



**Руководство по эксплуатации машины быстрой сушки
Тип TG200**



Предварительные замечания к настоящему руководству по эксплуатации

В настоящем руководстве по эксплуатации машины быстрой сушки TG 200 приведена вся необходимая информация, касающаяся всех аспектов работы машины.

Настоящие инструкции предназначены для целевых групп, определенных для каждого из направлений, чтобы обеспечить безопасную эксплуатацию машины TG200 в соответствии с ее назначением. Основой безопасной эксплуатации машины является знание конкретными целевыми группами соответствующего раздела руководства и назначения машины.

Настоящая техническая документация является справочным пособием и содержит обучающие материалы. Отдельные разделы являются полностью законченными.

В состав этого руководства по эксплуатации не входят инструкции по ремонту. В случае необходимости ремонта обратитесь к поставщику или непосредственно в компанию Retsch GmbH.

Предупреждения

Предупреждения обозначены следующими значками:



**Травмы или
повреждение оборудования**



Следуйте требованиям руководства

Ремонт

В состав этого руководства по эксплуатации не входят инструкции по ремонту. Во избежание возникновения опасных ситуаций ремонты должны проводить только специалисты Retsch GmbH, уполномоченные представители или сервисные инженеры.

В этом случае необходимо проинформировать:

представителя компании Retsch своей страны
поставщика
непосредственно компанию

Адрес сервисной службы:

Предварительные замечания к настоящему руководству по эксплуатации	2
Предупреждения	2
Ремонт.....	2
Безопасность	4
Правила техники безопасности	4
Правила техники безопасности, краткое содержание, часть 1	5
Правила техники безопасности, краткое содержание, часть 2	6
Согласие	7
Технические характеристики	8
Использование оборудования по назначению	8
Излучения	9
Тепловая мощность	9
Мощность вентилятора	9
Расчетная мощность	9
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	9
Защитные системы.....	9
Габариты машины	9
Необходимое свободное пространство	9
Транспортировка и установка	10
Упаковочные материалы	10
Транспортировка	10
Перепады температур.....	10
Промежуточное хранение.....	10
График поставки.....	10
Характеристики места установки	11
Установка	11
Подключение электрической системы.....	11
Управление машиной	12
Органы управления и функциональное назначение	12
Управление машиной TG200	13
Включение / выключение	13
Запуск – прерывание - останов	13
Установка времени.....	14
Настройка мощности нагрева – температура (temp °C/°F).....	14
Срабатывание в нагревателе переключателя с биметаллическим элементом.....	15
Установка потока воздуха.....	15
Интервал – непрерывная работа	15
Режим сушки	16
Загрузка сушилок	17
Сушильные емкости объемом 6 литров из стекла или нержавеющей стали.....	17
Установка прижимной крышки с фильтрующим элементом	18
Установка стеклянных емкостей 3 x 300 мл	18
Правила работы	20
Общие положения	20
Режим работы машины TG200	20
Достижимые значения температуры в точке измерения.....	21
Общие положения	22
Чистка.....	22
Техническое обслуживание	22
Замена предохранителей	23
Принадлежности.....	23
Изношенные детали	24
Коды неполадок.....	24
Авторское право	24
Изменения.....	24
Условия предоставления гарантии	25

Безопасность

TG200 – это ультрасовременное высокоэффективное оборудование, изготовленное компанией Retsch GmbH в соответствии с самыми современными технологиями. Использование машины по прямому назначению и в соответствии с требованиями технической документации, описанными в настоящем руководстве, является надежным и полностью безопасным.

Правила техники безопасности

Руководитель предприятия обязан убедиться, что весь персонал, допущенный к работе с машиной TG 200:

- проинформирован о действующих правилах техники безопасности;
- до начала работ ознакомлен с правилами работы и регламентом для каждой целевой группы;
- имеет постоянный доступ к технической документации на машину;
- Перед началом работы на машине TG200 специалисты должны ознакомиться с правилами техники безопасности и приемами работы в соответствии с функциональным назначением, а также получить необходимые инструкции от опытных операторов и прочесть техническую документацию.
- Неправильная эксплуатация может привести к возникновению травм и выходу машины из строя. Ответственность за обеспечение безопасности подчиненных лежит на руководителе.
- Необходимо исключить доступ посторонних лиц к машине TG200.
Необходимо под роспись ознакомить персонал с правилами техники безопасности во время работы на машине TG200. Бланк соответствующей формы приведен на странице, следующей за разделом безопасности.



Изготовитель не несет ответственности за неисправности в любой форме, а также за нанесение травм персоналу или поломки машины, возникшие в результате невыполнения следующих правил техники безопасности.

Правила техники безопасности, краткое содержание, часть 1

Правила техники безопасности



Изготовитель не несет ответственности за неисправности в любой форме, а также за нанесение травм персоналу или поломки машины, возникшие в результате невыполнения следующих правил техники безопасности.

Использование оборудования по назначению



Запрещается вносить изменения в конструкцию машины, необходимо использовать только детали и принадлежности, одобренные компанией Retsch.

В противном случае Декларация соответствия Европейским директивам, подписанная компанией, утратит силу. Это также приведет к аннулированию гарантийных обязательств.

Запрещается проводить в машине TG200 сушку взрывоопасных или легковоспламеняющихся материалов, а также материалов с температурой воспламенения ниже 180°C.
Риск возгорания и взрыва.

Запрещается эксплуатация машины TG200 в непосредственной близости легковоспламеняющихся материалов.
Риск возгорания и взрыва.

Необходимо проверить степень опасности используемых материалов.
Опасность для здоровья из-за паров или остатков порошков, не задержанных фильтрами.

Запрещается работа машины TG200 без наблюдения.
Риск возгорания и взрыва.

Сушка материалов должна проводиться только в течение определенного времени при определенной температуре. Необходимо учитывать точку плавления и температурную чувствительность материалов.
В процессе сушки материал может быть испорчен.

Упаковка материалов



Необходимо хранить упаковку машины в течение всего гарантийного периода, т.к. в случае возврата в несоответствующей упаковке гарантия может быть аннулирована.

Транспортировка



Во время транспортировки машину TG200 необходимо предохранять от сотрясений, вибрации или падений. В противном случае возможен выход из строя электронных и механических компонентов.

Перепады температур



В случае возникновения перепадов температур (например, во время транспортировки воздушным транспортом) машину TG200 необходимо предохранять от возникновения конденсата. В противном случае возможен выход из строя электронных компонентов.

