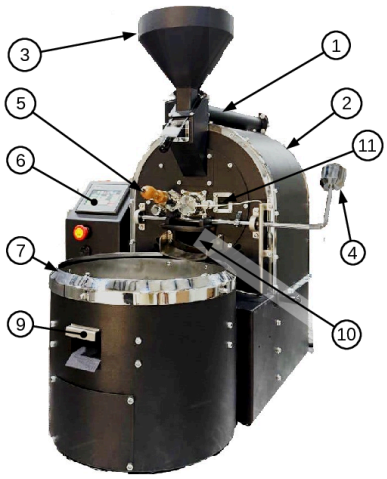
РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

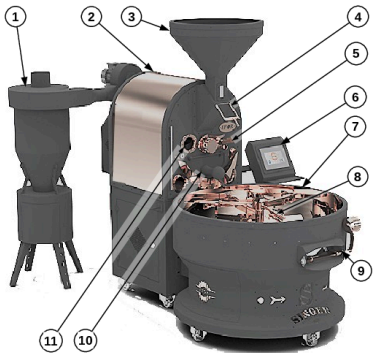
Ростеры для обжарки кофе Silver Cat

Линия «1-20»

Модели FR-1K, FR-2K, FR-5K, FR-10K, FR-15K, FR-20K



Ростеры 1-10 кг



Ростеры 15-20 кг

Оглавление

Введение 4

Назначение и состав РЭ 4

Требуемый уровень специальной подготовки обслуживающего персонала 4

1. Описание и работа 4

1.1. Назначение машин линии «1-20» 4

1.2. Технические характеристики 4

1.3. Состав ростера 6

1.4. Устройство и работа 7

1.4.1. Требования к компьютеру или устройству управления 8
1.4.2. Устройство ростера 8
1.4.3. Работа ростера 8
1.4.4. Управление ростером 9

1.5. Средства измерения, инструмент и принадлежности 9

1.6. Маркировка и пломбирование 9

1.7. Упаковка 9

2. Использование по назначению 10

2.1. Эксплуатационные ограничения для ростера 10

2.2. Условия размещения ростера 11

2.3. Подготовка ростера к использованию 15

2.3.1. Меры безопасности при подготовке ростера к обжарке (использованию), осмотр ростера, в т.ч. органов управления 15
А — Приведение ростера в исходное состояние 15
- *Убедиться, что после последнего использования ростера в рабочем журнале зафиксировано исправное состояние оборудования, например: «Обжарка успешна, ростер исправен».* 15
- *Контроллер управления обжаркой (см. поз. 8 Рисунка 3) должен быть выключен.* 15
- *Совок в люке сбора тяжёлого мусора (см. поз. 17 Рисунка 3) должен быть чистым.* 15
- *Бункер циклона должен быть очищен от шелухи и мусора после предыдущей обжарки.* 15
- *Заслонка выгрузки шелухи и мусора из циклона (см. поз. 16 Рисунка 3) должна быть закрыта* 15
- *Бункер для порции зелёного кофе (см. поз. 6 Рисунка 3) должен быть чистым* 15
- *Заслонка подачи зелёного кофе (см. поз. 5 Рисунка 3) должна быть закрыта* 15
- *Жарочное пространство, корпус и барабан жарочного узла (см. поз. 3 Рисунка 3) должны быть чистыми* 15
- *Смеситель-охладитель (см. поз. 11 Рисунка 3) должен быть чистым* 15
- *Заслонка выгрузки готового кофе (см. поз. 10 Рисунка 3) должна быть закрыта* 15

Б — Приведение ростера в рабочее состояние 15
- *В рабочем журнале ростера открывается новая запись о предстоящей обжарке.* 15
- *Включается контроллер управления обжаркой (см. поз. 8 Рисунка 3)* 15
- *Проверяется отсутствие нештатных или аварийных сообщений на экране контроллера. Если сообщений нет, в рабочем журнале делается отметка «ростер исправен». При наличии сообщений процесс подготовки останавливается, в журнале делается отметка «ростер неисправен», оборудование передаётся техническому специалисту* 15
- *Отвешивается партия зелёного кофе в соответствии с моделью ростера* 15
- *Партия зелёного кофе засыпается в бункер (см. поз. 6 Рисунка 3)* 15
- *На контроллере устанавливается профиль обжарки согласно заданию* 15
- *В рабочем журнале делается запись: «Партия — XX кг загружена. Установлен профиль XXX. Время.»* 15

2.3.2. Указания по включению и опробованию работы ростера с описанием операций по проверке ростера в работе 16
2.3.3. Перечень возможных неисправностей 18
2.3.4. Дополнительные технологические возможности 19

2.4. Использование ростера 20

2.4.1. Подготовка и использование ростера 20
2.4.2. Порядок выключения 21
2.4.3. Меры безопасности при использовании ростера 21

2.5. Действия в экстремальных условиях 22

3. Техническое обслуживание 23

3.1.1. Чистка газовой горелки 23
3.1.2. Чистка жарочного пространства 23
3.1.3. Настройка управления ростером программно-аппаратными узлами ростера 24

4. Текущий ремонт ростера 24

4.1.1. Замена ТЭНа 24
4.1.2. Замена электропривода узла ростера 24

5. Транспортирование 24

6. Сведения об утилизации 25

Введение

Назначение и состав РЭ

Данное руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления эксплуатационного персонала с устройством машин для обжаривания кофейных зерен (ростеры Silver Cat) производительностью от 1 до 20 кг однократной загрузки, модели: FR-1K, FR-2K, FR-5K, FR-10K, FR-15K, FR-20K, далее по тексту Линия «1-20»**,** регламентом правильной безопасной технической эксплуатации и обслуживания машин линии «1-20», а также организации ремонта при возникновении неисправностей.

