & Service (Диагностика и обслуживание) выполните обнуление значения объема промывочной воды.

8 Сброс счетчика техобслуживания

- ▶ Сбросьте счетчик технического обслуживания после завершения работ в соответствии с отдельным набором инструкций для приборов класса [Premium-Plus](#) или [Premium](#).

Регистрация факта проведения технического обслуживания

Подшейте распечатку протокола проведенного

испытания в журнал технического обслуживания. Сделайте копию журнала технического обслуживания. Оригинал остается в медицинском учреждении, а копия – у техника. Нет необходимости отправлять копию журнала в MELAG.

Контактная информация

Компания (склад) (наименование, адрес, печать)	Медицинское учреждение (наименование, адрес, печать)
---	---

Сведения о приборе

Сведения о приборе				
Серийный номер		Год выпуска		
Показания счетчика часов наработки				
Число обработанных партий	, из них число успешно проведенных стерилизацией	Дата последней замены пружинных предохранительных клапанов (раз в 2 года)		
Дата проведения предыдущего технического обслуживания	Число партий, доступных для обработки до проведения следующего технического обслуживания (Класс проборов Premium-Plus)	Число партий, обработанных с момента проведения предыдущего технического обслуживания (Класс приборов Premium)		
Ведение протокола				
☐ На карте формата CF MELAtrace/MELAview и пр.)		☐ На компьютере (например, в программах		
☐ MELAprint 42		☐ протокол не ведется		
Программное обеспечение				
Текущая версия прошивки:	Версия прибора	Версия прошивки прибора	Версия набора параметров	Версия пользовательского интерфейса
	<u>(Класс проборов Premium-Plus)</u>	<u>(Класс приборов Premium)</u>		
Проведено обновление до версии:	Версия прибора	Версия прошивки прибора	Версия набора параметров	Версия пользовательского интерфейса
	<u>(Класс проборов Premium-Plus)</u>	<u>(Класс приборов Premium)</u>		
В соответствии с данным руководством по техническому обслуживанию указанное устройство подлежит проверке следующим уполномоченным лицом.				

Ответственный техник				
Дата: _____ с: _____ .00 до: _____ .00				

Журнал технического обслуживания

Отметьте выполненные работы по техническому обслуживанию, проставив галочку в соответствующих пунктах.

Отмеченные звездочкой (*) запасные части не входят в комплект для проведения технического обслуживания и при необходимости должны заказываться отдельно.

1	Подготовка к техническому обслуживанию		Замечания и принятые меры
1.1	Проверка под вакуумом до проведения технического обслуживания	Выполнена успешно ☐ Не пройдена ☐	Скорость утечки: _____ мбар/мин
1.2	Протоколы стерилизации, отказов, журнал состояния системы	Распечатаны ☐	
1.3	Версия прошивки	Проверена, соответствует ☐ Программное обеспечение обновлено ☐	
1.4	Парогенератор с двойной паровой рубашкой	Опорожнен, давление сброшено ☐	
1.5	Накопительный бак (для свежей и отработанной воды)	Опорожнен ☐	
	Класс приборов Premium-Plus: Непрерывность потока отработанной воды через водяной фильтр	Проверена, соответствует ☐ Фильтры заменены* ☐	
	Класс приборов Premium-Plus: Непрерывность потока питательной воды через водяной фильтр	Проверена, соответствует ☐ Фильтры заменены* ☐	
2	Дополнительные виды работ: Модуль водоподготовки MELAG		
2.1	Техническое обслуживание установки очистки воды MELAdem производится в соответствии с отдельной инструкцией	Техническое обслуживание проведено ☐	
3	Проверка работоспособности		
3.1	Камера и держатель лотка	Чистые ☐ Очищены ☐ Должны быть очищены ☐	
3.2	Фильтр камеры (в линиях вакуумирования и сброса давления)	Очищен ☐ Заменен ☐ Обновлен ☐	
3.3	Фиксация крепежных винтов камеры (с помощью фиксатора резьбовых соединений Loctite 272)	Винты затянуты ☐ Винты зафиксированы* ☐	
3.4	Уплотнение двери	Очищено/неисправностей не выявлено ☐ Фильтры заменены* ☐	Очистите канавку дверного уплотнения при замене
3.5	Стерильный фильтр	Заменен ☐	
3.6	Фильтрующие элементы перед электромагнитными клапанами (в линиях сброса давления, вакуумирования, промывочной воды, слива радиатора)	Заменены ☐	
	Уплотнительные кольца всех фильтров	Заменены ☐	
	Уплотняющий конус фильтра (смазка, артикульный номер 24521)	Смазан ☐	
3.7	Фильтрующий элемент и медный уплотнитель штуцерного соединения со стороны всаса вакуумного насоса	Заменены ☐ Отсутствуют ☐	

3.8	Проверка состояния шлангов и мест возможных отказов	Проверено, соответствует	☐	
	Резьбовые крепления шлангов	Затянуты	☐	
3.9	Кабели проверены на предмет повреждений и чрезмерного натяжения	Проверены, соответствуют	☐	
	Все электрические разъемы	Проверены, соответствуют	☐	
	Разъемы трубчатых нагревательных элементов	Проверены, соответствуют	☐	
	Разъемы теплового реле	Проверены, соответствуют	☐	
	Все остальные разъемы	Проверены, соответствуют	☐	
	Надежность крепления тороидального трансформатора	Проверена, соответствует	☐	
3.10	Кольцевое уплотнение трубчатого нагревательного элемента	Заменено	☐	
	Уплотняющий конус трубчатого нагревательного элемента (смазка, артикульный номер 24371)	Смазан	☐	
	Термопаста на температурном ограничителе	Проверена/нанесена	☐	
3.11	Радиатор снят и очищен	Очищен	☐	
3.12	Внутреннее пространство прибора	Очищено	☐	
	Вентилятор корпуса	Очищен	☐	
	Вентилятор	Очищен	☐	
3.13	Пружинный шплинт вала электродвигателя	Проверен, соответствует	☐	
	Коричневые рельсовые направляющие дверной панели	Смазаны	☐	
	Крепление электродвигателя и резиновые прокладки	Проверены, соответствуют	☐	
3.14	Резьба запорной гайки двери и вала	Проверена, соответствует	☐	
	Пружинный штифт запорной гайки двери	Проверен, соответствует	☐	
	Вал и запорная гайка двери (масло, артикульный номер 27515)	Очищены и смазаны	☐	
	Шум дверного привода	Проверен, соответствует	☐	
	Подшипник вала двери (смазка, артикульный номер 88915)	Смазан	☐	
3.15	Стопорные кольца пальцев дверной петли	Проверены, соответствуют	☐	
3.16	Люфт дверной петли	Проверен, соответствует	☐	
	Положение двери	Проверено, соответствует	☐	
4	Проверка работоспособности			
4.1	Встроенный бак (наливной и сливной)	Очищен	☐	
	Поплавковый датчик встроенного бака (наливного и сливного)	Проверены, соответствуют	☐	
4.2	Приборы измерения напряжения	Проверены, соответствуют	☐	Напряжение _____ В
	Потребляемый ток трубчатых нагревательных элементов (номинальное значение 10-13А)	Проверен, соответствует	☐	Потребляемый ток _____ А
4.3	Проверьте работоспособность конечного выключателя двери №1 (фронт.)	Проверено, соответствует	☐	
	Проверьте работоспособность конечного выключателя двери №2 (тыл.)	Проверено/отрегулировано	☐	
4.4	Зазор между запорной гайкой и лицевой планкой замка должен быть в пределах от 2 до 2,5 мм после начала испытаний вакуумной системы.	Проверен, соответствует	☐	
4.5	Подача питательной воды в двойной рубашке. Давление > 2	Проверена,	☐	Скорость подачи _____

	bar (номинальная скорость 5-20 мл/с)	соответствует	мл/с
4.6	Измерение электропроводности воды встроенной системой измерения и внешним эталонным измерителем	максимально допустимое отклонение 10 мкСм ☐	Встроенная система измерения _____ Внешний эталонный измеритель _____ мкСм
4.7	Выравнивание прибора по горизонтали	Проверены, соответствуют ☐	
4.8	Выполнение программы Quick-Program В (Сокращенная программа В) с испытательным образцом для Хеликс-теста	Выполнено успешно ☐	
	Соединения герметичны	Проверены, соответствуют ☐	
	Проверка наличия посторонних шумов	Проверены, соответствуют ☐	
	Изменение цвета индикаторной полоски при проведении Хеликс-теста	полностью окрашена ☐	
	Место для наклейки индикаторной полоски:		
4.9	Выполнение программы "Vacuum test" (испытание вакуумной системы) (рабочее давление в двойной рубашке превышает 2 бар)	Выполнено успешно ☐	Скорость утечки: _____ мбар/мин
	Скорость утечки < 0,8 мбар/мин	ОК ☐	
	Скорость утечки больше 0,8 мбар/мин, но меньше 1,0 мбар/мин. Допустимо, если Хеликс-тест пройден успешно.	ОК ☐	
	Время откачки, указанное в протоколе (прибор 41 В+: 4 мин максимум и прибор 43 В+: 5 мин максимум)	ошибок не обнаружено ☐	_____ мин/сек.
5	Проведение работ согласно «руководству по периодическим плановым испытаниям» (BetrSichV)		
	Пружинные предохранительные клапаны	Заменены ☐	(раз в 2 года)
Проведены следующие виды работ:			
_____ _____ _____			
6	Испытания электрических узлов проводились в соответствии со стандартом VDE 0701-0702 или аналогичным государственным стандартом другой страны		
	Автоматическая проверка проведена, протокол проверки прилагается	☐	
	Испытания в ручном режиме проведены, измеренные значения записаны в журнал	☐	
Сопротивление проводника заземления R-PE (R-SL): _____ Ω Сопротивление изоляции _____ МΩ Ток Iабс. / Идифф./ ISL: _____ мА			
7	Обнулите сохраненное значение объема промывочной воды		
	Значение объема промывочной воды	сброшено ☐	
8	Сброс счетчика техобслуживания		
	Счетчик техобслуживания	Сброшен ☐	

Протоколы выполнения программ должны подшиваться в журнал технического обслуживания.

Техническое обслуживание успешно завершено ДА ☐ НЕТ ☐

Если НЕТ:

Техническое обслуживание не удалось завершить по причине:
Примечания:

Настоящим подтверждаем, что техническое обслуживание проведено в полном объеме и в соответствии с вышеприведенными правилами.

Подпись техника

Подпись представителя медицинского учреждения

 **Не передавайте этот листок покупателю!**

Сброс счетчика технического обслуживания при введении в эксплуатацию и проведении первоначального технического обслуживания

При введении оборудования в эксплуатацию, необходимо проверить счетчик технического обслуживания. Счетчик технического обслуживания работает с момента изготовления прибора, т.е. даже в оборудовании, которое еще не введено в эксплуатацию. Если автоклав в течение нескольких недель или месяцев хранился на витрине или складе магазина, этот период будет также учтен счетчиком. Как результат, сообщение «Выполните техническое обслуживание оборудования» появится не через 2 года после введения оборудования в эксплуатацию, а несколько раньше. Чтобы этого избежать, необходимо сбросить счетчик технического обслуживания во время введения оборудования в эксплуатацию или проведения начального технического обслуживания.

Интервалы проведения технического обслуживания по типам оборудования:

Устройство	Интервал
Вакуклав® 40 В+, 44 В+	730 суток / 4000 циклов
Вакуклав® 41 В+, 43 В+	730 суток / 2000 циклов

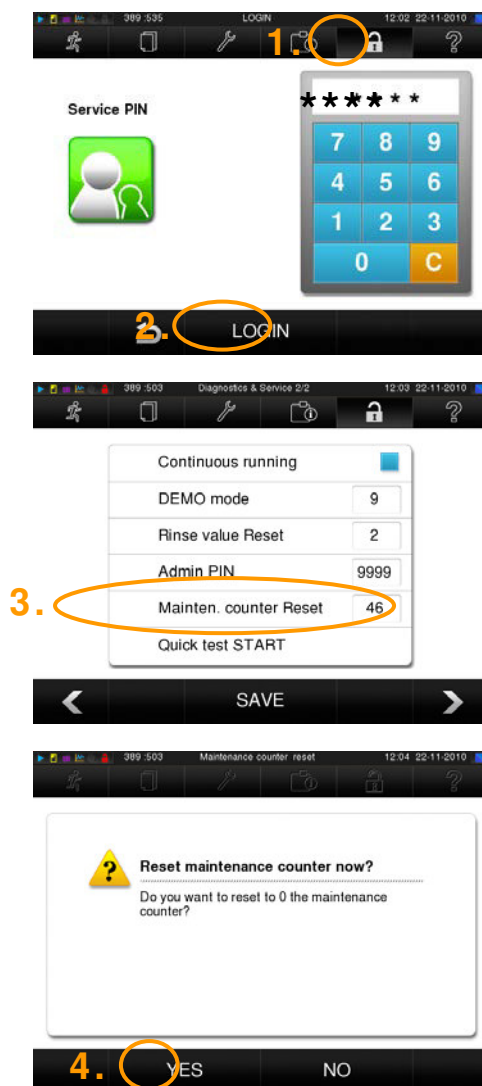
Сброс счетчика осуществляется через меню «Обслуживание» (Service). Для получения доступа к данному меню необходимо ввести 4-значный цифровой PIN-код. PIN-код автоматически меняется каждый день. Его можно рассчитать следующим образом:

Текущий год (ГГГГ) + день (ДД) + тип устройства

Пример: 15.11.2010 г. PIN-код устройства Валукав 41 В+ будет следующим: 2010+15+41=2066.

Чтобы выполнить сброс счетчика технического обслуживания, выполните следующие действия:

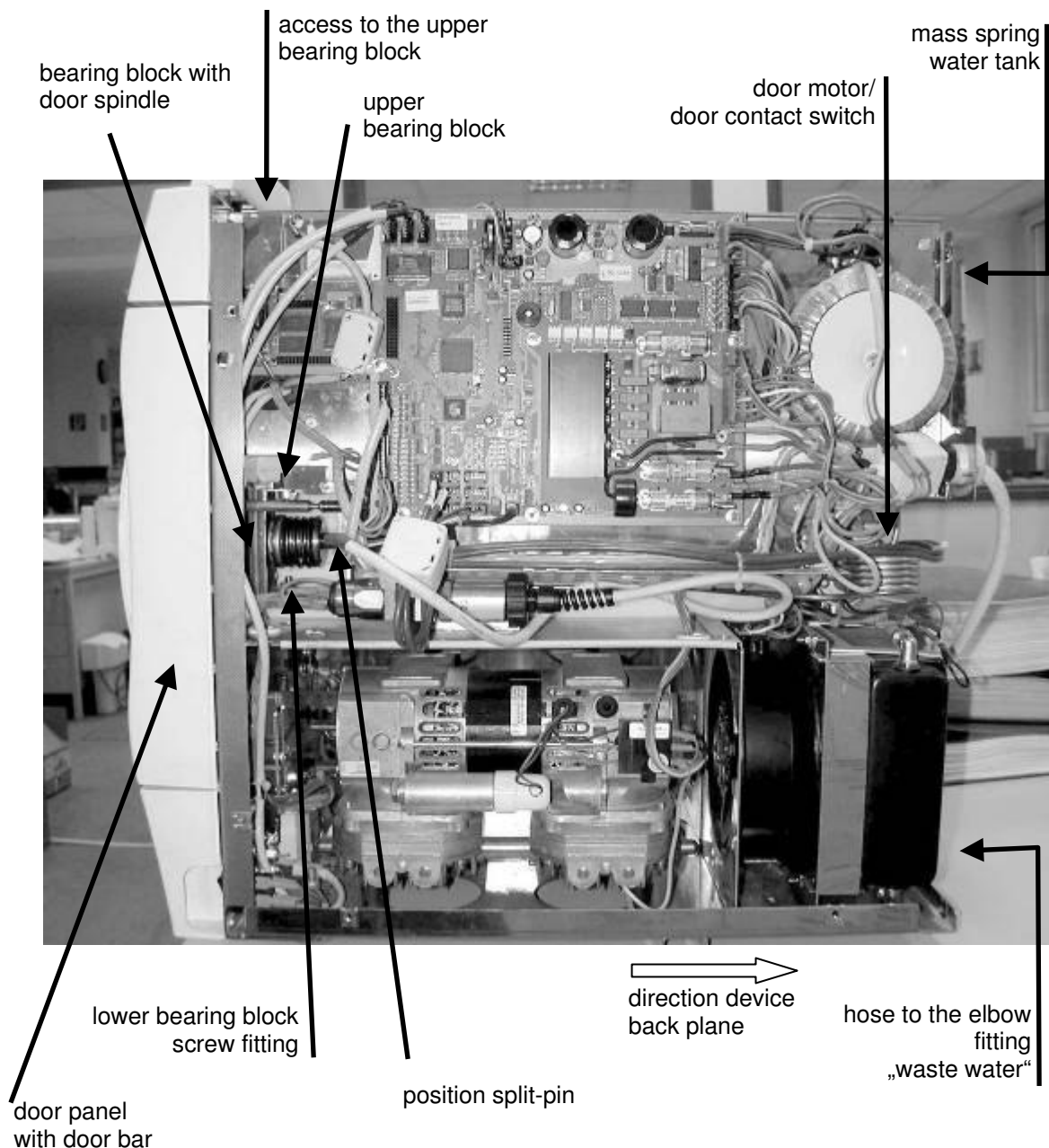
1. Перейдите в меню «Обслуживание» (Service) – значок с изображением замка
2. Введите 4-значный цифровой PIN-код при помощи цифровых клавиш, рассчитав его в соответствии с инструкциями выше, подтвердите нажатием клавиши «ВОЙТИ» (LOGIN).
3. Выберите пункт меню «Сброс счетчика технического обслуживания» (Reset maintenance counter) при помощи навигационных клавиш.
4. Подтвердите, что вы действительно хотите сбросить счетчик технического обслуживания, нажав «ДА» (YES).



MELAG order-no. BS042+BS043

tools needed:	Torx TX20, Allen key 5 and 6 mm, clamping ring pliers A2, engineers pliers, hammer, arbor, sensor gauge 1,5 and 2 mm, sensor gauge 3 and 10mm
basic device state:	Door opened, power plug disconnected

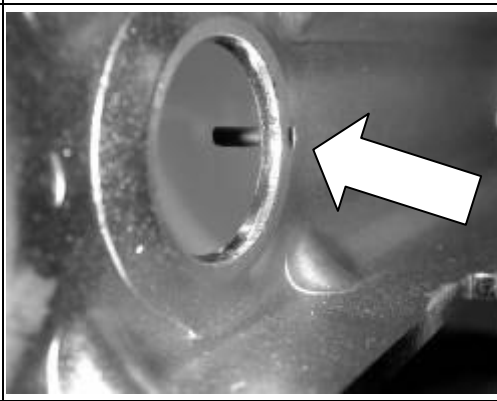
Overview assembly places (device without back plane and casing):

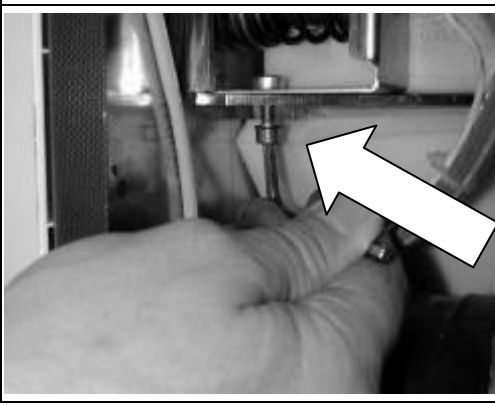


Notice!

Mass spring water tank and hose to the elbow fitting „waste water“ are located on the right side of the device back plane.

	figures	working steps/comments
1st		Remove casing and back plane.
		Information for autoclave types: Vacuklav®41-B and 43-B 1. Remove the cover of the water tank
		2. Remove the wire frame out of the rubber fringe of the cover.
		3. Pull the fringe off the casing plate and push it inside the device. Remove the casing.

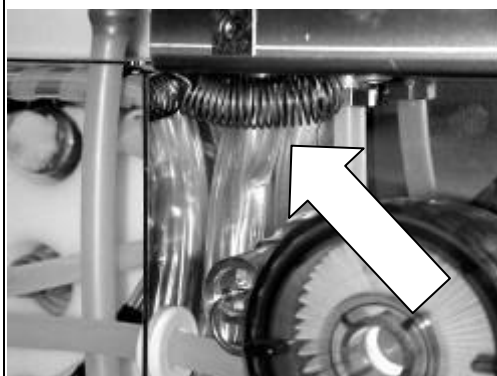
2nd		Loosen the door panel from the door bar and put it to the side. Remove the 2 fixing screws of the door plate (Torx TX20). Caution!  Notice the spring force of the parts which are located behind it. Notice!  Notice the assembling position of the pertinax-parts for the reassembling.
3rd		Remove the door bushing. Loosen the clamping ring (pliers A2) and remove all related parts. Caution!  Notice the spring force of the parts which are located behind it.
4th		If the safety pin of the door bushing is bend, you have to exchange it. Otherwise push the pin with the mandrel and hammer as far as there is no supernatant inside the door bar (figure from inside, view on the door bar).
5th		Screw the under item 3 removed door bushing clockwise on the assembled spindle as far as the axis split-pin is accessible (connection motorshaft/ door spindle).

6th		Remove the split-pin (engineers pliers). The split-pin is located behind the bearing block and connects the door spindle with the motor axis.
7th		Pull off the door motor in direction to back plane.
8th		Loosen the bearing block. You may have to loosen the cables which lay in front of it for the purpose of easier dismounting. It is illustrated the lower screw fitting of the bearing block. (Allen-key 5 mm, see arrow).



Information for autoclave types: Vacuklav®41-B and 43-B

1. For the purpose of reaching the upper bearing block easier you have to set up or remove the water tank. Therefore remove the rubber cover of the tank and drain it completely.



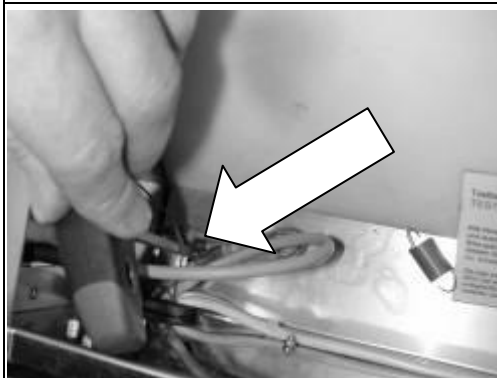
2. Unhinge the mass spring at the rear area of the water tank.



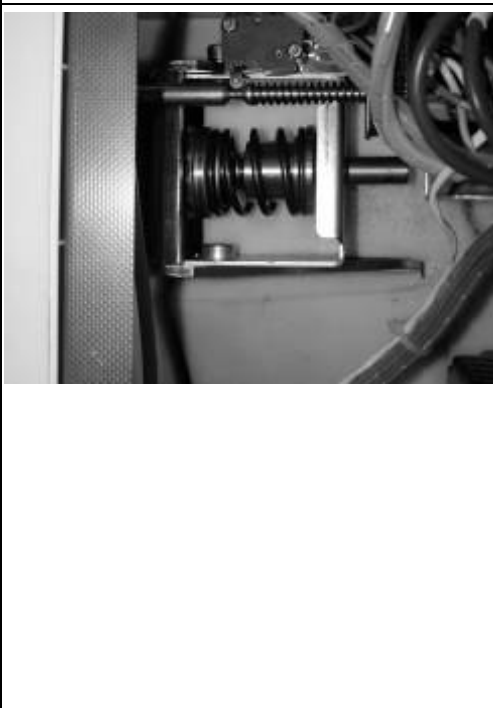
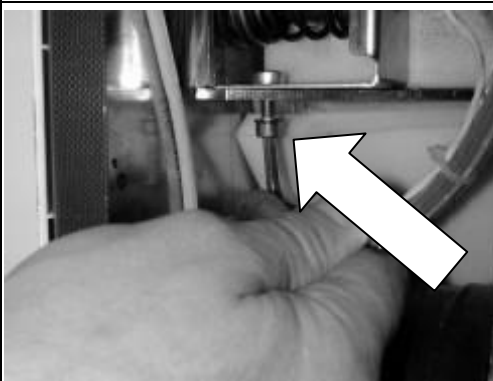
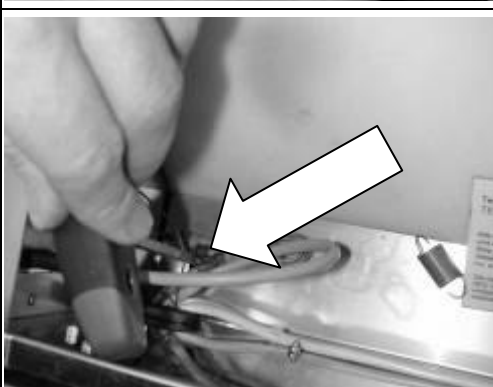
3. Loosen the hose connection from the tank to the elbow fitting „waste water“.

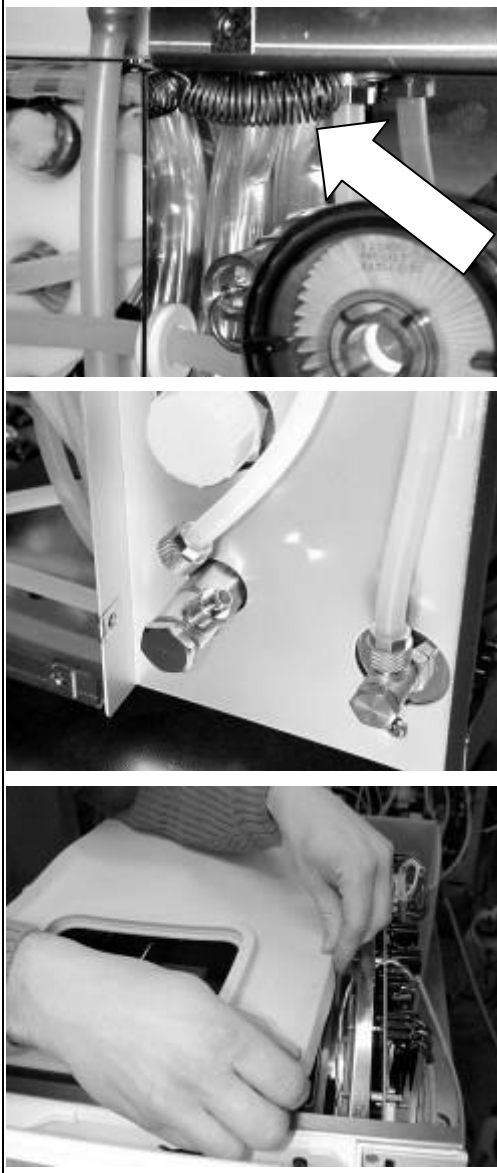
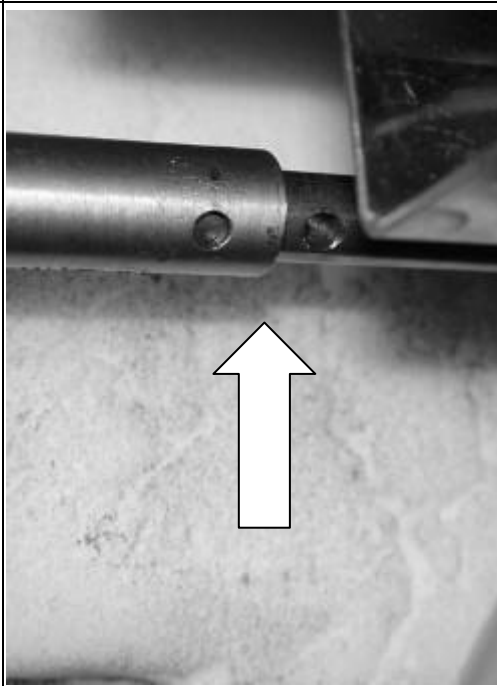


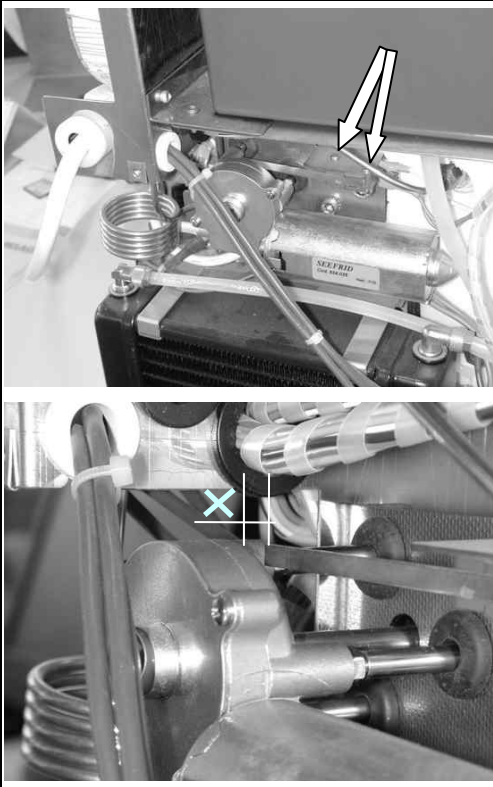
4. Lift the water tank at the front of the device front a bit until the upper bearing block screw fitting is accessible. Fix the tank with proper tools.

