

## Список основных изменений версий ПО для контроллеров АГАВА 6432.20

Версия ПО	Содержание изменений
Версия ПО 08.02 от 21.09.2011 г.	Доработка системного уровня
Версия ПО 08.03 от 26.09.2011 г.	Исправлен алгоритм контроля герметичности при использовании клапана опрессовки. Введено обновление ПО через USB-флешку (файловая система FAT 32, объем не более 4Гб)
Версия ПО 08.05 от 12.10.2011 г.	Введен алгоритм коррекции таблицы соотношения топливо-воздух по температуре газа. Исправлена установка блокирующих выходов на модули ввода-вывода.
Версия ПО 08.07 от 17.10.2011 г.	Введена возможность ввод уставок/значений с клавиатуры. Исправлена ошибка по перезапуску каждые сутки в полночь.
Версия ПО 08.08 от 19.10.2011 г.	Введена возможность сохранения идентификаторов на SD/USB. Подправлена работа с медленными USB-флешками.
Версия ПО 08.09 от 17.11.2011 г.	Доработка системного уровня
Версия ПО 08.10 от 02.12.2011 г.	Введены защиты по аналоговым датчикам (ГРУ, Ргаза перед горелками, Рвоздуха перед горелками, Рпара, Рразрежение)
Версия ПО 08.11 от 08.12.2011 г.	Введены защиты по аналоговым датчикам (Ржт).
Версия ПО 08.12 от 19.12.2011 г.	Введено считывание данных регистратора по RS-485.
Версия ПО 08.13 от 23.12.2011 г.	Исключена проверка защиты Ргаз ГРУ на вентиляции, для автоматизированной горелки.
Версия ПО 08.19 от 22.02.2013 г.	Исключена повторная запись данных в регистратор. Увеличено количество неответов от MBV до 20-ти. Оптимизация обмена по RS-485. В аварийное сообщения об отсутствии связи с модулем ввода вывода добавлен адрес модуля с которым отсутствует связь. Введен запрет записи данных в регистратор при низком напряжении, сообщение «Низкое напряжение» пишется возобновлении питания. Усовершенствование работы с SD-картой. <b>ВНИМАНИЕ!!!</b> Изменен алгоритм сохранения/восстановления настроек конфигурации на USB/SD. На SD-карте храниться несколько файлов настроек, изменено название файлов настроек, которое содержит дату и время сохранения. <i>Подробно новый алгоритм сохранения/восстановления настроек описан в АГСФ.421455.003 ИМ02 Инструкция по монтажу и пусконаладке контролера АГАВА 6432.20. Приложение №2 «Описание электронного регистратора АГАВА-Р01», редакция 2.6</i>
Версия ПО 08.20 от 12.09.2013 г.	Системная доработка по обмену с модулями ввода вывода
Версия ПО 08.23 от 26.02.2018 г.	Системные доработки по: регистратору (работа с SD-картой), низкому напряжению, инициализации, новому загрузчику, обмену с MBV, верификации данных при регистрации.


<b>Версия ПО 08.30 от 20.02.2012 г.</b>	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Внедрен новый алгоритм работы ПИД-регулятора. При обновлении ПО с версии ниже 08.30 на версию 8.30 и выше необходимо выполнить перенастройку контуров регулирования. Описание нового алгоритма работы ПИД-регулятора приведено в Инструкции по монтажу и пусконаладке контроллера АГАВА 6432.20. Дополнение №1 «Плавное регулирование», редакция 2.6 и выше. Исправлено меню по аналоговым защитам.
<b>Версия ПО 08.32 от 10.04.2012 г.</b>	Исправлена ошибка некорректного появления аварийного неснимаемого сообщения «RS485-1 Отсутствует ответ от модуля» при включении контроллера. Введена регистрация изменения времени. В ПИД-регулятор введен диапазон регулирования для аналоговых датчиков ТСМ – 180 °С, ТСП – 500 °С.
<b>Версия ПО 08.33 от 20.04.2012 г.</b>	Введено резервное сохранение идентификатора (на SD-карту) при записи нового идентификатора с USB-флешки. При записи аварии в регистратор введена запись непосредственно значения аналогового датчика, при котором произошла авария. Введена расшифровка адреса при аварии об отсутствии связи с модулем ввода-вывода по линии RS485-1.
<b>Версия ПО 08.34 от 24.05.2012 г.</b>	Введена возможность одновременного открытия клапанов КО1 и КО2 при розжиге горелки.
