

VITOCONTROL с ПЛК HD V2

Инструкция по сервисному обслуживанию системы управления парового котла

M00 Общая информация

M01 Регулятор давления/горелка

M02 Паровые вентили

M03 Уровень воды

M04 Качество воды

M05 Экономайзер

M06 Химическая водоподготовка (ХВП)

M07 Термическая водоподготовка (ТВП)

M08 Конденсатная станция

M09 Охладитель смеси

M10 Топливная станция

M11 Вентиляция котельной

M90 Каскадное управление

История версии

Версия	Дата, ответственный исполнитель	Изменение
V2.01.01.0001	01.03.2012, wasj	Исходная версия

VITOCONTROL с ПЛК HD V2

Инструкция по сервисному обслуживанию системы
управления парового котла

M00 Общая информация

Оглавление

1	Введение	3
2	Уровень доступа	3
3	Специальные функции	4
3.1	Передача данных	4
3.2	СКО (сертифицированный контролирующий орган)	5
3.2.1	Проверка ограничителя давления	5
3.2.2	Проверка ограничителя электропроводности	5
3.3	Консервация котла	6
4	Меню – Настройки установки	7
	<i>(Уровень доступа: техническое обслуживание котла)</i>	<i>7</i>
4.1	Система управления	9
4.1.1	Дата/время	9
4.1.2	Система	9
4.1.3	Выход	10
4.2	Конфигурация установки	11
4.2.1	Установка	11
4.2.2	Оборудование котла/дополнительных устройств	13
4.2.3	Цепь безопасности	13
	История версии	14

1 Введение

Данная инструкция по сервисному обслуживанию в дополнение к инструкции по эксплуатации предназначена для сервис-техников, которые вводят в эксплуатацию или производят техническое обслуживание паровых котельных установок высокого давления с системой управления ПЛК от компании Viessmann. Она описывает возможности настройки на панели управления, с помощью которых можно согласовать функции управления с приборным оборудованием конкретной установки. С другой стороны, данная инструкция описывает параметры, которые необходимо установить для используемых функциональных модулей.

2 Уровень доступа

Для защиты от несанкционированного доступа предусмотрена защита настроек с помощью пароля. В данной инструкции требуемый уровень пароля уже указан в заголовке отдельных пунктов меню.

Уровень доступа: техническое обслуживание котла сотрудников оператора	для ответственных
Уровень доступа: специалист компании Viessmann	для специалистов
Уровень доступа: Viessmann службы компании Viessmann	для сотрудников сервисной

В некоторых пунктах меню содержатся параметры, которые могут быть настроены с уровнем доступа «Техническое обслуживание котла» и такие, для которых необходим уровень доступа «Специалист». В этих случаях параметры доступа «Специалист» не отображаются для уровня доступа «Техническое обслуживание котла».

3 Специальные функции

Из любой точки интерфейса управления можно перейти в меню (клавиша МЕНЮ). Из меню можно попасть в подменю «Специальные функции».

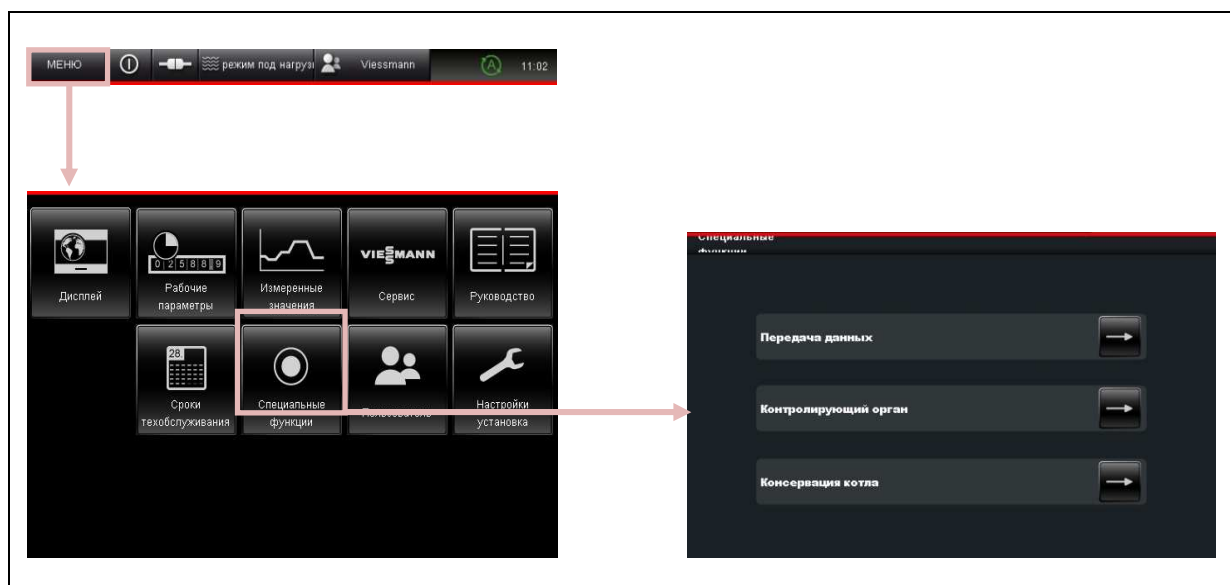


Рисунок 1: Доступ к специальным функциям из меню

3.1 Передача данных

(Уровень доступа: специалист)

В подменю «Передача данных» можно выполнить следующие действия:

- экспортировать параметры – загрузить из системы управления и записать на SD-карту;
- импортировать параметры – загрузить с SD-карты в систему управления;
- экспортировать сообщения – сохранить на SD-карту сообщения с временными метками;
- экспортировать значения измерений – экспортировать наборы данных всех диаграмм (чтобы, например, произвести анализ данных в Excel или оптимизировать параметры регулирования)

Пока входящая в комплект поставок SD-карта не вставлена в соответствующий слот сзади с верхней стороны панели, вышеуказанные действия приводят к возникновению сообщений об ошибке и экспорт данных невозможен.

3.2 СКО (сертифицированный контролирующий орган)

(Уровень доступа: специалист/техническое обслуживание котла - после деблокировки)

Специалист может деблокировать проверку ограничителя для технического обслуживания котла (см. раздел 4.3 «Конфигурация установки»).

В подменю «СКО» можно активировать проверку ограничителя давления или электропроводности. Только одна проверка ограничителя может находиться в активном состоянии. В процессе проверки ограничителя панель состояния на каждом экране выделяется красным цветом. Проверку ограничителя можно остановить с каждого экрана с помощью клавиши «Стоп» в верхнем правом углу экрана.

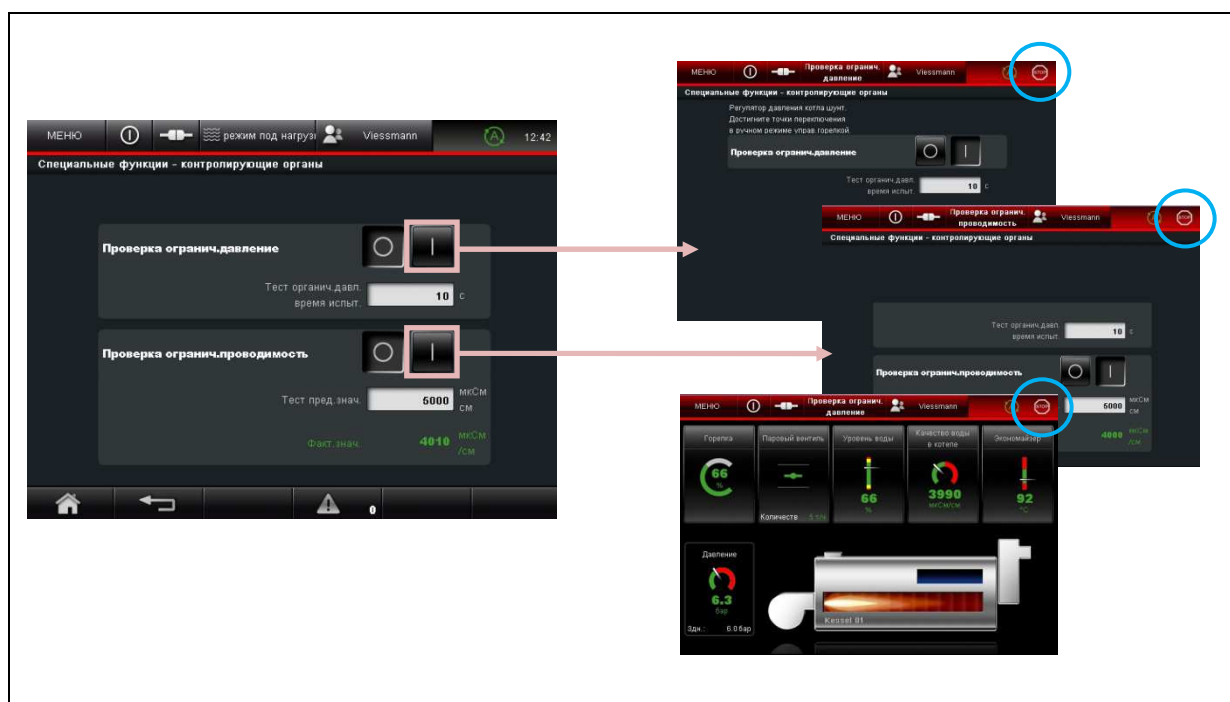


Рисунок 2: Меню → Специальные функции → СКО

3.2.1 Проверка ограничителя давления

В процессе проверки ограничителя давления деактивируется программное ограничение и опциональный дополнительный регулятор давления. Таким образом, можно проверить защитный ограничитель давления (ЗОД - элемент цепи безопасности) и механический предохранительный клапан. Для проверки предохранительного клапана необходимо шунтировать ЗОД.

3.2.2 Проверка ограничителя электропроводности

В процессе проверки ограничителя электропроводности проверяется работа контакта безопасности ПЛК в цепи безопасности. Во время теста предельное значение электропроводности понижается до установленного значения. Данная функция доступна только в том случае, если в наличии имеется кондуктометрический электрод и активна функция обрыва цепи безопасности по предельному значению электропроводности. (См. раздел 4.2.3 «Цепь безопасности»)

3.3 Консервация котла

(Уровень доступа: специалист)

Если котел необходимо вывести из эксплуатации на длительное время, рекомендуется активировать консервацию котла. При консервации котел полностью наполняется водой во избежание коррозионных повреждений. Ограничение максимального уровня воды деактивируется во время консервации котла в ручном режиме. При этом необходимо соблюдать указания по эксплуатации Viessmann 5274 286 «Консервация теплообменных поверхностей со стороны воды и со стороны дымовых газов».

