

# ELHART®



Система управления  
сыроварней

# Система управления сыроварней

Система управления предназначена для управления процессом сыроварения. Позволяет производить варку сыра полностью в автоматическом режиме по заданному рецепту. Имеет интуитивно понятный интерфейс. Управляет ТЭНами, клапаном подачи воды в рубашку и мешалкой. Данная система подходит для управления любой стандартной сыроварней.



## Особенности системы управления

- Программное управление процессом варки по заранее заданным рецептам. Объем памяти позволяет сохранить до 999 рецептов.
- Гибкая настройка рецепта. Стандартный рецепт включает в себя: пастеризацию, заквашивание, ферментацию, нарезку зерна и 5 шагов варки с плавным выходом на уставку.
- Три режима работы: автоматический, полуавтоматический, ручной.
- Сообщения-подсказки с звуковым оповещателем помогают обеспечить точную последовательность действий оператора при выполнении рецепта.
- Сохранение графика варки позволяют проследить точность поддержания температуры и отследить все паузы в процессе выполнения рецепта.
- Точное поддержание температуры молока по ПИД-закону регулирования с контролем тепловой инерции.
- Контроль и защита воды в рубашке от перегрева.
- Постоянный контроль уровня воды в рубашке с автоматическим доливом.
- Наличие двух режимов работы мешалки: непрерывное прямое вращение, реверсивное вращение с паузой, с регулировкой скорости вращения.
- Поддержка широкого спектра датчиков температуры: 50M, Pt100, Pt1000 и многих других.
- Бесшумная коммутация нагревательных элементов благодаря управлению внешними твердотельными реле.
- Журнал аварий и действий оператора.

## Области применения



- Промышленные сыроварни.
- Ванны длительной пастеризации (ВДП).
- Домашние сыроварни.
- Крестьянско-Фермерские хозяйства.
- Молокоперерабатывающие предприятия.
- Сыркомбинаты.

## Преимущества системы управления

### Легко интегрируется в любые существующие сыроварни

Система реализует управление всеми необходимыми процессами при варке сыра (нагрев, охлаждение, резка-постановка зерна, перемешивание, выдержка).

Позволяет легко модернизировать уже имеющуюся сыроварню.

### Расширяет функциональные возможности при производстве сыров

- Наличие ручного, полуавтоматического и автоматического режима, сделает ваше оборудование более гибким при производстве различных сортов сыра.
- Позволяет хранить 999 индивидуальных рецептов варки сыра.
- Наличие журнала аварий и сохранение температурных графиков, обеспечивает полную диагностику процесса варки.

### Улучшает качество готового продукта и уменьшает количество брака

- Благодаря программному управлению, обеспечивает полный контроль за процессом варки.
- Осуществляет безударный переход между стадиями (шагами) варки.
- Оператору не нужно постоянно следить за процессом, система все сделает сама.
- При наличии аварийных ситуаций, программа защитит оборудование и оповестит оператора.

### Поддерживаемые стадии варки сыра для составления стандартного рецепта

- Пастеризация.
- Заквашивание.
- Ферментация.
- Постановка зерна.
- Варка (до 5 варок в одном рецепте).



