

ООО «ЭЛЬКОМ-НН»

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

АВТОМАТИКА КОТЛА ДКВР-10

Версия ПО К:03.88

СОДЕРЖАНИЕ

Входные выходные сигналы.....	2
Алгоритм работы.....	3
Основные виды дисплея	9
Настройки	11
Разделы системного меню	14

Сокращения:

ПМ - Пользовательское меню.

ПМ-05 - Программируемый пользователем параметр 05 пользовательского меню (может быть указан без названия параметра, только номер).

СМ-01 ... СМ05 Системные меню 01...05.

D23 - Дискретный вход контроллера котла номер 23.

D07=1 – Дискретный вход номер 07 в состоянии лог."1 " – "истинно" («ДА»).

D08=0 – Дискретный вход номер 08 в состоянии лог."0 " – "ложно" («НЕТ»).

A03 - Аналоговый вход контроллера котла номер 3.

ГЗ - газовая заслонка.

ВЗ - воздушная заслонка.

ДЗ - заслонка дымососа.

ЩУ - щит управления котлом.

НО - нормальный останов.

АО - аварийный останов.

Автоматика котла ДКВР-10/13. Входные, выходные сигналы.

№	ВЫХ.	Управление	Клем-ма	Примеч.
1	R1	Клапан ПЗК 1 горелки 1	X2/1,N	
2	R2	Клапан ПЗК 2 горелки 1	X2/2,N	
3	R3	Клапан безопасности	X2/3,N	
4	R4	Клапан запальника 1	X2/4,N	
5	R5	МЭО тяга больше	X2/5,N	
6	R6	МЭО тяга меньше	X2/6	
7	R7	МЭО газ больше	X2/7,N	
8	R8	МЭО газ меньше	X2/8	
9	R9	МЭО воздух больше	X2/9,N	
10	R10	МЭО воздух меньше	X2/10	
11	R11	МЭО уровень больше	X2/11,N	
12	R12	МЭО уровень меньше	X2/12	
13	R13	Клапан ПЗК 1 горелки 2	X2/13,N	
14	R14	Клапан ПЗК 2 горелки 2	X2/14,N	
15	R15	Клапан безопасности горелки 2	X2/15,N	
16	R16	Клапан запальника 2	X2/16,N	
17	R17	Искра 1	X2/17,N	
18	R18	Искра 2	X2/18,N	
19	R19	Звонок	X2/19,N	

№	ВХОД	Дискретные	Клем-ма
1	D01	Дымосос включен/КМ	ХТ3/1
2	D02	Разрежение в топке котла низко/ см. А01	ХТ3/2
3	D03	Давление пара высоко/ДМ2005ф	ХТ3/3
4	D04	Давление газа перед горелкой 1 низко/РД-016	ХТ3/4
5	D05	Давление газа перед горелкой 1высоко/-	ХТ3/5
6	D06	Уровень воды низкий/САУ-М6	ХТ3/6
7	D07	Уровень воды высокий/-	ХТ3/7
8	D08	Положение МЭО дымососа 0%/МЭО	ХТ3/8
9	D09	Положение РГЗ 0%/МЭО	ХТ3/9
10	D10	Положение МЭО Вентилятора 0%/МЭО	ХТ3/10
11	D11	Вентилятор включен/КМ	ХТ3/11
12	D12	Давление воздуха перед горелками низко/ РД-016	ХТ3/12
13	D13	Резерв	ХТ3/13
14	D14	Факел запальника и горелки 1/ДКПО-02/	ХТ3/14
15	D15	Загазованность СО/реле	ХТ3/15
16	D16	Загазованность СН4/реле	ХТ3/16
17	D17	Кнопка «Аварийный останов»/кнопка щит	ХТ3/17
18	D18	Кнопка «ПУСК»/кнопка щит	ХТ3/18
19	D19	Кнопка «СТОП»/кнопка щит	ХТ3/19
20	D20	Кнопка проверки «Проверка АБ»/кнопка щит	ХТ3/20
21	D21	Положение МЭО уровень 0%/МЭО	ХТ3/21
22	D22	Резерв	ХТ3/22
23	D23	Факел запальника и горелки 2/ДКПО-02/	ХТ3/23
24	D24	Давление газа герм-ть горелкой 1 высоко/DG50B-3	ХТ3/24
25	D25	Давление газа герм-ть горелкой 2 высоко/ DG50B-3	ХТ3/25
26	D26	Давление газа перед горелкой 2 низко/ РД-016	ХТ3/26
27	D27	Давление газа перед горелкой 2высоко/-	ХТ3/27
28	D28	Резерв	ХТ3/28

№	ВХОД	Аналоговые	диапазон	Клем-ма
1	A01	Разрежение в топке /Прома ИДМ-016-ДИВ-0,25Щ	±250,0 Па	ХТ4/1/АG
2	A02	Давление воздуха/Прома ИДМ-016-ДИ-2,5Щ	0-1000 Па	ХТ4/2/АG
3	A03	Уровень воды в барабане/Метран 150СD (сущ.)	0-6,300 кПа	ХТ4/3/АP1
4	A04	Температура питательной воды/ДТС035М-Рt100.0,5.80.И73	0-200,0 гр.С	ХТ4/4/АP2
5	A05	Температура уходящих газов /ДТС035М-Рt100.0,5.500.И5	0-300,0 гр.С	ХТ4/5/АP3
6	A06	Давления газа после РГЗ(перед Г1)/Прома ИДМ-016-ДИ-2,5	0-1,000 кПа	ХТ4/6/АG
7	A07	Расход пара/ Прома-ИДМ-016-ДД-160Р (сущ.)	0-63,00 кПа	ХТ4/7/АG
8	A08	Давление пара/ Прома-ИДМ-016-ДИ-4000Р (сущ.)	0-2,5 МПа	ХТ4/8/АG
9	A09	Давление газа до счетчика/Прома ИДМ-016-ДИ-40,0Щ	0-10,00 кПа	ХТ4/9/АG
10	A10	Температура уходящих газов 2/ДТС035М-Рt100.0,5.500.И5	0-300 гр.С	ХТ4/10/АP4

№	ВХОД	Интерфейс	Клем-ма
1	RS-1	Интерфейс связи с АРМ.	RS1/1/2
2	RS-2	Интерфейс связи с индикатором МК200D	RS2/1/2

Параметры обмена с АРМ

Скорость 57600
Адрес сети MODBUS 1

АЛГОРИТМ РАБОТЫ

!!! Общие правила индикации времени этапа и работы с дисплеем:

Название этапа алгоритма работы отображается в главном виде дисплея в начале 1 строки. В конце 1 строки таймер обратного отсчета времени этапа. Когда время этапа истекло на его месте индицируется «__». Если с клавиатурой контроллера не было никаких действий в течении времени больше чем ПМ-18 " ГАШЕНИЕ ЭКРАНА ", дисплей гаснет и ждет нажатия любой кнопки чтобы выйти из режима «сна». Если ПМ18≥31 сек, дисплей не гаснет.

Этап 1 «ВКЛЮЧЕНИЕ».

Длительность этапа – 3 сек.

Сообщение на 1 строке: «ВКЛЮЧЕНИЕ 03».

Все команды отключить; Задаются уставки: разрежение= ПМ-35 ; Давление воздуха= ПМ-52; Все регуляторы кроме регулятора уровня в автоматический режим. Переход на этап 2.

Этап 2 «ЗАКРЫТИЕ Г.ЗАС.».

Длительность этапа – ПМ-01 сек или до закрытия ГЗ. Сообщение на 1 строке: «ЗАКРЫТИЕ Г.ЗАС 120».

Если не закрыта ГЗ - подается команда закрыть ГЗ. Если ГЗ закрыта - команда закрыть ГЗ снимается. Если ГЗ закрыта или время заданное ПМ-01 истекло, то регулятор газа в ручной режим и переход на этап 3.

Этап 3 «ГОТОВ К ПУСКУ».

Ожидание нажатия кнопки «ПУСК».

Сообщение на 1 строке: «ГОТОВ К ПУСКУ __».

Если есть готовность к пуску, то для старта алгоритма пуска котла нажать кнопку «ПУСК» на ЩУ. Если есть предупреждения не разрешающие пуск котла, то они выводятся на 1 строке OLED-дисплея вместо сообщения: «ГОТОВ К ПУСКУ». Сообщения указаны в порядке убывания приоритета.