Перед консервацией котла необходимо выполнить следующие условия:

- давление в котле отсутствует;
- котел остыл – необходима проверка сотрудником котельной;
- горелка выключена;
- заслонка газохода закрыта;
- парозапорный клапан, клапан для сброса шлама и продувочный клапан закрыты;
- воздуховыпускной клапан открыт.

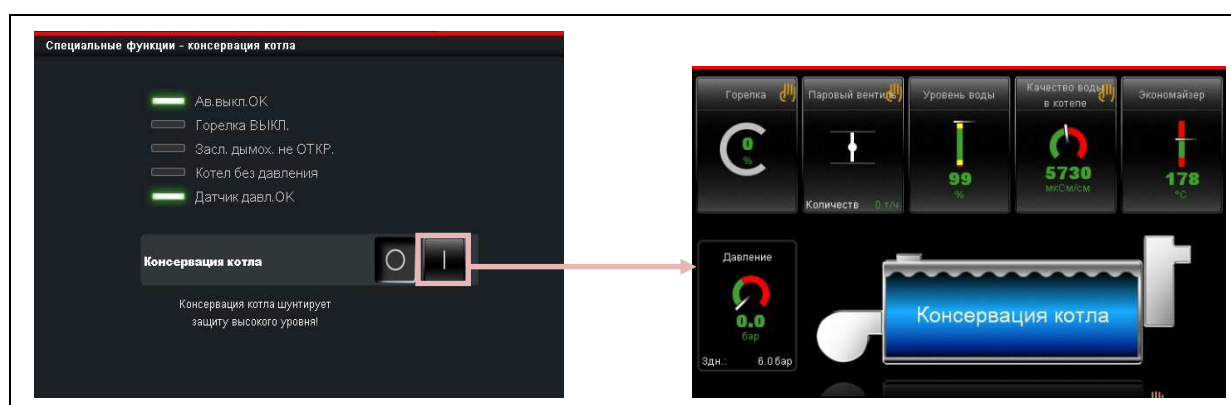


Рисунок 3: Меню → Специальные функции → Консервация котла

При активации консервации котла основной экран изменяется и выполняются следующие действия:

- горелка блокируется;
- паровой вентиль закрывается (если он управляется ПЛК);
- клапан подачи питательной воды открывается (до достижения отметки максимального уровня воды);
- питательные насосы включаются (до достижения отметки достижения максимального уровня воды);
- продувочный клапан закрывается (если он управляется ПЛК);
- клапан для сброса шлама закрывается (если он управляется ПЛК).

По достижении отметки максимального уровня воды автоматический процесс заполнения завершается. Появляется сообщение о неисправности «Сигнал максимального уровня воды». С этого момента специалист по техническому обслуживанию котла должен контролировать оставшееся наполнение, которое должно выполняться в ручном режиме.

4 Меню – Настройки установки

(Уровень доступа: техническое обслуживание котла)

Из любой точки интерфейса управления можно перейти в меню (клавиша МЕНЮ). Из меню можно попасть в подменю «Настройки установки».

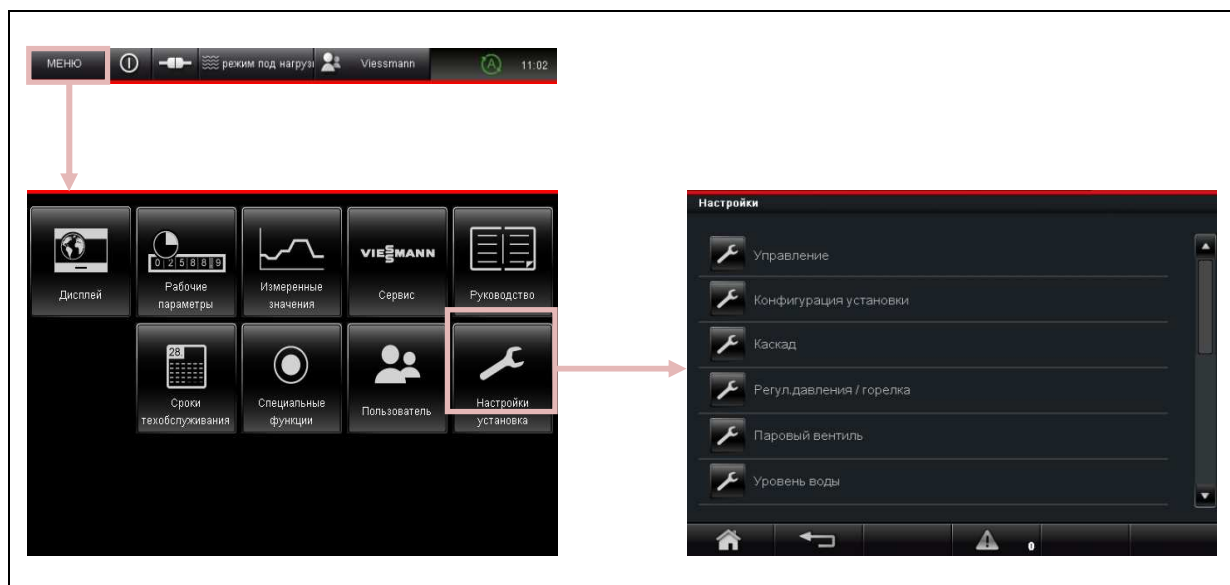


Рисунок 4: Доступ к настройкам из меню

Список меню настройки начинается двумя пунктами «Управление» и «Конфигурация установки», которые не относятся к какому-либо конкретному функциональному модулю. Их можно открыть только таким образом.

Затем в списке указаны точки перехода к параметрам функциональных модулей в той последовательности, в которой они представлены на основных экранах.

Экраны настроек функциональных модулей можно также открыть с соответствующих экранов с помощью символа «Гаечный ключ».

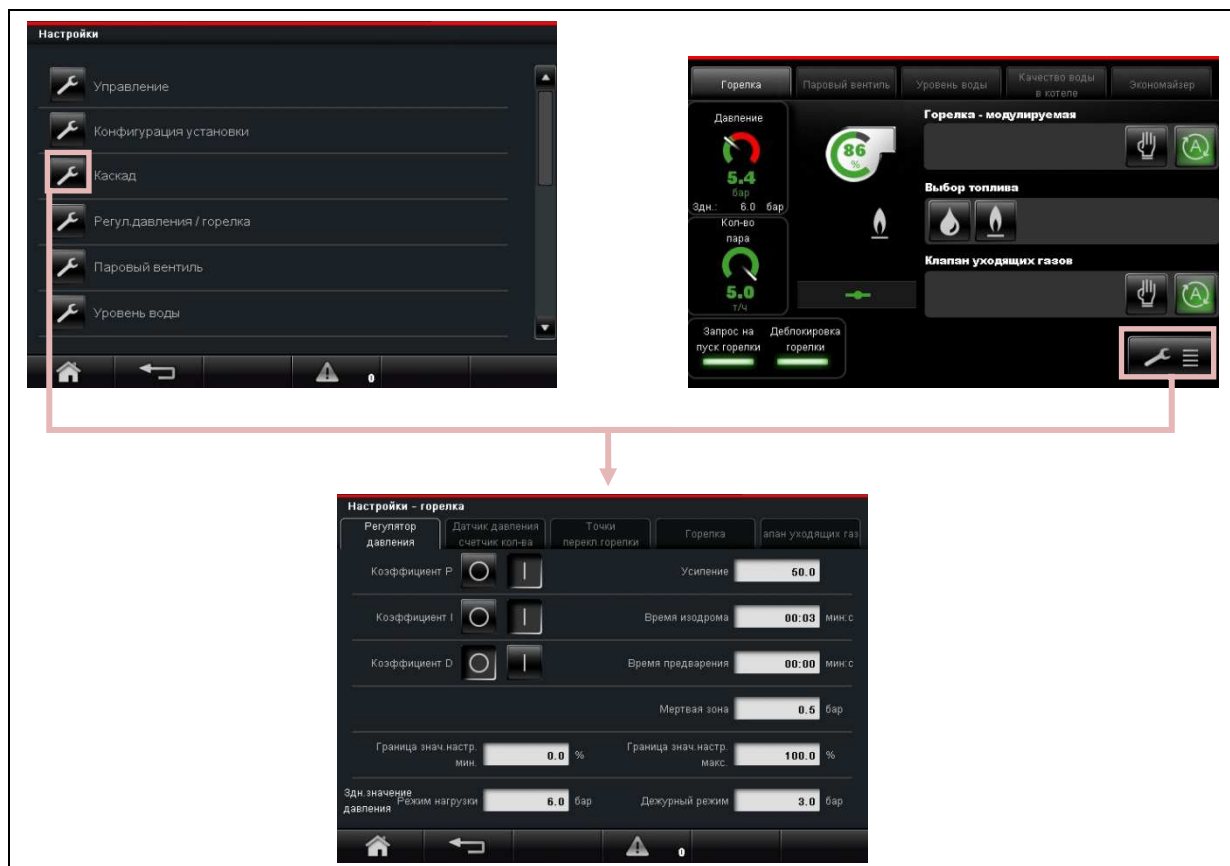


Рисунок 5: Возможности вызова страницы настроек модуля «Горелка».

4.1 Система управления

(Уровень доступа: техническое обслуживание котла)

4.1.1 Дата/время

(Уровень доступа: техническое обслуживание котла)

Дата и время устанавливаются путем изменения значений дня, месяца, года или часа, минуты, секунды с помощью клавиш плюс/минус или вводятся напрямую с экранной клавиатуры в соответствующих полях. После выбора опции «Установить системное время» установленная дата и время принимаются системой управления.



Рисунок 6: Меню → Настройки установки → Управление → Дата/время

4.1.2 Система

(Уровень доступа: Viessmann)

Данный пункт содержит три подпункта:

Настройка адреса сети

Статус ПЛК

Статус EPAM

4.1.2.1 Настройка адреса сети

Здесь можно настроить сетевой интерфейс панели. После выбора опции «Сохранить настройки» установленные значение принимаются операционной системой.

