



Открытое акционерное общество
«Московский завод тепловой автоматики»

Регулятор микропроцессорный МИНИТЕРМ 400.00.04

гЕЗ.222.115-02 Д

*Приложение к техническому описанию и инструкции
по эксплуатации гЕЗ.222.098 ТО*



2004г

Регулятор МИНИТЕРМ 400.00.04 является модификацией серийного регулятора МИНИТЕРМ 400.00 и отличается от него только программой, "защитой" в ПЗУ.

При эксплуатации регулятора следует пользоваться техническим описанием и инструкцией по эксплуатации гЭЗ.222.098 ТО на МИНИТЕРМ 400.00 с учетом отличий, приведенных в настоящем приложении.

Регулятор МИНИТЕРМ 400.00.04 предназначен для регулирования соотношения двух параметров (например, соотношения топливо (газ) - воздух).

1. Регулятор МИНИТЕРМ 400.00.04 (в дальнейшем "регулятор") обеспечивает индикацию в натуральных физических единицах (например, кПа; МПа; мм.вод.ст.) не только сигнала A , подаваемого на вход X_A , (регулируемый параметр, например, давление или расход воздуха) и задания, но также и сигнала b , подаваемого на вход X_B (задающий параметр, например, давление или расход газа).

Перевод сигнала b % (выраженного в процентах от номинального диапазона сигнала датчика) в величину $b.PH$ (выраженную в физических единицах (ф.е.) того же датчика) **производится регулятором** по формуле:

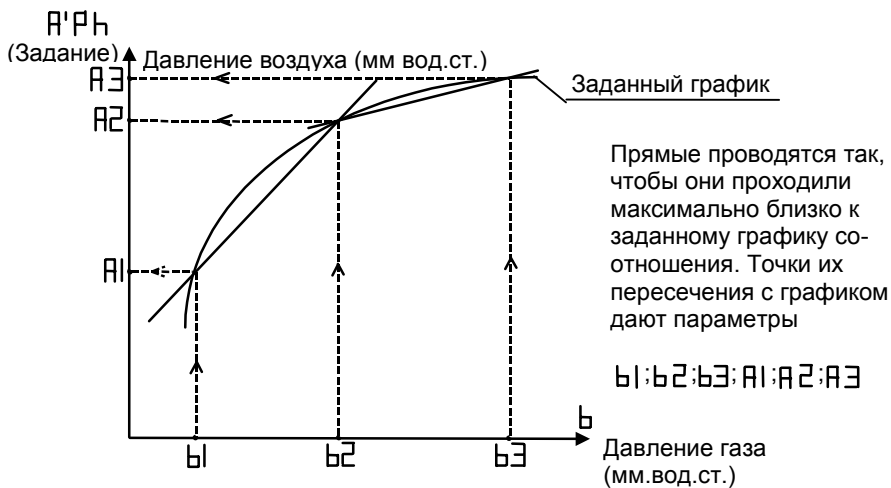
$$b.PH = \frac{b_{100} - b_0}{100} \cdot b \% + b_0,$$

где b_{100} ; b_0 - значение сигнала b в физических единицах (например, в кПа) соответственно при максимальном сигнале датчика (например, 5 мА) и при нулевом сигнале датчика.

Возможный диапазон измерения параметра b в ф.е. определяется параметром dA (число знаков после десятичной точки), который устанавливается наладчиком в списке SPEC и является общим для сигналов A ; b (см. таблицу п.6.6.1 ТО) .

Порядок выбора величин b_0 , b_{100} (в том числе для датчика 4-20 мА) полностью соответствует порядку выбора величин A_0 , A_{100} и приведен в п.6.6.1 ТО.

2. Заданный график соотношения сигналов b ; A (топливо-воздух) для данного агрегата аппроксимируется кусочно-линейной функцией, состоящей из двух отрезков. Аппроксимация производится после выбора и установки в регуляторе параметров dA , A_{100} , A_0 , b_{100} , b_0 . Для кПа или мм.вод.ст. $dA = 1$, для МПа: $dA = 3$



Полученные параметры $b_1; b_2; b_3; A_1; A_2; A_3$, также как и параметры $dA, A_{100}, A_0, b_{100}, b_0$, устанавливаются наладчиком в списке **SPEC**. Правильность выбора параметров может быть проверена на работающем агрегате (котле) и при необходимости проведена коррекция.

