



Измеритель - регулятор полноты сгорания

ЭКО-АЛЬФА АМ-01



Паспорт.
Инструкция по эксплуатации.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Назначение изделия	1
2. Комплектность	2
3. Указания мер безопасности.....	2
4. Технические характеристики	3
5. Принцип работы и применение	3
6. Подготовка к работе, монтаж, установка	4
7. Схема подключений и порядок работы	6
8. Гарантийные обязательства	8
9. Отметка о продаже	8

Назначение изделия.

Прибор ЭКО-АЛЬФА АМ-01 предназначен для измерения и регулирования содержания остаточного кислорода в котельных установках, использующих жидкое, твёрдое и газообразное топливо.

Применение прибора позволяет добиться наиболее полного сжигания топлива в котлах. Полное оптимальное сгорание позволяет добиться максимально возможного к.п.д. котла, снизить расход топлива и выбросы окислов СО и NOx.

ЭКО-АЛЬФА АМ-01 может работать как самостоятельное показывающее устройство, так и регулирующее в связке со штатной автоматикой котла.

Комплектность.

Стандартный комплект поставки:

1. Прибор ЭКО-АЛЬФА АМ-01	1 шт.
2. Датчик содержания кислорода	1 шт.
3. Термопара	1 шт.
4. Установочные гильзы	1 комплект.
5. Паспорт (инструкция по эксплуатации)	1 шт.
6. Упаковочная коробка	1 шт.



Указания мер безопасности.

Общие требования в части техники безопасности соответствуют "Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилам безопасности в газовом хозяйстве".

К проведению монтажных, ремонтных и пусконаладочных работ с прибором ЭКО-АЛЬФА АМ-01 допускаются лица, изучившие настоящее руководство, прошедшие обучение и имеющие группу по электробезопасности не ниже III.

Замену предохранителя, ремонт и профилактические работы проводить при отключенном электрическом питании.

Нормативные требования по безопасности: прибора ЭКО-АЛЬФА АМ-01 выполнена с соблюдением требований ГОСТ12.2.007.0 «Изделия электротехнические. Требования безопасности».

- Сопротивление изоляции не менее 20 МОм , контрольное напряжение 500 В.
- Соответствие Российским стандартам безопасности в объеме требований ГОСТ 12.2.007 и ГОСТ 12.2.006.

Технические характеристики.

Измеряемое содержание кислорода	0,5-13%
Время реакции на изменение содержания O ₂	1-1,5 сек
Измеряемая температура	0-600 град.С
Макс. температура в зоне установки, не более	350 град.С
Выход ПИД-регулятора	0-10В
Погрешность измерения содержания O ₂	5%
Погрешность измерения температуры	2 град.С
Режим работы.....	продолжительный
Климатическое исполнение	0- 45 град.С.
Напряжение питания	220В 50Гц
Номинальная потребляемая мощность	30 Вт
Масса прибора, не более	600 гр.
Габаритные размеры	142 x 112 x 48 мм
Длина линий прибор-датчики	1 м.



Принцип работы.

Котельные установки, использующие жидкое, твёрдое и газообразное топливо всегда подают воздух в зону горения. Кислород, содержащийся в воздухе, служит для топлива окислителем. Для каждого вида топлива существует определённое количество воздуха (кислорода), при котором обеспечивается полное сгорание топлива. Однако, на практике, всегда в зону горения воздух (кислород) подаётся с избытком. Это необходимо для гарантированного сгорания топлива. Для каждого вида топлива это коэффициент избытка воздуха разный. Этот коэффициент зависит также от конструкции котла (топочного устройства) и является эмпирическим. Значение коэффициента избытка воздуха различно в зависимости от вида сжигаемого топлива и составляет для газообразного 1,05—1,2, жидкого 1,15—1,25, пылевидного 1,2—1,25 и твердого кускового 1,3—2,0.

