

**УСТРОЙСТВО АВАРИЙНО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗА-
ЦИИ И ЗАЩИТЫ**

ПАСПОРТ

МЛ 271.000.000 ПС

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Устройство аварийно-предупредительной сигнализации и защиты предназначено для круглосуточной работы в комплексе с газовым двигателем типа 6ГЧН и обеспечивает:

- усиление, преобразование, обработку сигналов от преобразователей температуры и давления и индикацию результатов на встроенном жидкокристаллическом алфавитно-цифровом дисплее;
- индикацию сообщений о превышении заданных предельных значений параметров и выдачу общих сигналов «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и «АВАРИЯ»;
- первичную установку параметров, обеспечивающих работу устройств (ввод текущей даты и времени, отключение опроса неиспользуемых каналов, и т. д.);
- защиту установочных параметров настройки устройств от несанкционированного доступа;
- вывод информации через интерфейс RS485 на персональную электронно-вычислительную машину (ПЭВМ).

1.2 Устройство включает в себя два модуля: УКТВГ – устройство контроля температуры выхлопных газов и УКПВМ – устройство контроля параметров воды и масла.

1.3 УКТВГ предназначено для измерения, вычисления, индикации и передачи на внешнюю ПЭВМ температуры выхлопных газов.

1.4 УКПВМ осуществляет измерение, вычисления, индикацию и передачу на внешнюю ПЭВМ температуры и давления воды и масла, давления газа.

1.5 Условия эксплуатации:

- по климатическим воздействиям – группа исполнения В4 ГОСТ 12997-84 (температура от 5 до 50 °С, влажность 80 % при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги);
- по механическим воздействиям – группа исполнения N2 (частота от 10 до 55 Гц, амплитуда 0,35 мм);
- по атмосферному давлению – группа исполнения Р2 (от 66 до 106,7 кПа).

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Характеристики УКТВГ

- число каналов измерения температуры — 10;
- тип преобразователя температуры — термоэлектрический преобразователь (термопара) с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) ХА;
- входной измеряемый сигнал — от 0 до 1320 °С;
- компенсация температуры холодного спая — термопреобразователь сопротивления с НСХ 50М;
- абсолютная погрешность по показаниям — не более ± 1 °С;
- дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха в пределах, указанных в п. 1.5, на каждые 10 °С — не более $\pm 0,5$ °С.

2.2 Характеристики УКПВМ

- число каналов измерения температуры — 2;
- тип преобразователя температуры — термопреобразователь сопротивления с НСХ 100П;
- входной измеряемый сигнал — от 0 до 100 °С;
- абсолютная погрешность по показаниям — не более $\pm 0,2$ °С;
- дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха в пределах, указанных в п. 1.5, на каждые 10 °С — не более $\pm 0,2$ °С;
- тип преобразователя давления — любой с унифицированным токовым выходом 4...20 мА.

2.3 Степень защиты оболочек УКТВГ и УКПВМ от проникновения влаги и пыли — IP54 по ГОСТ 14254-80.

2.4 Электропитание УКТВГ и УКПВМ осуществляется от сети постоянного тока напряжением $+24 \text{ В} \pm 25\%$.

2.5 Максимальная потребляемая мощность каждого из модулей — не более 4 Вт.

2.6 Габаритные размеры каждого модуля — не более 260x200x95 мм.

2.7 Масса каждого модуля — не более 2,5 кг.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки устройства приведен в таблице 1.

Таблица 1 — Комплект поставки

| Обозначение | Наименование | Количество | Заводской номер | Примечание |
|-------------------|--|------------|-----------------|----------------------|
| МЛ 271.000.001 | Устройство контроля температуры выхлопных газов | 1 | | |
| МЛ 271.000.002 | Устройство контроля параметров воды и масла | 1 | | |
| | Блок реле | 1 | | |
| МЛ 810.000.000 | Преобразователь интерфейсов RS232-RS485 | 1 | | По отдельному заказу |
| | Преобразователь давления | | | По отдельному заказу |
| | Преобразователь температуры | | | По отдельному заказу |
| МЛ 271.000.000 ПС | Паспорт | 1 | — | |
| | Компакт-диск с программным обеспечением пользователя | 1 | — | По отдельному заказу |

