



**Zanotti S.p.A.**

Via Martin L. King, 30 - 46020 Pegognaga (Mantova) – Italy  
Tel.: (0376).5551, Fax (0376).536-554, [Http://www.zanotti.com](http://www.zanotti.com)

**Московское представительство:**

123 056, Москва, Электрический пер., д.8, корп.5  
Тел/Факс: (095) 796-9614, e-mail: [info@zanotti-moscow.ru](mailto:info@zanotti-moscow.ru)  
<http://www.zanotti-moscow.ru>

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**GM uniblock**  
E L E C T R O N I C

**Благодарим Вас за выбор продукции *uniblock*.**

Просим Вас внимательно ознакомиться с данной специально подготовленной брошюрой, с рекомендациями и предупреждениями по правильной установке, эксплуатации и уходу за изделием, с целью наиболее оптимального использования его возможностей.

## 1. ОПИСАНИЕ МАШИНЫ

Агрегаты серии **GM** это холодильные агрегаты с воздушными или водяными (по доп. заказу) конденсаторами, выполненные в виде моноблока, состоящего из:

- компрессорно-конденсаторного блока, находящегося снаружи камеры;
- испарителя, находящегося внутри камеры;
- электрического щита контроля и управления, расположенного в компрессорно-конденсаторном блоке

## 2. РАБОТА МАШИНЫ

Моноблоки **GM** это холодильные агрегаты, оснащенные герметичным холодильным компрессором с возвратно-поступательным движением, с питанием от электросети (однофазной или трех фазной) и использующие в качестве хладагента жидкие HCFC или HFC.

Жидкий хладагент, попадая в теплообменник испарителя, охлаждает помещение, в котором находится испаритель. После этого хладагент поступает в теплообменник конденсатора, где он вновь приобретает свою охлаждающую способность. Затем цикл повторяется.

Существует также фаза оттайки, которая происходит автоматически и заранее программируется; пользователь всегда может в неё внести изменения.

Оттайка происходит циклами.

## 3. УСТАНОВКА

Для правильной установки агрегата необходимо произвести:

- 3.1 Монтаж агрегата в камере
- 3.2 Крепление выносной панели управления (дополнительное оснащение)
- 3.3 Электрические соединения
- 3.4 Гидравлические соединения (если агрегат с водяным конденсатором).

Для получения оптимальной работы агрегата необходимо:

<b>HC</b>	Лампа цикла обогрева
<b>HE</b>	Кнопка-лампа аварийной сигнализации
<b>HI</b>	Звуковой сигнал температурной тревоги
<b>K1</b>	Дистанционный переключатель компрессора M1 (последовательный запуск)
<b>K11</b>	Дистанционный переключатель электрической оттайки
<b>K12</b>	Дистанционный переключатель оттайки горячим газом
<b>K13</b>	Таймер задержки вентилятора испарителя
<b>K22</b>	Таймер автоматической оттайки
<b>K4</b>	Низкотемпературный дистанционный переключатель
<b>K47</b>	Вспомогательное реле освещения камеры
<b>K50</b>	Вспомогательный дистанционный переключатель
<b>KC</b>	Переключатель цикла нагревания
<b>KL</b>	Реле освещения камеры
<b>KS1</b>	Таймер предварительного нагрева
<b>KTSE</b>	Таймер электронной оттайки
<b>KVC</b>	Реле вентилятора конденсатора
<b>KVE</b>	Реле вентилятора испарителя
<b>M1</b>	Мотор компрессора №1
<b>MPC</b>	Микропереключатель дверной (камеры)
<b>MVA</b>	Внекамерный вентилятор обмена воздуха
<b>MVC</b>	Мотор вентилятора конденсатора
<b>MVE</b>	Мотор вентилятора испарителя
<b>P1MX</b>	Переключ. давления для запуска вентилятора конденсатора
<b>PM1</b>	Переключатель низкого давления
<b>PMX</b>	Переключатель высокого давления
<b>Q1</b>	Главный переключатель
<b>Q3</b>	Регулятор скорости вент. конденсатора во время работы
<b>S13</b>	Прерыватель аварийной сигнализации температуры
<b>S14</b>	Прерыватель работы внекамерного вентилятора
<b>S15</b>	Выключатель вентилятора испарителя
<b>S16</b>	Выключатель внешнего освещения
<b>S2</b>	Переключатель света в камере
<b>S22</b>	Кнопка ручной оттайки
<b>S3</b>	Переключатель компрессора (предварительный прогрев/остановка/запуск)
<b>S4</b>	Переключатель цикла охлаждения
<b>S5</b>	Переключатель цикла нагревания
<b>SE</b>	Аварийная кнопка
<b>SP</b>	Кнопка отключения аварийной сигнализации
<b>T</b>	Трансформатор
<b>T1</b>	Трансформатор обогревателя двери
<b>X</b>	Зажим соединений питания
<b>YA</b>	Водяной соленоид
<b>YC0</b>	Компенсационный клапан
<b>YG</b>	Соленоид газовый (хладагента)
<b>YS</b>	Соленоид горячего газа