Следует помнить, что недостаточное количество подаваемого воздуха ведёт к недожогу топлива и снижению к.п.д. котла. Чрезмерное же избыточное количество воздуха ведёт к снижению температур в котле, интенсивности теплообмена и также к снижению к.п.д. котла.

Принцип работы прибора ЭКО-АЛЬФА АМ-01 заключается в измерении содержания кислорода за котлом, то есть там, где горение и теплообмен уже завершились. При идеальном сгорании содержание кислорода в этом случае должно составлять **0%**, то есть весь содержащийся в воздухе кислород полностью прореагировал с топливом. Однако, не существует приборов, которые измеряют нехватку кислорода для сгорания, то есть «отрицательные» значения O_2 . И поскольку воздух также всегда подаётся с некоторым избытком, на выходе из котла содержание кислорода всегда будет иметь положительные значения.

Это значение в приборе ЭКО-АЛЬФА АМ-01 может задаваться оператором, и изменяться в пределах 0,5-13 %.

Встроенный ПИД-регулятор на основе этого заданного значения выдаёт внешний сигнал управления (0-10В), который может обрабатываться автоматикой котла и **поддерживать** наиболее оптимальный режим горения методом регулирования подачи воздуха.

Подготовка к работе.

1. Необходимо определиться с местом установки датчиков прибора. Варианты установки указаны ниже, на рис.1.

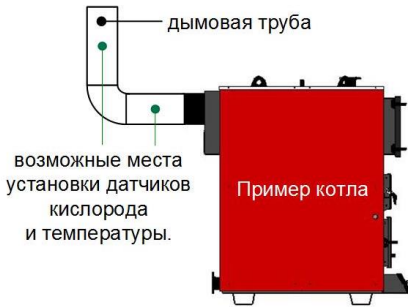
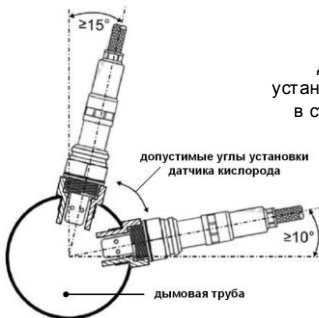


рис.1.

Места установки датчиков должны находиться на расстоянии не менее 5-и диаметров от изгибов дымохода или мест изменения сечений.

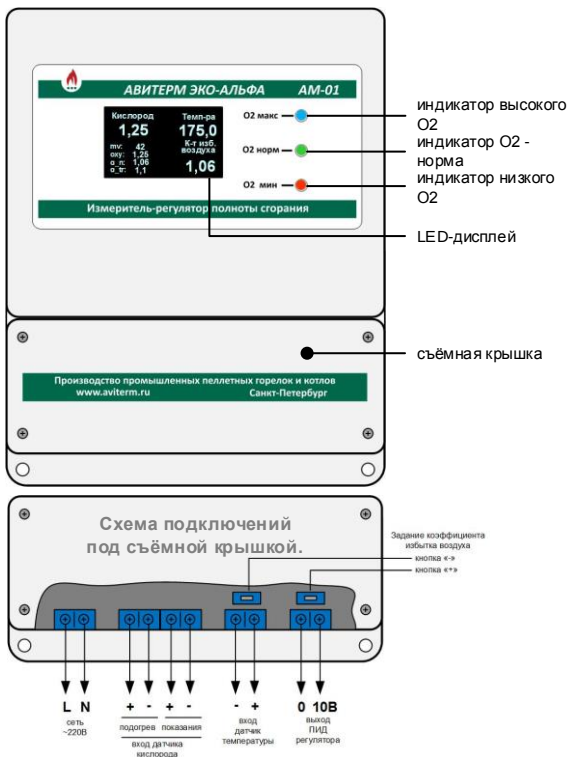
2. Изучить настоящую техническую документацию.
3. Проверить работоспособность прибора до его установки. По температуре выполняется нагревом датчика температуры, по кислороду кратковременным поднесением горящего пламени (от зажигалки, свечи, ...) к датчику кислорода.
4. Установить датчики прибора на штатные места, используя прилагающиеся к комплекту гильзы и рис.2



Датчик температуры устанавливается произвольно, в стороне, не загромождая датчик кислорода.