<b>Версия ПО 08.35 от 08.06.2012 г.</b>	Добавлена возможность смены топлива через меню оператора. (Опция, включается по дополнительному запросу). Введена функция переноса всех файлов с SD карты на USB флешку. (Флешка должна быть пустой). Исправлена ошибка управления воздухом в дистанционном режиме.
<b>Версия ПО 08.36 от 21.06.2012 г.</b>	Исправлена ошибка индикации давления газа для второй горелки. Введена регламентная проверка аналоговых датчиков.
<b>Версия ПО 08.38 от 09.07.2012 г.</b>	Исправлена ошибка: при включенном режиме "Ограничении диапазона АР" неверно определялось состояние «закрыто» у ЧРП, вследствие этого раньше возникала сигнализация и ограничение автоматического регулирования. Подправлена индикация работы контуров регулирования в меню «Расширенная индикация» (исключена индикация стрелочек в "мертвой зоне", а также в ручном регулировании).
<b>Версия ПО 08.39 от 30.07.2012 г.</b>	Введено отображение в меню проверки аналоговых датчиков значений физических величин и единиц измерения. Введена одновременная поддержка работы двух исполнительных механизмов по воздуху и разряжению ЧРП+МЭО. Регулятором является ЧРП, МЭО открывается при пуске и закрывается при выходе котла в режим ГОТОВ. Введена возможность сохранения конфигурации контроллера на работающем котле на USB-флешку из меню настройки.

<b>Версия ПО 08.40 от 03.09.2012 г.</b>	<p>Исправлена ошибка ручного регулирования для контура разрежения.</p> <p>Введена индикация работы контура регулирования (направление работы контура и длительность импульса отображается мигающей стрелкой) в ручном режиме в меню «Расширенная индикация».</p> <p>Для автоматизированной горелки введена задержка пуска горелки до снятия аварий.</p> <p>Для меню продувки уровнемерной колонки введено снятие сигнала звуковой сигнализации. Повторное включение звонка через 5 минут, при нахождении в меню продувки.</p>
<b>Версия ПО 08.42 от 18.09.2012 г.</b>	<p>Исправлена ошибка включения/выключения свечи безопасности и первого клапана отсекаателя горелки при авариях.</p> <p>Для автоматизированной горелки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- введено время останова горелки;</li> <li>- введена команда на закрытие исполнительного механизма по газу при включенном режиме плавного останова.</li> </ul> <p>Исправлена ошибка срабатывания защиты по <math>P_{возд} &lt; min</math> при отключенном датчике.</p> <p>Исправлена временная задержка на аварию для датчиков воздуха/разрежения при времени вентиляции <math>&lt; 1</math> мин.</p>
<b>Версия ПО 08.44 от 12.10.2012 г.</b>	Введена задержка анализа срабатывания защитных датчиков по включению контроллера на 5 секунд.
<b>Версия ПО 08.45 от 25.10.2012 г.</b>	Для автоматизированной горелки сигнализация об отсутствии сигнала "Готовность горелки" выполняется только в режиме РАБОТА.
<b>Версия ПО 08.49 от 13.11.2012 г.</b>	<p>Веден режим плавного нарастания уставки мощности при использовании температурного графика.</p> <p>Изменен алгоритм записи в регистратор аварии по пропаданию напряжения.</p> <p>Исправлена сигнализация по аналоговому датчику разрежения в меню проверки срабатывания датчиков.</p> <p>Исправлена возможность появления "белого экрана" после снятия сообщения аварии при установке ИМ по воздуху.</p> <p>Исправлена ошибка возможности самопроизвольной остановки котла по б/к вентилятора.</p>
<b>Версия ПО 08.51 от 21.11.2012 г.</b>	<p>Устранены выбросы при плавном регулировании в контуре управления воздухом при исполнительном механизме ЧРП.</p> <p>Исправлена ошибка ввода таблицы топливо/разрежение.</p>
<b>Версия ПО 08.52 от 30.11.2012 г.</b>	Исправлена ошибка по хранению в одной ячейке значений времени хода МЭО жидкого топлива и постоянной интегрирования контура разрежения.
<b>Версия ПО 08.53 от 17.12.2012 г.</b>	Измен алгоритм обновления дисплея контроллера.