## GM - ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ

BA	Датчик температуры камеры
BAA	Датчик сигнализации температуры
BS	Датчик оттайки
BVR	Регулятор скорости
BVRS	Датчик регулятора скорости
E	Нагреватель оттайки
E1	Обогреватель картера компрессора M1
EEC	Обогреватель испарения конденсата
EO	Обогреватель
EP	Обогреватель двери
ER1	Обогреватель панели управления
ER2	Обогреватель монитора напряжения
ES	Обогреватель слива конденсата
F13	Плавкий предохранитель монитора
F15	Плавкий предохранитель на выходе трансформатора
F1A	Термометр камеры
F1E	Термостат - электронный контроль
F1TK	Термоконтакт компрессора № 1
F20	Дополнительный плавкий предохранитель
F3E	Электронный контроль влажности
FA	Вспомогат. плавкий предохранитель дист. панели управления
FAC	Термостат, устанавливаемый вне камеры
FAG	Термостат антиобледенения
FC	Термостат нагревания
FL	Плавкий предохранитель освещения камеры
FM	Регулятор напряжения
FMF	Термомагнитный переключатель
FS	Фильтр против электрических помех
FSC	Защитный термостат цикла нагревания
FSCM	Защитный термостат по высокой температуре (ручная переустановка нагревателей)
FTA	Термостат камеры
FTE	Аварийный термостат
FTS	Термостат окончания оттайки
FTV	Термостат задержки вентилятора
G	Источник питания
H17	Лампа предварительного обогрева компрессора M1
H2	Лампа наличия напряжения
H22	Лампа освещения камеры
H23	Сигнальная лампа включения освещения в камере
H28	Лампа монитора напряжения
H29	Лампа температурной тревоги в камере
H3	Лампа цикла охлаждения
H37	Лампа отключения по высокому давлению
H4	Лампа оттайки

- A) Расположить машину в хорошо проветриваемом помещении и далеко от источников тепла.  
 B) Как можно реже открывать дверь камеры.  
 C) Убедиться в том, что имеется хороший доступ свежего воздуха к машине, а также возможность отводить отработанный воздух от машины.  
 D) Подсоединить к сливу воды конденсации в нижней части агрегата трубу для отвода воды.

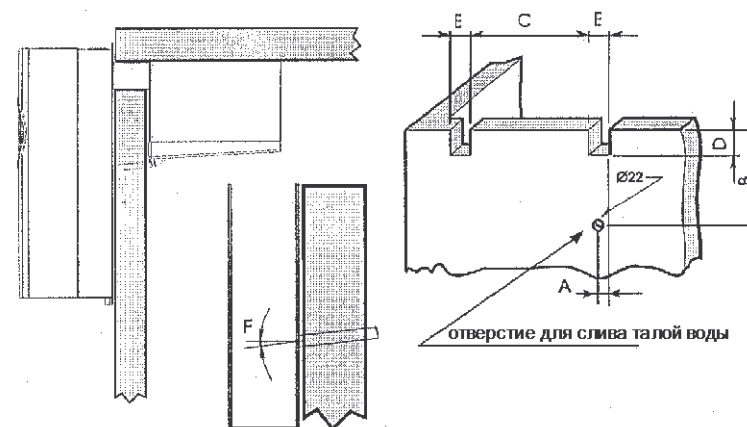
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Агрегаты **GM1-2-3**, оснащены системой испарения воды конденсата, поэтому это всего лишь дополнительная мера предосторожности на случай неполадок в работе.