График поставки



В случае некомплектной поставки и/или обнаружения механических повреждений, возникших во время транспортировки, необходимо немедленно (в течение 24 часов) поставить в известность транспортную организацию, а также компанию Retsch GmbH. Более поздние заявления не рассматриваются.

Температура окружающего воздуха



В случае резкого снижения или повышения температуры окружающего воздуха возможен выход из строя электрических или механических компонентов, рабочие характеристики машины становятся непредсказуемыми.

Атмосферная влажность



В случае слишком высокой влажности возможен выход из строя электрических или механических компонентов, рабочие характеристики машины становятся непредсказуемыми.

Установка



Минимальное безопасное расстояние – 100 мм со всех сторон.

Возможно воспламенение легковоспламеняющихся материалов, находящихся вблизи выходного отверстия горячего воздуха.

Риск возгорания и взрыва.

Электрические соединения / подключение к сети питания



В случае несоблюдения параметров машины возможен выход из строя электрических и механических компонентов.

Правила техники безопасности, краткое содержание, часть 2



Настройка мощности нагрева – температура (°C/°F)

Запрещается проводить в машине TG200 сушку взрывоопасных или легковоспламеняющихся материалов, а также материалов с температурой воспламенения ниже 180°C.

Риск возгорания и взрыва.



Запрещается эксплуатация машины TG200 в непосредственной близости легковоспламеняющихся материалов.

Риск возгорания и взрыва.



Необходимо проверить степень опасности используемых материалов.

Опасность для здоровья из-за паров или остатков порошков, не задержанных фильтрами.

Срабатывание в нагревателе переключателя с биметаллическим элементом, автоматическое выключение в случае перегрева



Срабатывание переключателя с биметаллическим элементом осуществляется при температуре > 130°C/266°. Это возможно в случае неисправности вентилятора охлаждения одновременно с повышенным давлением, вызванным материалом, находящимся в сушке. Перед повторным запуском необходимо снизить температуру машины на 5 – 10°C.

В противном случае возможен выход нагревателя из строя.

Загрузка сушилок



Рекомендуется во время снятия сушилок и прижимных крышек после сушки надевать защитные перчатки.

Риск ожогов.

Установка прижимной крышки фильтрующим элементом



Рекомендуется во время снятия сушилок и прижимных крышек после сушки надевать защитные перчатки.

Риск ожогов.



Во время использования прижимной крышки с фильтрующим элементом температура машины TG200 не должна превышать +90°C/+194°F.

В противном случае материал фильтра может быть поврежден. Риск возникновения пожара.

Чистка / техническое обслуживание



Запрещается чистка машины TG200 струей воды.

Опасно для жизни из-за возможного короткого замыкания.



Если фильтрующий элемент и фильтрующие мешки засорены, эффективность работы машины TG200 снижается до неопределенного значения.

Изношенные детали



В состав этого руководства по эксплуатации не входят инструкции по ремонту. Во избежание возникновения опасных ситуаций ремонты должны проводить только специалисты Retsch GmbH, уполномоченные представители или сервисные инженеры.

Согласие

Мне известно содержание Примечаний руководства по эксплуатации и обеспечению безопасности.

Подпись оператора

Подпись сервисного инженера

Технические характеристики

Марка машины: **TG200**

Использование оборудования по назначению

В зависимости от конкретных свойств высушиваемого материала возможна сушка материалов с максимальной влажностью 80%. Размер загрузки обычно равен 1000 мл. В некоторых случаях, например, низкий вес, большой объем, возможно использование всего объема сушильной емкости. Размер частицы материала не должен быть менее 63 мкм.

Машина TG200 не предназначена для производства или непрерывной работы, назначение машины – работа в лабораторных условиях с частотой один цикл за 8 часов.

	Запрещается вносить изменения в конструкцию машины, необходимо использовать только детали и принадлежности, одобренные компанией Retsch. В противном случае Декларация соответствия Европейским директивам, подписанная компанией, утратит силу. Это также приведет к аннулированию гарантийных обязательств.
  	Запрещается проводить в машине TG200 сушку взрывоопасных или легковоспламеняющихся материалов, а также материалов с температурой воспламенения ниже 180°C. Риск возгорания и взрыва.
 	Запрещается эксплуатация машины TG200 в непосредственной близости легковоспламеняющихся материалов. Риск возгорания и взрыва.
 	Необходимо проверить степень опасности используемых материалов. Опасность для здоровья из-за паров или остатков порошков, не задержанных фильтрами.
	Запрещается работа машины TG200 без наблюдения. Риск возгорания и взрыва.
	Сушка материалов должна проводиться только в течение определенного времени при определенной температуре. Необходимо учитывать точку плавления и температурную чувствительность материалов. В процессе сушки материал может быть испорчен.



Излучения

Шумовые характеристики:

Измерения шума проводились в соответствии с требованиями DIN 45635-031-01-KL3.

Значения шумовых характеристик зависят от настройки мощности вентилятора и типа высушиваемого материала.

Пример:

Уровень акустической мощности $L_{WA} = 88$ дБ(А)

Значения шума в рабочей зоне $L_{pAeq} = 75$ дБ(А)

Рабочие условия:

Высушиваемый материал = глина, уровень заполнения 225 мм

Макс. тепловая мощность, макс. мощность вентилятора охлаждения

Тепловая мощность

Значения шумовых характеристик зависят от типа и количества высушиваемого материала и настройки мощности вентилятора охлаждения.

Номинальное значение - 2 x 1000 Вт.

Основная часть тепла поступает от центробежного вентилятора в зависимости от потока воздуха.

Мощность вентилятора

Значения шумовых характеристик зависят от типа и количества высушиваемого материала и используемых принадлежностей.

Во время работы без загрузки материала это значение составляет примерно 185 м³/час.

Расчетная мощность

При:

240 В = 2990 ВА

230 В = 2865 ВА

220 В = 2740 ВА

200 В = 2490 ВА

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Класс ЭМС согласно DIN EN 55011: A

Защитные системы

IP43 или

IP20 без установленной на месте сушильной емкости и крышки

Габариты машины

Высота: прим. 1000 мм, ширина: 400 мм, глубина: 480 мм

Вес: прим. 21 кг без сушильной емкости

Необходимое свободное пространство

Ширина 400 мм x глубина 540 мм

Минимальное безопасное расстояние от задней панели составляет 100 мм.

