



**Холодильная система**  
**Код: FLSTDMFC0A**  
**Вариант V1.1 Руководство**

→ **LEGGI E CONSERVA  
QUESTE ISTRUZIONI** ←  
**READ AND SAVE  
THESE INSTRUCTIONS**

**CAREL**  
Tecnologia ed Evoluzione

**preliminary version**

**Прочти и сохрани  
эти инструкции**

**Мы хотим сэкономить вам время и деньги!**

**Тщательное изучение данного руководства является залогом правильной установки и гарантией безопасной эксплуатации описываемого изделия.**

preliminary version

**ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**

**ПРЕЖДЕ, ЧЕМ ПРИСТУПАТЬ К УСТАНОВКЕ ИЛИ К ПЕРЕМЕЩЕНИЮ УСТРОЙСТВА ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТЕ И СЛЕДУЙТЕ ИНСТРУКЦИЯМ, СОДЕРЖАЩИМСЯ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ.**

**Устройство, к которому относится данное программное обеспечение, разработано с целью безопасной эксплуатации и для специального назначения при соблюдении следующих условий:**

- программное обеспечение устанавливается, программируется и поддерживается в соответствии с инструкциями, содержащимися в данном руководстве, при участии квалифицированного персонала;
- выполняются все положения, описанные в руководстве по установке и эксплуатации данного устройства.

**Все иные виды использования, а также модификации, не санкционированные производителем, проводимые с данным устройством, признаются некорректными.**

**Ответственность за травматизм или повреждения, произошедшие в результате некорректной эксплуатации устройства, ложится исключительно на пользователя.**

## Содержание

<b>1. ПРОГРАММА</b> .....	<b>6</b>
1.1 Введение.....	6
1.2 Общее описание.....	6
Таблица 1.2.1.....	6
1.3 Пуск машины.....	7
1.3.1 Инициализация параметров в постоянной памяти.....	7
1.3.2 Базовая конфигурация.....	7
1.4 Диспетчерская сеть.....	9
1.4.1 Последовательные панели.....	9
1.4.2 Коммуникационные протоколы.....	9
1.5 Значение входов / выходов рСО <sup>2</sup> .....	10
<b>2. ГЛАВНЫЕ УСТАНОВКИ</b> .....	<b>13</b>
2.1 Мертвая зона.....	13
2.1.1 Относительный диапазон.....	13
2.2 Управление компрессором.....	13
2.2.1 Управление компрессором с помощью ON OFF (включено – выключено) без инвертора.....	14
2.2.2 Управление компрессорами с помощью инвертора.....	14
2.2.3 Параметры компрессоров.....	15
2.3 Управление вентилятором.....	17
2.3.1 Двухпозиционное управление вентилятора с помощью ON OFF (включено – выключено) без инвертора.....	17
2.3.2 Управление вентилятора с инвертором.....	17
Случай 1 – управление мертвой зоной.....	18
Случай 2 – управление с помощью относительного диапазона.....	18
2.3.3 Параметры вентилятора.....	18
2.3.4 Установки периодов времени вентиляторов.....	18
2.4 Специальные функции.....	18
2.4.1 Диапазоны времени компрессоров.....	18
2.4.2 Принудительное управление устройствами.....	19
2.4.3 Управление с помощью вспомогательных датчиков.....	19
2.5 Управление аварийными сигналами.....	19
<b>3. ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ</b> .....	<b>22</b>
3.1 Дисплей.....	22
3.2 Светодиоды, расположенные под кнопками.....	23
3.3 Внешняя клавиатура.....	23
3.3.1 Использование кнопок на внешнем терминале.....	23
3.4 Встроенный терминал.....	24
3.4.1 Использование кнопок на встроенном терминале.....	24
3.5 Древовидная схема экранов.....	24
3.5.1 Переход кнопки MENU.....	25
3.5.2 Кнопка MAINT, переход технического обслуживания.....	26
Управление устройствами в ручном режиме.....	27
3.5.3 Переход с кнопкой PRINTER.....	28
3.5.4 Кнопка I/O (входа/выхода), переход состояния входа/выхода.....	28
3.5.5 Часовой переход.....	29
3.5.6 Кнопка SET, переход заданного значения.....	30
3.5.7 Переход с кнопкой PROG.....	31
3.5.8 Переход с помощью кнопки INFO.....	32
3.5.9 Кнопки MENU+PROG, переход конфигурации блока.....	33
3.5.10 Переход с кнопкой ALARM.....	39
3.5.11 Переход с двухпозиционной кнопкой ON/OFF (вкл/выкл).....	42

3.5.12	Переход записи .....	42
<b>4.</b>	<b>ПРИБОР РС0<sup>2</sup> И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ КОДЫ.....</b>	<b>43</b>
<b>5</b>	<b>ТАБЛИЦА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ.....</b>	<b>45</b>
<b>6.</b>	<b>ТАБЛИЦЫ ПАРАМЕТРОВ .....</b>	<b>45</b>
6.1	Параметр по умолчанию .....	45
6.2	Переменные для связи с диспетчером.....	46
6.2.1	Аналоговые переменные.....	46
6.2.2	Цифровые переменные .....	47
6.2.3	Интегральные переменные .....	49
6.3	Примеры.....	51
6.3.1	Пример МАЛОЙ (SMALL) конфигурации.....	51
6.3.2	Пример средней конфигурации (MEDIUM).....	52
6.3.3	Пример большой конфигурации (LARGE).....	53
6.4.	Возможные конфигурации .....	54

# 1. ПРОГРАММА

## 1.1 Введение

Данная программа позволяет осуществлять управление холодильной системой со следующими характеристиками:

- отображение и управление измеряемых величин;
- управление компрессорами (в количестве от одного до шести) в зависимости от количества выходов, каждый с регулировкой мощности (от нуля до трех шагов) и со ступенями конденсации (в количестве от одной до пяти);
- конфигурация устройств, предназначенных к управлению;
- отображение сигналов с помощью жидкокристаллического дисплея и звукового сигнала;
- программирование параметров конфигурации и количества операционных параметров с обеспечением доступа, защищенного с помощью паролей;
- возможность трехуровневого доступа к экранам установки параметров, управляемого с помощью трех различных паролей;
- модификация фундаментальных операционных параметров (заданное значение, перепады давления, аварийные пороговые значения, установки времени);
- программирование диапазонов времени и управление компрессорами с помощью второго заданного значения, что обеспечивает экономию электроэнергии в установленных диапазонах времени;
- возможность управления на различных языках;
- подключение к последовательной диспетчерской линии / линии дистанционного телеобслуживания.

## 1.2 Общее описание

Данная программа предназначена для управления холодильной системой с максимальными параметрами конфигурации, включая управление 6 компрессорами с тремя ступенями управления мощности, 5 вентиляторами и 2 контроллерами.

Управление основывается на показаниях двух датчиков давления, соединенных с аналоговыми входами В1 и В2.

Входы цифровых данных на плате управления рСО<sup>2</sup> соединены с аварийными сигналами устройств. Активизация аварийных сигналов указывается на специальных экранах дисплея, а также с помощью зуммера (только при наличии внешнего терминала).

Отличительным признаком программы является наличие ряда экранов, предназначенных для установки операционных величин, а также других экранов для установки конфигурации машины, с обеспечением защиты всех этих возможностей паролями.

Имеется три уровня доступа к защищенным экранам, каждый из которых основан на индивидуальном пароле:

**Таблица 1.2.1**

Уровень 1	Пароль пользователя («переход пользователя»): означает модифицируемый пароль, позволяющий осуществлять доступ только к установке операционных параметров управления.	Значение по умолчанию = 0
Уровень 2	Сервисный пароль («сервисный переход»): означает модифицируемый пароль, позволяющий осуществлять доступ к параметрам технического обслуживания.	Значение по умолчанию = 0
Уровень 3	Пароль производителя («переход производителя»): означает модифицируемый пароль, позволяющий осуществлять доступ к экранам конфигурации машины, включая установку нового пользователя, сервисного пароля и пароля производителя и ввод параметров по умолчанию.	Значение по умолчанию = 1234

Существует фиксированный пароль, обеспечивающий доступ к любому переходу, который устанавливается во время программирования: **ФИКСИРОВАННЫЙ ПАРОЛЬ = 1234.**

**ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Для предотвращения повреждений при управлении машиной пароль производителя должен быть известен только квалифицированному персоналу. В частности, пароль производителя и фиксированный пароль используются на подготовительных стадиях установки и тогда, когда отсутствует возможность доступа к экранам установки, защищенным другими паролями.

## 1.3 Пуск машины

### 1.3.1 Инициализация параметров в постоянной памяти

При первом использовании рСО<sup>2</sup> следует инициализировать данные в постоянной памяти для того, чтобы предотвратить от применения некорректных данных для осуществления требуемых функций управления.

В связи с этим при первом использовании рСО<sup>2</sup>, а также при каждом усовершенствовании программного обеспечения, следует вводить значения по умолчанию.

Это выполняется автоматически при первом запуске программы.

Для выполнения этой процедуры во всех других случаях следует выполнять следующие шаги:

1. Включить рСО<sup>2</sup>; после прошествия определенного периода времени, в течение которого производится прогон программы проверки, на рСО<sup>2</sup> будет отображаться главный экран, M\_MAIN\_MENU. Во время первой установки следует игнорировать (IGNORE) аварийные сигналы, так как это может быть результатом наличия неправильных данных в постоянной памяти.
2. Нажмите на кнопки MENU + PROG для изображения экрана установки пароля. Этот экран предотвращает от доступа к конфигурационному переходу неавторизованных лиц.
3. Введите пароль (по умолчанию 1234) и нажмите на ENTER для подтверждения.
4. Перейдите к последней строке: “INITIALISATION ->” (инициализация) и нажмите на ENTER.
5. Нажмите на кнопку UP (вверх). Появится экран “M\_DEFAULT”.
6. Выберите требуемую модель конфигурации;
7. Нажмите ENTER и UP; в течение нескольких секунд изобразится текст “PLEASE WAIT” (подождите); при этом режиме происходит стирание постоянной памяти и вводятся значения, заданные производителем – фирмой Carel, для ускорения работы инсталлятора.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Параметры по умолчанию различаются в зависимости от типа используемой платы управления.

Для просмотра установленных параметров следует обратиться к “Default values” (параметры по умолчанию); для просмотра того, на каких входах-выходах должна производиться конфигурация и какие модели охватываются различными конфигурациями, следует обратиться к “Configuration examples” (примерам конфигурации).

Если какие-либо стандартные значения некорректны для конкретных случаев применения, пользователь всегда имеет возможность изменения их путем доступа к экрану с помощью диспетчерской программы, приспособившая, таким образом, машину к своему конкретному применению.

Должны проверяться следующие основные параметры:

- количество устройств и их конфигурация;
- используемый язык;
- параметры управления (заданное значение регулируемой величины, установки времени, пороговые значения аварийных сигналов и т.п.).

Все устанавливаемые данные сохраняются в постоянной памяти, что предотвращает от их утери при отключении машины.

Использование программы WINLOAD позволяет осуществлять считывание постоянной памяти и сохранения в файле с целью последующего программирования. Таким образом, различные конфигурации могут быть модифицированы, считаны и сохранены для различных моделей машины при использовании одной платы управления.

### 1.3.2 Базовая конфигурация

В соответствии с используемой платой управления (SMALL, MEDIUM или LARGE) [малой, средней или большой], а также в зависимости от количества входов на компрессор (переход производителя M\_CONF\_DEV01), количество компрессоров в установке может варьироваться от 1 до 6, со ступенями управления мощности от 1 до 3, и с вентиляторами в количестве от 1 до 5. Кроме этого, компрессоры и

вентиляторы могут быть конфигурированы в соответствии с контроллерами скорости с отсечкой по фазе или инверторами.

Программа осуществляет проверку типа используемой платы управления (SMALL, MEDIUM или LARGE) [малая, средняя или большая] и делает действительно доступными определенные входы и выходы.

### **Количество компрессоров и вентиляторов**

Количество компрессоров, регулируемых, управляемых с помощью входного датчика, может устанавливаться пользователем (экран M\_CONF\_DEV02 перехода производителя). В зависимости от платы управления система rCO<sup>2</sup> может управлять, как минимум, 1 компрессором и, как максимум, 6 компрессорами, имеющими одинаковую мощность, при возможности чередования включения. Количество регулируемых конденсаторных вентиляторов варьируется от 1 до 5 и может задаваться пользователем (экран M\_CONF\_DEV01 перехода производителя) при возможности чередования включения.

### **Входная логическая схема**

Пользователь может решать, будут ли входы нормально замкнуты (в случае аварийного сигнала контакт разомкнут) или нормально разомкнуты (в случае аварийного сигнала контакт замкнут) (экран M\_CONF\_LOGIC\_IN перехода производителя).

Также могут определяться предохранительные устройства компрессора, присоединяемые к входам; с возможностью выбора, заключающегося в следующем:

- A. Общий случай: одно предохранительное устройство на компрессор без задержки на ручной сброс в исходное состояние.
- B. Перегрев + перепад давления масла: один вход назначается для перегрева без задержки на ручной сброс, а один вход назначается для перепада давления масла с задержкой на ручной сброс в исходное состояние.
- C. Перегрев + реле высокого/низкого давления: один вход для перегрева, осуществляемый ручным сбросом в исходное состояние в то время, как реле давления срабатывает в результате сброса в исходное состояние, задаваемого на экране (M\_TYPE\_RES\_HL\_P, общий параметр конфигурационного перехода).
- D. Перегрев + перепад давления масла + реле высокого/низкого давления: включает все три типа аварийного сигнала.

Пользователь может решать, какие входы использовать для различных предохранительных устройств.

Пример:

Если вход 6 используется для выключателя перегрева компрессора 1, то следует просто перейти к экрану M\_CONF\_INOUT\_1 (конфигурационный переход, конфигурационный подпереход блока), перейти в строку "Thermal comp.1 ID:00" и выбрать номер 6 из возможных свободных входов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Программное обеспечение не допускает присоединения двух устройств к одному входу. Для реверсирования двух устройств следует использовать специальный вход (также см. переход производителя, конфигурация блока, экраны M\_CONF\_INOUT\_1).

### **Выходная логическая схема**

Программное обеспечение может осуществлять управление, максимум, шестью компрессорами с тремя стадиями управления мощностью на каждом компрессоре, и, максимум, пятью вентиляторами.

Пользователь может решать, какие входы использовать для различных устройств (например, сначала компрессор, а затем ступень управления мощностью, затем вентилятор и т.д.), а также обратиться к переходу производителя, к конфигурации блока (экран M\_CONF\_OUT1), без потребности модификации электрической системы, и в любом случае при свободном решении об использовании выходов.

### **Выбор языка**

Выбор языка, используемого на экранах, производится очень просто. Для того, чтобы это произвести, следует перейти к главному экрану (M\_MAIN\_MENU) и нажать кнопку PROG (для встроенных терминалов следует нажать на кнопку PROG, а затем переходить к строке "PROG BRANCH: →" и



нажать на ENTER), ввести пароль (по умолчанию 0) и нажимать на кнопку ENTER до появления требуемого языка.

Примечание 1: В настоящее время программное обеспечение владеет тремя языками (итальянский, английский, французский)

Примечание 2: Пользователь в любой момент может сменить язык без потребности приведения блока в состояние ждущего режима.

### **Включение / выключение машины**

Существует несколько способов включения или выключения регулировки и управления различных устройств при наличии соответствующих сигналов: (в порядке приоритета):

1. от аварийных сигналов: экран (M\_PROG12) может использоваться для выбора того, отключить ли блок или нет в случае аварийного сигнала о неисправном датчике;
2. от диспетчера: экран (M\_PROG12, переход PROG) используется для разрешения отсечки от диспетчера;
3. от цифрового входа (если конфигурирован, конфигурационный переход M\_CONF\_DEV06), в дополнение к экрану (конфигурационный переход M\_LOGIC\_ONOFF), может быть выбрана логика;
4. от клавиатуры: при включенном экране (переход технического обслуживания M\_ON\_OFF\_UNITA) нажатие на кнопку ON-OFF включает или выключает блок. В случае встроенных терминалов для включения/выключения следует просто перейти к главному экрану (M\_MAIN\_MENU) и нажать на кнопку UP, а затем выбирать включать или выключать машину;
5. с экрана: блок может быть включен или выключен с экрана (M\_MAINT20).