### 3.1 МОНТАЖ

#### НАВЕСНОЙ МОНТАЖ (НА СТЕНУ)

Прежде чем установить агрегат, необходимо выполнить отверстия в стене камеры, как указано на рис. 1.

Прикрепить агрегат с помощью соответствующих винтов (рис.4).



	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F a°
<b>GM1</b>	19	316	288	83	43	6
<b>GM2</b>	19	316	503	83	43	6
<b>GM3</b>	19	425	503	83	43	6

Рис.1

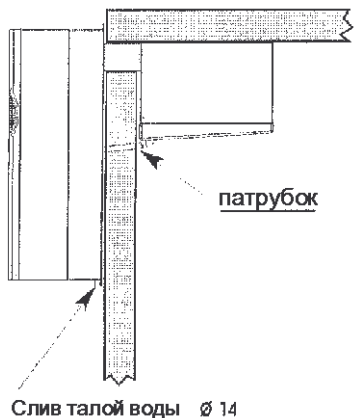


Рис.2

Установить агрегат на стену камеры. С помощью прилагаемого патрубка произвести соединение между сливом поддона испарителя и отверстием в стене камеры. Затем прикрепить патрубок с помощью прилагаемого винта.

#### ВРЕЗНОЙ МОНТАЖ (ЧЕРЕЗ СТЕНУ)

- Выполнить отверстие нужных размеров в стене камеры, см. рис. 3.
- Установить агрегат, вставляя воздухоохладитель с внешней стороны камеры, в предварительно подготовленное отверстие.
- Прикрепить агрегат при помощи соответствующих винтов, см. рис.4.



Рис.3

- Если дисплей включается, а, при нажатии клавиши **On/Off** машина не включается, необходимо проверить правильность подсоединения концевого микровыключателя двери, имея в виду, что замкнутому контакту должна соответствовать закрытая дверь.

#### 8. ТЕКУЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Чтобы всегда рассчитывать на бесперебойную работу машины, необходимо периодически производить чистку конденсатора (периодичность чистки зависит в основном от помещения, в котором установлен агрегат). Эта процедура производится при остановленной машине; рекомендуется очищать ребра конденсатора с использованием воздушной струи, направляя поток изнутри наружу. Если нет возможности использовать воздушную струю, то производить чистку с помощью щетки с длинной щетиной с наружной стороны конденсатора. Если конденсатор водяной, рекомендуется приглашать сантехника для проведения этой процедуры и использовать соответствующие добавки (имеющиеся в продаже) против образования накипи.

#### 9. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Все процедуры по установке или ремонту машин должны производиться только квалифицированным персоналом.

Если необходимо произвести какие-либо операции по обслуживанию холодильного агрегата, нужно:

- Выключить холодильный агрегат, нажав клавишу **ON/OFF**.
- Отключить холодильный агрегат от электросети, выключив электрический автомат, который должен быть установлен Клиентом на входе холодильного агрегата.

Когда снимается передняя панель, нужно быть особо внимательным с трубами. Они могут быть очень горячими или очень холодными.

Недопустимо рассеивание любого хладагента HCFC или HFC в помещении. Без специального разрешения завода-изготовителя недопустима никакая перестройка агрегата на другие хладагенты, отличные от тех, которые указаны в заводской табличке.

Если предусмотрен предварительный нагрев, то необходимо оставить машину в этом состоянии приблизительно на 3 часа.

Если на машине установлен монитор напряжения, то необходимо оставить ее в положении **OFF** приблизительно на 7 минут, пока монитор следит за напряжением в сети.

Затем установить рабочие параметры, как описано в пункте 5.1.