<b>Версия ПО 08.54 от 15.01.2013 г.</b>	Исправлена работа с SD-картой, для исключения блокировки обмена с модулями ввода-вывода при работе с регистратором в версиях ПО с 08.47 до 08.53.

<p><b>Версия ПО</b> <b>08.55 от 22.01.2013 г.</b></p>	<p>Исправлены ошибки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- был возможен холодный перезапуск, при "крайних" положениях МЭО.</li> <li>- переполнение буфера при некоторых системных сообщениях.</li> <li>- ПИД-регулятор, при включении для определенных (отрицательных) значений не работал, пока не изменится положение исполнительного механизма в ручном режиме.</li> </ul>
<p><b>Версия ПО</b> <b>08.56 от 29.01.2013 г.</b></p>	<p>Введена эмуляция работы контура ЧРП стрелочками в меню расширенной индикации.</p> <p>Изменен алгоритм обмена по RS-485 - введен буфер.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ!!!</b> Изменен алгоритм сохранения/восстановления настроек конфигурации на USB/SD. На SD-карте храниться несколько файлов настроек, изменено название файлов настроек, которое содержит дату и время сохранения.</p> <p><i>Подробно новый алгоритм сохранения/восстановления настроек описан в АГСФ.421455.003 ИМ02 Инструкция по монтажу и пусконаладке контролера АГАВА 6432.20. Приложение №2 «Описание электронного регистратора АГАВА-Р01», редакция 2.6</i></p>
<p><b>Версия ПО</b> <b>08.57 от 15.02.2013 г.</b></p>	<p><b>ВНИМАНИЕ!!! В ПО с версии 08.30 по 08.56 для исполнительных механизмов МЭО неверная формула расчета длительности выходного импульса.</b></p> <p>Для корректной работы ПИД-регулятора с исполнительным механизмом типа МЭО в параметрах ПИД-контура необходимо для версий 08.30...08.56 уменьшить время хода МЭО (Номинал.время хода ИМ:) в 10 раз.</p> <p><b>При обновлении ПО с версий 08.30 по 08.56 на версию 08.57 и выше введено будет автоматически увеличено «Номинал.время хода ИМ:» в 10 раз с целью сохранения работоспособности уже настроенных контуров регулирования.</b></p> <p>Исправлены ошибки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при записи уставок с верхнего уровня выполнялась постоянная запись в память настроек, может привести к перезагрузке контроллера;</li> <li>- если при плавном останове войти в меню Наладчика и затем выйти, то включался контур мощности;</li> <li>- появление ложного сообщения «Ошибка SD-карты» в версии 08.56</li> </ul>
<p><b>Версия ПО</b> <b>08.59 от 18.03.2013 г.</b></p>	<p>Исправлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для автоматизированной горелки - при включенном управлении вентилятором от горелки, при повторном включении не выдавалась команда "Пуск горелки" до режима Прогрев;</li> <li>- изменен обмен по RS-485 (была лишняя запись настроек);</li> <li>- откорректированы параметры ПИД-регуляторов по умолчанию;</li> <li>- изменено обновление программного обеспечения модулей ввода вывода (МВВ/МКИ) через меню контроллера (выключение обмена на время обновления).</li> <li>- изменено включение ПИД-регулятора давления воздуха из состояния МГ при исполнительном механизме ЧРП (иначе возможно резкое изменение задания тока на ЧРП).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изменена индикация работы контуров регулирования в меню расширенная индикация при исполнительном механизме ЧРП.</li> <li>- добавлен режим плавного останова для автоматизированной горелки на жидком топливе.</li> <li>- коррекция этапа розжига горелки: при включенном в настройках конфигурации режиме Открытие МЭО на розжиге, контур стабилизации давления топлива включался до режима Прогрев.</li> </ul>
<b>Версия ПО 08.60 от 25.03.2013 г.</b>	<p>Введена настраиваемая задержка для сигнала «Общекотельная авария».</p> <p>Исправлен ПИД-регулятор в части включения, иногда не включался.</p>
<b>Версия ПО 08.61 от 09.04.2013 г.</b>	<p>В меню проверки работы аналоговых датчиков исключена авария по аналоговому датчику при обрыве/перегрузе.</p> <p>Введена поддержка SD-карт емкостью до 32GB.</p> <p>Введена защита от "перескока" в ПИД-регуляторе, видимый эффект контур не работает на границе.</p>