## **1.4 Диспетчерская сеть**

Система pCO<sup>2</sup> позволяет осуществлять соединение с главными диспетчерскими системами с использованием интерфейсных панелей и соответствующих протоколов. В данной прикладной программе происходит следующий обмен данных с диспетчером:

- отображение состояния входов/выходов,
- состояние включенных устройств,
- наличие каких-либо аварийных сигналов, и наличие сигналов в памяти,
- включение устройств, различное управление и т.п.

Более того, может быть изменено количество параметров, таких, как: заданное значение, перепад давления, установки времени, состояние блока, сброс аварийных сигналов и т.д. См. также параграф 5.2 *Переменные, используемые при связи с диспетчером*, в котором подробно перечисляются все переменные, доступные в текущий момент диспетчеру.

### **1.4.1 Последовательные панели**

Для присоединения к диспетчерским системам программа pCO<sup>2</sup> должна поддерживать главные и наиболее распространенные коммуникационные стандарты.

Таким образом, для следующих параметров доступны следующие соединительные панели:

- оптически изолированная плата для последовательного соединения RS485 для pCO<sup>2</sup> - PCO2004850
- плата последовательного соединения RS232 для модема, без оптической изоляции, для pCO<sup>2</sup> - PCO200MDM0
- плата последовательного соединения LON RS485 для pCO<sup>2</sup> - PCO20L4850
- плата последовательного соединения LON FTT10 для pCO<sup>2</sup> - PCO20LFTT10

В зависимости от потребности пользователь может выносить решение, установить плату или нет. Плата позволяет осуществлять соединение с диспетчерской системой для передачи всех параметров, установленных в pCO<sup>2</sup>.

Кроме того, для связи с протоколом BACNET возможен внешний GATEWAY (межсетевой шлюз).

### **1.4.2 Коммуникационные протоколы**

Линия pCO<sup>2</sup> поддерживает и интегрирует в операционную систему машины два коммуникационных протокола: MASTERPLANT CAREL и MODBUS.

Для правильной работы кроме установки платы также следует задать идентификационный номер рСО<sup>2</sup>, плата должна быть разблокирована (конфигурационный переход M\_CONF\_SUPERV, инициализация) и должен быть выбран используемый коммуникационный протокол.

Для каждой системы рСО<sup>2</sup> должен быть определен свой адрес:

- на одной последовательной линии **не должно существовать** устройств с одним и тем же адресом;
- адреса рСО<sup>2</sup> на одной последовательной линии должны задаваться в порядке возрастания, начиная с номера 1.

Так же, как для двух протоколов, возможно использование плат для сетей LON. Все переменные для связи с диспетчером, определенные в таблицах, могут использоваться для связи с сетью LON, но при минимальном пределе, равном 59. При выполнении программирования плат эти переменные должны быть определены.

Более подробная информация об этом содержится в соответствующем руководстве или по этому вопросу следует обращаться в фирму Carel.

## 1.5 Значение входов / выходов рСО<sup>2</sup>

В нижеследующей таблице перечислены входы – выходы, а также приводится их краткое описание. Так как входы и выходы программного обеспечения полностью конфигурируемы, физическое соединение входов и выходов изменяется в соответствии с тем, к каким устройствам производится конфигурация; см. также таблицы по различным конфигурациям, которые могут быть установлены. Кроме того, переход входа/выхода отображает, какие устройства конфигурируются и каким образом производится их соединение.

### Аналоговые входы

Соединитель	Код	Описание	Тип аналогового входа
J2-1	B1	Датчик давления на входе	Универсальный аналоговый вход 1*
J2-2	B2	Датчик давления на выходе	Универсальный аналоговый вход 2*
J2-3	B3	Датчик температуры окружающей среды	Аналоговый вход 3 NTC
J2-4	GND		Общий блок для аналоговых входов
J2-5	+VDC		Электропитание 21 В постоянного тока для активных датчиков (I <sub>max</sub> = 200 мА)
J3-1	B4	Вход может конфигурироваться с помощью программного обеспечения	Пассивный аналоговый вход 4 ON/OFF
J3-2	BC4		Общий блок для аналогового входа 4
J3-3	B5	Вход может конфигурироваться с помощью программного обеспечения	Пассивный аналоговый вход 5 ON/OFF
J3-4	BC5		Общий блок для аналогового входа 5
J6-1	B6	Датчик наружной температуры (опция)	Аналоговый вход 6 NTC
J6-2	B7	Датчик общей температуры (опция)	Аналоговый вход 7 NTC
J6-3	B8		Универсальный аналоговый вход 8*
J6-4	GND		Общий блок для аналоговых входов
J20-3	B9	Вход может конфигурироваться с помощью программного обеспечения	Пассивный аналоговый вход 9 ON/OFF
J20-4	BC9		Общий блок для аналогового входа 9
J20-5	B10	Вход может конфигурироваться с помощью программного обеспечения	Пассивный аналоговый вход 10 ON/OFF
J20-6	BC10		Общий блок для аналогового входа 10

\* (NTC, 0+1 В, 0+10 В, 0+20 мА, 4+20 мА)

Таблица 1.5.1

### Аналоговые выходы

Соединитель	Код	Описание	Тип аналогового выхода
J4-1	VG		Электропитание для оптически изолированного аналогового выхода 24 В переменного тока / постоянного тока
J4-2	VG0		Электропитание для оптически изолированного аналогового выхода 0 В переменного тока / постоянного тока
J4-3	Y1	Контроллер вентилятора	Аналоговый выход №1 0÷10 В
J4-4	Y2	Контроллер компрессора	Аналоговый выход №2 0÷10 В

J4-5	Y3		Аналоговый выход №3 0÷10 В
J4-6	Y4		Аналоговый выход №4 0÷10 В

Таблица 1.5.2

### Цифровые входы

Соединитель	Код	Описание	Тип аналогового входа
J5-1	ID1	Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф	Цифровой вход №1, 24 В переменного тока/ В постоянного тока
J5-2	ID2		Цифровой вход №2, 24 В переменного тока/ В постоянного тока
J5-3	ID3		Цифровой вход №3, 24 В переменного тока/ В постоянного тока
J5-4	ID4		Цифровой вход №4, 24 В переменного тока/ В постоянного тока
J5-5	ID5		Цифровой вход №5, 24 В переменного тока/ В постоянного тока
J5-6	ID6		Цифровой вход №6, 24 В переменного тока/ В постоянного тока
J5-7	ID7		Цифровой вход №7, 24 В переменного тока/ В постоянного тока
J5-8	ID8		Цифровой вход №8, 24 В переменного тока/ В постоянного тока
J5-9	IDC1		Общий блок для цифровых входов от 1 до 8
J7-1	ID9	Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф	Цифровой вход №9, 24 В переменного тока/ В постоянного тока
J7-2	ID10		Цифровой вход №10, 24 В переменного тока/ В постоянного тока
J7-3	ID11		Цифровой вход №1, 1124 В переменного тока/ В постоянного тока
J7-4	ID12		Цифровой вход №1, 2412 В переменного тока/ В постоянного тока
J7-5	IDC9		Общий блок для цифровых входов от 9 до 12
J8-1	ID13H		Цифровой вход №13, 230 В переменного тока
J8-2	ID13	Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф	Цифровой вход №13, 24 В переменного тока/ В постоянного тока
J8-3	IDC13		
J8-4	ID14		Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф
J8-5	ID14H	Цифровой вход №14, 230 В переменного тока	
J19-1	ID15H		Цифровой вход №15, 230 В переменного тока
J19-2	ID15	Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф	Цифровой вход №15, 24 В переменного тока/ В постоянного тока
J19-3	IDC15		Общий блок для цифровых входов 15 и 16 (отрицательный полюс, если группа запитывается постоянным током)
J19-4	ID16	Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф	Цифровой вход №16, 24 В переменного тока/ В постоянного тока

Соединитель	Код	Описание	Тип аналогового входа
J19-5	ID16H		Цифровой вход №16, 230 В переменного тока
J20-7	ID17	Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф	Цифровой вход №17, 24 В переменного тока/ В постоянного тока
J20-8	ID18		Цифровой вход №18, 24 В переменного тока/ В постоянного тока
J20-9	IDC17		Общий блок для цифровых входов 17 и 18 (отрицательный полюс, если группа запитывается постоянным током)

Таблица 1.5.3

## Цифровые выходы

Соединитель	Код	Описание	Тип аналогового входа
J12-1	C1		Общее реле: 1, 2, 3
J12-2	NO1	Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф	Нормально разомкнутый контакт, реле №1
J12-3	NO2		Нормально разомкнутый контакт, реле №2
J12-4	NO3		Нормально разомкнутый контакт, реле №3
J12-5	C1		Общее реле: 1, 2, 3
J13-1	C4		Общее реле: 4,5, 6
J13-2	NO4	Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф	Нормально разомкнутый контакт, реле №4
J13-3	NO5		Нормально разомкнутый контакт, реле №5
J13-4	NO6		Нормально разомкнутый контакт, реле №6
J13-5	C4		Общее реле: 4, 5, 6
J14-1	C7		Общее реле: №7
J14-2	NO7	Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф	Нормально разомкнутый контакт, реле №7
J14-3	C7		Общее реле: №7
J15-1	C8		Нормально разомкнутый контакт, реле №8
J15-2	NO8	Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф	Общее реле: №8
J15-3	C8		Нормально замкнутый контакт, реле №8
J16	NO9	Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф	Нормально разомкнутый контакт, реле №9
J16	NO190		Нормально разомкнутый контакт, реле №10
J16	NO11		Нормально разомкнутый контакт, реле №11
J16	C9		Общее реле: №9
J17	NO12	Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф	Нормально разомкнутый контакт, реле №12
J17	C12		Общее реле: №12
J17	NC12	Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф	Нормально замкнутый контакт, реле №12
J18	NO13	Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф	Нормально разомкнутый контакт, реле №13
J18	C13		Общее реле: №13
J18	NC13	Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф	Нормально замкнутый контакт, реле №13
J21-1	NO14	Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф	Нормально разомкнутый контакт, реле №14
J21-2	C14		Общее реле: №14
J21-3	NC14		Нормально замкнутый контакт, реле №14
J21-4	NO15	Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф	Нормально разомкнутый контакт, реле №15
J21-5	C15		Общее реле: №15
J21-6	NC15	Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф	Нормально замкнутый контакт, реле №15

Соединитель	Код	Описание	Тип аналогового входа
J22-1	C16		Общее реле: 16, 17, 18
J22-2	NO16	Входы могут конфигурироваться с помощью программного обеспечения, см. соответствующий параграф	Нормально разомкнутый контакт, реле №16
J22-3	NO17		Нормально разомкнутый контакт, реле №17
J22-4	NO18		Нормально разомкнутый контакт, реле №18
J22-5	C16		Общее реле: 16, 17, 18

Таблица 1.5.4

## 2. ГЛАВНЫЕ УСТАНОВКИ

### 2.1 Мертвая зона

Данная установка определяет зону, в которой ни одно устройство не активизируется, либо деактивизируется, и, как следствие, сводятся к минимуму быстрые смены давления системы, что содействует стабилизации поведения системы.

Активизация устройств происходит тогда, когда измеряемое значение превышает мертвую зону [зону нечувствительности] (измеряемое значение выше, чем  $SP + DZN$ , см. рис. 1).

Количество активизируемых устройств колеблется в зависимости от времени работы системы в этой ситуации. Контроллер проверяет параметр  $TIME\_SWITCH\_ON1$  (конфигурационный переход, периоды времени, экран  $M\_COMP\_TIMING01$ ), используемый для измерения минимального времени, остающегося в зоне для запроса активизации следующей ступени.

Аналогично, устройства останавливаются, когда измеряемое значение падает ниже мертвой зоны (измеряемое значение меньше, чем заданное значение), и остается на этом уровне в течение периода, равного времени промежутка, в течение которого устройство запрашивает  $TIME\_SWITCH\_OFFX$  (конфигурационный переход, периоды времени, экран  $M\_COMP\_TIMING01$ ); в этом случае первое устройство останавливается немедленно в то время, как другие устройства выжидают время задержки между остановками.

Также см. параграф *Установки по времени*.

Если следующее устройство, которое должно запускаться, находится в отключенном состоянии в результате установки по времени, то будет произведен запрос пуска другого устройства в зависимости от задержки между пусками устройств.

1. Зона остановки устройства
2. Мертвая зона
3. Зона пуска устройства

*Подписи к рисунку 2.1.1:* 1) включено; 2) выключено; 3) мертвая зона

#### 2.1.1 Относительный диапазон

Управление относительным диапазоном подсчитывает, основываясь на параметрах ( $SP$ ,  $DF$  и количестве заданных устройств), различные точки активизации и деактивизации устройств для того, чтобы различные пуски и остановки были позиционированы пропорционально в пределах регулируемого перепада давления или температуры.

В данном примере показана активизация шагов для системы с 4 ступенями. Для каждой ступени путем установки параметров, перечисленных выше, каждый отдельный шаг приобретает разницу, равную  $SP + DF$ /количество шагов для первой ступени;  $SP + 2 * DF$ / количество шагов для второй ступени; вплоть до  $SP + DF$  для последней ступени.

*Подписи к рисунку 2.1.1.1:* 1) включено; 2) выключено;

### 2.2 Управление компрессором

Управление компрессорами производится с помощью инверторов или непосредственно с помощью ступеней ON-OFF (включено - выключено)

**Используемые входы:**

Датчик давления на входе

Цифровые входы, назначенные для предохранительных устройств компрессора

**Используемые устройства:**

Различные цифровые выходы, находящиеся в зависимости от используемой конфигурации;

**Параметры, используемые для управления:**

Заданное значение компрессора

Перепад давления в компрессоре

Минимальный предел заданного значения компрессора

Максимальный предел заданного значения компрессора

Количество компрессоров

Количество периодов времени компрессоров

Тип вращения

Тип управления

### 2.2.1 Управление компрессором с помощью ON OFF (включено – выключено) без инвертора

Конфигурация возможна с или без регулировки мощности.

**Параметры, используемые для двухпозиционного управления (ON OFF):**

- Количество шагов регулирования мощности
- Периоды времени выполнения шагов регулировки мощности
- Временные установки компрессоров

**Описание мертвой зоны или работа в относительном диапазоне.**

Управление компрессорами производится блоком, базирующимся на заданном значении и перепаде давления, которые могут быть заданы на экране (M\_SETPOINT 10, переход SET [установки]), а также на значении, считываемом датчиком на входе.

В конфигурации по умолчанию активизируется управление мертвой зоной, которое может быть установлено на экране (M\_MANUF220, переход производителя) – с очередностью FIFO (первым включено – первым выключается) (M\_MANUF220, переход производителя) в зависимости от различных установок по времени (см. соответствующий параграф).

Для описания мертвой зоны или работы в относительном диапазоне просим обратиться к соответствующему параграфу.

### 2.2.2 Управление компрессорами с помощью инвертора

Если управление конфигурируется с помощью инвертора, то регулировка мощности не применяется.

**Параметры, используемые для инверторного управления:**

- разрешение инвертора
- заданное значение инвертора
- инверторный шаг
- минимальное размыкание инвертора компрессора.

**Описание работы:**

Инвертор компрессора может быть активизирован на экране (M\_MANUF115 перехода производителя), если шаги регулировки мощности не конфигурированы.

Для инвертора может быть установлен нижний предел (M\_MANUF240 перехода производителя) .

Управление инвертором производится следующим образом:

#### Случай 1 – управление мертвой зоной

Инвертор устанавливается на первом компрессоре, который должен всегда первым включаться и последним выключаться.

Для управления требуется установка перепада (DZNI), служащего для регулировки инвертора (M\_SETPOINT35, переход SET [установка]) в зависимости от заданного значения инвертора (SP) и от возрастания значения с каждой секундой.

Выход инвертора компрессора №1 начинает возрастание в то время, как считывание датчика *a1* превышает заданное значение инвертора + перепад. Уменьшение происходит, если показания считывания датчика *a1* становятся ниже величины заданного значения.

В зонах, находящихся в промежутках между SP и SP + DZNI выход инвертора не изменяется. Выход инвертора возрастает/снижается каждую секунду на величину, определяемую в качестве шага инвертора (M\_SETPOINT35, переход SET [установка]).

