



# microciat

Установка  
Функционирование  
Запуск  
Техобслуживание

Инструкция пользования

NR 99.53 A

10- 1999

## MRSA

Модуль наблюдения и регулирования, укомплектованный дисплеем PRS1 и пультом управления, и адаптированный для системы кондиционирования воздуха



| <b>Содержание</b>  | <b>Стр.</b> |
|--|-------------|
| <b>1 – Состав</b>  | <b>3</b>    |
| Описание основной платы  | 3           |
| Расположение контактных коробок на плате                             | 4           |
| Описание контактов   | 5           |
| Описание пульта управления   | 7           |
| <b>2 – Использование пульта управления</b>                           | <b>8</b>    |
| Конфигурация номера агрегатов  | 9           |
| Рабочая информация   | 11          |
| Неисправность памяти   | 12          |
| Параметры  | 12          |
| Помощь   | 12          |
| Программирование часового канала                                     | 13          |
| Уровень неисправности  | 13          |
| <b>3 – Конфигурация, регулирование и считывание номера агрегатов</b> | <b>14</b>   |
| Рабочая конфигурация   | 14          |
| Регулирования  | 14          |
| Считывание   | 14          |
| <b>4 – Конфигурация, регулирование и считывание агрегата</b>         | <b>15</b>   |
| Конфигурация агрегата  | 15          |
| Регулирование  | 15          |
| Считывание   | 19          |
| <b>5 – Программирование еженедельное и годовое</b>                   | <b>23</b>   |
| Часовые каналы   | 23          |
| Еженедельное программирование  | 23          |
| Годовое программирование   | 24          |
| <b>6 - Регулирование</b>   | <b>25</b>   |
| Пропорциональное регулирование                                       | 25          |
| Ступенчатое регулирование  | 25          |
| <b>7 – Список неисправностей при регулировании</b>                   | <b>26</b>   |
| <b>8 – Датчики</b>   | <b>27</b>   |
| Характеристики температуры датчиков                                  | 27          |
| Датчики диапазона 0 – 10 Вт  | 27          |
| Отображение отсутствия связи, обрыва провода или короткого замыкания | 27          |
| <b>9 – Пуск в эксплуатацию</b>                                       | <b>28</b>   |
| <b>10 – Процедура замены памяти</b>                                  | <b>28</b>   |
| Замена памяти центрального процессора                                | 28          |
| Замена памяти пульта управления                                      | 29          |
| <b>11 – Схема шины передачи данных</b>                               | <b>30</b>   |

## 1 – СОСТАВ

MRSA модуль состоит из:

- Платы центрального процессора.
  - Дисплея и пульта управления с экраном (4 строки по 40 символов).
- К модулю можно подсоединить до 32 плат центрального процессора.

### Описание основной платы

#### ВХОДЫ

##### **Включено/Выключено (ON/OFF):**

- Состояние устанавливается с помощью стандартных электромеханических компонентов.

##### **Аналоговые:**

- Определение температуры посредством датчиков термисторного типа.
- Определение относительной влажности с помощью датчиков 0/10В постоянного тока (DC), (Диапазон 0/100 % rH).
- Определение перепада давления при помощи датчиков 0/10В постоянного тока (DC), (Диапазон 0/1000 Па).
- Определение количества воздуха датчиками 0/10В постоянного тока (DC) датчиков (Диапазон 0/100 % количества воздуха).
- Определение CO<sub>2</sub> концентрации датчиками 0/10В постоянного тока (DC) (Диапазон 0/2000ppm).

#### • ВЫХОДЫ

##### **Включено/Выключено (ON/OFF):**

- Управление сервоприводом заслонки, сервоприводом тепловой трубки рекуператора.
- Управление ступенями компрессора, эл. калорифера, газогенератора, сухого охладителя.
- Управление скоростью вентилятора.
- Управление мотором теплового колеса рекуператора, увлажнителем.
- Незначительная и значительная обобщенные неисправности контактов-коммутаторов (NO и NC).

##### **Аналоговые:**

- Управление 3-х ходовыми клапанами на контуре воды, симистором эл. калорифера.
- Пропорциональное управление увлажнителем.
- Управление вариатором скорости двигателей вентилятора и рекуператора. Управление сервоприводами заслонок смесительной секции, байпасом рекуператора и компенсирующей заслонкой.

## Расположение контактов на основной плате

|     |             |   |   |     |     |
|-----|-------------|---|---|-----|-----|
|     |             |   |   |     |     |
|     | Реле<br>К1  | Значительные неисправности  | Кнопка «тест» (нажать)  | λ   |     |
| J12 | Реле<br>К2  | Незначительные неисправности  | Аналоговые выходы   | J8  | J7  |
| 1.  |             |   |   | 6.  | 6.  |
| 2.  |             |   |   | 5.  | 5.  |
| 3.  |             |   |   | 4.  | 4.  |
| 4.  |             |   |   | 3.  | 3.  |
| 5.  | Реле<br>К3  | Компрессор ступень 1  |   | 2.  | 2.  |
| 6.  |             |   |   | 1.  | 1.  |
|     | Реле<br>К4  | Компрессор ступень 2  |   | J6  | J5  |
|     |             |   | On / Off входа  | 6.  | 6.  |
| J13 | Реле<br>К5  | Компрессор ступень 3  |   | 5.  | 5.  |
| 1.  |             |   |   | 4.  | 4.  |
| 2.  |             |   |   | 3.  | 3.  |
| 3.  | Реле<br>К6  | Компрессор ступень 4  |   | 2.  | 2.  |
| 4.  |             |   |   | 1.  | 1.  |
| 5.  |             |   |   | J4  | J3  |
|     | Реле<br>К7  | Эл. calorifer ступень 1/Газогенератор ступень 1                         | On / Off входа  | 6.  | 6.  |
|     |             |   |   | 5.  | 5.  |
| J14 | Реле<br>К8  | Эл. calorifer ступень 2/Газогенератор ступень 2 или увеличение нагрузки |   | 4.  | 4.  |
| 1.  |             |   |   | 3.  | 3.  |
| 2.  | Реле<br>К9  | Эл. calorifer ступень 3/Газогенератор ступень 3 или снижение мощности   | Выключатель-коммутатор RxTx   | 2.  | 2.  |
| 3.  |             |   |   | 1.  | 1.  |
| 4.  | Реле<br>К10 | Эл. calorifer ступень 4/Заслонка камеры сгорания                        | Последовательная связь  |     |     |
| 5.  |             |   | O O O O   | J10 | J9  |
|     | Реле<br>К11 | Низкая скорость вентилятора нагнетания                                  | Светодиод коммуникации RS 485 последовательная связь. Подсоединение пульта. | 3.  | 3.  |
| J15 |             |   |   | 2.  | 2.  |
| 1.  | Реле<br>К12 | Высокая скорость вентилятора нагнетания                                 |   | 1.  | 1.  |
| 2.  |             |   |   | J2  | J1  |
| 3.  | Реле<br>К13 | Низкая скорость вытяжного вентилятора/ сухой охладитель ступень 1       |   | 8.  | 8.  |
| 4.  |             |   |   | 7.  | 7.  |
| 5.  | Реле<br>К14 | Высокая скорость вытяжного вентилятора/ сухой охладитель ступень 2      | Аналоговые входы  | 6.  | 6.  |
| 6.  |             |   |   | 5.  | 5.  |
| 7.  | Реле<br>К15 | Заслонка единого воздухозабора / тепловая трубка рекуператора           |   | 4.  | 4.  |
| 8.  |             |   |   | 3.  | 3.  |
|     | Реле<br>К16 | Тепловое колесо рекуператора  | Предохранитель. Питание.  | 2.  | 2.  |
| J16 |             |   |   | 1.  | 1.  |
| 1.  | Реле<br>К17 | Увлажнитель   | Индикатор подачи питания  |     | J17 |
| 2.  |             |   |   |     | 3.  |
| 3.  |             |   |   |     | 2.  |
| 4.  |             |   |   |     | 1.  |
| 5.  |             |   |   |     |     |
| 6.  |             |   |   |     |     |

## Описание контактов основной платы

ЗАМЕЧАНИЕ: Для аналоговых входов и выходов 0-10 Вт постоянного тока (DC) вторая цифра означает контакт 0 Вт и первая цифра – контакт, сигнал на котором меняется от 0 до 10 Вт.

### • Контактная колодка J1 (аналоговые входы)

- 1 – 2 Датчик регулирования температуры.
- 3 – 2 Датчик температуры против замораживания  
Температурный датчик предварительного подогрева.  
Датчик температуры смеси этиленгликоля.
- 4 – 5 Датчик предельной температуры нагнетания.  
Датчик выходной температуры рекуператора.
- 6 – 5 Датчик наружной температуры.
- 7 – 8 Датчик количества воздуха.  
Датчик концентрации CO<sub>2</sub>.

### • Контактная колодка J2 (аналоговые входы)

- 1 – 2 Датчик регулирования относительной влажности.
- 3 – 2 Датчик перепада давления на пре-фильтре.
- 4 – 5 Датчик перепада давления на фильтре.  
Датчик компенсирующей заслонки и перепада давления на фильтре.
- 6 – 5 Датчик давления нагнетания.  
Датчик перепада давления рекуператора.
- 7 – 8 Датчик наружной относительной влажности.

### • Контактная колодка J3 (вкл/выкл [on/off] входы)

- 1 – 2 Предохранительный термостат автоматического перезапуска эл. калорифера.  
Термостат перегрева камеры сгорания.
- 3 – 2 Предохранительный термостат ручного перезапуска эл. калорифера.  
Обобщенные неисправности форсунки.
- 4 – 5 Пост-вентиляционный термостат эл. калорифера.  
Термостат камеры сгорания для управления заслонкой.
- 6 – 5 Термостат против замораживания.

### • Контактная колодка J4 (вкл/выкл [on/off] входы)

- 1 – 2 Обобщенные неисправности конденсаторного блока.  
Прессостат низкого давления (LP) контура 1
- 3 – 2 Прессостат высокого давления (HP) контура 1 или размыкание.
- 4 – 5 Прессостат низкого давления (LP) контура 2.
- 6 – 5 Прессостат высокого давления (HP) контура 2 или размыкание.

### • Контактная колодка J5 (вкл/выкл [on/off] входы)

- 1 – 2 Контакт окончания хода воздухозаборной заслонки.  
Наружная безопасность.
- 3 – 2 Управление смещением температурной уставки.  
Управление заслонкой наружного воздуха.
- 4 – 5 Управление вентилятором.
- 6 – 5 Управление высокой или низкой скоростью вентилятора.