Состояние Вх. Сигнала	Сообщение на дисплее 1 строка	Причина (или источник)
D09 = 0	ГЗ НЕ ЗАКРЫТА	Не закрыта ГЗ перед пуском котла.
D01 = 0	ОТКЛЮЧ. ДЫМОСОСА	Не включен дымосос.
D08 = 0	ДЗ НЕ ЗАКРЫТА	Не закрыта ДЗ при выключенном дымососе. (Закрыть ДЗ чтобы включить дымосос).
D11 = 0	ОТКЛ. ВЕНТИЛЯТОРА	Не включен вентилятор.
D10 = 0	ВЗ НЕ ЗАКРЫТА	Не закрыта ВЗ, при выключенном вентиляторе. (Закрыть ВЗ чтобы включить вентилятор).
D02 = 1	Д. РАЗРЕЖ. НИЖЕ	Дискр. датчик разрежения.
D03 = 1	Д. ДАВЛ. ПАРА ВЫШЕ	Дискр. датчик давления пара.
D06 = 1	Д. УРОВ. ВОДЫ НИЖЕ	Дискр. датчик уровня воды в барабане котла.
D07 = 1	Д. УРОВ. ВОДЫ ВЫШЕ	Дискр. датчик уровня воды в барабане котла.
D12 = 1	ДАВ. ВОЗДУХА НИЖЕ	Дискр. датчик давления воздуха.
D15 = 1	Д. ЗАГАЗОВАН. СО	Датчик загазованности СО.
D16 = 1	Д. ЗАГАЗОВАН. СН	Датчик загазованности СН ₄ .
D17 = 1	КН. АВАР. ОСТАНОВА	Кнопка «АО» нажата до пуска котла.
A01 < ПМ-14	РАЗРЕЖЕНИЕ НИЖЕ	Разрежение ниже уставки ПМ-20
A03 < ПМ-15	ДАВЛ. ВОДЫ НИЖЕ	Давл. воды вых. котла ниже уставки ПМ-15
A03 > ПМ-16	ДАВЛ. ВОДЫ ВЫШЕ	Давл. воды вых. котла выше уставки ПМ-16
D14 = 1	ФАКЕЛ ГОРЕЛКИ 1	Сигнал «пламя горелки» до пуска котла.
D23 = 1	ФАКЕЛ ГОРЕЛКИ 2	Сигнал «пламя запальника» до пуска котла.

Этап 4 «ПУСК ВЕНТИЛЯЦИИ».

Длительность этапа – **ПМ-02** сек. или выполнение условий пуска вентиляции. Параметр **ПМ-02** задается с запасом, так как есть досрочный выход по порогам разрежения и давления воздуха.

Сообщение на 1 строке: «**ПУСК ВЕНТИЛЯЦИИ 300**».

Задаются уставки: разрежение вентиляции = **ПМ-49**; Давление воздуха вентиляции = **ПМ-50**; Регуляторы тяги и воздуха в автомат. Если давление воздуха и разрежение попали в зону регулирования регуляторов, то переход на следующий этап.

Этап 5 «ГЕРМЕТИЧНОСТЬ 1».

Длительность этапа – **ПМ-07** сек.

Сообщение на 1 строке: «**ГЕРМЕТИЧНОСТЬ 1**».

Закрываются клапаны безопасности горелок. Проверяется отсутствие давления газа в межклапанном пространстве горелок D24=0 и D25=0. Если D24=1 или D25=1, то фиксируется авария первого этапа контроля герметичности. На четвертой строке выводится сообщение - "АВАРИЯ КГ1 Г1 (Г2)". Если давление газа в межклапанном пространстве не появилось, то переход на следующий этап.

Этап 6 «ГЕРМЕТИЧНОСТЬ 2».

Длительность этапа – **ПМ-08** сек.

Сообщение на 1 строке: «**ГЕРМЕТИЧНОСТЬ 2**».

Открываются клапаны ПЗК 1 горелок. В конце этапа клапаны ПЗК 1 горелок закрываются. Переход на следующий этап.

Этап 7 «ГЕРМЕТИЧНОСТЬ 3».

Длительность этапа – **ПМ-09** сек.

Сообщение на 1 строке: «**ГЕРМЕТИЧНОСТЬ 3**».

Проверяется отсутствие падения давления газа в межклапанном пространстве горелок D24=1 и D25=1. Если D24=0 или D25=0, то фиксируется авария третьего этапа контроля герметичности. На четвертой строке выводится сообщение - "АВАРИЯ КГ3 Г1 (Г2)". Если давление не упало, то переход на следующий этап.

Этап 8 «ВЕНТИЛЯЦИЯ ТОПКИ».

Длительность этапа – ПМ-04 сек.

Сообщение на 1 строке: «ВЕНТИЛЯЦИЯ ТОПКИ 120».

Проходит вентиляция топки на заданных значениях разрежения и давления воздуха. По окончании этапа задаются уставки: пусковое разрежение = ПМ-51 и пусковое давление воздуха = ПМ-52 для розжига запальника и горелки. Переход на следующий этап.

Этап 9 «СТОП ВЕНТИЛЯЦИИ».

Длительность этапа – ПМ-02 сек. или выполнение условий перехода на этап «ПОДГОТОВКА РОЗЖИГА». Параметр ПМ-02 задается с запасом, так как есть досрочный выход по порогам разрежения и давления воздуха (так как идет вентиляция зона регулирования и МЗ увеличенные). Сообщение на 1 строке: «СТОП ВЕНТИЛЯЦИИ 300».

Этап 10 «ПОДГОТОВ.РОЗЖИГА».

Длительность этапа – ПМ-06 сек. или выполнение условий перехода на этап «ПОДГОТОВКА РОЗЖИГА». Параметр ПМ-06 задается с запасом, так как на этом этапе ждем нажатия кнопки «ПУСК» на ЩУ оператором котла.

Сообщение на 1 строке: «ПОДГОТОВ.РОЗЖИГА 240».

Если котел готов к розжигу запальника это индицируется миганием сообщений на 1 строке:

Сообщение 1: «ПОДГОТОВ.РОЗЖИГА __».

Сообщение 2 о готовности регуляторов: « КНОПКА ПУСК».

Если котел не готов к розжигу запальника, сообщение 2 имеет другое содержание:

Не готов регулятор разрежения: «РАЗРЕЖЕНИЕ».

Не готов регулятор давления воздуха: « ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА».

Если давление воздуха и разрежение попали в зону регулирования регуляторов, то переход на следующий этап по нажатию кнопки «ПУСК» на ЩУ.

Этап 11 «РОЗЖИГ ЗАП.ГОР.1».

Этап имеет фиксированное время выполняемых шагов. Сообщение на 1 строке: «РОЗЖИГ ЗАП.ГОР.1 008».

Во время работы этого этапа мигают сообщения на 1 строке: «РОЗЖИГ ЗАП.ГОР.1 __».

Сообщение о наличие / отсутствии пламени запальника: « НЕТ ПЛАМЕНИ / ЕСТЬ ПЛАМЯ».

Сообщение о количестве попыток розжига запальника (2 попытка розжига): «НЕТ ПЛАМЕНИ =2 __».

Всего допускается 5 попыток розжига запальника. Если все они неудачные, то авария по пламени запальника.

Последовательность действий выполняемые на этапе:

1 - Подается «искра».

2 - Через 1 сек. включается клапан запальника 1.

3 - Через 8 сек. отключается искра, начинается контроль пламени горелки 1.

Если сигнал «ПЛАМЯ ГОРЕЛКИ 1» не появился (D14=0), то повторный розжиг по нажатию кнопки «ПУСК» на ЩУ, время повторного розжига ограничено таймером 60 сек. После неудачной пятой попытки фиксируется авария. На четвертой строке выводится сообщение - "ФАКЕЛ ГОРЕЛКИ 1".

Если сигнал«ПЛАМЯ ГОРЕЛКИ 1» появился (D14=1), то переход на следующий этап.

Этап 12 «СТАБИЛ. ЗАП.ГОР.1».

Длительность этапа – 15 сек.

Сообщение на 1 строке: «СТАБИЛ.ЗАП.ГОР.1 015».

За 5 сек. до конца этапа подается команда на открытие ГЗ. Длительность команды задается в ПМ-81 «П.ПОЛОЖЕНИЕ ГЗ.1». (Максимальное значение = 4,00 сек.) После окончания таймера переход на следующий этап.

Этап 13 «РОЗЖИГ ГОРЕЛКИ 1».

Длительность этапа – 5 сек.