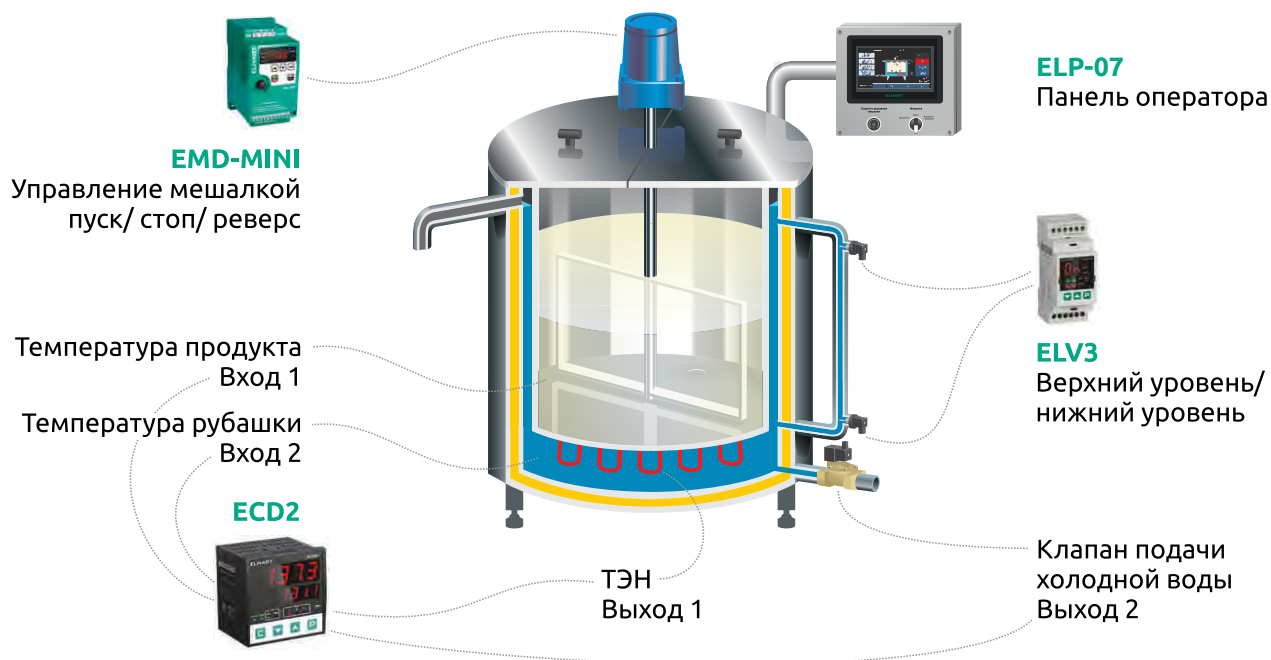
## Функциональные возможности

- Поддержание температуры, нагрев и охлаждение продукта по заданному рецепту.
- Наличие ручного, полуавтоматического и автоматического режимов.
- Контроль и поддержание уровня воды в рубашке.
- Защита ТЭНов от осушения.
- Защита рубашки от перегрева.
- Полная индикация всех параметров и состояния исполнительных элементов.
- Хранение рецептов сыра.
- Возможно редактировать сохраненные рецепты.
- Журнал аварий и температурный график.

## Технические характеристики

Общие параметры	
Диагональный размер экрана панели управления	7"
Тип экрана панели управления	TFT LCD, резистивный
Степень защиты панели управления	IP65 с лицевой стороны
Степень защиты остальных устройств системы	IP 20
Напряжение питания системы	~90...240 В / 50 Гц
Суммарная потребляемая мощность	не более 18 Вт без учета мощности преобразователя частоты
Максимальная температура эксплуатации	+ 40 °C
Относительная влажность	(0...80) % без образования конденсата
Аналоговые входы	
Количество подключаемых датчиков температуры	2
Тип подключаемых датчиков температуры	ТС: Pt100, Pt1000, 50М ТП: L(ХК), К(ХА), J(ЖК)
Дискретные входы	
Количество контролируемых уровней в рубашке	2
Тип подключаемых датчиков уровня	Кондуктометрический, «сухой контакт», датчики с транзисторным выходом NPN-типа
Управляющие выходы	
Количество выходов управления нагревом	1
Тип выхода управления нагревом	=24 В (макс. 40 мА) для управления твердотельными реле (ТТР)
Методы регулирования	ON/OFF (двухпозиционный), ПИД, ручное управление
Количество выходов управления наливом воды в рубашку	1
Тип выхода управления наливом воды	э/м реле (НО, 5 А при ~250 В)

## Функциональная схема



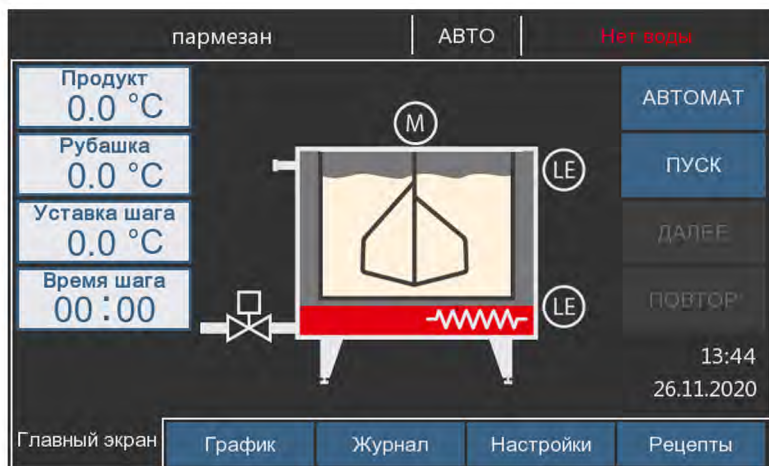
## Пульт управления

Пульт состоит из сенсорной панели управления, задатчика скорости вращения мешалки и тумблера режима работы мешалки. Задатчик скорости и тумблер режима

работы мешалки вынесены из панели оператора для удобства оперативного управления мешалкой.