### • Контактная колодка J6 (вкл/выкл [on/off] входы)

- 1 – 2 Неисправность или обслуживание увлажнителя.
- 3 – 2 Возврат в рабочее состояние вентилятора нагнетания.
- 4 – 5 Возврат в рабочее состояние вытяжного вентилятора.  
Неисправность сухого охладителя.
- 6 – 5 Возврат в рабочее состояние теплового колеса рекуператора.  
Протечка воды.

- **Контактная колодка J7 (аналоговые выходы)**

- 1 – 2 3-х ходовой клапан теплообменника горячей воды.  
Симистор эл. калорифера.
- 3 – 2 3-х ходовой клапан теплообменника горячей холодной воды .
- 4 – 5 3-х ходовой клапан теплообменника горячей воды (предварительный подогрев).  
3-х ходовой клапан на контуре воды рекуператора (защита от замораживания).  
Симистор электрического предварительного подогрева.  
Симистор эл. подогрева от замораживания рекуператора.
- 6 – 5 Пропорциональный увлажнитель.

- **Контактная колодка J8 (аналоговые выходы)**

- 1 – 2 Вариатор скорости вентилятора.
- 3 – 2 Сервопривод смесительной коробки.
- 4 – 5 Вариатор скорости вращения теплового колеса рекуператора.
- 6 – 5 Сервопривод компенсаторной заслонки фильтра.  
Сервопривод байпаса рекуператора.

- **Контактная колодка J9**

Подсоединение панели управления

- **Контактная колодка J10**

RS 485 последовательная связь (2-х проводная)

- **Контактная колодка J11**

R x T x RS 485 последовательная связь (4-х проводная)

- **Контактная колодка J12 (вкл/выкл [on/off] выходы)**

- 1 – 3 Нормально открытый контакт (NO) значительных обобщенных неисправностей.
- 2 – 3 Нормально закрытый контакт (NC) значительных обобщенных неисправностей.
- 4 – 6 Нормально открытый контакт (NO) незначительных обобщенных неисправностей.
- 5 – 6 Нормально закрытый контакт (NC) незначительных обобщенных неисправностей.

- **Контактная колодка J13 (вкл/выкл [on/off] выходы)**

- 1 – 5 Управление 1 ступенью компрессора
- 2 – 5 Управление 2 ступенью компрессора
- 3 – 5 Управление 3 ступенью компрессора
- 4 – 5 Управление 4 ступенью компрессора

- **Контактная колодка J14 (вкл/выкл [on/off] выходы)**

- 1 – 5 Управление 1 ступенью эл. калорифера  
Ступень 1 газогенератора
- 2 – 5 Управление 2 ступенью эл. калорифера  
Ступень 2 газогенератора  
Увеличение нагрузки генератора.
- 3 – 5 Управление 3 ступенью эл. калорифера  
Уменьшение нагрузки газогенератора.
- 4 – 5 Управление 4 ступенью эл. калорифера  
Управление сервоприводом заслонки камеры сгорания.

- **Контактная колодка J15 (вкл/выкл [on/off] выходы)**

- 1 – 2 Управление вентилятором нагнетания.  
Управление низкой скоростью вентилятора нагнетания.
- 3 – 4 Управление высокой скоростью вентилятора нагнетания.
- 5 – 6 Управление вытяжным вентилятором.  
Управление низкой скоростью вытяжного вентилятора.  
Управление 1 ступенью сухого охладителя.
- 7 – 8 Управление высокой скоростью вытяжного вентилятора.  
Управление 2 ступенью сухого охладителя.

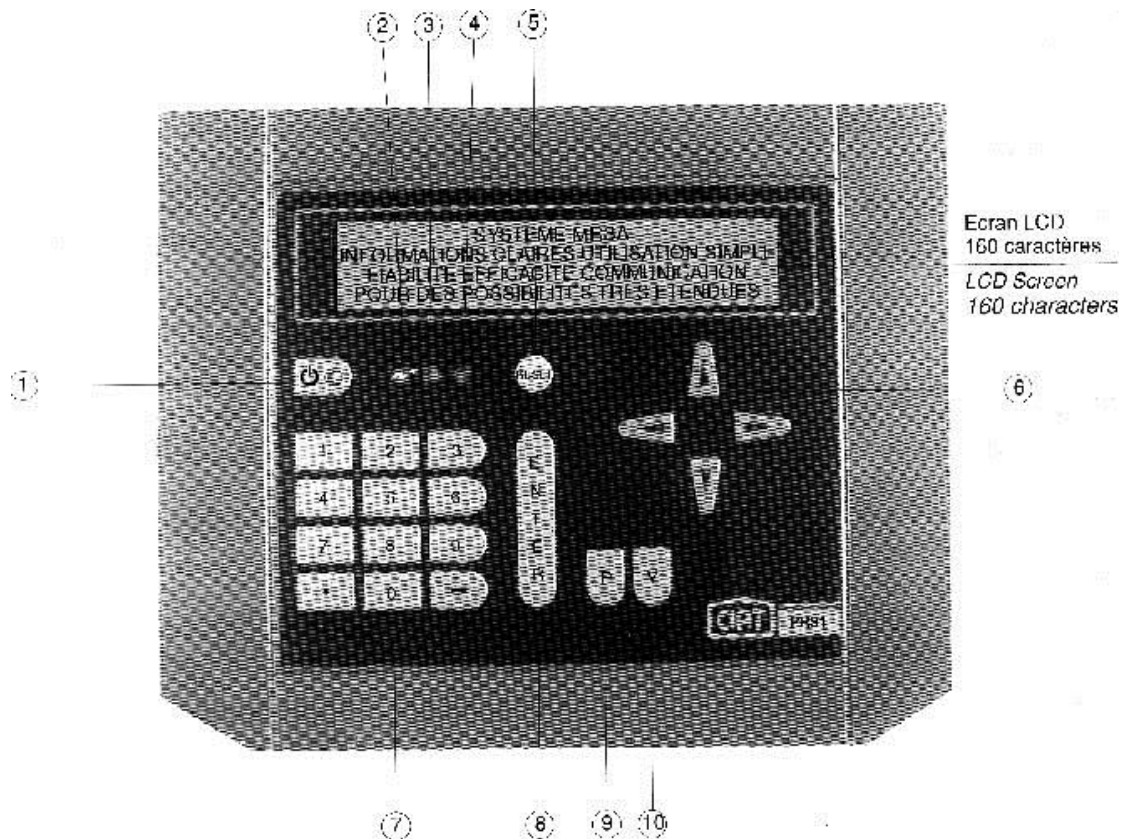
- **Контактная колодка J16 (вкл/выкл [on/off] выходы)**

- 1 – 2 Управление сервоприводом заслонки единого воздухозабора  
Управление сервоприводом тепловой трубки.
- 3 – 4 Управление сервоприводом теплового колеса рекуператора
- 5 – 6 Управление увлажнителем (ВКЛ/ВЫКЛ).

- **Контактная колодка J17**

- 1 – 2 Напряжение питания 10 В постоянного тока (DC).
- 3 Земля

### Описание панели управления PRS 1



- ← Вкл/выкл (On/off) ключ (зеленый светодиод)
- ⚡ Подача питания (желтый)
- ⌘ Тестовый режим дисплея (желтый)
- ⚠ Неисправность (красный)
- ⊗ Перезапуск
- ⊕ Клавиатура направления движения (стрелки).
- ⊘ Цифровая клавиатура.
- ⌒ Ввод (подтверждение).
- ⌒ Коррекция
- ⌒ Установленные значения (уставки).

## 2 - Использование панели управления

Диалог между агрегатами и пользователем обеспечивается простыми сообщениями на 160 символьном экране на жидком кристалле.

Панель автоматически отображает информацию о функционировании агрегата (например: неисправность).

Она состоит из:

- Жидкокристаллического экрана с подсветкой (4 строки по 40 символов).
- Вкл/выкл (On/off) кнопки с индикацией (зеленый светодиод).
- Индикации подачи питания (желтый светодиод). Если светодиод мигает, по крайней мере, один из агрегатов не отвечает.
- Индикации режима тестирования (желтый светодиод).
- Индикации неисправности (красный светодиод).
- «Переустановка» (RESET) кнопки для нажатия при неисправности.
- «Ввод» (ENTER) кнопки для нажатия при подтверждении (изменение значения).
- «Р» кнопки для коррекции значения (отменяет последний номер).
- «V» кнопки для быстрого изменения уставок «нагрев, охлаждение, увлажнение, осушение», если опрашивается один агрегат или быстрого изменения уставок запускаемой дополнительной установки.
- Клавиатуры направления движения (стрелки).
- Цифровой клавиатуры.

Пользователь может конфигурировать или опрашивать агрегаты в любое время при помощи меню, в котором первое окно состоит из следующих разделов:

|                            |       |             |
|----------------------------|-------|-------------|
| MON 16/6/1997              | 14H25 | MRSA SYSTEM |
| UNITS CONFIGURATION NUMBER |       |             |
| UNIT 1 : OFF               |       |             |
| UNIT 2 : OFF               |       |             |

**Замечание:** текст, следующий за номером агрегата, отображает его рабочее состояние.

Первая строка отображает дату и время.

Доступ к этому главному меню осуществляется при помощи цифрового ключа «0» с любого дисплея.

Подведите курсор с использованием клавиатуры направления движения (стрелок) к требуемой строке и введите «ENTER» (Ввод).

Строка «UNITS CONFIGURATION NUMBER» позволяет конфигурировать режим функционирования агрегатов, связанных шиной передачи данных.

Строки «UNIT» позволяют опрашивать агрегат.

По истечению часа, при отсутствии воздействия на панель управления, экран возвращается к этому окну.

**Замечание:** Для возврата в главное меню нажмите несколько раз «0».



## Конфигурация номера агрегатов

Меню разрешает доступ к 3 типам параметров, которые детально представлены в разделе 3: CONFIGURATION, ADJUSTMENT AND READING (КОНФИГУРАЦИЯ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И СЧИТЫВАНИЕ) номера агрегатов:

WORKING CONFIGURATION (РАБОЧАЯ КОНФИГУРАЦИЯ)

ADJUSTMENT PARAMETERS (РЕГУЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

READING PARAMETERS (СЧИТЫВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

Для изменения этих параметров наберите на цифровой клавиатуре номер выбранного агрегата или подведите курсор при помощи клавиатуры направления движения (стрелок) и нажмите "ENTER" (ВВОД).