4.1.2.2 Статус ПЛК

Текущий статус ПЛК отображается следующим образом:

RUN	Соединение EPAM – ПЛК ОК	ПЛК в RUN
STOP	Соединение EPAM – ПЛК ОК	ПЛК в STOP
OFFLINE	Соединение EPAM – ПЛК не ОК	Статус ПЛК неизвестен

Над клавишей ПЛК открывается всплывающее окно для запуска или останова ПЛК.

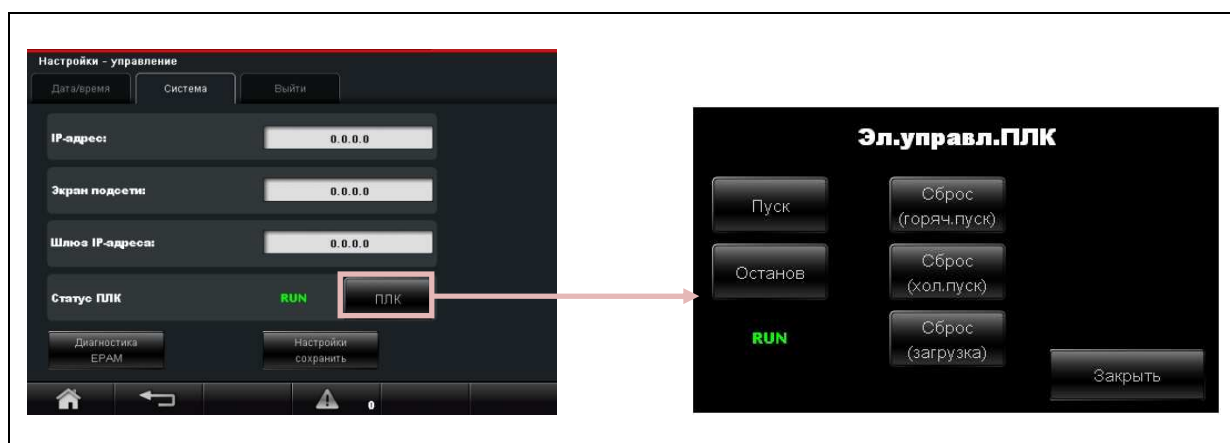


Рисунок 7: Меню → Настройки установки → Управление → Система

В окне контроля ПЛК можно управлять режимом работы ПЛК в зависимости от используемого вида ПЛК:

Команды	AT-S7 Softplc	SIEMENS-CPU314
Стоп	х	х
Пуск	х	х
Сброс (горячий старт)	х	х
Сброс (холодный старт)	х	о
Сброс (загрузить проект)	х	о

Таблица 1: Доступные команды для управления режимом работы в зависимости от вида ПЛК (X = команда имеется, O = команда отсутствует)

4.1.2.3 Статус EPAM

Опция «Диагностика EPAM» выводит список сообщений EPAM. Экран показывает, установлено ли соединение между EPAM и ПЛК, и сообщает об ошибках доступа к переменным ПЛК, если они (например, из-за ошибки адресации) больше недоступны.



Рисунок 8: Меню → Настройки установки → Управление → Система → Диагностика EPAM

4.1.3 Выход

Здесь можно установить время в минутах, по прошествии которого пользователь, вошедший в систему, должен быть автоматически отключен от нее по причине неактивности.

4.2 Конфигурация установки

(Уровень доступа: специалист)

В меню конфигурации установки настраиваются имеющиеся функциональные модули котла и дополнительных устройств. Здесь также могут быть введены данные о том, является ли система управления головной системой управления. С помощью этих настроек на панели управления деактивируются отсутствующие функциональные модули.



отсутствующие элементы деактивируются (=0)
имеющиеся элементы активируются (=1)

4.2.1 Установка

На данном экране указываются номер заказа, номер электрической схемы, наименование котла и номер котла. Наименование котла отображается в основном экране. В многокотловых установках номер котла служит для идентификации котла.

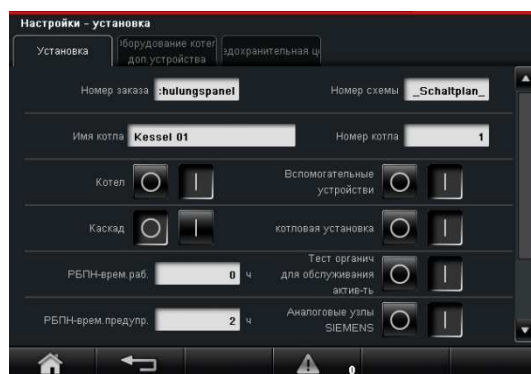


Рисунок 9: Меню → Настройки установки → Конфигурация установки → Установка

Наименование параметра	Значение
Номер заказа	
Номер электрической схемы	
Наименование котла	свободный выбор
Номер котла	Номер котла в многокотловых установках
Котел	1 = Система управления работает как система управления котлом 0 = Управление котлом отсутствует (→ Каскад = 1)
Каскад	1 = Система управления работает в режиме каскадного управления 0 = Каскад отсутствует (→ Котел = 1)
Однокотловая установка	1 = Однокотловая установка (не подчинена каскадной системе управления) 0 = Многокотловая установка (котел подчинен каскадной системе управления)
Дополнительные устройства	1 = имеется дополнительное устройство 0 = дополнительные устройства отсутствуют
Проверка ограничителя для технического обслуживания котла деблокирована	1 = деблокировано 0 = заблокировано
Аналоговые блоки SIEMENS	1 = аналоговые блоки: SIEMENS (диапазон значений PEW 0...27648) 0 = аналоговые блоки: Beckhoff (диапазон значений PEW 0...32767)
Время эксплуатации в режиме РБПН	Время эксплуатации без постоянного надзора
Время предупреждения в режиме РБПН	Время предупреждения перед истечением времени эксплуатации в режиме РБПН. Если таймер РБПН не сброшен до истечения времени работы, система управления размыкает цепь безопасности.

4.2.2 Оборудование котла/дополнительных устройств

На данном экране можно выбрать или деактивировать отдельные функциональные модули котла и дополнительных устройств. В зависимости от сделанного выбора модули отображаются или затемняются на основных экранах.



Рисунок 10: Меню → Настройки установки → Конфигурация установки → Оборудование котла/дополнительных устройств

4.2.3 Цепь безопасности

На экране настройки цепи безопасности указывается, какие контакты имеются в цепи безопасности. Отсутствующие элементы деактивируются в окне статуса цепи безопасности.

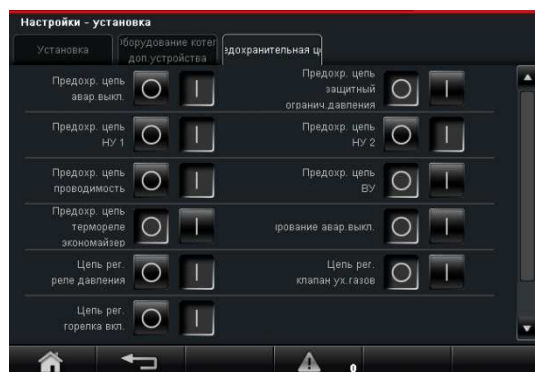


Рисунок 11: Меню → Настройки установки → Конфигурация установки → Цепь безопасности

История версии

Версия	Дата, ответственный исполнитель	Изменение
V2.01.01.0001	01.03.2012, wasj	Добавлены номера экранных меню

VITOCONTROL с ПЛК HD V2

Инструкция по сервисному обслуживанию системы
управления парового котла

M01 Регулятор давления/горелка

Оглавление

1	Общая информация	3
2	Регулятор давления	3
3	Датчик давления, счетчик количества.....	4
3.1	Датчик давления – котел	4
3.2	Датчик давления – установка.....	4
3.3	Счетчик количества пара	5
3.4	Расходомер для пара.....	5
3.5	Счетчик количества газа	5
3.6	Расходомер для газа	5
3.7	Счетчик количества жидкого топлива	6
3.8	Расходомер для жидкого топлива.....	6
4	Точки переключения горелки	7
5	Горелка.....	9
5.1	Общая информация о горелке.....	9
5.2	Горелка: сигнал обратной связи	9
5.3	Горелка: регулирующий сигнал	10
6	Заслонка газохода	11
	История версии.....	12

1 Общая информация

Страница настроек модуля «Горелка» разделена на пять вкладок:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| • регулятор давления | настройки ПИД-регулятора; |
| • датчик давления, счетчик количества | диапазоны измерений и предельные значения; |
| • точки переключения горелки | предельные значения давления для рабочего диапазона горелки; |
| • горелка | настройка вида топлива и типа управления; |
| • заслонка дымохода | наличие, концевой выключатель |

2 Регулятор давления

(Уровень доступа: техническое обслуживание котла)

Наименование	Функция
П-составляющая	1 = пропорциональная составляющая активна 0 = пропорциональная составляющая неактивна
Усиление	Коэффициент для усиления влияния рассогласования на установочное значение (величина П-составляющей).
И-составляющая	1 = интегральная составляющая активна 0 = интегральная составляющая неактивна
Время изодрома	Вносит влияние интеграции рассогласования по времени на установочное значение. (Величина И-составляющей)
Д-составляющая	1 = дифференциальная составляющая активна 0 = дифференциальная составляющая неактивна
Время упреждения	Добавляет влияние скорости изменения рассогласования на установочное значение. (Величина Д-составляющей)
Зона нечувствительности	Если рассогласование находится в зоне нечувствительности, то установочное значение остается неизменным, что позволяет успокоить исполнительный орган при незначительных отклонениях.
Предельное установочное значение мин./макс. (Уровень доступа: специалист)	Ограничение выхода регулятора по минимальному и максимальному установочному значению
Заданное значение в режиме под	желаемое давление в режиме под нагрузкой

нагрузкой

Заданное значение желаемое давление в дежурном режиме
дежурного режима

3 Датчик давления, счетчик количества

(Уровень доступа: специалист)

На вкладке «Датчик давления/Счетчик количества» устанавливаются параметры датчиков давления (котел, установка) и счетчиков количества (пар, жидкое топливо и газ).

