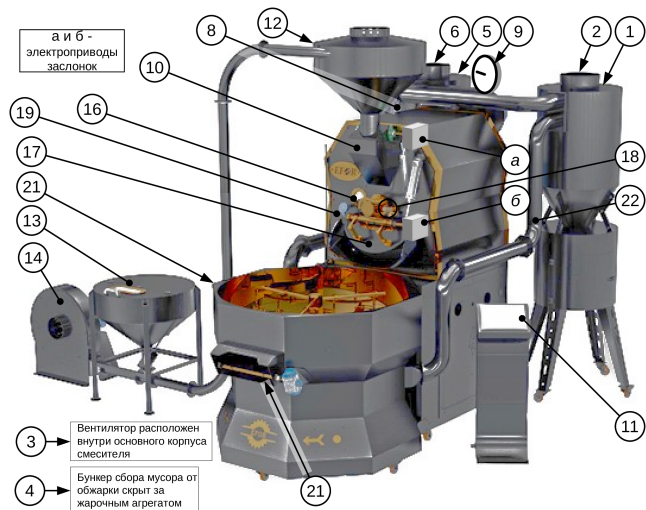


РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

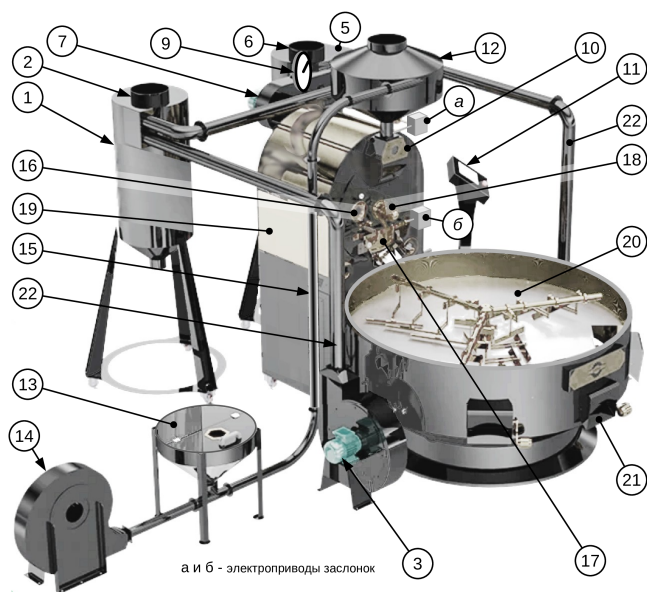
Ростеры для обжарки кофе Silver Cat

Линия «30-240»

Модели FR-30K, FR-60K, FR-120K, FR-180K, FR-240K



Ростер FR-30K



Ростеры FR-120K / FR-240K

Оглавление

Введение.....	4
Назначение и состав РЭ.....	4
Требуемый уровень специальной подготовки обслуживающего персонала.....	4
1. Описание и работа.....	5
1.1 Назначение ростеров линии «30–240».....	5
1.2 Технические характеристики.....	5
1.3 Состав ростеров.....	6
1.4 Устройство и работа.....	9
1.4.1 Требования к компьютеру или устройству управления.....	9
1.4.2 Устройство ростера.....	10
1.4.3 Работа ростера.....	10
1.4.4 Управление ростером.....	11
1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	14
1.6 Маркировка и пломбирование.....	14
1.7 Упаковка.....	14
2. Использование по назначению.....	15
2.1 Эксплуатационные ограничения для ростера.....	15
2.2 Условия размещения ростера.....	15
2.3 Подготовка ростера к использованию.....	16
2.3.1 Меры безопасности при подготовке ростера к обжарке (использованию), осмотр ростера и органов управления.....	16
2.3.2 Указания по включению и опробованию работы ростера с описанием операций по проверке ростера в работе.....	17
2.3.3 Перечень возможных неисправностей.....	19
2.3.4 Дополнительные технологические возможности.....	20
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.....	22
2.5 Действия в экстремальных условиях.....	22
3. Техническое обслуживание.....	24
3.1 Операции очистки оборудования ростера.....	24
3.1.1 Чистка вентилятора от качки жарочного воздуха (поз. 7 Рисунка 1).....	24
3.1.2 Чистка циклона очистки жарочного воздуха (поз. 5 Рисунка 1).....	25
3.1.3 Чистка пространства удаления мусора из смесителя-охладителя (поз. 20 Рисунка 1).....	26

3.1.4 Очистка вентиляционной решётки и наружных поверхностей электрощита (поз. 22 Рисунка 1; Рисунок 16).....	26
3.1.5 Общая очистка оборудования ростера по Рисункам 1–3.....	27
3.1.6 Чистка газовой горелки.....	27
3.1.7 Чистка жарочного пространства и барабана жарочного агрегата.....	27
3.2 Операции смазки оборудования.....	28
3.3 Операции настройки оборудования.....	29
3.3.1 Настройка осевого положения жарочного барабана.....	29
3.3.2 Настройка управления ростером программно-аппаратными узлами ростера.....	30
4. Текущий ремонт ростера.....	31
4.1 Замена электропривода агрегатов ростера.....	31
5. Транспортирование.....	31
6. Сведения об утилизации.....	31

Введение

Назначение и состав РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления персонала с устройством, принципом работы, требованиями безопасной эксплуатации, технического обслуживания и текущего ремонта ростеров Silver Cat моделей FR-30K, FR-60K, FR-120K, FR-180K и FR-240K с номинальной разовой загрузкой от 30 до 240 кг. Далее по тексту — ростеры линии «30–240».

РЭ включает 6 разделов	1) описание и работа; 2) использование по назначению; 3) техническое обслуживание; 4) текущий ремонт; 5) транспортирование; 6) утилизация.
------------------------	---

Требуемый уровень специальной подготовки обслуживающего персонала

К эксплуатации ростеров линии «30–240» допускаются лица, изучившие настоящее руководство, прошедшие обучение и инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.

1. Описание и работа

1.1 Назначение ростеров линии «30–240»

Ростеры линии «30–240» предназначены для обжарки зелёных кофейных зёрен по заданным профилям с целью получения требуемых характеристик обжаренного кофе.

1.2 Технические характеристики

Ростеры линии «30–240» выпускаются только в газовом исполнении, с правым или левым расположением рабочего места. Конкретная марка горелки, состав базовой комплектации и перечень дополнительного оборудования указываются в паспорте модели и договоре поставки.

Таблица 1. Основные технические характеристики ростеров линии «30–240»

Модель	Разовая загрузка, кг	Габариты Д×Ш×В, см	Масса, кг	Электропитание, В	Макс. мощность без нагрева, кВт
FR-30K	30	380 × 270 × 230	1130	380	7,5
FR-60K	60	550 × 455 × 320	1800	380	12
FR-120K	120	550 × 520 × 345	1980	380	16,8
FR-180K	180	480 × 560 × 400	2200	380	уточняется
FR-240K	240	520 × 590 × 398	2400	380	20,4

Таблица 1а. Параметры газовых горелок

Модель	Газовая горелка (базовая / альтернативная)	Тепловая мощность, кВт	G20/G25, мин., м³/ч	G20/G25, макс., м³/ч
FR-30K	CX-100E / CX-150S	13–100 / 25–145	1,36 / 2,61	10,42 / 15,12
FR-60K	CX-150S / CX-200E/DS	25–145 / 40–200	2,61 / 4,17	15,12 / 20,85
FR-120K	CX-350E/DS / CX-500E/DS	40–350 / 80–500	4,17 / 8,34	36,48 / 52,12
FR-180K	CX-350E/DS / CX-500E/DS	40–350 / 80–500	4,17 / 8,34	36,48 / 52,12
FR-240K	CX-500E/DS	80–500	8,34	52,12

Примечание. Через знак «/» указаны параметры базовой и возможной альтернативной горелки. Фактическая комплектация фиксируется в паспорте конкретного ростера и договоре поставки. Все модели линии «30–240» имеют только газовый нагрев.