Транспортировка и установка

Упаковочные материалы

Выбор упаковочного материала осуществляется в соответствии с маршрутом транспортировки и соответствует общепринятым правилам упаковки.



Необходимо хранить упаковку машины в течение всего гарантийного периода, т.к. в случае возврата в несоответствующей упаковке гарантия может быть аннулирована.

Транспортировка



Во время транспортировки машину TG200 необходимо предохранять от сотрясений, вибрации или падений. В противном случае возможен выход из строя электронных и механических компонентов.

Перепады температур



В случае возникновения перепадов температур (например, во время транспортировки воздушным транспортом) машину TG200 необходимо предохранять от возникновения конденсата. В противном случае возможен выход из строя электронных компонентов.

Промежуточное хранение

Для промежуточного хранения машины TG200 необходимо выбирать сухие помещения.

График поставки

- Машина TG200 с быстродействующими прижимными элементами и быстродействующими прижимными крышками с фильтрующим мешком;
- 3 кабеля питания, в соответствии с европейским, японским и американским стандартом;
- 1 руководство по эксплуатации.

Необходимо проверить комплект поставки, включая принадлежности по отдельному заказу.

Необходимо проверить правильность работы TG200 (см. раздел, посвященный работе).



В случае некомплектной поставки и/или обнаружения механических повреждений необходимо немедленно (в течение 24 часов) поставить в известность транспортную организацию, а также компанию Retsch GmbH. Более поздние заявления не рассматриваются.

Характеристики места установки

Температура окружающего воздуха:

От 5°C до 40°C



В случае выхода показателей температуры за пределы диапазона возможен выход из строя электрических и механических компонентов машины. Технические характеристики машины непредсказуемо изменяются.

Атмосферная влажность:

Максимальное значение относительной влажности составляет 80% при температуре до 31°C, допускается линейное снижение влажности до 50% при температуре 40°C.



В условиях повышенной атмосферной влажности возможен выход из строя электронных и механических компонентов. Технические характеристики машины непредсказуемо изменяются.

Высота установки:

2000 м выше уровня моря макс.

Установка

Установка машины TG200 осуществляется только на жестком лабораторном столе.



Минимальное безопасное расстояние – 100 мм со всех сторон.

Возможно воспламенение легковоспламеняющихся материалов, находящихся вблизи выходного отверстия горячего воздуха.

Риск возгорания и взрыва.

Подключение электрической системы

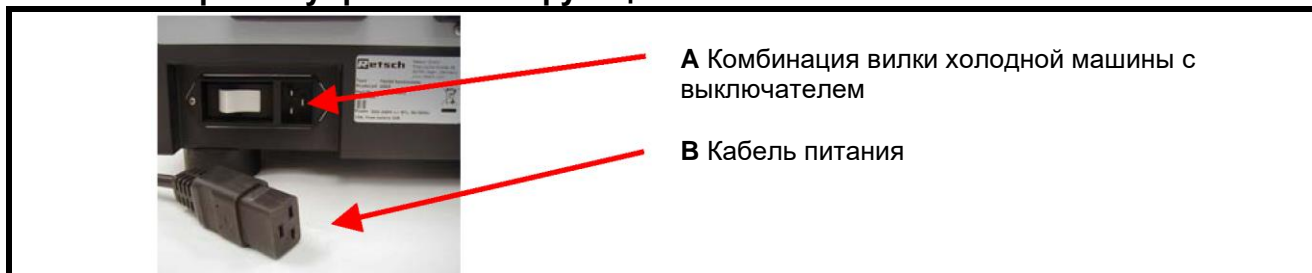
- Напряжение и частота питания машины TG200 указана на заводской табличке.
- Убедитесь, что указанные значения соответствуют параметрам сети питания.
- Подключите машину TG200 к сети питания при помощи кабеля, входящего в комплект поставки.
- В соответствии с правилами, действующими на месте установки, во время подключения машины к сети питания необходимо установить внешний автомат, рассчитанный на ток не менее 20 А.



В случае несоблюдения параметров машины возможен выход из строя электрических и механических компонентов.

Управление машиной

Органы управления и функциональное назначение



1	Клавиша вызова предустановленных параметров сушки P1-P9 и включения питания (on)
2	Здесь же отображается обозначение выбранной программы P1-P9 / on .
3	Клавиша активации режима настройки ячеек для предустановленных параметров P1-P9
4	Клавиша снижения температуры 000-130°C или 032-266°F Для переключения между режимами отображения °C или °F одновременно нажмите клавиши «4+6».
5	На дисплее отображается предустановленная температура и, после запуска машины TG200, значение температуры, полученное в результате измерений.
6	Клавиша предназначена для повышения температуры 000-130°C или 032-266°F Для переключения между режимами отображения °C или °F одновременно нажмите клавиши «4+6».
7	Клавиша предназначена для снижения мощности вентилятора, 99 – 10 .
8	На дисплее отображается предустановленное значение мощности вентилятора 10 – 99 .
9	Клавиша предназначена для повышения мощности вентилятора, 10 – 99 .
10	Клавиша предназначена для включения режима чередования работы, загорается левый светодиодный индикатор. 10 с пауза - 10 с работа.
11	Клавиша предназначена для выключения режима чередования работы, загорается правый светодиодный индикатор.
12	Клавиша предназначена для снижения продолжительности периода сушки (минимальное время 1 минута).
13	На дисплее отображается значение предустановленного периода сушки, Установка времени 1–99 минут, 2–9 часов или - - непрерывный режим работы .
14	Клавиша предназначена для увеличения продолжительности периода сушки (максимальное время 9 часов или - - непрерывный режим работы).
15	Клавиша START предназначена для запуска процесса сушки, загорается светодиодный индикатор зеленого цвета. Дважды нажмите клавишу START для быстрого запуска с максимальной мощностью нагревания + макс. мощностью вентилятора; загорается светодиодный индикатор зеленого цвета.
16	Однократное нажатие клавиши STOP , выключение нагревателя, мерцает светодиодный индикатор красного цвета над клавишей 16 . Двойное нажатие клавиши START , останов и прекращение процесса сушки, загорается светодиодный индикатор красного цвета.

Управление машиной TG200

Включение / выключение



E



Выключатель питания **E** расположен на правой стороне задней панели машины TG200.