4 ПОРЯДОК РАБОТЫ

4.1 Устройство обеспечивает функционирование следующих режимов:

- режим 1 – «Контроль параметров»;
- режим 2 – «Контроль кода доступа»;
- режим 3 – «Ввод нового кода доступа»;
- режим 4 – «Установка таймера реального времени»;
- режим 5 – «Отключение опроса неиспользуемых каналов»;
- режим 7 – «Коррекция температуры».
- режим 8 – «Установка типа датчика давления» (только для УКПВМ)

После подачи электропитания УКТВГ и УКПВМ входят в основной режим работы – режим 1. После установки на объект и первого включения необходимо ввести программируемые параметры УКТВГ и УКПВМ, используя режимы ручного управления 2-7.

4.2 Описание режимов работы

4.2.1 Назначение кнопок

4.2.1.1 Управление режимами осуществляется с помощью клавиш МЕНЮ, ВВОД, "➤" и "▲".

4.2.1.2 Клавиша МЕНЮ предназначена для входа в меню режимов ручного управления, а также для выбора необходимого режима.

4.2.1.3 Клавиша ВВОД используется для записи в память введенной информации и перехода между подрежимами.

4.2.1.4 Для установки курсора в нужную позицию при вводе информации, а также для переключения каналов в подрежимах выбора каналов предназначена клавиша "➤".

4.2.1.5 Кнопка "▲" предназначена для ввода цифр (вводимая цифра равна количеству нажатий), а также для последовательного считывания информации из архива параметров и архива сообщений.

4.2.2 Режим 1 для УКТВГ

4.2.2.1 Модуль осуществляет контроль температур выхлопных газов каждого из 6 (8) цилиндров двигателя с выдачей сигнала «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ»:

- в случае повышения температуры выхлопных газов хотя бы одного из цилиндров выше допустимого значения (+ 550 °С).

- в случае отклонения температуры выхлопных газов хотя бы одного из цилиндров от среднего значения более чем на 50 °С.

4.2.2.2 Модуль поочередно (с интервалом 5 с) отображает в нижней строке жидкокристаллического дисплея измеренные температуры по всем каналам. При этом, если отображаемая температура превышает допустимую или отклоняется от среднего значения более, чем на 50°С, в верхней строке дисплея отображается информация: «t выше нормы», «t<<средней» или «t>>средней». Если температура в норме, то отображается дата и текущее время суток.

4.2.2.3 Для останова автоматического переключения каналов следует нажать и отпустить кнопку ВВОД. Повторное нажатие кнопки ВВОД возобновит автоматическое переключение каналов.

4.2.2.4 Последовательными нажатиями клавиши ➤ осуществляется ручное переключение каналов.

Канал 00 отображает температуру окружающей среды. Номера каналов с 01 по 08 соответствуют цилиндрам 1...8. Каналы 09 и 10 соответствуют температурам газа перед турбокомпрессором и после турбокомпрессора.

4.2.3 Режим 1 для УКПВМ

4.2.3.1 Модуль осуществляет контроль температур и давлений с выдачей сигналов «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и «АВАРИЯ» в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

| № канала | Параметр | Предупреждение | Авария |
|----------|---|----------------|-------------|
| 1 | Температура воды внутреннего контура на выходе из двигателя | T > 85°С | T > 90°С |
| 2 | Температура масла на входе в двигатель | T > 70°С | T > 75°С |
| 5 | Давление охлаждающей воды внешнего контура | P < 60 kPa | - |
| 6 | Давление охлаждающей воды внутреннего контура | P < 60 kPa | P < 40 kPa |
| 7 | Давление смазочного масла на входе в двигатель | P < 200 kPa | P < 160 kPa |
| 8 | Давление газа перед двигателем | P < 80 kPa | - |

4.2.3.2 Устройство поочередно (с интервалом 5 с) отображает в нижней строке жидкокристаллического дисплея все измеренные параметры. При этом, если отображаемый параметр выходит за пределы «предупреждения», в верхней строке дисплея отображается информация: «t выше нормы» или «P ниже нормы», а если параметр выходит за пределы «аварии», то в верхней строке дисплея отображается слово АВАРИЯ! Если параметр в норме, то отображается дата и текущее время суток.