Включить машину, нажав клавишу **ON/OFF**.

## 7. НЕПОЛАДКИ В РАБОТЕ

### 1) Остановка компрессора.

В компрессоре есть встроенная защита, которая срабатывает каждый раз, когда превышаете максимально допустимая температура для обмоток электродвигателя компрессора. Это может происходить по следующим причинам:

- Недостаточная вентиляция помещения, в котором установлен агрегат.
  - Имеются неполадки в сети электропитания.
  - Неисправности в работе вентилятора конденсатора.
- Защитное устройство включается повторно автоматически.

### 2) Образование инея на испарителе (мешает свободному потоку воздуха через батарею). Это может быть вызвано следующими причинами:

- Слишком частое открывание двери.
- Неисправности в работе вентилятора испарителя.
- Поломка соленоидного клапана (в моделях с оттайкой горячим газом)
- Поломка эл. нагревателя оттайки (в моделях с эл. оттайкой).
- Неисправности в работе оттайки.

В этом случае можно использовать некоторые «хитрости»:

- увеличить на несколько градусов температуру термостата окончания оттайки
- увеличить количество оттаек.

### 3) Если не включается дисплей электронной панели, проверить:

- Наличие напряжения
- Правильность подсоединения кабеля эл.питания
- Плавкие предохранители внутри электрощита.

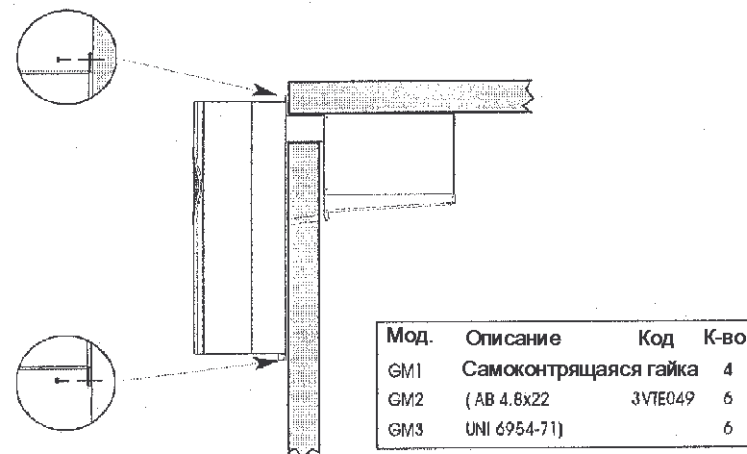


Рис.4

## 3.2 КРЕПЛЕНИЕ ВЫНОСНОЙ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ (дополнительное оснащение)

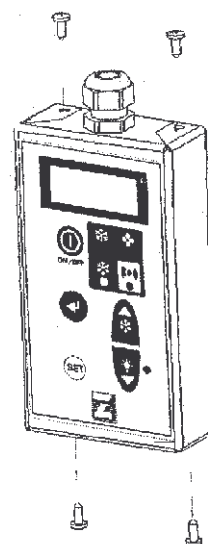


рис.5

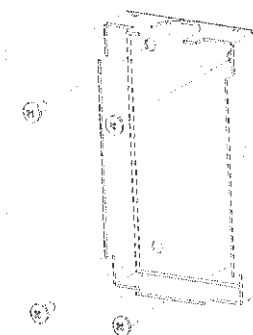


рис.6

а) Снять крышку выносной панели управления, отвинтив боковые зажимные винты (рис.5).

б) Прикрепить основание выносной панели управления к стене, используя имеющиеся отверстия, так, чтобы панель располагалась строго вертикально (рис. 6).

с) Снова закрыть панель, установив крышку (процедура, обратная пункту а).

д) Расположить соединительные кабели между панелью и агрегатом так, чтобы они не соприкасались с другими кабелями агрегата.

### Загерметизировать ввод кабеля в коробку панели.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Выносная панель управления не может быть установлена на расстоянии более чем 10 м от моноблока; в случае более дальнего расстояния необходимо использовать модуль *long distance*.