**Внимание:** Если инвертор компрессора разблокирован и управляется вне мертвой зоны, компрессоры запускаются следующим образом:

- компрессор 1, управляемый инвертором, активизируется с запросом на пуск;
- если запрос остается, выход инвертора компрессора 1 возрастает;
- в случае сохранения запроса выход инвертора достигает 10 вольт, производится запрос других компрессоров, по одному за раз, с периодическим чередованием (если оно выбрано) и в зависимости от установки периодов времени.

Для деактивизации выполняется следующее:

- снижается выход инвертора;
- когда выход инвертора достигает 0 вольт, остальные компрессоры останавливаются, по одному за раз, в зависимости от установок по времени и от очередности;
- последним должен останавливаться компрессор №1.

## **Случай 2 – управление относительным диапазоном**

Для управления требуется установка заданного значения и перепада давления (M\_SETPOINT20-50 перехода SET [установки]). Если значение, измеряемое датчиком на входе, меньше или равно значению заданного значения инвертора, выход инвертора равняется 0 вольт. В тех случаях, когда измеряемое значение превышает или равно заданному значению инвертора + перепад, а значение, измеряемое датчиком В1 отходит от установленного значения, аналоговый выход возрастает в пропорции к отклонению до тех пор, пока не достигнет значения 10 вольт.

### **2.2.3 Параметры компрессоров**

#### **Количество шагов регулировки мощности**

Переход производителя, конфигурация, экран M\_CONF\_DEV02

Могут быть выбраны один, два или три шага регулировки мощности.

Данный параметр изображается только тогда, когда имеется, как минимум, один свободный выход на конфигурируемый компрессор, и, если одновременно не производится разблокирование функций «инвертора компрессора».

#### **Логика шага регулировки мощности**

Переход производителя, общие параметры, экран M\_CONF\_UNLOADER.

Если применяются шаги регулировки мощности, данный параметр выбирает операционную логику для выходов, назначенных для шагов регулировки мощности (нормально с подачей питания или нормально с отсутствием питания).

#### **Режим пуска компрессоров с шагами регулировки мощности**

Переход производителя, общие параметры, экран M\_CONF\_UNIT04.

Если параметр устанавливается на **СppСppСpp**, программное обеспечение создает предшествование полному пуску каждого компрессора; если параметр устанавливается на **СССpppppp**, программное обеспечение сначала включит все компрессоры, а затем приведет в действие шаги регулировки мощности.

#### **Режим остановки компрессоров с шагами регулировки мощности**

Переход производителя, общие параметры, экран M\_CONF\_UNIT04.

Если при остановке компрессоров параметр устанавливается на **ppppppССС**, сначала все шаги регулировки мощности деактивизируются, а затем останавливаются соответствующие компрессоры. Эта процедура применяется при стремлении ограничения количества остановок и пусков компрессоров и соответственно удлинения рабочего периода компрессоров.

Если при остановке компрессоров параметр устанавливается на **ppСppСppС**, приоритетным становится полная остановка каждого отдельного компрессора для обеспечения более частого чередования включения компрессоров (очевидно только с соблюдением очередности FIFO [первым включен, первым выключен]).

#### **Чередование компрессоров и вентиляторов**

Переход производителя, общие параметры, экран M\_CONF\_UNIT02 - M\_CONF\_UNIT06.

Чередование может быть ЗАБЛОКИРОВАНО (номер 1 всегда включается первым, затем 2 и т.д. в то время, как компрессор с самым высоким номером всегда останавливается первым) или может быть выбрано чередование FIFO (первым включен, первым выключен).

#### **Управление компрессорами и вентиляторами**

Переход производителя, общие параметры, экран M\_CONF\_UNIT02 - M\_CONF\_UNIT06.

Могут быть выбраны мертвая зона (см. *Мертвая зона*) или управление относительным диапазоном (см. *Относительный диапазон*).

### **Тип управления компрессорами**

Переход производителя, общие параметры, экран M\_CONF\_UNIT03.

Может быть пропорциональным или пропорциональным плюс интегральным (только в относительном диапазоне):

- **Пропорциональное управление**  
Расчет относительного диапазона, ширина которого равна установке перепада (переход SET [установки], экран M\_DIFF\_DEVICE) производится, основываясь на вводимом заданном значении (переход SET [установки], экран M\_SET\_COMP).  
Позиции ступеней управления устройств рассчитываются в пределах этого диапазона в соответствии с количеством конфигурируемых компрессоров и шагами регулировки мощности.
- **Пропорциональное и интегральное управление**  
При пропорциональном плюс интегральном управлении применяются те же параметры, что и при исключительно пропорциональном управлении с подсчетом шагов активизации устройства в соответствии с заданным значением, перепадом давления и заданным временем интеграции (переход производителя, общие параметры, экран M\_CONF\_UNIT03).  
Интегральное действие удваивается, если после заданного периода времени не происходит изменения условий.

### **Количество компрессоров, приводимых в действие в случае отказа датчика 1**

Переход производителя, общие параметры, экран M\_CONF\_UNIT5.

В случае отказа датчика 1 или в случае активизации не подсоединенного сигнала (BROKEN\_PROBE1) этот параметр указывает на минимальное количество приводимых в действие компрессоров.

### **2.2.4 Установки периодов времени компрессоров**

Ниже приводится список всех параметров периодов времени, используемых для управления компрессорами.

#### **Время между запросами пуска (мертвая зона)**

Переход производителя, общие параметры, экран M\_COMP\_TIMING01.

Эти параметры позволяют устанавливать период времени между последовательными запросами пусков для устройств, управляемых датчиками 1 и 2. Применяется только для управления в мертвой зоне.

#### **Минимальное время включения компрессора**

Переход производителя, общие параметры, экран M\_COMP\_TIMING02.

Устанавливает минимальное время (в секундах) включенного состояния компрессоров, которое, будучи однажды активизированным, сохраняется в течение определенного периода времени, установленного этим параметром.

#### **Минимальное время отключения компрессора**

Переход производителя, общие параметры, экран M\_COMP\_TIMING02.

Устанавливает минимальное время (в секундах) отключенного состояния компрессоров. Не производится повторного запуска данных устройств, если не истекло минимальное выбранное время с последней остановки.

#### **Минимальный период времени между пусками различных компрессоров**

Переход производителя, общие параметры, экран M\_COMP\_TIMING03.

Представляет минимальный период времени, который должен истечь между пуском последующих устройств. Этот параметр позволяет избежать одновременных пусков.

#### **Минимальный период времени между пусками одного компрессора**

Переход производителя, общие параметры, экран M\_COMP\_TIMING04.



Устанавливает минимальный период времени, который должен истечь между двумя пусками одного и того же устройства независимо от измеряемой величины и заданного значения. Данный параметр ограничивает количество пусков в час. Если, например, максимально допустимое количество пусков в час равняется 10, то для обеспечения этого предела просто установите значение 360 секунд.

### **Максимальный период времени между активизацией шага регулировки мощности для одного и того же компрессора**

Переход производителя, общие параметры, экран M\_TIME\_UNLOAD.

Устанавливает минимальный период времени, который должен истечь между активизацией двух шагов регулировки мощности компрессора или между пуском компрессора и его шагами по регулировке мощности. Данный параметр используется только тогда, когда производится выбор шагов регулировки мощности (M\_MANUF325 перехода производителя). Это параметр безопасности, если выбирается режим чередования с мертвой зоной, так как, действительно, минимальный период времени между запросами также включает время между активизацией двух шагов регулировки мощности или, в качестве альтернативы, между пуском компрессора и его шагами регулировки мощности.

## **2.3 Управление вентилятором**

Управление вентиляторов может производиться с помощью инверторного управления или непосредственно с помощью ступеней двухпозиционного управления ON-OFF (включено – выключено).

### **Используемые входы:**

- Датчик давления на выходе
- Цифровые входы, назначенные для предохранительных устройств вентилятора

### **Используемые устройства:**

- Различные цифровые выходы, которые зависят от используемой конфигурации.

### **Параметры, используемые для управления:**

- Заданное значение вентилятора
- Перепад давления вентилятора
- Минимальный предел заданного значения вентилятора
- Максимальное заданное значение вентилятора
- Количество вентиляторов
- Периоды времени вентилятора
- Тип вращения
- Тип управления

### **2.3.1 Двухпозиционное управление вентилятора с помощью ON OFF (включено – выключено) без инвертора**

Вентиляторы управляются блоком, базирующимся на заданном значении и перепаде давления, которые могут быть заданы на экране (M\_SETPPOINT15, переход SET [установки]), а также в зависимости от значения, считываемого датчиком на выходе.

В конфигурации по умолчанию активизируется управление относительного диапазона, который может быть задан на экране (M\_MANUF250, переход производителя) с соблюдением очередности FIFO (первым включен, первым выключен) (M\_MANUF250, переход производителя) в зависимости от различных установок периодов времени. Если вентилятор остается в выключенном состоянии вследствие аварийного сигнала, давление приобретает тенденцию к возрастанию, запрашивая запуск другого вентилятора; после завершения аварийного сигнала вентилятор снова запустится в нормальном режиме.

### **2.3.2 Управление вентилятора с инвертором**

#### **Используемые параметры:**

- Заданное значение инвертора вентилятора
- Перепад инвертора вентилятора

Инвертор вентилятора может быть установлен на экране (M\_MANUF115, переход производителя). Для инвертора может быть установлено минимальное значение (M\_MANUF250, переход производителя, общие параметры).

Управление инвертора зависит от типа выполняемого управления:

#### **Случай 1 – управление мертвой зоной**

Данное управление требует установки отклонения (M\_SETPOINT40, переход установки [SET]) от заданного значения и от количества, на которое возрастает значение с каждой секундой.

Режим в данном случае подобен инвертору компрессора.

#### **Случай 2 – управление с помощью относительного диапазона**

Если значение, измеряемое датчиком 2 ниже, чем величина заданного значения инвертора (M\_SETPOINT25, переход установки [SET]), выход инвертора будет равняться 0 вольт. В тех случаях, когда измеряемое значение становится выше или равным заданному значению + перепад инвертора, а величина, измеряемая датчиком 2, смещается от заданного значения инвертора, аналоговый выход будет возрастать пропорционально отклонению до тех пор, пока не будет достигнуто значение 10 вольт.

### **2.3.3 Параметры вентилятора**

#### **Чередование вентиляторов**

Переход производителя, общие параметры, экран M\_CONF\_UNIT06.

Чередование может быть ЗАБЛОКИРОВАНО (номер 1 всегда включается первым, затем 2 и т.д., а вентилятор с самым высоким номером всегда останавливается первым) или может быть выбрана очередность FIFO (первым включен, первым выключен).

#### **Управление вентиляторов**

Переход производителя, общие параметры, экран M\_CONF\_UNIT06.

Может быть выбрана мертвая зона (см. *Мертвая зона*) или управление с помощью относительного диапазона (см. *Относительный диапазон*).

#### **Количество вентиляторов с принудительным включением при отказе датчика 2**

Переход производителя, общие параметры, экран M\_CONF\_UNIT07.

В случае отказа датчика 2 или при активизации не присоединенного аварийного сигнала (BROKEN\_PROBE2) этот параметр указывает на минимальное количество вентиляторов с принудительным включением.

### **2.3.4 Установки периодов времени вентиляторов**

#### **Период времени между запросами пуска (мертвая зона)**

Переход производителя, общие параметры, экран M\_TIME\_FAN\_1.

С помощью этих параметров устанавливаются периоды времени между последовательными запросами пусков для устройств для устройств, управляемых датчиками. Применяются только для управления мертвой зоной.

#### **Период времени между запросами остановок (мертвая зона)**

Переход производителя, общие параметры, экран M\_TIME\_FAN\_1.

Эти параметры задают период времени между последовательными запросами на остановку для устройств, управляемых с помощью датчиков. Применяются только для управления мертвой зоной.

#### **Минимальный период времени между пусками различных вентиляторов**

Переход производителя, общие параметры, экран M\_TIME\_FAN\_2.

Представляют минимальный период времени, который должен истечь между пуском одного и следующего устройства. Это параметр позволяет избежать одновременных пусков.

## **2.4 Специальные функции**

### **2.4.1 Диапазоны времени компрессоров**

Часовой переход, экран M\_CLOCK02 и M\_CLOCK03.

Включаются программируемые диапазоны времени, позволяя осуществлять изменение заданного значения. Нажатие на кнопку CLOCK дает возможность доступа к переходу программирования диапазонов времени. После того, как становится разблокированным управление диапазоном времени, следует произвести установку времени пуска в часах и минутах диапазона времени и соответствующего заданного значения (M\_CLOCK03, часовой переход). Это заданное значение будет соотноситься с

помощью управления до совпадения текущего времени с периодом времени диапазона времени и будет сохраняться в качестве точки отсчета системы до тех пор, пока не будет запущен следующий диапазон времени.

Например, предположим диапазоны времени со следующими значениями:

ЧАСЫ/МИНУТЫ	ЗАДАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ	РЕЗУЛЬТАТ
06:00	0,9 бар	От 06:00 до 07:00 заданное значение будет равняться 0,9 бар
07:00	1 бар	От 07:00 до 10:00 заданное значение будет равняться 1 бар
10:00	1,1 бар	От 07:00 до 10:00 заданное значение будет равняться 1 бар
17:00	0,8 бар	От 17:00 до 6:00 заданное значение будет равняться 0,8 бар

Таблица 2.4.1.1

Может быть установлено четыре диапазона времени, и в том случае, если один или более диапазонов не используются, важно присвоить те же самые значения предыдущего диапазона для того, чтобы компрометировать правильную работу управления.

#### 2.4.2 Принудительное управление устройствами

Отдельные устройства могут активизироваться вручную без установок по времени, очередности и независимо от значений, измеряемых датчиками. Единственной поддержкой управлению в ручном режиме является управление с помощью аварийных сигналов. Ручная активизация инверторных устройств вынуждает соответствующие аналоговые выходы устанавливаться на заданное значение. Ручная процедура может активизироваться только в том случае, когда блок отключен (OFF); следовательно, параметры не будут разблокированы, если блок включен (ON). В любом случае процедура автоматически закончится через 5 минут.

См. кнопку перехода MAINT.

#### 2.4.3 Управление с помощью вспомогательных датчиков

Так же, как датчиками на входах и выходах, программное обеспечение может управлять тремя вспомогательными датчиками NTC с единственным выходом на дисплей; эти датчики могут быть разблокированы на экране M\_CONF\_PROBE4. Эти три датчика включают:

- В3 - датчик температуры окружающей среды
- В6 - датчик наружной температуры. Только для средних (MEDIUM) и больших (LARGE) плат.
- В7 - датчик общей температуры (наименование может быть установлено). Только для средних (MEDIUM) и больших (LARGE) плат.

После разблокирования значения этих датчиков можно видеть на переходе I/O (входа/выхода).

**Примечание:** Если датчик на входе соединен с В7, датчик общей температуры не может быть разблокирован.

#### 2.5 Управление аварийными сигналами

Блок осуществляет проверку всех процедур отдельных аварийных сигналов: действия, запаздываний, сбросов в исходное состояние и соответствующих сигналов.

При активизации аварийного сигнала в случае его разблокирования он воздействует на устройства, а также одновременно приводит к активизации: светодиода, зуммера (на внешнем терминале), соответствующего экрана и соответствующей регистрации событий.

Для контроля активного аварийного сигнала следует просто нажать на кнопку ALARM и, пользуясь кнопками UP/DOWN, прокручивать все другие активные аварийные сигналы. Для сброса реле и для стирания аварийных сигналов из памяти сначала следует вывести изображение экрана аварийных сигналов, а затем снова нажать на кнопку ALARM.

См. также переход кнопки ALARM, глава 3.7.10.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Аварийный сигнал от цифрового входа имеет место в случае отсутствия напряжения на соответствующем терминале, если параметр «логики входа» конфигурирован как нормально замкнутый. Переход производителя, общие параметры, экран M\_CONF\_LOGIC\_IN.

