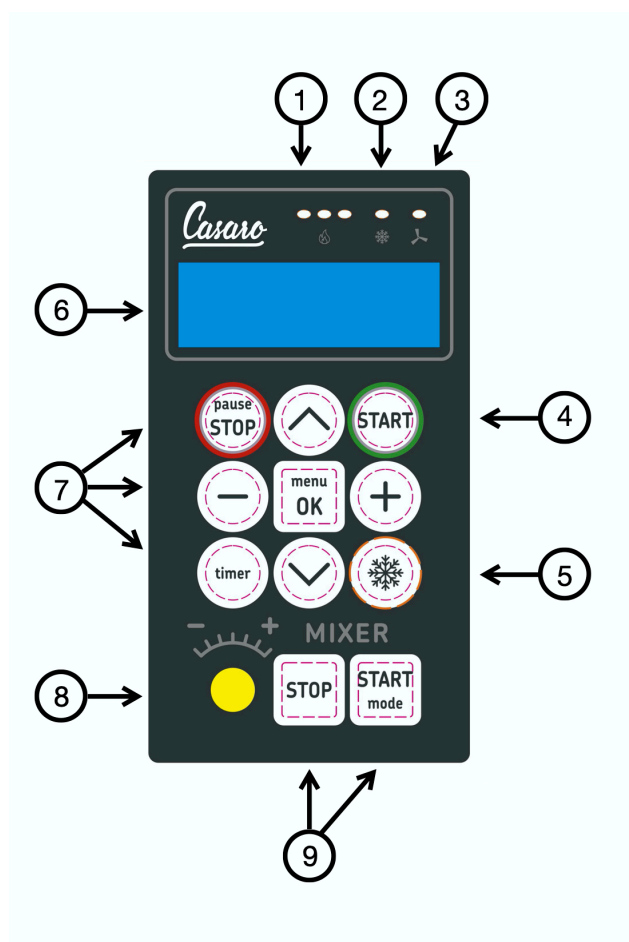


1 - Панель управления сыроварней CASARO

Блок управления сыроварней оборудован панелью управления, обеспечивающей выбор и управление режимами работы оборудования.

1.1 Клавиатура. Функциональные кнопки и индикация режимов



1. Индикация работы ТЭН
2. Работа клапана охлаждения
3. Индикация режима миксера (постоянный/импульсный режим)
4. Кнопка светится при исполнении программы
5. Активен режим принудительного охлаждения
6. Дисплей
7. Рабочие клавиши ввода
8. Ручка управления скоростью вращения миксера
9. Клавиши управления миксером

1.2 Краткое описание функционала кнопок клавиатуры



- вход в выбранный пункт меню – кратковременное нажатие
- возврат на уровень выше – нажатие с удержанием
- подтверждение изменения уставки – с удержанием



- запуск выбранного режима или «рецепта»
- запуск отложенного старта



- пауза при исполнении программы – кратковременно
- остановка (завершение) процесса – с удержанием
- выход из режима принудительного охлаждения



- перемещение по пунктам меню
- перемещение по уставкам в процессах и рецептах



- перемещение по пунктам меню
- перемещение по уставкам в процессах и рецептах



- изменение параметров уставок
- изменение мощности нагрева



- изменение параметров уставок
- изменение мощности нагрева



- вызов режима «таймер»



- запуск экстренного охлаждения



- запуск миксера – кратко временно
- импульсный режим – с удержанием



- остановка мешалки

1.3 Главное меню

```
00:14 M=61.3 P=59.8
->АВТОМАТИЧЕСКИЙ
НАГРЕВ МОЛОКА
ОХЛАЖДЕНИЕ МОЛОКА
НАГРЕВ РУБАШКИ
НАГРЕВ ПО ВРЕМЕНИ
СИСТЕМА
```

1.3.1 Первая строка:

- 00:14 --- Время, прошедшее с момента включения сыроварни
- M=61.3 --- Температура молока (продукта) текущая (°C)
- P=59.8 --- Температура теплоносителя (рубашки) текущая (°C)