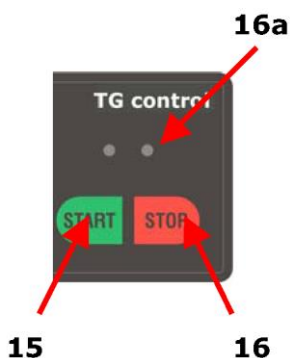
- Включите питание.
- На дисплее **drying mode (режим сушки)** отображается надпись **ON**.
- На дисплее **temp °C/°F (температура)** отображается надпись **000**.
- На дисплее **air flow (поток воздуха)** отображается надпись **10**.
- Загорается светодиодный индикатор **interval off (интервал выкл.)**.
- На дисплее **time (время)** отображаются две черты - -.
- Значения отображаются при первом запуске. В случае внесения изменений в значения они сохраняются до конца выполнения программы и отображаются во время повторного включения и нажатия клавиши START (запуск).

С этого момента машина TG200 готова к работе в непрерывном режиме без нагревания с минимальной мощностью вентилятора.

Запуск – прерывание - останов

Запуск:

Нажмите клавишу START / клавиша **15**



- Загорается светодиодный индикатор зеленого цвета, расположенный над клавишей **15**.
- Осуществляется запуск машины TG200 с указанными параметрами.
- Если значение температуры не указано, мерцает светодиодный индикатор, расположенный над клавишей **16a**.
- Укажите температуру, светодиодный индикатор красного цвета погашен, светодиодный индикатор зеленого цвета горит.

В процессе сушки температура остается постоянной в пределах заданного отклонения. Это означает, что выключение нагревателя осуществляется после достижения указанного значения температуры, а включение – после падения температуры ниже указанного значения. Возможный перепад температур - +/-2°C или +/-3.6°F.

Быстрый запуск на максимальной мощности:

Дважды нажмите клавишу START / клавиша **15**.



- Загорается светодиодный индикатор зеленого цвета, расположенный над клавишей **15**.
- Осуществляется запуск машины TG200 на полной мощности нагревателя и вентилятора на неопределенный период работы.
- На дисплее отображается измеренное значение температуры.

Останов:



- Нажмите клавишу STOP / клавиша **16** – осуществляется выключение нагревателя.
- Светодиодный индикатор красного цвета, расположенный над клавишей **16**.
- Нажмите клавишу STOP / клавиша **16** еще раз – осуществляется выключение всех устройств.
- Загорается светодиодный индикатор красного цвета, расположенный над клавишей **16**.
- Все надписи, за исключением надписи **on**, погашены.
- Активация индикации = один раз нажмите клавишу **15**.
- Возможен ввод новых значений.
- Второй раз нажмите клавишу START / клавиша **15**.
- Выполняется процедура, аналогичная **Запуску**.



12 13 14

Установка времени

Во время включения машины **TG200** период сушки остается неопределенным = на дисплее **13** отображаются две черты.

Установка времени 1 – 99 мин. или непрерывной работы -- :

- Кнопка 12 уменьшает время (минимальное время 1 минута). Если значение времени ниже указанного значения, отображаются две черты = неопределенное время.

- Кнопка 14 увеличивает время (максимальное время 9 часов или -- - непрерывный режим работы).

Если значение времени превышает указанное значение, отображаются две черты = неопределенное время.

1–99 минут, интервал 1 минута

2–9 часов, интервал 1 час

После запуска на дисплее отображается оставшееся время работы: 9 часов для времени сушки от 9:00 до 8:01 часов

...

2 часа для времени сушки от 2:00 до 1:40 часов

Затем время идет с 99 до 1 минуты.

Настройка мощности нагревания – температура (temp °C/°F)

Во время включения машины **TG200** нагреватель выключен. На дисплее **5** отображается **000°C/032°F**.

На это указывает мерцание светодиодного индикатора красного цвета, расположенного над клавишей **STOP**.

Выполняется измерение температуры в **°C** или **°F** и отображение значения на дисплее **5**.

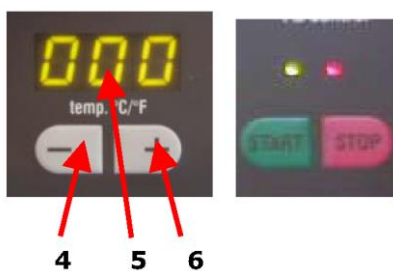
Шкалу измерения температуры по Цельсию или по Фаренгейту можно изменять одновременным нажатием клавиш **4+6**. В это время проведение измерений невозможно.

- Одновременно нажмите клавиши **4+6**.
- На дисплее **5** кратковременно отображается **F**, что соответствует шкале Фаренгейта.
- Одновременно нажмите клавиши **4+6**.
- На дисплее **5** кратковременно отображается **C**, что соответствует шкале Цельсия.

Включение нагревателя 000 – 130°C / 000 – 266°F:

- Клавиша **4** предназначена для снижения значения температуры **000°C/032°F**.
- Температура **000°C/032°F** = нагреватель выключен, мерцает светодиодный индикатор красного цвета над клавишей **START**.
- Клавиша **6** предназначена для увеличения значения температуры до **130°C/266°F**.

Как только начинается повышение температуры при помощи клавиши **6**, нагреватель включается, светодиодный индикатор красного цвета над клавишей **STOP** гаснет, а светодиодный индикатор зеленого цвета загорается. Значение тепловой мощности зависит от типа и количества высушиваемого материала и настройки мощности вентилятора на дисплее **air flow (поток воздуха)**. Он определяется эмпирическим путем.



4 5 6



Запрещается проводить в машине **TG200** сушку взрывоопасных или легковоспламеняющихся материалов, а также материалов с температурой воспламенения ниже 180°C.

Риск возгорания и взрыва.

Запрещается эксплуатация машины **TG200** в непосредственной близости легковоспламеняющихся материалов.

Риск возгорания и взрыва.

Необходимо проверить степень опасности используемых материалов.

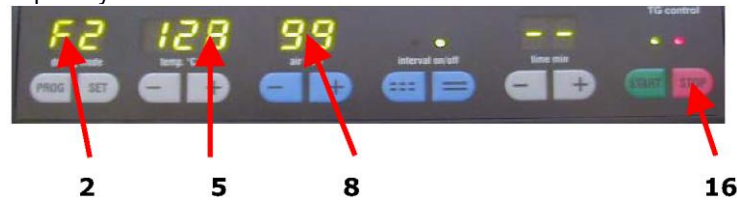
Опасность для здоровья из-за паров или остатков порошков, не задержанных фильтрами.

Срабатывание в нагревателе переключателя с биметаллическим элементом

Нагреватель оснащен переключателем с биметаллическим элементом.