## 3.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Чтобы правильно произвести электрические соединения, необходимо:

1) Удостовериться, что напряжение в сети соответствует напряжению, указанному на технической табличке агрегата. Допустимые отклонения: +/-10% от номинального значения

2) Подключение к сети должно производиться с помощью электрического автомата

3) Рекомендуется установить автоматический концевой микровыключатель (не включенный в поставку) на двери камеры, что обеспечит при каждом открывании двери:

- включение освещения камеры и остановку машины.
- исключение срабатывания аварийной сигнализации температуры (приблизительно в течение одного часа после закрытия двери).

4) Чтобы получить доступ к клеммной соединительной коробке, нужно снять фронтальную панель машины (рис. 7).

Уплотнители кабеля:

**(А)** Уплотнитель кабеля на входе кабеля питания

**(В)** Уплотнитель кабеля на входе кабеля обогревателя двери (только для **BGM**), кабеля аварийной сигнализации и концевого микровыключателя двери (по заказу).

Дополнительное оснащение

**(С)** Уплотнитель кабеля на входе кабеля выносной панели управления.

чередование значка **Err** и значения температуры в камере. В разделе аварийных сигналов на дисплее появится надпись **E8**. Машина не работает приблизительно 6 минут, после чего, если условия это разрешают, автоматически включается снова.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При первом включении монитор производит подсчет приблизительно в течение 7 минут. Важно, чтобы машина находилась под напряжением, но в положении *OFF* в течение всего времени подсчета монитора.

Неисправность датчика окружающей среды (**E 1**)

Включается красная сигнальная лампочка, зуммер и аварийное реле. На дисплее появится чередование надписей **E1** и **Err**. Возможные причины:

- Датчик вышел из строя
- Датчик неправильно подсоединен

Неисправность датчика испарителя (**E 2**)

Включается красная сигнальная лампочка, зуммер и аварийное реле. На дисплее появляется чередование значка **Err** со значением температуры внутри камеры. В разделе аварийных сигналов появится **E2**.

Неисправность датчика конденсатора (**E 4**)

Включается красная сигнальная лампочка, зуммер и аварийное реле. На дисплее появится чередование значка **Err** и значения температуры внутри камеры. В разделе аварийных сигналов появится **E4**.

Аварийный сигнал температуры конденсации (**H 4**)

Если температура конденсации превышает определенное значение, установленное на заводе, то включается красная сигнальная лампочка и зуммер. В разделе аварийных сигналов появится **H4**.

Возможная причина:

- Загрязнился конденсатор

## 6. ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Произведя все действия, описанные в пункте 4, подать напряжение на машину. При этом включится дисплей и на нем появится надпись **OFF**.

Чтобы выйти из меню аварийной сигнализации, нужно подождать 15 секунд или нажать **ESC** до тех пор, пока на дисплее снова не появится изображение температуры.

#### Аварийный сигнал высокой температуры (**HI**)

Включается красная сигнальная лампочка, зуммер и аварийное реле; высвечивание кода аварийного сигнала **HI** происходит, если войти в раздел аварийных сигналов меню, как было указано выше.

Возможные причины:

- Загруженный продукт слишком теплый
- Слишком частое открывание двери камеры
- Слишком большое количество продукта в камере
- Неполадки в работе агрегата

#### Аварийный сигнал низкой температуры (**LI**)

Включается красная сигнальная лампочка, зуммер и аварийное реле, в разделе аварийной сигнализации появляется **LI**.

Причины могут быть следующие:

- Неполадки в работе электронного контролера.

#### Аварийный сигнал высокого давления (**EO**)

При каждом включении прессостата высокого давления включается зуммер и аварийная сигнальная лампочка. Если количество включений прессостата превысит 10 раз за один час, то машина выключается. Сработает аварийное реле и на дисплее появится чередование значка **Err** и значения температуры в камере; в разделе аварийной сигнализации может высвечиваться **EO**. Чтобы снова запустить машину, нужно выключить ее и снова включить с помощью кнопки **On/Off**.