Unit (Агрегат) :

Эти строки отображают рабочее состояние выбранного агрегата:

- ◆ OFF (ВЫКЛ): агрегаты работают индивидуально. Выбор агрегата санкционируется нажатием кнопки на пульте и внешним контактом защиты. Агрегат исправен, находится под напряжением. Работа агрегата прекращается on-off регулированием (контакт или внутренние часы).

- ◆ OFF FORCED (ВЫНУЖДЕННОЕ ВЫКЛ): Работа выбранного агрегата прекращается путем нажатия кнопки с пульта управления или внешним контактом защиты. Агрегат исправен, находится под напряжением.

- ◆ ON WORKING (ВКЛ РАБОТА): агрегаты работают индивидуально. Выбор агрегата разрешается путем нажатия кнопки на пульте и внешним контактом защиты. Агрегат исправен, находится под напряжением. Работа агрегата санкционируется on-off регулированием (контакт или внутренние часы).

- ◆ ON AUTOMATIC WORKING (ВКЛ АВТОМАТИЧЕСКАЯ РАБОТА): агрегаты работают в режиме «главный/подчиненный». По крайней мере, параметры одного агрегата находятся в аварийном или дополнительном режимах. Выбор агрегата санкционируется нажатием кнопки на пульте и внешним контактом защиты. Агрегат исправен, находится под напряжением. Агрегат не приводится в действие on-off регулированием (контакт или внутренние часы).

Агрегат не выбирается в качестве аварийного или дополнительного агрегатов.

- ◆ ON FORCED WORKING (ВКЛ ВЫНУЖДЕННАЯ РАБОТА): агрегаты работают в режиме «главный/подчиненный». По крайней мере, параметры одного агрегата находятся в аварийном или дополнительном режимах. Выбор агрегата санкционируется нажатием кнопки на пульте и внешним контактом защиты. Агрегат исправен, находится под напряжением. Агрегат приводится в действие on-off регулированием (контакт или внутренние часы).

- ◆ ON STANDBY (ВКЛ РЕЗЕРВНЫЙ ): агрегаты работают в режиме «главный/подчиненный». По крайней мере, параметры одного агрегата находятся в аварийном или дополнительном режимах. Выбор агрегата санкционируется нажатием кнопки на пульте и внешним контактом защиты. Агрегат исправен, находится под напряжением. Агрегат не приводится в действие on-off регулированием (контакт или внутренние часы).

Агрегат выбирается в качестве аварийного или дополнительного агрегатов, но не функционирует в аварийном или дополнительном режиме.

- ◆ EMERGENCY (АВАРИЙНЫЙ ): агрегаты работают в режиме «главный/подчиненный». Параметры одного агрегата находятся в аварийном или дополнительном режиме. Выбор агрегата санкционируется нажатием кнопки на пульте и внешним контактом защиты. Агрегат исправен, находится под напряжением. Агрегат не приводится в действие on-off управлением (контакт или внутренние часы).

Агрегат выбирается в качестве аварийного или дополнительного агрегата, он функционирует в аварийном режиме, но не работает в дополнительном.

- ◆ COMPLEMENTARY (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ): агрегаты работают в режиме «главный/подчиненный». Параметры одного агрегата находятся в дополнительном режиме. Выбор агрегата санкционируется нажатием кнопки на пульте и внешним контактом защиты. Агрегат исправен, находится под напряжением. Агрегат не приводится в действие on-off управлением (контакт или внутренние часы). Агрегат выбирается в качестве дополнительного агрегата, он функционирует в дополнительном режиме, но не работает в аварийном.

◆ EMERGENCY AND COMPLEMENTARY (АВАРИЙНЫЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ): агрегаты работают в режиме «главный/подчиненный». Параметры одного агрегата установлены в дополнительном режиме. Выбор агрегата санкционируется нажатием кнопки на пульте и внешним контактом защиты. Агрегат исправен, находится под напряжением. Агрегат не приводится в действие on-off управлением (контакт или внутренние часы). Агрегат выбирается в качестве дополнительного, он функционирует в обоих режимах: как в дополнительном режиме, так и в аварийном.

◆ ON ORDINARY FAULT (НЕЗНАЧИТЕЛЬНАЯ ОШИБКА): выбранный агрегат находится под напряжением. Он имеет, по крайней мере, одну незначительную ошибку, но значительные ошибки отсутствуют.

◆ ON MAIN FAULT (ЗНАЧИТЕЛЬНАЯ ОШИБКА): выбранный агрегат находится под напряжением. Он имеет, по крайней мере, одну значительную ошибку.

◆ OUT OF VOLTAGE (ОТСУТСТВУЕТ НАПРЯЖЕНИЕ): плата центрального процессора выбранного агрегата не отвечает. Напряжение агрегата отсутствует или обрыв шины связи. Мигает индикатор питания на пульте.

Если агрегат, на котором установлен курсор:

- работает, индикатор кнопки on-off светится,
- остановлен, индикатор кнопки on-off мигает.

Дополнительный агрегат работает, если:

- По крайней мере, одна контролируемая температура работающих агрегатов выше установленного значения температуры (уставки) «дополнительного» агрегата. Он функционирует в дополнительном режиме.
- Один агрегат имеет значительную ошибку, или находится в режиме вынужденного отключения, или в случае отсутствия напряжения и отсутствия дополнительного аварийного по параметрам агрегата. Он работает в аварийном режиме.
- По крайней мере, два агрегата имеют значительную ошибку или находятся в режиме вынужденного отключения или отсутствует напряжение. Он работает в аварийном режиме.

Аварийный агрегат работает, если, наконец, один агрегат имеет значительную ошибку или находится в режиме вынужденного отключения или отсутствует напряжение.

Если курсор установлен на одном агрегате, клавиша “ENTER” позволяет опросить агрегат при помощи меню, первое окно которого содержит следующие разделы:

|                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| MON 16/6/1997   | 14H25MRSA UNIT ... |
| 1. WORKING INFO | 4. HELP            |
| 2. FAULT MEMORY | 5. CLOCK           |
|                 | PROGRAMMATION      |
| 3. PARAMETERS   | 6. FAULT LEVEL     |
| 0. MENU         |                    |

**Замечание:** раздел 5 отображается только в случае использования, по крайней мере, одного часового канала.

Первая строка отображает дату и время.

Доступ к этому главному меню производится при помощи цифрового ключа «0» с любого дисплея.

Для входа в меню нажмите на цифровой клавиатуре требуемый номер раздела или подведите к нему при помощи стрелок курсор и нажмите “ENTER”.

Меню может включать подменю (например: меню программирования для каждого часового канала).

**Замечание:** для возврата в основное меню нажмите «0» несколько раз.

## Рабочая информация

### • Агрегат без ошибки.

Первая строка отображает значения, измеренные датчиками контроля температуры и/или влажности.

Вторая строка отображает заданные значения (уставки) контролируемой температуры и/или влажности.

Для температуры отображаемое значение – это величина, рассчитанная как функция режима смещения от требуемого значения.

Для обеих величин, отображаемая величина – заданное значение (уставка) последнего режима регулирования (нагрев или охлаждение, увлажнение или осушение).

Если измеренная величина выше уставки для режима охлаждения или осушения, отображается ее значение. Если измеренная величина находится между двумя уставками, отображаемая величина не изменяется.

Третья строка отображает состояние функционирования агрегата:

- ◆ UNIT STOPPED (АГРЕГАТ ОСТАНОВЛЕН): вентиляторы остановлены, и все устройства управления и автоматики тоже.
- ◆ UNIT IN NORMAL WORKING (НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА АГРЕГАТА): вентиляторы работают на одной или на регулируемой скорости, регулировки разрешаются, температурные уставки вычисляются исходя из нормальных величин.
- ◆ UNIT IN LS NORMAL WORKING (НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА АГРЕГАТА НА НИЗКОЙ СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА): 2-х скоростные вентиляторы работают на низкой скорости, регулировки разрешаются, температурные уставки вычисляются исходя из нормальных величин.
- ◆ UNIT IN HS NORMAL WORKING (НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА АГРЕГАТА НА ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА): 2-х скоростные вентиляторы работают на высокой скорости, регулировки разрешаются, температурные уставки вычисляются исходя из нормальных величин.
- ◆ UNIT IN REDUCED MODE WORKING (ПОНИЖЕННЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ АГРЕГАТА): вентиляторы работают на одной или на регулируемой скорости, регулировки разрешаются, температурные уставки вычисляются исходя из нормальных величин и смещаются относительно отрицательных фиксированных значений для нагрева и положительных фиксированных значений для охлаждения.
- ◆ UNIT IN LS REDUCED MODE WORKING ( АГРЕГАТ В ПОНИЖЕННОМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ НА НИЗКОЙ СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА): 2-х скоростные вентиляторы работают на низкой скорости, регулировки разрешаются, температурные уставки вычисляются исходя из нормальных величин и смещаются относительно отрицательных фиксированных значений для нагрева и положительных фиксированных значений для охлаждения.
- ◆ UNIT IN HS REDUCED MODE WORKING ( АГРЕГАТ В ПОНИЖЕННОМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ НА ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА): 2-х скоростные вентиляторы работают на высокой скорости, регулировки разрешаются, температурные уставки вычисляются исходя из нормальных величин и смещаются относительно отрицательных фиксированных значений для нагрева и положительных фиксированных значений для охлаждения.
- ◆ UNIT ON FREE WHEEL FOR CHANGE IN LS (АГРЕГАТ В СВОБОДНОМ ВРАЩЕНИИ ДЛЯ ПЕРЕХОДА НА НИЗКУЮ СКОРОСТЬ): вентиляторы замедляются в свободном вращении, таким образом избегая действия торможения на двигатель.
- ◆ UNIT IN POST VENTILATION (ПОСТ-ВЕНТИЛЯЦИЯ): остановка агрегата по требованию, действие устройств управления и автоматики больше не разрешено. Вентиляторы работают на нормальной или низкой скорости так долго, сколько потребуется, при помощи пост-вентиляционного термостата или до тех пор, пока пост-вентиляционная отсрочка не закончится.
- ◆ UNIT STOPPED BY THE SAFETY CONTACT (АГРЕГАТ ОСТАНОВЛИВАЕТСЯ ПРИ ПОМОЩИ КОНТАКТА ЗАЩИТЫ): внешнее защитное устройство открыто. Агрегат останавливается по требованию.

### • Неисправный агрегат

Последняя неисправность отображается с текстом, указывающим устройства, которые остановлены, и какие первые проверки необходимо выполнить до устранения неисправности.