5. Установить корпус прибора в соответствии с требованиями, содержащихся на стр. 2.
6. В случае связки прибора с автоматикой котла подключить выход ПИД-регулятора к соответствующему входу автоматике котла. При необходимости связаться с производителем прибора.

Внешний вид и схема подключений.





Производство горелок и котлов на пеллетах

OLED-индикатор, находится на лицевой панели прибора.

Кислород		Темп-ра	
1,25		175,0	
mv:	42	К-т изб. воздуха	
oxy:	1,25		
α_n:	1,06	1,06	
α_tr:	1,1		

1. Кислород – показания в %.
2. Температура – показания в град.С.
3. Коэффициент избытка воздуха – пересчитывается прибором по формуле:

$$k = (20,9 - O_2, \%) : O_2, \%$$
3. mv – служебные показания прибора.
4. oxy – дублирует показания O₂.
5. α_n – дублирует показания α.
6. α_{tr} – заданное оператором значение коэффициента избытка воздуха.

Значение оптимального коэффициента избытка воздуха α (показания на дисплее α_{tr}) задаётся оператором кнопками «-» и «+», находящимися под съёмной крышкой.

Для изменения этого значения необходимо удерживать любую кнопку нажатой более 5 секунд, после чего кнопками «-» и «+» произвести задание нужной величины α.

Встроенный ПИД-регулятор при этом будет выдавать управляющий сигнал на котёл 0-10В. В случае, если автоматика котла поддерживает такой тип управления наддувом воздуха, прибор будет постоянно поддерживать заданный уровень содержания кислорода (коэффициент избытка воздуха), и как следствие оптимальный и полный режим сгорания топлива.

Прибор ЭКО-АЛЬФА АМ-01 начинает свою работу немедленно после подачи питания. Некоторое время (около 30-50 секунд) требуется для прогрева датчика кислорода (лямбда-зонда).

При эксплуатации прибора необходимо помнить о максимальной температуре газов в зоне измерения (не более 350 градС), указанной в технических характеристиках на стр.2, а также о чистоте датчиков кислорода и температуры. Чистку этих датчиков производить сжатым воздухом при отключенном электропитании. Частота чистки зависит от загрязнённости дымовых газов несгоревшими частицами, различными соединениями, образующихся при запусках и остановках топочных устройств. Рекомендуемый интервал осмотра и чистки – 2 недели.



Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок на изделие составляет 12 месяцев с момента отметки о продаже.

Продавец гарантирует нормальную работу, соответствие параметров техническим данным при соблюдении покупателем в процессе эксплуатации всех указаний настоящего паспорта и инструкции.

Претензии по качеству работы изделия не принимаются, и гарантийное обслуживание не производится в случаях: нарушения целостности прибора и поврежденной гарантийной пломбе, находящейся на корпусе изделия.

Производитель оставляет за собой право вносить в изделия конструктивные и технические изменения, не приводящие к ухудшению заявленных свойств и характеристик, без согласования с покупателем.

Рекламации, в течение гарантийного срока, направлять поставщику.

Настоящий прибор ЭКО-АЛЬФА АМ-01 поверен газоанализатором MRU Optima 7 зав.№ 308423. Запись в ФИФ ОЕИ: <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-281961165>.

Датчик кислорода, входящий в комплект поставки, является расходным (сменным) элементом (частью), срок службы которого может сокращаться относительно гарантийного срока при агрессивном газовом воздействии продуктами сжигания некоторыми видами топлив.

Отметка о продаже.

Измеритель-регулятор содержания кислорода ЭКО-АЛЬФА АМ-01,

зав. № _____, изготовлен в соответствии с техническими условиями, принят ОТК и признан годным к эксплуатации.

Дата продажи : _____

Продавец _____ /ИП «Мельницын А.В.»/

М.П.