## Таблица аварийных сигналов

В следующей таблице приводится объяснение аварийных сигналов, управляемых с помощью программы рСО<sup>2</sup>:

Код	Описание аварийного сигнала	Выполняемое действие	Сброс		Примечания
			автоматический	вручную	
AL0	Перегрев типовой компрессор/ Klixon 1	Выключение компрессора 1	вручную	нет	
AL1	Перегрев типовой компрессор/ Klixon 2	Выключение компрессора 2	вручную	нет	
AL2	Перегрев типовой компрессор/ Klixon 3	Выключение компрессора 3	вручную	нет	
AL3	Перегрев типовой компрессор/ Klixon 4	Выключение компрессора 4	вручную	нет	
AL4	Перегрев типовой компрессор/ Klixon 5	Выключение компрессора 5	вручную	нет	
AL5	Перегрев типовой компрессор/ Klixon 6	Выключение компрессора 6	вручную	нет	
AL6	Выключатель 1 тепловой перегрузки вентилятора	Выключение вентилятора 1	вручную	нет	
AL7	Выключатель 2 тепловой перегрузки вентилятора	Выключение вентилятора 2	вручную	нет	
AL8	Выключатель 3 тепловой перегрузки вентилятора	Выключение вентилятора 3	вручную	нет	
AL9	Выключатель 4 тепловой перегрузки вентилятора	Выключение вентилятора 4	вручную	нет	
AL9	Выключатель 5 тепловой перегрузки вентилятора	Выключение вентилятора 5	вручную	нет	
AL10	Реле давления компрессора 1	Выключение компрессора 1	вручную	нет	
AL11	Реле высокого/низкого давления компрессора 2	Выключение компрессора 2	вручную	нет	
AL12	Реле высокого/низкого давления компрессора 3	Выключение компрессора 3	вручную	нет	
AL13	Реле высокого/низкого давления компрессора 4	Выключение компрессора 4	вручную	нет	
AL14	Реле высокого/низкого давления компрессора 5	Выключение компрессора 5	вручную	нет	
AL15	Реле высокого/низкого давления компрессора 6	Выключение компрессора 6	вручную	нет	
AL16	Перепад давления масла компрессора 1	Выключение компрессора 1	вручную	может быть установлено	
AL17	Перепад давления масла компрессора 2	Выключение компрессора 2	вручную	может быть установлено	
AL18	Перепад давления масла компрессора 3	Выключение компрессора 3	вручную	может быть установлено	
AL19	Перепад давления масла компрессора 4	Выключение компрессора 4	вручную	может быть установлено	
AL20	Перепад давления масла компрессора 5	Выключение компрессора 5	вручную	может быть установлено	
AL21	Перепад давления масла компрессора 6	Выключение компрессора 6	вручную	может быть установлено	
AL22	Аварийный сигнал низкого уровня жидкости	/	вручную	может быть установлено	Только дисплей
AL23	Общее реле низкого давления	Выключение компрессоров	автоматический	нет	
AL24	Общее реле высокого давления	Выключение компрессоров	автоматический	нет	
AL25	Техническое обслуживание компрессора 1	/	вручную	нет	Только дисплей
AL26	Техническое обслуживание компрессора 2	/	вручную	нет	Только дисплей
AL27	Техническое обслуживание компрессора 3	/	вручную	нет	Только дисплей
AL28	Техническое обслуживание компрессора 4	/	вручную	нет	Только дисплей
AL29	Техническое обслуживание компрессора 5	/	вручную	нет	Только дисплей
AL30	Техническое обслуживание компрессора 6	/	вручную	нет	Только дисплей
AL31	Предаварийное низкое давление на выходе	Выключение всех вентиляторов	автоматический	нет	
AL32	Предаварийное высокое давление на выходе	Включение всех вентиляторов	автоматический	может быть установлено	
AL33	Предаварийное низкое давление на входе	Выключение всех компрессоров	автоматический	может быть установлено	
AL34	Предаварийное высокое давление на входе	Включение всех компрессоров	автоматический	может быть установлено	
AL35	Превышение максимального количества возможных входов	/	автоматический	нет	Только дисплей
AL36	Превышение максимального количества устройств	/	автоматический	нет	Только дисплей
AL37	Повреждение часов или разрядка батарей	Блокировка диапазонов времени	вручную	нет	
AL38	Отказ датчика 1 или разъединение	Может быть установлено количество включенных компрессоров	вручную	нет	
AL39	Отказ датчика 1 или разъединение	Может быть установлено количество включенных вентиляторов	вручную	нет	

Таблица 2.5.1

## **Аварийные сигналы с автоматическим сбросом в исходное состояние**

Если обнаружены один или более аварийных сигналов с автоматическим сбросом в исходное состояние, сигнализация о них производится следующим образом:

- Красный светодиод под кнопкой ALARM (аварийного сигнала);
- Активизация зуммера (с внешним терминалом);
- В случае его разблокировки (переход производителя, экран конфигурации блока M\_CONF\_DEV04) реле аварийного сигнала изменяет состояние (логика может быть установлена в переходе производителя, в общих параметрах, на экране M\_CONF\_DEV04).

Нажатие на кнопку ALARM глушит зуммер и выводит изображение кодов аварийных сигналов.

Если причина аварийных сигналов разрешена, то устройства, которые отключены, повторно начнут работу в нормальном режиме, а состояние сигнальных устройств будет меняться следующим образом:

- реле аварийного сигнала меняет состояние;
- если зуммер не заглушен путем нажатия на кнопку ALARM, останавливается;
- красный светодиод под кнопкой ALARM начинает мигать.

Если в такой ситуации активизируются новые аварийные сигналы, возвратится первоначальная ситуация.

**Мигание красного светодиода** сообщает пользователю о возникновении активности аварийных сигналов в течение рабочего дня и о причинах, устраненных на данный момент.

Для изображения кодов аварийных сигналов, которые были активизированы, требуется просто перейти к файлу регистрации аварийных сигналов (нажмите на кнопку MENU или PROG для встроенного терминала, переход файла регистрации аварийных сигналов).

## **Аварийные сигналы со сбросом в исходное состояние в ручном режиме**

Если обнаружен один или более сбрасываемых в исходное состояние вручную аварийных сигналов, сигнализация об этом производится с помощью следующего:

- включение красного светодиода, расположенного под кнопкой ALARM;
- активизация зуммера (с внешним терминалом);
- реле аварийного сигнала изменяет состояние.

Нажатие на кнопку ALARM приводит к глушению зуммера и выводит экраны активизированных аварийных сигналов.

Если причина аварийных сигналов разрешена, красный светодиод остается включенным, сообщая тем самым пользователю о том, какие аварийные сигналы активизировались в течение суток. Нажатие на кнопку ALARM приводит к сбросу данной ситуации в исходное состояние. В этой ситуации реле аварийного сигнала остается в сигнальном состоянии. Если в данной ситуации активизируются новые сигналы, это приводит к возврату первоначальной ситуации.

*Устройства остаются в выключенном состоянии до тех пор, пока пользователь не сотрет сообщения об аварийных сигналах.*

Стирание сообщений производится путем нажатия на кнопку ALARM при выводе на дисплей сообщений об аварийных сигналах. Если причины аварийных сигналов устранены, состояние сигнальных устройств изменяется следующим образом:

- реле аварийных сигналов изменяет состояние (переключается в соответствии с установленной логикой);
- зуммер, не заглушенный путем нажатия на кнопку ALARM, останавливается;
- гаснет красный светодиод, расположенный под кнопкой ALARM.

Однако, в случае сохранения причины аварийных сигналов происходит возврат первоначальной ситуации.

## **Реле аварийных сигналов**

Пользователь может выносить решение о конфигурации реле аварийных сигналов путем простого его разблокирования (переход производителя, конфигурация блока, экран M\_CONF\_DEV04) и ввода реле для назначения аварийного сигнала (переход производителя, конфигурация блока, экран M\_CONF\_OUT\_9).

В случае разблокирования аварийного сигнала может быть установлено время запаздывания (экран M\_PROG05, переход PROG) между активизацией аварийного сигнала и изменением состояния сигнального реле.

Если время установлено на 0, активизация реле аварийного сигнала производится немедленно.

### Файл регистрации аварийного сигнала

При наличии встроенного терминала нажмите на кнопку MENU или PROG и прокручивайте строки, пока не достигнете перехода файла регистрации аварийного сигнала.

Чтобы активизировать все аварийные сигналы, следует попытаться произвести их сброс в исходное состояние, пользуясь клавиатурой, а временные отключения электропитания автоматически сохраняются в файле регистрации аварийных сигналов. Максимально могут быть сохранены до 300 событий, все из которых могут быть изображены на экране "M\_AL\_HISTORY1" в переходе файла регистрации аварийных сигналов.

m\_al\_history1

28/11/00 15:41	N 001
Описание событий	
Аварийный сигнал	
Аварийных сигналов не обнаружено	

Тип аварийного сигнала, время и дата аварийного сигнала, а также количество сохраненных событий и возрастающий номер индекса указываются на экране.

При доступе к экрану изображается последний активный аварийный сигнал. Для проверки предыдущих аварийных сигналов могут быть использованы кнопки UP и DOWN (вверх и вниз).

Если количество сохраненных аварийных сигналов достигло максимального значения, новые события заменяют старые.

Файл регистрации аварийных сигналов может быть стерт с экрана "M\_RESET\_HISTORY" с помощью перехода технического обслуживания (защищенный пароль).

Установка параметров по умолчанию также приводит к сбросу в исходное состояние файла регистрации.

## 3. ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Интерфейс пользователя для данной прикладной программы подразделяется на четыре основные части: **ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ раздел**, не защищенный паролем, для контроля регулируемых величин, установки главного контрольного заданного значения, контрольного перепада, а также для изображения активных аварийных сигналов и сохранения аварийных сигналов;

**ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ раздел**, защищенный паролем, в котором задаются все контрольные параметры для различных функций и процессов, управляемых программой: пределы заданных значений, пороговые значения аварийных сигналов и т.д.; т.е. изображаются и могут устанавливаться только параметры, относящиеся к функциям, которые разрешаются паролем производителя,;

**Раздел ОБСЛУЖИВАНИЯ**, защищенный паролем, зарезервированный для операций по обслуживанию, которые включают управление счетчиками часов, калибровку присоединенных датчиков и принудительную подачу релейных выходов;

**Раздел ПРОИЗВОДИТЕЛЯ**, защищенный паролем, для конфигурации системы, предназначенный для выбора и активизации функций регулируемых устройств.

Защищенный паспорт, раздел производителя содержит меню с четырьмя выборами:

- конфигурация блока
- общие параметры
- установки времени
- инициализация блока

### 3.1 Дисплей

Используемый дисплей представляет собой жидкокристаллический индикатор с 4 строками x 20 столбцов.

Различные величины и операционная информация представляется в форме последовательных экранов. Пользователь может перемещаться по экранам, используя для этого кнопки на терминале, включая следующие:

X Row0
Home Row1
Row2
Row3

Если курсор позиционирован в верхнем левом углу (Home – исходная позиция), то нажатие на кнопки UP/DOWN позволяет осуществлять доступ к последовательным экранам в выбранном переходе. Если экран включает поля, на которых производится установка, то нажатие на кнопку ENTER переместит курсор к этим полям.

В границах полей для установки выполняется модификация величин в предусмотренных пределах с помощью кнопок UP/DOWN.

После того, как будет задано требуемое значение, для его сохранения следует нажать на кнопку ENTER.

### 3.2 Светодиоды, расположенные под кнопками

Под кнопками из силиконового каучука располагаются три светодиода, которые соответственно указывают на следующее:

- Кнопка ON/OFF      зеленый светодиод – указывает на то, что прибор включен и находится в рабочем режиме. На встроенном терминале загорается кнопка ENTER.
- Кнопка ALARM      красный светодиод – указывает на присутствие ситуации аварийного сигнала; если светодиод мигает, аварийная ситуация больше не существует.
- Кнопка ENTER      желтый светодиод – на внешнем терминале; указывает на то, что прибор обеспечен надлежащим электропитанием.  
Зеленый светодиод – на встроенном терминале; указывает на то, что прибор включен и находится в рабочем режиме.

### 3.3 Внешняя клавиатура

Ниже приводится расположение кнопок на внешнем терминале рСО<sup>2</sup>:

MENU	MAINT.	PRINT	I/O	CLOCK	SET	PROG	
VERSION	HEAT	COOL	ON/OFF	ALARM	UP	DOWN	ENTER

MENU – меню; MAINT – техническое обслуживание; PRINT – печать; I/O – вход/выход; CLOCK – часы; SET – установка; PROG – программа

VERSION – вариант; HEAT – нагрев; COOL – охлаждение; ON/OFF – включено/выключено; UP – вверх; DOWN – вниз; ENTER – ввод.

#### 3.3.1 Использование кнопок на внешнем терминале

Кнопки	Описание
MENU	Одинокое нажатие на данную кнопку возвращает главный экран (M_mean_menu) Повторное нажатие выводит экраны для доступа к различным переходам (m_menu 1)
MAINT	Выводит изображение величин, относящихся к техническому обслуживанию устройств (рабочие часы устройств и сброс в исходное состояние счетчика часов, доступы к процедуре ручного управления)
PRINTER	Выводит группу экранов для управления принтером (не описываемых в данной программе)
I/O	Изображает состояние цифровых и аналоговых входов и выходов и конфигурации входа-выхода
CLOCK	Выводит изображение/задает часы и диапазоны времени
SET	Устанавливает заданное значение и перепады
PROG	Устанавливает различные операционные параметры (пороговые значения, запаздывания и т.п.)
MENU+PROG	Одновременное нажатие на эти кнопки позволяет осуществить доступ к конфигурации машины
INFO	Выводит изображение версии прикладного программного обеспечения и другой информации на машине

Таблица 3.3.1.1

Кнопки из силиконового каучука.

1. Кнопка **ON/OFF**: предназначена для включения и выключения машины. Зеленый светодиод на кнопке указывает на то, что машина включена: если светодиод не горит, машина отключена.
2. Кнопка **ALARM**: используется для вывода изображения аварийных сигналов, для выполнения сбросов в исходное состояние вручную и для глушения зуммера. Если кнопка светится (красная), это означает, что, по меньшей мере, один аварийный сигнал активизирован; если светодиод вспыхивает, это означает, что аварийный сигнал с автоматическим сбросом в исходное состояние уже прошел.
3. Кнопка **UP ARROW** (стрелка вверх) обладает двумя функциями:
  - Прокрутка различных экранов, когда курсор находится в верхней левой части дисплея
  - Если курсор находится в пределах числового поля, он служит для увеличения или уменьшения соответствующего значения. Если поле предназначено для выбора, нажатие на кнопку выводит изображение возможных опций (без фоновой подсветки);
4. Кнопка **DOWN ARROW** (стрелка вниз): см. Кнопку стрелка вверх
5. Кнопка **ENTER**: используется для перемещения курсора по экранам, а также для сохранения величин заданных параметров. Данная кнопка снабжена постоянной задней подсветкой (желтой), что указывает на включение электропитания.

### 3.4 Встроенный терминал

Схема расположения кнопок на клавиатуре для версии со встроенным дисплеем: (см. рис. на стр. 15 руководства)

ALARM	PROG	ESC
UP	DOWN	ENTER

#### 3.4.1 Использование кнопок на встроенном терминале

Кнопки	Описание
ALARM	Обладает теми же функциями, что и соответствующая кнопка на внешнем терминале
UP - DOWN	Обладает теми же функциями, что и на внешнем терминале
ENTER	Данная кнопка обладает теми же функциями, что и соответствующая кнопка на внешнем терминале, если светодиод под кнопкой указывает на то, что блок включен
ESC	Предназначена для возвращения к предыдущему переходу
PROG	Осуществляет доступ к экрану меню "M_MENU_1" для ввода различных подпереходов.

На встроенном терминале отсутствует кнопка ON/OFF, следовательно, для того, чтобы включить/выключить блок пользователь должен перейти к главному экрану "M\_MAIN\_MENU" и нажать на кнопку UP: появится изображение экрана, позволяющего выключить или включить блок.

m\_main\_5

Unit status	Unit status (состояние блока) На встроенном терминале этот экран может быть использован для включения и выключения блока
Switch ON unit ? No	Этот экран изображается только, если разрешен экран "M_ON_OFF_UNITA", переход технического обслуживания

### 3.5 Древоподобная схема экранов

m\_start

Language used: ENGLISH ENTER to change Language	Этот экран появляется при пуске блока и остается активным в течение нескольких секунд. В течение этого периода программное обеспечение инициализирует операционные параметры и, если программа устанавливается в первый раз, автоматически сохраняет параметры по умолчанию.
--	--



### 3.5.1 Переход кнопки MENU

m\_main\_menu

Доступ к главному экрану осуществляется нажатием на кнопку MENU.