- **Неисправность памяти**

В этом регистре запоминаются 12 последних неисправностей с указанием даты и времени.

## **Параметры**

Это меню разрешает доступ к 3 типам параметров, которые детально представлены в разделе 4: CONFIGURATION, ADJUSTMENT AND READING OF THE UNIT (КОНФИГУРАЦИЯ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И СЧИТЫВАНИЕ АГРЕГАТА):

UNIT TYPE (ТИП АГРЕГАТА):

CONTROL AND ADJUSTMENTS (УПРАВЛЕНИЕ И НАСТРОЙКИ)

READING PARAMETERS (СЧИТЫВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

Для изменения этих параметров нажмите на цифровой клавиатуре номер выбранного агрегата или подведите курсор при помощи клавиатуры направления движения (стрелок) и нажмите "ENTER" (ВВОД).

Пример настройки параметра P36:

Войдите в подменю 3.2 нажатием ключа «2» :

### **3.2 REGULATION AND ADJUSTMENTS (РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКИ)**

Список параметров появится на панели дисплея.

Нажмите ключи «↑» или «↓» клавиатуры направления движения (стрелки) для установки курсора на параметре P 36 : **P 36. PROPORTIONAL BAND COOLING TEMP. : (ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ ДИАПАЗОН ТЕМП. ОХЛАЖДЕНИЯ): 2.0 K**

Нажмите ключ "ENTER".

Изменение регулируемого значения этого параметра становится возможным:

|   |
|---|
| P36 PROPORTIONAL BAND COOLING TEMP.: 2.0K<br>ADJUSTABLE VALUE FROM 1.0 TO 10.0 K (РЕГУЛИРУЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОТ 1.0 ДО 10.0 K)<br>CHOICE (ВЫБОР) : ■ K |
|---|

Введем при помощи цифровой клавиатуры новое значение, указанное в допустимых пределах (напр. 3), и используем ключ "ENTER" для запоминания.

## **Помощь**

В этом меню имеются три раздела.

HELP TO REPAIR (ПОМОЩЬ В РЕМОНТЕ):

HELP TO CONTROL CONSOLE (ПОМОЩЬ ПО ПУЛЬТУ УПРАВЛЕНИЯ)

MAINTENANCE (ОБСЛУЖИВАНИЕ).

Эти 3 раздела раскрываются в несколько подменю. Они включают тексты, содержащие ответы на возможные вопросы пользователя.

- **Помощь в ремонте**

Предварительные советы.

Отклонения и решения или неисправности и решения.

Установите курсор на отклонении или неисправности, которые появятся, и нажмите "ENTER".

Список первоначальных проверок, которые необходимо провести, появится на экране.

Нажмите цифровой ключ «0» для возврата в предыдущее меню.

- **Помощь по пульту управления**

Описание индикаторов.

Описание ключей.

Использование пульта.

## • **Обслуживание**

Введение.

Периодичность.

Список проверок, которые необходимо выполнить для обеспечения долговечности агрегата.

Останов и запуск.

Правила, которые необходимо применять для остановки и перезапуска компонентов агрегата.

Чистка.

Рекомендации по чистке и смазке компонентов агрегата.

## **Программирование часовых каналов**

Это меню отображается только при использовании одного из часовых каналов. Оно позволяет иметь доступ к программированию или отмене шагов программирования для каждого канала. Имеется в наличии двадцать программных шагов на канал.

Программирование каналов представлено в разделе 5: WEEKLY OR ANNUAL PROGRAMMING (ЕЖЕНЕДЕЛЬНОЕ И ЕЖЕГОДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ):

Работа вентилятора

Высокая скорость

Заданное значение или смещение свежего воздуха

Месяц без рекуператора

Запуск теплового колеса рекуператора снова.

## **Уровень неисправности**

Каждая неисправность в группе неисправностей может быть определена как незначительная или значительная в соответствии со следующим списком:

- замораживание
- отсутствие воздушного потока или заслонки
- вентиляторы
- компрессоры
- загрязнение фильтра
- забившиеся фильтры
- датчики температуры
- эл. калорифер или генератор
- увлажнитель
- тепловое колесо рекуператора
- температура сухого охладителя или гликолевой смеси слишком высокая
- протечка воды
- регулируемая температура слишком высокая
- регулируемая температура слишком низкая
- регулируемая влажность слишком высокая
- регулируемая влажность слишком низкая

### 3 - Конфигурация, регулирование и считывание количества агрегатов

Некоторые параметры появляются только в зависимости от выбранной конфигурации.

#### Рабочая конфигурация

Это подменю объединяет все параметры рабочих агрегатов.

Они могут работать индивидуально или совместно в режиме «главный/подчиненный».

- ◆ C01 Количество агрегатов

Величина регулируется от 1 до 32 при индивидуальной работе и от 2 до 10 в режиме «главный/подчиненный».

По умолчанию: 1

- ◆ C02 Дополнительный агрегат

0 : нет дополнительного агрегата

1 : один дополнительный агрегат

если C02 = 1, агрегаты работают в режиме «главный/подчиненный», и один агрегат может работать в дополнительном или аварийном режиме.

- ◆ C03 Аварийный режим (если C02 = 0)

0 : нет аварийного агрегата

1 : один аварийный агрегат

Если C03 = 1, агрегаты работают в режиме «главный/подчиненный», и один агрегат может работать только аварийном режиме.

- ◆ C04 Дополнительный аварийный агрегат (если C02 = 1).

0 : нет дополнительного аварийного агрегата (дополнительный агрегат – также аварийный).

1 : один дополнительный аварийный агрегат (один агрегат находится в аварийном режиме, другой – в дополнительном режиме и является вторым аварийным агрегатом).

- ◆ C05 Ротация агрегатов (если C02 или C03 = 1).

0 : нет ротации

1 : еженедельная автоматическая ротация

- ◆ C08: Используемый язык.

0 : французский

1 : английский

2 : немецкий

- ◆ C09 Блокировка конфигурации

0 : конфигурация не заблокирована: агрегаты не могут работать

1 : конфигурация заблокирована: агрегаты могут функционировать.

#### Настройка

Это подменю объединяет параметры, позволяющие настроить пусковую уставку (C11) дополнительного агрегата. Отображается, когда C02 = 1.

Величина регулируется от 15 до 40° C.

По умолчанию: 27° C.

#### Считывание

Это третье подменю дает доступ к неизменяемым вычисленным величинам.

C21 счетчик ротации агрегатов.

На 168 час. счетчик снова устанавливается в 0, агрегат, номер которого предшествует номеру остановившегося агрегата или агрегатов, встает в очередь. Агрегат, номер которого предшествует работающим агрегатам, стартует.

C22 Заданное значение (уставка) дополнительного агрегата.

Это реальная величина уставки, то есть минимум на 2 К больше, чем наибольшая, вычисленная для всех агрегатов.

C29 Номер версии программируемого пульта.

## 4 – Конфигурация, настройки и считывание агрегата

Некоторые параметры или варианты выбора параметров появляются только в зависимости от выбранной конфигурации.

### Конфигурация типа агрегата

Для того, чтобы ограничить увеличение количества программ для удовлетворения требований наших заказчиков, MRSA была укомплектована параметрической системой. Она дает возможность конфигурировать структуру агрегата и все функции, которые также будут регулироваться системой.

Эти параметры непосредственно зависят от состава агрегата, они не должны, в принципе, изменяться на месте. Занесение в память этих параметров производится на заводе.

### Настройка

Это подменю объединяет все параметры, разрешающие настройку таймеров и управляющих устройств. Отображаются только нужные параметры.

#### • **Дата и час**

- ◆ P33 дата : например, WED 18/06/1997.
- ◆ P35 час : например, 14H23

#### • **Регулирование охлаждения**

- ◆ P35 уставка

Регулируемая величина от 15 до 35° C, если P21 = 0 и P06 >0.

Регулируемая величина от МАКС.(15, P38) до 35° C, если P21 = 0 и P06 >0.

По умолчанию : 25 ° C.

- ◆ P36 Пропорциональный диапазон.

Величина регулируется от 1 до 10 К.

По умолчанию : 2 К.

- ◆ P37 Время интегрирования.

Если эта величина –0с, регулирование только пропорциональное.

Регулируемая величина от 0 до 1800с.

По умолчанию : 0 с.

#### • **Регулирование нагрева**

- ◆ P38 уставка.

Регулируемая величина от 10 до 35° C, если P21 = 1 и P05 = 0.

Регулируемая величина от 10° C до МИН.(35, P35) , если P21 = 0 и P05 >0.

По умолчанию : 20 ° C.

- ◆ P39 Пропорциональный диапазон.

Величина регулируется от 1 до 20 К.

По умолчанию : 2 К.

- ◆ P40 Время интегрирования.

Если эта величина –0с, регулирование только пропорциональное.

Регулируемая величина от 0 до 1800с.

По умолчанию : 0 с.

#### • **Регулирование осушения**

- ◆ P41 уставка.

Регулируемая величина от 30 до 90%, если P21 = 1 и P08 = 0.

Регулируемая величина от МАКС.(30, P44) до 90% , если P21 = 0 и P08 >0.

По умолчанию : 60 ° C.

- ◆ P42 Пропорциональный диапазон.

Величина регулируется от 5 до 30 %.

По умолчанию : 10 %.

- ◆ P43 Время интегрирования.

Если эта величина –0с, регулирование только пропорциональное.

Регулируемая величина от 0 до 1800с.

По умолчанию : 0 с.

- **Регулирование увлажнения**

- ◆ Р44 уставка.

Регулируемая величина от 20 до 90%, если P21 = 1 и P07 = 0.

Регулируемая величина от 20% до МИН.(90, P41) , если P21 = 0 и P07>0.

По умолчанию :40 %.

- ◆ Р45 Пропорциональный диапазон.

Величина регулируется от 5 до 30 %.

По умолчанию : 10 %.

- ◆ Р46 Время интегрирования.

Если эта величина –0с, регулирование только пропорциональное.

Регулируемая величина от 0 до 1800с.

По умолчанию : 0 с.

- **Регулирование от замораживания**

- ◆ Р47 уставка.

Регулируемая величина от 3° С до 15 ° С.

По умолчанию : 5 ° С

- ◆ Р48 Пропорциональный диапазон.

Величина регулируется от 1 до 10 К.

По умолчанию : 4 К.

- **Ограничение температуры нагнетания**

- ◆ Р49 Нижний предел уставки

Регулируемая величина от 5° С до 20 ° С.

По умолчанию : 14 ° С

- ◆ Р50 Нижний предел пропорционального диапазона.