РЭ состоит из 7 частей

1) описание и работа;
2) использование по назначению;
3) техническое обслуживание;
4) текущий ремонт:
5) хранение;
6) транспортирование;
7) утилизация.

Требуемый уровень специальной подготовки обслуживающего персонала

к эксплуатации машин линии «1-20» должны допускаться лица, прошедшие обучение в системе SCA, изучившие данное руководство, прошедшие инструктаж по технике безопасности и мотивированные к безаварийной и качественной работе.

1. Описание и работа

1.1. Назначение машин линии «1-20»

Машины линии «1-20» предназначены для обжарки зернового зеленого кофе по настраиваемым профилям обжарки для получения разнообразных заданных вкусовых свойств обжаренного зернового зеленого кофе.

1.2. Технические характеристики

Машины линии «1-20» изготавливаются в двух исполнениях, которые отличаются видом используемой энергии для питания жарочной подсистемы: электроэнергия или газ (природный или баллонный). Соответственно: электрические или газовые машины.

Таблица 1. Технические характеристики электрических машин

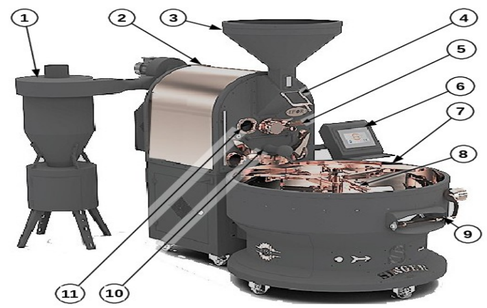
Марка ростера	Разовая загрузка барабана (кг)	Габариты ДхШхВ (см)	Вес (кг)	Электропитание (В)	Базовая потребляемая мощность (кВт)	Мощность жарочной подсистемы (кВт)
FR-1K	1	93 × 65 × 88	109	380	1	8,5
FR-2K	2	90 × 156 × 125	215	380	1,25	8,5
FR-5K	5	156 × 98 × 142	335	380	1,5	12
FR-10K	10	290 × 165 × 210	560	380	2,5	14,4
FR-15K	15	300 × 162 × 205	850	380	2,7	19,2
FR-20K	20	170 × 260 × 225	1000	380	3,5	24

Таблица 2. Технические характеристики газовых машин

Марка ростера	Разовая загрузка барабана (кг)	Габариты ДхШхВ (см)	Вес (кг)	Электропитание (В)	Базовая потребляемая мощность (кВт)	Марка Газовой горелки	Мощность жарочной подсистемы (кВт)	Расход природного газа G20/G25, м³/ч	
								мин	макс
FR-1K	1	93 × 65 × 88	109	220	1	CX-12F	4-12	0,42	1,25
FR-2K	2	90 × 156 × 125	215	220	1,25	CX-12F	4-12	0,42	1,25
FR-5K	5	156 × 98 × 142	335	220	1,5	CX-28F/ CX-36F	4-28/5-36	0,42/0,52	2,92/3,75
FR-10K	10	290 × 165 × 210	560	220	2,5	CX-36F	5-36	0,52	3,75
FR-15K	15	300 × 162 × 205	850	220	2,7	CX-50F	7-50	0,73	5,21
FR-20K	20	170 × 260 × 225	1000	220	3,5	CX-50F	7-50	0,73	5,21

1.3. Состав ростера

Состав ростера показан ниже (см. Рисунок 1 и Рисунок 3)



а) Ростеры с величиной загрузки 1-10 кг.	б) Ростеры с величиной загрузки 15 и 20 кг.
1. Подсистема отвода и очистки отработанного жарочного воздуха: циклон / воздуховод отвода воздуха в циклон 2. Жарочный узел с барабаном и датчиком температуры 3. Бункер для порции зелёного кофе 4. Заслонка подачи зелёного кофе из бункера в жарочный узел 5. Дегустационная ложка в пробном отверстии жарочного узла 6. Контроллер управления обжаркой	7. Смеситель-охладитель — узел охлаждения обжаренного кофе с перемешиванием 8. Мешалка смесителя-охладителя 9. Заслонка выгрузки готового кофе из смесителя-охладителя 10. Заслонка перегрузки обжаренного горячего кофе из жарочного узла в смеситель-охладитель 11. Смотровое окно

Рисунок 1. Машины линейки «1-20»

Ростер может быть укомплектован прибором контроля интенсивности откачки из жарочного узла на циклон отработанного воздуха – Air Flow (см. Рисунок 2)