В случае возникновения неисправности пластиной осуществляется выключение нагревателя при температуре 160°C/320°F +/-6%. Вентилятор немедленно переходит в режим максимальной мощности, а нагреватель выключается.

После выполнения цикла охлаждения машину TG200 необходимо перезапустить.



- На дисплее **2** отображается код неисправности **F2**.
- Выполняется снижение температуры, дисплей **5**.
- Мощность вентилятора устанавливается на максимум **99**, дисплей **8**.
- Загорается светодиодный индикатор **красного цвета**, расположенный над клавишей **16 STOP**.

Выполняется запуск цикла охлаждения.



Срабатывание переключателя с биметаллическим элементом осуществляется при температуре > 130°C/266°. Это возможно в случае неисправности вентилятора охлаждения одновременно с повышенным давлением, вызванным материалом, находящимся в сушке. Перед повторным запуском необходимо снизить температуру машины на 5 – 10°C.

В противном случае возможен выход нагревателя из строя.

Установка потока воздуха

Снижение:

- Клавиша **12** предназначена для снижения мощности до минимального значения, на дисплее **13** отображается значение **10**.
- Удерживайте нажатой клавишу **12**; через 5 с становится возможной быстрая регулировка.



Увеличение:

- Клавиша **14** предназначена для увеличения мощности до минимального значения, на дисплее **13** отображается значение **99**.
- Удерживайте нажатой клавишу **14**; через 5 с становится возможной быстрая регулировка.

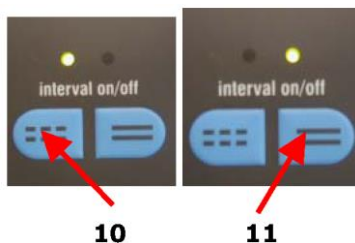
Снижение значения ниже **10** и превышение **99** невозможно.

Интервал – непрерывная работа

Во время включения машины **TG200** интервал работы не установлен. В это время работа машины невозможна. После установки интервала изменение потока воздуха невозможно.

Установка интервала:

- Нажмите клавишу **10**
- Загорается светодиодный индикатор, расположенный над клавишей **10**.
- Пауза в течение 10 с с выключенным вентилятором; нагреватель выключен.
- Работа в течение 10 с с установленной мощностью вентилятора; нагреватель снова включен.

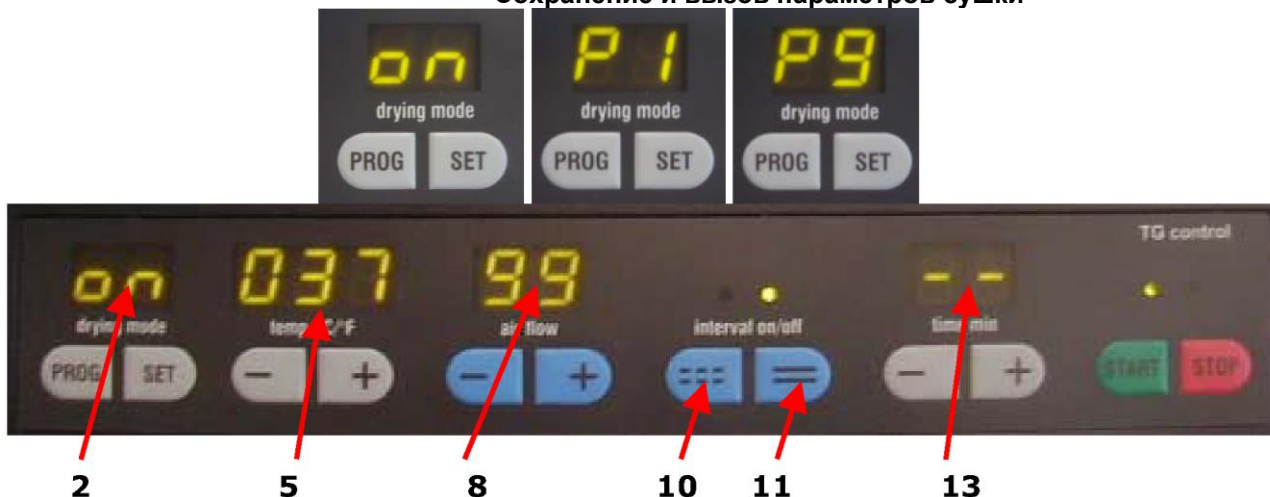


Выключение интервала:

- Нажмите клавишу **11**.
- Загорается светодиодный индикатор, расположенный над клавишей **11**.

Режим сушки

Сохранение и вызов параметров сушки



Возможно сохранение, изменение или перезапись параметров сушки **temp** (температура) – **air flow** (поток воздуха) – **interval** (интервал) и **time** (время) в любое время в программных ячейках **P1 - P9**.

После включения машины **TG200** на дисплее **2** отображается надпись «**on**» (вкл.).

Нажатием клавиши **PROG** возможен переход к следующей программной ячейке с **P1** по **P9**. После отображения программной ячейки **P9** на дисплее снова отображается надпись **on**. В режиме **PROG** все клавиши, за исключением **PROG**, **START** и **STOP**, заблокированы.

- **on** = возможно свободное изменение параметров сушки **5/8/10-11** и **13** или
- **P1 - P9** = параметры можно сохранить и вызвать
- **Start** = запуск процесса сушки с параметрами, сохраненными в программных ячейках с **P1** по **P9**.

Назначение места хранения

- Нажимайте клавишу **PROG** до отображения нужной ячейки **P1-P9**.
- Нажмите клавишу **SET** – мерцают все дисплеи.
- Установите параметры сушки **5/8/10-11/13**.
- Нажмите клавишу **SET**; значения сохранены.

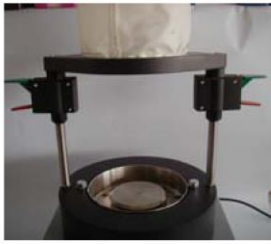
Мерцание дисплеев прекращается, включается блокировка регулировки, параметры сушки сохраняются. В режиме **PROG** все клавиши, за исключением **PROG**, **START** и **STOP**, заблокированы.

Звуковой сигнал окончания процесса сушки

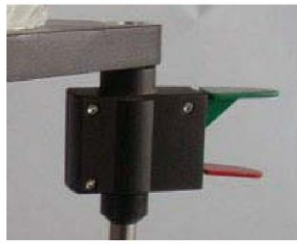
Если процесс сушки подошел к концу в установленное время без прерываний, машиной осуществляется подача звукового сигнала, который звучит 5 раз.