<b>Версия ПО 08.62 от 22.04.2013 г.</b>	<p>Исправлена ошибка регулирования давления воздуха на вентиляции при входе в меню наладчика.</p> <p>Системные доработки.</p>
<b>Версия ПО 08.63 от 15.05.2013 г.</b>	<p>Исправлена работа регулятора воздуха при плавном останове.</p> <p>Оптимизированы ограничения ЧРП в работе (БГ/МГ/Закрыто)</p>
<b>Версия ПО 08.68 от 22.08.2013 г.</b>	<p>Для входов старт/стоп автоматизированной горелки введена возможность задания полярности (замкнуто или разомкнуто).</p> <p>Системные улучшения и усовершенствования.</p>
<b>Версия ПО 08.74 от 13.12.2013 г.</b>	<p>Включение регулирования по таблице соотношения топливо-воздух перенесено в последнюю фазу розжига горелки «Стабилизация факела».</p> <p>Введен «летний» (дежурный) режим для одnogорелочного парового котла, алгоритм работы аналогичен «летнему» режиму для одnogорелочного водогрейного котла.</p> <p>Оптимизация работы ПИД-регулятора.</p> <p>Оптимизация работы с клавиатурой.</p> <p>Системные усовершенствования и устранение ошибок.</p>
<b>Версия ПО 08.75 от 20.01.2014 г.</b>	<p>Оптимизация работы с клавиатурой.</p> <p>Доработка по совместному режиму работы ЧРП + МЭО.</p> <p>Введена защита на выдачу токового управляющего сигнала вне допустимого диапазона.</p> <p>Оптимизация выдачи сигналов аналоговых датчиков на верхний уровень.</p>
<b>Версия ПО 08.76 от 28.01.2014 г.</b>	<p>Исправление режима работы контура разряжения по таблице соотношения давление топлива/разрежение</p> <p>Добавлена функция извлечения квадратного корня для измерителей расхода газа, воды, пара с выходом 4-20 мА</p>
<b>Версия ПО 08.77 от 17.02.2014 г.</b>	<p>Введен ФНЧ 0,3 секунды на все аналоговые датчики.</p> <p>Добавлена отдельная уставка давления газа для дорозжига горелок многгорелочных котлов.</p> <p>Исправлено регулирование уровня воды в позиционном режиме для «летнего режима» работы парового котла.</p> <p>Системные усовершенствования и устранение ошибок.</p>

<b>Версия ПО 08.78 от 04.03.2014 г.</b>	Исправлен алгоритм включения/отключения регуляторов мощности и давления газа в режиме Работа. Введена задержка на аварийное отключение котла по сигналу блок-контакта пускателя насоса.
<b>Версия ПО 08.79 от 24.03.2014 г.</b>	Отключено включение насоса в программном обеспечении для парового котла в режиме ГОТОВ.
<b>Версия ПО 08.80 от 31.03.2014 г.</b>	В меню проверки дискретных входов и выходов добавлено обозначение разъемов модуля ввода-вывода, где находится проверяемый сигнал.
<b>Версия ПО 08.81 от 28.04.2014 г.</b>	Исправлена работа выходов в режиме ШИМ. Исправлена работа регуляторов с исполнительным механизмом МЭО при периоде работы контура менее 0,5 секунд (в предыдущих версиях регулятор не работал при периоде менее 0,5 секунд). Исправлена ошибка обработки защиты по аналоговому датчику разрежения (при внешнем управлении пуском дымососа возможно несрабатывание защиты по аналоговому датчику разрежения). Системные усовершенствования.
<b>Версия ПО 08.82 от 18.06.2014 г.</b>	Исправлена ошибка при работе с запальником в «дежурном» режиме. Исправлена ошибка версии 08.81 при работе ПИД-регулятора при выходе за зону регулирования. Изменено управление регулятором воздуха при дорозжиге горелок - регулятор при исполнительном механизме ЧРП не отключается, а работает по таблице соотношения. Введено дополнительное время вентиляции при аварии по факелу горелки на газе (минимально устанавливаемое время 10 минут). Изменено минимально задаваемое время основной вентиляции на газе до 2-х минут.
<b>Версия ПО 08.83 от 21.07.2014 г.</b>	Введена функция контроля состояния ИБП по интерфейсу RS-232. Введен только аварийный перезапуск по событиям: - перезапуск от «внешнего RESET»; - перезапуск от «сбоя питания».
<b>Версия ПО 08.85 от 17.09.2014 г.</b>	Введена возможность выбора логики срабатывания выхода «Звонок»; Системные усовершенствования; Исправлена ошибка зависания программы после выключения вентилятора на розжиге.