Сообщение на 1 строке: «РОЗЖИГ ГОРЕЛКИ 1».

Регулятор газа в автомат. (На этом этапе вместе с регулятором газа работает регулятор пускового газа минимум. Период работы регулятора 1 сек. Он открывает ПРЗ для достижения давления газа выше заданного в ПМ-64«ПУСКОВОЙ ГАЗ МИНИМУМ»). Открываются клапаны ПЗК 1 и ПЗК 2 горелки 1. При открытии клапанов накопленный газ из газопровода поступает на горелку, идут переходные процессы. Время окончания ожидания переходных

задано в **ПМ-11 «НАЧАЛЬНЫЙ ПУСК ГОРЕЛКИ 1»**. После отработки таймера ПМ-11 задается время ожидания повышения давления газа до уровня заданного в **ПМ-64**. На ГЗ подаются команды открытия чтобы поднять давление газа выше порога заданного в **ПМ-64**. Длительность команд определена параметрами, заданными в **ПМ-63, ПМ-60**. Если за время заданное в **ПМ-13 «РОЗЖИГ ГОРЕЛКИ»** давление газа не поднимется до заданного значения в **ПМ-64**, то фиксируется авария, на четвертой строке выводится сообщение - "**ДАВЛ.ГАЗА 1 НИЖЕ**". Когда давление газа превысит заданный порог **ПМ-64** - переход на следующий этап.

Этап 14 «ГОРЕЛКА 1 МИНИМУМ».

Длительность этапа – **ПМ-10** сек.

Сообщение на 1 строке: **«ГОРЕЛКИ 1 МИНИМУМ»**.

Происходит прогрев горелки. Работает регулятор газа. Поддерживается давление газа заданное в **ПМ-64**. Если за 5 сек. до конца этапа давление газа не ниже значения уставки **ПМ-64**, то переход на следующий этап. Если после окончания времени этапа давление газа после ПРЗ (А03) ниже значения уставки **ПМ-64**, то фиксируется авария. На четвертой строке выводится сообщение - "**ДАВЛ.ГАЗА 1 НИЖЕ**".

Этап 15 «РОЗЖИГ ЗАП.ГОР.2».

Этап имеет фиксированное время выполняемых шагов. Сообщение на 1 строке: **«РОЗЖИГ ЗАП.ГОР.2 008»**.

Во время работы этого этапа мигают сообщения на 1 строке: **«РОЗЖИГ ЗАП.ГОР.2 __»**.

Сообщение о наличие / отсутствии пламени запальника: **« НЕТ ПЛАМЕНИ / ЕСТЬ ПЛАМЯ»**.

Сообщение о количестве попыток розжига запальника (2 попытка розжига): **«НЕТ ПЛАМЕНИ =2 __»**.

Всего допускается 5 попыток розжига запальника. Если все они неудачные, то авария по пламени запальника.

Подается «искра». Через 1 сек. включается клапан запальника 2. Через 8 сек. отключается искра, начинается контроль пламени горелки 2. Если сигнал **«ПЛАМЯ ГОРЕЛКИ 2»** не появился (D23=0), то повторный розжиг по нажатию кнопки **«ПУСК»** на ЩУ, время повторного розжига ограничено таймером 60 сек. После неудачной пятой попытки фиксируется авария. На четвертой строке выводится сообщение - "**ФАКЕЛ ГОРЕЛКИ 2**". Если сигнал **«ПЛАМЯ ГОРЕЛКИ 2»** появился (D23=1), то переход на следующий этап.

Этап 16 «СТАБИЛ. ЗАП.ГОР.2».

Длительность этапа – 5 сек.

Сообщение на 1 строке: **«СТАБИЛ.ЗАП.ГОР.2 005»**.

За 5 сек. до конца этапа подается команда на открытие ГЗ. Длительность команды задается в **ПМ-82 «П.ПОЛОЖЕНИЕ ГЗ.2»**. После окончания таймера переход на следующий этап.

Этап 17 «РОЗЖИГ ГОРЕЛКИ 2».

Длительность этапа – 5 сек.

Сообщение на 1 строке: **«РОЗЖИГ ГОРЕЛКИ 2»**.

Регулятор газа в автомат. (На этом этапе вместе с регулятором газа работает регулятор пускового газа минимум. Период работы регулятора 1 сек. Он открывает ПРЗ для достижения давления газа выше заданного в **ПМ-64«ПУСКОВОЙ ГАЗ МИНИМУМ»**). Открываются клапаны ПЗК 1 и ПЗК 2 горелки 2. Сначала давление газа падает при открытии клапанов (практически до «0»). Время ожидания этого падения задано в **ПМ-12 «НАЧАЛЬНЫЙ ПУСК ГОРЕЛКИ 2»**. После фиксации этого падения давления, задается время ожидания повышения давления газа до уровня заданного в **ПМ-64**. На ГЗ подаются команды открытия чтобы поднять давление газа выше порога заданного в **ПМ-64**. Длительность команд определена параметрами, заданными в **ПМ-63, ПМ-60**. Если за время заданное в **ПМ-13 «РОЗЖИГ ГОРЕЛКИ»** давление газа не поднимется до заданного значения в **ПМ-64**, то фиксируется авария, на четвертой строке выводится сообщение - "**ДАВЛ.ГАЗА 2 НИЖЕ**". Когда давление газа превысит заданный порог **ПМ-64** - переход на следующий этап.

Этап 18 «ГОРЕЛКА 2 МИНИМУМ».

Длительность этапа – **ПМ-10/4** сек.

Сообщение на 1 строке: **«ГОРЕЛКИ 2 МИНИМУМ»**.

Происходит прогрев горелки. Работает регулятор газа. Поддерживается давление газа заданное в **ПМ-64**. Если за 5 сек. до конца этапа давление газа не ниже значения уставки **ПМ-64**, то переход на следующий этап. Если после окончания времени этапа давление газа после ПРЗ (А03) ниже значения уставки **ПМ-64**, то фиксируется авария. На четвертой строке выводится сообщение - "ДАВЛ.ГАЗА 2 НИЖЕ".

Этап 19 «ПРОГРЕВ»

Длительность этапа – **ПМ-03**.

Сообщение на 4 строке: «**ПРОГРЕВ**».

Отключаются клапаны запальника. Задание уставки регулятора давления газа – значение первой точки таблицы газ-воздух. Происходит прогрев котла.

Переход на следующий этап.

Этап 20 «В РАБОТЕ»

Сообщение на 4 строке: «**В РАБОТЕ**».

При нажатии кнопки «СТОП» выполняется алгоритм НО:

- 1 - Если НО произошел на прогреве или в работе (этапы 19, 20), то переход на этап 21 «ВЫХОД НА ГАЗ МИН», это первый этап нормального останова.
- 2 - Если НО произошел на этапе розжига запальной или основной горелки, то переход на этап «НО ПУСК ВЕНТИЛЯЦИИ», это первый этап вентиляции при НО.
- 3 - Если НО произошел до розжига запальной горелки, то переход на этап 1 «ВКЛЮЧЕНИЕ» (старт алгоритма).

Этап 21 «ВЫХОД НА ГАЗ МИН»

Длительность этапа – зависит от текущей нагрузки котла (чем выше давление газа тем больше времени займет снижение до минимальной нагрузки).

Сообщение на 4 строке: «**НО- МИН.МОЩНОСТЬ**».

Мощность снижается до минимальной (1 точка по табл. газ/воздух). После этого отключается главный газовый клапан и переход на этап «НО ПУСК ВЕНТИЛЯЦИИ».

Этап 22 «НО ПУСК ВЕНТИЛЯЦИИ».

Длительность этапа – **ПМ-02** сек. или выполнение условий пуска вентиляции. Параметр **ПМ-02** задается с запасом, так как есть досрочный выход по порогам разрежения и давления воздуха.

Сообщение на 1 строке: «**НО-П.ВЕНТИЛЯЦИИ**».

Задаются уставки: разрежение= **ПМ-49**; Давление воздуха= **ПМ-50**; Если давление воздуха и разрежение попали в зону регулирования регуляторов, то переход на следующий этап.

Этап 23 «НО ВЕНТИЛЯЦИЯ ТОПКИ».

Длительность этапа – **ПМ-04** сек.

Сообщение на 1 строке: «**НО - ВЕНТИЛЯЦИЯ**».

Проходит вентиляция топки на заданных значениях разрежения и давления воздуха. По окончании этапа задаются уставки: пусковое разрежение = **ПМ-52** и пусковое давление воздуха = **ПМ-51** для розжига запальника и горелки. Переход на следующий этап.