3.1 Датчик давления – котел

Наименование	Функция
Аналоговый сигнал имеется	1 = имеется
Сглаживание	Изменения значения измерений передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Начало / конец диапазона измерений	приведены в техническом паспорте датчика давления
Проверка ограничителя давления – время проверки	Время, по истечении которого прерывается проверка ограничителя.
Пороговое значение отсутствия давления в котле	Если давление котла находится ниже установленного здесь значения, система рассматривает его как котел с отсутствующим давлением. (значимо только как условие запуска для функции влажной консервации котла)

3.2 Датчик давления – установка

Наименование	Функция
Аналоговый сигнал Имеется	1 = имеется 0 = отсутствует
Сглаживание	Изменения значения измерений передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Начало / конец диапазона измерений	приведены в техническом паспорте датчика давления

3.3 Счетчик количества пара

Наименование	Функция
Цифровой имеется	1 = имеется 0 = отсутствует
Количество на импульс	Заданное значение измеренного количества пара на импульс

3.4 Расходомер для пара

Наименование	Функция
Аналоговый сигнал имеется	1 = имеется 0 = отсутствует
Сглаживание	Изменения значения измерений передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Начало / конец диапазона измерений	приведены в техническом паспорте расходомера для пара

3.5 Счетчик количества газа

Наименование	Функция
Цифровой имеется	1 = имеется 0 = отсутствует
Количество на импульс	Заданное значение измеренного количества газа на импульс

3.6 Расходомер для газа

Наименование	Функция
Аналоговый сигнал имеется	1 = имеется 0 = отсутствует
Сглаживание	Изменения значения измерений передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Начало / конец диапазона	приведены в техническом паспорте расходомера

измерений

Фактическое значение Фактическое значение является не параметром ввода, а индикацией измеряемого датчиком расхода.

3.7 Счетчик количества жидкого топлива

Наименование	Функция
Цифровой	1 = имеется
имеется	0 = отсутствует

Количество на импульс	Заданное значение измеренного количества жидкого топлива на импульс
-----------------------	---

3.8 Расходомер для жидкого топлива

Наименование	Функция
Аналоговый сигнал	1 = имеется
имеется	0 = отсутствует

Сглаживание	Изменения значения измерений передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
-------------	--

Начало / конец диапазона измерений	приведены в техническом паспорте расходомера
------------------------------------	--

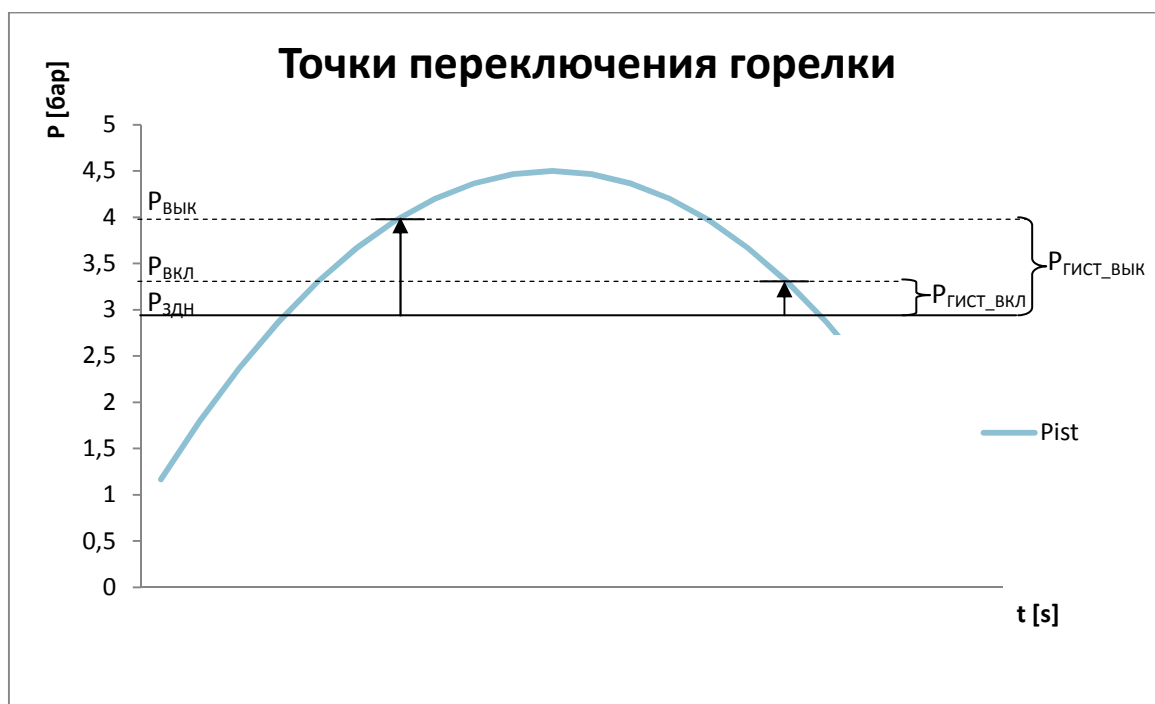
Фактическое значение	Фактическое значение является не параметром ввода, а индикацией измеряемого датчиком расхода.
----------------------	---

4 Точки переключения горелки

(Уровень доступа: специалист)

Точки переключения горелки имеют приоритет над регулятором давления.

На диаграмме качественно отображены точки переключения горелки ($P_{\text{вкл}}$ и $P_{\text{выкл}}$) в виде функции фактического давления ($P_{\text{ФАКТ}}$), заданное давление ($P_{\text{ЗДН}}$) и гистерезис, вкл. или выкл. ($P_{\text{ГИСТ_ВКЛ}}$, $P_{\text{ГИСТ_ВЫКЛ}}$)



В формуле соотношения выражаются следующим образом:

$P_{\text{выкл}} = P_{\text{ЗДН}} + P_{\text{ГИСТ_ВЫКЛ}}$, если $P_{\text{ФАКТ}} > P_{\text{выкл}}$, то Выключить горелку

$P_{\text{вкл}} = P_{\text{ЗДН}} + P_{\text{ГИСТ_ВКЛ}}$, если $P_{\text{ФАКТ}} < P_{\text{вкл}}$, то Включить горелку

Значения для $P_{\text{ГИСТ_ВКЛ}}$ или $P_{\text{ГИСТ_ВЫКЛ}}$ для режима под нагрузкой и дежурного режима вводятся на странице настроек в следующие поля ввода.

Настройки - горелка				
Регулятор давления	Датчик давления счетчик кол-ва	Точки переключ. горелки	Горелка	Алан уходящих газ
		Горелка давление включ.	Горелка давление выключ.	
Режим нагрузки	данное давление +	0.1 бар	данное давление +	0.4 бар
дежурный режим	данное давление +	2.0 бар	данное давление +	2.0 бар

Рисунок 1: Ввод точек переключения горелки

Если давление включения должно находиться ниже заданного давления, необходимо ввести отрицательное значение.

У ступенчатых горелок непрерывное установочное значение ПИД регулятора давления преобразуется в сигналы ступеней.

Здесь устанавливается, начиная с каких установочных значений соответственно активируются ступень 2 и ступень 3. Гистерезис образует нейтральную зону около значений переключения ступени 2 и 3, чтобы предотвратить частое переключение между ступенями, если установочное значение колеблется около значения переключения.

трояки ступень 2	40.0 %	трояки ступень 3	60.0 %
Гистерезис для точек перекл. Режим нагрузки		Дежурный режим	
ступень 2 / ступень 3			
	2.0 %		4.0 %

Рисунок 2: Ввод соответствующего ступеням горелки установочного значения и соответствующих гистерезисов

5 Горелка

(Уровень доступа: специалист)

Параметры горелки устанавливаются во вкладке «Горелка».

5.1 Общая информация о горелке

Наименование	Функция
Топливо	Выбор топлива: жидкое топливо, газ или оба (горелка для работы на двух видах топлива)
Пауза переключения при смене топлива	в секундах
Вид управления в зависимости от топлива	Ввод вида управления (2-ступенчатое, 3-ступенчатое или модулируемое) для вида топлива
Ограничение установочного значения до базовой нагрузки	1 = установочное значение горелки в дежурном режиме устанавливается на базовую нагрузку 0 = установочное значение горелки в дежурном режиме рассчитывается по нижнему заданному значению давления
Время работы	Время, которое требуется горелке для увеличения нагрузки с 0% до 100%.
Время инициализации	Время запуска горелки после квитирования неисправности

5.2 Горелка: сигнал обратной связи

Наименование	Функция
Сигнал обратной связи	нет сигнала обратной связи или сигнал обратной связи 4-20 мА
Диапазон обратного сигнала Начало/конец	Предельные значения для градуировки сигнала обратной связи в ПЛК
Базовая нагрузка	Мощность горелки при базовой нагрузке
Сверить сигнал обратной связи с ПЛК	Запустить горелку с базовой нагрузкой и нажать левую клавишу SET. Сохраняется нижнее предельное значение сигнала обратной связи. Запустить горелку на полную мощность (100%) и нажать правую клавишу SET. Сохраняется верхнее предельное значение сигнала обратной связи.

5.3 Горелка: регулирующий сигнал

Наименование	Функция
Имеется	1 = имеется
аналоговый сигнал	0 = отсутствует
Диапазон регулировки Начало/конец	Предельные значения диапазона регулировки
Предельное значение при внеш. сигнале скачка паровой нагрузки	Путем подачи внешнего сигнала «Скачок паровой нагрузки» можно сообщить системе управления о скачкообразном повышении отбора пара. Пока этот сигнал активен, шунтируются регулятор давления и регулятор уровня воды, а горелке или клапану подачи питательной воды передается конкретное установочное значение.