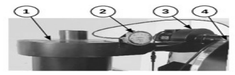
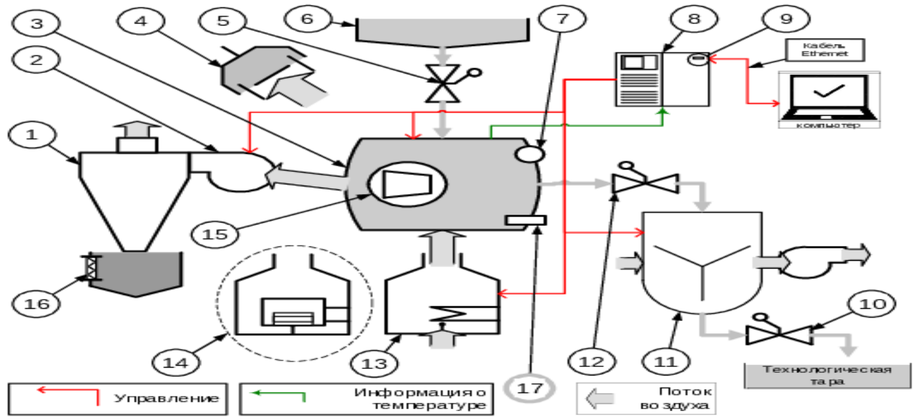
	1. Циклон очистки отработанного жарочного воздуха и сбора шелухи. 2. Air Flow — прибор контроля давления на входе в циклон. 3. Вентилятор откачки отработанного жарочного воздуха из жарочного узла в циклон. 4. Жарочный узел с барабаном и датчиком температуры.

Рисунок 2. Прибор Air Flow и пример его установки.

1.4. Устройство и работа

Рисунок 3 Принципиальная схема ростеров линейки 1-20



1. Циклон очистки отработанного жарочного воздуха и сбора шелухи. 2. Вентилятор откачки отработанного жарочного воздуха в циклон. 3. Жарочный узел с барабаном и датчиком	10. Заслонка выгрузки готового кофе из смесителя-охладителя 11. Смеситель-охладитель с вытяжным вентилятором 12. Заслонка перегрузки обжаренного горячего кофе из жарочного узла в

температуры. 4. Подсистема отвода горячего воздуха и продуктов сгорания от нагревателя. 5. Заслонка подачи зелёного кофе из бункера в жарочный узел 6. Бункер для порции зелёного кофе 7. Смотровое окно жарочного узла и дегустационная ложка. 8. Контроллер управления обжаркой 9. Порт подключения компьютера	смеситель-охладитель 13. Электрический генератор горячего воздуха. 14. Газовый генератор горячего воздуха. 15. Электропривод вращения барабана жарочного узла 16. Заслонка выгрузки мусора от обжарки 17. Люк и совок сбора тяжёлого мусора
Рисунок 3 Принципиальная схема ростеров линейки 1-20	

1.4.1. Требования к компьютеру или устройству управления

Для подключения к контроллеру ростера может использоваться компьютер, ноутбук, планшет или другое устройство с операционной системой Windows 10/11, iOS 4–8 либо Android 4.0–12.

Устройство должно иметь возможность подключения к контроллеру по Ethernet. Для одновременного подключения к интернету требуется Wi-Fi-модуль либо второй Ethernet-порт.

1.4.2. Устройство ростера

В настоящем подразделе ссылки даны на позиции Рисунка 3, если не указано иное.

Ростер состоит из следующих узлов:

1. **Жарочный узел с барабаном и датчиком температуры** (поз. 3), включающий электропривод вращения барабана, бункер для порции зелёного кофе (поз. 6), заслонку подачи зелёного кофе из бункера в жарочный узел (поз. 5), люк и совок сбора тяжёлого мусора (поз. 17), смотровое окно и дегустационную ложку (поз. 7).
2. **Генератор рабочего тела** — горячего воздуха с температурой около 400 °C (поз. 13 или 14). Генератор может быть электрическим (поз. 13) или газовым (поз. 14).
3. **Смеситель-охладитель с вытяжным вентилятором** — ёмкость для выгрузки и охлаждения обжаренного кофе (поз. 11).
4. **Система отвода отработанного воздуха**, включающая циклон очистки отработанного воздуха от шелухи и мусора с вентилятором откачки (поз. 1, 2), заслонку выгрузки мусора от обжарки (поз. 16) и подсистему отвода горячего воздуха и продуктов сгорания (поз. 4).
5. **Подсистема управления обжаркой**, включающая контроллер управления обжаркой (поз. 8) с портом Ethernet (поз. 9), соединённый кабелем с компьютером или устройством управления с программой Artisan.

Взаимное расположение основных узлов показано на Рисунке 1 и Рисунке 3.

1.4.3. Работа ростера

Обжарка кофе на ростере происходит следующим образом:

1. В бункер для порции зелёного кофе (поз. 6) загружается партия зелёного кофе. Масса партии зависит от модели ростера: **1, 2, 5, 10, 15 или 20 кг**.
2. Открывается заслонка подачи зелёного кофе (поз. 5), после чего кофе поступает в нагретый жарочный узел (поз. 3) с вращающимся барабаном, где обжаривается до заданной степени обжарки.
3. По окончании обжарки открывается заслонка перегрузки (поз. 12), и горячий обжаренный кофе поступает в смеситель-охладитель (поз. 11). В смесителе-охладителе кофе перемешивается и охлаждается потоком воздуха.
4. После охлаждения открывается заслонка выгрузки готового кофе (поз.

1.4.4. Управление ростером

Управление ростером возможно на двух уровнях:

Уровень управления	Возможности
Локальное управление с помощью сенсорного экрана контроллера ростера	Позволяет выполнять основные операции обжарки и охлаждения. В зависимости от комплектации ростера управление заслонками выполняется вручную или автоматически.
Управление с компьютера или устройства управления через контроллер ростера и программу Artisan	Позволяет записывать профили обжарки, контролировать параметры процесса и управлять обжаркой по созданному или выбранному профилю при соответствующем оснащении ростера.

Визуализация состояния узлов ростера и кнопки управления отображаются на сенсорном экране контроллера (см. **Рисунок 5**).