Возможные причины:

- Загрязнился конденсатор
- Неисправность вентилятора конденсатора

Аварийный сигнал монитора напряжения (**E 8**) – только если машина оснащена этим устройством).

Монитор это электронное устройство, позволяющее контролировать напряжение в сети электропитания машины. Если напряжение в эл. сети колеблется за пределами +/-12% от номинального, то данный прибор срабатывает. В этом случае включается красная сигнальная лампочка, зуммер и аварийное реле, и на дисплее появляется

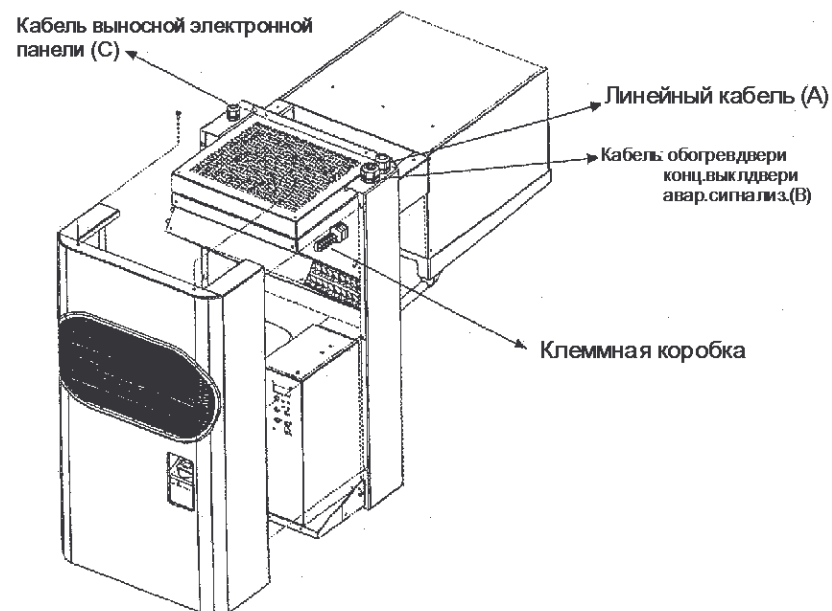


Рис.7

#### 5) Контактные зажимы электропитания:

**L1-N-PE** для однофазных машин

**L1-L2-L3-N-PE** для трехфазных машин

#### 6) Контактные зажимы концевого выключателя двери:

Клеммы № **1-2** (свободные контакты)

Замкнутому контакту концевого выключателя двери должна соответствовать закрытая дверь.

#### 7) Контактные зажимы обогревателя двери:

Контакты № **3-4** – (заземление)

Напряжение 220В/230В – максимальная нагрузка 1 Ампер

#### 8) Контактные зажимы аварийной сигнализации:

Клеммы № **5-6**

Выбор кабеля питания зависит от потребления тока (в А) машины и от выбранного типа ее установки. Из этого следует, что кабель питания разный в разных случаях и определяется только монтажником.

В таблице ниже приводятся только для справки максимальные размеры.

Потребляемый ток (А)	Сечение кабеля
до 12	1,5 мм <sup>2</sup>
до 17	2,5 мм <sup>2</sup>
> 17	4 мм <sup>2</sup>

Снять фронтальную панель машины и подсоединить кабели к клеммной коробке, как указано на схемах рис. 8-9-10-11.

Провести кабель через уплотнитель А, а другие кабели через уплотнитель кабеля В.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кабель выносной панели управления экранированный, но экран не подсоединяется.