<b>Версия ПО 08.86 от 25.11.2014 г.</b>	Доработка программы по регистратору для устранения повреждения файловой системы на SD-карте – исправление системного уровня, ограничено число сигналов до 11, глубина архива сокращена до 30 дней. Системные усовершенствования.
<b>Версия ПО 08.87 от 05.12.2014 г.</b>	Исправлена ошибка по выдаче сообщения об установке даты при включении контролера с разряженной батареейкой. Введено создание папки на USB-флешке для каждого архива при копировании данных из меню контроллера с SD-карты на USB-флешку.

<b>Версия ПО 08.88 от 05.12.2014 г.</b>	<p>Исправлена ошибка программы в версии 08.87 по обработке аналоговых датчиков температуры жидкого топлива и уровня воды.</p> <p>В меню проверки дискретных выходов добавлена возможность выдачи сигнала на выход контроллера при нажатии на кнопку «».</p>
<b>Версия ПО 08.88 от 19.12.2014 г.</b>	Исправлена ошибка программы по контролю герметичности с алгоритмом АМАКС.
<b>Версия ПО 08.89 от 12.01.2015 г.</b>	Исправлена ошибка версии 08.88 по конфигурации ЧРП воздуха. Исправлены единицы измерения уставок летнего режима в рабочей индикации.
<b>Версия ПО 08.90 от 04.02.2015 г.</b>	<p>Исправлено включение в работу регулятора температуры подмеса, на включении отключена дифференциальная составляющая.</p> <p>Проверка срабатывания защиты по тестовой температуре воды на выходе котла перенесена в пункт проверки аналоговых датчиков.</p> <p>Исключен алгоритм открытия МЭО воздуха до БГ во время разгона вентилятора.</p> <p>Введена индикация версии загрузчика по включению контроллера.</p> <p>В журнал событий добавлена регистрация времени и режима отключения контроллера.</p> <p>В протокол обмена с верхним уровнем введены выдача подфазы «плавный останов» и команда снятия предупредительной сигнализации.</p>
<b>Версия ПО 08.91 от 03.04.2015 г.</b>	<p>Введено обновление аналоговых датчиков в фазе инициализации.</p> <p>Увеличено время инициализации по включению контроллера до 8 секунд.</p> <p>Заблокирована установка нулевого значения постоянной интегрирования в настройках параметров ПИД-регуляторов.</p> <p>Введена авария по пропаданию факела запальника при розжиге горелки, если не появляется факел горелки.</p> <p>Введено время измерения для датчиков с импульсным выходом, которое устанавливается в пункте минимального предела аналогового датчика меню конфигурации.</p> <p>Системные усовершенствования.</p>
<b>Версия ПО 08.92 от 20.05.2015 г.</b>	<p>Изменен алгоритм отключения контроллера по пропаданию напряжения питания по датчику сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при наличии ИБП время отключения контроллера настраивается из меню до 20 секунд максимум;</li> <li>- при отсутствии ИБП контроллер отключается по аварии через 1,5 секунды;</li> </ul> <p>Исправлена ошибка опроса аналогового датчика защиты по давлению воздуха.</p> <p>Введены надписи Вес импульса, Время измерения в описании аналоговых датчиков Qгаза и Qводы с импульсным выходом.</p> <p>Введено считывание данных регистратора через порт Ethernet.</p> <p>Исправлен ввод данных в регистратор (Список регистрируемых параметров единый для 2-х конфигураций)</p>

<p><b>Версия ПО 08.93 от 11.08.2015 г.</b></p>	<p>Исправлена задержка на инициализацию дискретных датчиков по включении.</p> <p>Исправлен алгоритм полуавтоматического розжига при «автоматическом» клапане.</p> <p>Изменен порог на 2,8 мА для срабатывания сигнализации или защиты при обрыве аналогового датчика 4-20 мА.</p> <p>Для контуров регулирования давления газа, давления воздуха, уровня воды в барабане парового котла, подмеса для водогрейного котла, печи при аварии аналогового датчика, по которому выполняется регулирование, введена предупредительная сигнализация и блокирование работы регулятора в автоматическом режиме до устранения неисправности датчика, при этом доступно ручное управление регулятором. Аварийное отключение котла (печи) при этом не выполняется.</p> <p>Системные усовершенствования.</p>