1.5. Средства измерения, инструмент и принадлежности

Инструменты и технологическое оборудование для организации производственного процесса обжарки кофе определяются и обеспечиваются пользователем.

1.6. Маркировка и пломбирование

Ростер имеет маркировку, нанесенную на шильдик, который находится сбоку ростера с противоположной стороны от рабочего места. Вид маркировки и пример размещения представлен ниже (см. Рисунок 4)

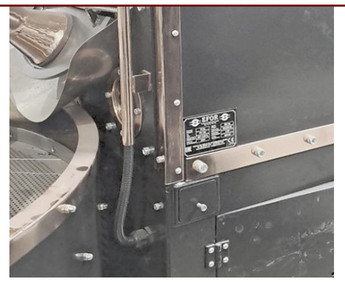
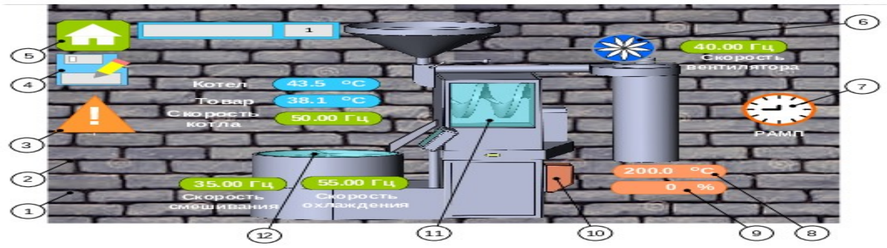


Рисунок 4. Маркировочный шильдик и место размещения

1.7. Упаковка

Упаковка ростера определяется контрактом на поставку.

Рисунок 5. Общий вид сенсорного экрана контроллера ростера



1. Выбор языка интерфейса 2. Настройки управления 3. Подсказки 4. Запись рецептов обжарки 5. Переход на начальную страницу 6. Включение вентилятора циклона / откачки воздуха из жарочного узла 7. Показания Air Flow — перепад давления / интенсивность откачки	8. Установка температура рабочего тела в жарочном узле 9. Уровень пламени горелки / мощность нагрева 10. Пуск нагрева – включение ТЭНа или поджиг горелки 11. Пуск вращения барабана жарочного узла 12. Пуск смесителя-охладителя/включение охлаждения кофе

2. Использование по назначению

2.1. Эксплуатационные ограничения для ростера

Ростер допускается эксплуатировать при температуре окружающего воздуха от -10 °C до +60 °C и относительной влажности не более 80 %.

Оборудование должно подключаться к электрической сети через разъединитель. Разъединитель должен быть расположен в доступном для оператора месте. Электрическая сеть должна быть оснащена УЗО — устройством защитного отключения и защитным заземлением.

Подключение ростера к электросети и защитное заземление должны быть выполнены согласно ГОСТ Р 50571-5-53-2013.

Подключение газового исполнения ростера к газовой сети должно выполняться с соблюдением требований действующих нормативных документов: СП

62.13330.2011, СП 402.1325800.2018, СП 60.13330.2012, СП 281.1325800.2016, СП 31-106-2002, ГОСТ Р 58095.0-2018.

Помещение, в котором установлен ростер, должно быть оборудовано:

- приточно-вытяжной вентиляцией;
- углекислотным огнетушителем с маркировкой классов пожара B, C, E;
- устройством ручной подачи сигнала «ПОЖАР».

Вытяжная вентиляция должна быть выполнена по требованиям действующих нормативных документов. Необходимая производительность вытяжной вентиляции приведена в Таблице 3.

Рекомендуется прямое подключение системы вытяжной вентиляции к патрубкам выхода отработанного воздуха ростера (см. поз. 1 и 6 Рисунка 6). Канал от поз. 6 относится к дымоходу.

Размещение ростера на производственной площадке должно обеспечивать безопасный доступ оператора к органам управления и возможность эвакуации персонала согласно нормам, действующим на предприятии.

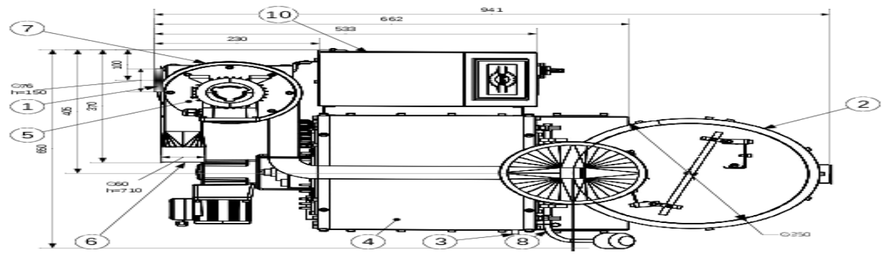
Таблица 3. Необходимый ресурс вытяжной вентиляции для ростеров линейки «1-20»

Модель ростера	FR-1K	FR-2K	FR-5K	FR-10K	FR-15K	FR-20K
Необходимый ресурс ($м^3$/мин)	4,0	4,6	6,3	6,9	7,7	9,7
Минимальный диаметр дымохода (мм)	80	85	100	125	150	155

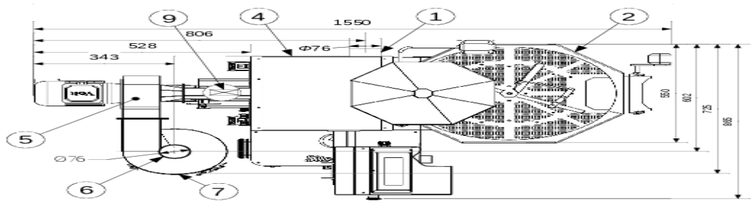
2.2. Условия размещения ростера

Ростеры размещаются в помещении с учётом габаритно-присоединительных размеров, зон обслуживания и мест подключения, приведённых на Рисунке 6, с соблюдением требований проектной документации и рекомендаций ГОСТ 24444-87.