Этап 24 «НО СТОП ВЕНТИЛЯЦИИ».

Длительность этапа – **ПМ-02** сек. или выполнение условий перехода на этап «ПОДГОТОВКА РОЗЖИГА». Параметр **ПМ-02** задается с запасом, так как есть досрочный выход по порогам разрежения и давления воздуха.

Сообщение на 1 строке: «**НО- СТОП ВЕНТИЛ.**».

Если давление воздуха и разрежение попали в зону регулирования регуляторов, то переход на этап 1 «ВКЛЮЧЕНИЕ» (старт алгоритма).

АЛГОРИТМ АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА КОТЛА.

!!! Общие правила индикации и управления на этапах АО. При АО первое нажатие кнопки «СТОП» приводит к отключению звуковой сигнализации. Второе нажатие приводит к выходу из АО, но это действие возможно только на последнем этапе АО (Сообщение об этом в конце 1 строки «КНОПКА СТОП»). При втором нажатии кнопки «СТОП» сообщение о причине АО убирается с 4 строки дисплея и происходит переход на 1 этап алгоритма.

В главном виде дисплея в начале 1 строки сообщение «**АВАРИЯ!**».

В конце 1 строки название этапа АО. При АО котла выполняются следующие действия (этапы АО):

Сообщение – «**АО - ВХОД**» Сброс всех выходных сигналов.

Сообщение – «**АО-П.ВЕНТИЛ.**» Пуск аварийной вентиляции (Выход на уставки вентиляции).

Сообщение – «**АО - ВЕНТИЛ.**» Проведение аварийной вентиляции.

Сообщение – «**АО-С.ВЕНТИЛ.**» Останов вентиляции топки (Выход на пусковые уставки).

Сообщение – «**КНОПКА СТОП**» Ожидание нажатия кнопки стоп для выхода изАО.

На 4 строке название аварии (причина АО) и таймер обратного отсчета времени текущего этапа.

Вид дисплея при аварии котла:

АВАРИЯ! КНОПКА СТОП P=-84,6 Y=-40 B=215 Y=-150 Д.ТЕМП.ВОДЫ ВЫШЕ 300	Автоматика ожидает нажатия кнопки «СТОП» для выхода из АО. Зафиксированная авария. Сброс кнопкой «СТОП» на последнем этапе АО
--	--

ТАБЛИЦА АВАРИЙ.

Аварии формируются с этапа «ПУСК ВЕНТИЛЯЦИИ» если не указаны иные условия.

№	Причина	Сообщение на 4 строке дисплея
1	Отключение дымососа (вход D01=0).	ОТКЛЮЧ. ДЫМОСОСА
2	Разрежение «НИЖЕ» (вход D02=1). Задержка 10 сек. С этапа «ПРОГРЕВ» по этап «ВЫХОД НА ГАЗ МИН.»	Д. РАЗРЕЖ. НИЖЕ
3	Давление пара «ВЫШЕ» (вход D03=1).	Д.ДАВ.ПАРА ВЫШЕ
4	Уровень воды в барабане котла «НИЖЕ» (вход D06=1).	Д.УРОВ.ВОДЫ НИЖЕ
5	Уровень воды в барабане котла «ВЫШЕ» (вход D07=1).	Д.УРОВ.ВОДЫ ВЫШЕ
6	Отключение вентилятора (вход D11=0).	ОТКЛ.ВЕНТИЛЯТОРА
7	Давление воздуха «НИЖЕ» (вход D12=1). С этапа «ПРОГРЕВ» по этап «ВЫХОД НА ГАЗ МИН.»	ДАВ.ВОЗДУХА НИЖЕ
8	Загазованность CO (вход D15=1).	Д. ЗАГАЗОВАН. СО
9	Загазованность CH ₄ (вход D16=1).	Д. ЗАГАЗОВАН. СН
10	Нажата кнопка аварийного останова (вход D17=1).	КН.АВАР.ОСТАНОВА
11	Разрежение «НИЖЕ» (ПМ-14 = -0,5 Па). Задержка 10 сек. С этапа «ПРОГРЕВ» по этап «ВЫХОД НА ГАЗ МИН.»	РАЗРЕЖЕНИЕ НИЖЕ
12	Уровень воды «НИЖЕ» (ПМ-15 = _____ мПа).	УРОВ. ВОДЫ НИЖЕ
13	Уровень воды «ВЫШЕ» (ПМ-16 = _____ мПа).	УРОВ. ВОДЫ ВЫШЕ
14	Нет факела горелки 1(вход D14=0). С этапа «СТАБИЛ.ЗАП.ГОР.1» по этап «ВЫХОД НА ГАЗ МИН.»	ФАКЕЛ ГОРЕЛКИ 1
15	Нет факела горелки 2(вход D23=0). С этапа «СТАБИЛ.ЗАП.ГОР.2» по этап «ВЫХОД НА ГАЗ МИН.»	ФАКЕЛ ГОРЕЛКИ 2

16	Давление газа горелка 1 «НИЖЕ» (вход D04=1). С этапа «В РАБОТЕ» по этап «ВЫХОД НА ГАЗ МИН.» Также если после розжига горелки 1 или 2 на этапах «ГОРЕЛКА1 МИНИМУМ» или «ГОРЕЛКА2 МИНИМУМ» давление газа ниже заданной уставки. (регулятору давления газа не удалось поднять давление газа до заданного уровня).	ДАВЛ. ГАЗА 1 НИЖЕ
17	Давление газа горелка 1 «ВЫШЕ» (вход D05=1). Также если после розжига горелки 1 с этапа «ГОРЕЛКА1 МИНИМУМ» до этапа «ГОРЕЛКА2 МИНИМУМ» включительно, давление газа в два раза выше заданной уставки. (регулятор давления газа слишком высоко поднял давление при регулировании пускового газа).	ДАВЛ. ГАЗА 1 ВЫШЕ
18	Давление газа горелка 2 «НИЖЕ» (вход D26=1). С этапа «В РАБОТЕ» по этап «ВЫХОД НА ГАЗ МИН.»	ДАВЛ. ГАЗА 2 НИЖЕ
19	Давление газа горелка 2 «ВЫШЕ» (вход D27=1).	ДАВЛ. ГАЗА 2 ВЫШЕ
20	Негерметичность клапанов горелки 1 (вход D24=1). На этапе «ГЕРМЕТИЧНОСТЬ 1»	ГОР.1 ГЕРМЕТИЧ.1
21	Негерметичность клапанов горелки 1 (вход D24=0). На этапе «ГЕРМЕТИЧНОСТЬ 3»	ГОР.1 ГЕРМЕТИЧ.3
22	Негерметичность клапанов горелки 2 (вход D25=1). На этапе «ГЕРМЕТИЧНОСТЬ 1»	ГОР.2 ГЕРМЕТИЧ.1
23	Негерметичность клапанов горелки 2 (вход D25=0). На этапе «ГЕРМЕТИЧНОСТЬ 3»	ГОР.2 ГЕРМЕТИЧ.3

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ДИСПЛЕЯ.

Переключение видов дисплея осуществляется кнопками **F+** и **F-** по кругу.

Главный вид.

На первой строке: Этапы работы котла, предупреждения, таймер обратного отсчета.

```

ГОТОВ К ПУСКУ ___
P=-76,1   P.РЕЖИМ
V=158     Y=235
Г=1,62    У=2,00
    
```

На 2, 3, 4 строке: Разрежение, давление воздуха, давление газа, индикация ручного режима работы регулятора или уставка регулирования для автоматического режима.

На 4 строке показания по газу перекрывает сообщение об аварии с таймером обратного отсчета этапов аварийного останова.

Вид1 - «Регулятор разрежения».

1 строка: разрежение, задание по скорости, выбранная текущая скорость для расчета отклика регулятора. (скорость по 16 или 4 точкам измерения).

```

-84,6  -50,0  +0,0
+0,0   **    +0,0
00:02  24 -051  Av- 02
00:00  00  *000_+000
    
```

2 строка: скорости по 16 и 4 точкам, коэффициент ускорения/замедления.

3, 4 строка: таймеры (:пределы счета таймеров), последняя команда регулятора, период регулятора.

4 строка: В мертвой зоне - работа интегральной составляющей, 02.+144 количество команд и сумма отклонения параметра от уставки. Реакция регулятора на понижение разрежения. За пределами МЗ индикация * - отклик на понижение. +000 скорость по 4 т.