1.3 Состав роостеров

Принципиальная функциональная схема роостеров линии «30–240» приведена на Рисунке 1.

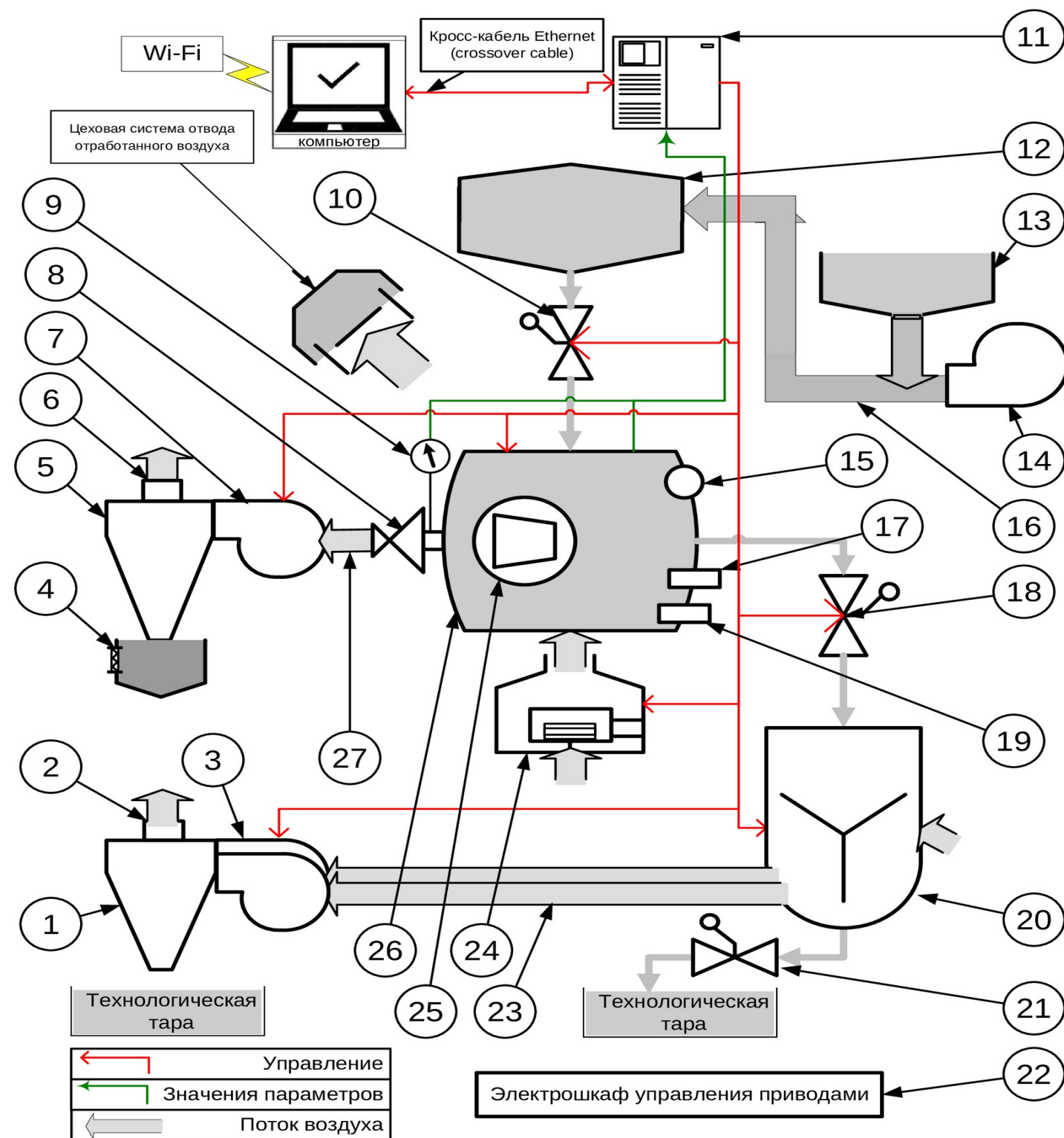


Рисунок 1. Принципиальная функциональная схема роостеров линии «30–240»

Рисунок 1. Продолжение — обозначения

1. Циклон подсистемы откачки охлаждающего воздуха.
2. Патрубок выхода очищенного отработанного охлаждающего воздуха из циклона.
3. Вентилятор откачки охлаждающего воздуха.
4. Бункер сбора шелухи и мусора.
5. Циклон очистки отработанного жарочного воздуха.
6. Патрубок выхода очищенного отработанного жарочного воздуха из циклона.
7. Вентилятор откачки жарочного воздуха.
8. Заслонка регулирования откачки жарочного воздуха.
9. Air Flow — прибор контроля перепада давления на входе в циклон.
10. Заслонка с электроприводом подачи зелёного кофе из бункера в жарочный агрегат.
11. Контроллер управления обжаркой.
12. Бункер-буфер для партии зелёного кофе.
13. Приёмный бункер подсистемы пневмозагрузки.
14. Вентилятор-нагнетатель подсистемы пневмозагрузки.
15. Смотровое окно жарочного агрегата.
16. Труба пневмотранспорта подсистемы пневмозагрузки.
17. Дегустационная ложка.
18. Заслонка с электроприводом перегрузки обжаренного кофе из жарочного агрегата в смеситель-охладитель.
19. Люк и совок сбора тяжёлого мусора.
20. Смеситель-охладитель.
21. Заслонка выгрузки готового кофе из смесителя-охладителя.
22. Электропитание управления приводами.
23. Воздуховоды откачки охлаждающего воздуха — два места.
24. Теплогенератор — узел нагрева жарочного воздуха.
25. Электропривод вращения жарочного барабана.
26. Жарочный агрегат с барабаном и датчиком температуры.
27. Воздуховод отвода отработанного жарочного воздуха.

На Рисунках 2 и 3 позиции основных узлов обозначены в соответствии с принципиальной функциональной схемой (см. Рисунок 1).