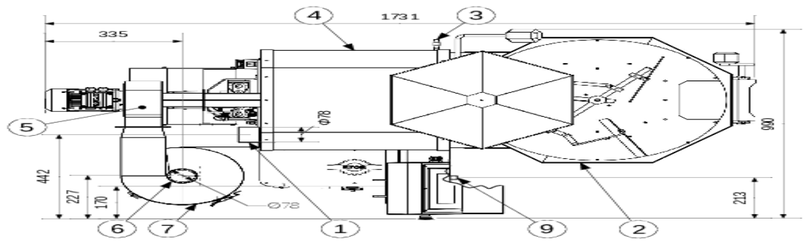
Габариты ростера и места присоединения



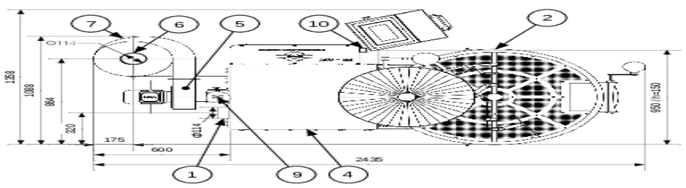
ростер FR-1K



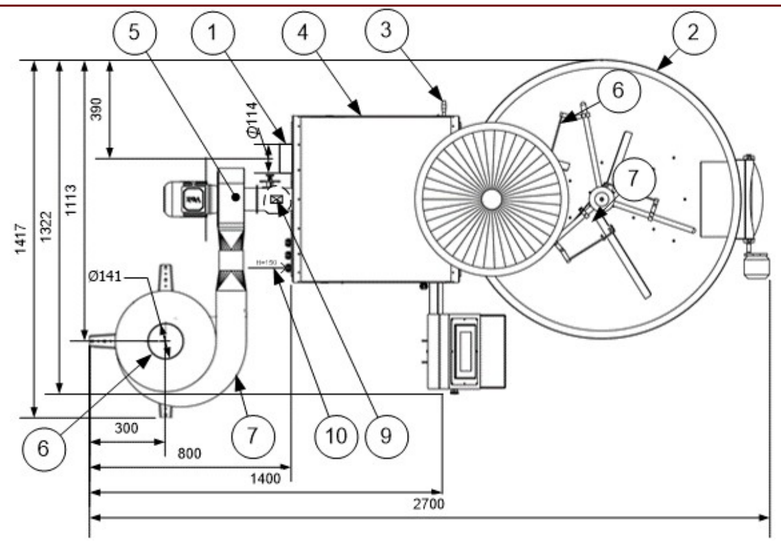
ростер FR-2K



ростер FR-5K



ростер FR-10



ростеры FR-15 и FR-20

1. Патрубок выхода воздуха из смесителя-охладителя.
2. Смеситель-охладитель.
3. Люк и совок сбора тяжёлого мусора.
4. Жарочный узел / корпус камеры обжарки.
5. Вентилятор откачки отработанного жарочного воздуха в циклон.
6. Патрубок выхода очищенного отработанного жарочного воздуха.
7. Циклон очистки отработанного жарочного воздуха и сбора шелухи.
8. Заслонка выгрузки шелухи и мусора из циклона.
9. Штуцер подключения газа
10. Кабельный ввод

Рисунок 6. Габариты ростера и места присоединения

2.3. Подготовка ростера к использованию

2.3.1. Меры безопасности при подготовке ростера к обжарке (использованию), осмотр ростера, в т.ч. органов управления

А — Приведение ростера в исходное состояние

- Убедиться, что после последнего использования ростера в рабочем журнале зафиксировано исправное состояние оборудования, например: «Обжарка успешна, ростер исправен».
- Контроллер управления обжаркой (см. поз. 8 Рисунка 3) должен быть выключен.
- Совок в люке сбора тяжёлого мусора (см. поз. 17 Рисунка 3) должен быть чистым.
- Бункер циклона должен быть очищен от шелухи и мусора после предыдущей обжарки.
- Заслонка выгрузки шелухи и мусора из циклона (см. поз. 16 Рисунка 3) должна быть закрыта.
- Бункер для порции зелёного кофе (см. поз. 6 Рисунка 3) должен быть чистым.
- Заслонка подачи зелёного кофе (см. поз. 5 Рисунка 3) должна быть закрыта.
- Жарочное пространство, корпус и барабан жарочного узла (см. поз. 3 Рисунка 3) должны быть чистыми.
- Смеситель-охладитель (см. поз. 11 Рисунка 3) должен быть чистым.
- Заслонка выгрузки готового кофе (см. поз. 10 Рисунка 3) должна быть закрыта.

Б — Приведение ростера в рабочее состояние

- В рабочем журнале ростера открывается новая запись о предстоящей обжарке.
- Включается контроллер управления обжаркой (см. поз. 8 Рисунка 3).
- Проверяется отсутствие нештатных или аварийных сообщений на экране контроллера. Если сообщений нет, в рабочем журнале делается отметка «ростер исправен». При наличии сообщений процесс подготовки останавливается, в журнале делается отметка «ростер неисправен», оборудование передаётся техническому специалисту.
- Отвешивается партия зелёного кофе в соответствии с моделью ростера.
- Партия зелёного кофе засыпается в бункер (см. поз. 6 Рисунка 3).
- На контроллере устанавливается профиль обжарки согласно заданию.
- В рабочем журнале делается запись: «Партия — XX кг загружена. Установлен профиль XXX. Время.»