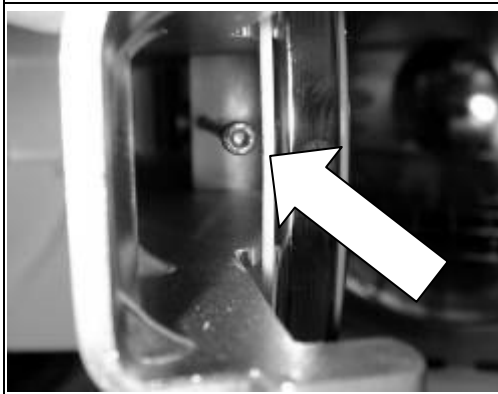
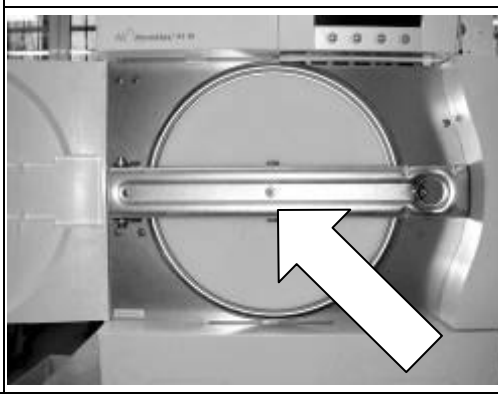


The upper bearing block screw fitting is accessible from the upper side of the device (view from the top inside the device, left side in direction to the display)

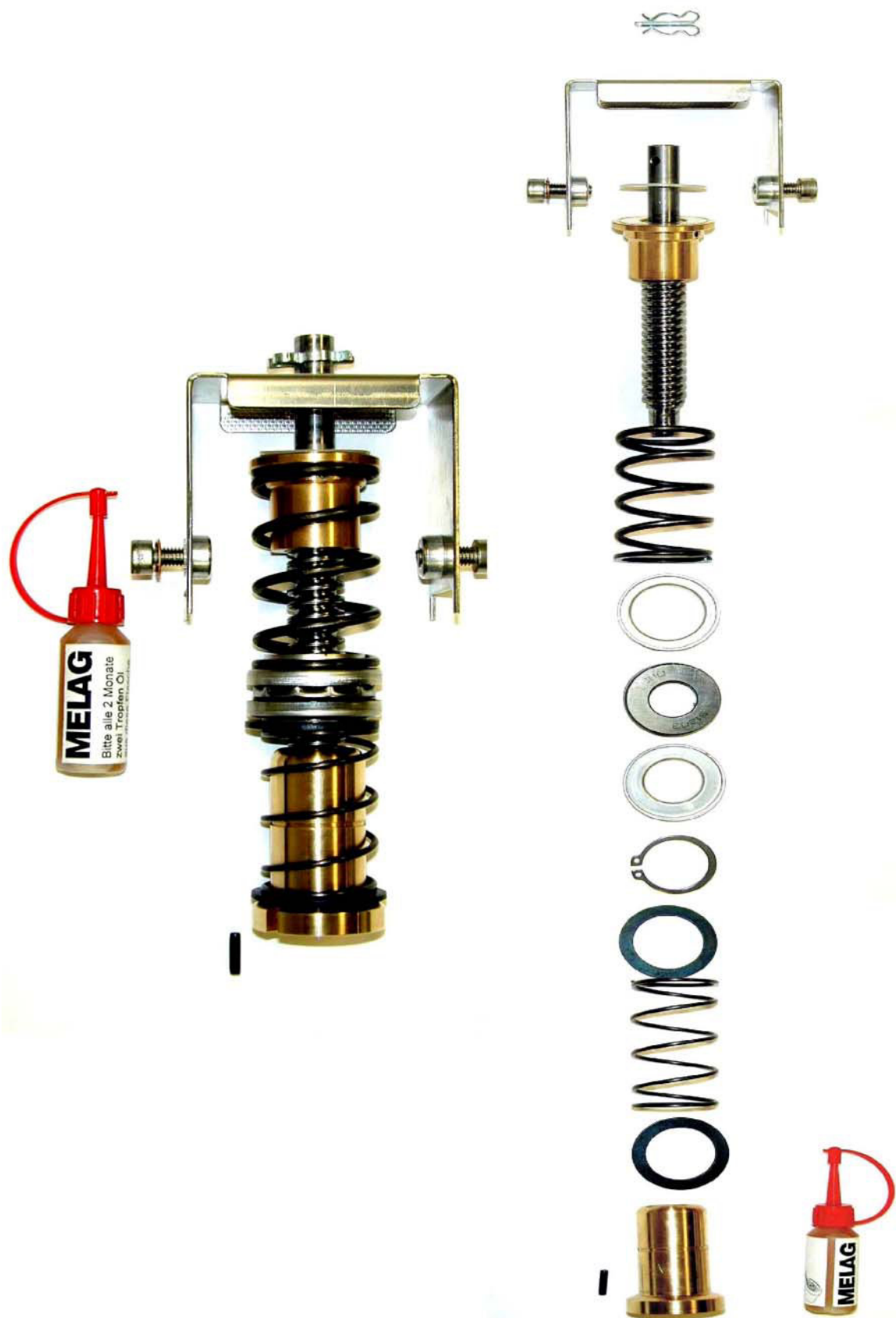
9th		Removal of the old door spindle. Loosen the door bushing that was screwed before and take it off with the bearing block, spring, ball bearing and bearing shell.  Caution! _____ Notice the spring force of the parts which are behind it.
10th		 IMPORTANT! The ball bearing has to be lubricated with the supplied grease Molykote Multilab (MELAG order no. 88925) before the re-assembling of the door spindle. Mount the new door spindle with the lubricated ball bearing, spring and bearing shells and push them towards the spring force to the front. As done with the removal screw the door bushing towards it and pull the spindle to the front as far as possible.  Caution! _____ Note the assembling order of the bearing shells: The big outer ring has to show to the bearing block, small outer ring to the door bushing.
11th	 	Fix the new bearing block with the two hex key screws and the lock washers. It is illustrated the lower screw fitting of the bearing block (Allen-key 5 mm, see arrow).  Caution! _____ Adjust the bearing block so that it is collateral to the motor shaft and does not cant.  Note! _____ Put same grease on the upper screw and then put it on the allen-key so that the screw cannot fall down. (view from the top inside the device, on the left side in direction to the display)

		Information for autoclave types: Vacuklav®41-B and 43-B 1. Drop the water tank again respectively mount it again, remount the mass spring again. 2. Fix the hose to the elbow fitting „waste water“ 3. Plug the rubber cover on the water tank again. Fill the right side of the tank with fresh water up to where it is marked.
12th		Guide the door motor with the axis into the door spindle. Caution! Before the assembly check the 3 motor guidings in the gearbox if they are fixed. Note! Adjust the spindle and motor axis by rotating the door bushing for the purpose of easier assembly.

		Put the split-pin in again. Unscrew the door bushing off the spindle.
13th		Adjust the door contact switch at the motor. The adjustment is done while the door is open (motor in rear position) by loosen the both fastening screws (see arrow, view from the rear side on the left side of the device) and by moving the switch in its slotted holes. While the door is open adjust the distance x between the rocker switch of the door contact switch and the motor at 3 mm (from SN 0540-B1337 and SN 0544-B1169 at 10mm) by using a sensor gauge. Move the rocker switch of the micro switch in direction to the chamber until the contact closes (you can hear a “click”). When moving the rocker switch back, the micro switch of the rocker switch has to close briefly before it hits the sensor gauge, if necessary adjust the position of the micro switch.
14th		Mount the door bushing Guide the bushing from outside through the door bar and put washer, spring, washer on it. Push it towards the spring force and place it at the snap ring. Push the snap ring in the key-way. Put same supplied oil on the door bushing.

15th		Connect the device with the power supply system and switch it on without closing the door panel. Start the vacuum test and find out the distance between door bushing and device front plate (figure shown without door for the purpose of better understanding).
		When required adjust the distance by loosen the fastening screw (Allen-key 5 mm) and by rotating the middle regulating screw* with the allen-key wrench 6 mm (but not the 4 mm screw!) on gauge dimension. from Software-Version 2.2 gauge dimension 2,0 mm before Software-Version 2.2 gauge dimension 1.5 mm *middle drill, door bar, see following page
		The middle regulating screw is located behind the middle drill of the door bar (see arrow). Start the vacuum test and check the distance again. If necessary repeat the procedure. Fix the fastening screw.
16th		Fix the door panel. Set the Pertinax-parts with the round side to the panel in and provide them with the springs. Mount the door plate with both screws.  Caution! _____ Note the correct applying of the screws, otherwise the door panel could be damaged.  Note! _____ Grease the rounded side of the pertinax- parts lightly.
17th	test run, visual inspection	

18th	Mount the back plane and casing
	Information for for autoclave types: Vacuklav[®]41-B and 43-B: 1. Plug the rubber fringe for the tank cover on the casing plate again.
	2. Put the wire frame in the fringe.
	3. Put the cover of the water tank on the device again.



Instructions for replacing the O-ring at the tube-heater

Included in delivery:

items	order-no.
1x O-ring for tube heater and Molykote grease M33	MELAG order-no. 45895
1x threaded pin 4x16	MELAG order-no. 44600
1x toothed lock washer	MELAG order-no. 22470
1x nut M4	MELAG order-no. 20661

Tools needed:

Phillips-Screw driver PH1, 7 mm socket key,
2mm allen-key, tweezers



Warning!

Before beginning with the works it is necessary to drain the double-jacket completely and to carry out a pressure release! Also see separate instructions in the appendix of the maintenance instructions "Pressure release and drain of the double-jacket". Check the pressure reading at the pressure gauge!

In case of non-observance you can suffer burns/serious injuries.



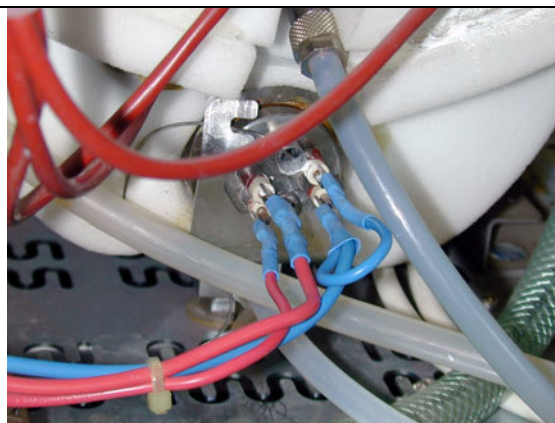
For the autoclaves Vacuquick®13-B/14-B please notice, that you have to dismount the vacuum pump before beginning, for it is necessary to reach the tube heater.

The already mounted Phillips-screw for fixing the tab washer is to be replaced by the threaded pin with nut when reassembling it.

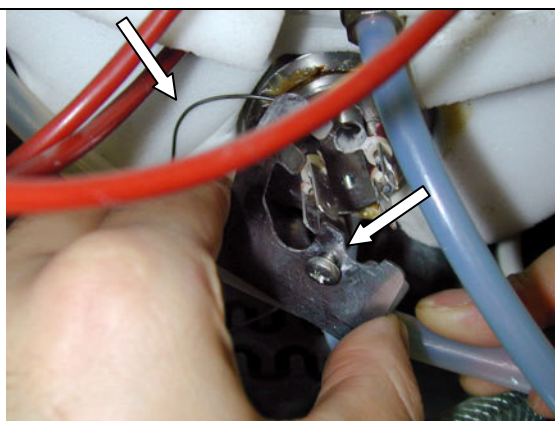
Working steps:

Workings are executed while casing and back plane are removed.

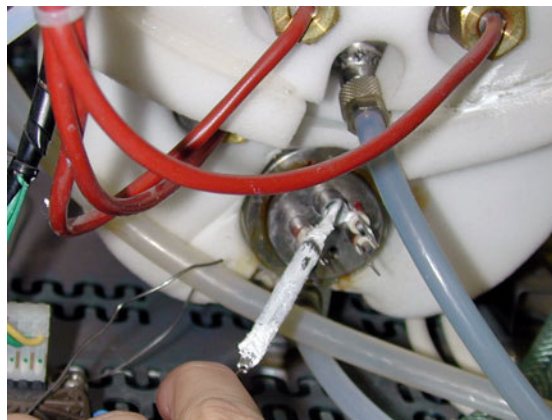
1. Remove the four blue connections from the tube-heater.



2. Loosen the lower screw from the tab washer with a Phillips-screw driver and remove it.
3. Take off the tab washer carefully, please note the conductor of the temperature sensor.



4. Pull the temperature sensor out of the chamber. For a free access to the threaded hole of the tube-heater bend the temperature sensor aside.



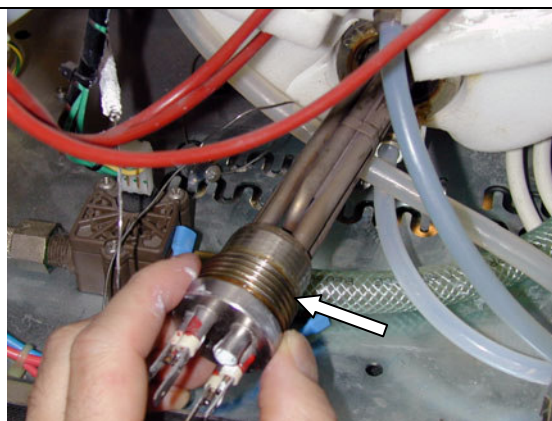
5. Unscrew the tube-heater out of the chamber.



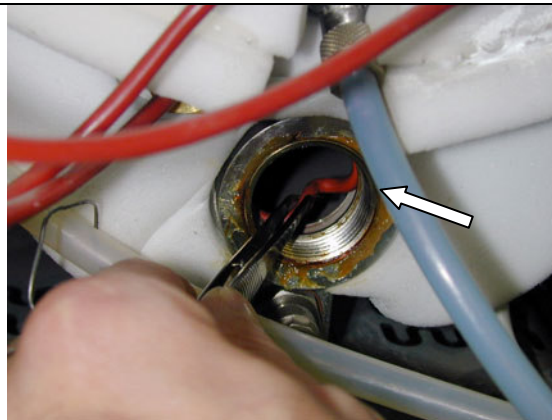
Warning!

Tube-heater may be hot.
Risk of burning oneself!

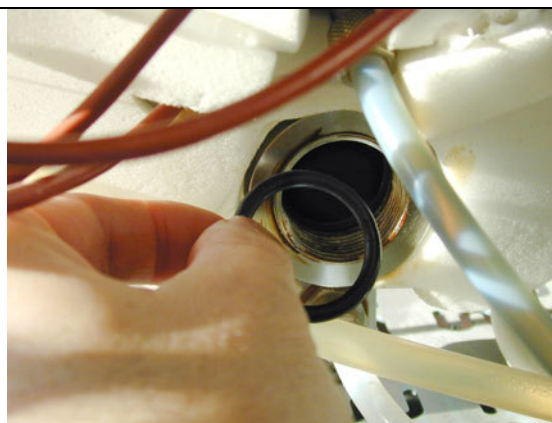
Before reassembling it grease the windings and the sealing cone with the supplied silicon-grease so you can see a light film of grease on it.



6. Remove the red old O-ring with the tweezers out of the nut of the inner thread of the chamber.



7. Grease the new black O-ring a little completely, so that there is a light glossy film on it, and put it in the notch instead of the old O-ring.

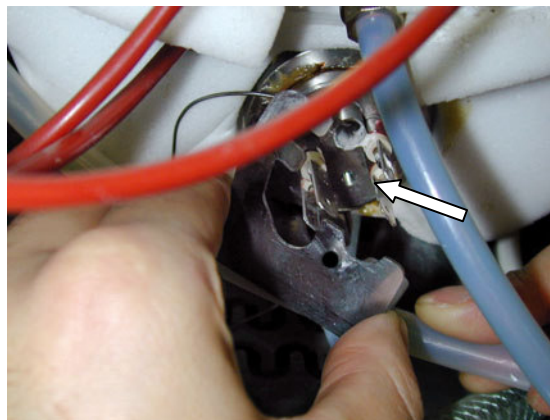


8. Screw the greased tube-heater with your hands in the hole of the chamber again as far as it will go.

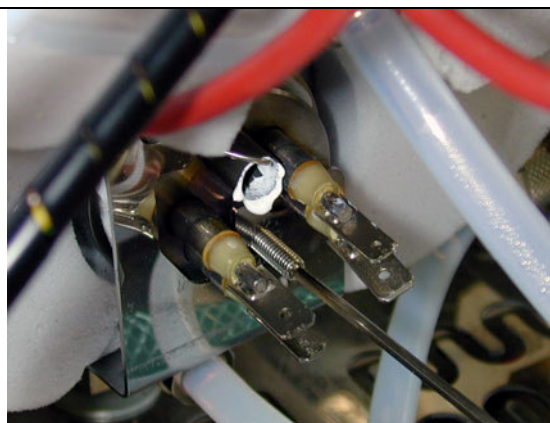
9. Put the temperature sensor in again.

i Important!

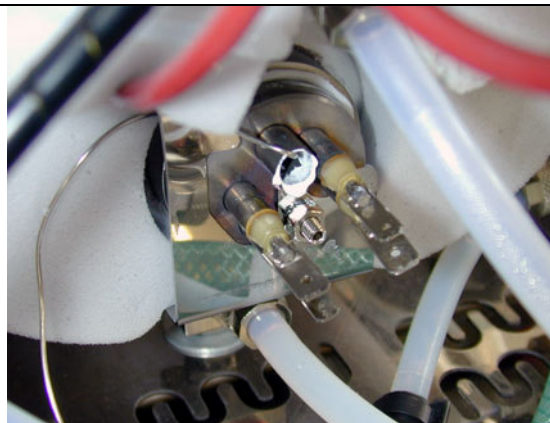
Please note, that the threaded hole for the Phillips-screw has to lay below, because the drill also lays at the bottom of the tab washer! If necessary screw the tube-heater back a little.



10. Put the threaded pin on it and screw it in with the 2 mm allen-key.



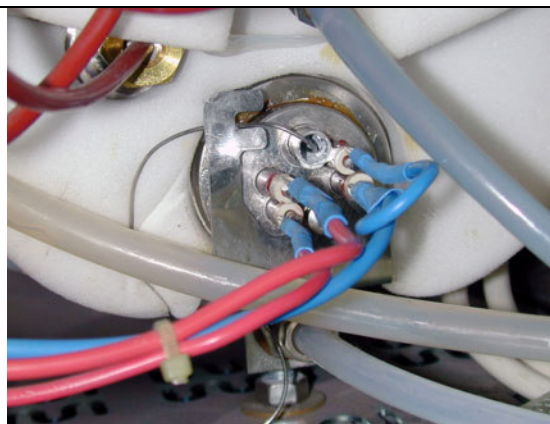
11. Place the toothed lock washer and the nut on the threaded pin and tighten it with the socket key.



12. Plug the contacts on it again.

i Important!

Please notice that the wire of the temperature sensor has to be layed behind the notch of the tab washer as you can see on the left figure.



Инструкции по установке мембранного вакуумного насоса при помощи зажимных болтов (артикул 53627/53628)

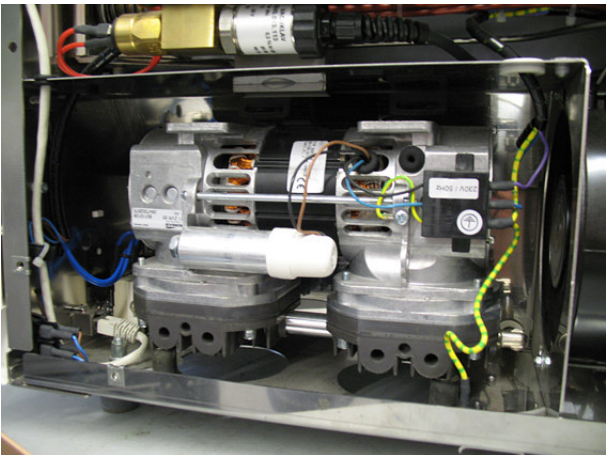
Позиция	Артикул	№
	Комплект сменных деталей:	53627 / 53628
1	1х мембрана вакуумного насоса	
2	2х полый винт G1/4" - A2	
3	2х зажимной винт G1/4" - 8	
4	1х фильтр-вкладыш для полого винта	
5	4х медный уплотнитель для крепления на зажимных болтах	
6	4х шестигранная гайка M5	
7	4х зубчатая шайба A5 для шестигранной гайки M5	
8	1х кабель «Ethernet» с кабельной стяжкой (только Вакулав® 41-В/43-В)	
9	1х тефлоновая трубка в силиконовой оболочке Ø8х1, 56 см (только Вакулав23 В+ / 31 В+ / 23-В / 31-В)	

Необходимые инструменты: Торцовый ключ TORX TX20, гаечные ключи 8 мм, 12 мм, 17 мм, кусачки, отвертка для крестового шлица

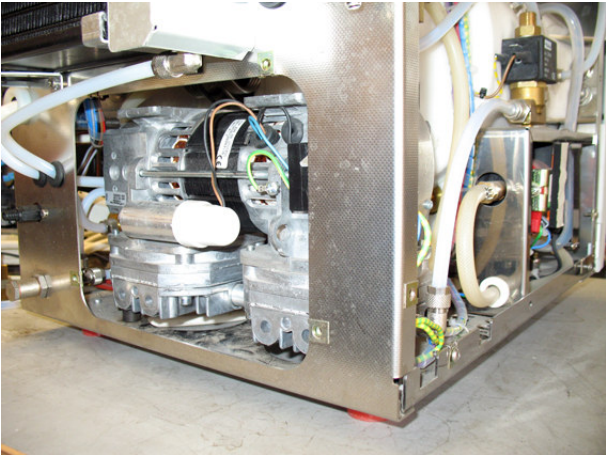
Внимание! Перед началом работ выключите оборудование и отключите его от сети! При необходимости, слейте содержимое емкости.

Внешний вид устройств на начальном этапе обслуживания

Вакулав® 41-В/43-В – вид спереди-справа



С) Вакувик® 13-В – вид сзади-справа



Вакулав® 23 В+/31 В+/23-В/31-В – вид спереди-справа



Д) Вакулав® 31 – вид спереди-справа

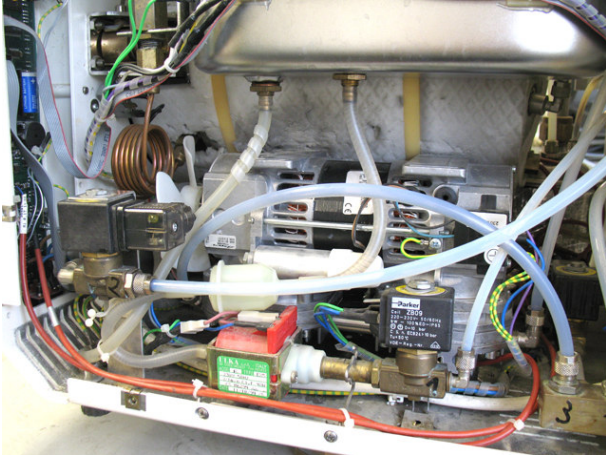


Рисунок 1

Демонтаж мембраны вакуумного насоса

1. Снимите кожух (потребуется ключ TORX20).
2. Приподнимите сторону устройства, в которой находится мембранный насос.
3. Ножки насоса* прикреплены к нижней стороне основания при помощи 4 гаек с зубчатыми шайбами: Отвинтите гайки при помощи гаечного ключа 8 мм (см. рисунок справа).

*Схема размещения вакуумного насоса может меняться в зависимости от типа оборудования.

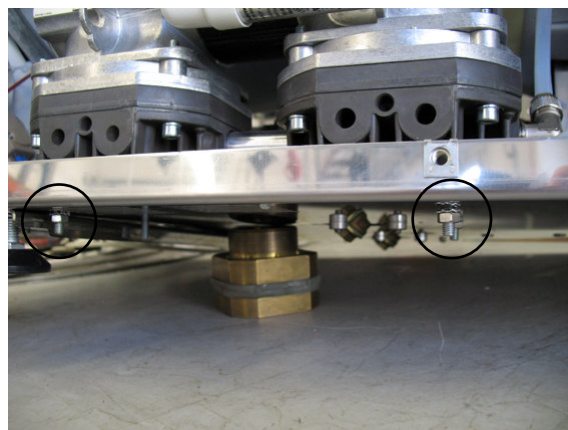
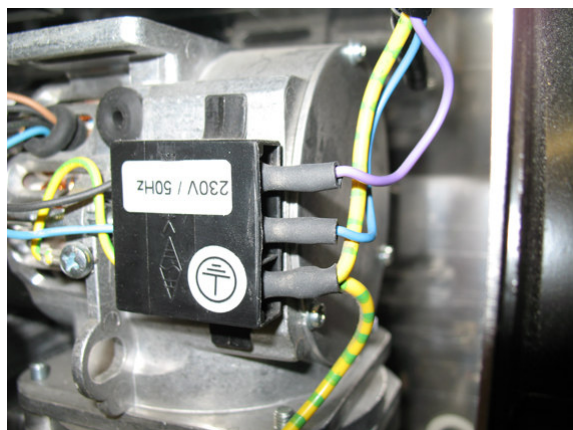


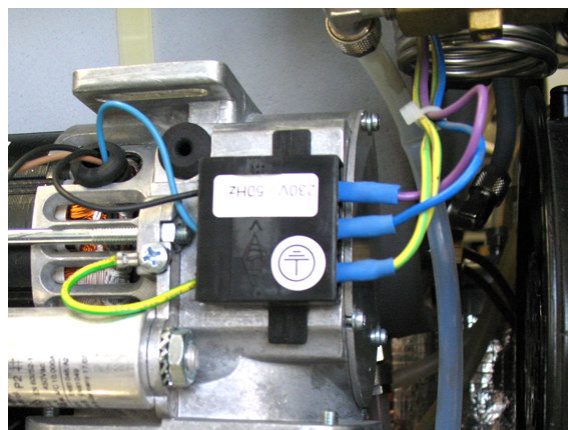
Рисунок 2

4. Отсоедините кабель питания насоса (см. схему ниже)

А) Вакуклав® 41-В/43-В



В) Вакуклав® 23 В+/31 В+/23-В/31-В



С) Вакуквик® 13-В



В Вакуквик® 13-В необходимо также отсоединить от основания кабель заземления.

Д) Вакуклав® 31

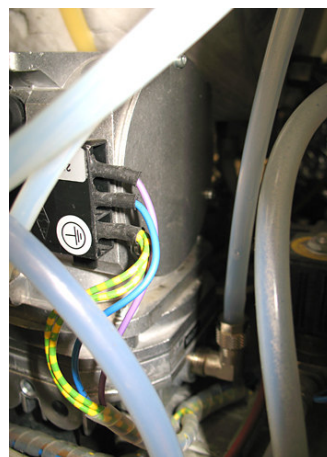


Рисунок 3

5. Ослабьте соединительные гайки креплений трубок на сторонах нагнетания и всасывания и отсоедините трубки.
6. Приподнимите насос и ровно вытащите его из пазух (Вакулав®23 В+/31 В+ и Вакулав®41-В/43-В)
 Насос устройства Вакулав®13-В следует вынимать вбок.