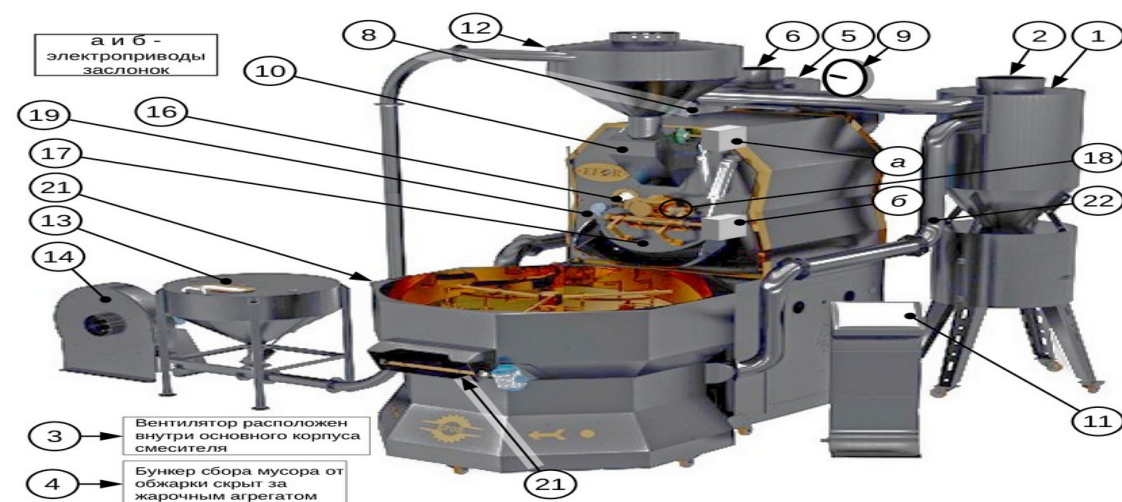


Рисунок 2. Ростер FR-30K

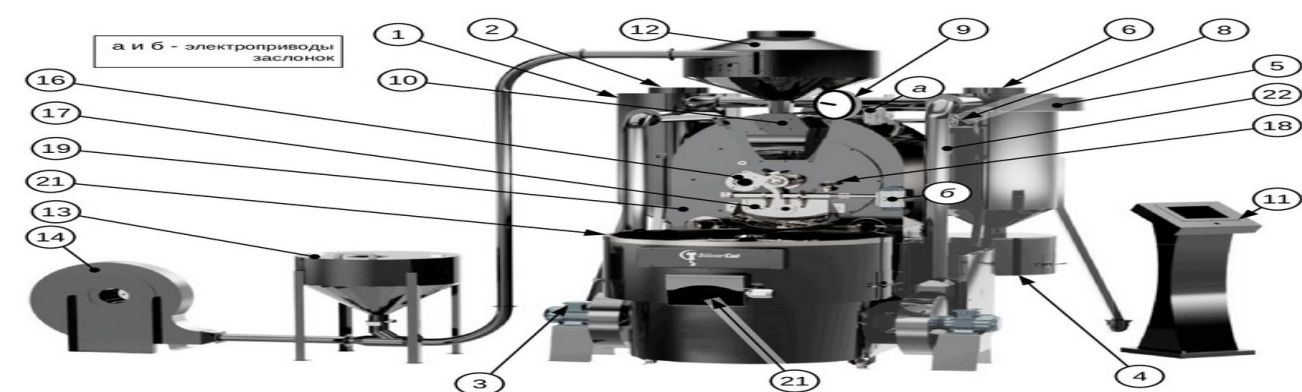


Рисунок 2. Продолжение — ростер FR-60K

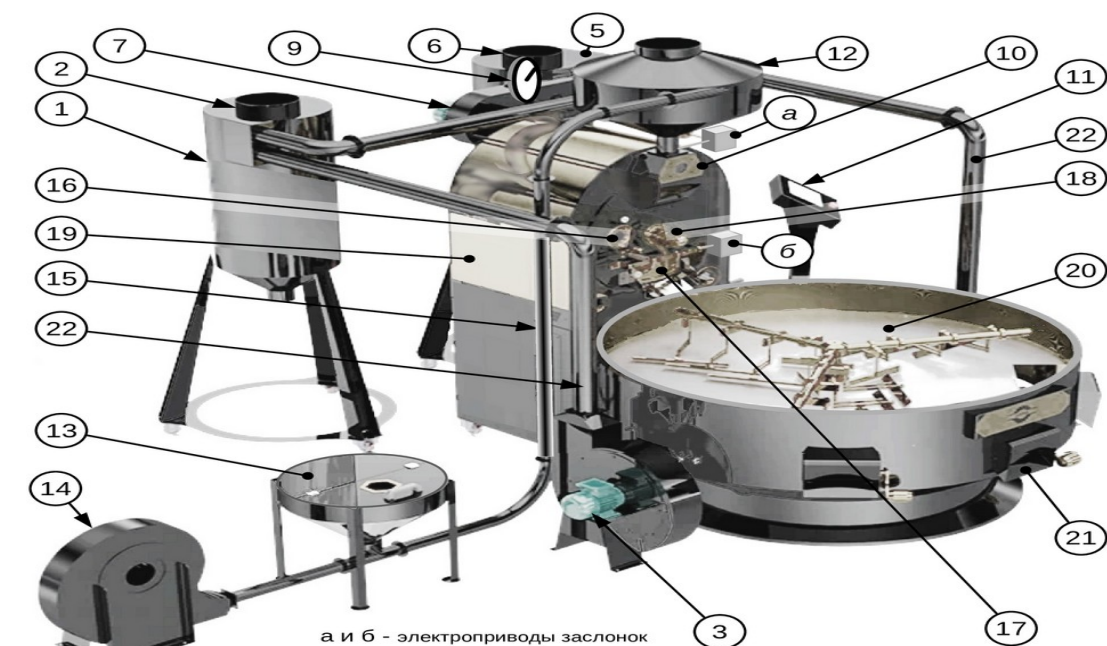


Рисунок 3. Ростеры FR-120K и FR-240K



Рисунок 4. Люк и совок сбора тяжёлого мусора

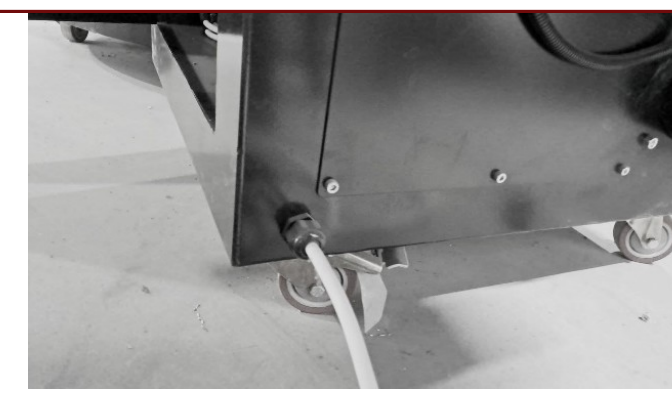


Рисунок 5. Кабельный ввод

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Требования к компьютеру или устройству управления

Для подключения к контроллеру используется компьютер или ноутбук с операционной системой, поддерживающей установленную версию программы Artisan либо другого согласованного программного обеспечения. Устройство должно иметь Ethernet-порт или совместимый сетевой адаптер. Для одновременного доступа к Интернету используется Wi-Fi либо второй сетевой интерфейс.

1.4.2 Устройство ростера

В настоящем подразделе ссылки даны на позиции Рисунка 1.

Ростер состоит из следующих основных систем и узлов:

1. **Подсистема пневмозагрузки зелёного кофе**, включающая приёмный бункер (поз. 13), вентилятор-нагнетатель (поз. 14), трубу пневмотранспорта (поз. 16), бункер-буфер (поз. 12) и заслонку с электроприводом подачи зелёного кофе в жарочный агрегат (поз. 10).
2. **Жарочный агрегат** с барабаном и датчиком температуры (поз. 26), включающий электропривод вращения барабана (поз. 25), узел нагрева горячего воздуха (поз. 24), смотровое окно (поз. 15), дегустационную ложку (поз. 17), люк и совок сбора тяжёлого мусора (поз. 19), заслонку перегрузки обжаренного кофе в смеситель-охладитель (поз. 18) и воздухопровод отвода жарочного воздуха (поз. 27).
3. **Подсистема охлаждения**, включающая смеситель-охладитель (поз. 20), заслонку выгрузки готового кофе (поз. 21), циклон очистки охлаждающего воздуха (поз. 1), патрубок выхода очищенного воздуха (поз. 2), вентилятор откачки (поз. 3) и воздухопроводы откачки охлаждающего воздуха (поз. 23).
4. **Подсистема отвода и очистки жарочного воздуха**, включающая бункер сбора шелухи и мусора (поз. 4), циклон (поз. 5), патрубок выхода очищенного жарочного воздуха (поз. 6), вентилятор откачки (поз. 7), регулирующую заслонку (поз. 8) и прибор Air Flow (поз. 9).
5. **Подсистема управления**, включающая контроллер управления обжаркой с Ethernet-портом (поз. 11), электрощит управления приводами (поз. 22) и электроприводы заслонок (поз. 10 и 18). Для подключения компьютера используется программа Artisan.
6. Взаимное расположение узлов показано на Рисунках 1–3.