2.3.2. Указания по включению и опробованию работы ростера с описанием операций по проверке ростера в работе.

При включении и опробовании ростера необходимо проверить[1]:

При включении и опробовании ростера необходимо выполнить следующие операции:

1. Включение и опробование ростера выполнять с ведением **Акта опробования**. Форма акта свободная.
2. Провести внешний осмотр ростера на соответствие Паспорту и Руководству по эксплуатации, проверить отсутствие механических повреждений.
3. Убедиться, что после сборки и установки ростера не выявлено повреждений, поломок и нештатных ситуаций.
4. Проверить питающее напряжение:
   - проверить соответствие напряжения электросети данным, указанным в паспорте ростера;
   - проверку выполнить в точке подключения кабеля к разъединителю прибором измерения переменного напряжения с диапазоном до 400 В и действующей поверкой.
5. Убедиться, что ростер находится в состоянии **«выключен»**. Главный выключатель должен быть в положении **ВЫКЛЮЧЕНО** (см. Рисунок 7).
6. Подключить ростер к питающей сети через силовой кабель к клеммам подключения силового питания (см. поз. 2 Рисунка 8).
7. Совок в люке сбора тяжёлого мусора (см. поз. 17 Рисунка 3) должен быть чистым.
8. Бункер циклона и зона выгрузки шелухи/мусора (см. поз. 16 Рисунка 3) должны быть очищены от остатков предыдущей обжарки.
9. Заслонка выгрузки шелухи и мусора из циклона (см. поз. 16 Рисунка 3) должна быть закрыта.
10. Бункер для порции зелёного кофе (см. поз. 6 Рисунка 3) должен быть чистым.
11. Заслонка подачи зелёного кофе (см. поз. 5 Рисунка 3) должна быть закрыта.
12. Жарочный узел, корпус и барабан (см. поз. 3 Рисунка 3) должны быть чистыми.
13. Смеситель-охладитель (см. поз. 11 Рисунка 3) должен быть чистым.
14. Заслонка выгрузки готового кофе (см. поз. 10 Рисунка 3) должна быть закрыта.
15. Контроллер управления обжаркой (см. поз. 8 Рисунка 3) должен быть выключен.
16. Подключить компьютер или устройство управления к контроллеру ростера по кабелю Ethernet согласно схеме подключения (см. Рисунок 3). При необходимости обеспечить подключение устройства к сети интернет.

[1] По каждому пункту этого подраздела результат выполнения занести в «Акт включения и опробования ростера»

17. Подключить компьютер или устройство управления к электропитанию и проверить его работоспособность.
18. Включить ростер главным выключателем.
19. Включить контроллер управления обжаркой (см. поз. 8 Рисунка 3).
20. Проверить отсутствие нештатных или аварийных сообщений на экране контроллера. Если сообщений нет, в акте опробования сделать запись: **«Ростер готов к опробованию»**. При наличии аварийных сообщений процесс остановить, сделать запись **«Ростер неисправен»** и передать оборудование техническому специалисту.
21. Проверить работоспособность узлов ростера командами на сенсорном экране контроллера:

- проверить заслонки (см. поз. 5, 10, 12, 16 Рисунка 3): заслонки должны свободно перемещаться и чётко занимать крайние положения;
- проверить работу циклона и вентилятора откачки (см. поз. 1 и 2 Рисунка 3): вентилятор должен работать ровно, без посторонних звуков; при открытии заслонки выгрузки мусора (см. поз. 16 Рисунка 3) должен ощущаться поток воздуха;
- проверить работу смесителя-охладителя (см. поз. 11 Рисунка 3): мешалка должна вращаться равномерно, без посторонних звуков; на выходе воздуха из смесителя-охладителя (см. поз. 1 Рисунка 6) должен ощущаться поток воздуха;
- проверить работу жарочного узла с барабаном (см. поз. 3 Рисунка 3): барабан должен вращаться ровно, без постороннего шума;
- проверить работоспособность генератора горячего воздуха.

22. Выполнить настройку системы управления ростером с компьютера или устройства управления согласно пункту **3.1.3**.

		Положение ВЫКЛЮЧЕНО
		Положение ВКЛЮЧЕНО

Рисунок 7. Силовой щиток. Главный выключатель ростера

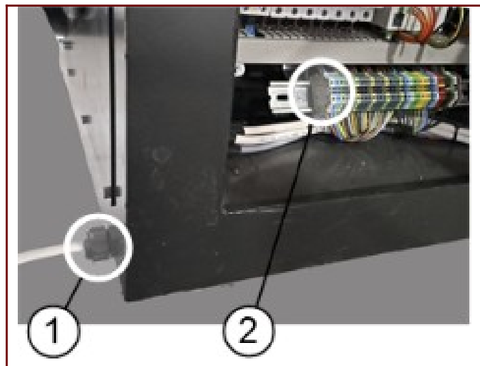
	1) Ввод силового кабеля 2) Клеммы подключения силового питания. Для однофазного подключения 220 В: слева направо — фаза L, ноль N, защитное заземление PE.