6 Заслонка газохода

(Уровень доступа: специалист)

Наименование	Функция	
имеется	1 = заслонка имеется 0 = заслонка отсутствует	
Конечное положение ОТКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ОТКР. 0 = контакт конечного положения ОТКР. отсутствует	
Конечное положение ЗАКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ЗАКР. 0 = контакт конечного положения ЗАКР. отсутствует	
Время работы	время, необходимое для перехода от одного конечного положения к другому.	
Время инициализации	Время срабатывания заслонки газохода после квитирования неисправности	
Закрытие при подаче регулирующего сигнала ВЫКЛ	1 = заслонка газохода в дежурном режиме закрывается после подачи регулирующего сигнала ВЫКЛ 0 = заслонка газохода всегда остается открытой при подаче регулирующего сигнала ВЫКЛ	
Время до закрытия заслонки газохода	Режим под нагрузкой:	Время задержки между срабатыванием цепи безопасности и закрытием заслонки газохода
	Дежурный режим:	Время задержки между выключением горелки и закрытием заслонки газохода

История версии

Версия	Дата, ответственный исполнитель	Изменение
V2.01.01.0001	01.03.2012, wasj	Добавлены номера экранных меню

VITOCONTROL с ПЛК HD V2

Инструкция по сервисному обслуживанию системы
управления парового котла

M02_Паровые вентили

Оглавление

1	Общая информация	3
2	Паровой вентиль	3
3	Клапан для внешней подачи пара	4
	История версии.....	5

1 Общая информация

Страница по настройке модуля парового вентиля разделена на две вкладки:

- паровой вентиль (паропусковой или парозапорный клапан);
- Клапан для внешней подачи пара

2 Паровой вентиль

(Уровень доступа: специалист)

Наименование	Функция
Имеется	1 = имеется паровой вентиль 0 = паровой вентиль отсутствует
Конечное положение ОТКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ОТКР. 0 = контакт конечного положения ОТКР. отсутствует
Конечное положение ЗАКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ЗАКР. 0 = контакт конечного положения ЗАКР. отсутствует
Время инициализации	Время отработки парового вентиля после квитирования неисправности
Время работы	время, необходимое для перехода от одного конечного положения к другому.
Аналоговый сигнал имеется	1 = имеется система постоянного оповещения о положении 0 = система постоянного оповещения о положении отсутствует
Сглаживание	Изменения положения клапана передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Корректировка работы системы оповещения о положении согласно положению вентиля	Полностью закрыть вентиль (0%) и нажать левую клавишу SET. Сохраняется нижнее предельное значение сигнала системы оповещения о положении. Открыть вентиль полностью (100%) и нажать правую клавишу SET. Сохраняется верхнее предельное значение сигнала системы оповещения о положении.

3 Клапан для внешней подачи пара

(Уровень доступа: специалист)

Наименование	Функция
Имеется	1 = клапан имеется 0 = клапан для внешней подачи пара отсутствует
Конечное положение ОТКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ОТКР. 0 = контакт конечного положения ОТКР. отсутствует
Конечное положение ЗАКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ЗАКР. 0 = контакт конечного положения ЗАКР. отсутствует
Время инициализации	Время запуска клапана для внешней подачи пара после подтверждения неисправности
Время работы	время, необходимое для перехода от одного конечного положения к другому.

История версии

Версия	Дата, ответственный исполнитель	Изменение
V2.01.01.0001	01.03.2012, wasj	Исходная версия

VITOCONTROL с ПЛК HD V2

Инструкция по сервисному обслуживанию системы
управления парового котла

M03_Уровень воды

Оглавление

1	Общая информация	3
2	Регулятор уровня воды	3
3	Электрод уровня воды	4
4	Клапан подачи питательной воды	5
5	Питательные насосы	6
5.1	Общая информация	6
5.2	Насос 1/насос 2	6
5.3	Насос ЧП – установочное значение выхода аналогового сигнала	7
5.4	Насос ЧП – установочное фактическое значение входа аналогового сигнала	7
5.5	Счетчик количества питательной воды	7
5.6	Счетчик расхода питательной воды	8
	История версии	9

1 Общая информация

Страница настройки модуля «Уровень воды» разделена на четыре вкладки:

- Регулятор уровня воды
- Зонд уровня воды
- Клапан подачи питательной воды
- Питательный насос

2 Регулятор уровня воды

(Уровень доступа: техническое обслуживание котла)

Наименование	Функция
Вид регулирования (Уровень доступа: специалист)	Выкл. (без регулировки уровня воды) Двухточечный (точка включения и выключения для питательных насосов) Шаг ПИД (регулирование через клапан питательной воды) ПИД, последовательно (регулирование через питательный насос с ЧП)
П-составляющая	1 = пропорциональная составляющая активна 0 = пропорциональная составляющая неактивна
Усиление	Коэффициент для усиления воздействия рассогласования на установочное значение. (Величина П-составляющей)
И-составляющая	1 = интегральная составляющая активна 0 = интегральная составляющая неактивна
Время изодрома	Вносит влияние интеграции рассогласования по времени на установочное значение. (Величина И-составляющей)
Д-составляющая	1 = дифференциальная составляющая активна 0 = дифференциальная составляющая неактивна
Время упреждения	Добавляет влияние скорости изменения рассогласования на установочное значение. (Величина Д-составляющей)
Заданное значение	необходимый уровень воды в котле.
Зона нечувствительности	Если рассогласование находится в зоне нечувствительности, то установочное значение остается неизменным, чтобы успокоить исполнительные органы при незначительных отклонениях.
Установочное значение мин./макс. (Уровень доступа: специалист)	Возможность ограничения установочного значения ПИД-регулятора верхним и нижним предельным значением (предустановлено на 0..100%, как правило, не изменяется)

3 Электрод уровня воды

(Уровень пароля: специалист)

Наименование	Функция
Аналоговый сигнал имеется	1 = аналоговый сигнал имеется
Сглаживание	Изменения измеряемого электродом уровня воды передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Сверить показания электрода уровня и смотрового окна	Наполнять или опорожнять котел, пока уровень наполнения не будет находиться на отметке минимального уровня воды на смотровом окне. Затем нажать левую клавишу SET (0%), чтобы сохранить в ПЛК сигнал, соответствующий отметке минимального уровня воды, в качестве нижнего предельного значения. Заполнить котел водой, пока уровень наполнения не будет находиться на отметке максимального уровня воды на смотровом окне. Затем нажать правую клавишу SET, чтобы сохранить в ПЛК соответствующий отметке максимального уровня воды сигнал в качестве верхнего предельного значения.
Сигнал максимального уровня воды активен	Данный параметр не относится к имеющемуся коммутирующему усилителю аппаратного обеспечения. 1 = активно - сигнал максимального уровня воды размыкает контакт ПЛК цепи безопасности 0 = неактивно - сигнал максимального уровня воды не имеет воздействия на контакт ПЛК цепи безопасности
Предельное аварийное значение верхнее/нижнее	Недостижение или превышение данного предельного значения активирует сигнал о неисправности; красная область шкалы.
верхнее/нижнее предельное значение	Предельные значения зеленой области шкалы

4 Клапан подачи питательной воды

(Уровень доступа: специалист)

Наименование	Функция
Имеется	1 = клапан подачи питательной воды имеется 0 = клапан подачи питательной воды отсутствует
Конечное положение ОТКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ОТКР. 0 = контакт конечного положения ОТКР. отсутствует
Конечное положение ЗАКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ЗАКР. 0 = контакт конечного положения ЗАКР. отсутствует
Время инициализации	Время запуска клапана подачи питательной воды после квитирования неисправности
Время работы	Время, необходимое для перехода от одного конечного положения к другому.
Аналоговый сигнал имеется	1 = аналоговый сигнал имеется – с системой постоянного оповещения о положении 0 = Нет аналогового сигнала – без системы постоянного оповещения о положении
Сглаживание	Изменения положения клапана передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Корректировка работы системы оповещения о положении согласно положению вентиля	Полностью закрыть вентиль (0%) и нажать левую клавишу SET. Сохраняется нижнее предельное значение сигнала системы оповещения о положении. Открыть вентиль полностью (100%) и нажать правую клавишу SET. Сохраняется верхнее предельное значение сигнала системы оповещения о положении.
Плановое значение положения при подаче сигнале скачка паровой нагрузки	Путем подачи внешнего сигнала «Скачок паровой нагрузки» можно сообщить системе управления о скачкообразном повышении отбора пара. Пока этот сигнал активен, шунтируются регулятор давления и регулятор уровня воды, а горелке или клапану подачи питательной воды передается конкретное установочное значение.

5 Питательные насосы

(Уровень доступа: специалист)

5.1 Общая информация

Наименование	Функция
Вид	Кольцевой трубопровод ВКЛ/ВЫКЛ (насосы с постоянным рабочим объемом) ЧП (насос с регулируемым числом оборотов, для этого служит частотный преобразователь - ЧП)
Количество	Количество имеющихся насосов
Время выбега	Время работы насосов после закрытия клапана подачи питательной воды
Защита от работы всухую LiqTec	1 = прибор защиты от работы всухую имеется для каждого насоса 0 = прибор защиты от работы всухую отсутствует – сигнал защиты от работы всухую подается контактом низкого уровня воды на баке ТВП
Точка включения/выключения	Эти точки устанавливают рабочий диапазон питательных насосов.

5.2 Насос 1/насос 2

Наименование	Функция
Обратный сигнал имеется	1 = с бинарным обратным сигналом о состоянии включения 0 = без обратного сигнала
Время контроля обратного сигнала	Макс. продолжительность до передачи насосом сообщения о включении.
Цикл	Время рабочего цикла каждого насоса (имеет значение только для резервных насосов)
Время инициализации	Время запуска питательного насоса после квитирования неисправности

5.3 Насос ЧП – установочное значение выхода аналогового сигнала

Наименование	Функция
Имеется	1 = насос управляется с помощью аналогового сигнала
при скачке паровой нагрузки	Путем подачи внешнего сигнала «Скачок паровой нагрузки» можно сообщить системе управления о скачкообразном повышении отбора пара. Пока этот сигнал активен, шунтируются регулятор давления и регулятор уровня воды, а горелке или клапану подачи питательной воды передается конкретное установочное значение.

5.4 Насос ЧП – установочное фактическое значение входа аналогового сигнала

Наименование	Функция
Имеется	1 = насос с оповещением о фактическом положении с помощью аналогового сигнала 0 = насос без оповещения о фактическом положении
Сглаживание	Изменения положения насоса передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Диапазон обратного сигнала Начало/конец	Предельные значения сигнала оповещения о положении насоса.

5.5 Счетчик количества питательной воды

Наименование	Функция
Цифровой имеется	1 = имеется 0 = отсутствует
Количество на импульс	Заданное значение измеренного количества питательной воды на импульс Фактическое значение рассчитывается на основании данного параметра и подсчитанных импульсов.

5.6 Счетчик расхода питательной воды

Наименование	Функция
Аналоговый сигнал	1 = имеется 0 = отсутствует
Сглаживание	Изменения измеренного расхода передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Начало / конец диапазона измерений	указано в техническом паспорте счетчика расхода
Фактическое значение	Фактическое значение является не параметром ввода, а индикацией измеряемого датчиком расхода.