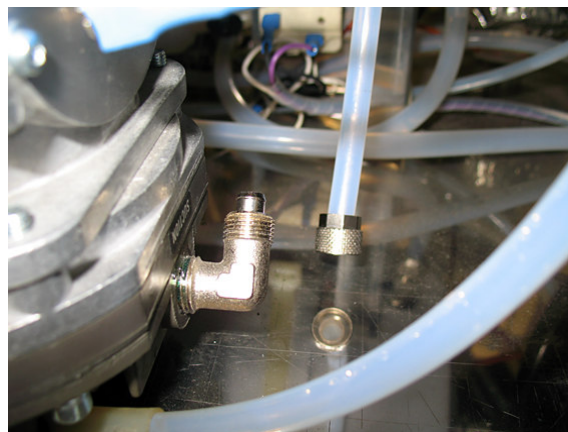


Рисунок 4



Инструкции по демонтажу мембранного насоса для Вакулав®31

Чтобы демонтировать мембранный насос, необходимо сначала отсоединить следующие трубки:

- ① подключение к соленоидному клапану (СК) «вакуум»
- ② подключение к соленоидному клапану «подача воды»
- ③ Подключение к мембранному насосу (латунный блок). Трубка будет использоваться при установке нового мембранного насоса.

1. Отвинтите болты с крестовым шлицем, которые крепят СК «подача воды» (рис. 5, п. 1) к основанию.
2. Нажмите на СК «подача воды» и сместите водяной насос вперед (рис. 5, п. 2).
 Теперь мембранный насос можно демонтировать, сместив его вправо.

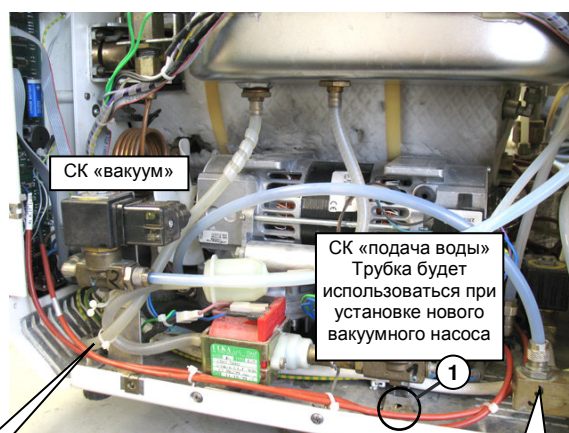
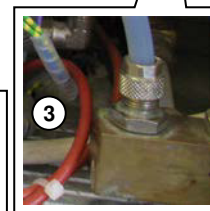
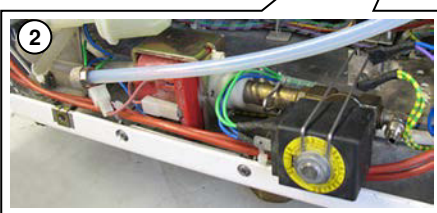
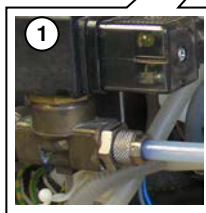


Рисунок 4



В некоторых видах оборудования перед установкой нового мембранного насоса необходимо заменить кабель «Ethernet» или тефлоновую трубку.

Вакулав®41-В, 43-В: Замена кабеля «Ethernet»

3. Вытащите коннектор кабеля «Ethernet» из разъема (рис. 6, п. 2).
4. Снимите кабельные стяжки при помощи кусачек.

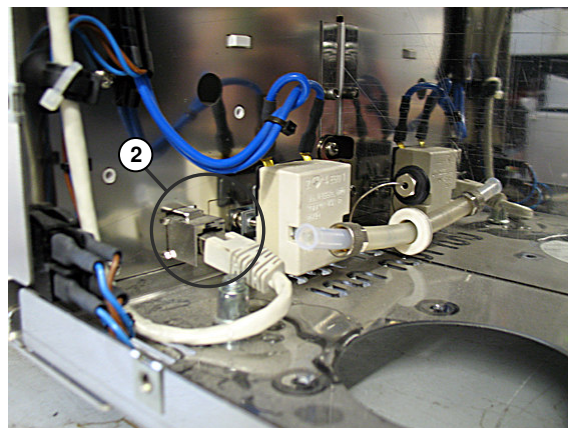


Рисунок 5

5. Вытащите кабель с черной изоляционной втулкой из канала (рис. 7, п. 3).
6. Отсоедините второй конец кабеля «Ethernet» от регулирующей электроники (рис. 7, п. 4).

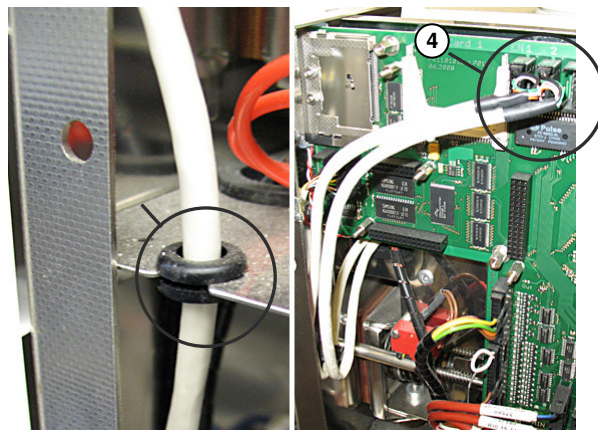


Рисунок 6

На рисунке справа (вид сбоку) видно, что разъем для кабеля «Ethernet» теперь находится не слева. Разъем размещен таким образом, что длинная его часть направлена наружу.

7. Снимите кожух подключения «Ethernet 1» на передней стороне автоклава.
8. Чтобы демонтировать разъем «Ethernet», надавите на него с наружной стороны, смещая его вниз. Одновременно с этим, надавите на стопорную планку сверху вниз.
9. Поверните разъем на 180° в горизонтальной плоскости и поместите в проем с наружной стороны. Убедитесь, что стопорная планка приняла правильное положение.



Рисунок 7

Внимание:

Обратите внимание на небольшой штырь в нижней части разъема (рис. 8). Чтобы штырь попал в проем, разместите разъем «Ethernet» диагонально.

10. Подсоедините новый кабель «Ethernet» к регулирующей электронике и вставьте коннектор в разъем.
11. Закрепите кабель при помощи стяжки, которая входит в комплект поставки, как показано на рисунке.

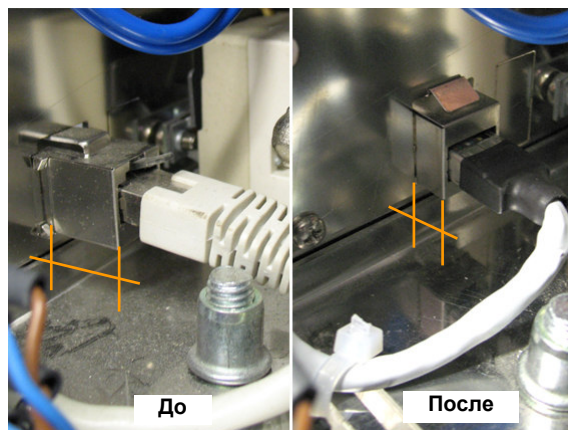


Рисунок 8

Вакулав® 23 В+/31 В+/23-В/31-В: Замена тефлоновой трубки

12. Ослабьте соединительную гайку соединения с СК «вакуум 2» (рисунок 10, п. 5) и отсоедините трубку.
13. Ослабьте соединительную гайку на другом конце соединения (СК «сброс давления») (рисунок 10, п. 6) и отсоедините трубку.
14. Замените тефлоновую трубку.
15. Зафиксируйте новую трубку при помощи соединительных гаек.

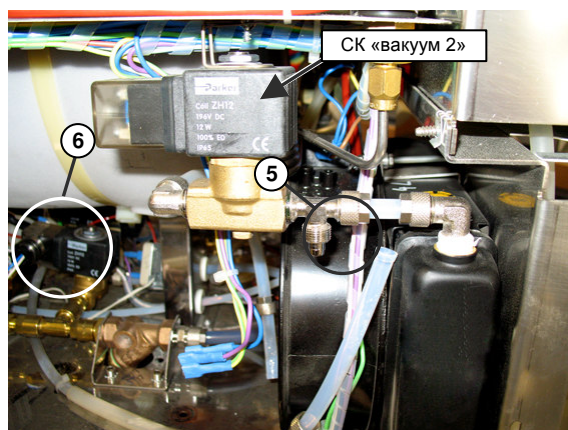


Рисунок 9

Монтаж нового мембранного насоса

16. Снимите желтые колпачки с отверстий на мембранном насосе.
17. Соберите крепление в соответствии со схемой на рисунке. **Вставьте фильтр-вкладыш в один из полых болтов.**

ВНИМАНИЕ!

Слегка расширьте фильтр таким образом, чтобы он не мог проскользнуть внутрь.

После установки фильтра, убедитесь что он надежно закреплен.

18. Наживите крепление на основе зажимного болта.
ВНИМАНИЕ
Крепление на основе зажимного болта с фильтром находится на стороне всасывания.

19. Монтаж опор мембранного насоса: наденьте вкладыш на длинную резьбу опоры мембранного насоса и вкрутите длинную резьбу с вкладышем в нижнюю часть мембранного насоса.
20. Установите мембранный насос в устройство, продев опоры насоса в соответствующие отверстия на основании устройства.

21. Присоедините к насосу трубки на сторонах нагнетания и всасывания и хорошо затяните соединительные гайки рукой. После этого затяните их при помощи ключа еще на ½ оборота. Угол крепления трубки на стороне всасывания (крепление на основе нажимного болта) должен остаться таким же, как и до замены насоса.
22. Затяните крепления на основе нажимных болтов с обеих сторон насоса при помощи ключа 17 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ (только Вакуклав® 41-В)

Внутренняя структура устройства не позволяет сразу разместить насос на его месте. Насос следует поместить в устройство так, как это позволяет пространство, а затем присоединить к нему трубки и поместить опоры насоса в соответствующие отверстия в основании.

23. Замените кабель питания мембранного насоса (соблюдайте полярность – правильный порядок подключения проводов сверху-вниз: фиолетовый, синий, зеленый).
24. Закрепите насос на основании при помощи гаек с зубчатыми шайбами, которые входят в комплект для обслуживания.
25. Монтируйте кожух устройства и зафиксируйте его (потребуется ключ TORX).



Инструкции по демонтаже мембранного насоса для Вакуклав® 31

26. После установки мембранного насоса, заново соедините трубки соленоидных клапанов при помощи соединительных гаек.
27. Верните СК «подача воды» на питающем насосе в его исходное положение и прикрепите его к основанию при помощи винтов с крестовым шлицем.
28. Закрепите насос на основании при помощи гаек с зубчатыми шайбами, которые входят в комплект для обслуживания.
29. Монтируйте кожух устройства и зафиксируйте его (потребуется ключ TORX).

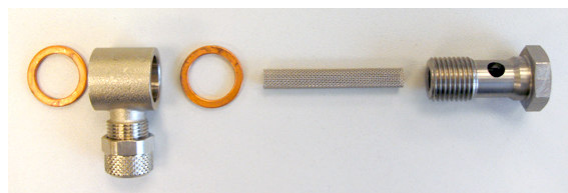


Рисунок 11



Рисунок 12

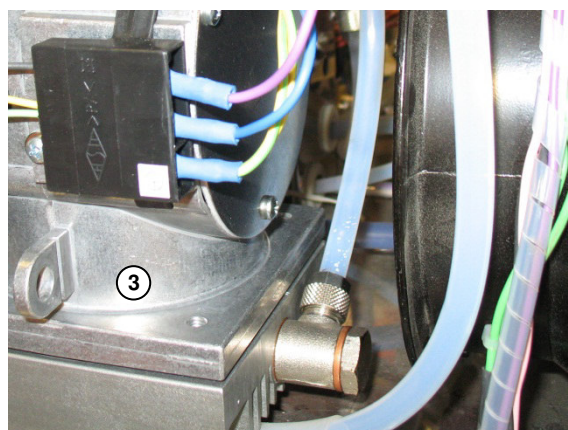


Рисунок 10

Инструкция по замене клапанов, уплотнительных колец и мембран (артикул 53614)

Позиция	Артикул
	Комплект для технического обслуживания включает следующее:
1	2 х мембрана
2	4 х дисковый клапан
3	4 х уплотнительное кольцо
4	2х винт TORX и бита TORX

Необходимые инструменты: Ключ TORX TX20, рожковый ключ SW10, отвертка с крестообразным шлицем PH1, фломастер/маркер, разводной ключ



ВНИМАНИЕ!

Перед началом работ выключите оборудование и отключите его от сети!

Замена уплотнительных колец и дисковых клапанов

1. Обозначьте положение головки цилиндра (например, при помощи фломастера/маркера). Это очень важно для последующей сборки.
2. Ослабьте 8 крепежных гаек на головках цилиндров и демонтируйте головки (рис. 2). После демонтажа головок станут видны клапаны и уплотнительные кольца (21 x 2 мм).
3. Снимите уплотнительные кольца (рис. 2, п. а) и дисковые клапаны (рис. 2, п. б) и, при необходимости, замените их новыми.



ПРИМЕЧАНИЕ

При установке дисковых клапанов удостоверьтесь, что они сели на свое место по центру направляющего стержня.

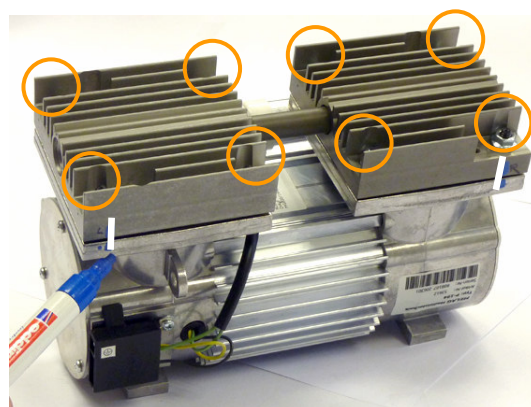


Рисунок 1

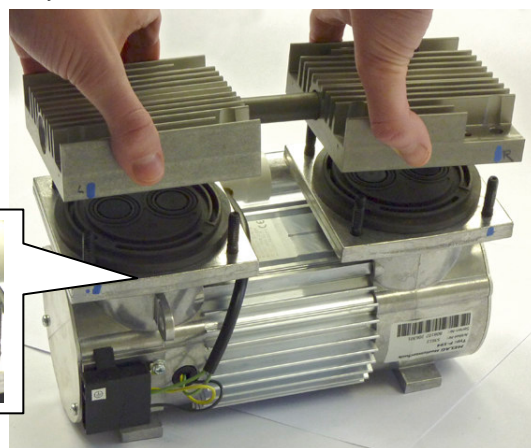
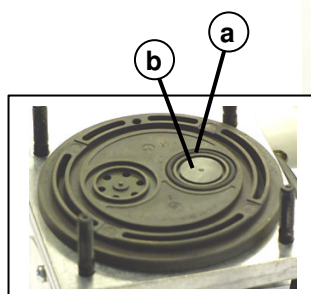


Рисунок 2

Замена мембран

1. Отметьте положение пластин с клапанами относительно корпуса насоса (рис. 3, п. с), после чего демонтируйте их.



ВНИМАНИЕ!

При последующей сборке пластины необходимо установить в том же положении, в котором они были до проведения обслуживания, иначе насос не будет работать.

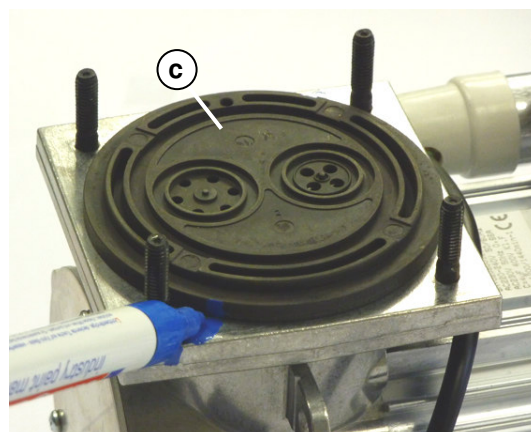


Рисунок 3

Плотная посадка пластин с клапанами в блоке цилиндра может привести к тому, что мембрана может «приклеиться» к пластине с клапанами. Из-за этого демонтаж пластины может оказаться непростой задачей. Чтобы демонтировать пластину, выполните следующие действия:

- а) обычно пластину с клапанами можно снять без инструментов, просто потянув ее руками вверх.
- б) Если метод а) не принес желаемого результата, пластину можно поддеть и приподнять отверткой с плоским шлицем примерно на 5 мм, как показано на рис. 4. После этого пластину можно снять вручную.



Рисунок 4

2. Болт TORX или болт с крестообразным шлицем, расположенный в центре мембраны, зафиксирован надежным стопором. Демонтаж мембраны осуществляйте следующим образом:
 - а) Держа тонкую отвертку с прямым шлицем перпендикулярно мембране, проведите ей между внешним краем мембраны и стенкой камеры мембраны.
 - б) Ослабьте контакт мембраны со стенками камеры по всему протяжению мембраны.
 - в) Осторожно захватите верхнюю шайбу мембраны (рис. 6, п. d) при помощи разводного ключа (рис. 5) и проверните шайбу (рис. 6, п. d) против часовой стрелки. Это ослабит стопор винта.
 - г) Отвинтите винт TORX / винт с крестообразным шлицем.



Рисунок 5

! ВНИМАНИЕ!

Будьте предельно осторожны при демонтаже мембраны. Возможно, что под мембраной находится дистанционное кольцо (рис. 6, п. f). Это зависит от хода клапана (рис. 6, п. g).

Убедитесь, что в процессе демонтажа дистанционные кольца не упали внутрь насоса. Это приведет к немедленному выходу насоса из строя после запуска.



Рекомендации

Если дефектная мембрана не отделяется от шайбы или дистанционного кольца, поместите ее в петролейный эфир или отделите ее ножом.

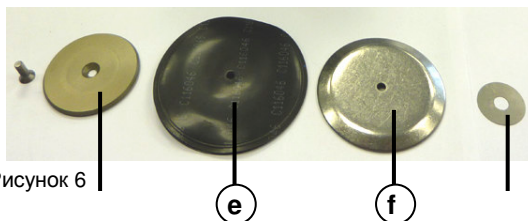


Рисунок 6

3. Соберите мембраны, пластины с клапанами и головки цилиндров в обратном порядке. При установке новой мембраны затяните винт TORX и зафиксируйте его при помощи надежного стопора (между головкой болта и углублением стопорной шайбы).

Инструкции по декальцинации вакуумного насоса (артикул 72000)

Артикул
Камера для декальцинации включает в себя следующее:
1x пластиковый бак 10 л
1x выпускной шланг 2 м
1x крышка с коннекторами для трубок подачи и стока охлаждающей воды и желтыми колпачками
2x трубки ПТФЭ Ø 6/4 мм
1 пачка лимонной кислоты 500 г (номер для заказа 73000)

Необходимые инструменты: Торцовый ключ TORX TX20, рожковый ключ 10 мм



Внимание!

Перед началом работ выключите оборудование и отключите его от сети!

Приготовление раствора для декальцинации (10%)

1. Растворите 500 г лимонной кислоты (гранулированной) в 4,5 л воды в баке, который входит в комплект поставки.

ОСТОРОЖНО!

Не вдыхайте лимонную кислоту. Избегайте попадания на кожу и глаза. Выполняйте работы в защитных перчатках. Соблюдайте меры предосторожности, указанные производителем лимонной кислоты.



ВНИМАНИЕ!

Раствор для декальцинации предназначен для одноразового использования, после этого его необходимо утилизировать.

Подсоединение бака с раствором для декальцинации

2. Выключите автоклав.
3. Включите вакуумный насос и дайте ему поработать около 2 минут:
Вакуклав® 40 В+, 40-В, 44 В+, 44-В, 14-В:
 В меню «Диагностика» (DIAGNOSIS) активируйте → вывод переменного тока (AC-OUT) → «04» СК охлаждающей воды и «05» вакуумный насос. Выполняйте промывку вакуумного насоса в течение примерно 2 минут.
Вакуклав® 24 В+, 24 В/L+, 30 В+, Клиниклав® 25:
 Работа в режиме диагностики → ACOUT: вывод переменного тока (для программного обеспечения версий 3.34 и ниже: «Цифровые выводы» (Digital outputs)) → А3 активировать вакуумный насос и промывать его в течение примерно 2 минут.
4. Выключите автоклав и отключите его от сети.
5. Перекройте кран подачи охлаждающей воды.
6. Подсоедините трубку стока охлаждающей воды (входит в комплект поставки) к выходному отверстию автоклава для охлаждающей воды (п. 2) и подсоедините второй конец трубки к баку с раствором для декальцинации.
7. Снимите кожух (потребуется ключ TORX20).
8. Замените трубку подачи охлаждающей воды вакуумного насоса (см. п. 1 на рисунках) ПТФЭ-трубкой Ø 6 мм, которая входит в комплект поставки, и подсоедините свободный конец трубки к баку с раствором для декальцинации (рожковый ключ 10 мм).

ВНИМАНИЕ!

При подсоединении ПТФЭ-трубки из вакуумного насоса может вытекать вода. Поэтому отсоединять и подсоединять трубки необходимо максимально быстро, чтобы избежать сбоев в работе насоса при всасывании раствора для декальцинации.

9. Подключите автоклав к сети и включите питание.
10. Включите вакуумный насос и дайте ему поработать 10 минут
Вакуклав® 40 В+, 40-В, 44 В+, 44-В, 14-В:
 В меню «Диагностика» (DIAGNOSIS) → «Выводы переменного тока» (AC-OUT) → активируйте «04» (СК охлаждающей воды) и «05» (вакуумный насос), оставьте в таком состоянии на 10 минут, после чего деактивируйте.

Вакуклав® 24 В+, 24 В/L+, 30 В+, Клиниклав® 25:

Работа в режиме диагностики → ACOUT: вывод переменного тока (для программного обеспечения версий 3.34 и ниже: «Цифровые выводы» → Digital outputs) → «А3» активируйте вакуумный насос и дайте ему поработать в течение примерно 10 минут, после чего деактивируйте.



ВАЖНО!

Проверьте, поступает ли раствор в вакуумный насос, в частности, не исходят ли нехарактерные звуки

из бака с раствором или из работающего насоса. Если раствор для декальцинации не поступает в вакуумный насос, подайте в насос водопроводную воду (необходим демонтаж) и проверьте оборудование для декальцинации на предмет утечек.

11. Выключите автоклав и отключите его от сети.
12. Отсоедините выходную трубку.
13. Замените ПТФЭ-трубку из набора для декальцинации на исходную.



ВНИМАНИЕ!

Из насоса и отсоединяемой трубки может вытекать раствор для декальцинации!

14. Подключите автоклав к сети и включите питание.
15. Включите вакуумный насос и дайте ему поработать около 2 минут.

Вакуклав® 40 В+, 40-В, 44 В+, 44-В, 14-В:

В меню «Диагностика» → DIAGNOSIS активируйте (вывод переменного тока → AC-OUT) («04» СК охлаждающей воды и «05» вакуумный насос. Чтобы полностью вымыть остатки раствора для декальцинации из насоса и трубок, промывайте насос в течение 2 минут.

Вакуклав® 24 В+, 24 В/L+, 30 В+, Клиниклав® 25:

Работа в режиме диагностики → ACOUT: вывод переменного тока (для программного обеспечения версий 3.34 и ниже: «Цифровые выходы» (Digital outputs)) → A3 активируйте вакуумный насос и дайте ему поработать в течение примерно 2 минут, чтобы полностью вымыть остатки раствора для декальцинации из трубок.



Рисунок 1: Вакуклав® 40-В, 44-В

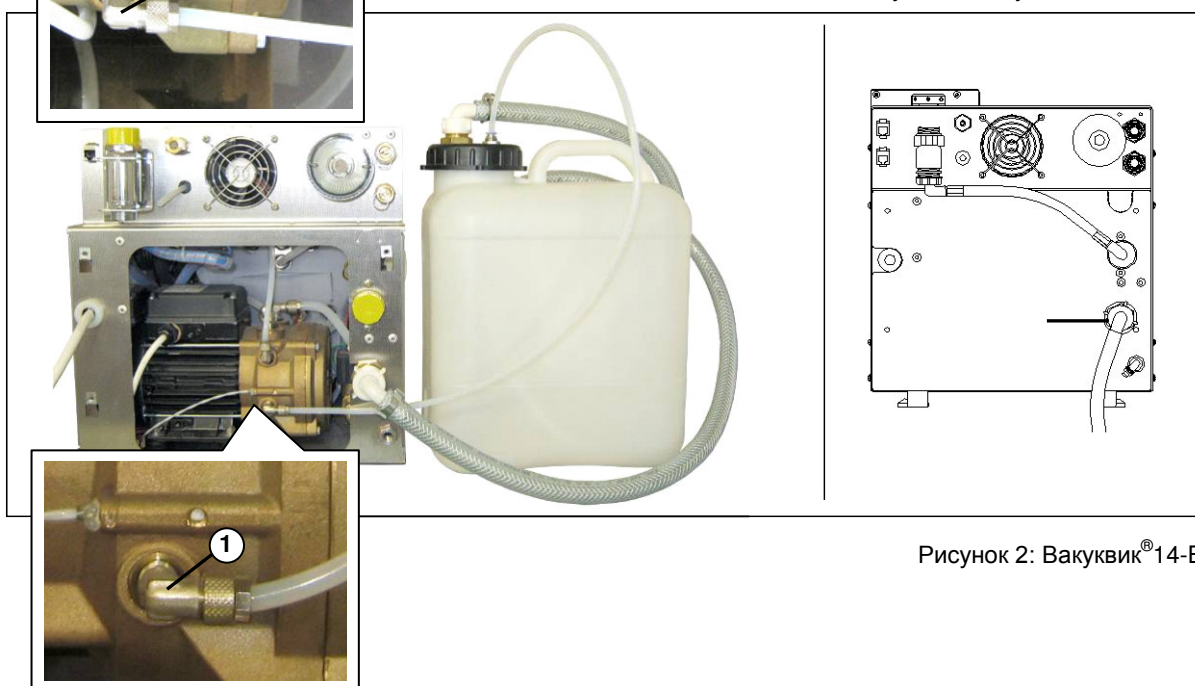


Рисунок 2: Вакуквик® 14-В

- 1) крепление ПТФЭ-трубки Ø 6/4 мм к пластиковому баку с раствором для декальцинации
- 2) соединительные хомуты выходной трубки автоклава для охлаждающей воды

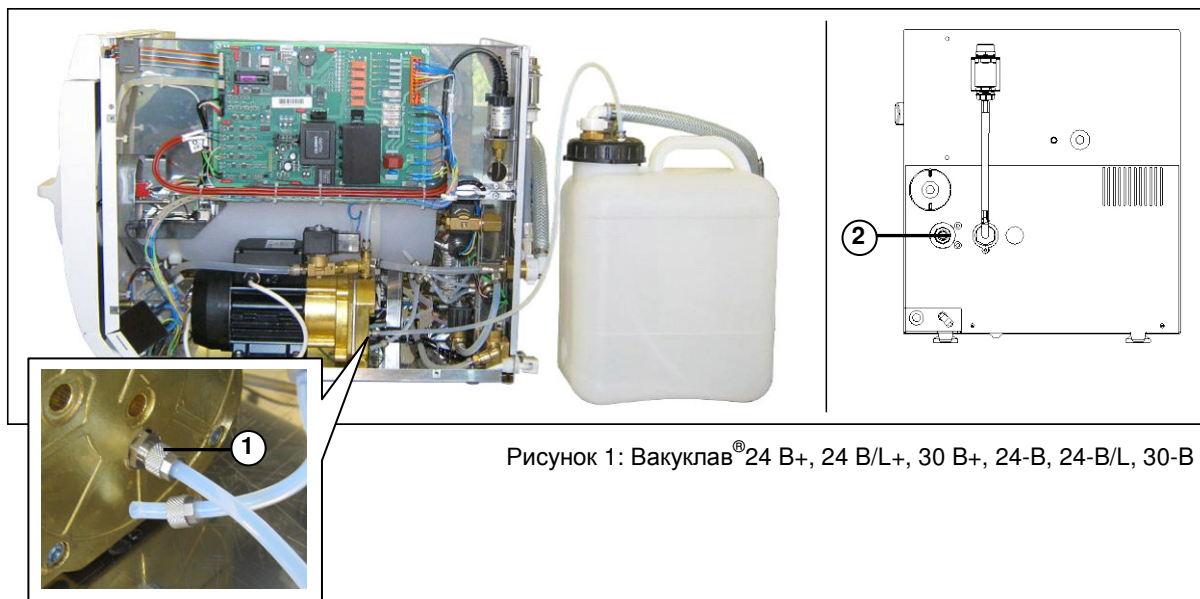


Рисунок 1: Вакулав® 24 B+, 24 B/L+, 30 B+, 24-B, 24-B/L, 30-B

- 1) крепление ПТФЭ-трубки Ø 6 мм к пластиковому баку с раствором для декальцинации
- 2) крепление выходной трубки автоклава для охлаждающей воды

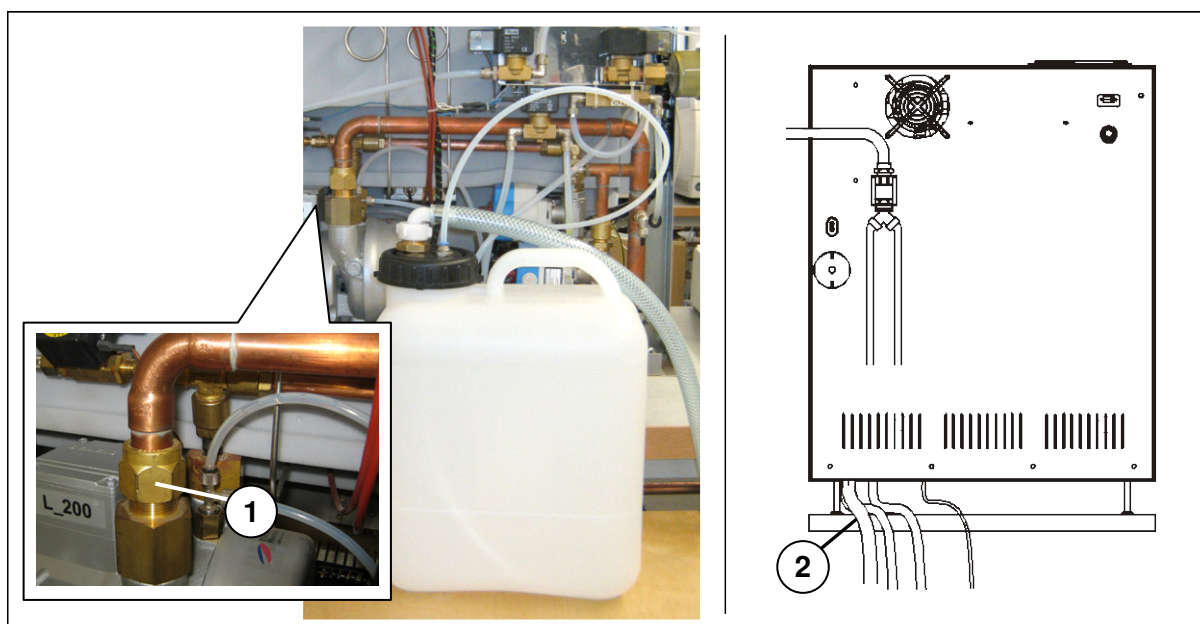


Рисунок 2: Клиниклав® 25



ПРИМЕЧАНИЕ (Клиниклав® 25)

Для крепления выходной трубки для лимонной кислоты к Клиниклав® 25 выполните следующие действия:

1. Снимите насадку с выходной трубки, которая входит в комплект поставки и закрепите ее на серой выходной трубке автоклава при помощи хомута.
2. Прикрепите серую выходную трубку к коннектору (3/4") на баке.