Загрузка сушилок

Сушильные емкости объемом 6 литров из стекла или нержавеющей стали



1.



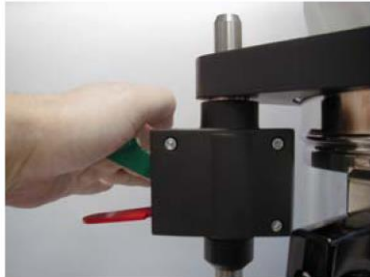
2.



3.



4.



Сушильные емкости объемом 6 литров не включены в комплект поставки машины **TG200**. Их можно заказать дополнительно.

Арт. № 72.783.0001 – стеклянная емкость;

Арт. № 72.783.0002 – емкость из нержавеющей стали.

1. Установите прижимную крышку на место, подняв рычаг красного цвета вверх – теперь прижимную крышку можно снять.
2. Зафиксируйте верхнюю кромку опорной детали.
3. Заполните емкость материалом. Установите емкость на место.
4. Закрепите прижимную крышку.
5. Несколько раз нажмите на рычаг зеленого цвета.

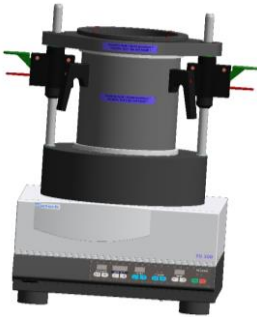


Рекомендуется во время снятия сушильных емкостей и прижимных крышек после сушки надевать защитные перчатки.
Риск ожогов.

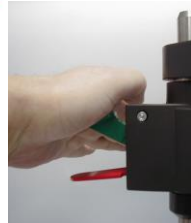
Установка прижимной крышки с фильтрующим элементом



6. 7. 8. 9.



10.



11.

Быстросействующая прижимная крышка со сменным фильтром не включена в комплект поставки машины **TG200**. Ее можно заказать дополнительно.

Арт. № 72.643.0001 – быстросействующая прижимная крышка с фильтрующим элементом.

6. Поверните прижимные элементы назад.
7. Снимите прижимные элементы.
8. Вставьте прижимные элементы в быстросействующую прижимную крышку.
9. Поверните прижимные элементы в положение блокировки.
10. Установите быстросействующую прижимную крышку с прижимными элементами на место и закрепите.
11. Несколько раз нажмите на рычаг зеленого цвета.



Рекомендуется во время снятия сушильных емкостей и прижимных крышек после сушки надевать защитные перчатки.
Риск получения ожогов.

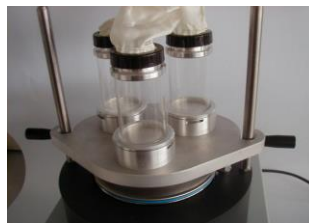
Во время использования прижимной крышки с фильтрующим элементом температура машины TG200 не должна превышать $+90^{\circ}\text{C}/+194^{\circ}\text{F}$.

В противном случае материал фильтра может быть поврежден. Риск ожогов.

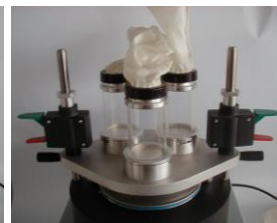
Установка стеклянных емкостей 3 x 300 мл



12.



13.



14.



15.

Сушильные емкости объемом 3 x 300 мл не включены в комплект поставки машины TG200. Их можно заказать дополнительно.

Арт. № 72.002.0005 – стеклянные емкости 3 x 300 мл.

12. Вставьте промежуточное кольцо.
13. Установите прижимную крышку на место.
14. Установите прижимные элементы и затяните.
15. Несколько раз нажмите на рычаг зеленого цвета.
16. Заполните стеклянные емкости и установите на место.
17. Плотно затяните поворотом по часовой стрелке.



16.

17.



Рекомендуется во время снятия сушильных емкостей и прижимных крышек после сушки надевать защитные перчатки.
Риск получения ожогов.

Во время использования прижимной крышки с фильтрующим элементом температура машины TG200 не должна превышать $+90^{\circ}\text{C}/+194^{\circ}\text{F}$.

В противном случае материал фильтра может быть поврежден. Риск ожогов.

поврежден. Риск возникновения пожара.

Правила работы

Общие положения

TG200 – это ультрасовременное высокоэффективное оборудование, изготовленное компанией Retsch GmbH.

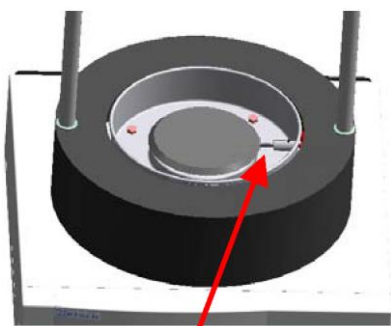
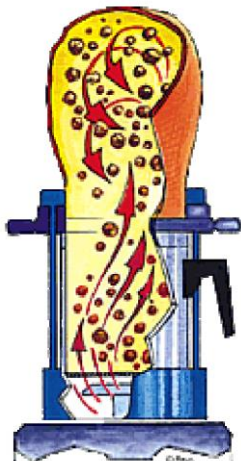
При помощи технологии использования флюидизированного слоя (см. схему) и сушильных емкостей большого объема возможно осуществление эффективной сушки материалов в машине TG200 в течение считанных минут.

Поток воздуха и мощность нагрева можно устанавливать отдельно, температура зависит от потока воздуха и высушиваемого материала.

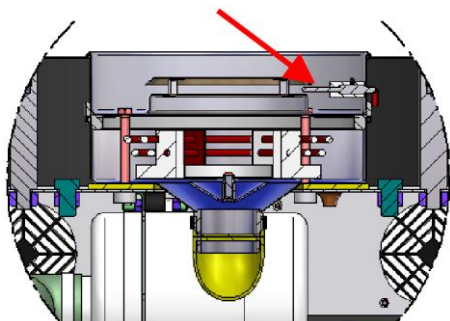
Этот процесс позволяет избежать агломерации, как и процесс обычной сушки; т.о. возможна более глубокая обработка.

Широкий выбор принадлежностей позволяет использовать машину в большом количестве применений (см. раздел принадлежностей).