История версии

Версия	Дата, ответственный исполнитель	Изменение
V2.01.01.0001	01.03.2012, wasj	Исходная версия

VITOCONTROL с ПЛК HD V2

Инструкция по сервисному обслуживанию системы
управления парового котла

M04_Качество воды

Оглавление

1	Общая информация	3
2	Регулировка электропроводности.....	3
3	Зонд электропроводности.....	4
4	Продувочный клапан	5
5	Клапан для сброса шлама	6
	История версии.....	7

1 Общая информация

Страница по настройке модуля «Качество воды» разделена на четыре вкладки:

- Регулировка электропроводности
- Зонд электропроводности
- Продувочный клапан
- Клапан для сброса шлама

2 Регулировка электропроводности

(Уровень доступа: техническое обслуживание котла)

Наименование	Функция
П-составляющая	1 = пропорциональная составляющая активна 0 = пропорциональная составляющая неактивна
Усиление	Коэффициент для усиления воздействия рассогласования на установочное значение. (Величина П-составляющей)
И-составляющая	1 = интегральная составляющая активна 0 = интегральная составляющая неактивна
Время изодрома	Вносит влияние интеграции рассогласования по времени на установочное значение. (Величина И-составляющей)
Д-составляющая	1 = дифференциальная составляющая активна 0 = дифференциальная составляющая неактивна
Время упреждения	Добавляет влияние скорости изменения рассогласования на установочное значение. (Величина Д-составляющей)
Заданное значение	необходимой электропроводности в котле
Зона нечувствительности	Если рассогласование находится в зоне нечувствительности, то установочное значение остается неизменным, что позволяет успокоить исполнительный орган при незначительных отклонениях.
Установочное значение мин./макс. <i>(Уровень доступа: специалист)</i>	Ограничение выхода регулятора по минимальному и максимальному установочному значению
мин. длительность импульса/паузы	Регулятор открывает и закрывает продувочный клапан через короткие интервалы. Минимальная длительность импульса действия и минимальное время паузы между импульсами действия устанавливается в сек:мсек.

3 Зонд электропроводности

(Уровень доступа: специалист)

Наименование	Функция
Аналоговый сигнал имеется	1 = аналоговый сигнал имеется 0 = аналоговый сигнал отсутствует
Сглаживание	Изменения измеряемой зондом электропроводности передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Сигнал ЭП активен	1 = аварийная сигнализация активна – превышение предельного значения сигнала размыкает контакт цепи безопасности ПЛК. 0 = аварийная сигнализация неактивна
Диапазон измерений Начало/конец	согласно техническому паспорту зонда электропроводности
Предельное значение сигнализации	допустимое верхнее предельное значение электропроводности
Время проверки	Время, по истечении которого прерывается проверка ограничителя.
Проверочное предельное значение	Для проверки действия ограничителя регулярное предельное значение (предельное значение сигнализации, см. выше) заменяется на проверочное предельное значение. Для этого проверочное предельное значение устанавливается ниже актуального фактического значения Проверочное предельное значение также можно установить для функции проверки ограничителя электропроводности.

4 Продувочный клапан

(Уровень доступа: специалист)

Наименование	Функция
Имеется	1 = продувочный клапан имеется 0 = продувочный клапан отсутствует
Конечное положение ОТКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ОТКР. 0 = контакт конечного положения ОТКР. отсутствует
Конечное положение ЗАКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ЗАКР. 0 = контакт конечного положения ЗАКР. отсутствует
Время инициализации	Время запуска продувочного клапана после квитирования неисправности
Время работы	время, необходимое для перехода от одного конечного положения к другому.
Аналоговый сигнал имеется	1 = аналоговый сигнал имеется – с системой постоянного оповещения о положении 0 = аналоговый сигнал отсутствует – без системы постоянного оповещения о положении
Сглаживание	Изменения положения клапана передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Корректировка работы системы оповещения о положении согласно положения вентиля	Полностью закрыть вентиль (0%) и нажать левую клавишу SET. Сохраняется нижнее предельное значение сигнала системы оповещения о положении. Открыть вентиль полностью (100%) и нажать правую клавишу SET. Сохраняется верхнее предельное значение сигнала системы оповещения о положении.

5 Клапан для сброса шлама

(Уровень доступа: специалист)

Наименование	Функция
Имеется	1 = имеется клапан для сброса шлама 0 = клапан для сброса шлама отсутствует
Конечное положение ОТКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ОТКР. 0 = контакт конечного положения ОТКР. отсутствует
Конечное положение ЗАКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ЗАКР. 0 = контакт конечного положения ЗАКР. отсутствует
Время инициализации	Время срабатывания клапана для сброса шлама после квитирования неисправности
Время работы	время, необходимое для перехода от одного конечного положения к другому.
Длительность импульса	Время, на которое открывается клапан для сброса шлама во время подачи импульса сброса шлама
Длительность паузы	Интервал между двумя импульсами для сброса шлама

История версии

Версия	Дата, ответственный исполнитель	Изменение
V2.01.01.0001	01.03.2012, wasj	Исходная версия

VITOCONTROL с ПЛК HD V2

Инструкция по сервисному обслуживанию системы
управления парового котла

M05_Экономайзер

Оглавление

1	Общая информация	3
2	Продукты сгорания	3
2.1	Байпасный клапан	3
2.2	Датчик температуры уходящих газов	3
3	Датчик температуры воды	4
	История версии	5

1 Общая информация

Страница настройки модуля «Экономайзер» разделена на две вкладки:

- Продукты сгорания
- Вода.

2 Продукты сгорания

На вкладке «Продукты сгорания» можно установить параметры байпасного клапана, датчика температуры уходящих газов и экономайзера:

Наименование	Функция
Экономайзер для работы на жидком топливе	1 = экономайзер допустим для работы на жидком топливе 0 = экономайзер не допустим для работы на жидком топливе
допустим	

2.1 Байпасный клапан

Наименование	Функция
имеется	1 = байпасный клапан имеется 0 = байпасный клапан отсутствует
Конечное положение ОТКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ОТКР. 0 = контакт конечного положения ОТКР. отсутствует
Конечное положение ЗАКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ЗАКР. 0 = контакт конечного положения ЗАКР. отсутствует
Время инициализации	Время срабатывания байпасного клапана после квитирования неисправности
Время работы	Время, необходимое для перехода от одного конечного положения к другому.

2.2 Датчик температуры уходящих газов

Наименование	Функция
имеется	1 = датчик температуры уходящих газов имеется 0 = датчик температуры уходящих газов отсутствует
Сглаживание	Изменения измеряемой датчиком температуры передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Гистерезис	уменьшает частоту превышения предельных значений.

Диапазон измерений Начало/конец	приведены в техническом паспорте датчика температуры
нижнее предельное значение	Нижнее предельное значение допустимой температуры уходящих газов

3 Датчик температуры воды

Наименование имеется	Функция 1 = датчик температуры воды имеется 0 = датчик температуры воды отсутствует
Сглаживание	Изменения измеряемой датчиком температуры передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Гистерезис	уменьшает частоту превышения предельных значений
Диапазон измерений Начало/конец	приведены в техническом паспорте датчика температуры
верхнее предельное значение	Верхнее предельное значение температуры воды, установленное экономайзером

История версии

Версия	Дата, ответственный исполнитель	Изменение
V2.01.01.0001	01.03.2012, wasj	Исходная версия

VITOCONTROL с ПЛК HD V2

Инструкция по сервисному обслуживанию системы
управления парового котла

M06 Химическая водоподготовка

Оглавление

1	Общая информация	3
2	Дозирующие насосы	3
2.1	Дозирующий насос для подачи умягчителя	3
2.2	Дозирующий насос кислородной связки	4
3	Измерение жесткости	6
	История версии.....	7

1 Общая информация

Страница настройки модуля «Химическая водоподготовка» разделена на две вкладки:

- Дозирующие насосы
- Измерение жесткости

2 Дозирующие насосы

Во вкладке «Дозирующие насосы» можно настроить насосы подачи умягчителя и кислородной связи

2.1 Дозирующий насос для подачи умягчителя

Наименование имеется	Функция 1 = дозирующий насос умягчителя имеется 0 = дозирующий насос умягчителя отсутствует
Имеется обратный сигнал	1 = дозирующий насос с обратным сигналом 0 = дозирующий насос без обратного сигнала
Время инициализации	Время старта дозирующего насоса после квитирования неисправности
Время работы	Время, необходимое для достижения максимальной производительности
Импульс/ контрольный запрос длительности паузы/ пауза	Существуют два варианта управления дозирующими насосами: 1. Насос включен постоянно Если необходимо управлять дозирующим насосом постоянно, пока не закроется клапан подачи свежей воды, время паузы необходимо установить на 0 сек. 2. Насос включен в тактовом режиме (время выключения варьируется) Если свежая вода подается через регулирующий клапан с системой оповещения о положении в бак питательной воды, то потребность в дозировке определяется положением данного клапана (дозировка происходит только если клапан открыт минимум на 1%). Время включения настраивается фиксированно (импульс), а переменное время выключения рассчитывается из соотношения фактического положения клапана и установленного контрольного положения следующим образом: $\text{Время выключения(текущее)} = \text{референсное положение} / \text{положение (текущее)} \times \text{Паузу}$

Заданная пауза относится к установленному референсному положению. Следовательно, если референсное положение установлено на 10%, а

время паузы – на 10 сек., время выключения при положении 100% уменьшается до 1 сек., а при положении 5% увеличивается до 20 сек. Если у клапана подачи свежей воды нет функции оповещения о положении, дозировка происходит на основании заданного времени импульса и паузы, как только клапан открывается. Если клапан подачи свежей воды представляет собой магнитный клапан, то расчет производится при положении клапан = ОТКР. с 100% и при клапан = ЗАКР. с 0%.