Величина регулируется от 1 до 20 К.

По умолчанию : 4 К.

- ◆ Р51 Верхний предел уставки

Регулируемая величина от 30° С до 60 ° С.

По умолчанию : 50 ° С

- ◆ Р52 Верхний предел пропорционального диапазона.

Величина регулируется от 1 до 20 К.

По умолчанию : 4 К.

- **Смесительная секция**

- ◆ Р53 Уставка процентного отношения свежего воздуха для вкл/выкл смесительной секции

Регулируемая величина от 0 % до 100 %.

По умолчанию : 40 %.

- ◆ Р54 Уставка минимального процентного отношения отверстия для свежего воздуха для вкл/выкл или пропорциональной смесительной секции

Регулируемая величина от 0 % до 90 %.

По умолчанию : 0 %.

- ◆ Р55 Уставка максимального процентного отношения отверстия для свежего воздуха для вкл/выкл или пропорциональной смесительной секции

Регулируемая величина от P54 % до 100 %.

По умолчанию : 100 %.

- **Смещение уставки температуры охлаждения**

- ◆ Р56 Фиксированное смещение.

Регулируемая величина от 0 до 30 К.

По умолчанию : 5 К.

- ◆ Р57 Смещение в соответствии с наружной температурой.

Смещение изменяется линейно от 0 до этого значения параметра, когда наружная температура стремится от начального значения (P58) к конечному (P59).

Регулируемая величина от 0 до 30 К

По умолчанию : 5 К.

- ◆ Р58 Наружная температура начального смещения.

Регулируемая величина от 15 до 30° С.

По умолчанию : 20° С.



- ◆ Р59 Наружная температура конечного смещения .  
Регулируемая величина от Р58 до 50° С.  
По умолчанию : 35° С.
- **Смещение уставки температуры нагрева**
  - ◆ Р60 Фиксированное смещение.  
Регулируемая величина от 0 до 20 К.  
По умолчанию : 5 К.
  - ◆ Р61 смещение в соответствии с наружной температурой.  
смещение изменяется линейно от 0 до такого параметра, когда наружная температура стремится от начального значения (Р62) к конечному (Р63).  
Регулируемая величина от 0 до 20 К  
По умолчанию : 5 К.
  - ◆ Р62 Наружная температура начального смещения.  
Регулируемая величина от 10 до 30° С.  
По умолчанию : 20° С.
  - ◆ Р63 Наружная температура конечного смещения.  
Регулируемая величина от - 30 до 0° С.  
По умолчанию : - 10° С.
- **Регулирование количества воздуха**
  - ◆ Р64 уставка.  
Регулируемая величина от 2 до 9V.  
По умолчанию : 3,5 V.
  - ◆ Р65 Перепад.  
Регулируемая величина от 1 до 5V.  
По умолчанию : 2,5 V.
  - ◆ Р66 Пропорциональный диапазон.  
Регулируемая величина от 1 до 10V.  
По умолчанию : 2 V.
- **Регулирование давления выхлопа**
  - ◆ Р67 уставка.  
Регулируемая величина от 50 до 1000 Па.  
По умолчанию : 300 Па.
  - ◆ Р68 Пропорциональный диапазон.  
Регулируемая величина от 10 до 200 Па.  
По умолчанию : 20 Па.
  - ◆ Р69 Время интегрирования.  
Если эта величина –0с, регулирование только пропорциональное.  
Регулируемая величина от 0 до 1800с.  
По умолчанию : 0 с.
- **Ограничение изменения скорости вентилятора**
  - ◆ Р70 Минимальное процентное отношение скорости.  
Регулируемая величина от 0 до 90%.  
По умолчанию : 0 %.
  - ◆ Р71 Максимальное процентное отношение скорости.  
Регулируемая величина от Р70 до 100%.  
По умолчанию : 100 %.
- **Контроль фильтров**
  - ◆ Р72 уставка индикации перепада давления воздушного потока.  
Регулируемая величина от 10 до 80 Па.  
По умолчанию : 30 Па.
  - ◆ Р73 уставка индикации перепада давления при загрязнении пре-фильтра.  
Регулируемая величина от 60 до 500 Па.  
По умолчанию : 100 Па.
  - ◆ Р74 уставка индикации перепада давления при забивке пре-фильтра.  
Регулируемая величина от 100 до 550 Па.

По умолчанию : 190 Па.

- ◆ P75 Уставка индикации перепада давления при загрязнении или компенсационном регулировании фильтра.  
Регулируемая величина от 60 до 500 Па.  
По умолчанию : 150 Па.
- ◆ P76 Уставка индикации перепада давления при забивке фильтра.  
Регулируемая величина от 100 до 550 Па.  
По умолчанию : 190 Па.
- ◆ P77 Пропорциональный диапазон перепада давления компенсационного регулирования фильтра.  
Регулируемая величина от 10 до 100 Па.  
По умолчанию : 30 Па.
- **Регулирование защиты от замораживания**
- ◆ P78 Уставка регулирования перепада давления против замораживания пластинчатого рекуператора.  
Регулируемая величина от 25 до 500 Па.  
По умолчанию : 100 Па.
- ◆ P79 Пропорциональный диапазон перепада давления против замораживания пластинчатого рекуператора.  
Регулируемая величина от 10 до 100 Па.  
По умолчанию : 30 Па.
- ◆ P80 Уставка регулирования температуры против замораживания пластинчатого рекуператора.  
Регулируемая величина от 3 до 15° С.  
По умолчанию : 7° С.
- ◆ P81 Пропорциональный диапазон регулирования температуры против замораживания пластинчатого рекуператора.  
Регулируемая величина от 1 до 10 К.  
По умолчанию : 2 К.
- **Регулирование рекуператора**
- ◆ P82 Уставка величины наружной температуры останова.  
Регулируемая величина от 10 до 30° С.  
По умолчанию : 20° С.
- ◆ P83 Перепад температур для останова.  
Регулируемая величина от 0 до 10 К.  
По умолчанию : 2 К.
- ◆ P84 Уставка регулирования температуры на выходе.  
Регулируемая величина от 10 до 50° С.  
По умолчанию : 20° С.
- ◆ P85 Пропорциональный диапазон регулирования температуры на выходе.  
Регулируемая величина от 1 до 10 К.  
По умолчанию : 2 К.
- ◆ P86 Смещение уставки регулирования температуры на выходе при охлаждении (в случае регулирования охлаждения или нагрева) .  
Регулируемая величина от 0 до 20 К.  
По умолчанию : 5 К.
- ◆ P87 Смещение уставки регулирования температуры на выходе при нагреве (в случае регулирования охлаждения или нагрева).  
Регулируемая величина от -10 до 0 К.  
По умолчанию : = 1 К.
- **Запаздывание**
- ◆ P88 Нормальные рабочие условия, когда вентилятор запускается.  
Регулируемая величина от 5 до 180 мин.  
По умолчанию : = 30мин.
- ◆ P89 Регулирование запускается при запуске вентилятора.  
Регулируемая величина от 10 до 180 сек.  
По умолчанию : = 30сек.

- ◆ Р90 Переход от высокой к низкой скорости.  
Регулируемая величина от 10 до 120 сек.  
По умолчанию : = 20сек.
- ◆ Р91 Принимает во внимание неисправность в случае превышения температуры или влажности.  
Регулируемая величина от 1 до 30 мин.  
По умолчанию : 10 мин.
- ◆ Р92 Время открытия заслонки для контроля неисправности.  
Регулируемая величина от 30 до 300 сек.  
По умолчанию : 180 сек.
- ◆ Р93 Значение интегратора регулирования генератора.  
Регулируемая величина от 1 до 500.  
По умолчанию : 100.
- ◆ Р94 Пост-вентиляция газогенератора или электрического калорифера.  
Регулируемая величина от 1 до 300 мин.  
По умолчанию : 10 мин.
- ◆ Р95 Запаздывание регулирования вентилятора при работе по требованию.  
Регулируемая величина от 0 до 480 сек.  
По умолчанию : 0 сек.
- **Регулирование температуры раствора гликоля**
- ◆ Р96 уставка  
Регулируемая величина от 4 до 15° С.  
По умолчанию : 6° С.
- ◆ Р97 перепад между ступенями  
Регулируемая величина от 1 до 3 К.  
По умолчанию : 1,5 К.
- ◆ Р98 Смещение уставки для достижения заданного значения для летнего периода.  
Регулируемая величина от 5 до 40 К.  
По умолчанию : 2 К.
- **Шина**
- ◆ Р112 Адрес шины.  
Регулируемая величина от 0 до 255.  
По умолчанию : 0.

## Считывание

Это третье подменю дает доступ ко всем значениям (температура, влажность, давления, таймеры, состояния входов и выходов и т. д.), контролируемым MRSA.

Отображаются только необходимые параметры. Они не могут быть изменены.

- **Вычисляемые уставки**
- ◆ Р113 Вычисленное значение уставки охлаждения.
- ◆ Р114 Вычисленное значение уставки нагрева.
- **Измеренные значения**
- ◆ Р115 Регулируемая температура.
- ◆ Р116 Регулируемая относительная влажность.
- ◆ Р117 Перепад давления на пре-фильтре.
- ◆ Р118 Перепад давления на фильтре или фильтре и компенсаторе.
- ◆ Р119 Температура промежуточная (против замораживания, предварительного подогрева или раствора гликоля).
- ◆ Р120 Выходная температура (нагнетание воздуха для ограничения, выход рекуператора).
- ◆ Р121 Нагнетание или перепад давления рекуператора
- ◆ Р122 Наружная температура
- ◆ Р123 Наружная относительная влажность.
- ◆ Р124 Качество воздуха или содержание CO<sub>2</sub>.

