

# Контроллер управления гладильным каландром

**КСМ-510**

## Руководство по эксплуатации

Для настройщиков

Версия П/О: САТ207-00РВ2



2006

# 1. Оглавление

1. Оглавление .....	2
2. Назначение .....	3
3. Технические данные.....	3
Функциональные возможности.....	3
Выходные сигналы управления, входные сигналы и датчики.....	3
Электрические параметры .....	3
Управление контроллером.....	4
4. Руководство оператора .....	5
Вход в рабочий режим .....	5
Режим глажения.....	5
Завершение работы (останов).....	5
Настройка параметров контроллера .....	5
Проверка входов и выходов контроллера .....	7
Аварийные ситуации .....	8
5. Приложение 1. Алгоритм работы контроллера гладильного каландра .....	9

## 2. Назначение

Контроллер КСМ 510 (далее контроллер) предназначен для автоматического управления технологическими процессами обработки белья в гладильных каландрах и катках, устанавливаемых в коммунальных и ведомственных фабриках-прачечных.

## 3. Технические данные

### Функциональные возможности

Контроллер обеспечивает программное управление технологическим процессом обработки белья, визуальное отображение процессов на индикаторах прибора, диагностирование состояния элементов оборудования и работы самого контроллера с целью предотвращения аварийных режимов и производит:

- ручной пуск и останов процесса глажения
- включение исполнительных механизмов по состоянию контролируемых технологических датчиков
- контроль температуры поверхности глажения
- управление частотным преобразователем привода

### Выходные сигналы управления, входные сигналы и датчики

Выходные сигналы управления:

- Два канала пускателей нагрева (ТЭН)
- Канал реле вентилятора
- Каналы управления реле мотора (3 канала);
- Канал сигнала «Авария»

Нагрузочная способность каждого канала управления - до 3.0А для резистивной и до 1.5А для индуктивной нагрузки.

Входные сигналы управления:

- Два аналоговых входа датчиков температуры (для подключения термопар типа К (хромель-алюмель)) с пределами измерений от 0 до 250 °С.

Точность измерения температуры  $\pm (1,5\%+1^{\circ}\text{C})$

- Датчик состояния заслонки вентилятора (сухой контакт)
- Датчик положения защитной планки (сухой контакт)

### Электрические параметры

- Напряжение питания 220 В +10%, - 15%, 50Гц  $\pm 2\%$
- Напряжение коммутации выходов 220 В, 50 Гц
- Собственная потребляемая мощность 4 Вт

## Управление контроллером

На лицевой панели контроллера (рис. 1) находятся:

- пять кнопок управления,
- трехразрядный цифровой индикатор температуры (°C) и двухразрядный цифровой индикатор скорости (м/мин),
- два точечных индикатора режимов работы («работа», «нагрев»).

В рабочем режиме на двухразрядном индикаторе отображается скорость движения ленты каландра (м/мин), а на трехразрядном – температура рабочей поверхности каландра (°C). Индикатор «Работа» показывает состояние каналов управления двигателем, индикатор «Нагрев» - состояние каналов управления нагревательными элементами.

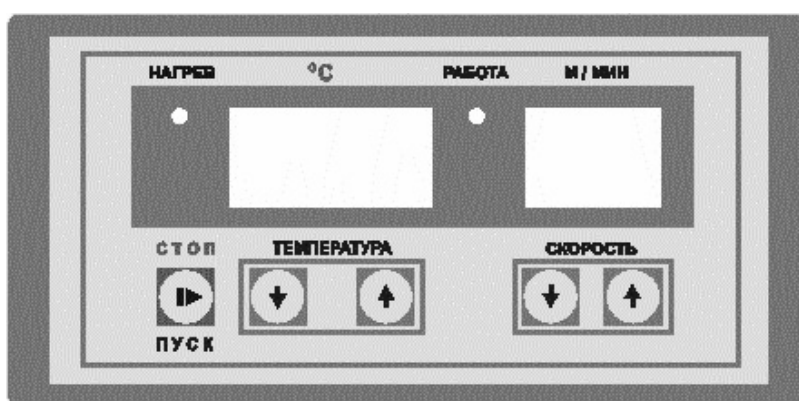


Рис. 1

Назначение кнопок:

- «СТОП / ПУСК» – пуск/останов процесса глажения;
- «Температура ^» – увеличение уставки по температуре (с шагом 1°C)
- «Температура v» – уменьшение уставки по температуре (с шагом 1°C)
- «Скорость ^» – увеличение скорости подачи (с шагом 0,1 м/мин)
- «Скорость v» – уменьшение скорости подачи (с шагом 0,1 м/мин)

## 4. Руководство оператора

### Вход в рабочий режим

После подачи питания контроллер издает краткий звуковой сигнал, после чего входит в режим инициализации и самотестирования. В это время на индикаторе отображаются номер текущей модификации и версии программного обеспечения контроллера. После успешного окончания самотестирования выдается второй звуковой сигнал. И контроллер переходит в режим задания скорости и температуры глажения и ожидания запуска.