ВНИМАНИЕ!

Раствор для декальцинации предназначен для одноразового использования, пластиковый бак не приспособлен для транспортировки раствора. В крышке бака есть отдушина, поэтому содержимое бака при транспортировке может вытекать!

После проведения декальцинации вакуумного насоса вылейте содержимое бака.

Приложение

Подключение автоклава Premium-Plus-Class к сети

FAQ – Часто задаваемые вопросы

**Скрытые комбинации кнопок /
Доступ к DIAGNOSIS+SERVICE меню**

Важные параметры

Программирование электроники управления

Поиск неисправности

Connecting the autoclave to a network

The best way to connect the autoclave to a network is with the aid of the computer support company with which your practice works.

You can directly connect a computer to the autoclave or over a network. A prerequisite is that the computer has a network card with a RJ45 connector jack (LAN). An FTP server (communications program) or an FTP service is required for connection over FTP. For log output via TCP there is no FTP program, but an applicable program, for example MELAview2 or MELAssoft is required.

Connect the Ethernet cable

Determining the IP address of the computer

Determine the network situation

Entering a fixed IP address

Specifying the computer for the FTP server program

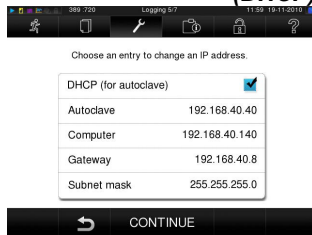
Setting up the server (MELAG FTP server)

1. a) Autoclave – computer with 1:1 cable
b) Autoclave – network with crossover cable
If a so-called “intelligent switch” is used in the network, the cable connection is the same. Every interface can be employed at the autoclave.
2. Find out the IP address of the computer from the computer support administrator or determine this yourself (see question 6, page 28).
3. Fundamentally important: The chosen computer must always have a fixed IP address that is not dependent on automatically or manually configured networks.
For automatically configured networks, the DHCP server in the area must be informed of the range of the number or the number itself as a static IP address (es). The computer can also be assigned several IP addresses, in case the one already existing in the computer cannot be used.
The autoclave and the computer must belong to a subnetwork. In most cases this means that the IP address of the subnetwork must be the same for the first three numbers sets (e.g. 192.168.40.xx).
The IP address of the autoclave and the computer must differ in the fourth number set (e.g.: IP of the autoclave: 192.168.40.40 and IP of the computer: 192.168.40.140).
The default setting of the IP address in a MELAG autoclave meets these requirements.
4. Enter the fixed IP addresses for the autoclave and the connected devices into the autoclave (see **Verifying and changing IP addresses**, page 15).
5. Because the autoclave itself is equipped with a →hub, direct connection to a computer creates a network. For this reason the procedures for direct connection only minimally differ from connection over a network. In a network a computer must be specified on which the small program →FTP server can run. This program receives the logs via data transfer. The autoclave seeks this computer using the IP address that is set in the autoclave and logs on via the FTP server. The completed program logs are also later stored on this computer. In the selection of this computer, note that it is advantageous to have the stored logs included with the automatic data backup system of the practice.
6. MELAG offers a free, specifically developed FTP program for this. With the MELAG FTP server, it is possible to log on as a user at several devices simultaneously and to receive data from the autoclave and other devices, for example a washer-disinfector, in parallel. The FTP server supports the so-called multithread capability. You can determine for yourself the destination folders in which the device directory along with log data are stored in the FTP server program.

Connection to a practice network

Manually configured network

Automatically configured network (DHCP)



In the standard ex factory delivery, the autoclave contains IP addresses that all belong to the network with the subnetwork mask listed in Table 2. To integrate the autoclave into a medical practice network (and only then!), two possibilities are to be distinguished:

If the network is manually configured, then the subnetwork mask of the medical practice network must be known. If a subnetwork mask is used other than the one preset in the autoclave, a software expert should adapt the IP addresses in the autoclave. If the masks conform and the above-mentioned IP addresses are not assigned, then a log printer or label printer can be connected directly to the autoclave.

The network is automatically configured in a dynamic network.

- In this case, in the **Settings** → **Logging** menu set the IP address of the autoclave on DHCP.

If logging takes place over a computer via FTP, then a fixed IP address must be determined for the computer, which is then registered in the autoclave.

The IP addresses for the following devices are saved in the autoclave as parameters:

Device	IP address	Comment
Autoclave itself	192.168.40.40	Default setting ex factory
Computer	192.168.40.140	Default setting ex factory
Log printer	192.168.40.240	Default setting ex factory
Label printer	192.168.40.160	Default setting ex factory
Gateway	192.168.40.244	Not relevant within a network
Subnetwork mask	255.255.255.0	Possibly take over from the customer network

Table 2: IP addresses saved in the autoclave

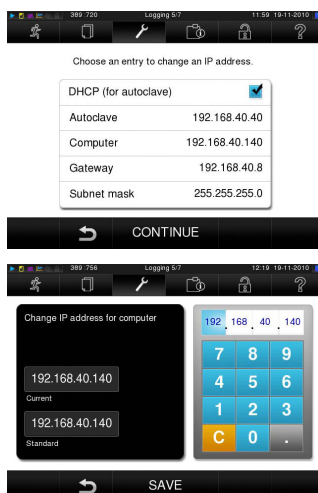
Warning!

- The input of false IP addresses can lead to disturbance of the practice network.

Verifying and changing IP addresses

The IP addresses are changed in the **Settings** → **Logging** menu.

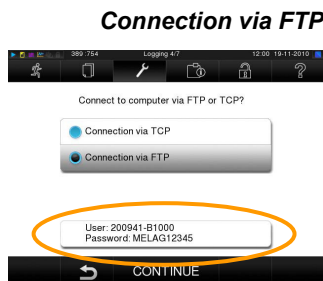
- Follow the logging assistance until you reach the window in which the IP addresses for the specific devices are listed.
- Select, for example, the autoclave. It opens the next window.
- Select the numeric keypad which you wish to change directly by choosing each respective number.
- Delete the digits with the **C** button, then enter a new number and confirm with **SAVE**.
- Proceed in the same way with the other devices that are to be connected to the network.



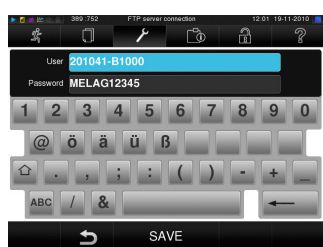
Connection via FTP or TCP

If you have selected the computer as the output medium in logging help (**Settings menu** → **Logging**), determine in the following window whether the connection will be via FTP or TCP.

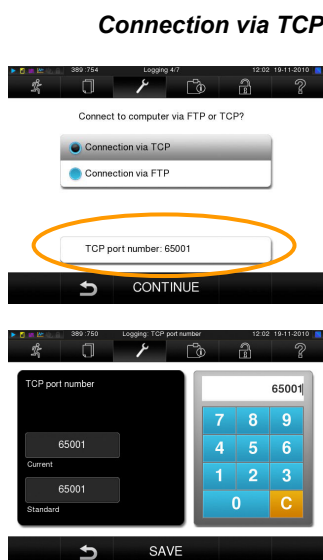
For connection via FTP you must first set up a user name with password in the FTP program of the computer. The user name and password must then be registered in the autoclave in the **Settings menu** → **Logging**:



- Select Connection **via FTP**.
- In the lower button you will see the currently set user data (**standard username**: year of manufacture + serial number; **password**: MELAG12345). If you wish to change this, proceed to the settings window by pushing the buttons.



- Enter the user name and password and confirm with SAVE.



For connection via TCP you must register the TCP port number in the autoclave:

- Select Connection **via TCP**.
- In the lower button you will see the currently set TCP port (**standard TCP**: 65001).
- To change the TCP port indicated at the bottom, press the button. If you wish to change it, proceed to the settings window by pushing the buttons.
- Use the numeric keypad to select the corresponding TCP port. The current TCP port must first be deleted with the **C** button.
- Confirm with SAVE.

To output logs via TCP, an additional special program, e.g. MELAsot/MELAvi2 is required.

Frequently asked questions (FAQ) about the software

Warning

1 How can I format a CF card at the autoclave itself?

- All saved data on the CF card is deleted during formatting! Therefore you should check the CF card contents and save possibly existing backup records or other data on the PC or on some other storage medium.

Procedure for formatting

1. Insert the CF card correctly into the card slot (the noticeable raised rib at the edge points back and to the right). Never apply force.
2. Select Settings → **Format CF card** → in the window **Format CF card now?** Press **OK**
3. Confirm the confirmation message with **YES**.
4. If the message **Formatting CF card... completed** appears, you may remove the CF card.

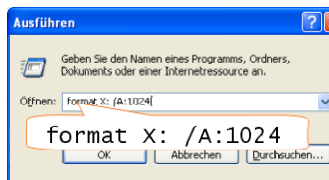
2 How is a CF card formatted at the PC so that it is recognized by the autoclave?

The →CF card must be formatted with the file system FAT16 or FAT32. The autoclave can only store or read data on cards formatted in such a manner. Cards delivered by MELAG are already correctly formatted.

The formatting on the PC can be done without problems for example with Windows XP:



1. Plug the CF card into the MELAflash card reader which is installed and connected at the PC
2. Click **START**
3. Click **Execute...**
4. Enter the format command as specified below in the input field of the **Execute** window. X stands for the letter of the hard drive of the card reader, A determines the cluster size on the CF card, which varies depending on the memory capacity of the CF card.
5. Confirm the entry of the format command and if desired enter a name (max. 8 characters) for the CF card.

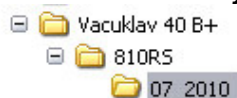


capacity of the CF card	format instruction to be entered
2 GB	format X: /A:32K
1 GB	format X: /A:16K

By adjusting parameter A you for instance prevent Windows XP from otherwise automatically formatting with FAT16 or FAT32 depending on the card size. We recommend using MELAflash CF cards with a minimum of 1GB memory capacity in accordance with the latest technical standards.

3 Where do I find the outputted logs?

After log output in the device directory



After a log output, a directory is automatically created with the encoded serial number of the respective autoclave. The name of the directory consists of five characters, which are identical to the first five characters of every log, e.g. 810RS. Under this directory there are subdirectories with the months of the log creation, e.g. 07_2010 for July 2010. The subdirectories contain all the logs created by the autoclave in the respective month. The device directory in the main directory is created on the CF card.

When using the MELAG FTP server

Direct transfer of the log on a computer via the network and using the MELAG FTP server allows you to determine directly in the FTP server where on your computer the device directory with log files is to be saved.

Do not rename directories

For every type of log output (immediate output after a completed cycle or transfer of multiple log records at once), the autoclave also verifies the storage medium and automatically creates a directory of the device and the month if none exists. Do not rename the directories, since then the logs would be stored both in the renamed directory as well as in the device directory automatically recreated by the autoclave.

Directory "doubled"

If multiple log records are outputted on one and the same storage medium, then in the device directory a directory "double" is created.

Position	1	2	3	4	5	6	7	8		X	X	X
Example	A	4	D	0	J	0	B	M	.	P	R	O
Meaning	Serial number					→Batch				Log file extension		
	Year of manuf.	Type	Manuf. No.									
Explanation	A...2010 B...2011 C...2012	0...40 B+ 1...41 B+ 3...43 B+ 4...44 B+								.PRO .STR .STB .LOG .STA .LEG .GPD (.DEM) (.DES)	successful program malfunction malfunction in standby system log status log abbreviation legend graphic log (demo log) (demo malfunction)	

Log files must be allocated to a text editor in order to open them easily

A computer is initially not aware of the extensions of the log files. If you permanently allocate a log file with the corresponding typical file extension to the text editor program, from then on you can always open this file type with a double-click. Alternatively, you can open the log files with the program MELAview2 (see question 4)

Do not rename log file names

A complete encryption of both the serial number as well as the total batch number is carried out directly in the eight-place log file name. A manual renaming of a file is therefore discernible, but not recommended. A file name is not allocated twice. The log file name ensures a good sortability of records.

Date and time of the log files

Date and time of the log files in Windows Explorer are identical with the date and time of the program start, provided that these were saved on the respective medium by immediate output. This information is lost on output collected later on a medium or when sent by e-mail.

Serial no. and total batch number are found in the log

It is not necessary to know the encryption within the name of the log file, since the serial number and total batch number can be seen by double-clicking on the file the contents. The prerequisite is the above mentioned allocation of the log file to a text editor (see question 4).

Total batch number must be entered when the circuit board is exchanged

In the rare event that a circuit board must be exchanged, the total batch number must be entered. This is possible for →authorized experts in the **Service** menu.

4 How can I open and print a log file? (MELAviiew2)

The program MELAviiew2 for displaying, editing and printing log files

MELAviiew2 is a program developed by MELAG for displaying and sorting sterilization logs. Furthermore, you have the option of logging graphic logs during a program run. Text and graphic logs can be printed from MELAviiew2 or exported in various data formats.

For test purposes you can display DUMMY logs without a license code. The complete autoclave log function of MELAviiew2 can only be used with a license which has to be purchased.

An installation assistant leads you through the installation of the program.

Regular transfer of log data from CF card to the PC

The MELAviiew2 program has no administrative functions. This means that the log files are not automatically synchronized from a CF card with the folder for log archiving on your computer.

We therefore recommend that you regularly (weekly or monthly) transfer the data from the CF card to your computer. To do this, create a folder on the hard drive of your computer named, for example, MELAG Autoclave Logs, where you can save and archive the log files. You can copy the log files from the CF card to the computer using Windows Explorer.

Functions of MELAviiew2

MELAviiew2 is able to display complete log lists. You can sort by double clicking on the headers within the list and filter the files via the selection field below.

A statistical analysis of the logs is carried out automatically (number of successful programs, program type etc).

You can save preferred paths by selecting the path and right-clicking the folder symbol.

Graphic logs

You can record graphic logs during a program run using MELAviiew2 and display them as curve diagrams in MELAviiew2. You can export the graphic logs from the program in various data formats, e.g. for archiving.

Log files can also be read with other text editors

All log files are text files in ASCII format, which you can read, edit, and print with the simplest text editors of every operating system or with text processing or table calculation programs.

Graphic logs can only be displayed with MELAviiew2.

Link with the Windows Editor

An operating system uses the file extension to recognize which program it should use to open or edit the file. Using the following example of the Windows editor, you will learn below how you link other Windows programs (here the Text Editor) with a certain file extension.

Your computer normally does not yet recognize the extensions of the log files explained under question 3. Therefore, you have to "tell" the operating system that a file with the extension PRO, STR or LOG, for example, is always to be opened with the Text Editor.



Example: file.END represents a log file whose extension "END" is not yet recognized by the operating system.

1. Double-click on the log file in the Windows Explorer.
2. If the extension is not known, Windows XP issues the following message. Choose **Select program from a list** and confirm with **OK**.
3. Select the Editor from the list of programs in the window that opens. It is important that you check the box for **Always open this file type with the selected program** so that the operating system will recognize the extension in the future as well. Confirm with **OK**.
(From now on you can always open files with this extension by double-clicking the Windows Editor.)

5 What do the terms DHCP, IP address and subnetwork mean?

IP address

The IP address is the identification of the respective computer in a network expressed in numbers and unambiguously identifies the respective computer or autoclave with four number blocks (e.g. 192.168.88.8).

Subnetwork and IP address

Every IP address is divided into a network and an appliance part (host part). The division is carried out by the network mask (subnetwork/Sub Net Mask). The network part of the IP address must be the same for devices to be able to communicate with each other on the network. With a network mask = 255.255.255.0 (the most frequent), the first three number sets (e.g. 192.168.88.x) must match. The device part of the IP address is assigned individually and only once. The first (network itself) and the highest (broadcast) device address may not be assigned here.

6 How do I ascertain the IP address and network settings of a PC (Windows XP)?

Determination of the IP address of a PC under Windows XP:

4. **Start** → **Settings** → **Network connections** → **LAN Connection** → **Register Network support** → **IP address**
5. For instance you can discern whether a PC is integrated into a dynamic network: **Start** → **Settings** → **Network connections** → right mouse button on **LAN Connection** → **Properties**: Scroll in the window **This connection uses the following elements** to **Internet protocol (TCP/IP)** and click with left mouse key, then press on button **Properties**. If in the window **Properties of Internet protocol (TCP/IP)** the option **obtain IP address automatically** is selected, the PC in the network is dynamically addressed.

7 How is the MELAprint[®]42 log printer directly connected to the autoclave?

!
Warning!

A direct connection of the log printer to the autoclave without additional adjustment of the IP address of the log printer is only possible under one of the following conditions:

- The factory-set IP address of the autoclave, or at least the first three number sets of the IP address, are retained (see p. 15, Table 2).
- If the autoclave is to be connected to a (practice) network the IP address must (the first three number sets) of the practice and the factory set IP address of the autoclave must be the same (see p. 15, Table 2).

Procedure when connecting the log printer

1. The actual network function is carried out by a MELAG network adapter (Art.-No. 40295).
2. Prerequisite is therefore the network adapter connected with the MELAprint[®]42. The MELAprint[®]42 is exchangeable at any time; re-install after an exchange of the network adapter.
3. Connect the network adapter with a network cable (crossover, standard RJ45 Ethernet cable) at the autoclave: MELAprint[®]42 and network adapter ↔ autoclave.
4. Switch on the autoclave, if it is not already switched on.
5. Set up the log printer in the autoclave (see User Manual).

If not successful

If the aforementioned steps do not lead to success, the IP addresses set as parameters in the autoclaves and the MELAprint[®] probably no longer belong to a subnetwork (see **Verifying and changing IP addresses**), because the original factory settings were changed.

8 How is the MELAprint[®]60 label printer directly connected to the autoclave?

!
Warning!

A direct connection of the log printer to the autoclave without additional adjustment of the IP address of the log printer is only possible under one of the following conditions:

- The factory-set IP address of the autoclave, or at least the first three number sets of the IP address, are retained (see p. 15, Table 2).
- If the autoclave is to be connected to a (practice) network the IP address must (the first three number sets) of the practice and the factory set IP address of the autoclave must be the same (see p. 15, Table 2).

IP address space of the (practice) network and the autoclave are different

If the factory set IP address space of the autoclave and the (practice) network do not correspond, both the IP address of the autoclave and the label printer must be changed in the (practice) network) as follows:

- Change the IP address of the autoclave according to the instructions on page 15, **Verifying and changing IP addresses**.
- Change the IP address of the label printer according to the instructions in the operating instructions for the label printer.

9 How do I register the autoclave as a user with MELAG FTP server?

Server installation



In the following example, the registration of an autoclave is described with the FTP server of MELAG as an example:

1. Copy the installation file of the FTP server to your computer and start the installation.

NOTICE!

In order to be able to install the MELAG FTP server, the free media library "Microsoft .NET Framework 2.0" or a higher version must be installed on your computer.

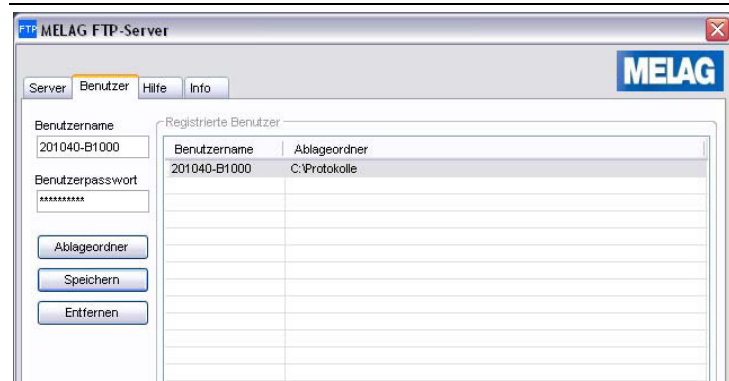
2. Start the program by left double clicking on the FTP symbol on your desktop.

In the register **user**, create the autoclave as a new user. User name = serial number of the autoclave, e. g. 201040-B1000; user password = MELAG12345. Click on the folder and choose the desired directory.



NOTICE!

Enter the four digits of the year of construction as the user name. Device labels show only the last two digits of the year of construction. Example: If the label contains "1040-B1000", enter exactly "201040-B1000" as the user name.



NOTICE!

Moving the FTP server to another folder on the computer results in the loss of the user settings.

Testing

3. The FTP server is started by double-clicking on the link symbol on the desktop or the FTP symbol in the Windows start menu. Depending on the computer's configuration, it might be necessary to inform the computer's firewall that the FTP server is an exception. In the **Logs** menu, you can create system and status logs, since these are also always available without a running program. The logs document all current settings of the autoclave and can be employed for testing. Furthermore make a test run with the immediate output of a log. In the event of problems with the FTP server it is advisable to send a ping to the IP address of the autoclave.

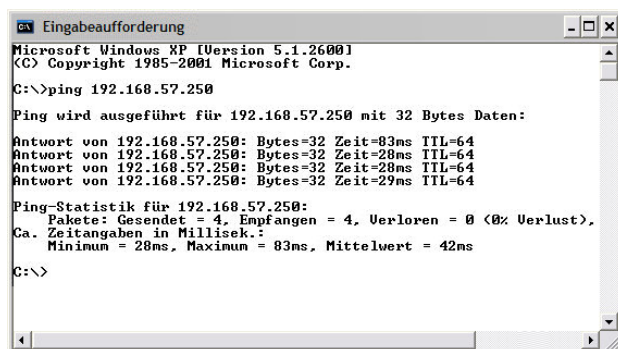


Figure 12: Sending a ping to the IP address of the autoclave on the Windows XP input prompt

Start the input prompt at the computer with the FTP server (**Start** → **programs** → **Accessories** (input prompt)). Enter the following lines: xxx.xxx.xxx.xxx (X = IP address of the autoclave)
If this ping is answered successfully as displayed here, then the data transfer between computer and autoclave has been established. Cable, network or the IP address of the autoclave can be excluded as causes for errors that can occur.