Вид2 - «Регулятор давления воздуха».

1 строка: давление воздуха, задание по скорости, текущая скорость по 4 точкам.

```

275    -100    +0
=-266  02.+144  25
01:02  35.-012  02
00:00  00   038  011
    
```

2 строка: уставка регулирования, работа интегральной составляющей, среднее значение давления в мертвой зоне.

3, 4 строка: таймеры (:пределы счета таймеров), последняя команда регулятора, период регулятора.

038 011 - текущая зона регулирования и мертвая зона.

Вид3 - «Регулятор давления газа».

1 строка: давление газа, задание по скорости, текущая скорость по 4 точкам.

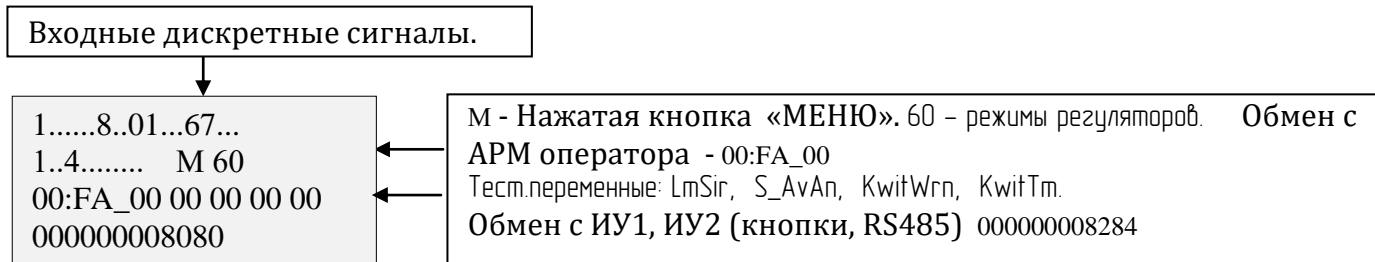
```

2,75  -100  +0
=-0,266  02.+144
01:02  35.-012  02
00:00   038  011
    
```

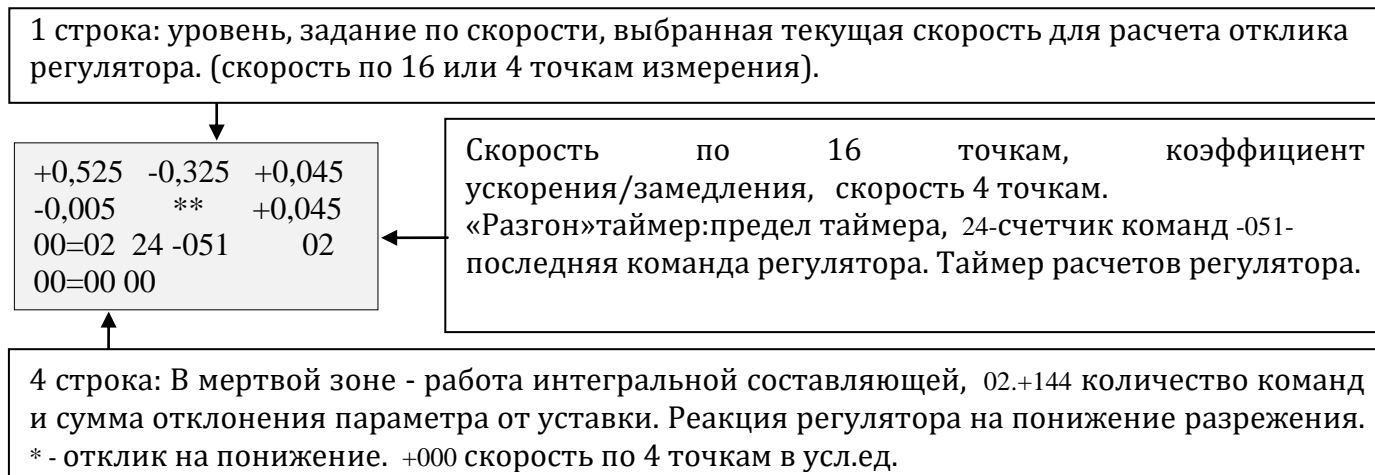
2 строка: уставка регулирования, работа интегральной составляющей. 3, 4 строка: таймеры (:пределы счета таймеров), последняя команда регулятора, период регулятора.

038 011 текущая зона регулирования и мертвая зона.

Вид4 - «Тест».





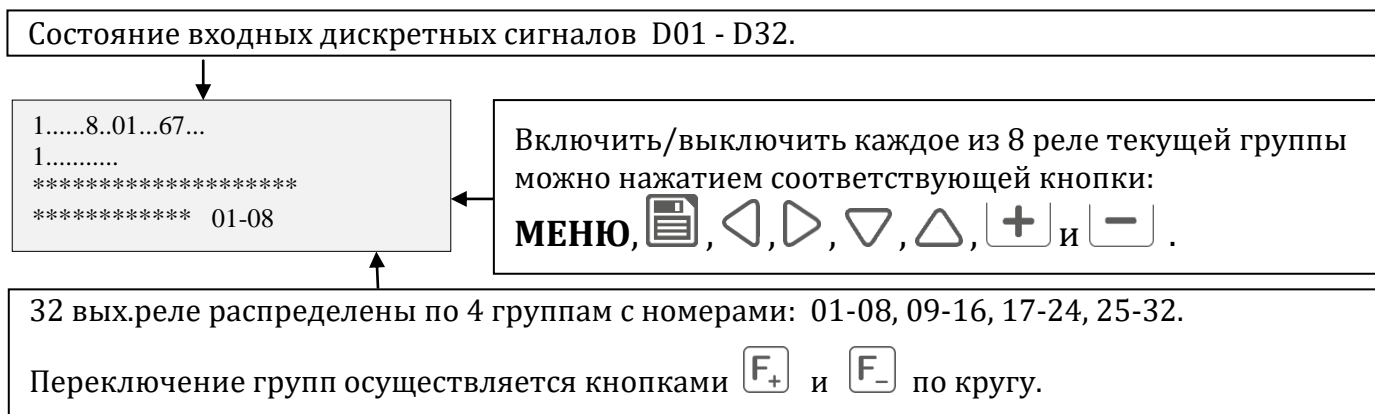
Вид5 - «Регулятор уровня».



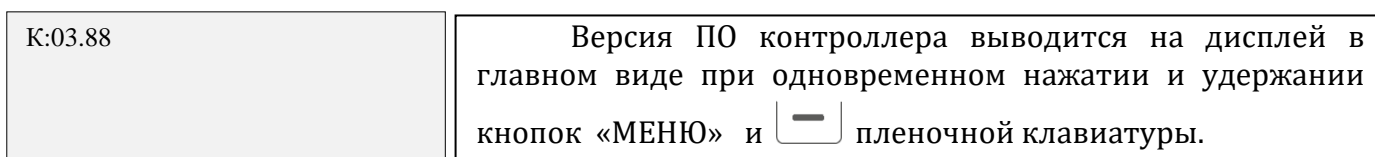
ТЕСТОВЫЙ РЕЖИМ.

В тестовый режим можно войти только из режима «ГОТОВ К ПУСКУ». Предупреждения не влияют на возможность входа.

Для входа в тестовый режим нажать и удерживать кнопки «МЕНЮ» и  пленочной клавиатуры в течении 2 сек. Для выхода удерживать кнопку  в течении 2 сек.











ВЕРСИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.



НАСТРОЙКИ.

В приборе реализовано два меню – «пользовательское» и «системное». Для входа в пользовательское меню нажать и удерживать кнопку «МЕНЮ» клавиатуры в течении 3 сек.

В большинстве меню работает стандартное управление:  ,  или  ,  - переход между параметрами меню, разделами меню. Кнопки  ,  - изменение значения параметров. Во всех меню сохранение нового значения происходит автоматически при выходе из меню (только в режиме калибровки требуется нажать кнопку  для ввода нового значения точки калибровки).  - (удержание 1сек) выход из пользовательского меню, или разделов системного меню в основной режим.

ВНИМАНИЕ! Калибровку измерительных каналов имеют право проводить только специалисты метрологи.







СПИСОК ПАРАМЕТРОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО МЕНЮ.