3. Общее задание вычисляется регулятором по формуле:

$$P = A'P_h + P + (c_1 \cdot E + c_2 \cdot F + c_3 \cdot G) \cdot K_{ф.е.},$$

где $A'P_h$ - составляющая задания в ф.е. (например, в мм.вод.ст.), определяемая графиком соотношения;

P - постоянная составляющая задания в ф.е., которая может быть введена в списке **SEtE** для оперативного увеличения (при $P > 0$) или уменьшения (при $P < 0$) задания; если должен выполняться расчетный график соотношения, необходимо установить $P = 0$;

$E; F; G$ - корректирующие сигналы в %, подаваемые на входы X_E, X_F, X_G соответственно;

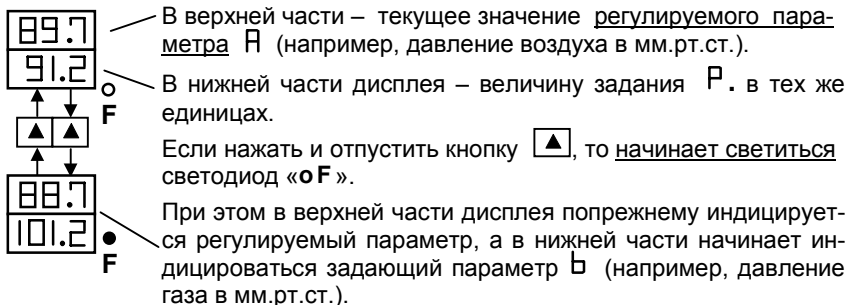
$c_1; c_2; c_3$ - масштабные коэффициенты сигналов соответственно $E; F; G$.


$K_{ф.е.}$ - коэффициент пересчета процентов в ф.е. (см. п.6.6.1 ТО).


Если какой-либо корректирующий сигнал не используется, его признак в списке **TYPE** устанавливается в состояние "OFF" (в противном случае - в состояние "ON").

Если не используется ни один корректирующий сигнал, устанавливается $1П.Р = 1П.Ф = 1П.С = 0FF$. Кроме того, неиспользуемые входы должны быть соединены перемычкой с общей точкой О.Т.вх (клемма 5).

4. В режиме автоматического управления в исходном состоянии дисплея (светодиоды "оF", "оF" - погашены) оператор наблюдает на дисплее:



Для возврата в исходное состояние дисплея повторно нажать и отпустить кнопку , светодиод «оF» при этом гаснет.

5. Из исходного состояния дисплея (светодиод «оF» не светится), последовательно нажимая и отпуская кнопку , оператор может вызвать на дисплей для контроля следующие параметры (при этом символ параметра индицируется в верхней части дисплея, а его численное значение – в нижней):

$У \cdot \square$ - аналоговый выход (для импульсного регулятора на этот выход ретранслируется регулируемый параметр A – см. п. 6.6.2 ТО);

$E \cdot \square$ - рассогласование в процентах ($E \cdot \square = A - P. / Kф.е.$);

$E \cdot Ph$ - рассогласование в ф.е. ($E \cdot Ph = A - P.$);


$b \cdot \square$ - задающий параметр b в процентах;

$b \cdot Ph$ - задающий параметр b в ф.е.;

$A!Ph$ - составляющая задания в ф.е., определяемая графиком соотношения;

$P \cdot \square$; $F \cdot \square$; $G \cdot \square$ - величины корректирующих сигналов в процентах (если они используются, в противном случае на дисплей не вызываются);

$h \cdot \square$ - положение регулирующего органа.

- После вызова последнего параметра при нажатии и отпуске кнопки  дисплей возвращается в исходное состояние.

Аналогично контролируются параметры в режиме ручного управления (см. п. 5.4.2 ТО).

6. Переход в режим ручного управления, порядок работы наладчика, статическую и динамическую настройку (включая автоматизированную оптимальную настройку), диагностику отказов, схемы подключения и указания по монтажу см. соответствующие разделы ТО на регулятор МИНИТЕРМ 400.00.
7. Компараторы используются для сигнализации нижних допустимых пределов регулируемого параметра \bar{A} (**Z3**) и задающего параметра \bar{b} (**Z4**):

$$\mathbf{Z3} = \begin{cases} 1 & \text{при } \bar{A} \leq \bar{A}_- \\ 0 & \text{при } \bar{A} > \bar{A}_+ \square \end{cases}$$

$$\mathbf{Z4} = \begin{cases} 1 & \text{при } \bar{b} \leq \bar{b}_- \\ 0 & \text{при } \bar{b} > \bar{b}_+ \square \end{cases},$$

Где \bar{A}_- ; \bar{b}_- - уставки в ф. е.;

\square ; \square - зоны возврата в ф. е.