<p><b>Версия ПО 08.94 от 27.10.2015 г.</b></p>	<p>Введена возможность управления общим клапаном по газу в одnogорелочной версии программы. Доступно использование управления общим клапаном газа в конфигурации с автоматизированной горелкой.</p> <p>Исправлена ошибка установки задания на ЧРП в режим «закрыто» при отключении контура разрежения на розжиге.</p> <p>Исключено отключение питательного насоса при аварии по НАУ в рабочем режиме, при позиционном регулировании уровня воды в паровом котле.</p> <p>Для синхронизации часов введена установка и корректировка времени в контроллере с «верхнего» уровня управления по интерфейсу RS-485 (Введена 16 функция в протокол ModBus-RTU).</p>
<p><b>Версия ПО 08.95 от 10.12.2015 г.</b></p>	<p>Введена предупредительная сигнализация по включении при некорректной дате из-за разряда батарейки "Неверная дата, замените батарейку CR2032".</p> <p>Восстановлена сигнализация в режиме ограничения автоматического регулирования при загрузке/разгрузке вентилятора/дымососа.</p> <p>Введена уставка и предупредительная сигнализация по повышению давления пара в барабане парового котла для аналогового датчика.</p> <p>Исправлена ошибка в расчете коррекции таблицы соотношения газ/воздух по температуре газа.</p> <p>Системные усовершенствования.</p>



<p><b>Версия ПО</b> <b>08.96 от 07.04.2016 г.</b></p>	<p>В программу ведена поддержка общекотлового ПЗК. Исправлено включение контура стабилизации давления газа при переходе в режим Работа. Введена возможность привязки блок контакта пускателя форсунки к запуску вентилятора горелки. Исправлена индикация при розжиге запальника. Увеличена возможность установки времени плавного останова котла до 50 минут. Увеличено количество профилей настроек до 4-х. Введена выдача на верхний уровень признаков установки ПИД-регулятора на ограничение по конечным выключателям и по давлению газа. Исправлен алгоритм определения и обработки потери связи контроллера с модулями ввода вывода. Введена возможность выдачи сигнала «Авария-2» при блокировке из-за отсутствия обмена с модулем ввода вывода. Системные усовершенствования.</p>
<p><b>Версия ПО</b> <b>08.97 от 22.09.2016 г.</b></p>	<p>Ускорена инициализация обмена по RS-485 при включении, чтобы он не блокировалась линия связи RS-485. Изменен алгоритм "Ограничения скорости в позиционном регулировании", необходимо задать период и длительность импульса на ИМ при работе за зоной регулирования. Введен выбор алгоритма подсчета ошибки по диапазону датчика или по значению уставки регулирования. Введена индикацию символа «[-]» при нахождении в зоне нечувствительности в пункте «расширенная индикация». Для аналоговых датчиков в меню проверки введена индикация их местоположения – отображается на каком модуле и разъеме находится сигнал. Увеличено время включения подсветки дисплея до 10 минут. Увеличена задержка для БК насоса до 25 секунд. Перенесен пункт "Задатчик Тводы" в пункт выбора "Уставки регул. мощности: график/постоянная/здатчик". Введена возможность копирования настроек из одного профиля в другой. Системные усовершенствования. Устранение ошибок, исправлены: - работа «Ручного»/«Автоматического» клапана при полуавтоматическом розжиге; - работа 3-х импульсного регулятора уровня; - управление ИМ воздуха в позиционном регулировании при включении вентилятора; - появление сигнала б/к ротационной форсунки при работе на газовом топливе; - управление клапаном общей свечи безопасности; - алгоритм работы с горелкой ГГСБ.</p>

<p><b>Версия ПО</b> <b>08.98 от 28.04.2017 г.</b></p>	<p>Введена возможность просмотра и редактирования MAC адреса контроллера; Введена возможность отключения коррекции по температуре воздуха при включенном датчике; Изменен алгоритм плавного останова: - время останова в меню равно времени на отключение одной горелки; - при снижении давления газа до прогревного значения ранее чем заканчивается отсчет таймера плавного останова отключение горелки выполняется до окончания работы таймера; Системные усовершенствования.</p>
<p><b>Версия ПО</b> <b>08.99 от 21.02.2018 г.</b></p>	<p>Введена верификация данных при записи на SD-карту в электронном регистраторе; Исправлена диагностика данных при тестировании ИБП; Системные усовершенствования.</p>