На экран выводятся изображения значений давления, считываемых двумя датчиками; текущая дата и время, тип конфигурируемого газа, присутствие аварийного сигнала, состояние машины. Нажатие на кнопку ENTER изменяет тип дисплея (бар, градусы по Цельсию или Фаренгейту). В последней строке указывается состояние машины: (“On” [«Включено»,»], “OFF from alarm” [« выключено из-за аварийного сигнала»], “OFF from Supervisor” [«выключено диспетчером»], “Ret. ON from Blackout” [«Повторное включение после временного полного отключения»], “OFF from remote input” [« выключено с помощью дистанционного входа»], “OFF from keypad” [«выключено с клавиатуры»], “Manual oper.” [«ручной режим работы»], “Default inst.” [« установка по умолчанию»], “OFF from screen” [«выключено с экрана»])

```
00 / 00 / 00    00 : 00
Inlet pres.  00.0  F
Outlet pres. 00.0  C
C~           V~
```

m\_main\_2

```
Compressors status
1: ■ 2: ■ 3: ■
4: ■ 5: ■ 6: ■
Proportional band
```

Отображает состояние присутствующих устройств

- Устройство включено
- Устройство выключено

На последней строке указывается, находится ли блок в фазе пуска или остановки

m\_main\_3

```
Inverter status
                02 1000
Fans:           0000
Compressors:    0000
```

Отображает состояние конфигурированных аналоговых выходов

m\_main\_4

```
Auxiliary probe
Amb. Temp. :  00.0C
Ext. temp. :  00.0 C
                00.0 C
```

Отображает состояние разблокированных вспомогательных датчиков (только на средних и больших платах)

Датчик температуры окружающей среды b3

Датчик наружной температуры B6

Общий датчик B7 (может быть разблокирован только, если входной датчик не соединен с B7)

m\_main\_5

```
Unit status

Switch ON unit ? No
```

Состояние блока. Для встроенного терминала этот экран может использоваться для включения или выключения блока.

Нажатие на кнопку MENU (или PROG на встроенном терминале) с главного экрана M\_MAIN\_MENU осуществляет доступ к двум экранам M\_MENU\_1 и M\_MENU\_2; перемещение по экранам производится с помощью кнопок UP и DOWN вплоть до достижения перехода, к которому следует осуществить доступ, затем следует нажать на кнопку ENTER для доступа к переходу, отмеченного курсором.

m\_main\_1

```
SETPOINT:      -
INPUT / OUTPUT: -
SERVICE LOOP:  -
MAINTENANCE:   -
```

Переход заданного значения

Переход входа-выхода

Переход программирования

Переход обслуживания и ручных процедур

m\_main\_2

CONFIGURATION:	-	Конфигурационный переход
CLOCK:	-	Переход модификации времени и печати
INFORMATION:	-	Переход с информацией по версии программного обеспечения, базовой системе
ALARM HISTORY:	-	ввода/вывода и начальной загрузке

### 3.5.2 Кнопка MAINT, переход технического обслуживания

Нажатие на кнопку MAINT позволяет обратиться к следующим экранам, на которых отображается количество рабочих часов для каждого конфигурируемого компрессора и вентилятора.

Программа рСО<sup>2</sup> подсчитывает операционное время и каждые три часа сохраняет это значение во флэш-памяти печатной платы. Если количество рабочих часов устройства достигает или превышает установленное пороговое значение технического обслуживания, активизируется соответствующий аварийный сигнал.

m\_maint 01

Working Hours		Отображает рабочие часы различных устройств
Compressor 1	000000h	
Compressor 2	000000h	
Compressor 3	000000h	

m\_maint 03

Working Hours		Отображает рабочие часы различных устройств
Fan 1	000000h	
Fan 2	000000h	
Fan 3	000000h	

m\_maint 05

Maintenance loop		Ввод пароля для доступа к следующим экранам
Insert assistance		
password	0000	

m\_on\_off\_unia

Keyboard On/Off		Кнопка ON/OFF может быть разблокирована с клавиатуры
enabled:	NO	
Switch-off unit:	NO	Если выбрано YES (да), блок остается отключенным

m\_reset\_history

Erase alarm		Стирает все аварийные сигналы, сохраненные в файле регистрации
history	N	

m\_maint 06

Maintenance Alarm:		Изменяет пороговую величину аварийного сигнала технического обслуживания для
Compressors:		компрессоров и вентиляторов, в отношении которых активизируется аварийный
work of		сигнал
threshold:	100000	

m\_maint 07

Maintenance Alarm:		Изменяет пороговую величину аварийного сигнала технического обслуживания для
Compressors:		компрессоров и вентиляторов, в отношении которых активизируется аварийный
work of		сигнал
threshold:	000000	

m\_maint 08

Compressors time  
counters reset:  
1 2 3 4 5 6  
N N N N N

Устанавливает рабочие часы компрессоров на нуль

m\_maint 09

Fans time  
counters reset:  
1 2 3 4 5 6  
N N N N N

Устанавливает рабочие часы вентиляторов на нуль

m\_maint 10

Last maintenance  
date: 00 / 00 / 00  
Freon type = -----  
Unit type : MT

Этот экран резервируется для параметров, соответствующих операциям последнего технического обслуживания, выполненного на системе.

Эти данные включают: дату, тип использованного газа, тип системы.

Все эти данные могут быть отображены, если нажать на кнопку INFO

Установка этих параметров устанавливает все счетчики часов компрессоров и вентиляторов на нуль.

m\_maint 11

Probes calibration:  
Inlet 00.0bar  
Outlet 00.0bar

Устанавливает добавляемые или вычитаемые значения калибровки для датчиков

## Управление устройствами в ручном режиме

Следующие экраны включают параметры, позволяющие ручную активизацию отдельных устройств без установок по времени, очередности и независимо от значений, измеряемых датчиками. Единственной поддержкой для управления в ручном режиме является управление аварийным сигналом. Активизация в ручном режиме инверторных устройств вынуждает соответствующие аналоговые выходы устанавливаться на заданные значения. Процедура ручного режима может быть активизирована только в тех случаях, когда блок выключен; следовательно, параметры не подлежат разблокированию при включении блока.

В любом случае процедура ручного режима автоматически завершается через 5 минут.

Состояние соответствующего устройства отображается справа.

manual\_protocol12

Devices forcing  
ends within  
5 minutes

m\_maint13

Comp. 1: No Status: ■  
Unload1: No Status: ■  
Unload2: No Status: ■  
Unload3: No Status: ■

m\_maint19

Force ON:  
Fan 1: No Status: ■  
Fan 2: No Status: ■  
Fan 3: No Status: ■

m\_maint21

Принуждает инвертор устанавливаться на 100% (в ручном режиме) или на нуль (в автоматическом режиме)

Forcing compressors  
Comps. Indenter: AUTO.  
Fans inverter : AUTO.

m\_change\_pass

Change assistance  
password: 0000

Изменяет пароль технического обслуживания.  
По умолчанию 0.

### 3.5.3 Переход с кнопкой PRINTER

m\_print1

Printer  
no available

Нажатие на кнопку PRINTER позволяет обратиться к этому экрану для управления последовательным принтером.  
В этой версии принтер не предусмотрен.

### 3.5.4 Кнопка I/O (входа/выхода), переход состояния входа/выхода

Данная группа экранов отображает набор состояний входов и выходов, присоединенных к плате. Кроме этого, они обеспечивают информацию, с помощью которой устройства физически присоединяются к плате.

m\_in\_out01

Digital inputs  
(O) – open, (C) -close  
01:CCCCC 06:CCCCC  
11:CCCCC 16:CCC

**A = Контакт разомкнут**  
**C = Контакт замкнут**

m\_in\_out02

Probes inputs:  
In. Press.: 00.0bar  
Out.press.: 00.0bar

Состояние датчика на входе  
Состояние датчика на выходе

m\_in\_out04

Inputs b4, b5  
(O) – open, (C) -close  
b4 :C b5 :C

Состояние аналоговых входов, используемых в качестве цифровых b4, b5

m\_in\_out05

Inputs b9, b10  
(O) – open, (C) -close  
b9 :C b10 :C

Состояние аналоговых входов, используемых в качестве цифровых b4, b5 (только для больших плат)

m\_in\_out020

Digital outputs  
(O) – open, (C) -close  
01 : 00000 06 : 00000  
11 : 00000 16 : 000

Цифровые выходы

m\_in\_out25

Inverter 0 = 1000  
Y1 : Fans 0000  
Y2 : ----- 0000

Состояние аналоговых выходов (изменяются в диапазоне от 0 до 1000)

На следующих экранах показано, куда присоединяются различные конфигурируемые устройства:  
Условное обозначение:

Входы	
---	Присоединенные устройства отсутствуют
Therm.fan	Выключатель перегрева вентилятора
Press.sw.A/B.C1	Реле высокого - низкого давления отдельного компрессора
Oil diff.C1	Перепад давления масла компрессора
Therm.comp	Выключатель перегрева компрессора
Liquid level	Уровень жидкости
On/Off from input	Разблокировка ON (включено) с цифрового входа
LP pressure switch	Реле низкого давления
HP pressure switch	Реле высокого давления

Выходы	
----	Присоединенные устройства отсутствуют
Comp.1	Компрессор
Step1 C1	Регулировка мощности
Fan 1	Вентилятор
Alarm	Аварийный сигнал

Таблица 3.5.4.1

m\_see\_in\_out 1

Input / output  
Configuration  
Board: \*

Тип используемой платы

m\_see\_out 1

Outputs config.  
relay k1:  
relay k2:  
relay k3:

m\_see\_int 1

Outputs config.  
relay k1: fan 1  
relay k2: fan 2  
relay k3: fan 3

m\_see\_int 1

Inputs config.  
B9:  
B10:

### 3.5.5 Часовой переход

m\_clock01

Change hour/date  
Hour 00 : 00 : 00  
Date 00 : 00 : 00  
Dd/Mm/Year

Устанавливает дату

m\_clock02

Daily time zones  
With setpoint  
Variation  
Enabled: N

Разрешает ежедневные временные диапазоны

m\_clock03

1 00 : 00h Set = 00.0  
2 00 : 00h Set = 00.0

Возможны 4 диапазона с соответствующими 4 заданными значениями, которые могут быть установлены в пределах, конфигурируемых в переходе PROG

3 00 : 00h Set = 00.0  
4 00 : 00h Set = 00.0

### 3.5.6 Кнопка SET, переход заданного значения

Нажатие на кнопку SET осуществляет доступ к следующему экрану для отображения и установки заданного значения и величин перепадов давления для компрессоров и вентиляторов.

m\_see\_set\_comp

Compressors  
Proportional band  
Set. 00.0bar 00.0■C  
Diff.00.0bar

Компрессоры  
Отображает, работают ли компрессоры с мертвой зоной или с управлением относительного диапазона  
Отображает заданное значение и перепад

m\_set\_comp

Compressors  
Proportional band  
Change  
Setpoint .00.0bar

Компрессоры  
Изменяет заданное значение в пределах, установленных на экране M\_LIMIT\_SET  
Переход PROG

m\_set\_comp

Fans  
Proportional band  
Change  
Set 00.0bar 00.0■C

Компрессоры  
Изменяет заданное значение в пределах, установленных на экране M\_LIMIT\_SET  
Переход PROG

m\_inv\_comp\_step

Compressors Inverter  
Proportional band  
Change  
Setpoint .00.0bar

Этот экран отображается только тогда, когда инвертор компрессора разблокирован  
Указывает на то, что инвертор работает от управления в относительном диапазоне  
Устанавливает заданное значение инвертора в относительном диапазоне

m\_set\_inv\_fan

Fans Inverter  
Proportional band  
Change  
Setpoint .00.0bar

Этот экран отображается только тогда, когда инвертор вентилятора разблокирован и работает в относительном диапазоне.  
Указывает на то, что инвертор работает в мертвой зоне или в относительном диапазоне  
Устанавливает заданное значение инвертора в относительном диапазоне

M\_SETPOINT6

Setpoint loop  
Insert uer  
Password: 0000

Ввод пароля пользователя осуществляет доступ к защищенному переходу

m\_set\_inv1\_zn

Compressors Inverter  
Insert  
Offset 00.0bar  
Step: 00.0Volt

Этот экран отображается только тогда, когда инвертор разблокирован и работает в мертвой зоне  
Устанавливает отклонение от заданного значения компрессора и прирост инвертора в секунду

m\_set\_inv2\_zn

Fans Inverter  
Insert  
Offset 00.0bar  
Step: 00.0Volt

Этот экран отображается только тогда, когда инвертор разблокирован и работает в мертвой зоне  
Устанавливает отклонение от заданного значения вентилятора и прирост инвертора в секунду

m\_diff\_device

Change  
Comps. Diff 00.0bar  
Fans diff 00.0bar

Этот экран используется для установки перепадов

m\_diff\_inverter

Change Inverter diff. Comps. Inv.   00.0bar Fans inv.     00.0bar
--

Этот экран используется для установки перепадов давления при условии работы в относительном диапазоне и разблокировки

m\_password\_set

Change user Password:           0000
---

Этот экран используется для изменения пароля пользователя

### 3.5.7 Переход с кнопкой PROG

m\_password\_prog

Program loop Insert user Password:           0000
---

Ввод правильного пароля позволяет выбрать следующие установочные экраны

m\_language

Language used: ENGLISH ENTER to change language
--

Этот экран позволяет сменить язык, используемый на экранах прикладной программы (количество возможных языков зависит от типа выполненной инсталляции)

m\_prog02

Max comps. Setpoint 00.0bar Min comps. Setpoint 00.0bar
--

Устанавливает верхний и нижний пределы заданного значения компрессора

m\_prog03

Max fans. Setpoint 00.0bar Min fans. Setpoint 00.0bar
--

Устанавливает верхний и нижний пределы заданного значения вентилятора

m\_prog04

Alarms Oil diff. Delays Startup:           000s Running:           00s
---

Управление периодами времени аварийных сигналов для цифрового входа перепада давления масла в случае его конфигурации  
Запаздывание аварийного сигнала перепада давления масла из-за пуска отдельного устройства  
Запаздывание аварийного сигнала перепада давления масла при работе отдельного устройства

m\_prog05

Alarm relay delay               000s
---

Этот экран изображается только в тех случаях, когда реле аварийного сигнала конфигурировано  
Запаздывание активизации реле аварийного сигнала вслед за аварийным сигналом

m\_prog06

Inlet press. Alarms H. threshold   00.0bar Diff.           00.0bar Delay           000min
--

Устанавливает пороговое значение предварительного аварийного сигнала для высокого давления на входе с соответствующим перепадом и запаздыванием

m\_prog07

Inlet press. Alarms	
L. threshold	00.0bar
Diff.	00.0bar
Delay	000min

Устанавливает пороговое значение предварительного аварийного сигнала для низкого давления на входе с соответствующим перепадом и запаздыванием

m\_prog08

Outlet press. Alarms	
H. threshold	00.0bar
Diff.	00.0bar

Устанавливает пороговое значение предварительного аварийного сигнала для давления на выходе с соответствующим перепадом

m\_prog09

Outlet press. Alarms	
L. threshold	00.0bar
Diff.	00.0bar
Delay	000min

Устанавливает пороговое значение предварительного аварийного сигнала для низкого давления на выходе с соответствующим перепадом и запаздыванием

m\_prog10

Liquid level alarm	
Delay	000s

Управление задержками периодов времени аварийных сигналов при активизации аварийного сигнала уровня жидкости, если он конфигурирован

m\_prog11

Black-out	
Startup delay	
Enabled:	N
Delay time:	0000s

Запаздывание пуска блока после временного отключения питания  
Разрешает запаздывание при пуске  
Используется для введения разнообразия (для обеспечения отказоустойчивости) времени перезапуска для различных блоков при возвращении питания после временного отключения

m\_prog12

Switch OFF unit	
Mode:	
OFF by supervisor	N
Probes faulty	N

Разрешает выключение блока вследствие:

- диспетчера
- выхода из строя датчика на входе или выходе

m\_change\_pass3

Change user	
Password:	0000

Изменяет пользовательский пароль

### 3.5.8 Переход с помощью кнопки INFO

Эта группа экранов доступна после нажатия на кнопку INFO. Данные экраны обеспечивают информацию по характеристикам системы, установленному программному обеспечению, дате самого последнего проведенного технического обслуживания.

m\_info01

STANDARD CAREL	
COD. FLSTDMFC0A	
Version 1.106	
09-MAR-2000	

Код, дата, версия прикладной программы

m\_info02

Supply voltage:22.OV	
Board type: SMALL	
Bios:02.27 01 / 01 / 0	
Boot:02:02 01 / 01 / 0	

Питающее напряжение для платы pCO<sup>2</sup>, тип используемой платы, версия и дата BIOS и начальной загрузки

m\_info03



Last maintenance	
Date:	00 / 00 / 00
Freon type:	R22
Unit type:	TN

Экран сообщает о последнем проведенном техническом обслуживании, типе хладагента и типе конфигурированной системы

### 3.5.9 Кнопки MENU+PROG, переход конфигурации блока

Экраны в данном переходе могут быть доступны только для персонала, знающего пароль производителя

m\_manuf01

Manufacturer loop	
Insert	
Password:	0000

Ввод правильного пароля разрешает доступ к следующим установочным экранам (по умолчанию 1234)

m\_manuf02

UNIT CONFIGURATION	-
GENERAL PARAMETER	-
TIMINGS	-
INITIALIZATION	-

Данное подменю позволяет осуществлять доступ к различным переходам производителя

- Конфигурация блока - разрешает устройства и назначает их позицию на плате
- Общие параметры - установки общих параметров
- Периоды времени - установки основных периодов времени для управления компрессорами и вентиляторами
- Инициализация блока - инсталляция по умолчанию, управление с помощью паролей, диспетчерское управление

N.B. Все параметры в переходе производителя могут изменяться только при выключенной машине.