Диаграмма



TM



Режим работы машины TG200

Воздух, прошедший фильтрацию со стороны всасывания (качество фильтра – размер отверстия 30 мкм), поступает через центробежный вентилятор в камеру нагрева. Затем нагретый воздух попадает в сушильную емкость и создает непрерывную циркуляцию высушиваемого материала в сушильной емкости при помощи технологии флюидизированного слоя.

См. **Диаграмму**.

При помощи горячего воздуха осуществляется удаление влаги из материала и ее вывод через фильтрующий мешок или фильтрующий элемент (размер отверстия 30 мкм).

Измерение температуры осуществляется ниже сушильной емкости в потоке воздуха.

См. фото – точка измерения температуры обозначена как **TM**.

По завершении процесса сушки емкость с сухим материалом можно легко снять.

Во время снятия крышки и сушильной емкости удерживайте их только за пластиковые зажимы или прижимные элементы. Рекомендуется использование защитных перчаток.
Риск получения ожогов от горячих металлических и стеклянных деталей.

Достижимые значения температуры в точке измерения

Поскольку достижимое значение температуры зависит от мощности вентилятора, высушиваемого материала и типа прижимной крышки, ниже для справки приведена таблица данных. Измерение температуры машины TG200 осуществляется в точке измерения **ТМ**.

Рабочие условия 1:

Машина TG200 без материала, в базовой конфигурации – прижимная крышка с фильтрующим мешком и стеклянной емкостью 6 л в качестве дополнительной принадлежности, арт. № 72.783.0001.



Макс. температура 130°C или 266°F.

Температура окружающего воздуха 23°C / 73,4°F .

Время 8 мин.

Поток воздуха	Возм. температура °C	Возм. температура °F
99	~ 87°C	~ 188°F
60	~ 93°C	~ 199°F
40	~ 100°C	~ 212°F
20	~ 128°C	~ 262°F

Рабочие условия 2:

Машина TG200 без материала, установлены 3 стеклянных емкости объемом 3 л каждая в качестве дополнительной принадлежности, арт. № 72.002.0005.



Макс. температура 130°C или 266°F.

Температура окружающего воздуха 23°C / 73,4°F .

Время 8 мин.

Поток воздуха	Возм. температура °C	Возм. температура °F
99	~ 108°C	~ 226°F
60	~ 115°C	~ 239°F
40	~ 124°C	~ 255°F

Рабочие условия 3:

Машина TG200 без материала с емкостью в качестве доп. принадлежности - арт. № 72.643.0001.



Макс. температура 130°C или 266°F.

Температура окружающего воздуха 23°C / 73,4°F .

Время 8 мин.

Поток воздуха	Возм. температура °C	Возм. температура °F
99	~ 88°C	~ 190°F
40	~ 98°C	~ 208°F
30	~ 106°C	~ 222°F
20	~ 120°C	~ 248°F

Общие положения

Чистка

TG200

Чистку машины TG200 необходимо проводить только при помощи щетки, при помощи промышленного пылесоса или струи сжатого воздуха.

Система защиты машины TG200 с сушильной емкостью и прижимной крышкой соответствует требованиям IP43.

Без емкости и крышки требования снижаются до IP22.



Запрещается чистка машины TG200 струей воды.
Опасно для жизни из-за возможного короткого замыкания.

Фильтрующие мешки

Фильтрующие мешки можно промывать струей воды.

Фильтрующие элементы и фильтр на задней панели машины

Необходимо менять по мере засорения.

Сушильные емкости объемом 6 и 0,3 л

Можно промывать проточной водой или в ультразвуковой ванне.



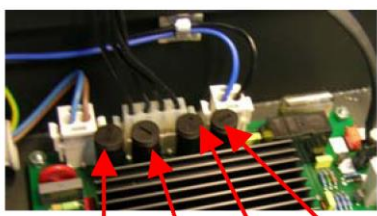
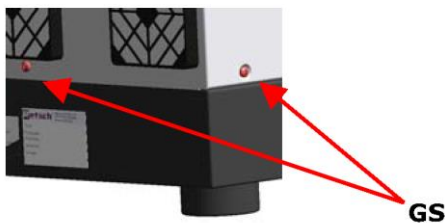
F1

Техническое обслуживание

3 фильтра **F1**, установленные на задней панели машины, необходимо заменять примерно каждые **100 час**. Интервал обслуживания уменьшается в зависимости от загрязненности атмосферы. Конкретный интервал оценивается оператором.



Если фильтрующий элемент и фильтрующие мешки засорены, эффективность работы машины TG200 снижается до неопределенного значения.



F3 F4 F2 F1

Замена предохранителей

- Отсоедините машину от сети питания.
- Снимите 5 винтов **GS**.
- Аккуратно уберите верхнюю панель корпуса в сторону.
- Снимите держатели предохранителей 1 – 4.
- Проверьте и при необходимости замените предохранители.
- Предохранитель вентилятора F1 = T 10 A (диам. 5x20).
- Предохранитель вентилятора F2 = T 10 A (диам. 5x20).
- Предохранитель нагревателя F3 = M 10 A (диам. 5x20).
- Предохранитель нагревателя F4 = M 10 A (диам. 5x20).

Принадлежности



Стеклянная сушильная емкость, 6 л
Арт. № 72.783.0001

Сушильная емкость из нержавеющей стали, 6 л
Арт. № 72.783.0002

Стеклянная сушильная емкость, 3 x 3 л
Арт. № 72.002.0005

Сменная стеклянная сушильная емкость, 0,3 л
Арт. № 02.045.0020

Сменный фильтрующий мешок для стеклянной сушильной емкости, 0,3 л
Арт. № 02.186.0004

Крышка с фильтрующим элементом для 72.002.0005
Арт. № 72.107.0001

1 запасной фильтрующий элемент
Арт. № 03.186.0024

Быстродействующая прижимная крышка с фильтрующим элементом, включая 10 запасных фильтров
Арт. № 72.643.0001

10 запасных фильтров для 72.643.0001
Арт. № 72.143.0001

Быстродействующая прижимная крышка с фильтрующим мешком
Арт. № 72.107.0002

Сменный фильтрующий мешок со стальным кольцом
Арт. № 02.186.0015

Адаптер сушки для аналитического решета Retsch 200/203 мм
Арт. № 72.001.0005

Изношенные детали



10 плоских фильтров
Арт. № 03.748.0001

Уплотнитель Vulkollan быстродействующей прижимной крышки
Арт. № 05.111.0077

Уплотнительное кольцо стальной или стеклянной емкости 185 x 4
Арт. № 05.114.0044



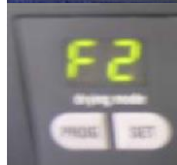
В состав этого руководства по эксплуатации не входят инструкции по ремонту. Во избежание возникновения опасных ситуаций ремонты должны проводить только специалисты Retsch GmbH, уполномоченные представители или сервисные инженеры.