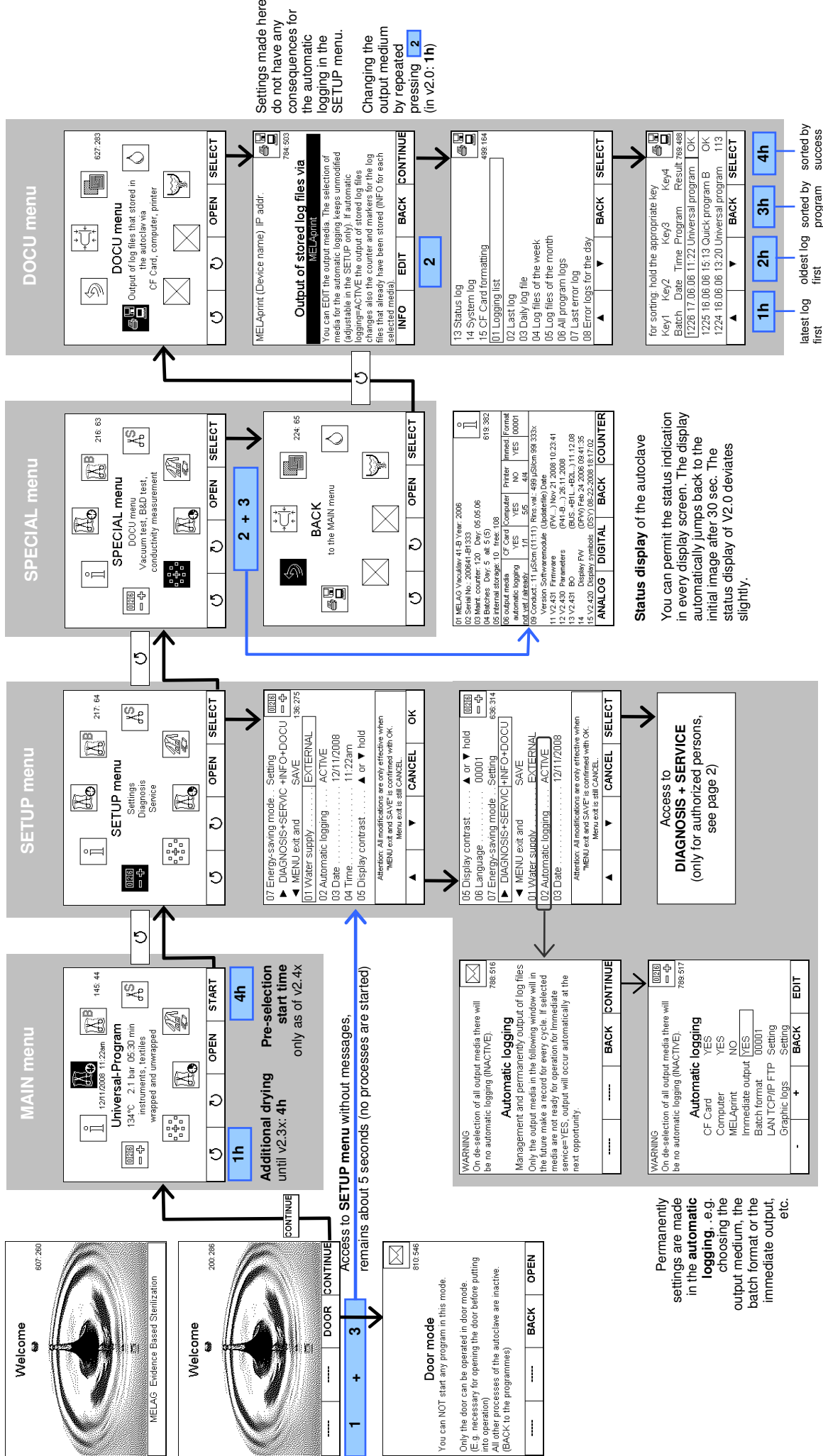
Messages which can enter in the window of the FTP server	Possible cause/significance
The following line remains on the screen for a longer time: ! Server started on Port 21	▪ Cable connection defective ▪ IP address of the computer not set correctly in the autoclave (see Verifying and changing IP addresses, page 15).
Over a longer time period, the following lines are repeated: < 14:12:22 192.168.40.100 USER: 201040-B1000 < 14:12:22 192.168.40.100 USER: 201040-B1000 << Incorrect login or password >>	▪ The password was not entered correctly
The following rows enter c. every eight seconds: < 14:03:22 192.168.40.100 USER: 201040-B1000 > 14:03:22 192.168.40.100 USER: 201040-B1000 << is logged in.>> > 14:03:52 192.168.40.100 USER: 201040-B1000 << C:\Documents and Settings\Admin\own files \protocols >> < 14:12:22 192.168.40.100 QUIT	▪ Successful →handshake between autoclave and FTP server in which however no autoclave protocol was imported

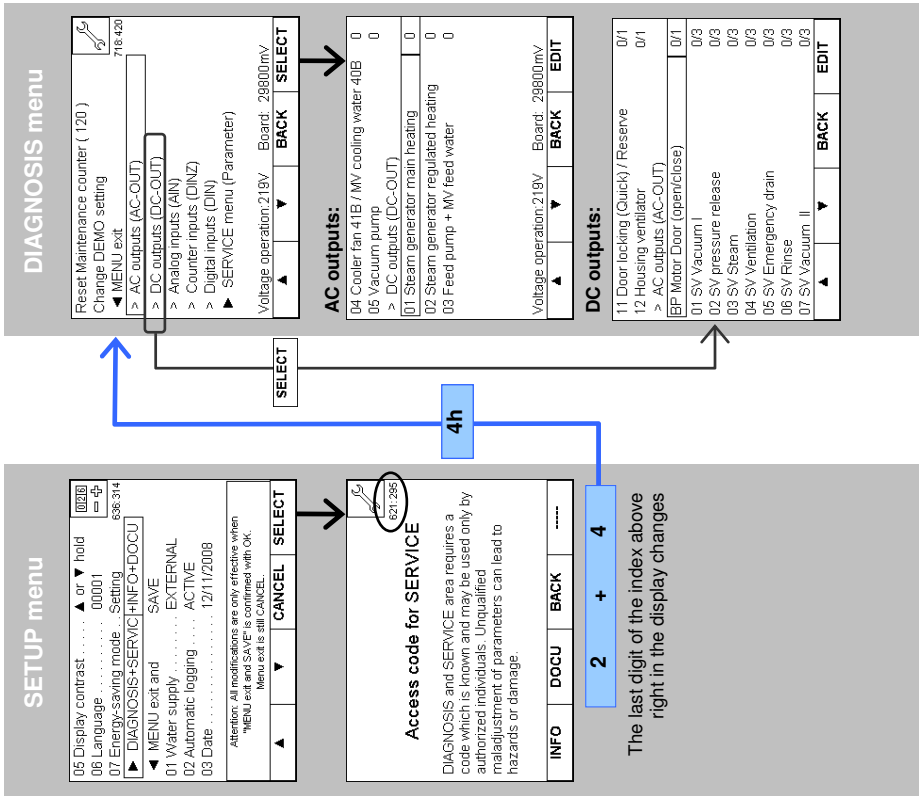
Table 17: Possible messages in the window of the FTP server and their significance

10 How can I verify the version of the autoclave software?

Version check in the Info and Status menu

You check the version of the software of the autoclave in the **Info & Status** menu on the running autoclave.





Legend DC outputs

OFF	0/3	3 =o.k.
ON	1/3	
ON	1/2	2=short-circuit
OFF	0/1	1=electr.
ON	1/1	interruption

*After having made changes in the SERVICE menu, the SETUP menu must be left via „MENU exit and SAVE“.

Hot keys	Current operating situation	Function/explanation
1 + 3	in the second display „We1 come“: picture with waterdrop, key 3 [DOOR] and key 4 [CONTINUE]	Skip start process: display immediately changes to the SETUP menu (only for 5 sec. available)
2+3	in all menus and displays	Status display with information about the autoclave including display of AIN, DIN, DINZ
1 + 2	SPECIAL menu → Conductivity selected	Quick-Test: shortened program run includes sterilization of 10 Sec. (only for testing!)
3 + 4	DOCU menu → 06 All program logs selected	All program logs are deleted from the internal log memory, a security query appears first
3 + 4	DOCU menu → 11 All error logs selected	All malfunction logs are deleted from the internal log memory, a security query appears first
2 + 4, then 4h	SETUP menu → DIAGNOSIS+SERVICE selected	Access to the DIAGNOSIS menu
3h, then 3 + 4	DIAGNOSIS menu → SERVICE menu (Parameters) selected	Access to the SERVICE menu, in which parameters can be set among others
4h	all menus, in which values can be set, e.g. serial number, batch counter, FTP-Server Password	Mark the value to be changed (text above key 4 changes from EDIT to OK) then hold key 4 [OK]. By pressing key 4 again shortly the setting is reset.
4h	DIAGNOSIS menu → AC outputs (AC-OUT)	Switch on the components; switch off by pressing key 4 again shortly.

Legend

123:456 Above right in the display is the index (digit) for display status to identify the operating situation

1 + 3 Simultaneously press key 1 + 3 shortly (< 1 Sec.)

1h Hold key 1 for at least 1 second

The device parameters can be changed in the **SERVICE** menu:

1. **MAIN** menu → **SETUP** menu → **DIAGNOSIS+SERVICE** menu

In order to get to the protected area, proceed as follows:

2. Press keys 2 + 4 simultaneously (short). The digit sequence in the top right corner of the display changes.
3. Hold key 4 until the display changes to the **DIAGNOSIS** menu.
4. In order to change the parameters in the **DIAGNOSIS** menu navigate to the **SERVICE** menu.
5. Hold key 3 until the digit sequence in the top right corner of the display has changed.
6. Select the **SERVICE** menu by short simultaneous pressing of the keys 3 and 4.
7. Select **03 Filter Parameters** in the SERVICE menu to change the parameters.

Type	Category	Number (v2.3x)	Number (v2.4x)	Name	Value	Description
Vacuum test						
07	08	016	017	pexvt	80	discharge pressure
07	08	017	018	pyxvt	300	evacuation pressure that has to be reached at least
07	08	027	028	pvtx	300	maximum pressure after evacuation
Conductivity						
00	05	046	046	km1	40	display message "Feed water quality declining"
00	05	047	047	km2	60	display message "conductivity insufficient"
Maintenance						
00	06	054	054	nwrt	3000/2000 (as of v2.3) 1000 (before v2.3)	batches until next maintenance
00	06	268	268	dwrt	730	days between maintenance
Temperature of cooling water vacuum pump						
00	11	080	080	tkw	30 (until v2.3) 27 (as of v2.4)	temperature from which SV cooling water opens
Lock programs						
01 - 11	02	004	004	fpren	00001	Lock program: set to 0
Run times						
01 - 06	15	005	005	zsr	210 - 1200	plateau times sterilization
Advanced vacuum tests as of v2.4x						
07	02	---	034	vtmod	1	standard vacuum test as well as in cold and in hot state
07	02	---	034	vtmod	2	vacuum test incl. double chamber (SV steam open)
Advanced vacuum tests for Vacuquick® 13-B, Vacuklav® 41-B, 43-B as of v2.4:						
07	02	---	034	vtmod	3	vacuum test incl. cooler (SV* vacuum 1 open)
07	02	---	034	vtmod	4	vacuum test incl. vacuum pump (SV vacuum 1+2 open)

*SV = solenoid valve

Control electronics-Main Board Version E (Art. No. 24196/24197)

For newly supplied control electronics with the Art. No. 24196 and 24197, there is no "onboard" firmware and user interface (UI). Only the current boot loader is present, which enables programming of control electronics on the Premium-Plus-Class, the Premium-Class and MELAtherm®10. An update CF card with the appropriate software is therefore required. The update files are available on the MELAG Internet page.

Premium-Class – Changing the control electronics-----

Update through the boot loader:

1. Download the relevant files from the download area of the MELAG Internet page.
2. Copy all necessary files to the main directory of the CF card.

<i>Firmware</i>	<i>FW_2431.mot</i>
<i>User interface</i>	<i>BUS_2431.mot</i>
<i>Display symbols</i>	<i>DSY_2420</i>
<i>Language 1</i>	<i>B1L_2431D.mot</i>
<i>Language 2</i>	<i>B2L_2431GB.mot</i>
<i>Parameter (Type-specific)</i>	<i>P40B_2432.mot</i>
<i>for the update using the boot loader</i>	<i>11030.mot</i>
3. Insert the CF card, but do not push it right in. Switch on the autoclave at the mains.
4. When the LED lights up, insert the CF card right in to the end.
5. Wait for the update. On no account should you pull out the CF card while an update is running!
6. Remove the CF card when "Welcome" appears on the screen.

Premium-Plus-Class – Changing the control electronics-----

Autoclave update on the colour touch display:

1. Look for the update files for the country concerned on the download area of the Internet page.
2. Save the 3 files concerned on the CF card.

<i>Firmware</i>	<i>CFW_3036.Mot</i>
<i>Device update file</i>	<i>UP40B_3032_XSa.MTK</i>
<i>Dongle file (Type specific)</i>	<i>xTyp_40B.Mtd</i>
3. Copy to the main directory of the CF card.
4. Insert the CF card into the card slot on the side of the colour touch display.
5. Switch on the autoclave at the mains, wait for the update.
6. Remove the CF card.

Premium-Plus-Class – Changing the colour-touch display -----

The user related settings (e.g. user account, contrast settings, etc.) are lost after this update. Custom set parameters are not lost.

1. Look for the update file for the country concerned on the download area of the Internet page.
2. Save the file concerned on the CF card.

<i>File</i>	<i>MR_3032_XSa.MTK</i>
-------------	------------------------
3. Copy to the main directory of the CF card.
4. Insert the CF card into the card slot on the side of the colour touch display.
5. Switch on the autoclave at the mains, wait for the update.
6. Remove the CF card.

Premium-Plus-Class – Complete Update-----

This update is required if a new software version was released. The user specific settings are adopted in this update.

1. Look for the update files for the country concerned on the download area of the Internet page.

<i>File</i>	<i>MR_3032_XSa.MTK</i>
-------------	------------------------
2. Copy to the main directory of the CF card.
3. Insert the CF card into the card slot on the side of the colour touch display.
4. Switch on the autoclave at the mains, wait for the update.
5. Remove the CF card.

Premium-Plus-Class – Changing the parameter file-----

Example: The device type has to be changed for a Premium-Plus-Class autoclave, e.g. from 44 B+ to 40 B+. In this case, a complete software update is required.

Autoclave update on the colour touch display:

1. Look for the update files for the country concerned on the download area of the Internet page.
2. Save the 3 files concerned on the CF card.

<i>Firmware</i>	<i>CFW_3036.Mot</i>
<i>Device update file</i>	<i>UP40B_3032_XSa.MTK</i>
<i>Dongle file (Type specific)</i>	<i>xTyp_40B.Mtd</i>
3. Copy to the main directory of the CF card.
4. Insert the CF card into the card slot on the side of the colour touch display.
5. Switch on the autoclave at the mains, wait for the update.
6. Wait for 7 seconds.
7. Switch off the autoclave at the mains.
8. Switch the autoclave on at the mains again.
9. Wait for the update.
10. Remove the CF card.

Trying a "simple" update the loading of the parameter file would be prevented through the dongle file. This update using the boot loader replaces the 44 B+ dongle file with the 40 B+ dongle file and thus loading the parameter file is made possible.

Premium-Plus-Class – Update or add a language-----

New languages to be added have to be activated after the update. The required activation code is available from MELAG.



Please request the desired language by E-mail, indicating the serial number.

1. Look for the update files for the country concerned on the download area of the Internet page.

<i>Language file</i>	<i>Lng_3032_XSa.MTK</i>
----------------------	-------------------------
2. Copy to the main directory of the CF card.
3. Insert the CF card into the card slot on the side of the colour touch display.
4. Switch on the autoclave at the mains, wait for the update.
5. Enter the relevant activation code, to activate the language.

Premium-Class – Conversion to Colour Touch Display-----

Currently, conversion to a colour touch display has only been approved for control electronics with the main board version E. If the control electronics previously had software for a black and white display, an update of the boot loader is required.

→ Update of the boot loader:

1. Copy 11031.mot to the CF card (Set properties "write protected" and "hidden").
2. Insert the CF card, but do not push it right in. Switch on the autoclave at the mains.
3. When the LED lights up, insert the CF card right in to the end.
4. Wait until the update is over.
5. LED blinks.
6. Switch off the autoclave at the mains.
7. Remove the CF card.

Autoclave update on the colour touch display

8. Look for the update files for the country concerned on the download area of the Internet page (Retrofit kit-download).
9. Save the 3 files concerned on the CF card.

<i>Firmware</i>	<i>CFW_3036.Mot</i>
<i>Device update file</i>	<i>UP40B_3032_XSa.MTK</i>
<i>Dongle file (Type specific)</i>	<i>xTyp_40B.Mtd</i>
10. Copy to the main directory of the CF card.
11. Insert the CF card into the card slot on the side of the colour touch display.
12. Switch on the autoclave at the mains, wait for the update.
13. Remove the CF card.

MELAtherm®10 – Changing the control electronics-----

Update using the boot loader:

1. Ask the MELAG staff for the respective files.
2. Copy all necessary files to the main directory of the CF card.

<i>Firmware</i>	<i>TF_1303.bin</i>
<i>Language 1</i>	<i>Z1L_1304D.mot</i>
<i>Language 2</i>	<i>Z2L_1304GB.mot</i>
<i>Parameter</i>	<i>TP10DTA_1304.mot/TP10DTB_1304</i>
<i>User interface</i>	<i>ZUS_1304.mot</i>
<i>for the update using the boot loader</i>	<i>11400.mot</i>
3. Insert the CF card into the card slot, but do not push it right in.
4. Switch on the device at the mains.
5. When the LED lights up, insert the CF card properly.
6. Wait for the update.
7. Remove the CF card after "Welcome" appears on the screen.

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E61	FW11 > no feed water the tank. Please fill up feed water tank!	To feed water- measuring turbine at the feed pump.	1. No water in the external supply tank 2. MELAdem 37/40/47 produces no water because the water tap was not opened	1. Feed pump defective 2. Solenoid valve feed water polluted/defective 3. Filter in conductivity cell clogged 4. Leakage in the intake path up to feed pump 5. Measuring turbine defective/blocked 6. Electrical connections to the measuring turbine or to the printed-circuit loose/cable breakage 7. Double jacket is under pressure and the feed pump has air sucked in, so that the pump cannot vent independently
E62	FW10: No feed water in the tank. Please fill up feed water tank!	Float-actuated level switch feed water DIN4	1. No water in the external supply tank	1. Float-actuated level switch in the supply tank defective 2. Cable connections at the float-actuated level switch or to printed-circuit board To 1. Test float-actuated level switch on digital inputs, DIN 6
E63	WW12: Conductivity insufficient! No start possible! Fill new feed water or exchange cartridge from MELAdem. Thereafter control conductivity measurement or restart.		1. Mixed-bed-resin pellets in the MELAdem 37/40 or 47 exhausted. 2. Water with inadequate water quality was poured into the supply tank	1. Short-circuit to the electrical connections of the conductance sensor 2. Tap water or other conducting liquid has dripped from above on the conductivity cell. 3. Conductance sensor in the conductivity cell is contaminated 4. Short- circuit in the wiring 5. Conductance measuring defective on the printed-circuit 6. Leakage current between transformer and electronic console because of too thin or damaged rubber plates
E64	FW12 > Conductivity insufficient	Uppermost limit value (par) at the conductance sensor	1. Mixed-bed-resin pellets in the MELAdem 37/40 or 47 exhausted. 2. Water with inadequate water quality was poured into the supply tank	1. Short-circuit to the electrical connections of the conductance sensor 2. Tap water or other conducting liquid has dripped from above on the conductivity cell. 3. Conductance sensor in the conductivity cell is contaminated 4. Short- circuit in the wiring 5. Conductance measuring defective on the printed-circuit 6. Leakage current between transformer and electronic console because of too thin or damaged rubber plates 1. 2. 4./5. withdraw cable connections from the conductance sensor, and thereafter from the AIN 11 to the printed- circuit and measure conductance with each. A measured conductance of about "0 µS" should be displayed. A raised value at removed socket plug AIN 11 indicates a faulty analogue measurement at the printed-circuit board. The printed- circuit is to be exchanged. Between cable conductivity cell and device housing no voltage may be measurable of > 1.5 V DC/AC, at greater voltages the digital input and outputs and analogue inputs are consecutively to be withdrawn with simultaneous voltage metering.
E65	WW13: Conductivity insufficient User measurement: Start no longer possible! Fill new feed water or exchange cartridge from MELAdem. Control conductivity measurement or restart.		1. Mixed-bed-resin pellets in the MELAdem 37/40 or 47 exhausted. 2. Water with inadequate water quality was poured into the supply tank	1. Short-circuit on the electrical connections of the conductance sensor 2. Tap water or other conducting liquid has dripped from above on the conductivity cell. 3. Conductance sensor in the conductivity cell is contaminated 4. Short- circuit in the wiring 5. Conductance measuring defective on the printed-circuit 6. Leakage current between transformer and electronic console because of too thin or damaged rubber plates
E66	FW15 > Leakage of distilled water	Feed water jacket during a pumping process leakage or level sensor error	None possible	1. Double jacket is flooded over, water is pressed out at the overpressure valve or by the open steam valve (below 95°C), defect at the level sensor (receptor, wiring, printed-circuit board), jacket permanently loses water by: 1. Leaky rinsing valve 2. Leaky overpressure valve 3. Leaky steam valve 4. Press-back from water by the feed pump

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E67	WW22: Rinse value insufficient. Were the prerequisites for the rinsing process truly fulfilled? If the rinsing process continues to be ignored, stains can develop and the device can deteriorate.		1. Bent waste water hose (watering units) 2.	1. Filter at the SV rinsing clogged 2. SV rinsing clogged or defective 3. Rinsing line from the jacket to the filter rinsing clogged or bent 4. Temperature sensors entry 3 defective or imprecise 5. SV rinsing is not activated by the electronics
E68	FW22 > Rinsing value insufficient TB-internal: This event should no longer come from the GS			This error no longer exists
E70	WW10: No feed water		1. No water in the external supply tank 2. Float-actuated level switch is jammed due to foreign body	1. Float-actuated level switch blocked 2. Float-actuated level switch defective 3. Wiring harness interruption 4. Intermittent contact at the digital input to the printed-circuit board
E71	WW10: No feed water in the tank .Next program start only possible after filling the storage tank!		1. No water in the external supply tank 2. Float-actuated level switch is jammed due to foreign body	1. Float-actuated level switch blocked 2. Float-actuated level switch defective 3. Wiring harness interruption 4. Intermittent contact at the digital input to the printed-circuit board
E72	WW14: Feed water quality declining! User measurement: poor feed water quality. Please guarantee materials quality as soon as possible! Starting the autoclave is still possible, but when insufficient quality this may no longer be possible.		1. Mixed-bed-resin pellets in the MELAdem 37/40 or 47 exhausted. 2. Water with inadequate water quality was poured into the supply tank	1. Short-circuit on the electrical connections of the conductance sensor 2. Tap water or other conducting liquid has dripped from above on the conductivity cell. 3. Conductance sensor in the conductivity cell is contaminated 4. Leakage current in the wiring 5. Conductance measuring defective on the printed-circuit board 6. Leakage current between transformer and electronic console because of too thin or damaged rubber plates
E73	WW15: Conductivity poor. Should the program nevertheless be continued? Improve quality as soon as possible! (Warning from START)		1. Mixed-bed-resin pellets in the MELAdem 37/40 or 47 exhausted. 2. Water with inadequate water quality was poured into the supply tank	1. Short-circuit on the electrical connections of the conductance sensor 2. Tap water or other conducting liquid has dripped from above on the conductivity cell. 3. Conductance sensor in the conductivity cell is contaminated 4. Leakage current in the wiring 5. Conductance measuring defective on the printed-circuit board 6. Leakage current between transformer and electronic console because of too thin or damaged rubber plates
E74	WW16: Conductivity poor CONFIRM: Feed water is nevertheless still used. Improve quality as soon as possible! (Warning from Standby)		1. Mixed-bed-resin pellets in the MELAdem 37/40 or 47 exhausted. 2. Water with inadequate water quality was poured into the supply tank	1. Short-circuit on the electrical connections of the conductance sensor 2. Tap water or other conducting liquid has dripped from above on the conductivity cell. 3. Conductance sensor in the conductivity cell is contaminated 4. Leakage current in the wiring 5. Conductance measuring defective on the printed-circuit board 6. Leakage current between transformer and electronic console because of too thin or damaged rubber plates

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E75	WW17: Feed water quality declining! Feed water quality is poor. Please replenish with new feed water or exchange the cartridge of the MELAdem as soon as possible! It is still possible to start the autoclave, but at insufficient quality it will no longer be possible.		1. Mixed-bed-resin pellets in the MELAdem 37/40 or 47 exhausted. 2. Water with inadequate water quality was poured into the supply tank	1. Short-circuit on the electrical connections of the conductance sensor 2. Tap water or other conducting liquid has dripped from above on the conductivity cell. 3. Conductance sensor in the conductivity cell is contaminated 4. Leakage current in the wiring 5. Conductance measuring defective on the printed-circuit board 6. Leakage current between transformer and electronic console because of too thin or damaged rubber plates
E76	WW21: Rinse value poor. Automatic cleaning has not taken place or was not sufficient. If this warning is repeated, please contact Service!			1. Clogged filter in rinsing line (all equipment) 2. Blockage in the pipe fitting rinsing below at the jacket (all equipment) 3. Defective or plugged rinsing valve (all equipment) 4. Blockage in the waste water lines for the siphon (all watering devices) 5. Blockage or calcification at the Y-piece wastewater (all watering devices) 6. Defective or plugged condensate emptying valve (all membrane equipment) 7. Clogged cooler or plugged pipe fitting at the cooler (all membrane equipment) 8. Plugged lines from the condensate drain valve to the cooling spiral (all membrane equipment) 9. Defective temperature sensor in the jacket receptor/entry 3
E78	FW31 > Waste water tank full or waste water drainage not possible! (Error at Start)	Float-actuated level switch waste water DIN5	Waste water tank was not or only incompletely emptied	1. Float-actuated level switch in the supply tank defective 2. Cable connections at the float-actuated level switch or to printed-circuit board 3. float-actuated level switch in the supply tank jammed
E79	WW33: Waste water tank full		Waste water tank was not or only incompletely emptied	1. Float-actuated level switch in the supply tank defective 2. Cable connections at the float-actuated level switch or to printed-circuit board 3. float-actuated level switch in the supply tank jammed
E80	WW32: Waste water tank full or waste water drainage not possible! (Warning from Standby)		Waste water tank was not or only incompletely emptied	1. Float-actuated level switch in the supply tank defective 2. Cable connections at the float-actuated level switch or to printed-circuit board 3. float-actuated level switch in the supply tank jammed
E81	FD1 > Blockage door motor	During locking process in gas-tight state (Z3)	Door was not pressed energetically enough, so that the thread failed to catch at entry	1. Damaged threaded inlet, usually the red bronze nut in the door beam but also the threaded spindle 2. Other blockages in the area of the thrust bearing of the tensioning spring as well as at the door motor 3. Defect of the current measurement at the printed-circuit board 4. Adjusted parameters in the parameter table for the current monitoring
E82	FD2 > Door Z2 Z1	During door opening (state Z1)	Door opening was obstructed by objects placed in front of the device. During the opening process the door was manually kept shut	1. Door switch that does not move easily 2. Door that does not move easily because: - Jamming between hinge at the beam - jamming between beam and door trim panel - jamming between door trim panel and other cladding elements 3. Chamber is still under pressure 4. Door seal stuck together 5. Threaded spindle in the nut jammed 6. Threaded spindle does not turn because wedge has fallen out on the shaft 7. defect at the motor
E83	FD3 > Door Z3 Z4	During locking process in the pressurized state Z4 (wedge, shaft)		1. Threaded spindle does not turn because wedge has fallen out at the shaft 2. Defect at motor 3. Threaded nut in the door beam turns because spiral pin has fallen out
E84	FD4 > Door Z4 Z2	During opening process for pressure compensation (state Z3)		1. Threaded spindle does not turn because wedge has fallen out at the shaft 2. Defect at motor 3. Threaded nut in the door beam turns because spiral pin has fallen out
E85	FD5 > Door shaft broken			1. Threaded spindle does not turn because wedge has fallen out at the shaft 2. Defect at motor 3. Threaded nut in the door beam turns because spiral pin has fallen out

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E86	MD11 > Start not possible: door open		For Vacuklav 13 and 14-B the door not properly closed ??? Clarify whether error is used at all	1. Defective door switch 2. Door switch wrongly adjusted 3. Cable connections at the float-actuated level switch or to the printed-circuit board
E87	MD2 > Please load device or close door immediately			
E88	MD33 > Please open door shortly and then press closed tightly			
E89	WA1 > Attention! No sterilization! Should program nevertheless be continued?		This warning comes when e.g. a disinfection program was selected	
E100	FRKP	Clarify with progpar and visio #135		
E102	FA8 > Cancel/pressure exhaust Monitoring time for pressure exhaust elapsed during the cancellation	At pressure discharge during the termination stage	Bent waste water hose, poor installation (numerous equipment attached to one siphon, waste water hose with large droop)	1. Clogged filter in pressure discharge line (all equipment) 2. Blockage in the pipe fitting of the pressure discharge at the chamber (all equipment) 3. Defective or plugged pressure relief valve (all equipment) 4. Blockage in the waste water lines for the siphon (all watering devices) 5. Blockage or calcification at the Y-piece wastewater (all watering devices) 6. Defective or plugged condensate emptying valve (all membrane equipment) 7. Clogged cooler or plugged pipe fitting at the cooler (all membrane equipment) 8. Plugged lines from the condensate drain valve to the cooling spiral (all membrane equipment) 9. Defective pressure sensor entry 7
E103	FB1 > Ventilation monitoring time	For ventilation causes: filter clogged		1. Clogged ventilation filter 2. Defective or plugged air-bleeding valve 3. Defective or plugged emergency discharge valve 4. Plugged or bent line to the chamber 5. Defective pressure sensor entry 7
E104	FB2 > Cancel/ventilation monitoring time	For ventilation during termination stage		1. Clogged ventilation filter 2. Defective or plugged air-bleeding valve 3. Defective or plugged emergency discharge valve 4. Plugged or bent line to the chamber 5. Defective pressure sensor entry 7
E106	FH1P > Under pressure Halt level	Pressure shortfall during the stage "maintain level"		Pressure drop evoked by: 1. Defective/plugged steam valve 2. Plugged/bent steam line 3. Bad heating power due to defect in the double jacket or burned cable 4. Defective steam producer relay 5. Pressure loss due to leaking/burst lines at the jacket or chamber 6. Defective pressure sensor receptor/entry 7. Defective analogue input pressure sensor on printed-circuit board
E107	FH2P > Overpressure Halt level	during the stage "maintain level"		Over-pressure evoked by: 1. Defective/pierced steam producer relay 2. Defective pressure sensor 3. Defective analogue input pressure sensor on printed-circuit board
E108	FH3T > Halt temperature difference chamber/mantle	Between temp. sensor1 (chamber) and temp. sensor3 (jacket) during the stage "maintain level"		1. Defective/plugged steam valve 2. Plugged/bent steam line 3. Defective temperature sensor in the jacket receptor/entry 3 4. Defective temperature sensor in the chamber receptor/entry 1 5. Defective analogue inputs 1 or/and 3 on printed-circuit board 6. Pressure loss due to leaking/burst lines at the jacket or chamber
E109	FRM1 > Overheating steam generator	Heating element DE (still not employed)		Is not implemented at this time
E110	FRM2: Monitoring time Temperature regulation	For attainment of the jacket temperature	Bad power supply (too small house connection to the power plug, defective wall-socket, numerous equipment connected to one wall-	1. Bad heating power due to defective heating in the double jacket or burned cable 2. Defective steam producer relay 3. Bad power supply (under voltage, bad installation) 4. Pressure loss due to leaking/burst lines at the jacket or chamber 5. Defective temperature sensor in the jacket receptor/entry 3 6. Defective analogue input temperature receptor/entry 3