### Конфигурация блока

m\_conf\_dev01

Compressor inputs	
Type selection:	C
Overload+pressostat	
High / low pressure	

Конфигурирует количество входов на компрессор и в зависимости от типа:  
A: Только один типовой вход (мгновенный сброс в исходное состояние вручную)  
B: 2 входа: 1 для перегрева (мгновенный сброс в исходное состояние вручную) плюс 1 для перепада давления масла (задержанный сбросом в исходное состояние вручную)  
C: 2 входа: 1 для перегрева плюс 1 для реле высокого/низкого давления (мгновенного при аппаратной установке в начальное [ненулевое] состояние)  
D: 3 входа: 1 для перегрева, 1 для реле высокого/низкого давления и 1 для перепада давления масла

m\_conf\_dev02

Configuration:	
Fans number:	0
Comps. number:	0
Unloads number:	0

Конфигурирует количество вентиляторов, компрессоров и шагов регулировки мощности на компрессор:  
- количество вентиляторов  
- количество компрессоров  
- количество шагов регулировки мощности (не может конфигурироваться для инвертора компрессора)

Программное обеспечение автоматически ограничивает количество устройств, которые можно конфигурировать в соответствии с входами и выходами, доступными для данного типа платы

m\_conf\_dev03

Compressor inverter	
DISABLED	
Fans inverter	
DISABLED	

Разрешает или запрещает инвертор на первом компрессоре (при выполнении шагов по регулировке мощности конфигурация невозможна)

Разрешает или запрещает инвертор вентилятора

m\_conf\_dev04

Alarm relay enabled:	No
----------------------	----

Разрешает реле аварийного сигнала. При отсутствии конфигурации возможен дополнительный выход

m\_conf\_dev05

Enable inputs	
Gen. LP pressostat:	N
Gen. HP pressostat:	N

Разрешает входы:  
Общий вход для реле низкого давления (автоматический сброс в исходное состояние)  
Общий вход для реле высокого давления (сброс в исходное состояние вручную)

m\_conf\_dev06

Enable inputs	
On/OFF by dig. in:	N
Liquid level al.:	N

Разрешает входы:  
Разрешает вкл/выкл блока от цифрового ввода с приоритетом перед командой с клавиатуры  
Разрешает аварийный сигнал уровня жидкости от цифрового ввода (только дисплей)

m\_conf\_probe4

Probes enable:	
B3 Ambient temp. :	N
B6 External temp. :	N
B7	N

Подключает вспомогательные датчики, только дисплей  
Подключает датчик окружающей среды NTC  
Подключает датчик наружной температуры NTC (только для средних и больших плат)  
Подключает датчик общей температуры NTC (только для средних и больших плат)

На следующих двух экранах можно конфигурировать тип присоединяемого датчика на входе и на выходе.

Тип аналоговых датчиков:

- датчики температуры Carel NTC (50÷100°C; приёмо-передающие, 10 кОм при 25°C)
- Напряжение: 0÷1 В постоянного тока или 0÷10 В постоянного тока
- Ток: 0÷20 мА или 4÷20 мА

m\_conf\_probe1

Inlet probe type:	
NTC	
Board In.wiring: B1	

Назначает тип присоединяемого датчика на входе  
Назначает положение датчика на входе (B1 или B7); только для средних и больших плат  
Примечание: при позиционировании на b7 датчик общей температуры NTC не может быть конфигурирован

m\_conf\_probe2

Outlet probe type:	
NTC	
Board In.wiring: B2	

Назначает тип присоединяемого датчика на выходе  
Назначает положение датчика на выходе (B2 или B8); только для средних и больших плат

m\_conf\_probe3

In. press. End scale	
Min: 00.0 Max: 00.0	
Out. Press end scale	
Min: 00.0 Max: 00.0	

Устанавливает пределы для датчиков на входе  
Устанавливает пределы для датчиков на выходе

m\_conf\_freon

Type of freon:	
-----	

Устанавливает тип используемого фреона (используется для преобразования давления в температуру)  
Возможность конфигурации: отсутствует, R22, R134a, NH3, R404a

На плате возможна конфигурация позиции различных цифровых входов для компрессоров. Программное обеспечение автоматически ограничивает входы, которые уже заняты.

Могут использоваться следующие входы:

- все цифровые входы
- аналоговые входы В4, В5, используемые в качестве цифровых
- аналоговые входы В9, В10 (только большие платы), используемые в качестве цифровых

Для реверса позиции двух входов, следует выполнить следующие действия:

1. Позиционировать первое устройство на входе ----
2. Позиционировать второе устройство на предыдущем входе первого устройства
3. Позиционировать первое устройство на предыдущем входе второго устройства

**Примечание:** Если устройство остается конфигурированным в позиции ----, оно не рассматривается.

m\_conf\_inout\_1

Board dig. in. wiring	
Comp1 Overl.	01
Comp1 oil diff.	02
HP / LP press. C1	03

Позиция цифровых входов в качестве предохранительных устройств для компрессоров.

m\_conf\_inout\_2

Board dig. in. wiring:	
Comp1 Overl.	00
Comp1 oil diff.	00
HP / LP press. C2	00

Позиция цифровых входов в качестве предохранительных устройств для вентиляторов.

m\_dig\_on\_off1

Board dig. in. wiring	
On/Off by digital input	00

Позиция на плате цифрового входа, используемого в качестве внешнего ON-OFF (вкл-выкл). Этот параметр отображается только в случае его разрешения.

m\_dig\_on\_off2

Board dig. in. wiring	
Liquid level alarm	00

Этот параметр отображается только в случае его разрешения.

m\_conf\_main\_pss

Board dig. in. wiring:	
Gen. LP press.:	00
Gen. HP press.:	00

Позиция на плате цифрового входа, используемого в качестве: общего реле низкого давления  
общего реле высокого давления.  
Эти параметры отображаются только в случае их разрешения.

На следующих экранах можно конфигурировать выходы на плате для различных устройств.

Для перемены позиции двух выходов на противоположные следует поступать следующим образом:

1. Позиционировать первое устройство на выход 00
2. Позиционировать второе устройство на предыдущий выход первого устройства
3. Позиционировать первое устройство на предыдущий выход второго устройства

**Примечание:** При нормальном режиме работы НЕЛЬЗЯ оставлять какое-либо устройство в позиции 00.

m\_conf\_out\_1

Comp. 1 relay n	01
Unload. 1	n 02
Unload. 2	n 03
Unload. 3	n 04

Позиция на плате цифровых выходов для первого компрессора.

m\_conf\_out\_7

Board d. out. wiring:	
Fan 1	n■05
Fan 2	n■06
Fan 3	n■07

Позиция на плате цифровых выходов для вентиляторов.

m\_conf\_out\_8

Board d. out. wiring:	
Alarm relay	n■:18

Если имеются выходы и , если реле аварийного сигнала разрешено, его позиция может конфигурироваться.

## Общие параметры

m\_conf\_logic\_in

Digital inputs	
Logic : N.O. –No alarm	

Логика цифровых входов.  
Нормально разомкнутые: в случае отсутствия аварийного сигнала контакт разомкнут.

m\_conf\_logic\_onoff

On/Off by dig. input	
Logic : N.O. –Off unit	

Логика дистанционного On/Off (вкл/выкл) от цифрового входа.  
Нормально разомкнутый: блок выключается от цифрового входа.

m\_type\_res\_h1\_p

Alarm pressostat	
High/Low comp.	
Reset type:	
AUTOMATIC	

Может быть установлен тип сброса в исходное состояние для реле высокого/низкого давления для каждого компрессора.  
Автоматический тип сброса: Когда аварийный сигнал прекращается, запускается компрессор.  
Этот экран отображается только тогда, когда реле высокого/низкого давления для каждого компрессора разблокировано.

m\_manuf210

Alarm relay	
logic:	
NORMALLY CLOSE	

Логика реле аварийного сигнала.  
Этот экран не отображается, если не разблокировано реле аварийного сигнала.

## Общие параметры

m\_conf\_logic\_in

Digital inputs	
Logic : N.O. –No alarm	

Логика цифровых входов.  
Нормально разомкнутый: при отсутствии аварийного сигнала контакт разомкнут.

m\_logic\_onoff

On/Off by dig. input	
Logic : N.O. –Off unit	

Логика дистанционного On/Off (вкл/выкл) от цифрового входа.  
Нормально разомкнутый: блок выключается от цифрового входа.

m\_type\_res\_h1\_p

Alarm pressostat  
High / Low comp.  
Reset type:  
AUTOMATIC

Тип сброса в исходное состояние для реле высокого/низкого давления может быть установлен для каждого компрессора.  
Автоматический тип сброса: Когда аварийный сигнал прекращается, запускается компрессор.  
Этот экран отображается только тогда, когда реле высокого/низкого давления для каждого компрессора разблокировано

m\_manuf210

Alarm relay  
logic:  
NORMALLY CLOSE

Логика реле аварийного сигнала.  
Этот экран не отображается до тех пор, пока не разблокировано реле аварийного сигнала.

m\_conf\_unit2

Comps. Rotation  
DISABLED  
Comps. Regulation  
PROPORTIONAL BAND

Разрешает очередность FIFO (первым включен – первым выключен) для компрессоров.  
Тип регулирования, используемого для управления компрессорами:  
Относительный диапазон или мертвая зона.

m\_conf\_unit3

Compressors  
Regulation type: P  
Integration time  
(only P + I) 000s

Этот экран отображается только тогда, когда для компрессоров установлен относительный диапазон.  
Тип управления: (P) относительный или (P+I) относительный плюс интегральный.  
Если применяется P+I, то следует установить время интеграции.

m\_conf\_unit4

Comps. switch On  
mode: CppCpCpCp  
Comps. switch OFF  
mode: ppC,ppCpC

Режим пуска компрессора (см. параграф 3.3)  
CpCpCpCpCp = включение одного компрессора полностью за раз  
CCCpCpCpCp = сначала все компрессоры, затем все шаги регулировки мощности  
Режим остановки компрессора (см. параграф 3.3)  
PpCpCpCpC = выключение одного компрессора полностью перед переходом к следующему компрессору  
PpCpCpCpC = отключение всех шагов регулировки мощности, а затем компрессоров.

m\_conf\_unloader

Unloaders  
Logic:  
NORMALLY CLOSE

Осуществляет конфигурацию соленоидов, выполняющих шаги по регулировке мощности, которые могут быть:  
нормально-включенными (NORMALLY-CLOSED)  
нормально –выключенными (NORMALLY-OPEN)

m\_conf\_inverter

Inverter minimum  
opening 0<sup>2</sup> 1000  
compressors: 000  
Fans: 000

Устанавливает минимальный предел размыкания для конфигурируемого инвертора.  
Экран отображается только в тех случаях, если разблокированы инверторы.

m\_conf\_unit5

Probe fault alarm  
forced compressors  
number: 0

Если поврежден датчик b1 (на входе) или не подсоединен аварийный сигнал (AL38), принудительно включается ряд компрессоров (в любом случае управляемых индивидуальными аварийными сигналами и общими реле давлениями).

m\_conf\_unit6

Fans rotation  
DISABLED  
Fans regulation  
PROPORTIONAL BAND

Разрешает очередность FIFO (первым включен – первым выключен) для вентиляторов  
Тип регулирования, используемого для управления:  
Относительный диапазон или мертвая зона

m\_conf\_unit7

Probe fault alarm  
forced fans  
number: 0

Если поврежден датчик b2 (на выходе) или не подсоединен аварийный сигнал  
(AL38), принудительно включается ряд вентиляторов (в любом случае управляемых  
индивидуальными аварийными сигналами и общими реле давлениями).

m\_conf\_unit8

Operating range  
Inverter (Hertz)  
Min: 00.0 Max: 00.0

## Установки времени

m\_comp\_timing01

Comps. Switching on  
Delay time 000s  
Comps. Switching off  
Delay time 000s

Эти параметры отображаются только в тех случаях, когда для компрессоров  
установлено управление мертвой зоной.

Время между запросами пуска компрессоров  
Время между запросами остановок компрессоров

m\_comp\_timing02

Minimum compressors  
Power on time 0000s  
Minimum compressors  
Power off time 0000s

Минимальное время включения для компрессора  
Минимальное время выключения для компрессора  
Также см. параграф 3.3.1

m\_comp\_timing03

Compressors  
Min time between  
Different start 0000s

Минимальное время между двумя запросами на пуск для различных компрессоров.  
Позволяет избежать одновременных пусков.

m\_comp\_timing04

Compressor  
Min time between  
Different start 000s

Минимальное время между двумя эффективными пусками одного и того же  
компрессора

m\_comp\_timing05

Unloaders  
Switching On  
Delay time:t 0000s

Этот параметр отображается только тогда, когда конфигурированы шаги по  
регулированию мощности.  
Задержка между запросом и эффективной активизацией шагов регулирования  
мощности.

m\_time\_fan\_1

Fans switching ON  
delay time 000s  
Fans switching OFF  
delay time 000s

Минимальное время между двумя пусками одного и того же вентилятора.  
Минимальное время между двумя остановками одного и того же вентилятора

m\_time\_fan\_2

Fans  
Min. time between  
Different start:  
000s

Минимальное время между двумя запросами на пуск различных вентиляторов.  
Позволяет избежать одновременных пусков.