- **On/off входы**

- ◆ P125 Автоматическая переустановка термостата защиты эл. калорифера или термостата перегрева камеры сгорания.
- ◆ P126 Ручная переустановка термостата защиты эл. калорифера.
- ◆ P127 Обобщенные неисправности генератора.
- ◆ P128 Пост-вентиляционный термостат эл. калорифера или камеры сгорания.
- ◆ P129 Термостат защиты от замораживания.
- ◆ P130 Обобщенная ошибка конденсатора.
- ◆ P131. Прессостат низкого давления.
- ◆ P132 Прессостат низкого давления контура 1.
- ◆ P133 Возврат в режим работы компрессоров (неисправность по высокому давлению или размыкание)
- ◆ P134 Возврат в режим работы контура 1 компрессоров (неисправность по высокому давлению или размыкание).
- ◆ P135 Прессостат низкого давления контура 2.
- ◆ P136 Возврат в режим работы контура 2 компрессоров (неисправность по высокому давлению или размыкание).
- ◆ P137 Контакт окончания хода сервопривода заслонки воздухозабора или контакт наружной защиты.
- ◆ P138 Смещение температурной уставки или разрешающий контакт открытия заслонки свежего воздуха.
- ◆ P139 Контакт запроса на движение.
- ◆ P140 Контакт запроса на высокую скорость.
- ◆ P141 Обслуживание увлажнителя, неисправность или возврат в рабочий режим.
- ◆ P142 Возврат в рабочий режим вентилятора нагнетания.
- ◆ P143 Возврат в рабочий режим вытяжного вентилятора.
- ◆ P144 Возврат в рабочий режим теплового колеса рекуператора.

- **Процентное отношение аналоговых выходов**

- ◆ P145 Открытие 3-х ходового клапана теплообменника нагрева или симистора эл. калорифера.
- ◆ P146 Открытие 3-х ходового клапана охлаждающего теплообменника.
- ◆ P147 Открытие 3-х ходового клапана теплообменника предварительного нагрева или симистора эл. калорифера.
- ◆ P148 Открытие 3-х ходового клапана теплообменника против замерзания рекуператора или симистора эл. калорифера.
- ◆ P149 Пропорциональная мощность увлажнителя.
- ◆ P150 Скорость вращения вентилятора.
- ◆ P151 Открытие клапана смесительной секции.
- ◆ P152 скорость вращения теплового колеса рекуператора.
- ◆ P153 Открытие компенсатора фильтра.
- ◆ P154 Открытие байпаса рекуператора.

- **Статус регулирования эл. приводов**

- ◆ P155 Воздухозаборная заслонка.
- ◆ P156 Тепловая труба. (теплопровод)

- **Статус регулирования компрессоров**

- ◆ P157 Компрессор ступень 1.
- ◆ P158 Компрессор 1 время прерывания защиты короткого цикла.
- ◆ P159 Компрессор 1 количество запусков
- ◆ P160 Компрессор 1 счетчик
- ◆ P161 Компрессор ступень 2
- ◆ P162 Компрессор 2 время прерывания защиты короткого цикла.
- ◆ P163 Компрессор 2 количество запусков
- ◆ P164 Компрессор 2 счетчик
- ◆ P165 Компрессор ступень 3
- ◆ P166 Компрессор 3 время прерывания защиты короткого цикла.

- ◆ P167 Компрессор 3 количество запусков
- ◆ P168 Компрессор 3 счетчик
- ◆ P169 Компрессор ступень 4
- ◆ P170 Компрессор 4 время прерывания защиты короткого цикла.
- ◆ P171 Компрессор 4 количество запусков
- ◆ P172 Компрессор 4 счетчик
- **Статус регулирования эл. калорифера или газогенератора**
  - ◆ P173 Ступень 1 эл. калорифера.
  - ◆ P174 Ступень 1 газогенератора.
  - ◆ P175 Счетчик 1 ступени эл. калорифера.
  - ◆ P176 Ступень 2 эл. калорифера.
  - ◆ P177 Ступень 2 газогенератора.
  - ◆ P178 Увеличение нагрузки газогенератора.
  - ◆ P179 Счетчик 2 ступени эл. калорифера.
  - ◆ P180 Ступень 3 эл. калорифера.
  - ◆ P181 Снижение нагрузки газогенератора.
  - ◆ P182 Счетчик 3 ступени эл. калорифера.
  - ◆ P183 Ступень 4 эл. калорифера.
  - ◆ P184 Сервопривод клапана камеры сгорания генератора.
  - ◆ P185 Счетчик 4 ступени эл. калорифера.
- **Статус регулирования вентиляторов**
  - ◆ P186 Вентилятор нагнетания.
  - ◆ P187 Низкая скорость вентилятора нагнетания.
  - ◆ P188 Счетчик вентилятора нагнетания.
  - ◆ P 189 Счетчик вентилятора нагнетания для низкой скорости.
  - ◆ P190 Высокая скорость вентилятора нагнетания.
  - ◆ P 191 Счетчик вентилятора нагнетания для высокой скорости.
  - ◆ P192 Вытяжной вентилятор.
  - ◆ P193 Низкая скорость вытяжного вентилятора.
  - ◆ P194 Счетчик вытяжного вентилятора.
  - ◆ P 195 Счетчик вытяжного вентилятора для низкой скорости.
  - ◆ P196 Высокая скорость вытяжного вентилятора.
  - ◆ P 197 Счетчик вытяжного вентилятора для высокой скорости.
- **Статус регулирования колеса рекуператора**
  - ◆ P198 Регулирование.
  - ◆ P199 Счетчик.
- **Статус регулирования увлажнителя (вкл/выкл)**
  - ◆ P200 Регулирование
  - ◆ P201 Счетчик
- **Статус регулирования обобщенных неисправностей**
  - ◆ P202 Отображение значительных неисправностей.
  - ◆ P203 Счетчик значительных неисправностей.
  - ◆ P204 Отображение незначительных неисправностей.
  - ◆ P203 Счетчик незначительных неисправностей.
- **Статус часового канала**
  - ◆ P206 Смещение температурной уставки или разрешение доступа свежего воздуха.
  - ◆ P207 Месяц без рекуператора.
  - ◆ P208 Повторный запуск чистки теплового колеса рекуператора.
  - ◆ P209 Запрос на запуск вентиляторов.
  - ◆ P210 Запрос на работу вентилятора на высокой скорости.
- **Отмена запаздывания**
  - ◆ P211 Нормальные рабочие условия.

- ◆ P212 Открытие воздухозаборной заслонки.
- **Регулирование сухого охладителя или контроль утечки воды.**
- ◆ P213 Контакт неисправности сухого охладителя.
- ◆ P214 Контакт утечки воды.
- ◆ P215 Сухой охладитель, ступень 1.
- ◆ P216 Счетчик работы ступени 1 сухого охладителя.
- ◆ P217 Сухой охладитель, ступень 2.
- ◆ P218 Счетчик работы ступени 2 сухого охладителя.
- **Номер версии**
- ◆ P229 Номер версии программного обеспечения центрального процессора.

## 5 – Программирование еженедельное и годовое.

Это меню доступно, когда, по крайней мере, один часовой канал используется. Отображаются только параметрические часовые каналы.

Три первых канала программируются на одну неделю. Каждый день может иметь различный график времени.

Два последних канала программируются на один год (час, день, месяц).

Каждый канал может иметь двадцать различных программ. Программа включает время запуска и отключения канала.

### Часовые каналы

#### **Работа вентилятора**

Когда канал включается, разрешается запуск вентиляторов.

- **Высокая скорость**

Если заказ на работу (контакт или часы) получен, и канал «HIGH SPEED» (ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ) включен, вентиляторам разрешается работать на высокой скорости, когда канал отключается, вентиляторам разрешается работать на низкой скорости.

- **Регулирование уставки или разрешение поступления свежего воздуха.**

В соответствии с параметрами, этот канал позволяет, когда он включен, смещать температурные уставки (вверх для охлаждения и вниз для нагрева) или санкционировать открытие заслонки смесительной секции сервопроводом.

- **Месяц без рекуператора**

Когда канал включается, колесо рекуператора выключается.

- **Колесо снова запускается**

Когда канал включается, колесо рекуператора запускается по какому либо требованию регулирования или состоянию предыдущего часового канала. Это позволяет произвести очистку колеса воздухом, проходящим в противоположном направлении.

### Недельное программирование (три первых канала)

|                           |     |         |                  |
|---------------------------|-----|---------|------------------|
| CLOCK PROGRAM FAN WORKING |     |         |                  |
| PROG. :                   | 01↓ | = ON    | = OFF = VALIDATE |
| TIME :                    |     | = 00H00 | = 00H00 = NO .   |
| DAY :                     |     | = ----- | = 0: MENU .      |

Первая строка показывает часовой канал (например: работа вентилятора)

На второй строке, число показывает шаг программы, отображаемый в данный момент. При установке курсора на ↓ стрелками ↑↓ мы можем выполнять прокрутку программных шагов.

Третья строка позволяет вводить команды ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) часы отображаемых программных шагов. Вы можете ввести часы и минуты с цифровой клавиатуры.

При установке курсора на NO нажмите ключ ↑ для отображения слова «YES» (ДА), этот программный шаг запишется в памяти.

Нажмите ключ ↓ для отображения слова «NO» (НЕТ), этот программный шаг не запишется в памяти.

Четвертая строка позволяет выбрать следующие дни недели: понедельник, вторник, среда, четверг, пятница, суббота, воскресенье.

Поместите курсор под выбранный день и нажмите ключ, чтобы отобразить две буквы текста, или нажмите ключ, чтобы удалить две буквы текста. Принимаются во внимание только отображенные дни.

Текст «0 : MENU» отображается, если только курсор находится на ↓ строки 2.

Только в этой позиции цифровой ключ 0 разрешает возврат в предыдущее меню.



## Годовое программирование (Два последних канала)

|   |   |           |           |            |   |
|---|---|-----------|-----------|------------|---|
| CLOCK PROGRAM HEAT WHEEL START UP AGAIN |   |           |           |            |   |
| PROG. : 01                              | ↓ | = ON      | = OFF     | = VALIDATE | . |
| TIME :                                  |   | = 00H00   | = 00H00   | = NO       | . |
| DATE :                                  |   | = 00 : 00 | = 00 : 00 | = 0 : MENU | . |

Первая строка показывает часовой канал (например : снова запускается колесо).

На второй строке, число показывает шаг программы, отображаемый в данный момент. При установке курсора на ↓ стрелками ↑↓ мы можем выполнять прокрутку программных шагов.

Третья строка позволяет вводить команды ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) часы отображаемых программных шагов. Вы можете ввести часы и минуты с цифровой клавиатуры.

При установке курсора на NO нажмите ключ ↑ для отображения слова «YES» (ДА), этот программный шаг будет принят во внимание.

Нажмите ключ ↓ для отображения слова «NO» (НЕТ), этот программный шаг не принимается во внимание. Курсор установится на «NO» (НЕТ) только после прохождения четвертой строки.

Четвертая строка позволяет выбирать дату и месяц. Вы можете ввести дату и номер месяца, используя цифровую клавиатуру.

Текст «0 : MENU» отображается, если только курсор находится на ↓ строки 2.

Только в этой позиции цифровой ключ 0 разрешает возврат в предыдущее меню.