4.2.3.3 Для останова автоматического переключения каналов нажмите и отпустите кн. ВВОД. Повторное нажатие кн. ВВОД возобновит автоматическое переключение каналов.

4.2.3.4 Последовательными нажатиями кн. ➤ осуществляется ручное переключение каналов.

4.2.4 Режим 2 ("Контроль кода доступа") предназначен для предотвращения несанкционированного доступа к режимам 3-7. Вход в режим осуществляется нажатием кнопки МЕНЮ в режиме 1. В нижней строке индицируется сообщение "Контроль кода", а в верхней строке слева – четыре позиции для ввода кода доступа, а справа – заводской номер модуля. Ввести при помощи кнопок «➤» и «▲» значение ранее установленного кода (при поставке УКТВГ код доступа равен 00 00). Если код введен правильно, то после нажатия кнопки ВВОД произойдет переход к режиму 3, в противном случае следует повторить ввод кода или перейти в режим 1 по нажатию кнопки МЕНЮ.

4.2.5 Режим 3 ("Ввод нового кода доступа") предназначен для смены кода доступа. Вход в режим осуществляется нажатием кнопки ВВОД из режима 3 при правильно введенном старом коде доступа. Новый код доступа ввести при помощи кнопок «➤» и «▲» в соответствующие позиции верхней строки. Новый код фиксируется нажатием кнопки ВВОД. Нажатие кнопки МЕНЮ при этом переводит УКТВГ в режим 3 для проверки введенного нового кода. Если кнопка ВВОД не была на-

жата, т. е. новый код доступа не был записан (зафиксирован), то остается действующим предыдущий код и нажатием кнопки МЕНЮ осуществляется переход к режиму 4.

4.2.6 Режим 4 ("Установка таймера") предназначен для первичной установки или последующей коррекции текущей даты и времени. Вход в режим 4 осуществляется по нажатию кнопки МЕНЮ из режима 3. Вводится дата и время при помощи кнопок «➤» и «▲» в предназначенные для этого позиции верхней строки. Введенное значение фиксируется нажатием кнопки ВВОД.

4.2.7 Режим 5 ("Отключение опроса неиспользуемых каналов") предназначен для исключения каналов, не используемых потребителем, из опроса при индикации текущих параметров в основном режиме, а также для обнуления параметров этих каналов при регистрации. Вход в режим осуществляется по нажатию кнопки МЕНЮ из режима 4. В нижней строке индицируется сообщение "Отключ. каналов", а в верхней строке — позиции для ввода состояний каналов измерения температуры и давления соответственно (счет каналов — слева направо, начиная с 0). Включенному каналу соответствует "1", а отключенному — "0". Состояние каналов фиксируется по нажатию кнопки ВВОД.

4.2.8 Режим 7 ("Коррекция температур") предназначен для ввода поправок к измеренным значениям температуры 0 канала. Коррекция осуществляется при первичной настройке устройства или после его ремонта, если показания УКТВГ и образцового прибора различны. Вход в режим 7 осуществляется по нажатию кнопки "Меню" из режима 5. В верхней строке индицируется текст "Коррекция", а также позиции для ввода знака и числового значения поправки (или их ранее введенное значение). Диапазон возможных поправок — от минус 99,9 до 99,9 с дискретностью 0,1. При расчете вводимой поправки необходимо учесть, что в индицируемом параметре учтена ранее введенная поправка. В нижней строке индицируется номер канала, текущее значение измеряемого параметра, а также единицы измерения — "°С", относящиеся также и к вводимой поправке. Режим имеет два подрежима: 7-1 — выбор канала, и 7-2 — ввод поправки, переключение между которыми осуществляется нажатием кнопки ВВОД. Это позволяет ввести поправки для всех каналов, не выходя из режима 7. В подрежиме 7-1 курсор установлен на символ ">" в нижней строке. Выбор канала осуществляется нажатием кнопки «➤». В подрежиме 7-2 курсор установлен на одну из позиций ввода поправки в верхней строке. При помощи кнопок «➤» и «▲» устанавливается требуемое значение поправки. После нажатия клавиши ВВОД введенная поправка фиксируется в памяти и учитывается в значении параметра, высвечиваемого в нижней строке.