Рисунок 8. Точки - клеммы подключения входного силового кабеля

2.3.3. Перечень возможных неисправностей

Описание неисправности	Причина	Способ устранения
Температура в жарочном узле недостаточна	Вышел из строя ТЭН (для исполнения ростера с электронагревом)	Заменить ТЭН согласно пункта 4.1.1
	Засорилась горелка (для исполнения ростера – газовая горелка)	Прочистить горелку согласно пункта 3.1.1
Рабочий узел ростера	Электропривод этого узла не исправен	Заменить электропривод согласно пункта 4.1.2
Ростер дымит	Образовалась воздушная пробка в дымоходе	Отключить нагрев. Затем включить только циклон на 5-10 минут – разрушить воздушную пробку
	Неисправна вытяжная вентиляция	Проверить вытяжную вентиляцию на соответствие пункта 2.1.
	Неисправность электрооборудования	Выполнить ревизию электрооборудования ростера в соответствии с ГОСТ Р 50571.5.54-2013 и согласно оперативным рекомендациям изготовителя
Выполнение команд контроллером выполняется	Сбой программы контроллера.	Перезагрузить контроллер

некорректно.			

2.3.4. Дополнительные технологические возможности

Ростер может использоваться совместно с дестонером — устройством для очистки обжаренного кофе от посторонних включений.

Дестонеры для ростеров линии 1–20 отличаются по размерам в зависимости от модели ростера. Пример подключения дестонера к ростеру приведён на Рисунке 9.

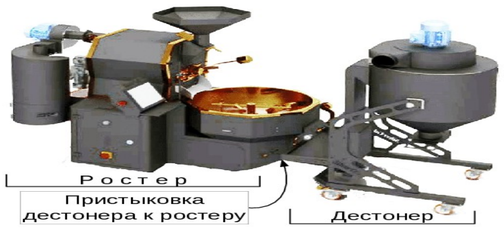


Рисунок 9. Пристыковка дестонера к ростеру

2.4. Использование ростера

2.4.1. Подготовка и использование ростера

А — Подготовка. Ростер приводится в исходное состояние:

- В рабочем журнале должна быть запись о последнем использовании ростера: «Обжарка успешна, ростер исправен» или «Работа закончена. Ростер выключен в исправном состоянии. Время».
- Контроллер управления обжаркой (см. поз. 8 Рисунка 3) должен быть выключен.
- Бункер циклона и зона выгрузки шелухи/мусора (см. поз. 16 Рисунка 3) должны быть очищены от остатков предыдущей обжарки.
- Заслонка выгрузки шелухи и мусора из циклона (см. поз. 16 Рисунка 3) должна быть закрыта.
- Бункер для порции зелёного кофе (см. поз. 6 Рисунка 3) должен быть чистым.
- Заслонка подачи зелёного кофе (см. поз. 5 Рисунка 3) должна быть закрыта.
- Жарочный узел, корпус и барабан (см. поз. 3 Рисунка 3) должны быть чистыми.
- Смеситель-охладитель (см. поз. 11 Рисунка 3) должен быть чистым.
- Заслонка выгрузки готового кофе (см. поз. 10 Рисунка 3) должна быть закрыта.

Б — Использование. Ростер приводится в рабочее состояние:

- В рабочем журнале открывается новая запись о предстоящей обжарке.
- Включается контроллер управления обжаркой (см. поз. 8 Рисунка 3).
- Проверяется отсутствие нештатных или аварийных сообщений на экране контроллера. Если сообщений нет, в журнале делается отметка «ростер исправен». При наличии сообщений процесс останавливается, в журнале делается отметка «ростер неисправен», оборудование передаётся техническому специалисту.
- Отвешивается партия зелёного кофе в соответствии с моделью ростера.
- Партия зелёного кофе засыпается в бункер (см. поз. 6 Рисунка 3).
- На контроллере устанавливается профиль обжарки согласно заданию.
- В рабочем журнале делается запись: «Партия — XX кг загружена. Установлен профиль XXX. Время».

В — Запуск ростера на обжарку:

- Даётся команда «Пуск», открывается заслонка подачи зелёного кофе (см. поз. 5 Рисунка 3).
- По окончании обжарки и охлаждения кофе в смесителе-охладителе (см. поз. 11 Рисунка 3) открывается заслонка выгрузки готового кофе (см. поз. 10 Рисунка 3), и кофе выгружается в технологическую тару.
- После завершения цикла выключается узел нагрева горячего воздуха (см. поз. 13 или 14 Рисунка 3), при этом вращение барабана (см. поз. 15 Рисунка 3) и работа циклона (см. поз. 1 Рисунка 3) продолжаются в течение 3 минут для плавного охлаждения жарочного узла.
- В рабочем журнале делается запись: «Партия — XX кг обжарена. Ростер исправен. Время».

2.4.2. Порядок выключения

- Выключить контроллер управления обжаркой (см. поз. 8 Рисунка 3).
- Очистить бункер циклона от шелухи и мусора (см. поз. 16 Рисунка 3).
- Закрыть заслонку выгрузки шелухи и мусора из циклона (см. поз. 16 Рисунка 3).
- Очистить бункер для порции зелёного кофе (см. поз. 6 Рисунка 3).
- Закрыть заслонку подачи зелёного кофе (см. поз. 5 Рисунка 3).
- Очистить смеситель-охладитель (см. поз. 11 Рисунка 3).
- Закрыть заслонку выгрузки готового кофе (см. поз. 10 Рисунка 3).
- Сделать запись в рабочем журнале: **«Работа закончена. Ростер выключен в исправном состоянии. Время»**.