## 6 - Регулировки

В зависимости от параметров системы некоторые регулировки, описанные ниже, не существуют. Регулировки могут быть нескольких типов:

Прогрессивный (например: регулирование температуры или относительной влажности).

Ступенчатый (например: температура раствора гликоля).

### Прогрессивное регулирование

Может быть пропорциональным или интегральным (защита от замораживания, выходная температура рекуператора и т. д.).

Некоторые регулировки могут быть 2-х типов (регулирование температуры, относительной влажности, давления нагнетания). Для вызова только пропорционального типа регулирования, установите время интегрирования (настраиваемые параметры) в 0.

Эти регулировки, называемые «хозяин» (главные), могут вмешиваться в несколько сегментов в соответствии с параметрами (параметры типа агрегата). Эти сегменты или «раб» (подчиненные) регулировки могут быть как прогрессивного типа, так и ступенчатые.

#### • *Пропорциональное регулирование*

Регулирование выполняется непрерывно. При каждой проверке автомат сравнивает измеренное значение и уставку и вычисляет регулируемую величину в пропорции к разнице. При этом типе регулирования всегда существует разногласие между измеренным значением и уставкой.

Для того, чтобы стабилизировать процесс регулирования, пропорциональный диапазон должен быть увеличен.

Рекомендуется использовать этот тип регулирования, если он регулирует on-off (включение-выключение) ступеней (например : эл. калорифер, генератор, непосредственного расширения теплообменник непосредственного расширения).

#### • *Интегральное пропорциональное регулирование*

Пропорциональное регулирование выполняется непрерывно (см. выше).

Интегральное вычисление имеет место каждые 15 секунд. Полученная величина добавляется к такой же, вычисленной в пропорциональном режиме.

Пропорциональное действие дает возможность ускорять получение ответа измерения, как функции разницы величин измеренной/уставки. Высокое значение пропорционального диапазона дает возможность стабилизировать контур регулирования, но снижает скорость срабатывания. Слишком высокое значение во время запуска будет вырабатывать высокую амплитуду колебаний.

Интегральное действие дает возможность аннулировать разность между измеренным значением и уставкой. Большое время интегрирования дает возможность стабилизировать контур регулирования, но увеличивает время аннулирования разности.

### Ступенчатое регулирование

Когда измеряемая величина отклоняется от уставки в сторону увеличения или уменьшения, согласно типу регулирования включается первая ступень регулирования. Когда эта величина удаляется от величины дифференциала между ступенями, добавляется вторая ступень и т. д., для достижения требуемого значения уставки

| Пример:                      |     |              | Функционирование | Остановка |
|------------------------------|-----|--------------|------------------|-----------|
| Уставка                      | 6°C | 1-ая ступень | 6°C              | 4°C       |
| Дифференциал ступени         | 2 К | 2-ая ступень | 7°C              | 5°C       |
| Дифференциал между ступенями | 1 К | 3-я ступень  | 8°C              | 6°C       |

## 7 - Список регулируемых неисправностей

- **Вентиляция**
  - ◆ Отсутствие воздушного потока
  - ◆ Вентилятор нагнетания
  - ◆ Вытяжной вентилятор
- **Фильтр**
  - ◆ Загрязнение пре-фильтра
  - ◆ Забивка пре-фильтра.
  - ◆ Загрязнение фильтра
  - ◆ Забивка фильтра.
- **Компрессоры**
  - ◆ Конденсатор
  - ◆ Низкое давление для каждого контура
  - ◆ Высокое давление или размыкание каждого контура.
- **Теплообменник**
  - ◆ Эл. калорифер
  - ◆ Газогенератор
  - ◆ Перегрев генератора
- **Заслонка, рекуператор**
  - ◆ Воздухозаборная заслонка не открыта.
  - ◆ Колесо рекуператора.
  - ◆ Неисправность сухого охладителя
- **Превышение**
  - ◆ Слишком высокая регулируемая температура
  - ◆ Слишком низкая регулируемая температура
  - ◆ Слишком высокая относительная влажность
  - ◆ Слишком низкая относительная влажность
  - ◆ Слишком высокая температура раствора этиленгликоля.
- **Датчики**
  - ◆ Регулируемая температура
  - ◆ Промежуточная температура
  - ◆ Выходная температура
  - ◆ Наружная температура
- **Прочие**
  - ◆ Ограничение замораживания
  - ◆ Утечка воды
  - ◆ Увлажнитель
- **Плата**
  - ◆ Связь между пультом и центральным процессором
  - ◆ EPROM память
  - ◆ Батарейка центрального процессора.
  - ◆ Для этих последних трех неисправностей проверьте соединения или замените дефектные части.

## 8 – Датчики

### Характеристики датчиков температуры

Интервал: от - 35°С до + 105°С

Допуск: 0,2°С от 0 до 70°С

Термосопротивление: СТН 10 КΩ при 25°С

Ссылка: 10КЗА1.

| ТЕМПЕРАТУРА В ГРАДУСАХ °С | СОПРОТИВЛЕНИЕ ДАТЧИКА В ОНМС |
|---------------------------|------------------------------|
| -10                       | 55340                        |
| -5                        | 42340                        |
| 0                         | 32660                        |
| 5                         | 25400                        |
| 10                        | 19900                        |
| 15                        | 15710                        |
| 20                        | 12490                        |
| 25                        | 10000                        |
| 30                        | 8058                         |
| 35                        | 6532                         |
| 40                        | 5326                         |
| 45                        | 4368                         |
| 50                        | 3602                         |

### 0 – 10Вт В датчики

Относительная влажность : 1 до 100%

Перепад давления воздуха : 0 до 1000 Па

### Сигнализация об отсутствии соединения, обрыве провода или коротком замыкании

Контролируются только датчики температуры. Неисправность отображается. Выключаются все соответствующие регулировки и автоматика. Например: неисправность наружного датчика может остановить:

Регулирование охлаждения экономайзером.

Прогрессивное смещение уставок.

Байпас рекуператора.

## 9 - Пуск в эксплуатацию

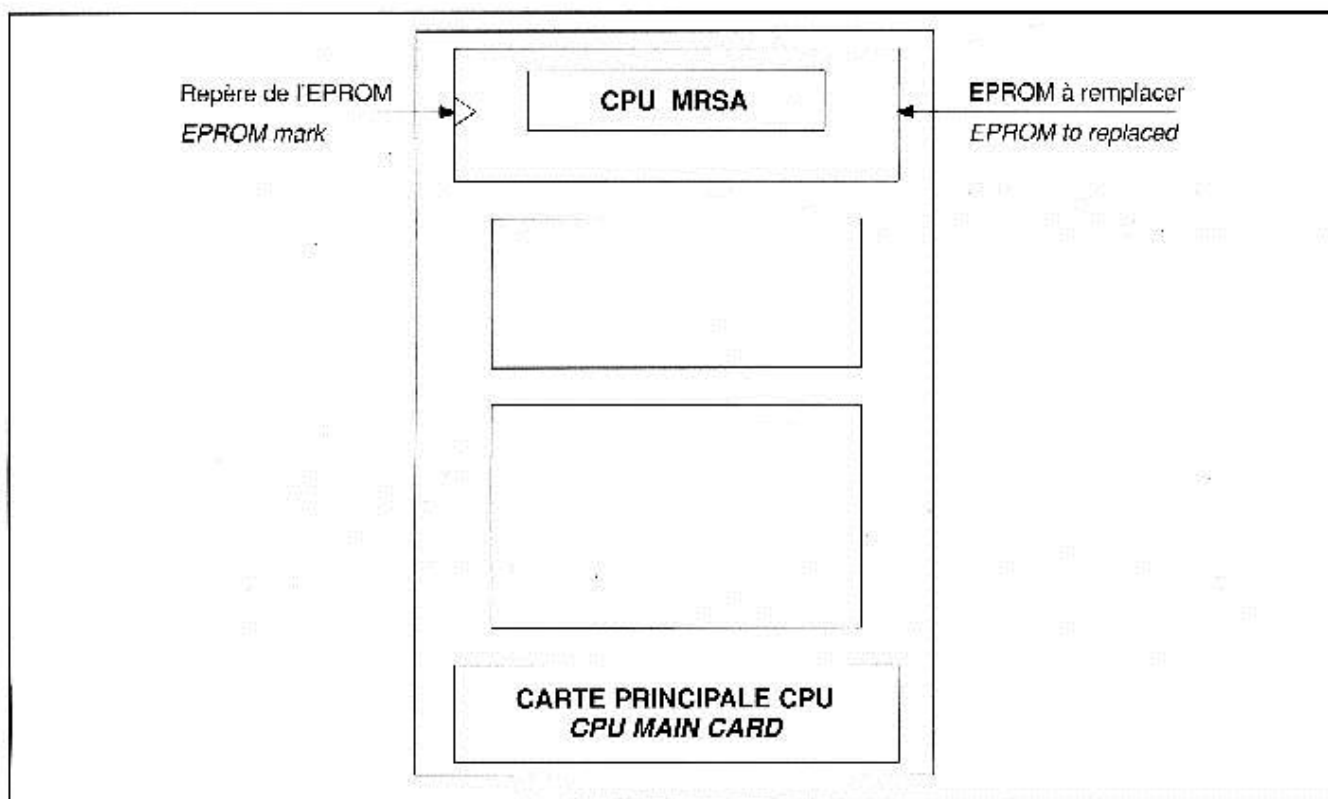
- ◆ Включите напряжение.
- ◆ Загорится индикатор желтого цвета на пульте управления.
- ◆ Настройте величины уставок и параметры.
- ◆ Запрограммируйте часовые каналы.
- ◆ Следуйте определенным рекомендациям, упомянутым на пульте управления (помощь при пуске в эксплуатацию) согласно параметрам и, в частности, периоду предварительного подогрева масла в картере компрессора.
- ◆ Нажмите ключ On/Off.
- ◆ Индикатор дисплея мигает, если наружный управляющий контакт открывается, и, если не запрашивается режим работы, агрегат находится в ожидании.
- ◆ Агрегат готов к запуску, если индикатор светится.

## 10 – Процедура замены памяти центрального процессора и памяти пульта.

Замену памяти EPROM пульта и платы центрального процессора следует производить, когда агрегат остановлен (зеленый светодиод пульта выключен) и коробка автоматического выключателя (рубильника) открыта.