1.3.2 Вторая и последующие строки – пункты МЕНЮ, отвечающие за запуск требуемого процесса или «рецепта»

Символ ---> - курсор, указывает на выбранный пункт МЕНЮ

2.1 АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

Автоматический режим позволяет без участия оператора произвести полный цикл пастеризации молока (нагрев, выдержка, охлаждение и поддержание температуры)

Выбор автоматического режима производится клавишей ОК при перемещении курсора на данный пункт МЕНЮ

При выборе данного режима оператору представляется возможность запуска одного из десяти «рецептов» и их корректировки (изначально все предустановленные программы имеют одинаковый алгоритм действий и уставок).

На дисплее отображается следующая информация:

```
07:00 АВТО      СТОП
M=10.0  P=12.0
НАГРЕВ   68.0/000:00
ОХЛАЖД.  35.0/060:00
```

Для выбора необходимого «рецепта» нажмите кратковременно клавишу «ОК». На дисплее отобразится следующая информация:

```
ВЫБОР РЕЦЕПТА      0
ДЕЛЬТА P-M         20
НАГРЕВ   68.0/000:00
ОХЛАЖД.  35.0/060:00
```

Курсор находится на первой строке в поле № «рецепта», выбор нужного рецепта осуществляется клавишами «-» «минус» и «+» «плюс». В процессе выбора рецепта на дисплее в строках 2,3 и 4 отображается информация об уставках, соответствующих выбранному рецепту.

Для корректировки выбранного рецепта нажмите клавишу «ВНИЗ». На дисплее отобразится следующая информация:

```
ПАРАМЕТРЫ НАГР. МОЛ.
НАГРЕВ           68.0
ВЫДЕРЖКА        000.00
ДЕЛЬТА/P_max    20/99
```

- нагрев (°C) – выставляем температуру нагрева молока кнопками «-» «минус» и «+» «плюс»
- стрелкой «ВНИЗ» переходим к следующей уставке
- выдержка продукта при достижении требуемой температуры (мин.сек), выставляется в случае необходимости

- дельта – max разница температур между продуктом и рубашкой
- P_max – max температура рубашки

Перемещением курсора клавишей ВНИЗ переходим к следующей странице уставок «рецепта», на дисплее отобразится следующая информация

```

ПАРАМЕТРЫ НАГР. МОЛ.
ИМПУЛЬС КЛАПАН      05
ГИСТЕРЕЗИС          00.5
  
```

- Импульсный режим работы клапана подачи воды (0-20 сек), запускается в случае выставления параметра ВЫДЕРЖКА и обеспечивает стабилизацию температур молока и рубашки путем снижения температуры перегретой рубашки до температуры молока циклично подавая холодную воду (период работы и покоя РАВНЫ)

- гистерезис (°C) – *ВИКИПЕДИЯ© В терморегуляторах гистерезисом называют величину температуры, при которой сигнал изменяется на противоположный... преодолевая порог вкл/выкл...*

...в нашем примере при достижении max порога ДЕЛЬТЫ=20°C, либо P_max=99°C ТЭН выключится и включится опять после того, как температура вернется в рабочий диапазон температур на заданную величину 0,5°C

Продолжаем заполнять уставки «рецепта».

Надеюсь, что Вы не очень устали... Поверьте, на первый взгляд сложный функционал обеспечит Вас точным исполнением сыроварней поставленной задачи.

Перемещаемся на следующую страницу клавишей «ВНИЗ». Дисплей отображает следующую информацию:

```

ПАРАМЕТРЫ ОХЛАЖДЕНИЯ
М/сек.      35.0/060.00
ПЕРИОД ПУЛЬС 005
СТАРТ ПУЛЬС  +04
  
```

- M – Температура охлаждения МОЛОКА (°C) – выставляем температуру охлаждения молока кнопками «-» минус» и «+»плюс»

- /сек. (мин.сек) – время, в течение которого сыроварня после окончания процесса охлаждения будет поддерживать температуру рубашки, равной охлажденному молоку