№	1 стр. дисплея	ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	значение
01	ВРЕМЯ ЗАКР. ПРЗ	Время открытия/закрытия привода ГЗ.	
02	ПУСК/СТОП ВЕНТ.	Время подхода/отхода к уставкам на этапе вентиляции.	
03	ПРОГРЕВ КОТЛА	Время прогрева котла на этапе прогрева на 1 точке табл. газ-воздух.	
04	ВЕНТИЛЯЦИЯ ТОПКИ	Время вентиляции топки на уставках разрежения и воздуха для вентиляции.	
05	АВАР. ВЕНТИЛЯЦИЯ	Время аварийной вентиляции.	
06	ПОДГОТОВ.РОЗЖИГА	Время подготовки растопочных значений разрежения и воздуха.	
07	ВРЕМЯ КГ-1	Время этапа контроля герметичности 1	
08	ВРЕМЯ КГ-2	Время этапа контроля герметичности 2	
09	ВРЕМЯ КГ-3	Время этапа контроля герметичности 3	
10	РЕГУЛ. ПУСК. ГАЗ	Длительность этапов «ГОРЕЛКА 1 МИНИМУМ», «ГОРЕЛКА 2 МИНИМУМ».	
11	Н.ПУСК. ГОРЕЛКИ 1	Время ожидания завершения переходных процессов при розжиге горелки1.	
12	Н.ПУСК. ГОРЕЛКИ 2	Время ожидания падения давления газа после ПРЗ при розжиге горелки2.	
13	РОЗЖИГ ГОРЕЛКИ	Время ожидания подъема давления газа после ПРЗ после провала при розжиге горелки1, 2. См. описание этапов алгоритма «РОЗЖИГ ГОРЕЛКИ 1», «РОЗЖИГ ГОРЕЛКИ 2» на стр. 5, 6.	
14	АВАР. РАЗРЕЖЕНИЕ	Аварийная уставка по понижению разрежения в топке котла.	
15	УРОВ. ВОДЫ НИЖЕ	Аварийная уставка по понижению уровня воды в барабане котла.	
16	УРОВ. ВОДЫ ВЫШЕ	Аварийная уставка по повышению уровня воды в барабане котла.	
17	-----	Резерв	
18	ГАШЕНИЕ ЭКРАНА	Время выхода дисплея в режим «сон» при бездействии клавиатуры.	
19	АДРЕС MODBUS	Адрес сет MODBUS для связи с АРМ оператора.	1
РЕГУЛЯТОР РАЗРЕЖЕНИЯ			
20	ФИЛЬТР.ДАТ.РАЗР.	Фильтр канала измерения. (Чем ближе к 1,00 тем меньше фильтрация/замедление).	
21	ПЕРИОД РАСЧЕТОВ	Период расчетов для работы регулятора (минимально возможный период формирования команд регулятора.)	
22	ВРЕМЯ АВАР. РЕГ.	Время снижения разрежения до аварийной уставки при котором формируются команды на открытие ДЗ каждую секунду (ускоренная реакция).	
23	ПОР. СКОРОСТИ-16	Порог шума значения скорости по 16 точкам измерения	
24	КОЭФФ. УСКОРЕНИЯ	Величина ускорения/замедления изменения разрежения для выбора скорости по 4 или по 16 точкам измерения при расчете отклика регулятора.	
25	ЗОНА РЕГУЛИР. ↑	Зона «Выше» уставки регулирования. По мере приближения к уставке, заданная регулятором скорость снижения будет стремиться к 0. Выше этой зоны заданная регулятором скорость будет равна ПМ-32 «Макс. скорость +».	
26	ЗОНА РЕГУЛИР. ↓	То же для зоны «Ниже» уставки регулирования.	
27	МЗ-РЕГ.СКОРОСТИ	Зона рассчитывается в процентах от величины ПМ-31, 32. 50% – позволяет разгон до половины значений указанных в ПМ-31, 32.	
28	КОМАНДА МИНИМУМ	Минимальная длительность команды. Прибавляется к команде всегда.	
29	КОМАНДА МАКСИМУМ	Параметр подстраивает выходной сигнал регулятора под скорость перемещения привода. 100% – длительность команд максимальная, настройка для медленных приводов. 1% – длительность команд минимальна.	
30	ЛЮФТ РЕГ.КЛАПАНА	Команда выдается при смене направления команд. Позволяет выбрать механический люфт привода.	
31	МАКС. СКОРОСТЬ ↑	Задаёт скорость приближения к уставке вне зоны регулирования «Выше». В	

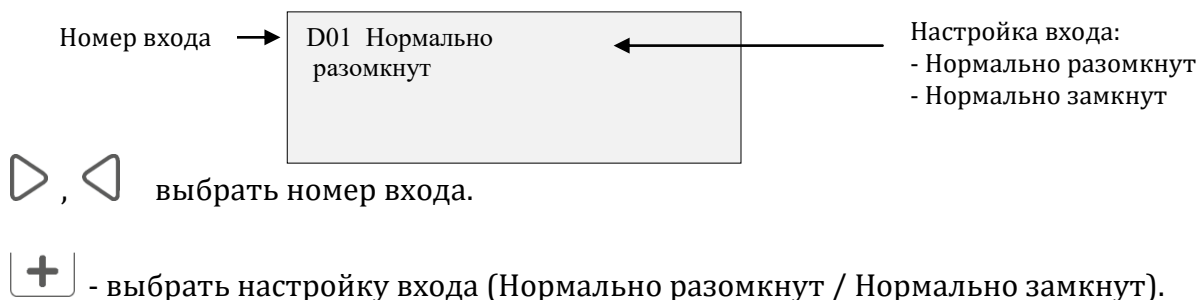
		зоне регулирования заданная скорость стремится к 0 по мере приближения к уставке.	
32	МАКС. СКОРОСТЬ ↓	То же для зоны «Ниже» уставки регулирования.	
33	ДЗ МЕРТВАЯ ЗОНА	В этой зоне работает только интегральная составляющая. Рассчитывается сумма отклонения от уставки для формирования команд плавного приближения к уставке регулирования. (см. ПМ-34).	
34	ИНТЕГ. ОТКЛОНЕНИЯ	Предел нарастающей суммы отклонения от уставки в «мертвой зоне» для формирования команды интегральной составляющей. Для отключения команд интегральной составляющей задать этот параметр на максимум.	
35	РАБ. РАЗРЕЖЕНИЕ	Уставка разрежения для этапа «В РАБОТЕ».	
		РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	
36	ФИЛЬТР.ДАТ.ВОЗД.	Фильтр канала измерения. (Чем ближе к 1,00 тем меньше фильтрация/замедление).	
37	ПЕРИОД РАСЧЕТОВ	Период расчетов для работы регулятора (минимально возможный период формирования команд регулятора.)	
38	ЗОНА РЕГУЛИРОВ.	В этой зоне при приближении к уставке, заданная регулятором скорость снижения будет стремиться к 0. Выше этой зоны заданная регулятором скорость будет равна ПМ-42 «МАКСИМ.СКОРОСТЬ» (с учетом ПМ-38). Задается в процентах от уставки регулирования плюс смещение.	
39	РЕГ.МЕРТВАЯ ЗОНА	В этой зоне работает только интегральная составляющая. Рассчитывается сумма отклонения от уставки для формирования команд плавного приближения к уставке регулирования. (см. ПМ-45). Задается в процентах от уставки регулирования плюс смещение.	
40	ИНТЕГ. ОТКЛОНЕНИЯ	Предел нарастающей суммы отклонения от уставки в «мертвой зоне» для формирования команды интегральной составляющей. Для отключения команд интегральной составляющей задать этот параметр на максимум.	
41	МАКСИМ. СКОРОСТЬ	Задает скорость приближения к уставке вне зоны регулирования. В зоне регулирования заданная скорость стремится к 0 по мере приближения к уставке. (с учетом ПМ-38).	
42	МЗ-РЕГ.СКОРОСТИ	Зона рассчитывается в процентах от величины ПМ-42. 50% – позволяет разгон до половины значения указанного ПМ-42.	
43	КОМАНДА МИНИМУМ	Минимальная длительность команды. Прибавляется к команде всегда.	
44	КОМАНДА МАКСИМУМ	Параметр подстраивает выходной сигнал регулятора под скорость перемещения привода. 100% – длительность команд максимальная, настройка для медленных приводов. 1% – длительность команд минимальна.	
45	ЛЮФТ РЕГ.КЛАПАНА	Команда выдается при смене направления команд. Позволяет выбрать механический люфт привода.	
46	ВЕНТ.ДЗ.МАКСИМУМ	Длительность команд управления ДЗ на этапе «ВЕНТИЛЯЦИЯ».	
47	ВЕНТ.ВЗ.МАКСИМУМ	Длительность команд управления ВЗ на этапе «ВЕНТИЛЯЦИЯ».	
48	ВЕНТ. М.СКОРОСТЬ	Максимальная скорость на этапе «ВЕНТИЛЯЦИЯ».	
49	РАЗРЕЖЕНИЕ ВЕНТ.	Уставка разрежения для этапа «ВЕНТИЛЯЦИЯ».	
50	ДАВЛ. ВОЗД.ВЕНТ.	Уставка давления воздуха для этапа «ВЕНТИЛЯЦИЯ».	
51	ПУСК. РАЗРЕЖЕНИЕ	Уставка разрежения для этапа «РОЗЖИГ ЗАПАЛЬНИКА».	
52	ПУСК. ДАВЛ.ВОЗД.	Уставка давления воздуха для этапа «РОЗЖИГ ЗАПАЛЬНИКА».	
		РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ГАЗА	
53	Ф.ДАТ.ДАВЛ. ГАЗА	Фильтр канала измерения. (Чем ближе к 1,00 тем меньше фильтрация/замедление).	
54	ПЕРИОД РАСЧЕТОВ	Период расчетов для работы регулятора (минимально возможный период формирования команд регулятора.)	
55	ЗОНА РЕГУЛИРОВ.	В этой зоне при приближении к уставке, заданная регулятором скорость снижения будет стремиться к 0. Выше этой зоны заданная регулятором скорость будет равна ПМ-61 «МАКСИМ.СКОРОСТЬ» (с учетом ПМ-57).	
56	РЕГ.МЕРТВАЯ ЗОНА	В этой зоне работает только интегральная составляющая. Рассчитывается сумма отклонения от уставки для формирования команд плавного приближения к уставке регулирования. (см. ПМ-57). Задается в процентах от уставки регулирования плюс смещение.	
57	ИНТЕГ. ОТКЛОНЕНИЯ	Предел нарастающей суммы отклонения от уставки в «мертвой зоне» для формирования команды интегральной составляющей. Для отключения команд интегральной составляющей задать этот параметр на максимум.	
58	МАКСИМ. СКОРОСТЬ	Задает скорость приближения к уставке вне зоны регулирования. В зоне регулирования заданная скорость стремится от ПМ-58 к 0 по мере приближения к уставке (с учетом ПМ-59).	
59	МЗ-РЕГ.СКОРОСТИ	Зона рассчитывается в процентах от величины ПМ-58. 50% – позволяет разгон до половины значения указанного в ПМ-61. Вне зоны регулирования не работает.	