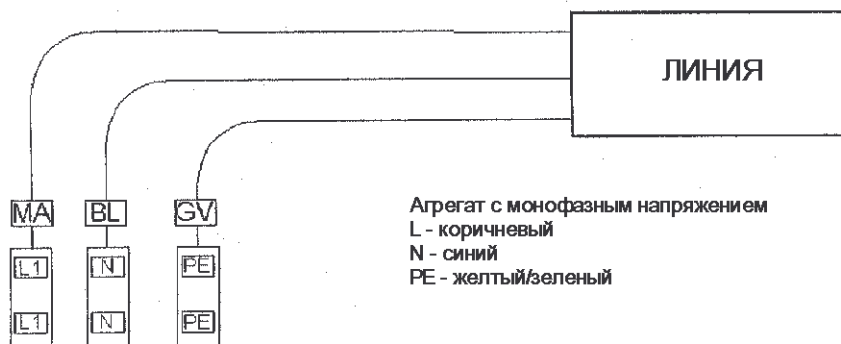


Рис. 8

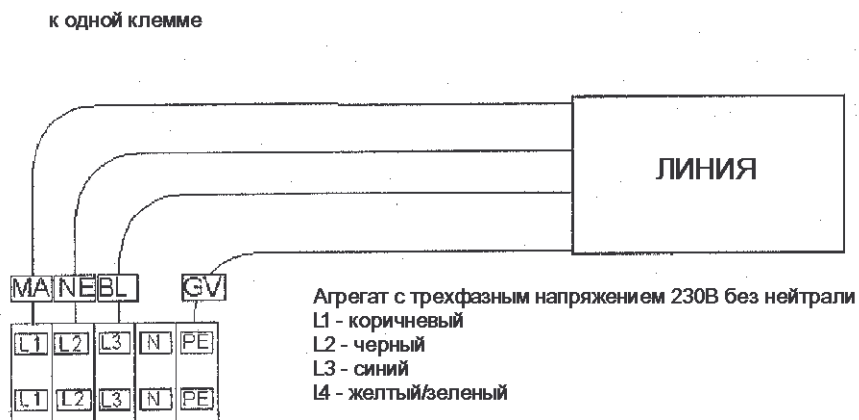


Рис. 9



(8) Для увеличения



(7) Для уменьшения

Нажать клавишу **set** или подождать 5 секунд, чтобы на дисплее высветилось значение температуры в камере.

Ниже на таблице указаны предельные значения рабочей температуры, установленные на заводе.

	Минимальное значение	Максимальное значение
ГАММА М (Среднетемпературная)	- 5 °С	+ 10 °С
ГАММА В (Низкотемпературная)	- 25 °С	- 15 °С

## 5.2 АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Когда агрегат входит в аварийный режим, включаются несколько аварийных сигналов (разных в зависимости от типа аварийной ситуации):

- Включение индикаторной лампочки аварийной сигнализации (4)
- Включение зуммера
- Включение аварийного реле.

Зуммер и аварийное реле можно выключить, нажав любую клавишу на электронной панели управления. Нажав один раз клавишу, индикаторная лампочка аварийной сигнализации начинает мигать, указывая на то, что условия аварийной ситуации остаются действующими.

Для высвечивания на дисплее кода аварийного сигнала необходимо войти в раздел аварийной сигнализации. Для этого нужно нажать клавишу **ENTER** на 3 секунды: на дисплее появится надпись **FnC**. Нажать клавишу **SB.M./UP** (8), пока не появится **AL**, а затем нажать **ENTER**. После этого на дисплее появится код, указывающий на причину появления аварийного сигнала.





- 7) КЛАВИША "DOWN / LUCE CELLA": В фазе программирования или установки параметров эта клавиша служит для уменьшения установленного значения. Позволяет также включать или выключать освещения в камере.



- 8) КЛАВИША "SB.M../UP": Клавиша для увеличения установленных значений. Позволяет также производить оттайку вручную, если держать нажатой эту кнопку более 4 (четырёх) секунд.



ON/OFF

- 9) КЛАВИША "ON/OFF": Чтобы включить или выключить машину, нужно держать нажатой эту клавишу в течение 3 (трех) секунд.



- 10) КЛАВИША "ENTER": Дает доступ в меню программирования, а также в меню отдельных функций. Рекомендуется входить в режим программирования только в случае необходимости и с помощью специалиста.