Коды неполадок



F1
Датчик температуры PT100 неисправен или не установлен.

Установите или замените датчик температуры.



F2
Превышение температуры
Сработала биметаллическая пластина нагревателя.

Необходимо понизить температуру машины TG200 на 5°C минимум.



F3
Вентилятор неисправен
Вентилятор не вращается или его скорость слишком мала.

Необходимо увеличить скорость или заменить вентилятор.

Авторское право

Передача или воспроизведение настоящего документа, а также использование или передача его содержания допускается только со специального разрешения компании Retsch GmbH.

Нарушившие авторские права несут персональную ответственность.

Изменения

Возможно изменение технических характеристик без предварительного уведомления.

Условия предоставления гарантии

1. В случае обоснованной претензии дефект будет устранен или произведена бесплатная замена товара.

Покупатель имеет право расторгнуть контракт или снизить цену, если изготовитель считает, что устранение дефекта невозможно или не целесообразно, или доставка замены невозможна, или это невозможно сделать в срок, или льготный период шести недель, установленный покупателем, истек по вине изготовителя.

Если восстановление или замена невозможна, клиент вправе потребовать снижения стоимости или расторжение контракта по собственному усмотрению. Дальнейшие претензии, особенно претензии в случае неполадок, не связанные напрямую с оборудованием, такие как потеря прибыли, исключены, т.к. при этом производитель не имеет злого умысла и не допускал халатности. Если оборудование было произведено третьей стороной, ответственность несет конкретный изготовитель.

2. Прямые затраты, связанные с восстановлением оборудования или его заменой, несет изготовитель, в случае если претензии являются обоснованными. Сюда входят затраты на транспортировку, а также, в разумных пределах, на разборку и сборку оборудования. Тем не менее, заказчик, в разумных пределах, несет расходы, связанные с доставкой собственных специалистов на место проведения работ. Если заказчик работает за границей, изготовитель обязуется оплатить расходы, связанные с восстановлением оборудования, особенно расходы на транспортировку, уплату пошлины и материалов, за исключением границы Германии.

3. Гарантийный срок на новое оборудование составляет 2 года, бывшее в употреблении – один год.

Гарантийным является использование оборудования в лаборатории в одну смену. В случае многосменной работы или применения для иных целей гарантийный срок соответственно уменьшается.

На быстроизнашивающиеся и расходные материалы гарантия не распространяется.

4. Изготовитель гарантирует, что оборудование не имеет заводских дефектов. Соответствие, класс и функциональное назначение оборудования определяются индивидуально на основе технических характеристик, указанных в подтверждении заказа, даже если оно отличается от самого заказа. В таком случае заказчик имеет право в течение 2 недель после получения подтверждения заказа уведомить изготовителя обо всех отличиях от заказа и договориться с изготовителем. Если заказчик не имеет претензий к спецификации, указанной в подтверждении заказа, таковая считается принятой.

Если соглашение об изменениях не заключено, изготовитель не несет ответственности за соответствие оборудования назначению, которое для него предусматривает заказчик. То же самое относится к характеристикам производительности, ожидаемым заказчиком, если изготовитель не в состоянии предварительно провести практические лабораторные испытания и в письменной форме в подтверждении заказа указал, что такие характеристики являются необходимыми.

5. Гарантийные обязательства аннулируются, если ремонтные работы или иное вмешательство в конструкцию оборудования, или внесение изменений в конструкцию оборудования, или установка в оборудование принадлежностей, не соответствующих ему, что повлекло возникновение неисправности оборудования, проводилось лицами, не имеющими разрешения изготовителя. Обязательным условием предоставления гарантии является точное исполнение инструкций изготовителя.
6. Если заказчик выполняет установку оборудования и / или его подключение к другому оборудованию или системам, или промышленной установке без предварительного согласия изготовителя, гарантия ограничивается деталями, поставляемыми изготовителем.
7. Проведение ремонтов или замена дефектных деталей выполняется, по выбору изготовителя, на месте установки оборудования или на предприятии-изготовителе. Если ремонт проводится на месте, заказчик обязан обеспечить неограниченный по времени и пространству доступ специалистов изготовителя к оборудованию. Кроме того, заказчик имеет право требовать проведения работ только в официальное рабочее время. Проведение ремонтных работ в нерабочее время осуществляется за дополнительную плату. Проведение работ, которые не являются гарантийными, осуществляется в соответствии с расценками изготовителя.

МАШИНЫ БЫСТРОЙ СУШКИ

TG 200 | 70.760.xxxx

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СТАНДАРТАМ ЕС

Настоящим мы, в лице нижеподписавшихся, заявляем, что вышеуказанное устройство соответствует следующим директивам и гармонизированным стандартам:

Директива по машинам и механизмам 2006/42/ЕС

Примененные стандарты, в частности:

DIN EN ISO 12100	Безопасность машин – Общие принципы конструирования
DIN EN 61010-1	Правила техники безопасности для электрических измерительных, управляющих, регулирующих и лабораторных устройств

Директива Электромагнитная совместимость 2014/30/UE (испытано при напряжении 230 В, 50 Гц)

Примененные стандарты, в частности:

EN 55011	Промышленные, научные и медицинские устройства. Радиопомехи. Пределы и методы измерения
DIN EN 61326-1	Требования ЭМС для электроизмерительных, управляющих, регулирующих и лабораторных устройств

Директива об ограничении использования опасных веществ (RoHS) 2011/65/UE

Уполномоченное лицо по составлению технической документации:

Julia Kürten (техническая документация)

Мы также заявляем, что соответствующая техническая документация для вышеуказанного оборудования была подготовлена в соответствии с Приложением VII, Часть А Директивы по машинам, механизмам и машинному оборудованию, и мы обязуемся предоставлять такую документацию по запросу в органы по надзору за рынком.

При несогласованном с Retsch GmbH изменении устройства, а также при использовании неразрешенных запчастей и аксессуаров данный сертификат утрачивает свою силу.

Retsch GmbH

Haan (Хан), 09/2023



Dr. Stefan Mähler, Технический менеджер





Copyright

© Copyright by
Retsch GmbH
Haan, Retsch-Allee 1-5
D-42781 Haan
Federal Republic of Germany