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E111	FRM3: Monitoring time Pressure regulation	For attainment of the jacket pressure (not employed)	socket or fuse protection)	Is not implemented at this time
E112	FRM4: Over temperature Double jacket	Double-jacket		1. Defective/pierced steam producer relay 2. Defective temperature sensor in the jacket receptor/entry 3 3. Defective analogue input temperature receptor/entry 3
E113	FUN1 > Mains loss		1. Device was switched off during current program 2. Power connection not completely created 3. Power plug was pulled out 4. Power supply breakdown in the building supply line	1. Bad power supply (under voltage, bad installation) 2. Burned connections at the mains cable 3. Defective mains switch 4. Defective toroidal core transformer 5. Defective supply voltage monitoring on the electronic printed circuit board
E114	FR1 > Rinse monitoring time	For attainment of the rinsing temperature in the rinsing phase (criteria for discharge of the DE)		1. Clogged filter in rinsing line (all equipment) 2. Blockage in the pipe fitting rinsing below at the jacket (all equipment) 3. Defective or plugged rinsing valve (all equipment) 4. Blockage in the waste water lines for the siphon (all watering devices) 5. Blockage or calcification at the Y-piece wastewater (all watering devices) 6. Defective or plugged condensate emptying valve (all membrane equipment) 7. Clogged cooler or plugged pipe fitting at the cooler (all membrane equipment) 8. Plugged lines from the condensate drain valve to the cooling spiral (all membrane equipment) 9. Defective temperature sensor in the jacket receptor/entry 3
E115	WW3U: Cancel rinsing process Waste water tank was not completely emptied.			This message no longer exists
E116	FS1T > Sterilization Temperature difference	Between temp.sensor1 chamber and theoretical temp. (calculated from pressure of the pressure sensor) during the stage "sterilization"		1. Deviations of the theoretical and actual temperature are evoked by vacuum leakage or non condensable gases in the steam 2. Defective temperature sensor receptor/entry 1 3. Defective analogue input temperature sensor at printed-circuit board 4. Defective pressure sensor/entry 7 5. Defective analogue input pressure sensor at printed-circuit board
E117	FS2T > Temperature sensor 1 or 2 defective	between temp.sensor1 (chamber) and temp.sensor3 (jacket) during the stage "Sterilization"		1. Defective temperature sensor receptor/entry 1 2. Defective analogue input temperature sensor on printed-circuit board 3. Defective temperature sensor/entry 2 4. Defective analogue input pressure sensor on printed-circuit board
E118	FS3T > Sterilization Over temperature	During stage "sterilization" (temp.sensor1)		Over-pressure evoked by: 1. Defective/pierced steam producer relay 2. Defective temperature sensor receptor/entry 1 3. Defective analogue input temperature sensor on printed-circuit board 4. Defective pressure sensor receptor/entry 7 5. Defective analogue input pressure sensor on printed-circuit board
E119	FS4T > Sterilization Under temperature	During stage "sterilization" (temp.sensor1)		Under-temperature evoked by: 1. Shortfalls of the temperature are evoked by vacuum leakage or non condensable gases in the steam 2. Defective/pierced steam valve 3. Plugged/bent steam line 4. Bad heating power due to defective heating in the double jacket or burned cable 5. Defective steam producer relay 6. Pressure loss due to leaking/burst lines at the jacket or chamber 7. Defective pressure sensor receptor/entry 7 8. Defective analogue input pressure sensor on printed-circuit board
E120	FS5P > Sterilization Over pressure	The theoretical temp. (calculated from value of the pressure sensor)		Over-pressure evoked by: 1. Defective/pierced steam producer relay 2. Defective sensor/entry 7 3. Defective analogue input pressure sensor on printed-circuit board

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
		During stage "sterilization"		
E121	FS6P > Sterilization Under pressure	The theoretical temp. (calculated from value of the pressure sensor) during stage "sterilization"		Pressure shortfall evoked by: 1. Defective/plugged steam valve 2. Plugged/bent steam line 3. Bad heating power due to defect in the double jacket or burned cable 4. Defective steam producer relay 5. Pressure loss due to leaking/burst lines at the jacket or chamber 6. Defective pressure sensor receptor/entry 7. Defective analogue input pressure sensor on printed-circuit board
E122	FS7T > Sterilization Temperature difference Chamber/Jacket	between temp. sensor1 (chamber) and temp. sensor3 (jacket) during the stage "sterilization"		1. Defective temperature sensor chamber receptor/entry 1 2. Defective analogue input temperature sensor on printed-circuit board 3. Defective temperature sensor jacket receptor/entry 3 4. Defective analogue input temperature sensor on printed-circuit board 5. Defective/plugged steam valve 6. Plugged/bent steam line
E123	FT1 > Vacuum drying monitoring time	For attainment minimum pressure for vacuum drying.	1. Device is in too high ambient temperature 1. Device is installed and gets no or too little cooling air 3. Device is overloaded 4. Device was operated without loading rack so that e.g. textile load made direct contact with the chamber and large quantities of condensate were absorbed. This condensate vaporizes upon evacuation and forms large quantities of steam 5. Cooling air intake holes in the base plate are blocked by e.g. sucked-in paper	1. Clogged filter in vacuum line boiler SV vacuum 1 (all equipment) 2. Blockage in the pipe fitting vacuum to the chamber (all equipment) 3. Low performance/ blocked vacuum pump defective or plugged SV vacuum 1 (all equipment) 4. Blockage in the waste water lines for the siphon (all watering devices) 5. Blockage or calcification at the Y-piece wastewater (all watering devices) 6. Defective or plugged SV vacuum 1, secondary air is drawn on 3rd path (all membrane equipment) 7. Defective or plugged condensate emptying valve (all membrane equipment) 8. Clogged cooler or plugged pipe fitting at the cooler (all membrane equipment) 9. Leaky cooler (leakage) 10. Defective/blocked fan (AC output 4) at the cooler 11. Plugged lines from the condensate drain valve to the cooling spiral (all membrane equipment) 12. Defective pressure sensor entry 7
E124	FV5 > Vacuum rating (end pressure) insufficient	For attainment end pressure for evacuation/fractionating	See also FT 1 1. Device is in too high ambient temperature 1. Device is installed and gets no or too little cooling air 3. Device is overloaded 4. Device was operated without loading rack so that e.g. textile load made direct contact with the chamber and large quantities of condensate were absorbed. This condensate vaporizes upon evacuation and forms large quantities of steam 5. Cooling air intake holes in the base plate are blocked by e.g. sucked-in paper	1. Clogged filter in vacuum line boiler SV vacuum 1 (all equipment) 2. Blockage in the pipe fitting vacuum to the chamber (all equipment) 3. Low performance/ blocked vacuum pump defective or plugged SV vacuum 1 (all equipment) 4. Blockage in the waste water lines for the siphon (all watering devices) 5. Blockage or calcification at the Y-piece wastewater (all watering devices) 6. Defective or plugged SV vacuum 1, secondary air is drawn on 3rd path (all membrane equipment) 7. Defective or plugged condensate emptying valve (all membrane equipment) 8. Clogged cooler or plugged pipe fitting at the cooler (all membrane equipment) 9. Leaky cooler (leakage) 10. Defective/blocked fan (AC output 4) at the cooler 11. Plugged lines from the condensate drain valve to the cooling spiral (all membrane equipment) 12. Defective pressure sensor entry 7

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E125	FV0 > Vacuum rating (min. pressure) insufficient	For attainment minimum pressure for evacuation/fractionating	See also FT 1 1. Device is in too high ambient temperature 2.Device is installed and gets no or too little cooling air 3.Device is overloaded 4.Device was operated without tray rack so that e.g. textile load made direct contact with the chamber and large quantities of condensate were absorbed. This condensate vaporizes upon evacuation and forms large quantities of steam 5.This condensate vaporizes upon evacuation and forms large quantities of steam 5.Cooling air intake holes in the base plate are blocked by e.g. sucked-in paper	1.Clogged filter in vacuum line boiler SV vacuum I (all equipment) 2.Blockage in the pipe fitting vacuum to the chamber (all equipment) 3.Low performance/ blocked vacuum pump defective or plugged SV vacuum 1 (all equipment) 4.Blockage in the waste water lines for the siphon (all watering devices) 5.Blockage or calcification at the Y-piece wastewater (all watering devices) 6. Defective or plugged SV vacuum 1, secondary air is drawn on 3rd path (all membrane equipment) 7.Defective or plugged condensate emptying valve (all membrane equipment) 8.Clogged cooler or plugged pipe fitting at the cooler (all membrane equipment) 9.Leaky cooler (leakage) 10.Defective/blocked fan (AC output 4) at the cooler 11.Plugged lines from the condensate drain valve to the cooling spiral (all membrane equipment) 12.Defective pressure sensor entry 7
E126	FV8 > Cancel/Evacuation Monitoring time	For attainment end pressure for evacuation on termination	See also FT 1 and FV 0	See also FT 1 and FV 0
E127	FV9 > Monitoring time for vacuum drying elapsed	Only in the Quick- Program B or in the Quick-Program S, other programs run without faults, respective device types: Vacuklav 41-B, 43-B, Vacuquick 13-B		1st heavy plunger in the solenoid valve "Vacuum 2"; 2nd defective solenoid valve "condensate" 3rd leaky/ torn cooler 4th leaky connection wires between solenoid valve "Vacuum 1" and cooler and between cooler and solenoid valve "Vacuum 2" 5th general leakage of vacuum at the chamber 6th great quantities of non condensing gases inside the chamber For software version 2.3: If a mechanical fault is excluded, you can set the parameter values in the Quick-Program B or Quick-Program S (parameter type 02 and 03) in the parameter category 01 (delta, offsets, differences) in each case pd2tr from 700 to 250; only for Vacuklav® 41-B/43-B, Vacuquick® 13-B Notice: By changing the parameters the pump is wear out more, because the pump is activated earlier during the evacuation. so the pump is feeded with more heat. Usually the cooler takes on the the evacuation in that phase (until 600mbar), in which much steam and thus heat is evacuated out of the chamber. Because of that the parameter values should change only temporary, as long as the final fault cause is found .
E128	WA3 > Pressure exhaust tempo diminished! Please inform service soon and have repaired. Sterilization still possible. (area 3)		1. Bent waste water hose, 2. bad installation (numerous equipment attached to one siphon, 3.waste water hose with large droop)	1.Clogged filter in pressure discharge line (all equipment) 2.Blockage in the pipe fitting of the pressure discharge at the chamber (all equipment) 3. Defective or plugged pressure relief valve (all equipment) 4.Blockage in the waste water lines for the siphon (all watering devices) 5.Blockage or calcification at the Y-piece wastewater (all watering devices) 6. Defective or plugged condensate emptying valve (all membrane equipment) 7. Clogged cooler or plugged pipe fitting at the cooler (all membrane equipment) 8.Plugged lines from the condensate drain valve to the cooling spiral (all membrane equipment) 9.Defective pressure sensor entry 7
E129	WE3 > Steam intake tempo decreasing! Possible fault Causes: > Too low mains voltage under load > Capacity decline of the heating >		Bad power supply (too small house connection to the power plug, defective wall-socket, numerous equipment connected to one wall- socket or fuse protection)	1.Bad heating power due to defective heating in the double jacket or burned cable 2.Defective steam producer relay 3.Bad power supply (under voltage, bad installation) 4.Plugged SV steam 5.Defective solenoid coil SV steam 6.Blockage in the pipe fitting steam at the jacket 7.Blockage at the steam intake fitting at the clapper floor chamber

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
	Throughput of the steam valve too small (area 3)			
E131	LA2 > Steam exhaust performance declining		1. Bent waste water hose, 2. bad installation (numerous equipment attached to one siphon, 3. waste water hose with large droop)	1. Clogged filter in pressure discharge line (all equipment) 2. Blockage in the pipe fitting of the pressure discharge at the chamber (all equipment) 3. Defective or plugged pressure relief valve (all equipment) 4. Blockage in the waste water lines for the siphon (all watering devices) 5. Blockage or calcification at the Y-piece wastewater (all watering devices) 6. Defective or plugged condensate emptying valve (all membrane equipment) 7. Clogged cooler or plugged pipe fitting at the cooler (all membrane equipment) 8. Plugged lines from the condensate drain valve to the cooling spiral (all membrane equipment) 9. Defective pressure sensor entry 7
E132	LE2 > Steam intake performance declining		Bad power supply (too small house connection to the power plug, defective wall-socket, numerous equipment connected to one wall- socket or fuse protection)	1. Bad heating power due to defective heating in the double jacket or burned cable 2. Defective steam producer relay 3. Bad power supply (under voltage, bad installation) 4. Plugged SV steam 5. Defective solenoid coil SV steam 6. Blockage in the pipe fitting steam at the jacket 7. Blockage at the steam intake fitting at the clapper floor chamber
E133	LV2 > Vacuum performance declining		See also FT 1. Device is in too high ambient temperature 1. Device is installed and gets no or too little cooling air 3. Device is overloaded 4. Device was operated without loading rack so that i.e. textile load made direct contact with the chamber and large quantities of condensate were absorbed. This condensate vaporizes upon evacuation and forms large quantities of steam 5. Cooling air intake holes in the base plate are blocked by e.g. sucked-in paper	1. Clogged filter in vacuum line boiler SV vacuum 1 (all equipment) 2. Blockage in the pipe fitting vacuum to the chamber (all equipment) 3. Low performance/ blocked vacuum pump defective or plugged SV vacuum 1 (all equipment) 4. Blockage in the waste water lines for the siphon (all watering devices) 5. Blockage or calcification at the Y-piece wastewater (all watering devices) 6. Defective or plugged SV vacuum 1, secondary air is drawn on 3rd path (all membrane equipment) 7. Defective or plugged condensate emptying valve (all membrane equipment) 8. Clogged cooler or plugged pipe fitting at the cooler (all membrane equipment) 9. Leaky cooler (leakage) 10. Defective/blocked fan (AC output 4) at the cooler 11. Plugged lines from the condensate drain valve to the cooling spiral (all membrane equipment) 12. Defective pressure sensor entry 7

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E134	WV3 > Vacuum performance declining (area 3)		See also FT 1 1. Device is in too high ambient temperature 1. Device is installed and gets no or too little cooling air 3. Device is overloaded 4. Device was operated without loading rack so that e.g. textile load made direct contact with the chamber and large quantities of condensate were absorbed. This condensate vaporizes upon evacuation and forms large quantities of steam 5. Cooling air intake holes in the base plate are blocked by e.g. sucked-in paper	1. Clogged filter in vacuum line boiler SV vacuum 1 (all equipment) 2. Blockage in the pipe fitting vacuum to the chamber (all equipment) 3. Low performance/ blocked vacuum pump defective or plugged SV vacuum 1 (all equipment) 4. Blockage in the waste water lines for the siphon (all watering devices) 5. Blockage or calcification at the Y-piece wastewater (all watering devices) 6. Defective or plugged SV vacuum 1, secondary air is drawn on 3rd path (all membrane equipment) 7. Defective or plugged condensate emptying valve (all membrane equipment) 8. Clogged cooler or plugged pipe fitting at the cooler (all membrane equipment) 9. Leaky cooler (leakage) 10. Defective/blocked fan (AC output 4) at the cooler 11. Plugged lines from the condensate drain valve to the cooling spiral (all membrane equipment) 12. Defective pressure sensor entry 7
E135	FW40 > No cooling water! The vacuum pump has no cooling water. Please ensure sufficient water input! Open water tap or Aqua-Stop, check connections and pipelines.	To cooling water measuring turbine of the feed pump. The vacuum pump receives no cooling water. Please assure sufficient water flow! Open water tap or water-stop, verify connections and hoses. Revise error message depending on SW changes, new error FW41 if turbine too fast (air)	1. Water tap for cooling water supply not opened 2. Coolant hose bent 3. Shut-off cock in the basement turned off or filter in the basement clogged	1. Throttling nozzle in the SV cooling water is clogged 2. Solenoid valve cooling water polluted/defective 3. Filter in SV cooling water is clogged 4. Leakage in the intake path to feed pump 5. Measuring turbine defective/blocked 6. Electrical connections to the measuring turbine or to the printed-circuit board loose/cable break
E136	FA1 > Display over heated	Display	1. Ambient temperature too high 2. Ventilation slits covered 3. Door was permanently open	1. Fan behind the display defect/blocked 2. Fan to the back wall (watering units) defect/blocked 3. Defective temperature measurement on the display controller
E137	FIX1 > Short-circuit DC output 1	SV Vacuum 1		1. Short-circuit at the user (solenoid valve SV vacuum 1) 2. Short-circuit in the wiring harness to the solenoid valve 3. Short-circuit on the printed-circuit board at output 1
E138	FIX10 > Short-circuit DC output 10	SV Air injection		1. Short-circuit at the user (solenoid valve SV air injection 10) 2. Short-circuit in the wiring harness to the solenoid valve 3. Short-circuit on the printed-circuit board at output 10
E139	FIX11 > Short-circuit DC output 11	Door locking		1. Short-circuit at the user (magnet door locking) 2. Short-circuit in the wiring harness for door locking 3. Short-circuit on the printed-circuit board at output 1
E140	FIX12 > Short-circuit DC output 12	Ventilator housing ventilation at back wall		1. Short-circuit at the user (ventilator housing ventilation) 2. Short-circuit in the wiring harness to the ventilator 3. Short-circuit on the printed-circuit board at output 1
E141	FIX2: Short-circuit DC output 2	SV pressure discharge		1. Short-circuit at the user (solenoid valve SV pressure release) 2. Short-circuit in the wiring harness to the solenoid valve 3. Short-circuit on the printed-circuit board at output 1
E142	FIX3: Short-circuit DC output 3	SV steam		1. Short-circuit at the user (solenoid valve SV steam) 2. Short-circuit in the wiring harness to the solenoid valve 3. Short-circuit on the printed-circuit board at output 1
E143	FIX4: Short-circuit DC output 4	SV ventilation		1. Short-circuit at the user (solenoid valve SV ventilation) 2. Short-circuit in the wiring harness to the solenoid valve 3. Short-circuit on the printed-circuit board at output 1

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E144	FIX5: Short-circuit DC output 5	SV emergency discharge		1.Short-circuit at the user (solenoid valve SV emergency exhaust) 2.Short-circuit in the wiring harness to the solenoid valve 3.Short-circuit on the printed-circuit board at output 1
E145	FIX6: Short-circuit DC output 6	SV rinsing		1.Short-circuit at the user (solenoid valve SV rinsing) 2.Short-circuit in the wiring harness to the solenoid valve 3.Short-circuit on the printed-circuit board at output 1
E146	FIX7: Short-circuit DC output 7	SV Vacuum 2		1.Short-circuit at the user (solenoid valve SV vacuum 2) 2.Short-circuit in the wiring harness to the solenoid valve 3.Short-circuit on the printed-circuit board at output 7
E147	FIX8: Short-circuit DC output 8	SV Cooler discharge		1.Short-circuit at the user (solenoid valve SV cooler emptying) 2.Short-circuit in the wiring harness to the solenoid valve 3.Short-circuit on the printed-circuit board at output 1
E148	FIX9: Short-circuit DC output 9	SV MELAsteam		1.Short-circuit at the user (solenoid valve SV MELAsteam) 2.Short-circuit in the wiring harness to the solenoid valve 3.Short-circuit on the printed-circuit board at output 1
E149	FIY1: short-circuit AC output 1	Main heating		1.Short-circuit at the user (heating 2300 or 2000 W) 2.Short-circuit in the wiring harness to the heating 3.Short-circuit on the printed-circuit board at output 1
E150	FIY2: short-circuit AC output 2	Regular heating		1.Short-circuit at the user (heating 700 or 500 W) 2.Short-circuit in the wiring harness to the heating 3.Short-circuit on the printed-circuit board at output 2
E151	FIY3: short-circuit AC output 3	Vacuum pump		1.Short-circuit at the user (vacuum pump) 2.Short-circuit in the wiring harness to the vacuum pump 3.Short-circuit on the printed-circuit board at output 3
E152	FIY4: short-circuit AC output 4	(unfortunately not available)		This error is not implemented at this time, since the current consumption of the user is too small 1.Short-circuit at the user (fan cooler or SV cooling water) 2.Short-circuit in the wiring harness 3.Short-circuit on the printed-circuit board at output 3
E153	FIY5: short-circuit AC output 5	(unfortunately not available)		This error is not implemented at this time, since the current consumption of the user is too small 1.Short-circuit at the user (feed pump and SV feed water) 2.Short-circuit in the wiring harness 3.Short-circuit on the printed-circuit board at output 3
E154	FIZ1: Sensor error No.1	Temperature sensor 1 chamber (control)		1.Defective temperature sensor receptor/entry 1 2.Defective analogue input 1 on printed-circuit board
E155	FIZ2: Sensor error No.2	Temperature sensor 2 chamber (log)		1.Defective temperature sensor receptor/entry 2 2.Defective analogue input 1 on printed-circuit board
E156	FIZ3: Sensor error No.3	temperature sensor 3 jacket		1.Defective temperature sensor receptor/entry 3 2.Defective analogue input 2 on printed-circuit board
E157	FIZ4: Sensor error No.4	temperature sensor 4 vacuum pump		1.Defective temperature sensor receptor/entry 4 2.Defective analogue input 2 on printed-circuit board
E158	FIZ5: Sensor error No.5	Not occupied (reserved)		1.Defective temperature sensor receptor/entry 5 2.Defective analogue input 5 on printed-circuit board
E159	FIZ6: Sensor error No.6	Not occupied (reserved)		1.Defective temperature sensor receptor/entry 6 2.Defective analogue input 6 on printed-circuit board
E160	FIZ7: Sensor error No.7	Pressure sensor chamber		1.Defective temperature sensor receptor/entry 7 2.Defective analogue input 7 on printed-circuit board

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E161	FIZ8: Sensor error No.8	Not occupied (reserved)		1. Defective voltage input standby input 8 2. Defective analogue input 8 on printed-circuit board
E162	FIZ9: Sensor error No.9	Not occupied (reserved)		1. Defective voltage input standby input 9 2. Defective analogue input 9 on printed-circuit board
E163	FOX1: Opener DC output 1	SV Vacuum 1 (DCOUT1)		1. electr. interruption at the user (solenoid valve SV vacuum 1) 2. electr. interruption in the wiring harness to the solenoid valve 3. electr. interruption at the printed-circuit board at output 1
E164	FOX10: Opener DC output 10	SV Airinjection (DCOUT10)		1. electr. interruption at the user (solenoid valve SV Airinjection 10) 2. electr. interruption in the wiring harness to the solenoid valve 3. electr. interruption at the printed-circuit board at output 10
E165	FOX11: Opener DC output 11	Door locking (DCOUT11)		1. electr. interruption at the user (solenoid door locking) 2. electr. interruption in the wiring harness to the solenoid valve 3. electr. interruption at the printed-circuit board at output 11
E166	FOX12: Opener DC output 12	Ventilator housing ventilation at back wall (DCOUT 12)		1. electr. interruption at the user (solenoid door locking) 2. electr. interruption in the wiring harness to the solenoid valve 3. electr. interruption at the printed-circuit board at output 12
E167	FOX2: Opener DC output 2	SV pressure discharge (DCOUT2)		1. electr. interruption at the user (solenoid valve SV pressure discharge 10) 2. electr. interruption in the wiring harness to the solenoid valve 3. electr. interruption at the printed-circuit board at output 2
E168	FOX3: Opener DC output 3	SV steam (DCOUT3)		1. Electr. interruption at the user (solenoid valve SV steam) 2. Electr. interruption in the wiring harness to the solenoid valve 3. Electr. interruption on the printed-circuit board at output 1
E169	FOX4: Opener DC output 4	SV ventilation (DCOUT4)		1. electr. interruption at the user (solenoid valve SV ventilation 10) 2. electr. interruption in the wiring harness to the solenoid valve 3. electr. interruption at the printed-circuit board at output 4
E170	FOX5: Opener DC output 5	SV emergency discharge (DCOUT5)		1. electr. interruption at the user (solenoid valve SV emergency discharge 10) 2. Electr. interruption in the wiring harness to the solenoid valve 3. electr. interruption at the printed-circuit board at output 5
E171	FOX6: Opener DC output 6	SV rinsing (DCOUT6)		1. electr. interruption at the user (solenoid valve SV rinsing 10) 2. electr. interruption in the wiring harness to the solenoid valve 3. electr. interruption at the printed-circuit board at output 6
E172	FOX7: Opener DC output 7	SV Vacuum 2 (DCOUT7)		1. electr. interruption at the user (solenoid valve SV vacuum 2) 2. electr. interruption in the wiring harness to the solenoid valve 3. electr. interruption at the printed-circuit board at output 7

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E173	FOX8: Opener DC output 8	SV cooler discharge (DCOUT8)		1.electr. interruption at the user (solenoid valve SV cooler emptying 10) 2.Electr. interruption in the wiring harness to the solenoid valve 3.electr. interruption at the printed-circuit board at output 8
E174	FOX9: Opener DC output 9	SV MELAsteam (DCOUT9)		1.electr. interruption at the user (solenoid valve SV MELAsteam 10) 2.electr. interruption in the wiring harness to the solenoid valve 3.electr. interruption at the printed-circuit board at output 9
E175	FOY1: Opener AC output 1	Main heating (ACOUT1)		1.electr. interruption at the user (heating 2300 or 2000 W) 2.electr. interruption in the wiring harness to the heating 3.Electr. interruption at the printed-circuit board at output 1
E176	FOY2: Opener AC output 2	Regular heating (ACOUT2)		1.electr. interruption at the user (heating 700 or 500 W) 2.electr. interruption in the wiring harness to the heating 3.Electr. interruption at the printed-circuit board at output 2
E177	FOY3: Opener AC output 3	feed pump (ACOUT3)		1.electr. interruption at the user (feed pump/ SV feed water) 2.electr. interruption in the wiring harness to the feed pump/ SV feed water 3.Electr. interruption at the printed-circuit board at output 3
E178	FOY4: Opener AC output 4	(unfortunately not available)		1.electr. interruption at the user (Ventilator/SV cooling water) 2.electr. interruption in the wiring harness to the ventilator /SV cooling water 3.electr. interruption at the printed-circuit board at output 4
E179	FOY5: Opener AC output 5	Vacuum pump (ACOUT5)		1.electr. interruption at the user (vacuum pump) 2.electr. interruption in the wiring harness to the door locking mechanism 3.electr. interruption at the printed-circuit board at output 5
E180	FD14 > Door locking (14- B, 13-B) Move the hand wheel so that the locking pin is released. Please avoid touching the hand wheel after locking in the future!	For locking/unlocking the door	The locking pin was jammed due to twisting of the hand wheel	1. Locking pin does not move easily 2. Pull solenoid does not move easily 3.Defect to the coil of the pull solenoid 4.Switch for door locking is defective 5.Switch for door locking wrongly adjusted 6.interruption in the wiring harness between switch and printed-circuit board (digital input.... 7.Defect at the digital input..... on the printed-circuit board
E181	W-AT > Display too warm Please keep the door locked!		1.Ambient temperature too high 2. Ventilation slits covered 3. Door was permanently open	1.Fan behind the display defect/blocked 2.Fan to the back wall (watering units) defect/blocked 3.Defective temperature measurement on the display controller
E182	WMNU > Shortfall mains voltage		1. Device was not properly installed (too weak installation configuration) 2.Numerous equipment connected to one wall-socket	1.Bad power supply (under voltage, bad Installation) 2.Burned connections at the mains cable 3.Defective mains switch 4.Defective toroidal core transformer 5.Defective supply voltage monitoring on the electronic printed circuit board

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E183	WV4 > Vacuum performance low (area 4)		See also FT 1 1. Device is in too high ambient temperature 1. Device is installed and gets no or too little cooling air 3. Device is overloaded 4. Device was operated without loading rack so that i.e. textile load made direct contact with the chamber and large quantities of condensate were absorbed. This condensate vaporizes upon evacuation and forms large quantities of steam 5. Cooling air intake holes in the base plate are blocked by e.g. sucked-in paper	1. Clogged filter in vacuum line boiler SV vacuum 1 (all equipment) 2. Blockage in the pipe fitting vacuum to the chamber (all equipment) 3. Low performance/ blocked vacuum pump defective or plugged SV vacuum 1 (all equipment) 4. Blockage in the waste water lines to the siphon (all watering devices) 5. Blockage or calcification at the Y-piece wastewater (all watering devices) 6. Defective or plugged SV vacuum 1, secondary air is drawn on 3rd path (all membrane equipment) 7. Defective or plugged condensate emptying valve (all membrane equipment) 8. Clogged cooler or plugged pipe fitting at the cooler (all membrane equipment) 9. Leaky cooler (leakage) 10. Defective/blocked fan (AC output 4) at the cooler 11. Plugged lines from the condensate drain valve to the cooling spiral (all membrane equipment) 12. Defective pressure sensor entry 7
E185	FH1T > Monitoring time exceeded during heating	For heating up to target temperature/level	Bad power supply (too small house connection to the power plug, defective wall-socket, numerous equipment connected to one wall-socket or fuse protection)	1. Bad heating power due to defective heating in the double jacket or burned cable 2. Defective steam producer relay 3. Bad power supply (under voltage, bad installation) 4. Pressure loss due to leaking/burst lines at the jacket or chamber 5. Defective temperature sensor in the jacket receptor/entry 3 6. Defective analogue input temperature receptor/entry 3
E186	FE5 > Steam input speed insufficient	For attainment of goal pressure in the pressure build-up/steam intake in the chamber (conditioning, fractionation, heating up)	Bad power supply (too small house connection to the power plug, defective wall-socket, numerous equipment connected to one wall-socket or fuse protection)	1. Bad heating power due to defective heating in the double jacket or burned cable 2. Defective steam producer relay 3. Bad power supply (under voltage, bad installation) 4. Plugged SV steam 5. Defective solenoid coil SV steam 6. Blockage in the pipe fitting steam at the jacket 7. Blockage at the steam intake fitting at the clapper floor chamber
E187	FA5 > pressure exhaust tempo insufficient	For attainment goal pressure During pressure discharge chamber (conditioning, fractionation, pressure discharge)	Bent waste water hose, bad installation (numerous equipment attached to one siphon, waste water hose with large droop)	1. Clogged filter in pressure discharge line (all equipment) 2. Blockage in the pipe fitting of the pressure discharge at the chamber (all equipment) 3. Defective or plugged pressure relief valve (all equipment) 4. Blockage in the waste water lines for the siphon (all watering devices) 5. Blockage or calcification at the Y-piece wastewater (all watering devices) 6. Defective or plugged condensate emptying valve (all membrane equipment) 7. Clogged cooler or plugged pipe fitting at the cooler (all membrane equipment) 8. Plugged lines from the condensate drain valve to the cooling spiral (all membrane equipment) 9. Defective pressure sensor entry 7
E192	WA2 > Rinsing necessary For service-dependent rinsing process please completely fill feed water tank with distilled water!			
E193	WA3 > Rinsing necessary For service-dependent rinsing process, please completely drain waste water tank!			