1.4.3 Работа ростера

- Процесс обжарки управляется с сенсорного экрана контроллера (поз. 11 Рисунка 1). Элементы интерфейса приведены на Рисунке 6.
 - Далее используются обозначения:
 - ИН — информационное поле;
 - АТ — активная точка сенсорного экрана.
1. Включить контроллер управления обжаркой.

2. С помощью АТ12 выбрать профиль обжарки. Название профиля отображается в ИН15.
3. Проверить параметры выбранного профиля, отображаемые в ИН04, ИН05, ИН09 и ИН10.
4. Подготовить жарочный агрегат к работе:
 - включить вращение барабана (поз. 25) нажатием АТ13;
 - включить нагрев нажатием АТ02;
 - установить мощность нагрева с помощью АТ03;
 - включить откачку жарочного воздуха нажатием АТ17;
 - контролировать температуру по ИН08, показания Air Flow по ИН16 и скорость вентилятора откачки жарочного воздуха по ИН18;
 - дождаться достижения температуры, установленной в ИН05.
5. Загрузить партию зелёного кофе в приёмный бункер (поз. 13). Масса партии не должна превышать номинальную загрузку ростера.
6. Включить вентилятор-нагнетатель (поз. 14) нажатием АТ01. Кофе перемещается по трубе пневмотранспорта (поз. 16) в бункер-буфер (поз. 12).
7. Открыть заслонку подачи зелёного кофе (поз. 10) нажатием АТ14. Кофе поступает в нагретый жарочный агрегат (поз. 26) и обжаривается по выбранному профилю.
8. По окончании обжарки открыть заслонку перегрузки кофе (поз. 18) нажатием АТ07 и направить горячий обжаренный кофе в смеситель-охладитель (поз. 20).
 - Включить перемешивание и охлаждение нажатием АТ06.
 - Охлаждать кофе до требуемой температуры.
9. После охлаждения остановить перемешивание и охлаждение.
10. Открыть заслонку выгрузки готового кофе (поз. 21) и выгрузить кофе в технологическую тару.

1.4.4 Управление ростером

Управление ростером осуществляется на двух уровнях:

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

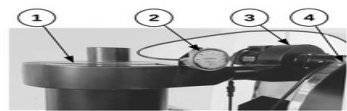
Состояние узлов ростера и кнопки управления отображаются на сенсорном экране контроллера (см. Рисунок 6).



Рисунок 6. Общий вид сенсорного экрана контроллера ростера FR-30K

Рисунок 6	Наименование	Позиция Рисунка 1
1	Вентилятор-нагнетатель пневмозагрузки зелёного кофе	14
2	Пуск нагрева жарочного агрегата	24
3	Управляющий сигнал мощности нагрева, В	—
4	Требуемая температура по профилю	—
5	Уставка температуры жарочного воздуха	—
6	Пуск смесителя-охладителя и включение охлаждения	3, 20
7	Управление заслонкой перегрузки обжаренного кофе	18
8	Текущая температура в жарочном агрегате	26
9	Заданная температура по профилю	—
10	Оставшееся время текущего этапа профиля	—
11	Аварийная сигнализация	—
12	Настройки управления и запись профилей обжарки	—
13	Пуск вращения жарочного барабана	25
14	Управление заслонкой подачи зелёного кофе	10
15	Название выбранного профиля обжарки	—
16	Показания прибора Air Flow	9
17	Включение вентилятора откачки жарочного воздуха	7
18	Скорость вентилятора откачки жарочного воздуха	7

Ростер может комплектоваться прибором Air Flow для контроля перепада давления в канале отвода жарочного воздуха (см. Рисунок 7).



- 1. Циклон очистки отработанного жарочного воздуха и сбора шелухи.
- 2. Air Flow — прибор контроля перепада давления на входе в циклон.
- 3. Вентилятор откачки жарочного воздуха.
- 4. Воздуховод отвода жарочного воздуха от жарочного агрегата.

Рисунок 7. Прибор Air Flow и пример его установки.

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, нанесённую на шильдик, расположенный сбоку ростера с противоположной стороны от рабочего места. Вид маркировки и пример размещения представлены ниже (см. Рисунок 8).

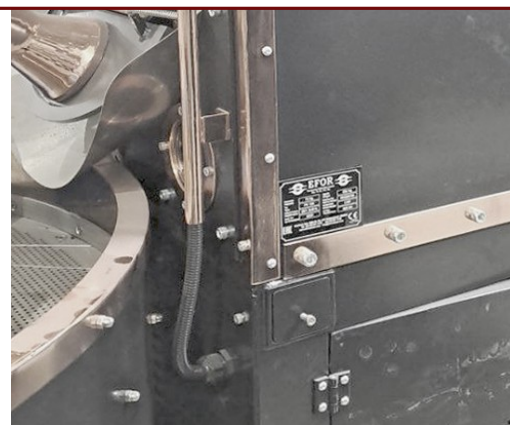


Рисунок 8. Маркировочный шильдик и место размещения.

1.7 Упаковка

Упаковка ростера определяется контрактом на поставку.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения для ростера

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

Оборудование должно подключаться к электрической сети через разъединитель, расположенный в доступном для оператора месте. Электрическая сеть должна быть оснащена устройством защитного отключения (УЗО), а защитное заземление ростера должно быть выполнено отдельным проводником РЕ.

Подключение и защитное заземление ростера должно быть выполнено согласно ГОСТ Р 50571-5-53-2013.

Подключение ростера к газовой сети выполняется специализированной организацией по проекту и в соответствии с действующими редакциями нормативных документов по газоснабжению, вентиляции и пожарной безопасности. После подключения обязательны проверка герметичности, настройка газовой арматуры и проверка автоматики безопасности.

Помещение должно быть обеспечено огнетушителями, пригодными для тушения горючих жидкостей, газов и электрооборудования под напряжением. Тип, количество и места размещения огнетушителей определяются проектом и требованиями пожарной безопасности предприятия.

Рабочее пространство ростера должно быть оборудовано устройством для ручной подачи сигнала «ПОЖАР».

Рабочее пространство ростера должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

Вытяжная вентиляция и дымоход должны быть рассчитаны проектной организацией с учётом сопротивления трассы, длины и числа поворотов, установленной горелки и требований местных норм. Значения в Таблице 2 являются исходными минимальными рекомендациями и не заменяют проектный расчёт.

Размещение ростера должно обеспечивать безопасный доступ к органам управления, зонам обслуживания и путям эвакуации персонала.