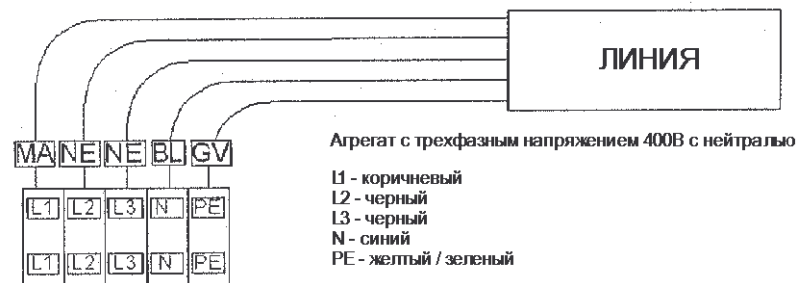


Рис. 10



Рис. 11

## 5.1 УСТАНОВКА ТРЕБУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ В КАМЕРЕ

Программирование set температуры в камере:

- Подать напряжение на машину. На дисплее появится надпись **OFF**.

Чтобы установить нужный рабочий параметр, нужно нажать на 3 (три) секунды клавишу **set** (6).

Загорится зеленая индикаторная лампочка и на дисплее (5) появится установленное значение. Если хотите изменить это значение, нажмите клавишу:

## 3.4 ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Гидравлическое соединение необходимо только в случае использования водяного конденсатора, и должно производиться в соответствии с заводскими табличками на входе-выходе воды, расположенными рядом с трубами, с помощью которых производится внешнее соединение. Необходимо учитывать, что трубы, используемые для этого соединения не должны быть меньшего диаметра, чем те, которые расположены на агрегате, и что минимальное давление для хорошей циркуляции воды должно быть не менее 1 ATM.

## 4. УСЛОВИЯ ДЛЯ ЗАПУСКА МАШИНЫ

До включения агрегата произведите следующие действия:

- проверить течеискателем герметичность всех элементов холодильной

схемы;

- монтажные болты должны быть закреплены надлежащим образом;
- проверить надежность крепления всех электрических соединений;
- проверить манометром давление холодильного агента;

В случае если агрегат был открыт, проверьте, чтобы:

- внутри агрегата не было оставлено никаких инструментов
- монтаж был выполнен надлежащим образом
- панели были правильно зафиксированы.

## 5. ОПИСАНИЕ КЛАВИШ И ИХ ФУНКЦИЙ

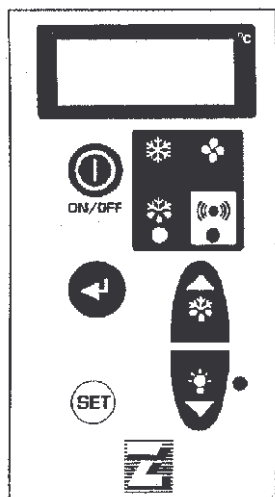


Рис. 12



- 1) ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА контроля (ЗЕЛЕНАЯ):  
ВКЛЮЧЕНА: компрессор работает, агрегат вырабатывает холод.  
МИГАЕТ: компрессор в фазе задержки включения.  
ВЫКЛЮЧЕНА: Компрессор не работает. Температура в камере достигла установленных значений.



- 2) ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА контроля (ЗЕЛЕНАЯ):



- 3) ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА контроля (ЖЕЛТАЯ):  
ВКЛЮЧЕНА: Действует автоматическая или ручная оттайка.



- 4) ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА контроля (КРАСНАЯ):  
ВКЛЮЧЕНА: Аварийная сигнализация в действии.  
См. раздел об аварийной сигнализации.  
ВЫКЛЮЧЕНА: Агрегат работает в нормальном режиме.



- 5) ДИСПЛЕЙ: При включении высвечивается символ «OFF», указывающий на то, что машина выключена. Если нажать на 3 секунды клавишу **on/off**, то машина включается и на дисплее высвечивается значение температуры в камере. В фазе программирования на дисплее раз от раза высвечиваются значения устанавливаемых параметров, а в фазе аварийной сигнализации на дисплее высвечивается код соответствующего типа аварийного сигнала.



- 6) КЛАВИША "SET / ESC": Если нажать на 3 (три) секунды, то позволяет устанавливать рабочие параметры. В режиме установки в клавише загорается индикаторная лампочка. В режиме программирования позволяет переходить от меню отдельных функций к общему меню.