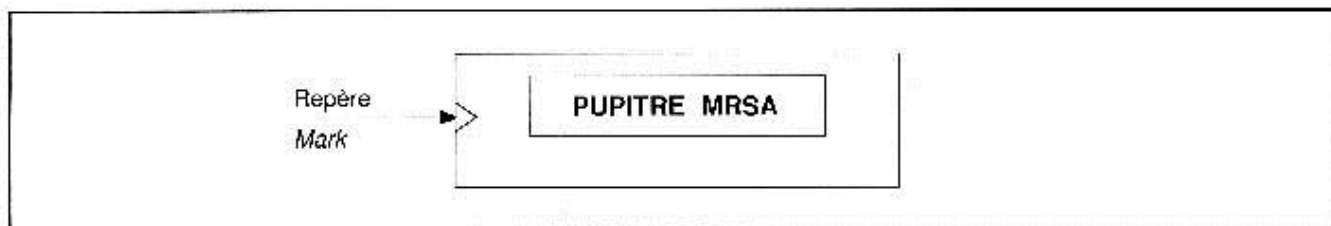
### Замена памяти центрального процессора.

- ◆ Откройте дверь панели.
- ◆ Проверьте, что питание выключено.
- ◆ Удалите 4-е фиксирующих винта из черной крышки платы.
- ◆ Отыщите EPROM, которую следует заменить (см. схему ниже). Она крепится штырьками на EPROM опоре.
- ◆ Удалите из штырькового разъема память, которую следует заменить.
- ◆ Установите новую память (обратите внимание на способ установки).
- ◆ Закройте защитную крышку.
- ◆ Закройте панель.
- ◆ Включите питание.
- ◆ Агрегат снова может функционировать.



## Замена памяти пульта.

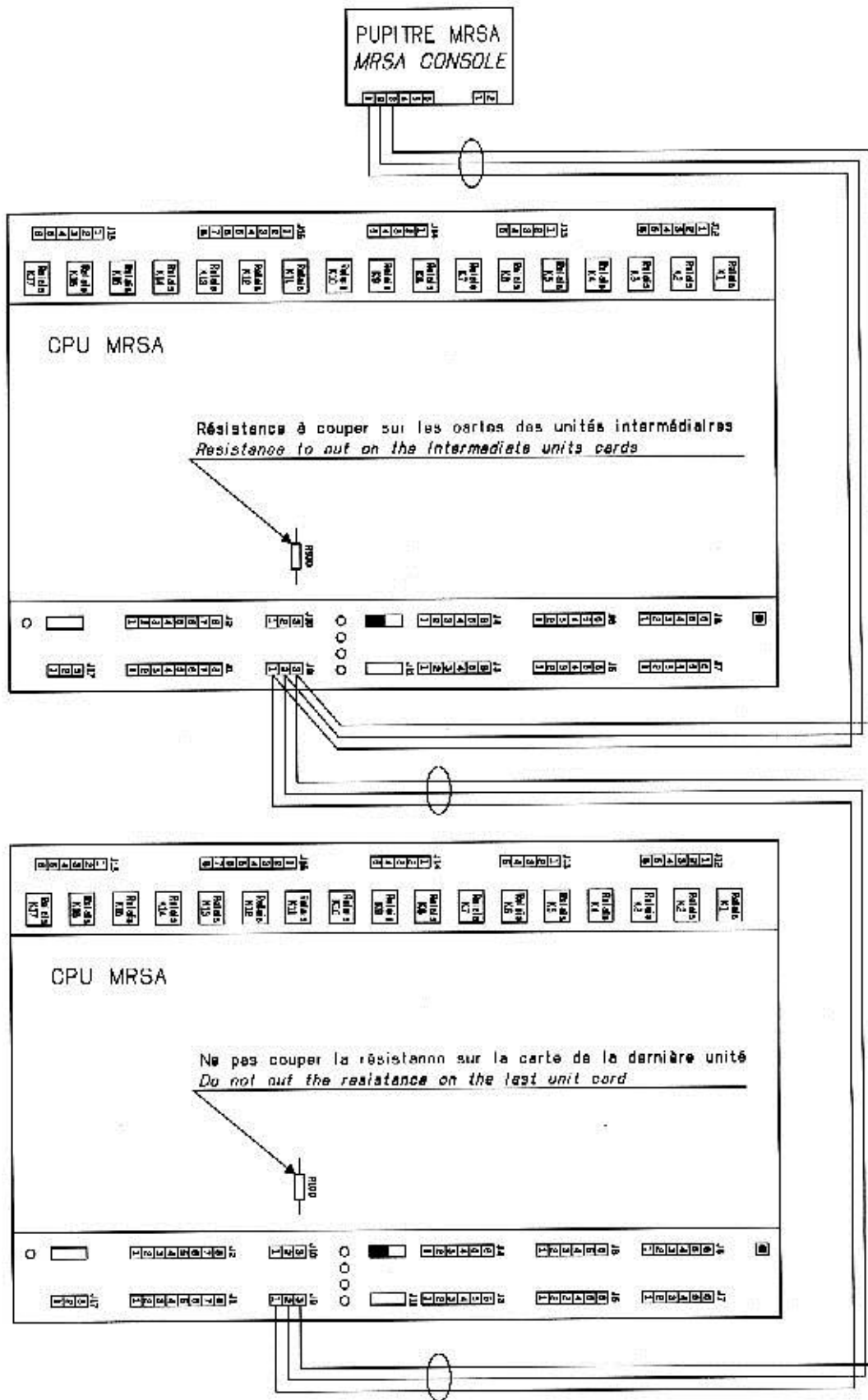
- ◆ Откройте дверь панели.
- ◆ Удалите пин из 2-х штырьковых соединителей пульта.
- ◆ Удалите фиксирующие винты пульта.
- ◆ Поставьте на плоскую поверхность, клавиатурой вне поля зрения.
- ◆ Открутите крышку пульта.
- ◆ Поверните пульт обратной стороной
- ◆ Поднимите крышку (будьте осторожны с подсоединением панели дисплея).
- ◆ Отыщите EPROM, которую следует заменить
- ◆ Удалите пин из неисправной памяти.
- ◆ Установите новую память (обратите внимание на способ установки).



- ◆ Закройте защитную крышку.
- ◆ Зафиксируйте пульт на дверце.
- ◆ Замените оба штырьковых соединителя связи.
- ◆ Закройте дверцу.
- ◆ Включите питание.
- ◆ Пульт снова может функционировать.

# 11 – Схема шины передачи данных

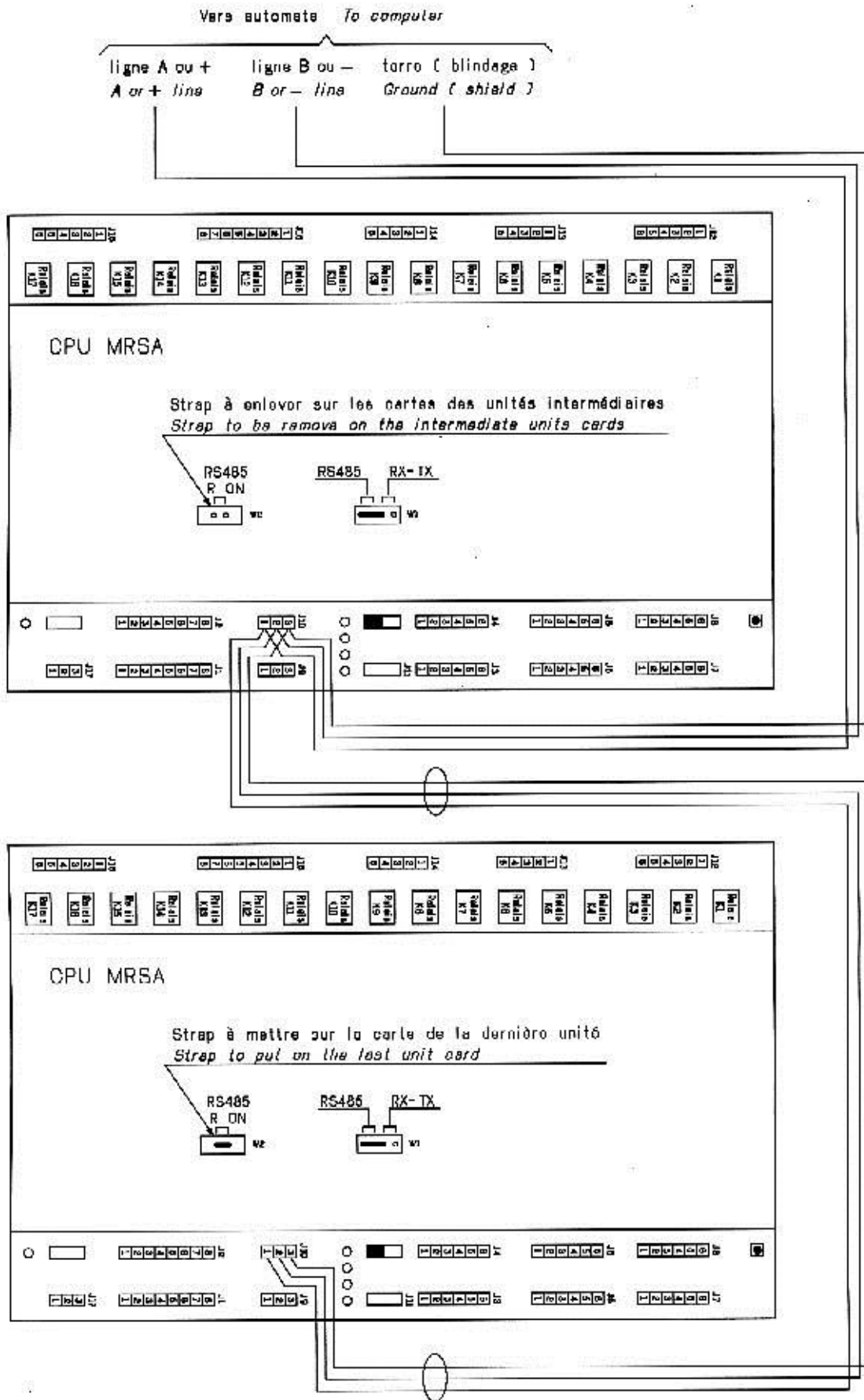
RS 485 шина передачи данных (2-х проводная) между пультом и другими агрегатами.



Максимальная длина многожильного кабеля в экранированной оплетке между пультом и последним агрегатом: 1000м

- 1. А или + провод
- 2. В или - провод
- 3. Земля.

**RS 485 шина передачи данных (2-х проводная) между компьютером и другими агрегатами.**



Максимальная длина многожильного кабеля в экранированной оплетке между компьютером и последним агрегатом: 1000м