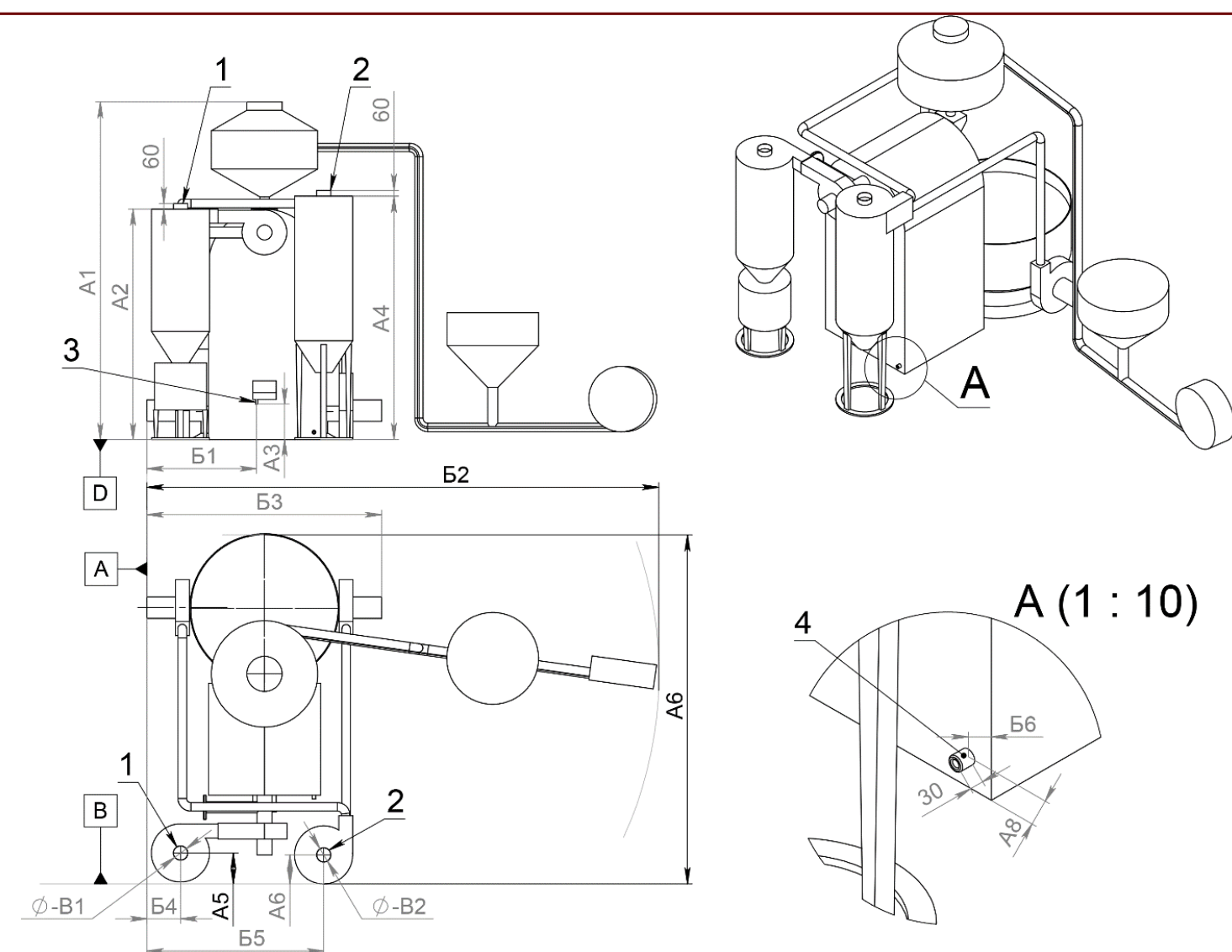
Таблица 2. Требуемая производительность вытяжной вентиляции для ростеров линии «30–240»

Модель ростера	FR-30K	FR-60K	FR-120K	FR-180K	FR-240K
Требуемая производительность, м³/мин	13	22	34	по проекту	50
Минимальный диаметр дымохода (мм)	85	100	125	по проекту	155

2.2 Условия размещения ростера

Ростеры размещаются в помещении с учётом габаритно-присоединительных размеров, зон обслуживания и мест подключения, приведённых в паспорте конкретной модели и на Рисунке 9.

Габариты ростера и места присоединения



1. Патрубок выхода воздуха из смесителя-охладителя.	3. Подвод газа.
2. Патрубок выхода очищенного отработанного жарочного воздуха.	4. Кабельный ввод.

Рисунок 9. Габариты ростера и места присоединения.

	FR-30K	FR-60K	FR-120K	FR-240K		FR-30K	FR-60K	FR-120K	FR-240K
A1	2530	3040	3470	3750	B1	1010	1550	1700	1840
A2	2050	2310	2460	2530	B2	3800	5050	6615	7400
A3	530	740	765	770	B3	1645	1400	2110	2520
A4	2050	2310	2460	2540	B4	550	770	560	620
A5	325	890	1000	1200	B5	1800	2800	3130	3390
A6	325	1240	570	800	B6	45	80	55	60
A7	2760	4410	5140	5970	B1	Ø250	Ø300	Ø300	Ø300
A8	45	65	55	60	B2	Ø250	Ø300	Ø300	Ø300

Примечание. Габаритно-присоединительные размеры FR-180K уточняются по паспорту модели.

2.3 Подготовка ростера к использованию

2.3.1 Меры безопасности при подготовке ростера к обжарке (использованию), осмотр ростера и 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. 11 Рисунка 1) должен быть выключен;
- Совок в люке сбора тяжёлого мусора (см. поз. 19 Рисунка 1) должен быть чистым;
- Бункер сбора шелухи и мусора (поз. 4 Рисунка 1) должен быть очищен, его заслонка выгрузки должна быть закрыта;
- Бункеры для зелёного кофе (поз. 12 и 13 Рисунка 1) должны быть чистыми;
- Заслонка подачи зелёного кофе (поз. 10 Рисунка 1) должна быть закрыта;
- Жарочный агрегат, его корпус и барабан (поз. 26 Рисунка 1) должны быть чистыми;
- Смеситель-охладитель (см. поз. 20 Рисунка 1) должен быть чистым;
- Заслонка выгрузки готового кофе (см. поз. 21 Рисунка 1) 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. 11 Рисунка 1)
- Проверить отсутствие нештатных или аварийных сообщений на экране контроллера. При отсутствии сообщений сделать в журнале отметку «Ростер исправен». При наличии сообщений остановить подготовку, сделать отметку «Ростер неисправен» и передать оборудование техническому специалисту;
- Отвесить партию зелёного кофе, масса которой не превышает номинальную загрузку соответствующей модели ростера;
- Загрузить партию в приёмный бункер (поз. 13 Рисунка 1);
- На контроллере (см. поз. 11 Рисунка 1) устанавливается профиль обжарки в соответствии с заданием на обжарку;
- В рабочем журнале сделать запись: «Партия — XX кг загружена. Установлен профиль XXX. Время».

С этого момента ростер готов к выполнению обжарки.

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:

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

- 1) Включение и опробование работы ростера выполнять с ведением «Акта опробования». Форма акта свободная.
- 2) Провести внешний осмотр ростера на соответствие описанию по Паспорту и РЭ, на отсутствие повреждений.
- 3) Убедиться, что после сборки и установки ростера не выявлено повреждений, поломок и других нештатных ситуаций.