### Режим глажения

Запуск процесса глажения осуществляется нажатием кнопки «ПУСК/СТОП». При этом контроллер работает согласно алгоритму в приложении 1.

Задание температуры производится кнопками «Температура↓» и «Температура↑». Задание скорости глажения производится кнопками «Скорость↓» и «Скорость↑».

### Завершение работы (останов)

Останов осуществляется повторным нажатием кнопки «ПУСК/СТОП». При этом контроллер переходит к процедуре охлаждения рабочих агрегатов. После снижения температуры до допустимой контроллер полностью останавливает работу гладильного каландра.

### Настройка параметров контроллера

Вход в режим настройки контроллера осуществляется одновременным нажатием и длительным удержанием кнопок «Температура ↓» и «Скорость ↑» после включения контроллера (после первого звукового сигнала). При этом на двух индикаторах справа будет отображаться номер параметра (например, P7) , а на трех слева – значение параметра. Редактирование значения параметров осуществляется кнопками «Температура ↓» и «Температура ↑», сохранение значение текущего параметра и переход к следующему – нажатием кнопки «Скорость ↑».

Список параметров контроллера приведен в таблице 1.

Таблица 1. Параметры контроллера

№	Параметр	Наименование параметра	Диапазон значений	Ед.изм	Шаг изменения	примечание
1	P1	Аварийная температура	125...220	°С	1	
2	P2	Гистерезис по температуре	5...30	°С	1	
3	P3	Тип привода (реле/инвертор)	0, 1		1	0 – реле 1 - инвертор
4	P4	Тип заслонки	0, 1		1	0– нет заслонки 1– есть заслонка
5	P5	Полярность датчика заслонки	0, 1		1	0 – НО/ 1 - НЗ
6	P6	Полярность датчика защитной планки	0, 1		1	0 – НО/ 1 - НЗ
7	P7	Аддитивная коррекция датчика температуры 1	"-15 ÷ 15"	°С	1	
8	P8	Аддитивная коррекция датчика температуры 2	"-15 ÷ 15"	°С	1	
9	P9	Максимальная скорость глажения	1...8	м/мин	0,1	
10	РА	Минимальная скорость глажения	1...8	м/мин	0,1	

*Аварийная температура* – температура, при превышении которой контроллер индицирует ошибку «перегрев». Также этот параметр определяет верхний предел задания температуры глажения;

*Гистерезис по температуре (dT)*– разница между температурой включения ТЭНов  $T_{вкл}$  и температурой выключения ТЭНов  $T_{выкл}$  ( $T_{вкл} = T_{выкл} - dT$ );

*Тип привода* – данный параметр определяет, посредством чего происходит управление двигателем (0 – реле, 1 - инвертор);

*Тип заслонки* – данный параметр установить в 1, если на машине установлен датчик положения заслонки (для контроля тяги);

*Полярность датчика заслонки,*

*Полярность датчика защитной планки* – данный параметр определяет, в каком положении датчик считается сработавшим (в открытом или закрытом);

*Аддитивная коррекция датчика температуры 1,*

*Аддитивная коррекция датчика температуры 2* - данный параметр используется для коррекции сдвига нуля измерителя температуры по каналам 1 и 2;

*Максимальная скорость глажения,*

*Минимальная скорость глажения* – данные параметры определяют пределы задания скорости глажения.

## Проверка входов и выходов контроллера

Вход в режим проверки контроллера по входам и выходам осуществляется одновременным нажатием и длительным удержанием кнопки «Температура ↓» и кнопки «Скорость ↓» после включения контроллера (после первого звукового сигнала). При этом на двух индикаторах справа будет отображаться номер входа (например, t1) или номер выхода (например, L1), а на трех слева – значение по входу, или состояние выхода. Список проверяемых входов и выходов контроллера приведен в таблице 2.

Таблица 2. Тест выходов и входов контроллера

№	Параметр	Наименование параметра	Ед.Изм.	Примечание
1	t1	Датчик температуры холодного спая	°С	
2	t2	Датчик температуры 1	°С	
3	t3	Датчик температуры 2	°С	
4	t4	Датчик влажности	%	
5	s1	Тест контактных датчиков	On/Off	(1) датчик сработал
6	L1	Выход 1	On/Off	
7	L2	Выход 2	On/Off	
8	L3	Выход 3	On/Off	
9	L4	Выход 4	On/Off	
10	L5	Выход 5	On/Off	
11	L6	Выход 6	On/Off	
12	L7	Выход 7	On/Off	
13	n2	Выход скорости		Диап.изм. 0...255

Выбор канала осуществляется нажатием кнопок «Температура ↓» и «Температура ↑». Включение и выключение канала (L1...L7) осуществляется нажатием кнопки «Скорость ↑».

Тестирование выхода скорости осуществляется кнопками «Скорость ↓» и «Скорость ↑».

Выход из режима теста осуществляется нажатием кнопки «ПУСК/СТОП».

## Аварийные ситуации

Во время работы контроллер анализирует показания датчиков и выявляет возможные аварийные ситуации. Все обнаруживаемые аварийные ситуации перечислены в таблице 3.