2.4.3. Меры безопасности при использовании ростера

Организационные меры безопасности

К самостоятельной работе с ростером допускаются работники:

- изучившие инструкцию предприятия по охране труда при эксплуатации ростера;
- прошедшие первичный инструктаж на рабочем месте;
- изучившие данное руководство и уяснившие устройство и принцип работы ростера;
- ознакомленные с особенностями эксплуатации ростера на производственном участке.

Противопожарные меры безопасности

На рабочем месте должен находиться огнетушитель согласно пункту 2.1.

Защитное заземление должно быть исправным.

Подводящие кабели и газопровод не должны иметь видимых повреждений.

При наличии признаков неисправности ростера работу начинать запрещается.

При обнаружении неисправности во время работы необходимо остановить процесс, отключить электропитание и не включать ростер до устранения неисправности.

Меры экологической безопасности

Не допускается работа ростера при неработающей вытяжной вентиляции.

При появлении запахов, не соответствующих нормальному процессу обжарки зелёного кофе, необходимо остановить обжарку, выключить ростер и вызвать специалиста.

2.5. Действия в экстремальных условиях

При возникновении пожара необходимо:

- немедленно остановить ростер и обесточить оборудование;
- для газового исполнения перекрыть подачу газа;
- вызвать пожарную службу и привести в действие ручной пожарный извещатель согласно пункту 2.1;
- приступить к тушению пожара имеющимся огнетушителем, если это не создаёт угрозы для персонала.

При работе вблизи смесителя-охладителя необходимо учитывать риск:

- попадания руки под мешалку смесителя-охладителя;
- ожога горячим кофе.

При травме необходимо остановить ростер, позвать на помощь и обратиться за медицинской помощью.

При подозрении на наличие напряжения на корпусе ростера необходимо немедленно остановить оборудование, отключить его от электрической сети согласно пункту 2.1 и вызвать специалиста.

При появлении в процессе работы ростера:

- посторонних шумов;
- выхода параметров обжарки за пределы нормального режима;
- непредусмотренных сообщений на сенсорном экране контроллера,

необходимо остановить работу ростера и вызвать специалиста.

3. Техническое обслуживание

3.1.1. Чистка газовой горелки

Газовую горелку необходимо каждые три месяца очищать от пыли. Очистку проводить тканевой салфеткой.

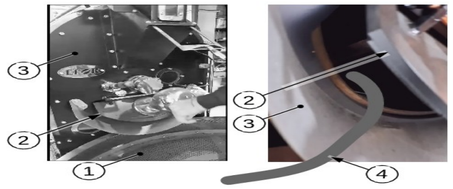
Операция демонтажа наружного кожуха горелки	Изображение внутренних элементов горелки, которые необходимо обеспылить
Рисунок 10. Доступ к газовой горелке	

3.1.2. Чистка жарочного пространства

Регулярная чистка жарочного пространства выполняется через заслонку перегрузки обжаренного кофе в смеситель-охладитель с применением внутрицеховой системы сжатого воздуха.

Перед чисткой ростер необходимо остановить, охладить и отключить нагрев. Шланг сжатого воздуха вводится через проём заслонки, после чего внутреннее пространство жарочного узла и барабан продуваются воздухом.

После продувки жарочное пространство необходимо просушить подачей горячего воздуха с включённым вентилятором отвода отработанного жарочного воздуха.

	1) Смеситель-охладитель 2) Заслонка перегрузки обжаренного горячего кофе в смеситель-охладитель 3) Жарочный узел 4) Шланг системы сжатого воздуха — на рисунке обозначен повторным указателем 2 справа
Рисунок 11. Операция регулярной чистки жарочного пространства	

3.1.3. Настройка управления ростером программно-аппаратными узлами ростера

Настройка системы управления ростером выполняется изготовителем или уполномоченным сервисным специалистом, в том числе с использованием удалённого доступа через компьютер или устройство управления.

Для выполнения настройки необходимо связаться с изготовителем по контактам, указанным в контракте на поставку, согласовать время сеанса удалённого доступа и выполнять указания специалиста изготовителя.

4. Текущий ремонт ростера

4.1.1. Замена ТЭНа

Замена ТЭНа выполняется эксплуатационным персоналом при отключённом электропитании ростера под непосредственным руководством изготовителя или уполномоченного сервисного специалиста, в том числе с использованием удалённой связи.

4.1.2. Замена электропривода узла ростера

Замена электропривода узла ростера выполняется изготовителем, уполномоченной сервисной организацией или сервисной бригадой изготовителя. Порядок выполнения работ определяется условиями контракта на поставку.

5. Транспортирование

Требования к транспортированию ростера определяются контрактом на поставку.

6. Сведения об утилизации

По окончании эксплуатации ростер подлежит выводу из эксплуатации, демонтажу и утилизации в соответствии с действующим законодательством в области обращения с отходами.

Перед утилизацией ростер необходимо остановить, охладить и отключить от электросети. Для газового исполнения необходимо перекрыть подачу газа и отключить оборудование от газовой линии силами специализированной организации.

При демонтаже составные части ростера рассортировываются по материалам: металл, электротехнические и электронные компоненты, газовая арматура, теплоизоляционные и неметаллические элементы.

Компоненты передаются на переработку или утилизацию организациям, имеющим право на обращение с соответствующими видами отходов.

Не допускается утилизировать ростер совместно с бытовыми отходами.

Внимание! Конструкция ростера постоянно совершенствуется, поэтому возможны незначительные изменения, не отражённые в настоящем руководстве.