60	КОМАНДА МИНИМУМ	Минимальная длительность команды. Прибавляется к команде всегда.	
61	КОМАНДА МАКСИМУМ	Параметр подстраивает выходной сигнал регулятора под скорость перемещения привода. 100% – длительность команд максимальная, настройка для медленных приводов. 1% – длительность команд минимальна.	
62	ЛЮФТ РЕГ.КЛАПАНА	Команда выдается при смене направления команд. Позволяет выбрать механический люфт привода.	
63	КОМ.ЭТАПА РОЗЖИГ	Величина команд на открытие ПРЗ – регулятор пускового газа. Формируется каждую секунду. См. описание этапов алгоритма «РОЗЖИГ ГОРЕЛКИ 1», «РОЗЖИГ ГОРЕЛКИ 2» на стр. 5, 6.	
64	ПУСК.ГАЗ МИНИМУМ	Уставка по давлению газа с этапа «ГОРЕЛКИ 1 МИНИМУМ» по этап «ГОРЕЛКИ 2 МИНИМУМ». См. описание этапов алгоритма «РОЗЖИГ ГОРЕЛКИ 1», «РОЗЖИГ ГОРЕЛКИ 2» на стр. 5, 6.	
РЕГУЛЯТОР УРОВНЯ			
65	ФИЛЬТР. ДАТЧИКА	Фильтр канала измерения. (Чем ближе к 1,00 тем меньше фильтрация/замедление).	
66	ПЕРИОД РАСЧЕТОВ	Период расчетов для работы регулятора (минимально возможный период формирования команд регулятора.)	
67	МЕРТВАЯ ЗОНА	В этой зоне работает только интегральная составляющая. Рассчитывается сумма отклонения от уставки для формирования команд плавного приближения к уставке регулирования. (см. ПМ-68). Задается в процентах от уставки регулирования плюс смещение.	
68	ИНТЕГ. ОТКЛОНЕНИЯ	Предел нарастающей суммы отклонения от уставки в «мертвой зоне» для формирования команды интегральной составляющей. Для отключения команд интегральной составляющей задать этот параметр на максимум.	
69	ЗОНА РЕГУЛИР. ↑	Зона «Выше» уставки регулирования. По мере приближения к уставке, заданная регулятором скорость будет стремиться к 0. Выше этой зоны заданная регулятором скорость будет равна ПМ-74.	
70	ЗОНА РЕГУЛИР. ↓	Тоже для зоны «Ниже» уставки регулирования.	
71	КОМАНДА МИНИМУМ	Минимальная длительность команды. Прибавляется к команде всегда.	
72	КОМАНДА МАКСИМУМ	Параметр подстраивает выходной сигнал регулятора под скорость перемещения привода. 100% – длительность команд максимальная, настройка для медленных приводов. 1% – длительность команд минимальна.	
73	ЛЮФТ РЕГ.КЛАПАНА	Команда выдается при смене направления команд. Позволяет выбрать механический люфт привода.	
74	МАКС. СКОРОСТЬ ↑	Задает скорость приближения к уставке вне зоны регулирования «Выше». В зоне регулирования заданная скорость стремится к 0 по мере приближения к уставке. (С учетом ПМ-76)	
75	МАКС. СКОРОСТЬ ↓	Тоже для зоны «Ниже» уставки регулирования.	
76	МЗ-РЕГ.СКОРОСТИ	Зона рассчитывается в процентах от величины ПМ-74, 75. 50% – позволяет разгон до половины значения указанного в ПМ-74, 75. Вне зоны регулирования не работает.	
77	КОЭФФ. УСКОРЕНИЯ	Величина ускорения/замедления изменения уровня для выбора скорости по 4 или по 16 точкам измерения при расчете отклика регулятора.	
78	ПОР. СКОРОСТИ-16	Порог шума значения скорости по 16 точкам измерения	
79	ПРЕД. УРОВ. НИЖЕ	Предупредительный уровень «НИЖЕ».	
80	ПРЕД. УРОВ. ВЫШЕ	Предупредительный уровень «ВЫШЕ».	
81	П.ПОЛОЖЕНИЕ ГЗ.1	Пусковое положение ГЗ перед розжигом 1 горелки. Длительность команды на открытие ГЗ перед розжигом 1 горелки.	
82	П.ПОЛОЖЕНИЕ ГЗ.2	Пусковое положение ГЗ перед розжигом 2 горелки. Длительность команды на открытие ГЗ перед розжигом 2 горелки.	

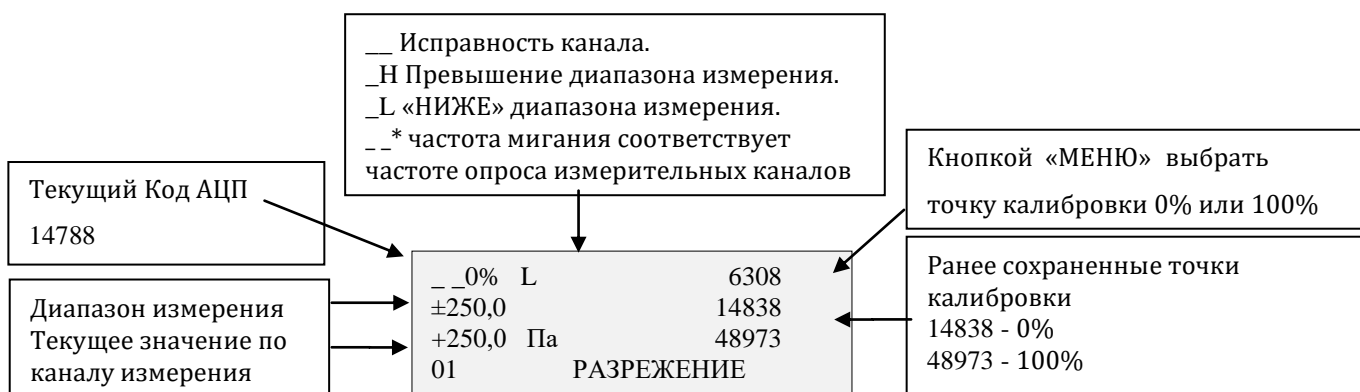
РАЗДЕЛЫ СИСТЕМНОГО МЕНЮ.