- 4) Проверить величину и подачу питающего напряжения на ростер.
- а) Проверить величину напряжения в электросети на соответствие указанному в паспорте на ростер.
- б) Проверку выполнить в точке подключения кабеля к разъединителю прибором для измерения переменного напряжения с диапазоном не менее 400 В и действующей поверкой.
- 5) Убедиться, что ростер выключен. Главный выключатель должен находиться в положении ВЫКЛЮЧЕНО (см. Рисунок 11).
- 6) Подключить ростер к электрической сети силовым кабелем через разъединитель к клеммам входной коробки (см. Рисунок 10).
- 7) Совок в люке сбора тяжёлого мусора (поз. 19 Рисунка 1) должен быть чистым;
- 8) Бункер сбора шелухи и мусора (поз. 4 Рисунка 1) должен быть очищен, его заслонка выгрузки должна быть закрыта;
- 9) Бункеры для зелёного кофе (поз. 12 и 13 Рисунка 1) должны быть чистыми;
- 10) Заслонка подачи зелёного кофе (поз. 10 Рисунка 1) должна быть закрыта;
- 11) Жарочный агрегат, его корпус и барабан (поз. 26 Рисунка 1) должны быть чистыми;
- 12) Смеситель-охладитель (см. поз. 20 Рисунка 1) должен быть чистым;
- 13) Заслонка выгрузки готового кофе (см. поз. 21 Рисунка 1) должна быть закрыта.
- 14) Контроллер управления обжаркой (см. поз. 11 Рисунка 1) должен быть выключен;
- 15) Подключить компьютер или устройство управления к контроллеру по кабелю Ethernet. При необходимости обеспечить подключение устройства к сети Интернет.
- 16) Подключить компьютер или устройство управления к электропитанию и проверить его работоспособность.
- 17) Включить ростер главным выключателем.
- 18) Включить контроллер управления обжаркой (см. поз. 11 Рисунка 1);
- 19) Проверить отсутствие нештатных или аварийных сообщений на экране контроллера. При отсутствии сообщений сделать в акте запись «Ростер готов к опробованию». При наличии сообщений остановить проверку, сделать запись «Ростер неисправен» и передать оборудование техническому специалисту.
- 20) Проверить работоспособность узлов ростера командами на сенсорном экране контроллера:
- а) Проверить заслонки (поз. 10, 18 и 21 Рисунка 1): они должны свободно перемещаться и чётко занимать крайние положения.
- б) Проверить работу вентиляторов откачки охлаждающего и жарочного воздуха (поз. 3 и 7 Рисунка 1): вентиляторы должны работать ровно, без посторонних звуков. При необходимости регулировать откачку жарочного воздуха заслонкой (поз. 8 Рисунка 1) согласно указаниям изготовителя.
- с) Проверить работу смесителя-охладителя (поз. 20 Рисунка 1): мешалка должна вращаться равномерно, без посторонних звуков; на патрубке выхода охлаждающего воздуха (поз. 2 Рисунка 1) должен ощущаться поток воздуха.
- д) Проверить работу жарочного агрегата с барабаном (поз. 26 Рисунка 1): барабан должен вращаться ровно, без постороннего шума.

- е) Проверить газовый теплогенератор: отсутствие утечек газа, устойчивый розжиг, корректную модуляцию мощности и срабатывание защитной автоматики. Настройку горелки выполняет уполномоченный специалист.
- 21) Выполнить настройку системы управления согласно пункту 3.3.2.



Крайняя левая группа из 5 клемм. Слева направо: L1, L2, L3, N, PE.

Рисунок 10. Подключение входного силового кабеля 380 В.



Положение ВЫКЛЮЧЕНО



Положение ВКЛЮЧЕНО

Рисунок 11. Силовой щиток. Главный выключатель ростера.

Перечень возможных неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Действия персонала
Температура в жарочном агрегате не достигает заданного значения	Недостаточное давление газа, закрыта запорная арматура или нарушена подача газа	Остановить нагрев. Проверить положение доступной запорной арматуры и показания давления. Не разбирать газовую систему; вызвать специалиста.
Температура в жарочном агрегате недостаточна	Загрязнение, неверная настройка или неисправность горелки	Остановить ростер и передать горелку на очистку, настройку и проверку уполномоченному сервисному специалисту согласно пункту 3.1.6.
Рабочий орган не движется или работает с посторонним шумом	Заклинивание механизма либо неисправность электропривода	Немедленно остановить и обесточить ростер. Не пытаться провернуть механизм вручную. Обратиться в сервис согласно пункту 4.1.
Ростер дымит, тяга снижена	Засорены циклон, воздухопровод или дымоход; закрыта заслонка; неисправен вентилятор или вытяжная система	Прекратить подачу газа и загрузку кофе. Если вентилятор работает без аварийных признаков, оставить откачку включённой для удаления дыма. После охлаждения выполнить осмотр и очистку; при сохранении проблемы вызвать специалиста.
Горелка не разжигается либо появляется аварийное сообщение	Нарушены условия розжига, отсутствует газ или сработала защитная автоматика	Закрыть подачу газа. Не выполнять многократные попытки розжига. Зафиксировать код сообщения и вызвать уполномоченного специалиста.

Неисправность	Возможная причина	Действия персонала
Команды контроллера выполняются некорректно	Сбой программного обеспечения, связи или контроллера	Безопасно остановить процесс и однократно перезапустить контроллер. Если неисправность повторяется, прекратить эксплуатацию и обратиться в сервис.

Дополнительные технологические возможности

Ростер может использоваться совместно с дестонером для удаления камней и других тяжёлых посторонних включений из обжаренного кофе.



Рисунок 12. Подключение дестонера к ростеру.

Типоразмер и схема подключения дестонера подбираются по производительности и исполнению конкретной модели ростера и определяются комплектом поставки. Пример подключения приведён на Рисунке 12.

2.4 Использование ростера

2.4.1 Подготовка и использование ростера

А – Подготовка. Ростер приводится в исходное состояние:

- В рабочем журнале ростера запись о последней обжарке должна содержать утверждение «Обжарка успешна, ростер исправен» или «Работа закончена. Ростер выключен в исправном состоянии. Время».
- Контроллер управления обжаркой (поз. 11 Рисунка 1) должен быть выключен;
- Бункер сбора шелухи и мусора (поз. 4 Рисунка 1) должен быть очищен, его заслонка выгрузки должна быть закрыта;
- Бункеры для зелёного кофе (поз. 12 и 13 Рисунка 1) должны быть чистыми;
- Заслонка подачи зелёного кофе (поз. 10 Рисунка 1) должна быть закрыта;
- Жарочный агрегат, его корпус и барабан (поз. 26 Рисунка 1) должны быть чистыми;
- Смеситель-охладитель (см. поз. 20 Рисунка 1) должен быть чистым;
- Заслонка выгрузки готового кофе (поз. 21 Рисунка 1) должна быть закрыта.

Б – Использование. Ростер приводится в рабочее состояние:

- В рабочем журнале ростера открывается новая запись о предстоящей обжарке;
- Включается контроллер управления обжаркой (см. поз. 11 Рисунка 1)
- Проверить отсутствие нештатных или аварийных сообщений на экране контроллера. При отсутствии сообщений сделать в журнале отметку «Ростер исправен». При наличии сообщений остановить работу, сделать отметку «Ростер неисправен» и передать оборудование техническому специалисту;
- Отвесить партию зелёного кофе, масса которой не превышает номинальную загрузку соответствующей модели ростера;
- Загрузить партию в приёмный бункер (поз. 13 Рисунка 1);
- На контроллере управления обжаркой (см. поз. 11 Рисунка 1) устанавливается профиль обжарки в соответствии с заданием на обжарку;
- В рабочем журнале сделать запись: «Партия — XX кг загружена. Установлен профиль XXX. Время».

В — Использование. Ростер запускается на обжарку.