## Инициализация

m\_conf\_superv1

Supervisor system:  
Identification N : 000  
Com. Speed: 1200 baud  
Protocol type: CAREL

Конфигурация диспетчера.  
Вводит идентификационный номер платы pCO<sup>2</sup> для диспетчерской серийной сети.  
Скорость передачи данных с помощью диспетчерской системы  
Тип протокола преобразования

m\_manuf420

Change passwords  
Manufacturer 0000  
Assistance 0000  
User 0000

Изменяет пароль для доступа к различным переходам.  
Стирает всю постоянную память и возвращает в исходное состояние параметры по умолчанию (N.B. Эта операция должна выполняться только при выключенной машине).

m\_manuf425

Default values  
Initialization: N  
  
- PLEASE WAIT -

*(Инициализация параметров по умолчанию)*

*(Ждите)*

### 3.5.10 Переход с кнопкой ALARM

Если в памяти отсутствуют активные аварийные сигналы или аварийные сигналы:

- Выключен зуммер
- Реле аварийного сигнала находится в состоянии покоя
- Отключен красный светодиод

Нажатие на кнопку ALARM выведет изображение следующего экрана:

no\_alarm

No alarm  
detected

*(Аварийные сигналы не обнаружены)*

Если имеется хотя бы один активный аварийный сигнал:

- Включен зуммер
- Реле аварийного сигнала сменило состояние
- Включен красный светодиод

Нажатие на кнопку ALARM и использование кнопок UP (вверх) и DOWN (вниз) выводит изображение всех имеющихся в памяти аварийных сигналов. Для сброса или для стирания из памяти снова нажмите на кнопку ALARM (см. параграф 3.3.2).

a10

a10  
Overload, Klixon  
Compressor 1

Отображает активизацию типового предохранительного устройства от цифрового ввода, соответствующего данному компрессору  
Останавливает соответствующий компрессор  
Сброс в исходное состояние вручную.

a10

a10  
Overload, Klixon  
Compressor 1

Отображает активизацию перегрева, соответствующего данному компрессору  
Останавливает соответствующий компрессор  
Сброс в исходное состояние вручную.

a16

a16  
Fan 1  
Overload

Отображает активизацию перегрева, соответствующего данному вентилятору  
Останавливает соответствующий вентилятор  
Сброс в исходное состояние вручную.

a110

a110  
Compressor 1  
High / Low Pressure  
pressostat

Отображает активизацию реле высокого/низкого давления, соответствующего данному компрессору  
Останавливает соответствующий компрессор  
Сброс в исходное состояние вручную.

a116

a116  
oil differential  
pressostat 1  
or Demand Cooling

Отображает конфигурацию входа, если перепад давления масла изменяет состояние в установленное время (экран M\_ALARM, переход PROG)  
Останавливает соответствующий компрессор  
Сброс в исходное состояние вручную.

a122

a122  
Liquid level  
Alarm

Отображает конфигурацию входа, если уровень жидкости изменяет состояние в установленное время (экран M\_ALARM, переход PROG)  
Только дисплей  
Сброс в исходное состояние вручную.

a123

a123  
General low pressure  
pressostat

Отображается только тогда, когда активизируется общее реле низкого давления.  
Все компрессоры должны остановиться.  
Аварийный сигнал с автоматическим сбросом в исходное состояние

a124

a124  
High pressure  
General pressostat

Отображается только тогда, когда активизируется общее реле высокого давления.  
Все компрессоры должны остановиться.  
Аварийный сигнал с ручным сбросом в исходное состояние

a125



a125  
Compressor 1  
maintenance

Отображается только тогда, когда количество рабочих часов компрессора №1 превышает предел.  
Вызвать обслуживание  
Только дисплей

a131

a131  
Outlet  
low pressure

Предварительный аварийный сигнал низкого давления на выходе  
Отображается только тогда, когда превышен нижний предел давления на выходе.  
Исчезает после завершения предварительно установленного времени (см. экран M\_ALARM6, переход PROG)  
Останавливает все вентиляторы.  
Автоматический сброс в исходное состояние

a132

a132  
Outlet  
high pressure

Предварительный аварийный сигнал высокого давления на выходе  
Отображается только тогда, когда превышен верхний предел давления на выходе (см. экран M\_ALARM5, переход PROG)  
Останавливает все вентиляторы.  
Автоматический сброс в исходное состояние

a133

a133  
Intlet  
low pressure

Предварительный аварийный сигнал низкого давления на входе  
Отображается только тогда, когда превышен нижний предел давления на входе.  
Исчезает после завершения предварительно установленного времени (см. экран M\_ALARM4, переход PROG)  
Останавливает все компрессоры.  
Автоматический сброс в исходное состояние

a134

a134  
Inlet  
high pressure

Предварительный аварийный сигнал высокого давления на входе  
Отображается только тогда, когда превышен верхний предел давления на входе.  
Исчезает после завершения предварительно установленного времени (см. экран M\_ALARM3, переход PROG)  
Останавливает все компрессоры.  
Автоматический сброс в исходное состояние

a135

a135  
Configurable  
digital inputs num.  
exceeded : 00

Указывает на существование ошибки в конфигурации входов платы.  
Только дисплей  
Останавливает все вентиляторы.  
Автоматический сброс в исходное состояние  
Вызов обслуживания.

a136

a135  
Configurable  
devices number  
exceeded : 00

Указывает на существование ошибки в конфигурации выходов платы.  
Только дисплей  
Останавливает все вентиляторы.  
Автоматический сброс в исходное состояние  
Вызов обслуживания.

clock

a137  
Clock board broken  
or discharged  
battery

Повреждение часов платы или разряжена батарея.  
Этот сигнал запрещает диапазоны времени.

broke\_probe1

a138  
Alarm  
Probe inlet fault  
or not connected

Предупреждает о том, что измерение параметров датчиком на входе невозможно  
Проверяет соединение и сам датчик.  
Запрещает управление компрессора  
Некоторые компрессоры могут быть принуждены к включению при активизации этого аварийного сигнала.

broke\_probe2

a139  
Alarm  
Probe outlet fault  
or not connected

Предупреждает о том, что измерение параметров датчиком на выходе невозможно  
Проверяет соединение и сам датчик.  
Запрещает управление вентилятора  
Некоторые вентиляторы могут быть принуждены к включению при активизации этого аварийного сигнала.

### 3.5.11 Переход с двухпозиционной кнопкой ON/OFF (вкл/выкл)

Существуют разные способы управления включением и выключением блока (см. параграф *Вкл/выкл машины*).

Одним из способов является использование двухпозиционной кнопки ON/OFF на внешней клавиатуре:

- Блок выключен (OFF на клавиатуре). Нажатие на кнопку ON/OFF запускает машину (загорается светодиод под кнопкой ON/OFF).
- Блок включен. Нажатие на кнопку ON/OFF выключает машину, вынуждая установиться на нуль; светодиод под кнопкой гаснет.

При использовании встроенного терминала перейдите на главный экран и нажмите на кнопку UP. Появится следующий экран:

m\_main\_5

Unit status  
OFF keyboard  
Switch ON unit? No

(Состояние блока)  
(клавиатуры выключена)  
(Включить блок? Нет)

Этот экран может использоваться для включения или выключения блока (см. также параграф *Вкл/выкл машины*)

### 3.5.12 Переход записи

Для получения доступа к этому переходу следует перейти на главный экран, нажать на кнопку Menu и затем прокручивать строки до выбора строки “ALARM LOG→”, затем нажать на кнопку ENTER; в результате появится следующий экран:

m\_al\_history\_1

28/11/00 15:41 N■001  
Event description:  
Alarm  
no alarm detected

(Описание события)  
(Аварийный сигнал)  
(аварийный сигнал не обнаружен)

На первом экране изображается самый последний по времени активный аварийный сигнал. Нажатие на кнопку UP (вверх) прокручивает запись в обратном временном порядке.

Все аварийные сигналы сохраняются вместе с датой. Данные, вследствие которых блок был запущен повторно, а пользователь выполнял попытки сброса в исходное состояние аварийных сигналов путем нажатия на кнопку ALARM, также могут быть сохранены.

## 4. ПРИБОР PCO<sup>2</sup> И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ КОДЫ

### Терминал для устанавливаемой заподлицо пластиковой стойки для встроенного монтажа

Код	Описание
PCOI00PGL0	Большой графический дисплей с задней подсветкой
PCOI000CBV	Жидкокристаллический дисплей с задней подсветкой, 4 x 20
PCOI000CB0	Жидкокристаллический дисплей, 4 x 20

### Терминал для пластиковой стойки для встроенного настенного монтажа

Код	Описание
PCOT00PGH0	Малый графический дисплей с задней подсветкой, 64 x 128 пикселей
PCOT000CB0	Жидкокристаллический дисплей, 4 x 20
PCOT00SCB0	Жидкокристаллический дисплей, 4 x 20, для присоединения к серийному принтеру
PCOT000CBV	Жидкокристаллический дисплей с задней подсветкой, 4 x 20
PCOT000L60	Жидкокристаллический дисплей, 6 разрядов

### Терминал для пластиковой стойки IR32 32 x 74 для встроенного монтажа

Код	Описание
PCOT32RN00	Жидкокристаллический дисплей, 3 разряда

### Плата управления/интерфейсная плата

Код	Описание
PCO2000AL0	БОЛЬШАЯ плата со сменными соединителями
PCO2000AM0	СРЕДНЯЯ плата со сменными соединителями
PCO2000AS0	МАЛАЯ плата со сменными соединителями
PCO2000BLO	БОЛЬШАЯ плата со сменными соединителями со встроенным терминалом
PCO2000BMO	СРЕДНЯЯ плата со сменными соединителями со встроенным терминалом
PCO2000BS0	МАЛАЯ плата со сменными соединителями со встроенным терминалом
PCO2003ALO	БОЛЬШАЯ плата со сменными соединителями, 3 SSR
PCO2002AMO	СРЕДНЯЯ плата со сменными соединителями, 2 SSR
PCO2001AS0	МАЛАЯ плата со сменными соединителями, 1 SSR

### Комплекты сменных соединителей

Код	Описание
PCO2CON0S0	Винтовая версия для МАЛОЙ PCO2
PCO2CON0M0	Винтовая версия для СРЕДНЕЙ PCO2
PCO2CON0L0	Винтовая версия для БОЛЬШОЙ PCO2
PCO2CON1S0	Подпружиненная версия для МАЛОЙ PCO2
PCO2CON1M0	Подпружиненная версия для СРЕДНЕЙ PCO2
PCO2CON1L0	Подпружиненная версия для БОЛЬШОЙ PCO2
PCO2CON3S0	Версия резьбового разъёма для МАЛОЙ PCO2
PCO2CON3M0	Версия резьбового разъёма для СРЕДНЕЙ PCO2
PCO2CON3L0	Версия резьбового разъёма для БОЛЬШОЙ PCO2

### Соединительные кабели управляющего терминала

Код	Описание
S90CONN002	Кабель, 0,8 м, телефонный соединитель
S90CONN000	Кабель, 1,5 м, телефонный соединитель
S90CONN001	Кабель, 6 м, телефонный соединитель
S90CONN003	Кабель, 3 м, телефонный соединитель
TCOONN6J000	T-образное устройство для PCO <sup>2</sup> и соединений терминала

## Опции

Код	Описание
PCOUMID000	Плата управления для увлажнителей CAREL OEM
PC200MEMO	Расширительная плата флэш-памяти для рCO2
PCO200KEY0	Клавиатура программирования для рCO2
PCO2004850	Оптически-изолированная последовательная соединительная плата RS485 для рCO2
PCO200MDM0	Последовательная соединительная плата RS232 без оптической изоляции для модема рCO2
PCO20LFTT0	Последовательный интерфейс LON FTT10 (*)
PCO20L4850	Последовательный интерфейс LON RS485 (*)
PC485KIT00	Последовательный преобразователь RS485 – RS232, включая последовательный кабель для присоединения к ПК
PCO20DCDC0	Преобразователь DC/DC 48 В постоянного тока / 24 В постоянного тока или 48 В постоянного тока / 30 В постоянного тока
0907858AXX	Ферритовый тороидальный сердечник

(\*) Для обеспечения работоспособности платы её должен программировать конечный пользователь в зависимости от устанавливаемого программного обеспечения.

## Драйвер для электронного регулирующего клапана

Код	Описание
EVD000000	Драйвер для электронного регулирующего клапана
EVBAT00000	Модуль перезаряжаемой батареи для EVD
0907930AXX	Сетчатый фильтр для драйвера EVD
0907858AXX	Тороидальный сердечник из феррита

## Сеть Carel RS485 (2 провода)

Код	Описание
IR32SER00E	Последовательная плата RS485 (2 провода) для холодильной системы IR32 (старая версия) и универсальной системы
IRDRSER00E	Последовательная плата RS485 для IRDR, IR96, MasterCella
PJOPZ48500	Дополнительный модуль для RS485, оптически -изолированный для PJ32
PCO2004850	Оптически – изолированная последовательная соединительная плата RS485 для рCO2
PCOSER4850	Последовательная плата RS485 (2 провода) для рCO <sup>2</sup>
MCHSMLSER0	Последовательная плата RS485 / дистанционный интерфейс терминала для Comrast
PC485KIT00	Последовательный преобразователь RS485 – RS232, включая последовательный кабель для присоединения к ПК
PC485KITN0	Последовательный преобразователь RS232/RS485 без трансформатора
09C425A017	Трансформатор для PC485KITN0

## Принадлежности

Код	Описание
S90CONN002	Кабель 0,8 м, телефонный соединитель
S90CONN000	Кабель 1,5 м, телефонный соединитель
S90CONN001	Кабель 3 м, телефонный соединитель
S90CONN003	Кабель 6 м, телефонный соединитель
TCOONN600000	T-образное соединительное устройство (**)

(\*\*) – соединители с возможностью заземления и винтовые соединители для экранированного кабеля

## 5 ТАБЛИЦА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Ниже приводится список кодов, используемых в рисунках этого руководства.

№ п/п	Код	Содержание
1	SP	Заданное значение
2	RP	Считывать параметр
3	DF	Перепад
4	DZN	Перепад мертвой зоны
5	DFNI CP	Перепад мертвой зоны, инвертор компрессора
6	DFNI F	Перепад мертвой зоны, инвертор вентилятора
7	BL	Относительный диапазон
8	BLI CP	Относительный диапазон, инвертор компрессора
9	BLI F	Относительный диапазон, инвертор вентилятора
10	T ON CP	Минимальное время включения компрессора
11	T OFF CP	Минимальное время выключения компрессора

## 6. ТАБЛИЦЫ ПАРАМЕТРОВ

### 6.1 Параметр по умолчанию

В следующей таблице приводится полный список всех величин, установленных по умолчанию (параметры, устанавливаемые при автоматическом инсталлировании).

Кроме этого, возможен столбец пользователя, куда бы он мог записывать свои собственные установки.

Переменные	Описание	По умолчанию	Пределы	Единица
SET_COMP	Заданное значение компрессора	1,0	Может устанавливаться	Бар
DIFF_COMP	Перепад давления компрессора	5	0 / 2,0	Бар
MIN_SET_COMP	Минимальный предел заданного значения компрессора	2,5	-9,9/ 99,9	Бар
MAX_SET_COMP	Максимальный предел заданного значения компрессора	0,1	-9,9/ 99,9	Бар
SET_FAN	Заданное значение вентилятора	15,5	Может устанавливаться	бар
DIFF_FAN	Перепад давления вентилятора	2,0	0/ 20,0	бар
MIN_SET_FAN	Минимальный предел заданного значения вентилятора	1,0	-9,9/ 99,9	Бар
MAX_SET_FAN	Максимальный предел заданного значения вентилятора	25,0	-9,9/ 99,9	Бар
SET_VENT_INV	Заданное значение инвертора вентилятора	15,5	10 / 25	Бар
DIFF_VENT_INV	Перепад инвертора вентилятора	1,5	0,2 / 2	Бар
SG_ORE_COMP	Пороговое значение количества рабочих часов компрессора	1000	0 / 99999	Часы
THRESH_HIGH1	Пороговое значение высокого давления на входе	5	0,1 / 6	Бар
DIFF_HIGH1	Перепад высокого давления на входе	0,5	0,1 / 2	Бар
THRESH_HIGH2	Пороговое значение высокого давления на выходе	18,5	15 / 30	Бар
DIFF_HIGH2	Перепад высокого давления на выходе	1	0,2 / 4	Бар
THRESH_LOW1	Пороговое значение низкого давления на входе	1	-0,5 / 5	Бар
DIFF_LOW1	Перепад низкого давления на входе	0,5	0,1 / 1	Бар
THRESH_LOW2	Пороговое значение низкого давления на выходе	10,0	5 / 30	Бар
DIFF_LOW2	Запаздывание аварийного сигнала перепада давления масла	120	0 / 360	с
RIT_ALLARMI	Запаздывание срабатывания реле аварийного сигнала	0	0 / 999	с
RIT_DIF_OLIO	Задержка аварийного сигнала уровня жидкости при пуске	90	0 360	с
RUN_DELAY_OILD	Задержка аварийного сигнала уровня жидкости в течение работы	10	0 / 360	с
TIME_SWITH_ON1	Задержка запроса пуска компрессора	20	10 / 360	с
TIME_SWITH_OFF1	Задержка запроса остановки компрессора	10	10 / 360	с
TIME_MIN_ON	Минимальное время включения компрессора	60	10 / 360	с
TIME_MIN_OFF	Минимальное время выключения компрессора	120	10 / 360	с
TIME_BETW_COMP	Период времени между двумя пусками различных компрессоров	20	0 / 9999	с

TIME_SAME_COMP	Период времени между двумя пусками одного и того же компрессора	360	240 / 600	с
UNLOAD_DELAY	Время запаздывания шага регулирования мощности	20	0 / 999	с
TIME_SWITH_ON2	Период времени между пусками вентилятора (ZN)	2	0 / 999 с	с
TIME_SWITH_OFF2	Период времени между остановками вентилятора (ZN)	2	0 / 999 с	с
TIME_BETW_FAN	Период времени между двумя пусками различных вентиляторов	5	0 / 999 с	с
N_COMP	Количество компрессоров	4 малые платы 4 средние платы 5 больших плат	1 / 6	

Переменные	Описание	По умолчанию	Пределы	Единица
TYPE_INPUT_X_COMP	Тип входов компрессора	1 малая плата 2 средние платы 3 большие платы	1 / 3	
ABIL_ROTAZ_COMP	Очередность компрессоров FIFO	Да	Да / нет	
EN_ROT_FAN	Очередность вентиляторов FIFO	Да	Да / нет	
N_VENT	Количество вентиляторов	2 вентилятора		
EN_INV_COMP	Инвертор компрессора	Нет	Да / нет	
EN_INV_FAN	Инвертор вентилятора	Да	Да / нет	
N_KEYB_ON_OFF	Возможность выключения с клавиатуры	нет	Да / нет	
STOP_SONDE	Выключение из-за выхода из строя датчика	нет	Да / нет	
EN_OFF_SUPERVISOR	Возможность вкл/выкл диспетчером	нет	Да / нет	
Input_logic INPUT_LOGIC	Входная логика	N.C.	N.O / N.C.	
UNLOAD_LOGIC	Логика шага регулирования мощности	N.C.	N.C / N.O.	
TYPE_UNIT	Тип системы	ET	DE / TE	
TYPE_FREON	Тип фреона	K22	--,R22, R134a, R404a, NH3, R12	
BAUD_RATE	Скорость двоичной передачи (в бодах)	19200	19200	б/с
IDENT	Идентификационный номер диспетчера	1	0 / 200	
NEW_PASS_UTENTE	Используемый пароль	0000	0 / 9999	
NEW_PASS_MANU	Пароль обслуживания	0000	0 / 9999	
NEW_PASS_COST	Пароль производителя	1234	0 / 9999	
FSC_MIN_MAND	Минимальный выход	-1		бар
FSC_MAX_MAND	Максимальный выход	19		бар
FSC_MIN_ASP	Минимальный вход	-1		бар
FSC_MAX_ASP	Максимальный вход	19	-2	бар

Таблица 6.1.1

## 6.2 Переменные для связи с диспетчером

Программа рСО<sup>2</sup> может присоединяться к локальной или дистанционной системе диспетчерского / телеобслуживания для регулирования блока. Принадлежности для платы рСО<sup>2</sup> включают опционную последовательную плату связи, использующую интерфейс RS485.