2.2 Дозирующий насос кислородной связки

Наименование имеется	Функция 1 = дозирующий насос кислородной связки имеется 0 = дозирующий насос кислородной связки отсутствует
Имеется обратный сигнал	1 = дозирующий насос с обратным сигналом 0 = дозирующий насос без обратного сигнала
Время инициализации	Время старта дозирующего насоса после квитирования неисправности
Время работы	время, необходимое для достижения максимальной производительности.
Минимальная потребность	Дозировка происходит только по достижении заданной минимальной потребности в дозировке (минимальное открытие клапана подачи свежей воды/минимальное значение для частотных насосов).
Импульс/ контрольный запрос длительности паузы/ пауза	Существуют два варианта управления дозирующими насосами: 1. Насос включен постоянно Если необходимо управлять дозирующим насосом постоянно, пока насос подачи воды работает и положение насоса подачи свежей воды находится выше минимального значения, время паузы необходимо установить на 0 сек. 2. Насос включен в тактовом режиме (время выключения варьируется) Количество дозировки зависит от потребности в дозировке (открытие клапана подачи свежей воды или установочное значение для управляемых числом оборотов насосов подачи воды). Время включения точно настраивается (импульс), а переменное время выключения рассчитывается из соотношения фактической потребности в дозировке и установленной контрольной потребности следующим образом: $\text{Время выключения(текущее)} = \frac{\text{референсная потребность}}{\text{потребность (текущая)}} \times \text{Паузу}$

Заданная пауза относится к установленной референсной потребности.

Следовательно, если референсная потребность установлена на 10%, а время паузы – на 10 сек., время выключения при положении 100% уменьшается до 1 сек., а при положении 5% увеличивается до 20 сек.

3 Измерение жесткости

Наименование	Функция
имеется	1 = прибор измерения жесткости воды имеется 0 = прибор измерения жесткости воды отсутствует
Аналоговый сигнал имеется	1 = аналоговый сигнал имеется 0 = аналоговый сигнал отсутствует
Сглаживание	Изменения измеренной прибором жесткости воды передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Гистерезис	уменьшает частоту превышения предельных значений
Диапазон измерений Начало/конец	указано в техническом паспорте прибора измерения жесткости воды
верхнее/нижнее предельное значение	Превышение верхнего предельного значения вызывает сигнал неисправности и клапан подачи свежей воды ТВП блокируется.

История версии

Версия	Дата, ответственный исполнитель	Изменение
V2.01.01.0001	01.03.2012, wasj	Исходная версия

VITOCONTROL с ПЛК HD V2

Инструкция по сервисному обслуживанию системы
управления парового котла

M07_Термическая водоподготовка

Оглавление

1	Общая информация	3
2	Зонд уровня наполнения	3
3	Клапан подачи свежей воды	4
4	Регулятор уровня наполнения	5
	История версии.....	6

1 Общая информация

Страница по настройке модуля «Термическая водоподготовка» разделена на три вкладки:

- Зонд уровня наполнения
- клапан подачи свежей воды;
- регулятор уровня наполнения.

2 Зонд уровня наполнения

(Уровень доступа: специалист)

Наименование	Функция
Аналоговый сигнал имеется	1 = аналоговый сигнал имеется 0 = аналоговый сигнал отсутствует
Сглаживание	Изменения измеряемого зондом уровня воды передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Сверить показания зонда уровня наполнения и смотрового окна	Бак питательной воды со смотровым окном наполняется или опорожняется, пока уровень наполнения не будет находиться на отметке минимального уровня воды на смотровом окне. Затем нажать левую клавишу SET (0%), чтобы сохранить в ПЛК сигнал, соответствующий отметке минимального уровня воды, в качестве нижнего предельного значения. Заполнить бак питательной воды водой, пока уровень наполнения не будет находиться на отметке максимального уровня воды на смотровом окне. Затем задействовать правую клавишу SET (100%), чтобы сохранить в ПЛК сигнал, соответствующий отметке максимального уровня воды, в качестве верхнего предельного значения.
Гистерезис	уменьшает частоту превышения предельных значений.
Предельное аварийное значение верхнее/нижнее	Недостижение или превышение данного предельного значения активирует сигнал неисправности; красная область шкалы.
верхнее/нижнее предельное значение	Предельные значения зеленой области шкалы

3 Клапан подачи свежей воды

Наименование	Функция
Имеется	1 = имеется клапан подачи свежей воды 0 = клапан подачи свежей воды отсутствует
Конечное положение ОТКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ОТКР. 0 = контакт конечного положения ОТКР. отсутствует
Конечное положение ЗАКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ЗАКР. 0 = контакт конечного положения ЗАКР. отсутствует
Время инициализации	Время запуска клапана подачи свежей воды после квитирования неисправности
Время работы	время, необходимое для перехода от одного конечного положения к другому.
Аналоговый сигнал имеется	1 = аналоговый сигнал имеется – с системой постоянного оповещения о положении 0 = аналоговый сигнал отсутствует
Сглаживание	Изменения положения клапана передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Корректировка работы системы оповещения о положении вентиля	Полностью закрыть вентиль (0%) и нажать левую клавишу SET. Сохраняется нижнее предельное значение сигнала системы оповещения о положении. Открыть вентиль полностью (100%) и нажать правую клавишу SET. Сохраняется верхнее предельное значение сигнала системы оповещения о положении.

4 Регулятор уровня наполнения

(Уровень доступа: техническое обслуживание котла)

Наименование	Функция
Вид регулирования (Уровень доступа: специалист)	Выкл. (без регулировки уровня воды) Двухточечный (точка включения и выключения для исполнительных органов) Шаг ПИД (с пошагово плюс/минус управляемым исполнительным органом) ПИД, последовательно (исполнительный орган с аналогичным установочным значением)
П-составляющая	1 = пропорциональная составляющая активна 0 = пропорциональная составляющая неактивна
Усиление	Коэффициент для усиления воздействия рассогласования на установочное значение. (Величина П-составляющей)
И-составляющая	1 = интегральная составляющая активна 0 = интегральная составляющая неактивна
Время изодрома	Вносит влияние интеграции рассогласования по времени на установочное значение. (Величина И-составляющей)
Д-составляющая	1 = дифференциальная составляющая активна 0 = дифференциальная составляющая неактивна
Время упреждения	Добавляет влияние скорости изменения рассогласования на установочное значение. (Величина Д-составляющей)
Зона нечувствительности	Если рассогласование находится в зоне нечувствительности, то установочное значение остается неизменным, что позволяет успокоить исполнительный орган при незначительных отклонениях.
Установочное значение мин./макс. (Уровень доступа: специалист)	Ограничение выхода регулятора по минимальному и максимальному установочному значению
Заданное значение с/без подачи конденсата	требуемый уровень наполнения с и без подачи конденсата

История версии

Версия	Дата, ответственный исполнитель	Изменение
V2.01.01.0001	01.03.2012, wasj	Исходная версия

VITOCONTROL с ПЛК HD V2

Инструкция по сервисному обслуживанию системы
управления парового котла

M08_Конденсатная станция

Оглавление

1	Общая информация	3
2	Зонд уровня наполнения	3
3	Конденсатные насосы	4
4	Спускной вентиль	4
5	Анализ конденсата	5
5.1	Зонд электропроводности	5
5.2	Датчик мутности	5
5.3	Датчик значения pH	6
	История версии	7

1 Общая информация

Страница настройки модуля «Конденсатная станция» разделена на четыре вкладки:

- Зонд уровня наполнения
- Конденсатные насосы
- Спускной вентиль
- Анализ конденсата

2 Зонд уровня наполнения

(Уровень доступа: специалист)

Наименование	Функция
Аналоговый сигнал имеется	1 = аналоговый сигнал имеется 0 = аналоговый сигнал отсутствует
Сглаживание	Изменения измеряемого зондом уровня воды передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Сверить показания зонда уровня наполнения и смотрового окна	Наполнять или опорожнять емкость для конденсата, пока уровень наполнения не будет находиться на отметке минимального уровня воды на смотровом окне. Затем нажать левую клавишу SET (0%), чтобы сохранить в ПЛК сигнал, соответствующий отметке минимального уровня воды, в качестве нижнего предельного значения. Заполнить емкость для конденсата водой, пока уровень наполнения не будет находиться на отметке максимального уровня воды на смотровом окне. Затем задействовать правую клавишу SET (100%), чтобы сохранить в ПЛК соответствующий отметке максимального уровня воды сигнал в качестве верхнего предельного значения.
Гистерезис	уменьшает частоту превышения предельных значений
Предельное аварийное значение верхнее/нижнее	Недостижение или превышение данного предельного значения активирует сигнал о неисправности; красная область шкалы.
верхнее/нижнее предельное значение	Предельные значения зеленой области шкалы

3 Конденсатные насосы

(Уровень доступа: специалист)

Наименование	Функция
Количество	Количество имеющихся насосов
Обратный сигнал имеется	1 = с бинарным обратным сигналом о состоянии включения 0 = без обратного сигнала
Цикл	Время рабочего цикла каждого насоса (имеет значение только для резервных насосов)
Время инициализации	Время старта конденсатного насоса после квитирования неисправности
Время контроля обратного сигнала	Макс. продолжительность до передачи насосом сообщения о включении.

4 Спускной вентиль

(Уровень доступа: специалист)

Наименование	Функция
Имеется	1 = спускной вентиль имеется 0 = спускной вентиль отсутствует
Конечное положение ОТКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ОТКР. 0 = контакт конечного положения ОТКР. отсутствует
Конечное положение ЗАКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ЗАКР. 0 = контакт конечного положения ЗАКР. отсутствует
Время инициализации	Время запуска спускного вентиля после квитирования неисправности
Время работы	время, необходимое для перехода от одного конечного положения к другому.

5 Анализ конденсата

На вкладке «Анализ конденсата» настраиваются параметры зонда электропроводности, датчика мутности и значения pH:

5.1 Зонд электропроводности

(Уровень доступа: специалист)

Наименование имеется	Функция 1 = зонд электропроводности имеется 0 = зонд электропроводности отсутствует
Аналоговый сигнал имеется	1 = аналоговый сигнал имеется 0 = аналоговый сигнал отсутствует
Сглаживание	Изменения измеряемой зондом электропроводности передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Гистерезис	уменьшает частоту превышения предельных значений
Диапазон измерений Начало/конец	согласно технического паспорта зонда электропроводности
верхнее/нижнее предельное значение	Превышение верхнего предельного значения вызывает сигнал о неисправности и приводит к открытию спускного вентиля конденсата.

5.2 Датчик мутности

(Уровень доступа: специалист)

Наименование имеется	Функция 1 = датчик мутности имеется 0 = датчик мутности отсутствует
Аналоговый сигнал имеется	1 = аналоговый сигнал имеется 0 = аналоговый сигнал отсутствует
Сглаживание	Изменения измеряемого датчиком мутности передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Гистерезис	уменьшает частоту превышения предельных значений
Диапазон измерений Начало/конец	приведены в техническом паспорте датчика мутности
верхнее/нижнее	Превышение верхнего предельного значения вызывает сигнал о
VITOSCONTROL с ПЛК HD V2	

предельное значение неисправности и приводит к открытию спускного вентиля конденсата.