- Дать команду «Пуск» и открыть заслонку подачи зелёного кофе (поз. 10 Рисунка 1).
- По окончании обжарки и охлаждения открыть заслонку выгрузки готового кофе (поз. 21 Рисунка 1) и выгрузить кофе в технологическую тару. После завершения цикла отключить теплогенератор (поз. 24 Рисунка 1), при этом вращение барабана и работа вентилятора откачки жарочного воздуха продолжают в течение 3 минут для охлаждения жарочного агрегата. Технологическая тара в комплект поставки не входит.
- В рабочем журнале сделать запись: «Партия — XX кг обжарена. Ростер исправен. Время».

2.4.2 Порядок выключения

- Выключить контроллер управления обжаркой (см. поз. 11 Рисунка 1);
- Очистить бункер сбора шелухи и мусора (поз. 4 Рисунка 1) и закрыть его заслонку выгрузки;
- Очистить бункеры для зелёного кофе (поз. 12 и 13 Рисунка 1);
- Закрыть заслонку подачи зелёного кофе (см. поз. 10 Рисунка 1);
- Очистить смеситель-охладитель (см. поз. 20 Рисунка 1);
- Закрыть заслонку выгрузки готового кофе (см. поз. 21 Рисунка 1).
- Сделать запись в рабочем журнале: «Работа закончена. Ростер выключен в исправном состоянии. Время».

2.4.3 Меры безопасности при использовании ростера

Организационные

К самостоятельной работе с ростером должны допускаться 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;
- особенности эксплуатации ростера в условиях предприятия, производственного участка.

Противопожарные

На рабочем месте должен быть огнетушитель согласно пункту 2.1.

Защитное заземление должно быть исправным.

Подводящие кабели и газопровод не должны иметь видимых повреждений.

При наличии информации о неполадках ростера работу не начинать или немедленно прекратить.

При обнаружении неисправности в работе ростера необходимо отключить электропитание и до устранения неисправности ростер не включать.

Экологические

Не допускается работа на ростере при неработающей вытяжной вентиляции.

При появлении запахов, не соответствующих нормальному процессу обжарки, 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;
- приступить к тушению пожара имеющимся огнетушителем только в том случае, если это не создаёт угрозы персоналу.

Работник должен быть особенно внимателен вблизи смесителя-охладителя из-за риска:

- попадания руки под мешалку смесителя-охладителя;
- обжечься горячим кофе;

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

При подозрении на наличие напряжения на корпусе немедленно остановить ростер, отключить его от электрической сети и вызвать квалифицированного специалиста.

При возникновении в процессе работы ростера:

- посторонних шумов;
- выход параметров обжарки за пределы нормального режима;
- непредусмотренные сообщения на сенсорном экране контроллера — необходимо остановить работу ростера и вызвать специалиста.

3 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание ростера включает три группы операций:

1. очистка оборудования;
2. смазка оборудования;
3. настройка оборудования.

3.1 Операции очистки оборудования ростера

Очистка оборудования предусматривает следующие операции

Наименование операции	Регулярность выполнения
Чистка вентилятора откачки жарочного воздуха (поз. 7 Рисунок 1)	Через каждые 4 смены
Чистка циклона отработанного жарочного воздуха (поз. 5 Рисунок 1)	После каждых двух циклов обжарки или чаще по фактическому заполнению
Очистка зоны удаления мусора из смесителя-охладителя (поз. 20 Рисунок 1)	В конце каждой смены
Очистка вентиляционной решётки и наружных поверхностей электроцита (поз. 22 Рисунок 1; Рисунок 16)	В течение смены по мере загрязнения и в конце смены
Наружная очистка газовой горелки; внутреннее обслуживание выполняет сервисный специалист	Не реже одного раза в 3 месяца
Чистка жарочного пространства и барабана жарочного агрегата	В конце каждой смены
Общая очистка оборудования по Рисунокам 1–3	В конце каждой смены



ВНИМАНИЕ!

На время очистки оборудования, кроме наружной очистки вентиляционной решётки по п. 3.1.4, ростер должен быть обесточен главным рубильником участка, а подача газа перекрыта.

3.1.1 Чистка вентилятора откачки жарочного воздуха (поз. 7 Рисунок 1)

Регулярной очистке подлежит вентилятор откачки жарочного воздуха (поз. 7 Рисунок 1), установленный между воздухопроводом отвода жарочного воздуха (поз. 27 Рисунок 1) и циклоном очистки (поз. 5 Рисунок 1).

Для чистки вентилятора откачки необходимо:

- отключить кабель электропитания от электродвигателя вентилятора;
- демонтировать вентилятор с ростера и поместить на рабочую площадку.



ВНИМАНИЕ!

Вентилятор откачки весит от 25 до 45 кг, в зависимости от марки ростера. Демонтаж необходимо проводить с использованием подъёмно-транспортных средств.

Для демонтажа вентилятора откачки необходимо:

- разомкнуть электрический кабель питания электродвигателя вентилятора;
- закрепить вентилятор откачки на подъёмно-транспортном средстве
- разомкнуть оба быстросъёмных замка (см. поз. 6 Рисунок 13)
- освободить и снять четыре болта крепления вентилятора откачки (см. поз. 8 Рисунок 13).

С помощью подъёмно-транспортного средства переместить вентилятор откачки на рабочую площадку.

После этого, произвести очистку вентилятора откачки в соответствии с его конструкцией.

Установку вентилятора откачки на штатное место выполнять в обратном порядке. Усилие затяжки болтов крепления вентилятора откачки = 80 Нм.

1. Барабан жарочного агрегата.	8. Болты крепления вентилятора откачки — 4 шт.; один болт не показан.
2. Консоль вентилятора откачки.	9. Разъём кабеля питания электродвигателя вентилятора.
3. Электродвигатель вентилятора откачки.	10. Основание вентилятора откачки.
4. Вентилятор откачки жарочного воздуха.	
5. Воздуховод к циклону очистки жарочного воздуха.	
6. Быстросъёмный замок.	
7. Воздуховод отвода жарочного воздуха.	

Рисунок 13. Схема установки вентилятора откачки жарочного воздуха (поз. 7 Рисунок 1).

3.1.2 Чистка циклона очистки жарочного воздуха (см. поз. 5 Рисунок 1)

Отсоединить ведро от циклона (см. поз. 1 Рисунок 14) и опорожнить в цеховой накопитель. Установить ведро на место и закрыть дверку.



4. 1. Ведро для накопления отделённой шелухи.
5. 2. Циклон очистки жарочного воздуха.

Рисунок 14. Циклон очистки жарочного воздуха.

3.1.3 Очистка зоны удаления мусора из смесителя-охладителя (см. поз. 20 Рисунок 1)

Очистку зоны выгрузки проводить пылесосом.



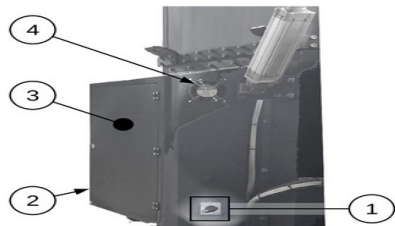
а) люк доступа	б) зона выгрузки
6. 1. Люк доступа в зону выгрузки смесителя-охладителя.	7. 2. Штуцер смазки, закрытый колпачком. 8. 3. Зона накопления мусора, подлежащая очистке.

Рисунок 15. Зона выгрузки обжаренного и охлаждённого кофе.

3.1.4 Очистка вентиляционной решётки и наружных поверхностей электрощита (см. поз. 22 Рисунка 1; см. Рисунок 16)

Щёткой очистить вентиляционную решётку (см. поз. 4 Рисунка 16). Очистку выполнять по мере загрязнения в течение смены.