Для начала процесса нагрева нажать клавишу «СТАРТ»

Для корректировки параметров нажать клавишу «ОК»



ПАРАМЕТРЫ НАГР. МОЛ.
НАГРЕВ 68.0
ВЫДЕРЖКА 000.00
ДЕЛЬТА/P_max 20/99

- нагрев (°C) – выставляем температуру нагрева молока кнопками «-»минус» и «+»плюс»

- стрелкой ВНИЗ переходим к следующей уставке

- выдержка продукта при достижении требуемой температуры (мин.сек), выставляется в случае необходимости

- дельта – max разница температур между продуктом и рубашкой

-P_max – max температура рубашки

2.3 Режим «ОХЛАЖДЕНИЕ МОЛОКА»

Режим «Охлаждение молока» предназначен для охлаждения продукта до заданной температуры и, при необходимости, длительного поддержания температуры молока после охлаждения в заданном диапазоне путем контроля за температурой теплоносителя в рубашке.



11:00 ОХЛАЖД. СТОП

M= 68.0 P= 68.7
ОХЛАЖД. 35.0/060.00

-первая строка – время с момента старта и состояние исполнения режима (СТОП – не исп., СТАРТ – исполняется)

- третья строка – текущая температура молока и рубашки

- уставки по температуре охлаждения и время стабилизации температуры по завершению процесса

Для начала процесса охлаждения нажать клавишу «СТАРТ»

Для корректировки параметров нажать кратковременно клавишу «ОК». Порядок изменения и сохранения уставок См. раздел «Автоматический нагрев»

2.4 Режим «НАГРЕВ РУБАШКИ»

Режим «Нагрев рубашки» предназначен для набора и длительного поддержания температуры в «рубашке» с целью создания необходимых условий в чаше сыроварни (термостатирование, чеддеризация и т.д.)

В главном МЕНЮ переместив курсор на режим «Нагрев рубашки» кратковременно нажать «ОК». На дисплее отобразится следующая информация:

```
11:00          СТОП
---НАГРЕВ  РУБАШКИ---
M= 23.0   P= 23.0
НАГРЕВ          42.0
ГИСТЕРЕЗИС    00.5
```

- первая строка – текущее время и состояние исполнения режима (СТОП – не исполняется, СТАРТ – исполняется)

- третья строка – текущая температура молока и рубашки

- уставка температуры нагрева рубашки
- гистерезис (смотри описание П.2.1)

Для начала процесса нажать клавишу «СТАРТ»

Для корректировки параметров нажать кратковременно клавишу «ОК». Порядок изменения и сохранения уставок См. раздел «Автоматический нагрев»

2.5 Режим «НАГРЕВ ПО ВРЕМЕНИ»

Режим «Нагрев по времени» позволяет нагреть продукт до заданной температуры за указанное время.

```
-ПАРАМЕТРЫ  НАГРЕВА-
-----
МОЩНОСТЬ=3   ЦИКЛЫ=20
ВРЕМЯ=30     M УСТ.=42
```

- мощность – количество ТЭН

- Количество периодов, на которые программа разобьет указанное время

- Время (мин.)

- Уставка по Молоку (°C) – целевая температура продукта

Как это работает? Программа разобьет указанное время на заданное количество циклов, в нашем примере $30/20=1,5$ мин. Будет рассчитан температурный диапазон, на который нужно поднять температуру продукта, например $45-38=7^{\circ}\text{C}$, а затем этот показатель будет разбит на те же 20 циклов ($7/20=0,35^{\circ}\text{C}$). После запуска программы процессор будет стараться исполнить указанный диапазон температур за указанное время. Предусмотренные в программе уставки выставлены опытным путем и не являются оптимальными.