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E195	FDXU > Error with the door system has been triggered by the automatic or manual door process, when no plausible switch settings (Door contact 1 and 2) are registered	Door contact 1 or door contact 2 (not plausible switch setting)		1. Defective door switch 1 2. Defective door switch 2 3. Cable break or loose contact in the connection lines between switch and electronics 4. Contact problems to the terminal connector between printed-circuit board 5. Contact switch 2 loose, causing regular unwanted setting of the switch point
E203	f.e203 Program log not activated.			
E204	f.e204 no memory for program log recording			
E205	f.e205 Program log recording not inactive			
E206	f.e206 Output device for program log unknown			
E207	f.e207 Data log recording not activated.			
E208	f.e208 No memory space for data log recording			
E209	f.e209 Data log recording not inactive			
E210	f.e210 Output device for data log unknown			
E211	f.e211 No memory space for system log recording			
E212	f.e212 System log recording not activated.			
E213	f.e213 Output device for system log unknown			
E214	w.e214 Other error (e.g. internal CFC under power, ...)			
E215	w.e215 File not available			
E216	w.e216 Subdirectory does not exist.			
E217	w.e217 File can not be opened (maximum number has been reached)			

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E218	FD 218 : Log already exists An attempt was made to overwrite an existing log with this name (write-protected) file. Empty data medium and new OUTPUT.			
E219	w.e219 Invalid file descriptor			
E220	w.e220 Filename too long or invalid chars...			
E221	w.e221 No more memory space on the CF-Card			
E222	w.e222 File / Directory with the same name exists.			
E223	w.e223 Unknown format or not formatted			
E224	w.e224 Invalid open mode			
E225	w.e225 Function not implemented			
E226	w.e226 CF-Card write buffer overflow			
E227	w.e227 Invalid drive letter			
E228	w.e228 For CFC identify after reset failed, e.g. if internal CFC is under power, ...			
E229	w.e229			
E230	w.e230			
E231	e 231: Warning No CF-Card in the slot. For immediate print=YES is required			
E232	w.e 232 Card still in Initializing or is still processing write operations ...			
E233	w.e 233			

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E234	w.e 234			
E235	w.e 235			
E236	w.e 236			
E237	w.e 237			
E238	w.e 238			
E239	w.e 239			
E240	w.e 240			
E248	MX1R > Repeat vacuum test Because of large temperature deviations, the vacuum test is repeated. Otherwise an exact test result would not be possible. These deviations come e.g. from the residual moisture in the vessel. Vessel must be empty and dry for the vacuum test!			Wavering temperature sensors chamber entry 1 or jacket entry 3
E249	MX1P : System leaking Maximum permitted subatmospheric pressure was exceeded. Vacuum test was not even attempted. Extensive leakage!			See also FT 1 1.Large leakage in the door area 2.Large leakage in the boiler area 3.Possibly steam streams on the leaking SV steam in the chamber 4.Leaky SV ventilation 5.Leaky SV emergency discharge 6.Leaky SV pressure discharge 7.Defective pressure sensor entry 7
E250	MX7N > MELAsteam is READY Required minimum temperature is achieved. MELAsteam can be used.			
E251	MX7U > MELAsteam: fallen below minimum temperature MELAsteam-SV is locked. MELAsteam is only then ready to run when the temperature is attained once again. A message will be displayed.		MELAsteam was employed for too long a period of time or run with screwed-off jet to the pistol	1.Bad heating power due to defective heating in the double jacket or burned cable 2.Defective steam producer relay 3.Bad power supply (under voltage, bad installation) 4.Plugged SV steam 5.Defective solenoid coil SV steam 6.Blockage in the pipe fitting steam at the jacket 7.Blockage at the steam intake fitting at the clapper floor chamber

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E253	FC1			
E254	M254: Calibration aborted			
E255	e255 EVT_ERR_SENSOR10 / Thermo element defective			1.Receptor error at the entry 10 Thermo element 2.error on the printed-circuit board at the entry 10 3. Thermo element at present not installed, error message should not come
E256	e256 EVT_ERR_SENSOR11 / Thermo element comparator defective			1.Receptor error at the entry 11 thermo element comparison measuring point 2.Error on the printed-circuit board at the entry 11
E257	e257 EVT_ERR_SENSOR12 / Conductivity sensor defective	at measurement	Water with very inferior water quality (tap water) was employed, possibly another liquid (for example disinfectant or developer) was employed	1.Short-circuit to the electrical connections of the conductance sensor 2.Tap water or other conducting liquid has dripped from above on the conductivity cell. 3. Conductance sensor in the conductivity cell is contaminated 4.Short-circuit in the wiring 5.Conductance measuring defective on the printed-circuit board 6.Leakage current between transformer and electronic console because of too thin or damaged rubber plates
E258	e258 EVT_ERR_SENSOR13 / Voltage monitoring defective			1.Receptor error at the entry 13 voltage metering 2.Error on the printed-circuit board at the entry 13 3.Receptor for the voltage monitoring is component of the printed-circuit board
E259	e259 EVT_ERR_SENSOR14 / DC Motor current measurement defective			1.Receptor error at the entry 14 current measurement door motor 24 VDC 2.Error on the printed-circuit board at the entry 14 3.Receptor for the current measurement is component of the printed-circuit board
E260	e260 EVT_ERR_SENSOR15 / AC Current measurement defective			1.Receptor error at the entry 15 current measurement AC outputs 1 to 5 heating to feed pump 230 VAC 2.Error on the printed-circuit board at the entry 15 3.Receptor for the current measurement is component of the printed-circuit board
E261	e261 EVT_ERR_SENSOR16 / Temp. heat sink monitoring defective			1.Receptor error at the entry 16 temperature measurement of the heat sink of the electronic relay AC outputs 1 to 5 heating to feed pump 230 VAC 2.Error on the printed-circuit board at the entry 16 3.Receptor for the temperature measurement is component of the printed-circuit board
E262	e262 EVT_ERR_SENSOR1DI FF / ADC defective	Temperature sensor 1 chamber (control)		Defect at the 14 or 10 bit AD converter in connection with sensor inputs 1 PT1000 chamber temperature
E263	e263 EVT_ERR_SENSOR2DI FF / ADC defective	Temperature sensor 2 chamber (log)		Defect at the 14 or 10 bit AD converter in connection with sensor inputs 2 PT1000 chamber temperature
E264	e264 EVT_ERR_SENSOR3DI FF / ADC defective	temperature sensor 3 jacket		Defect at the 14 or 10 bit AD converter in connection with sensor inputs 3 PT1000 jacket temperature
E265	e265 EVT_ERR_SENSOR5DI	temperature sensor 4 vacuum pump		Defect at the 14 or 10 bit AD converter in connection with sensor inputs 4 PT1000 vacuum pump

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
	FF / ADC defective			
E266	e266 EVT_ERR_SENSOR5DI FF / ADC defective	Not occupied (reserved)		Reserve not occupied
E267	e267 EVT_ERR_SENSOR6DI FF / ADC defective	Not occupied (reserved)		Reserve not occupied
E268	e268 EVT_ERR_SENSOR7DI FF / ADC defective	Pressure sensor chamber		Defect at the 14 or 10 bit AD converter in connection with sensor inputs 7 pressure sensor chamber
E269	e269 EVT_ERR_SENSOR8DI FF / ADC defective	Not occupied (reserved)		Reserve not occupied
E270	e270 EVT_ERR_SENSOR9DI FF / ADC defective	Not occupied (reserved)		Reserve not occupied
E271	e271 EVT_ERR_SENSOR10D IFF / ADC defective	??		1. Defect at the 14 or 10 bit AD converter in connection with sensor inputs 10 thermo element steam producer 2. Receptor for the temperature measurement is component of the printed-circuit board
E272	e272 EVT_ERR_SENSOR11D IFF / ADC defective	??		1. Defect at the 14 or 10 bit AD converter in connection with sensor inputs 11 Comparison measuring point on the printed-circuit board at entry 10 for thermo element steam producer 3. Sensor for the temperature measurement is a component of the printed-circuit board
E273	e273 EVT_ERR_SENSOR12D IFF / ADC defective	??		Defect at the 14 or 10 bit AD converter in connection with sensor input 12 conductance measuring
E274	e274 EVT_ERR_SENSOR13D IFF / ADC defective	??		1. Defect at the 14 or 10 bit AD converter in connection with sensor inputs 13 Voltage metering on the printed-circuit board 2. Receptor for the voltage metering is a+ component of the printed-circuit board
E275	e275 EVT_ERR_SENSOR14D IFF / ADC defective	??		1. Defect at the 14 or 10 bit AD converter in the connection with sensor inputs 14 current measurement of the 24 V DC output for the door motor 2. Receptor for the current measurement is a component of the printed-circuit board
E276	e276 EVT_ERR_SENSOR15D IFF / ADC defective	??		1. Defect at the 15 or 10 bit AD converter in connection with sensor inputs 15 current measurement to the electronic relay AC outputs 1 to 5 heating to feed pump 230 VAC 2. Receptor for the current measurement is a component of the printed-circuit board
E277	e277 EVT_ERR_SENSOR16D IFF / ADC defective	??		1. Defect at the 16 or 10 bit AD converter in connection with sensor inputs 16 temperature measurement at the heat sink of the electronic relay AC outputs 1 to 5 heating to feed pump 230 VAC 2. Receptor for the current measurement is a component of the printed-circuit board
E302	F302: EEPROM-Error (e302)			
E303	f.e303 EVT_ERR_RTC Clock			

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E304	f.e304 EVT_ERR_CSROM Checksum error	Checksum error		
E305	f.e305 EVT_ERR_DISPLAY Display data transfer	Display data transfer		
E306	f.e306 EVT_ERR_DATABASE1 / Error 1 in operator database.	Operating database error 1		
E307	f.e307 EVT_ERR_DATABASE2 / Error 2 in operator database.	Operating database error 2		
E308	f.e308 EVT_ERR_DATABASE3 / Error 3 in operator database.	Operating database error 3		
E309	f.e309 EVT_ERR_DATABASE4 / Error 4 in operator database.	Operating database error 4		
E310	f.e310 EVT_ERR_DATABASE5 / Error 5 in operator database.	Operating Database error 5		
E311	f.e311 EVT_ERR_DATABASE6 / Error 6 in operator database.	Operating database error 6		
E312	f.e312 EVT_ERR_DATABASE7 / Error 7 in operator database.	Operating database error 7		
E315	M315: Parameter write protected			
E316	FUDP > Cancel pressure compensation	For attainment pressure compensation between chamber and jacket during termination		1.Defective or plugged SV steam (all equipment) 2.Defective pressure sensor entry 7 3.defective temperature sensors in the jacket entry 3.
E350	f.e350 EVT_ERR_TIMEBASE			

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E351	W351: Please maintain! For conservation of value and failure-free operation this autoclave should be regularly maintained by a specialist dealer or from MELAG customer service. You are still able to start the autoclave.			
E353	W353.e: A blackout during change of parameters. Please do not turn off during SETUP. Please notify technical service if incidence recurs.			
E354	e354 EVT_ERR_SRAM			
E355	e355 EVT_ERR_HARDWARE	Hardware error		
E357	e357 EVT_ERR_CSROMBOO TLOADER / Boot loader storage defective. Please inform Service!	Boot loader memory		
E358	e358 EVT_ERR_CSROMAPP LIKATION / Program storage defective. Please inform Service!	Program memory		
E359	e359 EVT_ERR_CSROMCALI BDATA / Calibration data defective. Please inform Service!	Calibration data		
E360	e360 EVT_ERR_CSROMPRO GPAR / program/Parameter storage defective. Please inform Service!	Program/parameter memory		

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E361	e361 EVT_ERR_CSROMUSE R / User interface storage defective. Please inform Service!	User interface memory		
E362	e362 EVT_ERR_CSROMLAN GUAG1 / Language 1 memory defective. Please inform Service!	Language 1 memory		
E363	e363 EVT_ERR_CSROMLAN GUAG2 / Language 2 memory defective. Please inform Service!	Language 2 memory		
E364	e364 EVT_ERR_CSROMPRO GPROT / Program log storage defective. Please inform Service or delete program log!	Program protocol memory		
E365	e365 5EVT_ERR_CSROMST OERPROT / Program log storage defective. Please inform Service or delete error log!	Error logging memory		
E366	e366 EVT_ERR_STOERPRO TNOTACTIVE / Error log not active. Data cannot be stored.	Error logging		
E367	e367 EVT_ERR_STOERPRO TOVERFLOW / Malfunction log storage full. data cannot be stored.	Error logging memory		
E368	e368 EVT_ERR_STOERPRO TNOTINACTIVE / New error log can not be created. Logging still running.			

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E369	e369 EVT_ERR_STOERPRO TUNKNOWNDVICE / error log output not possible. Output device unknown.			
E377	W377: No printer is connected! Please connect a printer and configure it via the SETUP-menu respectively			
E378	W378.e : Battery voltage too low! Please notify technical support!			1. Battery worn out (normal fatigue after about 5 years) 2. Battery must continually be replaced (leakage current on the printed-circuit board lead to rapid discharging) 3. Contact resistance to the contacts to the battery
E378	W378: Battery voltage too low Please inform technical services.		1. Battery exhausted (normally after c. 5 years) 2. Battery must be replaced constantly (creepage current on the main board results in rapid discharge) 3. Transfer resistance on the battery contacts	1. The lithium battery (CR 2032 3V) buffers the voltage provision upon disconnection of the device from the network. If the battery is exhausted, the message E378 will appear. Information such as the date and time are set to the year 2000 and the maintenance message E351 will be displayed upon the next program start. The device can be operated further. Check or reset the date, time and printer settings after replacing the battery. 2. Creepage current on the electronics can result in frequent battery discharge. Upon repeated battery failure, replace the electronics. 3. Transfer resistance or a bad connection on the battery contacts can result in battery malfunction. Check the contacts on the battery bracket and clean with alcohol or spirit where necessary. Disconnect the device from the network before doing so.
E386	WMP8: Internal log memory almost full. This means that the memory in the autoclave (not the CF-Card) will soon be unable to accept any more programs. Ensure the availability of the output media for the charge documentation.			
E387	WMS8: Internal malfunction log memory almost full. This means that the memory in the autoclave (not the CF-Card) will soon be unable to save any more malfunction logs. Ensure the availability of the output media for the charge			

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
	documentation so that important logs can be archived for the technicians.			
E394	WCF8: Should all logs not issued on the CF-Card be saved on the CF-Card?			
E395	WPR8: Should all the logs not printed be printed?			
E396	WPC8: Should all the logs not saved on the computer now be saved?			No device fault, A sterilization process was completed without a connection to the pre-set medium having been established.
E397	WPC0: Connection to the computer not possible or aborted			
E402	FD08: Door was blocked by a foreign object and thus was re-opened. Remove the foreign object and clear.	1. foreign object (e.g. hand) between the door and front plate prevents the door from being closed correctly	1.tight door 2.defective door contact 3 3.incorrectly set door contact 3 4.Cable break to the door contact 3	1. The door spindle and the door nut not optimally aligned or are stiff, possibly due to a lack of oil / grease in the ball bearing. The plastic disk on the spindle end in the cage also requires lubrication (noise)
E403	FD30: Door malfunction No plausible switch setting from door contact 3		Only with T13/T14	
E404	F404: Sleep mode activated due to lack of cable bridge on DIN between "-" und "0"		1. Cable bridge on main board interrupted or entirely missing. 2.Loose contact in the connector	1. DIN "-" and "0" are connected with each other independently of software (white cable). This cable bridge is essential. 2. Check the connector DIN.
E407	FD23: The door does not reach gas-tight state Z3 (from Z2 - Z3)	1. The door was not pressed against the spindle beginning tightly enough. The spindle was unable to catch.	1. The thread spindle does not twist through; the shaft pin is missing. 2.Malfunction on the motor / pressure switch 3.Threaded nut in the door bar rotates because the spiral pin has fallen out / is defective	Switch settings: Z1 – door open; Z2 – Door beaked , door switch 1 activated / closed, door switch 2 not activated / open; Z3 - Door closed steam tight, door switch 1 and 2 activated / closed; Z4 - Door closed pressure tight, door contact switches 1 and 2 activated / closed and power off (int2 5A). 1. The thread spindle and the motor shaft are connected via a pin. If this pin is defective or is missing, the pin cannot turn. The pin should be replaced. 2. Check the power supply DCOUTB2, The LED illuminates when the door closes and a voltage of c. 24-28 VDC can be measured at X30. For safety reasons, the door is secured with a 0.2 bar pressure switch. If the pressure switch is open or defective, the voltage supply to the motor is interrupted. The door motor can only be operated with a chamber pressure under 0.2 bars. The pressure switch may be bypassed for measurement purposes only. The voltage can be measured directly at the motor on the cable ties. A defective motor can be removed from its guide after removing the retaining ring and disconnecting the cable ties. 3. The threaded nut / red brass nut is secured in the door bar with a spiral pin (first remove the door cladding). If the pin is defective or has fallen out, the threaded nut rotates in unison. A new spiral pin needs to be fitted.

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E408	FW41: No cooling water. Pump draws in air. The vacuum pump does not receive any cooling water. Please ensure sufficient water supply. To do so, open the tap or check the aquastop, connections and hose.	1. The tap is not opened: the vacuum pump draws in air from the duct aerator.	1. The measurement turbines signals too high a flow rate by bleed air in front of the measurement turbine. 2. The wrong calibration factor has been set in the parameter table. 3. Faulty turbine 4. Faulty counting input on the main board. 5. Cooling water valve flow restrictor defective.	1. The measurement turbine also registers turbine "wheel spin." With measurement values over 70ml/min it is assumed that there is air in the turbine. Defective cooling water feed, bleed air or no cooling water. 2. 3./4. The turbine registers too many impulses, although water is flowing through the device. Let the water outflow flow into a bucket and compare the manually measured value with the counter display. If the value displayed is considerably higher, e.g. > 70 and the measured value lies at e.g. 2.4 L/min (counter value 40), the turbine or the analogue input on the main board is defective. 5. If the flow restrictor in the cooling water valve (2 L/min green) is defective, or not present, too much water flows through the measurement turbine and counts too high a through flow, the value lies at over 70ml/min, air will be assumed. This fault is rare, as the pump also restricts the through flow. Readings produced a flow of 60-65 ml/min. This varies between vacuum pumps.
E414	FV1: Evacuation aperture blocked (gradient). With type 40-B, 44-B, 14-B, check effluent hose for kinks or pinching. Check for packaging residue in the chamber. Vacuum system outage.	1. Kinked effluent hose with water ring device 2. The surrounding temperature of the device is too high (membrane device) 3. Device is fitted and receives too little or no cooling air (membrane device) 4. Device is overloaded 5. Device was operated without a tray mount so that e.g. the textile load has come into direct contact with the chamber and has absorbed large quantities of condensate. This condensate evaporates upon evacuation and forms large quantities of steam 6. The cooling air ingress holes in the base plate are covered e.g. with paper sucked on to the holes	1. Blocked filter in chamber vacuum conduit SV vacuum I (all devices) 2. Blockage in the vacuum nozzle on the chamber (all devices) 3. Inefficient / blocked vacuum pump, motor protection, mech. defective or blocked SV vacuum 1 (all devices) 4. Blockage in the effluent conduit to siphon (all water-ring devices) 5. Blockage / calcination on the effluent Y-piece (all water-ring devices) 6. Defective or blocked SV vacuum 2, bleed air is drawn via the 3. route (all membrane devices) 7. Electric. Defective / blocked condensate drain valve (all membrane devices) 8. Blocked cooler or blocked nozzles on the cooler (all membrane devices) 9. Leaky cooler (leakage) 10. Defective / blocked ventilator (ACOUT4 output 4) on the cooler 11. Blocked conduits from the condensate drain valve up to cooling coil (all membrane devices) 12. Defective pressure sensor input 7, see E160 13. Defective vacuum pump kickback valve (Water ring device)	NOTE: The abbreviation FV0 has been introduced from version 1.023. (previously only: Insufficient vacuum rating (minimum pressure)). 1. Open the filter from the SV vacuum and clean. With a free vacuum conduit, the program step - evacuation time SF12 for achieving a pressure of 500mbar - amounts to 20 sec. 2. The vacuum nozzle on the rear of the chamber must be kept free of residue. In particular, packaging residue can hinder pressure release. 3. With water ring devices, a blocked vacuum pump can trigger the motor protector and the message E179 FOY5 open output. Resetting the motor protector and activating the vacuum pump returns the device to operation (control the amount of cooling water). A blocked membrane pump is not subject to electrical evaluation and can only be detected by visual or acoustic inspection or indicated by unchanged vacuum pressure. Blockage / a blocked plunger means that sufficient evacuation can no longer be guaranteed. The SV vacuum 1 can be opened in the device using a 24 mm spanner. Check the plunger and the position of the SV and clean. It could be necessary to change the SV. 4. The hose between the effluent exit on the Vacuklav and the siphon must be kink-free and taut. Obstruction resulting from blockage must be checked and removed. The hose connection on the siphon must be kept free from residue. A backflow preventer can be fitted. However, with siphons with two parallel hose connections and two fitted backflow preventers, it is necessary to check for reciprocal influence during pressure-release. Example: A thermo-disinfector and Vacuklav with simultaneous pressure release / water discharge. 5. Visual control of the connections at the Y-piece for possible visible blockage. Remove the drain hose on the rear of the device. Examine the screw connection with a torch. Guide a flexible cable section of approx. 2.5mm² through the screw connection from outside until it is visible inside the PTFE hose. In this way it is possible to recognize a blockage and possibly rectify it. Alternatively, you can replace the Y-piece. 6. The solenoid valve vacuum 2 is a 3/2 way valve. Upon being switched on, the vacuum pump will be supplied with bleed air via the open current-free path for a short time and can then start freely. A blockage or a blocked plunger means that sufficient evacuation can no longer be guaranteed. The SV can be opened in the device with a 24 mm spanner. Check the plunger and the position of the SV and clean. It could be necessary to change the SV. 7. Blockage / a blocked plunger means that sufficient condensate drain can no longer be guaranteed. The SV condensate drain can be opened in the device with a 24 mm spanner. Check the plunger and the position of the SV and clean. It could be necessary to change the SV. 8. A permeable cooler is necessary for error-free vacuum generation and pressure release (rinsing). Blocked coolers initially result in extended operating times, especially whilst generating the vacuum. Remove the cooler and rinse with water. A clogged cooler should be changed. 9. Perform a normal vacuum test and an extended vacuum test (from version 3.0 and above). If the leakage rates vary strongly, (e.g. 0.3 and 1.5) the cooler has a leak. During an extended vacuum test, the vacuum valve 1 DCOUT1 is also

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
				activated. The cooler is thus included in the test. A leaky cooler can also be controlled in excess pressure. The steam or condensate leaves (e.g. through the screw connection) upon pressure-release or rinsing. A leaky screw connection can be sealed using Loctite. A defective / torn cooler must be replaced. 10. A defective ventilator means that the vacuum pump is not cooled sufficiently. The high temperature has an extreme effect on the performance of the pump especially after the second evacuation. Its functionality should be checked via activating ACOUT 4 in the SERVICE menu. Proceeding from the electronics, LED output ACOUT4, the 230V voltage and the cable connection should be checked up to the ventilator. 11. To check the conduits, open the hose connection to the hose filter at the SV condensate drain. Activate the DC OUT 08 SV cooler drainage in the SERVICE menu. You can check for permeance by blowing lightly into the cooling coil in the effluent tank. The air movement can be felt at the SV exit. When blocked, the corresponding screws or hoses may need to be changed or unblocked. 12. Imprecise measurement by the pressure sensor (sensor defective outside the area) can result in the minimum evacuation pressure of 600 mbar not being reached. The P sensor is checked for plausibility in the SERVICE menu under analogue inputs AIN 07. Normally, the surrounding pressure is around 1000 mbar (+/- 50 mbar). Upon considerable deviation, the sensor should be replaced. 13. The vacuum kick-back valve is located on the suction conduit of the vacuum pump. Upon an error, the plunger jams and the under-pressure remains unchanged during evacuation, remaining e.g. at 800 mbar. A light blow to the kick-back valve returns the device to evacuation immediately. The kick-back valve was jammed. The kick-back valve is dismantled, the plunger taken apart and re-fitted without a plunger (cement with Loctite). Alternatively, the kickback valve can be replaced by an 8 mm straight socket-end fitting.
E416	WCFD: No CF card for log			Insert CF card. This could also be unreadable. In such a case, save the log, re-format the CF card and perform a test print.
E417	WFTD: No computer connection for the log			
E422	WDT: Invalid date or time			Reset date and time

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E425	FTUN: Unknown type			
E426	FONA: Object not active			
E428	FG1: Pressure-release inlet blocked (gradient). With type 40-B, 44-B, 14-B, check effluent hose for kinks or pinching. Check for packaging residue in the chamber,	1. Kinked effluent hose 2. Bad installation (multiple devices on a single siphon, sagging effluent hose) 3. Pressure release clips blocked by packaging residue	1. Filter in pressure release pipe is blocked (all devices) 2. Blockage in clips pressure release on the chamber (all devices) 3. Mechanically defective or blocked pressure-release valve (all devices) 4. Blockage in the effluent conduit to siphon (all water-ring devices) 5. Blockage / calcinations on the effluent Y piece (all water-ring devices) 6. Mechanically defective / blocked condensate drain valve (all membrane devices) 7. Blocked cooler / clips on the cooler blocked (all membrane devices) 8. Blocked conduits from the condensate drain valve to cooling coil (all membrane devices) 9. Defective pressure sensor input 7	1. Open the hose filter SV pressure release and clean. 2. The pressure-release clips on the floor of the chamber must be free of residue or deposits. In particular, packaging residue can hinder pressure release. 3. Blockage / a blocked plunger means that sufficient pressure-release can no longer be guaranteed. The SV pressure release can be opened in the device with a 24 mm spanner. Check the positions of the plunger and SV and clean. It could be necessary to change the SV. 4. The hose between the effluent exit on the Vacuklav and the siphon must be kink-free. Obstruction resulting from blockage must be checked and removed. The hose connection to the siphon must be kept free from residue. A backflow preventer can be fitted. However, with siphons with two parallel hose connections and two fitted backflow preventers, it is necessary to check for reciprocal influence during pressure-release. Example: A thermo disinfectant and Vacuklav with simultaneous pressure / water discharge. 5. Visual control of the connections at the Y piece for possible visible blockage. Remove the drain hose on the rear of the device. Examine the screw connection with a torch. Guide a flexible cable section of c. 2.5mm ² through the screw connection from outside until it is visible inside the PTFE hose. In this way it is possible to recognize a blockage and possibly rectify it. Alternatively, you can replace the Y piece. 6. Blockage / a blocked plunger means that sufficient condensate drain can no longer be guaranteed. The SV condensate drain can be opened in the device with a 24 mm spanner. Check the positions of the plunger and SV and clean. It could be necessary to change the SV. 7. A permeable cooler is necessary for error-free vacuum generation and pressure release (rinsing). Blocked coolers initially result in extended operating times, especially whilst generating the vacuum. Remove the cooler and rinse with water. A clogged cooler should be changed. 8. To check the conduits, open the hose connection to the hose filter at the SV condensate drain. Activate the DC OUT 08 SV cooler drainage in the service menu. You can check for permeance by blowing lightly into the cooling coil in the effluent tank. Air movement can be felt at the SV exit. When blocked, the corresponding screws or hoses may need to be changed or unblocked. 9. Imprecise measurement by the pressure sensor (sensor defective outside the area of the sensor) can result in the target pressure pressure-release of 1300mbar not being reached. In the service menu under analogue inputs AIN 07, the P sensor is checked for plausibility. Normally, the surrounding pressure is around 1000mbar (+/- 50mbar). Upon considerable deviation, the sensor should be replaced
E429	FUNF: Unknown fault			
E430	FPAR: Fault in the parameter data			
E433	FS8T Sterilisation temp.- difference between the theoret. temp. and temp sensor2 (AIN02=Display-sensor) is too large		1. Deviation between the theoretical and actual temperatures are produced by vacuum leakage or the presence of non-condensable gasses in the steam. 2. defective temperature sensor input	The recorded temperatures input 1 "chamber control", input 2 "chamber log" and the theoretical temperature, calculated from the pressure through inputs 7 "pressure sensor" are located during sterilization within the so-called Temperature band (2K). If one of the three temperatures falls out of this temperature band, it will produce the error message FS8T. The presence of air in the chamber (leakage) or non-condensable gasses (feed water) can result in temperature differences. 1. The CO ₂ level (non-condensable gas) in the feed water varies and in the rule is not relevant. In the conditioning process, the water is subjected to additional degassing before evacuation and is improbable as a cause of malfunction.