Открыть дверь доступа электрощита (поз. 3 Рисунка 16) и пылесосом очистить внутреннее пространство электрощита.



Изображение приведено для варианта размещения электрощита слева от жарочного агрегата.

1. Выключатель электрощита.
2. Электрощит.
3. Дверь доступа электрощита.
4. Вентиляционная решётка электрощита.

Рисунок 16. Электрощит.

3.1.5 Общая очистка оборудования ростера по Рисункам 1–3

Очистку оборудования ростера выполняют с помощью щёток, пылесоса и технических салфеток.

3.1.6 Чистка газовой горелки

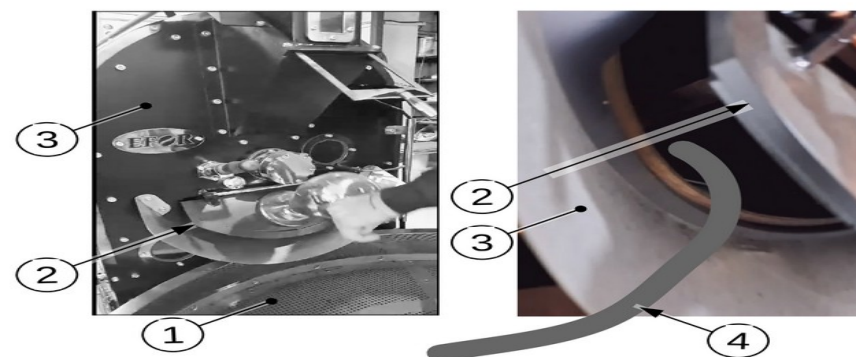
Газовую горелку необходимо очищать от пыли каждые три месяца. Очистку наружных поверхностей проводить сухой тканевой салфеткой. Работы внутри горелки выполняет уполномоченный сервисный специалист.

Операция демонтажа наружного кожуха горелки	Изображение внутренних элементов горелки, которые необходимо обеспылить

Рисунок 17. Доступ к газовой горелке.

3.1.7 Чистка жарочного пространства. Чистка барабана жарочного агрегата

Перед чисткой ростер необходимо остановить, перекрыть подачу газа, полностью охладить и обесточить. Чистку барабана выполняют через заслонку перегрузки обжаренного кофе в смеситель-охладитель. Сжатый воздух допускается применять только через редуктор, при работающей общеобменной вытяжке и с использованием средств защиты глаз и органов дыхания; запрещено использовать кислород и горючие газы. После продувки удалить шланг, закрыть заслонку и только затем включить вентиляцию для просушки и проверки.



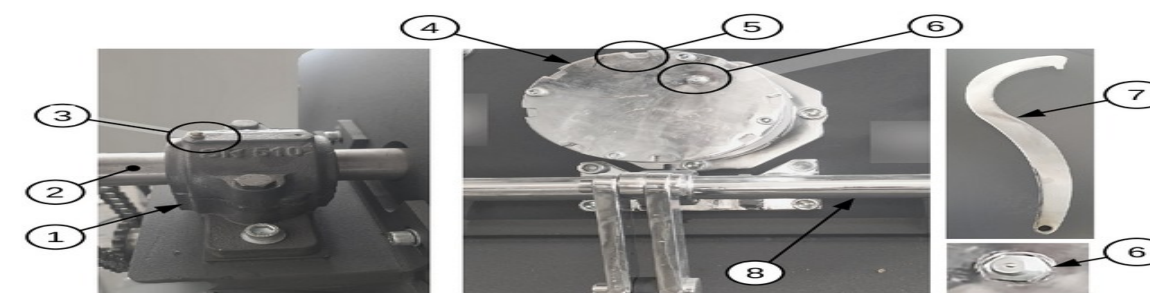
- 1. Смеситель-охладитель.
- 2. Заслонка перегрузки обжаренного кофе в смеситель-охладитель.
- 3. Жарочный узел.
- 4. Шланг системы сжатого воздуха.

Рисунок 18. Операция регулярной чистки жарочного пространства.

3.2 Операции смазки оборудования

Наименование операции	Регулярность выполнения
Смазка подшипника вала мешалки смесителя-охладителя (поз. 2 Рисунка 15; поз. 20 Рисунка 1)	Через каждые 30 смен
Смазка переднего подшипника вала жарочного барабана (поз. 6 Рисунка 19; поз. 26 Рисунка 1)	
Смазка заднего подшипника вала жарочного барабана (поз. 3 Рисунка 19; поз. 26 Рисунка 1)	

Смазку подшипников осуществлять методом шприцевания высокотемпературной смазкой типа «смазка синяя высокотемпературная МС 1510 BLUE 200 мл ВМПАВТО 1317» или аналогичной.



- | | |
|--|---|
| 1. Корпус заднего подшипника. | 5. Гнездо под ключ регулировки осевого положения вала жарочного барабана. |
| 2. Вал жарочного барабана, задняя часть. | 6. Штуцер смазки переднего подшипника. |
| 3. Штуцер смазки заднего подшипника. | 7. Ключ регулировки осевого положения вала жарочного барабана. |
| 4. Корпус переднего подшипника. | 8. Вал жарочного барабана, передняя часть. |

Рисунок 19. Точки смазки подшипников вала жарочного барабана.

3.3 Операции настройки оборудования

3.3.1 Настройка осевого положения жарочного барабана

Настройку выполняет изготовитель или уполномоченный сервисный специалист. При выполнении работ запрещается касаться вращающихся частей.

Осевое положение жарочного барабана влияет на качество обжарки с точки зрения отделения шелухи с минимальной утечкой целых зёрен. Утечка целых зёрен фиксируется по количеству целых зёрен в совке сбора тяжёлого мусора (см. поз. 19 Рисунка 1). Величина утечки определяется зазором между передней стенкой жарочного агрегата (см. поз. 26 Рисунка 1) и передней щекой барабана.

Правильное осевое положение жарочного барабана достигается перемещением его вала за счёт поворота корпуса переднего подшипника:

- А. При повороте корпуса по часовой стрелке барабан приближается к передней стенке;
- Б. При повороте корпуса против часовой стрелки барабан отдаляется от передней стенки.

Регулировку выполнять специальным ключом (см. поз. 7 Рисунка 19), устанавливая его в гнездо регулировки (см. поз. 5 Рисунка 19).

Регулировку выполнять при вращении барабана на холостом ходу:

- А. Осторожно приблизить барабан к передней стенке до появления характерного звука касания;
- Б. Повернуть корпус подшипника на небольшую часть оборота в обратную сторону до полного исчезновения звука касания.

3.3.2 Настройка управления ростером программно-аппаратными узлами ростера

Настройку выполняет изготовитель или уполномоченный сервисный специалист с использованием удалённого доступа к компьютеру заказчика через Интернет. Заказчик согласовывает время сеанса по контактам, указанным в договоре поставки, и выполняет указания специалиста.

4 Текущий ремонт ростера

4.1 Замена электропривода агрегатов ростера

Замену электропривода агрегатов ростера осуществляет сертифицированная изготовителем сервисная организация или бригада изготовителя. Организационная форма определяется контрактом 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. Составные части рассортировывают по материалам и передают организациям, имеющим право на обращение с соответствующими видами отходов. Не допускается утилизировать ростер совместно с бытовыми отходами.

Внимание! Конструкции ростеров постоянно совершенствуются, поэтому возможны незначительные изменения, не отражённые в настоящем руководстве.