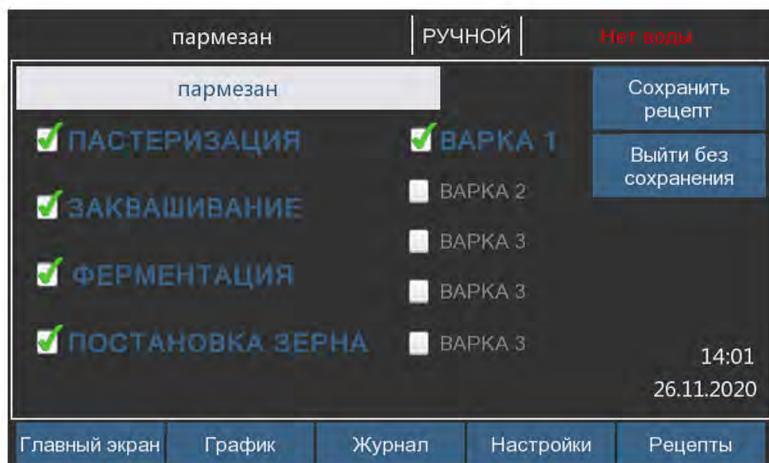


## Главный экран проекта в автоматическом режиме



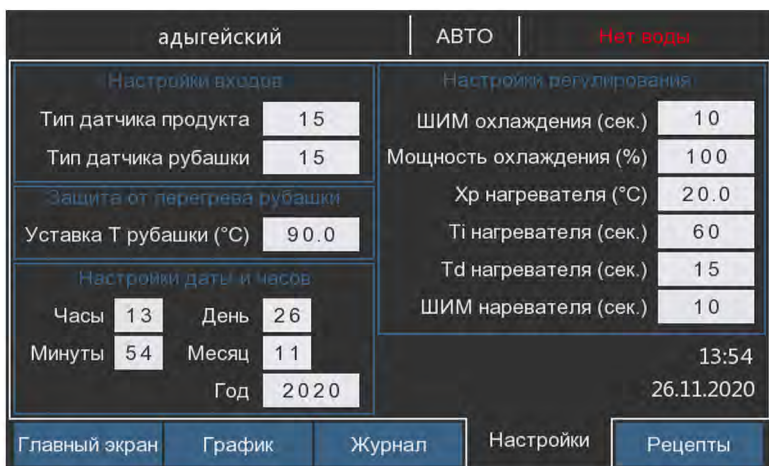
Главный экран отображает текущее состояние всей системы. На нем отображаются этапы выполнения выбранного рецепта, температура продукта и рубашки, оставшееся время до перехода на следующий этап, все сообщения-подсказки. Так же на главном экране отображается состояние всех исполнительных механизмов.

## Экран настроек рецепта



На экране настроек рецепта возможно создавать новые и редактировать имеющиеся рецепты. Изменять название, включать или выключать необходимые шаги.

## Экран главных настроек



Экран основных настроек позволяет корректировать параметры регулировки, для более точного поддержания температуры продукта. Можно настроить защиту от перегрева рубашки, тип подключаемых датчиков температуры и текущее время.

## Состав системы



### Панель оператора ELP-07

800 x 480, TFT, 16 млн. цв., 16x9, USB Host, USB Device, COM1 (RS232/ RS485/ RS422), COM3 (RS232), Flash 128 Mb, RAM 128 Mb, IP65, 0...50 °С, питание = 9...28 В



### Преобразователь частоты EMD-MINI-004 S\*

0,4 кВт, 2,5 А, 220 В, встр. ПИД-регулятор, 4 дискр. входа (NPN), 1 дискр. выход (реле НО, 250 В, 3 А), 1 аналоговый вход 4...20 мА/ 0...10 В, поворотный задатчик частоты, RS-485 Modbus RTU, монтаж на DIN-рейку



### Сигнализатор уровня жидкости ELV3

Сигнализатор уровня 3-х канальный, DIN рейка, 4 входа (кондукт., «сух. контакт», NPN), чувствительность 0,5...5 кОм/ 5...1000 кОм, 3 выхода: реле (НО, 5 А), 190...240 VAC, V1.2



### Двухканальный терморегулятор ECD2-L-xx-RS\*

ПИД-регулятор 2-х канальный, 96x96, (2 универс. входа, 2 дискр. входа, 3 выхода, встроен. БП 24 VDC (40 мА), пит. 90...240 VAC, RS-485 ModBUS, кл. 0,25, V2.0)



## Дополнительное оборудование



### TRE.C01-Pt100-B3-D5-L20-1.5m-A

Датчик температуры с кабелем 1,5 м, L = 20 мм, d = 5 мм; Pt100; 3-х пров.; класс В (-40...+180 °С); никелированная латунь; IP54



### CLS.H01-1-G12

Кондуктометрический датчик уровня, наружная резьба G1/2", резьба стержня М4, материал: PTFE + нержавеющая сталь AISI304, -20...+120 °С, до 6 бар



### CP101S30

Переключатель 2-0-1 с фикс. 2НО, IP65



### BPR05K

Потенциометр 5кОм (установка 22 мм)



### SBS 30.30.12

Коробка распределительная, 300 x 300 x 120 мм (В x Ш x Г), нерж. AISI 304, IP66, МП в комплекте



### 1901R-KDVD006-050-220AC

Клапан электромагнитный прямого действия, латунь, 1/2" (5 мм), 2/2 НЗ, -10...+130°С, 0...6 бар, 220 В 50...60 Гц, уплотнения FPM



### ESS1-DA\*

Однофазное твердотельное реле, управление 3...32 VDC, напряжение 40...-440 VAC





Тел. 8 800 775-46-82  
info@elhart.ru  
elhart.ru