5.3 Датчик значения pH

(Уровень доступа: специалист)

Наименование имеется	Функция 1 = датчик значения pH имеется 0 = датчик значения pH отсутствует
Аналоговый сигнал имеется	1 = аналоговый сигнал имеется 0 = аналоговый сигнал отсутствует
Сглаживание	Изменения значения pH, измеряемого датчиком значения pH, передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Гистерезис	уменьшает частоту превышения предельных значений
Диапазон измерений Начало/конец	приведены в техническом паспорте датчика значения pH
верхнее/нижнее предельное значение	Превышение верхнего предельного значения вызывает сигнал о неисправности и приводит к открытию спускного вентиля конденсата.

История версии

Версия	Дата, ответственный исполнитель	Изменение
V2.01.01.0001	01.03.2012, wasj	Исходная версия

VITOCONTROL с ПЛК HD V2

Инструкция по сервисному обслуживанию системы
управления парового котла

M09_Охладитель смеси

Оглавление

1	Общая информация	3
2	Клапан подачи охлаждающей воды.....	3
3	Датчик температуры воды.....	3
	История версии.....	4

1 Общая информация

На странице настроек модуля «Охладитель смеси» можно установить параметры клапана подачи охлаждающей воды и датчика температуры на охладителе смеси.

2 Клапан подачи охлаждающей воды

(Уровень доступа: специалист)

Наименование	Функция
Имеется	1 = клапан подачи охлаждающей воды имеется 0 = клапан подачи охлаждающей воды отсутствует
Конечное положение ОТКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ОТКР. 0 = контакт конечного положения ОТКР. отсутствует
Конечное положение ЗАКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ЗАКР. 0 = контакт конечного положения ЗАКР. отсутствует
Время инициализации	Время запуска клапана подачи охлаждающей воды после квитирования неисправности
Время работы	время, необходимое для перехода от одного конечного положения к другому.
Задержка закрытия	если температура в охладителе смеси опускается ниже предельного значения, то клапан подачи охлаждающей воды закрывается с задержкой на указанное здесь время.

3 Датчик температуры воды

(Уровень доступа: специалист)

Наименование	Функция
Аналоговый сигнал имеется	1 = аналоговый сигнал имеется – датчик температуры PT100 0 = аналоговый сигнал отсутствует – управление температурой по термостату
Сглаживание	Изменения измеряемой датчиком температуры передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Гистерезис	Уменьшает частоту превышения предельных значений
Предельное значение	Клапан подачи охлаждающей воды открывается при превышении установленного предельного значения

История версии

Версия	Дата, ответственный исполнитель	Изменение
V2.01.01.0001	01.03.2012, wasj	Исходная версия

VITOCONTROL с ПЛК HD V2

Инструкция по сервисному обслуживанию системы
управления парового котла

M10 Топливная станция

Топливные насосы

(Уровень доступа: Специалист)

Для топливных насосов можно настроить следующие параметры:

Наименование	Функция
Количество	Количество имеющихся насосов
Обратный сигнал имеется	1 = с бинарным обратным сигналом о состоянии включения 0 = без обратного сигнала
Цикл	Время рабочего цикла каждого насоса (имеет значение только для резервных насосов)
Время инициализации	Время старта топливного насоса после квитирования неисправности
Время контроля обратного сигнала	Макс. время до передачи насосом сообщения о включении.

История версии

Версия	Дата, ответственный исполнитель	Изменение
V2.01.01.0001	01.03.2012, wasj	Исходная версия

VITOCONTROL с ПЛК HD V2

Инструкция по сервисному обслуживанию системы
управления парового котла

M11 Вентиляция котельной

1 Общая информация

На странице настроек модуля «Вентиляция котельной» устанавливаются параметры приточного и вытяжного клапанов.

1.1 Вытяжной клапан

(Уровень доступа: специалист)

Наименование	Функция
Имеется	1 = вытяжной клапан имеется 0 = вытяжной клапан отсутствует
Конечное положение ОТКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ОТКР. 0 = контакт конечного положения ОТКР. отсутствует
Конечное положение ЗАКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ЗАКР. 0 = контакт конечного положения ЗАКР. отсутствует
Время инициализации	Время запуска вытяжного клапана после квитирования неисправности
Время работы	время, необходимое для перехода от одного конечного положения к другому.

1.2 Приточный клапан

(Уровень доступа: специалист)

Наименование	Функция
Имеется	1 = приточный клапан имеется 0 = приточный клапан отсутствует
Конечное положение ОТКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ОТКР. 0 = контакт конечного положения ОТКР. отсутствует
Конечное положение ЗАКР. имеется	1 = имеется контакт конечного положения ЗАКР. 0 = контакт конечного положения ЗАКР. отсутствует
Время инициализации	Время запуска приточного клапана после квитирования неисправности
Время работы	время, необходимое для перехода от одного конечного положения к другому.

История версии

Версия	Дата, ответственный исполнитель	Изменение
V2.01.01.0001	01.03.2012, wasj	Исходная версия

VITOCONTROL с ПЛК HD V2

Инструкция по сервисному обслуживанию системы
управления парового котла

M90 Каскадное управление

Оглавление

1	Общая информация	3
1.1	Каскад, заданная последовательность	3
1.2	Давление, график	4
1.3	Каскад, общая информация	4
1.4	Каскад, датчики	5
	История версии.....	7

1 Общая информация

Страница настроек модуля «Каскадное управление» разделена на следующие регистры:

Регистр	Функция
1 Каскад, заданная последовательность	Установка приоритета котла в последовательности котлов
2 Давление, график	- Заданные значения давления для режима под нагрузкой и дежурного режима - Время работы ведущего котла до смены ведущего котла - График для режима под нагрузкой установки (т.е. ведущего котла)
3 Каскад, общая информация	- Обозначение установки - Количество котлов - Система управления - Условия включения и выключения ведомого котла
4 Каскад, датчики	- Датчик давления установки - Счетчик количества пара (датчик импульсов) установки - Датчик расхода пара установки

Пользователю с уровнем доступа «Техническое обслуживание котла» видны только регистры 1-3. Пользователю с уровнем доступа «Специалист» видны регистры 1-4.

1.1 Каскад, заданная последовательность

(Уровень доступа: техническое обслуживание котла)



Рисунок 1: Настройка последовательности приоритетов котлов в каскаде

С помощью желтых клавиш-стрелок можно задать котлу более высокий  или более низкий приоритет  в последовательности котлов. Когда желаемые изменения завершены, новую последовательность можно активировать с помощью клавиши <Принять> или отменить клавишей <Прервать>.

Последовательность приоритетов может быть изменена в любое время. Если таким образом изменен ведущий котел (для нового котла установлен приоритет 1), каскад ведет себя как при смене ведущего котла вручную с основного экрана.

1.2 Давление, график

(Уровень доступа: техническое обслуживание котла)

Заданные значения давления в установке

Наименование	Функция
Режим сжигания	Заданное значение давления установки в режиме под нагрузкой
Режим ожидания	Заданное значение давления установки в дежурном режиме

Ведущий котел

Наименование	Функция
Время цикла	Время работы ведущего котла до смены ведущего котла (измеренное с помощью счетчика наработки горелки в часах)

График режима под нагрузкой установки

Здесь можно для каждого дня недели установить время включения и выключения в режиме под нагрузкой. Вне периодов включения установка находится в дежурном режиме.

1.3 Каскад, общая информация

(Уровень доступа: специалист)

Заданные значения давления в установке

Наименование	Функция
Наименование установки	Свободный выбор названия установки
Количество котлов	Количество относящихся к установке котлов (регулирует количество котлов на основном экране и экране настроек каскада)
Система управления имеется	Активирует функцию связи с головным компьютером

(Уровень доступа: техническое обслуживание котла)

Включение следующего котла

Наименование	Функция
Предел включения	Средняя мощность горелки ранее включенных котлов должна превысить данное предельное значение в течение установленного времени, чтобы включился следующий котел.
Задержка включения	Вышеописанное предельное значение должно оставаться превышенным в течение данного времени задержки, чтобы включился следующий котел.
Время блокировки включения	После включения ведомого котла должно пройти время блокировки, прежде чем запустится процесс включения следующего ведомого котла (предельное значение + задержка).

Выключение следующего котла

Наименование	Функция
Предел выключения	Средняя мощность горелки еще включенных котлов должна быть ниже данного предельного значения в течение установленного времени, чтобы выключился активный котел с наименьшим приоритетом.
Задержка выключения	Давление оставаться нижезаданного предельного значения в течение данного времени задержки, чтобы выключился активный котел с наименьшим приоритетом.
Время блокировки выключения	После выключения активного котла должно пройти время блокировки, прежде чем запустится процесс выключения следующего котла (предельное значение + задержка).

1.4 Каскад, датчики

(Уровень доступа: специалист)

Датчик давления установки

Наименование	Функция
Имеется аналоговый сигнал	0 = установка не оснащена датчиком давления установки 1 = установка оснащена датчиком давления установки с сигналом 4-20 мА
Сглаживание	Изменения значения измерений передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Начало / конец диапазона измерений	Предельные значения диапазона измерений приведены в техническом паспорте датчика.
Сигнал	Служит для настройки красной зоны на шкале на главном экране.
Предельное значение	Красная зона не требуется: установить предельное аварийное значение = граница диапазона измерений! (Только для отображения данных. Функция переключения и оповещения отсутствует)

Счетчик количества пара

Наименование	Функция
Цифровой имеется	0 = счетчик количества пара (датчик импульсов) отсутствует 1 = имеется счетчик количества пара (датчик импульсов)
Количество на импульс	Количество пара на импульс счета согласно техническому паспорту датчика [t/импульс]

Счетчик расхода пара

Наименование	Функция
Имеется аналоговый сигнал	0 = установка не оснащена датчиком расхода пара 1 = установка оснащена датчиком расхода пара с сигналом 4-20 мА
Сглаживание	Изменения значения измерений передаются с задержкой с целью усреднения колебаний. Коэффициент сглаживания определяет степень задержки.
Начало / конец диапазона измерений	Предельные значения диапазона измерений приведены в техническом паспорте датчика.

История версии

Версия	Дата, ответственный исполнитель	Изменение
V2.01.01.0001	01.03.2012, wasj	Добавлены номера экранных меню