ВАЖНО: чудес не бывает, и наличие значительного объема теплоносителя в рубашке, а как следствие – температурная инерция, будет вносить свои коррективы в работу «бездушной» машины☺. Сыродел, обладающий знаниями и опытом, при использовании данного режима должен учесть количество и свойства нагреваемого продукта, интенсивность вымешивания и прочие факторы. СОВЕТ: не будет лишним

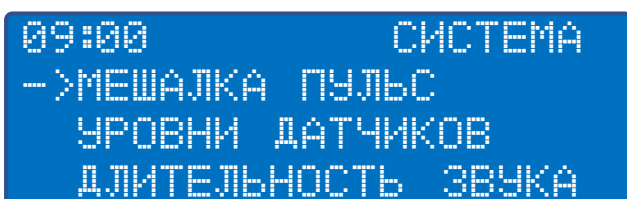
проведение тестов и испытаний «на воде», чтобы вычислить оптимальные уставки режима.

Для начала процесса нажать клавишу «СТАРТ»

Корректировать данный режим в процессе его исполнения нельзя.

2.6 СИСТЕМА

При выборе пункта Главного МЕНЮ «СИСТЕМА» оператор переходит к системным настройкам.



```
09:00 СИСТЕМА
→МЕШАЛКА ПУЛЬС
УРОВНИ ДАТЧИКОВ
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЗВУКА
```

- мешалка пульс - импульсное вращение миксера (сек.)

- уровни датчиков – заводские настройки

- Длительность звука – время звукового сигнала по завершению процесса

2.7 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

МОЩНОСТЬ НАГРЕВА. Для корректировки мощности нагрева в процессе выполнения программы перейти в дополнительное меню нажав клавишу «+». Клавишами «-»минус» и «+»плюс» скорректировать количество работающих ТЭН. В верхней части рабочей панели имеются световые индикаторы работы ТЭН.

ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ: Клавиша «СНЕЖИНКА» применяется для запуска принудительного охлаждения продукта или рубашки. Для выключения нажать клавишу «STOP».

ОТЛОЖЕННЫЙ СТАРТ: Исполнение одного из «рецептов» АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕЖИМА возможно отложить на необходимое время.

Для запуска ОТЛОЖЕННОГО СТАРТА выполните следующие действия:



```
07:00 АВТО СТОП
M=10.0 F=12.0
НАГРЕВ 68.0/000:00
ОХЛАЖД. 35.0/060:00
```

Выберите нужный Вам «рецепт». На дисплее отобразится информация с уставками выбранной программы

КОЛИЧЕСТВО ТЭН 3
МЕШАЛКА ПУЛЬС 05/05
ОТЛОЖИТЬ СТАРТ ВКЛ
00:00

Нажатием на клавишу «+» перейдите к настройкам ОТЛОЖЕННОГО СТАРТА. На третьей строке клавишами «-» и «+» выберите ВКЛ, а на четвертой – период времени, по прошествии которого начнется исполнение АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕЖИМА

00:11 СТАРТ ОТЛОЖЕН
АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПУСК
БУДЕТ ЧЕРЕЗ 00:00:57

Нажмите клавишу СТАРТ и сыроварня перейдет в режим ОТЛОЖЕННОГО СТАРТА.

ВАЖНО: для эффективного исполнения отложенного режима необходимо включить МИКСЕР.

МИКСЕР (МЕШАЛКА). Клавиши управления МИКСЕРОМ находятся в нижней части рабочей панели, справа от ручки регулировки скорости вращения мешалки.

Для запуска мешалки нажать кратковременно клавишу «START mode», переключить мешалку на импульсный режим – удерживать клавишу «START mode». Остановить мешалку – клавиша «STOP»

Изменение параметров импульсного режима через настройки СИСТЕМЫ, либо вызвав дополнительное МЕНЮ клавишей «+»

Регулировка скорости вращения мешалки осуществляется ручкой потенциометра, расположенной слева от клавиши «STOP» MIXER

Индикация работы миксера в верхней части рабочей панели (светодиод горит – постоянный режим работы, мигает – импульсный)

ТАЙМЕР: Клавиша «TIMER» - запуск таймера подачи звукового сигнала в указанное время.

КОРРЕКТИРОВКА ПАРАМЕТРОВ в процессе исполнения программы – кратковременно нажать клавишу «ОК»