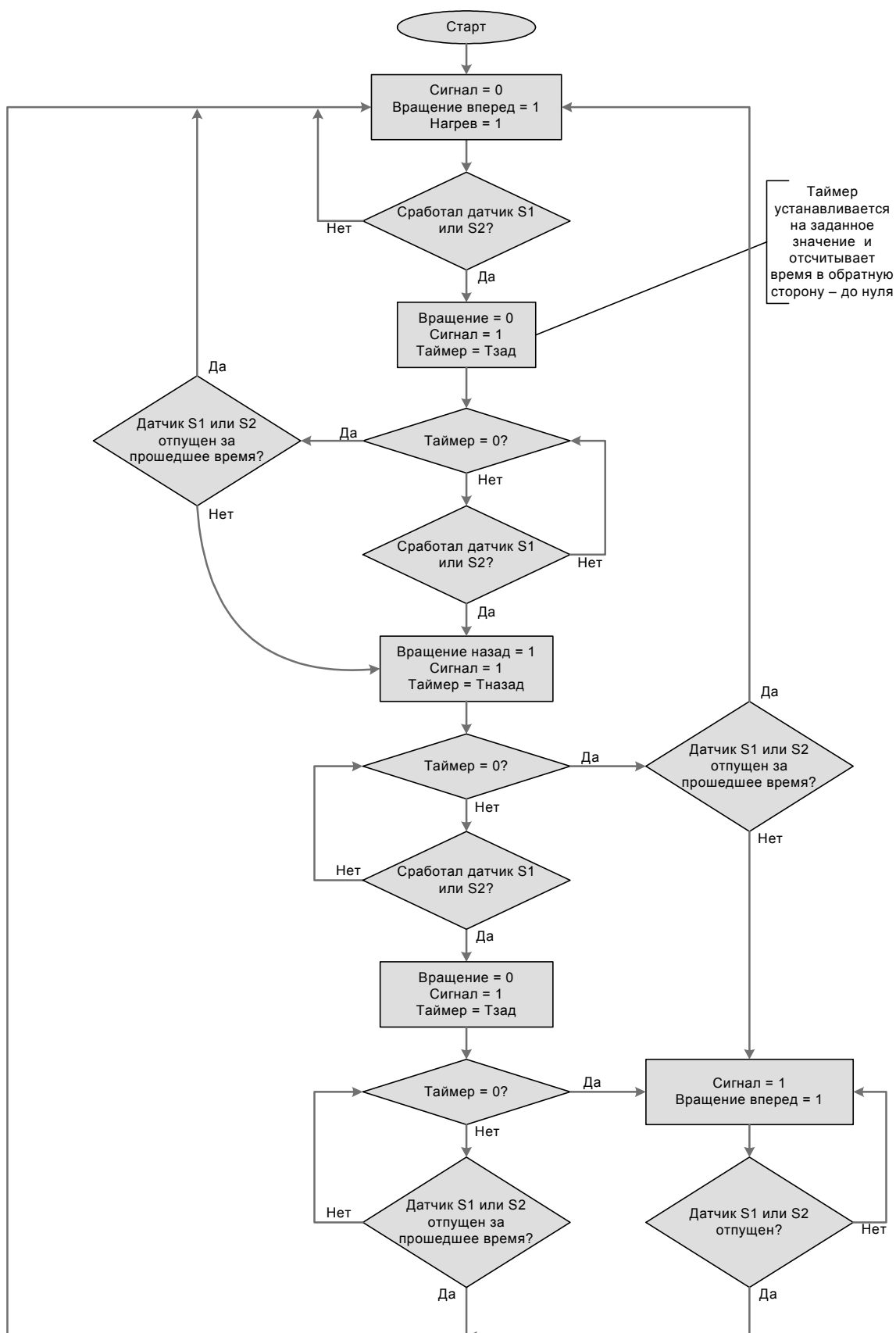
Таблица 3. Перечень аварийных ситуаций

№	Наименование ошибки	Комментарии (возможные причины)
Er1	Ошибка ДТ1	ДТ1 не подключен
Er2	Ошибка ДТ2	ДТ2 не подключен
Er3	Ошибка ДТ1 и ДТ2	Оба ДТ не подключены
Er4	Ошибка нагрева	Нет нагрева до заданной температуры за 10 мин
Er5	Ошибка перегрева	Превышена максимальная температура, заданная в настройках контроллера
Er6	Ошибка вентилятора или заслонки	Не сработал датчик заслонки при включенном вентиляторе или отсутствует тяга
Er7	Ошибка программы	Сбой в работе программы

При возникновении аварийной ситуации блокируется нагрев, на индикаторах отображается в мигающем режиме номер ошибки. Вращение гладильных валов не останавливается. Выход из режима индикации номера ошибки осуществляется нажатием любой из кнопок. Для остановки вращения необходимо нажать кнопку «ПУСК/СТОП», после чего контроллер дождется снижения температуры до допустимой или истечения таймаута 20 мин и остановит вращение.



## 5. Приложение 1. Алгоритм работы контроллера гладильного каландра



# Алгоритм управления нагревателем