Для входа в системное меню настройки одновременно нажать и удерживать кнопки , ,  до появления первой страницы меню. Кнопками ,  выбрать нужный раздел, для входа нажать и удерживать (2сек.) кнопку «МЕНЮ». Для выхода из меню нажать и удерживать кнопку .

СМ01 - ИНВЕРСИЯ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ.




СМ02 - КАЛИБРОВКА И ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЙ.










Кнопками ,  выбрать номер измерительного канала.
 Кнопками ,  установить положение запятой в значении диапазона измерения канала.
 Кнопками ,  задать диапазон измерения канала.
 Кнопкой «МЕНЮ» выбрать точку калибровки: 0% или 100%.
 Калибровка (первой калибруется точка 0%).

- Подключить на вход калибруемого канала образцовый сигнал соответствующий точке калибровки (4 мА – 0%, 20 мА – 100%). Дождаться устойчивых показаний в окне кода АЦП.

- Кнопкой  произвести калибровку. Перейти к калибровке точки 100%.

СМ03 - СООТНОШЕНИЕ ГАЗ-ВОЗДУХ.





1. Навигация по точкам T1 ... T8 по кругу -  
2. Изменение значений газ ,  воздух  и 
По окончании настройки выход из меню (запись новых значений и выход из меню настройки соотношения газ-воздух в системное меню) кнопкой , нажать и удерживать (2 сек.).


Давление газа -1 точка - 2,50 кПа	→	T1_ГАЗ 2,50 кПа
Давление воздуха -1 точка - 120 Па	→	T1_ВОЗДУХ 120 Па
Текущее значение давления газа G=3,50	→	G=3,50 145
Текущее значение уставки давления воздуха V=100	→	V=100 _186

Текущее значение уставки давления воздуха по таблице для текущего давления газа _186
Тестовая информация 145

СМ04 - КОРРЕКЦИЯ ДАТЧИКА УРОВНЯ.

КОРР. ДАТЧИКА УРОВНЯ ДИСПЛЕЙ= +0,526 УРОВЕНЬ"0"= 3,163 Датчик-Inv! 2,637	←	Текущие показания уровня воды в котле.
	←	уровень «0».
	←	Показания датчика уровня не зависят от вкл./отключен режим инверсии сигнала 4 - 20мА датчика уровня.


,  изменение уровня «0» на 0,001 вверх, вниз. (если включен режим инвертирования сигнала датчика, то  - уменьшает значение уровня «0», а  увеличивает).

Кнопка  привязать уровень «0» к текущему положению уровня


Кнопка «МЕНЮ» -вкл./откл. режим инвертирования сигнала 4 - 20мА датчика уровня.


СМ05 - УПРАВЛЕНИЕ EEPROM.

EEPROM – энергонезависимая память в которой хранятся настройки прибора.

Нажатием кнопки  шесть раз рабочая таблица настроек записывается в резервную таблицу. Если надо прервать (передумали), но еще не нажали шесть раз, **то кнопкой «МЕНЮ» можно отменить процесс.**

```
FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
FFFFFFFFFFFFFFFF
040 Рабочая А 24BE
Уверены? ** ****
```

Нажатием кнопки  шесть раз загрузится резервная копия с заводскими настройками (или ранее сохраненная вами в процессе наладки резервная копия). При этом на экране будет вопрос «Уверены?», и если вы передумали, но еще не нажали шесть раз, **то кнопкой «МЕНЮ» можно отменить процесс.**

Если загружена резервная таблица, то нажатием кнопки  загрузится рабочая таблица настроек.

Буква «А» в третьей строке в 15 позиции говорит о том что, текущий загруженный образ испорчен. Надо загрузить исправный образ (рабочий или резервный). При выходе из системного меню текущий образ запишется в EEPROM (энергонезависимую память) прибора в рабочую таблицу.



ПРОВЕРКА АВТОМАТИКИ БЕЗОПАСНОСТИ БЕЗ ОСТАНОВА КОТЛА

На этапе «**В РАБОТЕ**» нажать кнопку «**ПРОВЕРКА АБ**» →
на экране появится:

120

ПРОВЕРКА ЗАЩИТЫ N
ВЫБЕРИТЕ АВАРИЮ

Кнопками   выберите проверяемую аварию.

Кнопками   задайте время, на которое
блокируется останов по данной аварии (1-250сек).

ПРОВЕРКА ЗАЩИТЫ N01
ОТКЛЮЧ.ДЫМОСОСА 060

Время блокировки аварии

Начать проверку выбранной защиты кнопкой «**ПУСК**».

После нажатия кнопки «**ПУСК**» запустится обратный отсчет таймера, за это время необходимо симитировать аварию.

При фиксации проверяемой защиты на 1 строке
появится ее название.
Мигает название проверяемой аварии на 4 строке
индицируется таймер обратного отсчета.

ДАВЛ. ГАЗА ВЫШЕ

ПРОВЕРКА ЗАЩИТЫ N05
ДАВЛ. ГАЗА ВЫШЕ 041

После того как прибор зафиксирует аварию на 1 строке отобразится название аварии, включится прерывистый звук сирены. Вернуть проверяемый параметр в нормальное состояние до окончания времени блокировки, в противном случае автоматика выйдет из режима проверки выбранной защиты и зафиксирует аварию с аварийным остановом котла и отсечкой газа.

После возврата проверяемого параметра в нормальное состояние нажать кнопку «**СТОП**»: отключение сирены, сброс зафиксированной аварии и выход из меню.

Выйти из меню проверки АБ до начала и во время проверки АБ можно кнопкой «**ПРОВЕРКА АБ**» .

Таблица аварий проверяемых без останова котла.

№ аварии	Источник аварии	Наименование аварии	Надпись на дисплее
1	D01=0	Отключение дымососа	ОТКЛЮЧ. ДЫМОСОСА
2	D02=1	Разрежение «НИЖЕ»	Д. РАЗРЕЖ. НИЖЕ
3	D03=1	Давление пара «ВЫШЕ»	Д.ДАВЛ.ПАРА ВЫШЕ
4	D06=1	Уровень воды «НИЖЕ»	Д.УРОВ.ВОДЫ НИЖЕ
5	D07=1	Уровень воды «ВЫШЕ»	Д.УРОВ.ВОДЫ ВЫШЕ
6	D11=0	Отключение вентилятора	ОТКЛ.ВЕНТИЛЯТОРА
7	D12=1	Давление воздуха «НИЖЕ»	ДАВ.ВОЗДУХА НИЖЕ
8	D15=1	Загазованность угарным газом	Д. ЗАГАЗОВАН. СО
9	D16=1	Загазованность метаном	Д. ЗАГАЗОВАН. СН
10	D17=0	Нажата кнопка аварийного останова	КН.АВАР.ОСТАНОВА
11	A01 < ПМ14	Ан. Вход А01. Разрежение «НИЖЕ»	РАЗРЕЖЕНИЕ НИЖЕ
12	A01 < ПМ15	Ан. Вход А03. Уровень воды «НИЖЕ»	УРОВ. ВОДЫ НИЖЕ
13	A01 > ПМ16	Ан. Вход А03. Уровень воды «ВЫШЕ»	УРОВ. ВОДЫ ВЫШЕ
14	D14=0	Погасание факела горелки 1	ФАКЕЛ ГОРЕЛКИ 1
15	D23=0	Погасание факела горелки 2	ФАКЕЛ ГОРЕЛКИ 2
16	D04=1	Давление газа горелки 1 «НИЖЕ»	ДАВЛ.ГАЗА 1 НИЖЕ
17	D05=1	Давление газа горелки 1 «ВЫШЕ»	ДАВЛ.ГАЗА 1 ВЫШЕ
18	D26=1	Давление газа горелки 2 «НИЖЕ»	ДАВЛ.ГАЗА 1 НИЖЕ
19	D27=1	Давление газа горелки 2 «ВЫШЕ»	ДАВЛ.ГАЗА 2 ВЫШЕ

Прим. Аварии №11, 12, 13 при проверке автоматики безопасности не проверяются.

Изменения

21.11.2022 – исправлено описание меню «тест».