ВНИМАНИЕ! Режимы 3-7 доступны только при вводе в режиме 2 ранее установленного кода доступа.

4.2.9 Режим 8 ("Ввод верхнего предела измерений и верхнего предела рабочего давления") предназначен для настройки программы вычисления давления на тип примененного преобразователя давления (ПД). Если тип ПД не был задан, то параметр соответствующего канала обнуляется. Вход в режим 8 осуществляется по нажатию кнопки МЕНЮ из режима 7. В верхней строке индицируется надпись "Датчик Р:", а также позиции для ввода числового значения (или ранее введенное значение) верхнего предела измерения, т. е. максимального давления, измеряемого выбранным ПД. В нижней строке индицируется номер канала, условное обозначение измеряемого параметра (Р), его текущее значение с учетом ранее введенного типа ПД, и единица измерения (кПа), относящаяся также к вводимому в верхнюю строку значению. Если верхний предел измерений ПД задан в других единицах, то перед вводом необходимо пересчитать его в кПа. Вводимое значение не должно превышать 6500,0 кПа. Режим имеет два подрежима: 8-1 — выбор канала, 8-2 — ввод верхнего предела измерений. Переход из одного подрежима в другой осуществляется нажатием кнопки ВВОД, что позволяет ввести типы ПД для всех каналов, не выходя из режима 8. В подрежиме 8-1 курсор установлен на символ ">" в нижней строке. Выбор канала осуществляется нажатием кнопки «➤». В подрежиме 8-2 курсор устанавливается в верхней строке в позицию самого старшего разряда верхнего предела измерений применяемого ПД. С помощью кнопок «➤» и «▲» вводится требуемое значение. После нажатия кнопки ВВОД набранное значение фиксируется в памяти и учитывается в значении параметра, индицируемого в нижней строке.

4.2.10 Считывание информации с УКТВГ и УКПВМ

4.2.10.1 УКТВГ и УКПВМ имеют выходные разъемы для подключения к интерфейсу RS-485. При помощи специального кабеля и преобразователя интерфейсов МЛ810 модули подключаются к ПЭВМ для считывания текущих значений температуры и давления по всем опрашиваемым каналам. Считывание осуществляет специальная программа, установленная на ПЭВМ. Компакт-диск с программой, а также кабель и преобразователь интерфейсов МЛ810 поставляются по отдельному заказу.

4.2.10.2 Для установки программы необходимо скопировать ее инсталляционный файл с компакт-диска на жесткий диск и запустить инсталляцию.

5 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

Ресурс изделия составляет 70 120 часов в течение срока службы 10 лет, в том числе срок хранения – 6 месяцев в упаковке изготовителя в отапливаемых хранилищах.

Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Изготовитель (поставщик) гарантирует соответствие изделия конструкторской документации при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию при условии хранения не более 6 месяцев с момента изготовления.

Сведения об отказах высылаются по адресу:

29000, г. Хмельницкий, а/я 51, МП «Микролог».

Послегарантийный ремонт устройства производится по отдельному договору.

6 КОНСЕРВАЦИЯ

Таблица 3

[illegible]

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Устройство аварийно-предупредительной сигнализации и защиты МЛ 271.000.000
№_____ упаковано НПП «МИКРОЛОГ» согласно требованиям, предусмотренным действующей технической документацией.

ДОЛЖНОСТЬ

личная подпись

расшифровка подписи

число, месяц, год

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Устройство аварийно-предупредительной сигнализации и защиты МЛ271.000.000 №_____ изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Зам. директора по производству и сбыту

М.П.

личная подпись

Ромашин С. В.

расшифровка подписи

число, месяц, год

9 ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 4

[illegible]