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
			3. defective analogue input temperature sensor on the electronics board 4. defective pressure sensor input AIN 07 5. defective analogue input pressure sensor on the electronics board	Air can enter the chamber following a vacuum leakage. The leakage should be determined by a vacuum test. 2./3. Faulty temperature sensor in the chamber display or imprecise temperature measurement outside the message "faulty sensor". In the service menu analogue inputs (AIN 02) a temperature of 160°C (infinite) is displayed upon a cable break and 0.0°C for a short circuit. Select service menu analogue inputs AIN, Disconnect sensor 02 chamber display from the electronic strip terminal X45 (lower position). A temperature of c. 160°C should be displayed. If this temperature is displayed, disconnect the sensor 01 chamber log from X44 (middle position) and plug it on X45 for comparison. If a plausible temperature is registered on the sensor AIN 02 according to the temperature previously displayed on sensor AIN 01, the temperature sensor input 02 chamber display is defective and needs to be replaced. If a temperature other than 160°C e.g. 70°C is displayed when removing X45, the analogue measurement on the electronics is faulty. The electronics must be replaced. WARNING After troubleshooting, the temperature sensor 03, jacket heating may not be swapped with another sensor. 4./5. pressure sensor is not connected or "open", cable interruption, sensor short circuit. In the service menu analogue inputs (AIN 07) a pressure of 0-10mbar is displayed upon a cable break and c. 3000mbar for a short circuit. The plausible absolute surrounding temperature with an open door is c. 1000mbar (+/- 50mbar), depending on the location and weather conditions. Select the service menu input AIN. Disconnect sensor 07 chamber pressure sensor from the electronic strip terminal X50. A pressure of c. 0-10mbar should be displayed. If this value is displayed, the analogue processing in the electronics is fully functional. The pressure sensor must be replaced. If the value displayed is higher, e.g. 200mbar or higher, when the X50 has been disconnected, the analogue measurement on the electronics is defective. The electronics must be replaced.
E434	FS5T: Sterilisation overheat temp.sensor2 (AIN02=display-sensor)		Overheat produced by: 1. defective/ penetrated steam generator relays 2. defective temperature sensor input 2 "chamber control" 3. defective analogue input temperature sensor on electronics board 4. defective pressure sensor / input 7 5. defective analogue input pressure sensor on electronics board	1. Heating is controlled via semi-conductor relay outputs. The main heater produces 2300W at 230V, which corresponds to 10A, the regular heating 700W at 230V, which corresponds to 3A. Faulty steam generator relays (semi-conductor) can result in the output steam generator AC-OUT 01 or AC-OUT 02 being supplied with current. Low voltage results in overheating. In the service menu, select outputs AC-OUT. The steam generator main heater 01 is switched at "0". Measure the voltage on the electronics AC OUT 01 (X39/1-bl/red). You should not be able to measure any voltage. Switch on AC OUT 01, switch state "1". A voltage of c. 230V AC is measured. After renewed switching off, no more voltage will be measured. If voltage can be measured e.g. > 3 V when switched at "0", this would indicate defective semi-conductor relays. The electronics must be replaced. Similar to the main heating, the steam generator regular heating 02 should also be checked AC OUT 02 (X41/2-bl/red). 2./3. The temperature sensor is not connected or "open", current break, short circuit at sensor. In the service menu analogue inputs (AIN 01) a temperature of 160°C (infinite) is displayed with a cable break and 0.0°C for a short circuit. Select service menu analogue inputs AIN, Disconnect sensor 02 chamber display from the electronic strip terminal X45 (lower position). A temperature of c. 160°C should be displayed. If this temperature is displayed, remove the sensor 01 chamber control from X44 (middle position) and plug it on X45 for comparison. If a plausible temperature is registered on the sensor AIN 02 according to the temperature previously displayed on sensor AIN 01, the temperature sensor input 02 chamber display is defective and needs to be replaced. If a temperature other than 160°C e.g. 70°C is displayed when removing X45, the analogue measurement on the electronics is faulty. The electronics must be replaced. WARNING After troubleshooting, the temperature sensor 03, jacket heating may not be swapped with another sensor. 4./5. pressure sensor is not connected or "open", cable interruption, sensor short circuit. In the service menu analogue inputs (AIN 07) a pressure of 0-10mbar is displayed upon a cable break and c. 3000mbar for a short circuit. The plausible absolute surrounding temperature with an open door is c. 1000mbar (+/- 50mbar), depending on the location and weather conditions. Select the service menu input AIN. Disconnect sensor 07 chamber pressure sensor from the electronic strip terminal X50. A pressure of c. 0-10mbar should be displayed. If this value is displayed, the analogue processing in the electronics is fully functional. The pressure sensor must be replaced. If the value displayed is higher, e.g. 200mbar or higher, when the X50 has been disconnected, the analogue measurement on the electronics is defective. The electronics must be replaced.

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E435	FS6T: Sterilisation insufficient temp.sensor2 (AIN02=display-sensor)		Insufficient temperature produced by: 1. Insufficient temperature is produced by vacuum leakage or the presence of non-condensable gasses in the steam. 2. mech. defective / blocked steam valve 3. blocked / kinked steam conduit 4. Bad heating performance resulting from defective heating in the double jacket (tubular heating element) or charred cable 5. defective steam generator relays 6. pressure loss via leaky / burst conduits on the jacket or chamber 7. defective pressure sensor / input7 8. defective analogue input pressure sensor on electronics board.	The recorded temperatures input 1 "chamber control", input 2 "chamber log" and the theoretical temperature, calculated from the pressure through inputs 7 "pressure sensor" are located during sterilization within the so-called Temperature band (2K). If one of the three temperatures falls out of this temperature band, it will produce the error message FS1T. The presence of air in the chamber (leakage) or non-condensable gasses (feed water) can result in temperature differences. 1. The CO₂ level (non-condensable gas) in the feed water varies and in the rule is not relevant. In the conditioning process, the water is subjected to additional degassing before evacuation and is improbable as a cause of malfunction. Air can enter the chamber following a vacuum leakage. The leakage should be determined by a vacuum test. ATTENTION: WHEN PERFORMING ANY WORK ON THE DOUBLE JACKET (FEED PUMP; SOLENOID VALVE; MEASUREMENT TURBINE; CAPILLARY. SENSOR, TUBULAR HEATING ELEMENT) IT IS NECESSARY TO ENSURE THAT IT IS DEPRESSURIZED -DANGER OF SUFFERING BURNS - 2. Steam flows over the SV steam from the double jacket to the chamber. Blockage or a blocked plunger means that steam conduction can no longer be guaranteed. The SV can be opened in the device with a 24 mm spanner. WHEN UNDERTAKING ANY WORK ON THE STEAM VALVE; ENSURE THAT THE DOUBLE JACKET IS FIRST DEPRESSURIZED: SEE E 192 / WA2. Check the positions of the plunger and SV and clean. It could be necessary to change the SV. 5. Heating is controlled via semi-conductor relay outputs. The main heater produces 2300W at 230V, which corresponds to 10A, the regular heating 700W at 230V, which corresponds to 3A. Faulty steam generator relays (semi-conductor) can result in the output steam generator AC-OUT 01 or AC-OUT 02 being supplied with current. Low voltage results in overheating. In the service menu, select outputs AC-OUT. The steam generator main heater 01 is switched at "0". Measure the voltage on the electronics AC OUT 01 (X39/1-bl/red). You should not be able to measure any voltage. Switch on AC OUT 01, switch state "1". A voltage of c. 230V AC is measured. After renewed switching off, no more voltage will be measured. If voltage can be measured e.g. > 3 V when switched at "0", this would indicate defective semi-conductor relays. The electronics must be replaced. Similar to the main heating, the steam generator regular heating 02 should also be checked AC OUT 02 (X41/2-bl/red). 7.8.. The pressure sensor is not connected or "open", current break, short circuit at sensor. In the service menu analogue inputs (AIN 07) a pressure of 0-10mbar is displayed upon a cable break and c. 3000mbar for a short circuit. The plausible absolute surrounding temperature with an open door is c. 1000mbar (+/- 50mbar), depending on the location and weather conditions. Select the service menu input AIN. Disconnect sensor 07 chamber pressure sensor from the electronic strip terminal X50. A pressure of c. 0-10mbar should be displayed. If this value is displayed, the analogue processing in the electronics is fully functional. The pressure sensor must be replaced. If the value displayed is higher, e.g. 200mbar or higher, when the X50 has been disconnected, the analogue measurement on the electronics is defective. The electronics must be replaced.
E436	FS1A: The Air-Detector 2/3 detected air in the chamber during sterilization. Therefore, the started programme was interrupted.	1. A foreign object between the door seal and the flange on the chamber. 2. Door seal is damaged	1. Air detector temperature sensor AIN 5 is defective 2. blocked pressure-release filter in chamber	1. The temperature sensor is not connected or "open", current break, short circuit at sensor. In the service menu analogue inputs (AIN 01) a temperature of 160°C (infinite) is displayed with a cable break and 0.0°C for a short circuit. Select service menu analogue inputs AIN, sensor 01. Disconnect the chamber control from electronic strip terminal X44 (lower position). A temperature of c. 160°C should be displayed. If this temperature is displayed, disconnect the sensor 02 chamber log from X45 (middle position) and plug it on X44 for comparison. If a plausible temperature is registered on the sensor AIN 01 according to the temperature previously displayed, the temperature sensor input 01 chamber control is defective and needs to be replaced. If a temperature other than 160°C e.g. 70°C is displayed when removing X44, the analogue measurement on the electronics is faulty. The electronics must be replaced. WARNING After troubleshooting, the temperature sensor 03, jacket heating may not be swapped with another sensor. 2. The pressure-release filter connected or screwed on the rear base of the chamber is impermeable, resulting e.g. from packaging residue, or is choked. To determine the fault, perform cleaning or sterilization without the filter.

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
E437	M437: Please wait Jacket must first be allowed to cool for the vacuum test with the solenoid valve "steam."	1. If the special vacuum test with an open steam valve should be carried out, the jacket temperature may not be too high so that re- evaporation does not occur during the test.		
E438	WVAL: Validation necessary	Warning message in a situation similar to the maintenance message, after a specified number of charges has been reached, you will be requested to perform the next validation. This message can be issued in relation to the number of charges and the number of operating hours (with or without standby) depending on the mode set.		Perform a validation procedure. The autoclave can still be started. The validation message will continue to appear until the procedure has been carried out successfully.
E439	FK1: Blockage pressure- release during conditioning. With type 40-B, 44-B, 14-B, check effluent hose for kinks or pinching. Check for packaging residue in the chamber,	1. Kinked effluent hose 2. Bad installation (multiple devices on a single siphon, sagging effluent hose) 3. Pressure release clips blocked by packaging residue	1. Filter in pressure release pipe is blocked (all devices) 2. Blockage in clips pressure release on the chamber (all devices) 3. Mechanically defective or blocked pressure-release valve (all devices) 4. Blockage in the effluent conduit to siphon (all water-ring devices) 5. Blockage / calculations on the effluent Y piece (all water-ring devices) 6. Mechanically defective / blocked condensate drain valve (all membrane devices) 7. Blocked cooler / clips on the cooler blocked (all membrane devices) 8. Blocked conduits from the condensate drain valve to cooling coil (all membrane devices) 9. Defective pressure sensor input 7	1. Open the hose filter SV pressure release and clean. 2. The pressure-release clips on the floor of the chamber must be free of residue or deposits. In particular, packaging residue can hinder pressure release. 3. Blockage / a blocked plunger means that sufficient pressure-release can no longer be guaranteed. The SV pressure release can be opened in the device with a 24 mm spanner. Check the positions of the plunger and SV and clean. It could be necessary to change the SV. 4. The hose between the effluent exit on the Vacuklav and the siphon must be kink-free. Obstruction resulting from blockage must be checked and removed. The hose connection to the siphon must be kept free from residue. A backflow preventer can be fitted. However, with siphons with two parallel hose connections and two fitted backflow preventers, it is necessary to check for reciprocal influence during pressure-release. Example: A thermo disinfectant and Vacuklav with simultaneous pressure / water discharge. 5. Visual control of the connections at the Y piece for possible visible blockage. Remove the drain hose on the rear of the device. Examine the screw connection with a torch. Guide a flexible cable section of c. 2.5mm ² through the screw connection from outside until it is visible inside the PTFE hose. In this way it is possible to recognize a blockage and possibly rectify it. Alternatively, you can replace the Y piece. 6. Blockage / a blocked plunger means that sufficient condensate drain can no longer be guaranteed. The SV condensate drain can be opened in the device with a 24 mm spanner. Check the positions of the plunger and SV and clean. It could be necessary to change the SV. 7. A permeable cooler is necessary for error-free vacuum generation and pressure release (rinsing). Blocked coolers initially result in extended operating times, especially whilst generating the vacuum. Remove the cooler and rinse with

E***	Incident text Display (BO v2.4x)	Possible operating cause	Possible device cause	Suggestion / Corrective
				water. A clogged cooler should be changed. 8. To check the conduits, open the hose connection to the hose filter at the SV condensate drain. Activate the DC OUT 08 SV cooler drainage in the service menu. You can check for permeance by blowing lightly into the cooling coil in the effluent tank. Air movement can be felt at the SV exit. When blocked, the corresponding screws or hoses may need to be changed or unblocked. 9. Imprecise measurement by the pressure sensor (sensor defective outside the area of the sensor) can result in the target pressure pressure-release of 1300mbar not being reached. In the service menu under analogue inputs AIN 07, the P sensor is checked for plausibility. Normally, the surrounding pressure is around 1000mbar (+/- 50mbar). Upon considerable deviation, the sensor should be replaced
E442	WEU0: Increased deviation of the eutectic temperature sensor		1. The temperature measured by the temperature sensor chamber control AIN 01 exhibits greater deviation from the melting temperature than the tolerance permits 2. Temperature sensor AIN 01 is imprecise 3. Analogue input AIN 01 on the electronics board is imprecise 4. Transfer resistance by the signal transmission and from the temperature sensor at the electronics input.	
E443	MEU1: Calibration procedure started			

Электромонтажная схема / Схемы трубопровода и приборной панели

Входные + Выходные подключения

**Схема трубопровода и приборной панели
Vacuklav[®] 41 В+, 43 В+, 41-В, 43-В**

Электромонтажная схема Vacuklav[®] 41 В+, 43 В+

Электромонтажная схема / Схемы трубопровода и

MELAG Vacuklav - Comfort Line (Input + Output Anschlüsse / Connections)

Type	PIN	Function	Bezeichnung/Description	Farbe/Color:
Alle / All	X 2/1-2	+24V-	Displaylüfter / Fan display	rt , bl
Alle / All	X 3/1-3	S	Eingang / Input 24V AC	sw
		+	Eingang / Input + 24V DC	rt
		-	Eingang / Input - 24V DC	rt-sw
Alle / All	X 15/1-6	Display 1	Bedienpanel / Controlpanel	gr
Alle / All	X 16/1-2	+24V-	LED CF-Card	rt , ws
Alle / All	X 25/1-6	EN 1	Ethernet 1 (Front)	gr
Alle / All	X 26/1-6	EN 2	Ethernet 2 (Rückseite / Rear)	gr
Alle / All	X 27/1-6	EN 3	Ethernet 3 (Rückseite / Rear)	gr
Alle / All	X 29/+	+	DCOUT + 24 V Versorgung / Supply	bn
Alle / All	X 29/1	DCOUT 1	MV Vakuum 1 / SV Vacuum 1	gr
Alle / All	X 29/2	DCOUT 2	MV Druckablass / SV Pressure release	rt
Alle / All	X 29/3	DCOUT 3	MV Dampf / SV Steam	vio-sw
Alle / All	X 29/4	DCOUT 4	MV Belüften / SV Ventilation	ge
Alle / All	X 29/5	DCOUT 5	MV Notablass / SV Emergency release	or
Alle / All	X 29/6	DCOUT 6	MV Spülen / SV Rinse	rs
13-B/41-B/43-B	X 29/7	DCOUT 7	MV Vakuum 2 / SV Vacuum 2	sw-gn
13-B/41-B/43-B	X 29/8	DCOUT 8	MV Kühlerentleerung / SV Cooler drain.	sw
Alle / All	X 29/9	DCOUT 9	MV Melasteam / SV Melasteam	rt-gr
Alle / All	X 29/10	DCOUT 10	MV Air Injektion / SV Air Injection	ws-rs
13-B/14-B	X 29/11	DCOUT 11	Türverriegelung manuell / doorlock manually	rt-gn
14-B/40-B/44-B	X 29/12	DCOUT 12	Gehäuselüfter / Fan housing	sw
Alle / All	X 30/1	1	Türmotor über Druckschalter Tür /	sw
	X30/2	2	Doormotor through pressure switch door	rt
Alle / All	X 37/1-2	230 V Trafo	Versorgung Ringtrafo / Supply Transformator	bl , bn
Alle / All	X 39/1	ACOUT 1	Phase Hauptheizung / Heating-main (2300 W)	rt
Alle / All	X 40/N	N	Neutral Haupt-Heizung / Heating-main (2300 W)	bl
Alle / All	X 41/2	ACOUT 2	Regelheizung / Heating regulation (700 W)	rt
Alle / All	X 41/3	ACOUT 3	Speisepumpe + MV / Feedpump +SV	gn
14-B/40-B/44-B	X 41/4	ACOUT 4	MV Kühlwasser / SV Cooling water	ws
13-B/41-B/43-B			Kühlerlüfter / Cooler fan	
14-B/40-B/44-B	X 41/5	ACOUT 5	Wasserringpumpe / Waterring pump	vio
13-B/41-B/43-B			Membran-Vakuumpumpe / Membrane vacuum pump	
Alle / All	X 41/N	N	ACOUT 2-5 Neutral Versorgung / Supply	bl
Alle / All	X 42/1	DINZ 1	Turbine Speisewasser / feedwater	bn , or , gn
14-B/40-B/44-B	X 42/2	DINZ 2	Turbine Kühlwasser / Cooling water	bn , ge , gn
Alle / All	X 42/3	DINZ 3		
Alle / All	X 43/1	DIN 1	Türschalter 1 / Doorswitch 1	rt
	X 43/2	DIN 2	Türschalter 2 / Doorswitch 2	ws
	X 43/3	DIN 3	Niveausensor Mantel / Jacket	rs
	X 43/4	DIN 4	Schwimmer / Float switch Aqua-Dem	bl
	X 43/5	DIN 5	Schwimmer Abwasser / Float switch drain	gr
	X 43/6	DIN 6	Schalter / Switch Melasteam (optional)	vio
	X 43/-	-	DIN - Versorgung / Supply	
	X 43/+	+	DIN + Versorgung / Supply	bn
Alle / All	X 44/1-2	AIN 1	Temp.-sensor Kammer Steuerung / Chamber control	bl , sw
Alle / All	X 45/1-2	AIN 2	Temp.-sensor Kammer - Protokoll / Chamber protocol	bl , sw
Alle / All	X 46/1-2	AIN 3	Temp.-sensor Mantel / Jacket	bl , sw
14-B/40-B/44-B	X 47/1-2	AIN 4	Temp.-sensor Vakuumpumpe / Vacuum pump	bl , br
Alle / All	X 50/1-4	AIN 7	Drucksensor Kammer / Pressuresensor chamber	gn , ws , bn
Alle / All	X 54/1-2	AIN 11	Leitwertsensor / Conductivity sensor	sw , sw

bl = Blau / Blue

gr = Grau / Grey

rt = Rot / Red

sw-gn = Schwarz-Grün / Black-Green

rt-gn = Rot-Grün / Red-green

ws-rs = Weiss-Rosa / White-Pink

sw = Schwarz / Black

or = Orange

ws = Weiß / White

bn = Braun / Brown

rs = Rosa / Pink

ge = Gelb / Yellow

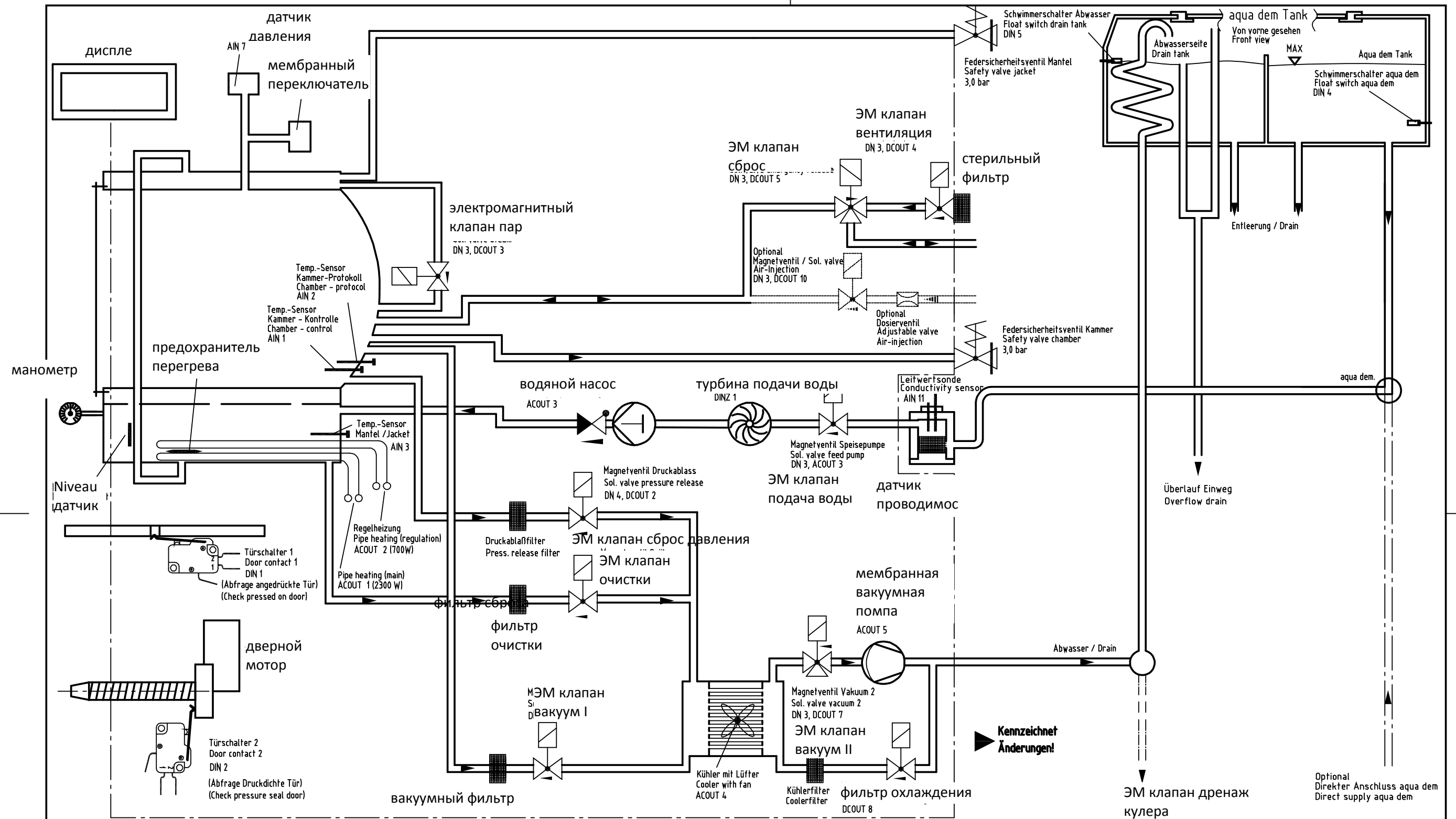
rt-sw = Rot-Schwarz / Red-Black

rt-gr = Rot-Grau / Red-Grey

Vio-sw = Violett-Schwarz / Violet-Black

gn = Grün / Green

vio = Violett



Achtung: / Attention Pfeil am Magnetventil zeigt die Wirkrichtung des kritischen Druckes (z.B. Vakuum im Kessel) und NICHT unbedingt die Strömungsrichtung an. Die Strömungsrichtung ist in den Rohrleitungen angegeben! Direction of dart is direction/force of pressure - and not necessarily the flow direction!			2/2-Wege-Magnetventil 2/2-Way-Sol. valve 		3/2-Wege-Magnetventil 3/2-Way-Sol. valve 		 R P stromlos geschalteter Weg electroless way кулер вентилятор		 A ← P bestromt geschalteter Weg way with electrical power														
für Gerätetyp(en) 41-B;41B+;43-B;43B+										FREI-MASS- TOLERANZEN nach		Massstab		Fertigmaße		Werkstoff ab Werk.-Nr.							
						2003 Bearb. 17.12.03 Gepr.						Datum Name		Zeichnung Nr.		Blatt 1 von 1 Bl.							
						MELAG						Benennung		41B-0-02.4 Rohrplan / Pipe diagram									
ACOUT 230V = AC Ausgang ... der elektronischen Steuerung / AC Exit of the electronic regulation unit DCOUT 24V = DC Ausgang ... der elektronischen Steuerung / DC Exit of the electronic regulation unit AIN ... = Analogeingang ... der elektronischen Steuerung / Analog input of the electronic regulation unit DIN ... = Digitaleingang ... der elektronischen Steuerung / Digital input of the electronic regulation unit						MELAG APPARATE GmbH & Co. KG 10829 Berlin, Geneststr. 9-10 Urheberschutz / Copyright: DIN 34						Diese Zeichnung ist ersetzt durch Zeich. Nr.		Diese Zeichnung ersetzt die alte Zeich. Nr.									
4 3 2 1 Zust.						10/1757 05/436 04/555 04/455 Änderung						06.09.10 21.07.05 12.07.04 14/06/04 Datum						Name					