В данной версии программного обеспечения скорость двоичной передачи может устанавливаться следующим образом: 1200, 2400, 4800, 9600 или 19200 бод в секунду.

Переменные, высылаемые и получаемые диспетчером, приводятся в таблицах

Таб. 6.2.1.1 – Таб. 6.2.2.1 – Таб. 6.2.3.1 со ссылкой на следующий код:

IN	диспетчер -- > рСО <sup>2</sup>	D	цифровой
OUT	диспетчер < --- рСО <sup>2</sup>	I	интегральный
IN/OUT	диспетчер < --- рСО <sup>2</sup>	A	аналоговый

### 6.2.1 Аналоговые переменные

Поток	Тип	Индекс	Наименование переменной	Описание
OUT	A	1	SUCT_PRESS	Величина аналогового входа B1
OUT	A	2	DISCH_PRESS	Величина аналогового входа B2
OUT	A	3	OUT_INV_FAN	Величина аналогового выхода 1
OUT	A	4	INVERTER_COMP1	Величина аналогового выхода 2
OUT	A	5	SET_COMP	Заданное значение компрессора
OUT	A	6	DIFF_COMP	Перепад давления компрессора
OUT	A	7	SET_FAN	Заданное значение вентилятора
OUT	A	8	DIFF_FAN	Перепад давления вентилятора
OUT	A	9	VOLTAGE_IN	Питающее напряжение платы рСО <sup>2</sup>
IN/OUT	A	10	MAX_SET_COMP	Максимальное заданное значение компрессора

IN/OUT	A	11	MIN SET COMP	Минимальное заданное значение компрессора
IN/OUT	A	12	MAX SET COMP	Максимальное заданное значение вентилятора
IN/OUT	A	13	MIN SET FAN	Минимальное заданное значение вентилятора
IN/OUT	A	14	THRESH HIGH1	Заданное значение аварийного сигнала высокого давления на входе
IN/OUT	A	15	DIFF HIGH1	Аварийный сигнал перепада высокого давления на входе
IN/OUT	A	16	THRESH LOW1	Заданное значение аварийного сигнала низкого давления на входе

Поток	Тип	Индекс	Наименование переменной	Описание
IN/OUT	A	17	DIFF LOW1	Аварийный сигнал перепада низкого давления на входе
IN/OUT	A	18	THRESH HIGH2	Заданное значение аварийного сигнала высокого давления на выходе
IN/OUT	A	19	DIFF HIGH2	Аварийный сигнал перепада высокого давления на выходе
IN/OUT	A	20	THRESH LOW2	Заданное значение аварийного сигнала низкого давления на выходе
IN/OUT	A	21	DIFF LOW2	Аварийный сигнал перепада низкого давления на выходе
IN/OUT	A	22	INS COMP	Точка включения компрессора
IN/OUT	A	23	DIS COMP	Точка выключения компрессора
IN/OUT	A	24	STEP INVDAV1	Шаг инвертора компрессора
IN/OUT	A	25	MIN FREQUENZA	Минимальная частота
IN/OUT	A	26	MAX FREQUENZA	Максимальная частота
IN/OUT	A	27	SET VENT INV	Заданное значение инвертора вентилятора
IN/OUT	A	28	DIFF VENT INV	Перепад инвертора вентилятора
IN/OUT	A	29	FREQUENZA	Частота
IN/OUT	A	30	TAR ASP	Калибровка, датчик 1
IN/OUT	A	31	TAR MAND	Калибровка, датчик 2
IN/OUT	A	32	SET INV COMP	Заданное значение инвертора компрессора (относительный диапазон)
IN/OUT	A	33	DIFF INV COMP	Перепад инвертора (относительный диапазон)

Таблица 6.2.1.1

## 6.2.2 Цифровые переменные

Поток	Тип	Индекс	Наименование переменной	Описание
OUT	D	1	SCHEDA MODEM	Наличие модемной платы
OUT	D	2	PRESENT_EXPANSION	Наличие расширительной платы
OUT	D	3	FAN1	Состояние вентилятора 1
OUT	D	4	FAN2	Состояние вентилятора 2
OUT	D	5	FAN3	Состояние вентилятора 3
OUT	D	6	FAN4	Состояние вентилятора 4
OUT	D	7	COMP1	Состояние компрессора 1
OUT	D	8	RICH_PARZ11	Состояние регулирования мощности 1 компрессора 1
OUT	D	9	RICH_PARZ21	Состояние регулирования мощности 2 компрессора 1
OUT	D	10	COMP2	Состояние компрессора 2
OUT	D	11	RICH_PARZ12	Состояние регулирования мощности 1 компрессора 2
OUT	D	12	RICH_PARZ22	Состояние регулирования мощности 2 компрессора 2
OUT	D	13	COMP3	Состояние компрессора 3
OUT	D	14	RICH_PARZ13	Состояние регулирования мощности 1 компрессора 3
OUT	D	15	RICH_PARZ23	Состояние регулирования мощности 2 компрессора 3
OUT	D	16	COMP4	Состояние компрессора 4
OUT	D	17	RICH_PARZ14	Состояние регулирования мощности 1 компрессора 4
OUT	D	18	RICH_PARZ24	Состояние регулирования мощности 2 компрессора 4
OUT	D	19	COMP5	Состояние компрессора 5
OUT	D	20	RICH_PARZ15	Состояние регулирования мощности 1 компрессора 5
OUT	D	21	RICH_PARZ25	Состояние регулирования мощности 2 компрессора 5
OUT	D	22	COMP6	Состояние компрессора 6
OUT	D	23	RICH_PARZ16	Состояние регулирования мощности 1 компрессора 6
OUT	D	24	RICH_PARZ26	Состояние регулирования мощности 12 компрессора 6
OUT	D	25	DIN1	Состояние цифрового входа 1
OUT	D	26	DIN2	Состояние цифрового входа 2
OUT	D	27	DIN3	Состояние цифрового входа 3
OUT	D	28	DIN4	Состояние цифрового входа 4
OUT	D	29	DIN5	Состояние цифрового входа 5
OUT	D	30	DIN6	Состояние цифрового входа 6
OUT	D	31	DIN7	Состояние цифрового входа 7
OUT	D	32	DIN8	Состояние цифрового входа 8
OUT	D	33	DIN9	Состояние цифрового входа 9
OUT	D	34	DIN10	Состояние цифрового входа 10
OUT	D	35	DIN11	Состояние цифрового входа 11
OUT	D	36	DIN12	Состояние цифрового входа 12
OUT	D	37	DIN13	Состояние цифрового входа 13
OUT	D	38	DIN14	Состояние цифрового входа 14
OUT	D	39	DIN15	Состояние цифрового входа 15
OUT	D	40	DIN16	Состояние цифрового входа 16
OUT	D	41	DIN17	Состояние цифрового входа 17
OUT	D	42	DIN18	Состояние цифрового входа 18
OUT	D	43	ALL_PRES LPRES	Аварийный сигнал реле низкого давления
OUT	D	44	ALL_PRES hPRES	Аварийный сигнал реле высокого давления
OUT	D	45	DIN101	Состояние расширения цифрового входа №1

OUT	D	46	DIN102	Состояние расширения цифрового входа №2
OUT	D	47	DIN103	Состояние расширения цифрового входа №3

Поток	Тип	Индекс	Наименование переменной	Описание
OUT	D	48	DIN104	Состояние расширения цифрового входа №4
OUT	D	49	DIN105	Состояние расширения цифрового входа №5
OUT	D	50	DIN106	Состояние расширения цифрового входа №6
OUT	D	51	DIN107	Состояние расширения цифрового входа №7
OUT	D	52	DIN108	Состояние расширения цифрового входа №8
OUT	D	53	MALL_TERM_KLIX1	Аварийный сигнал перегрева компрессора 1
OUT	D	54	MALL_TERM_KLIX2	Аварийный сигнал перегрева компрессора 2
OUT	D	55	MALL_TERM_KLIX3	Аварийный сигнал перегрева компрессора 3
OUT	D	56	MALL_TERM_KLIX4	Аварийный сигнал перегрева компрессора 4
OUT	D	57	MALL_TERM_KLIX5	Аварийный сигнал перегрева компрессора 5
OUT	D	58	MALL_TERM_KLIX6	Аварийный сигнал перегрева компрессора 6
OUT	D	59	MALL_PRES_H1	Аварийный сигнал реле высокого/низкого давления компрессора 1
OUT	D	60	MALL_PRES_H2	Аварийный сигнал реле высокого/низкого давления компрессора 2
OUT	D	61	MALL_PRES_H3	Аварийный сигнал реле высокого/низкого давления компрессора 3
OUT	D	62	MALL_PRES_H4	Аварийный сигнал реле высокого/низкого давления компрессора 4
OUT	D	63	MALL_PRES_H5	Аварийный сигнал реле высокого/низкого давления компрессора 5
OUT	D	64	MALL_PRES_H6	Аварийный сигнал реле высокого/низкого давления компрессора 6
OUT	D	65	MALL_DIF_OLIO1	Аварийный сигнал перепада давления масла компрессора 1
OUT	D	66	MALL_DIF_OLIO2	Аварийный сигнал перепада давления масла компрессора 2
OUT	D	67	MALL_DIF_OLIO3	Аварийный сигнал перепада давления масла компрессора 3
OUT	D	68	MALL_DIF_OLIO4	Аварийный сигнал перепада давления масла компрессора 4
OUT	D	69	MALL_DIF_OLIO5	Аварийный сигнал перепада давления масла компрессора 5
OUT	D	70	MALL_DIF_OLIO6	Аварийный сигнал перепада давления масла компрессора 6
OUT	D	71	MALL_ORE_COMP1	Аварийный сигнал превышения порогового значения часов технического обслуживания, компрессор 1
OUT	D	72	MALL_ORE_COMP2	Аварийный сигнал превышения порогового значения часов технического обслуживания, компрессор 2
OUT	D	73	MALL_ORE_COMP3	Аварийный сигнал превышения порогового значения часов технического обслуживания, компрессор 3
OUT	D	74	MALL_ORE_COMP4	Аварийный сигнал превышения порогового значения часов технического обслуживания, компрессор 4
OUT	D	75	MALL_ORE_COMP5	Аварийный сигнал превышения порогового значения часов технического обслуживания, компрессор 5
OUT	D	76	MALL_ORE_COMP6	Аварийный сигнал превышения порогового значения часов технического обслуживания, компрессор 6
OUT	D	77	MALL_TERM_VENT1	Аварийный сигнал перегрева вентилятора 1
OUT	D	78	MALL_TERM_VENT2	Аварийный сигнал перегрева вентилятора 2
OUT	D	79	MALL_TERM_VENT3	Аварийный сигнал перегрева вентилятора 3
OUT	D	80	MALL_TERM_VENT4	Аварийный сигнал перегрева вентилятора 4
OUT	D	81	mAL LIQUID LEVEL	Аварийный сигнал уровня жидкости
OUT	D	82	MALL_PRES_LLPRES	Аварийный сигнал общего реле низкого давления
OUT	D	83	MALL_PRES_HPRES	Аварийный сигнал общего реле высокого давления
OUT	D	84	mAL LOW2	Аварийный сигнал датчика низкого давления на выходе
OUT	D	85	MALL_ALTA_MAND	Аварийный сигнал датчика высокого давления на выходе
OUT	D	86	mAL LOW PRESS	Аварийный сигнал датчика низкого давления на входе
OUT	D	87	mAL HIGH PRESS	Аварийный сигнал датчика высокого давления на входе
OUT	D	88	mAL N INPUT	Аварийный сигнал превышения количества возможных входов
OUT	D	89	mAL N DEVICES	Аварийный сигнал превышения количества возможных устройств
OUT	D	90	MALL_ORA	Выход из строя часов или разрядка батареи
OUT	D	91	mAL_BROKEN_PR1	Аварийный сигнал повреждения датчика на входе или нарушения соединения
OUT	D	92	mAL_BROKEN_PR2	Аварийный сигнал повреждения датчика на выходе или нарушения соединения
OUT	D	93	GLB_AL	Общий аварийный сигнал
OUT	D	94	RES_SIR	Глушение зуммера
OUT	D	95	RES_AL	Сброс в исходное состояние реле аварийного сигнала
OUT	D	96	CH_HOUR	Установка часов
OUT	D	97	CH_MINUTE	Установка минут
OUT	D	98	CH_DAY	Установка дня
OUT	D	99	CH_MONTH	Установка месяца
OUT	D	100	CH_YEAR	Установка года
OUT	D	101	SYSON	Состояние блока
OUT	D	102	INPUT_LOGIC	Входная логика
OUT	D	103	ALARM_LOGIC	Логика реле аварийного сигнала
OUT	D	104	EN_INV_COMP	Разблокировка инвертора компрессора
OUT	D	105	EN_INV_FAN	Разблокировка инвертора вентилятора
OUT	D	106	EN_DIG_ON_OFF	Разблокировка ON/OFF (вкл/выкл) от цифрового входа
OUT	D	108	RICH_DEFAULT	Установка параметра по умолчанию
OUT	D	110	UNLOAD_LOGIC	Логика регулировки мощности
OUT	D	111	SUPERV_ONOFF	Выбор ON/OFF (вкл/выкл) с помощью диспетчера
OUT	D	112	EN_SUPERV_ONOFF	Разрешение ON/OFF (вкл/выкл) с помощью диспетчера

Поток	Тип	Индекс	Наименование	Описание
-------	-----	--------	--------------	----------



			переменной	
OUT	D	113	EN_AL_LIQUID_LEVEL	Разрешение аварийного сигнала уровня жидкости
OUT	D	114	FANS	Состояние вентилятора 5
OUT	D	115	MALL_TERM_VENT5	Вентилятор 5 аварийного сигнала перегрева
OUT	D	116	EN_KEYB_ON_OFF	Разрешение On-Off (вкл-выкл) с клавиатуры
OUT	D	117	EN_ALARM_RELE	Разрешение реле аварийного сигнала
OUT	D	118	EN_ON_BLACK_OUT	Разрешение задержки при повторном пуске после временного отсутствия питания
OUT	D	119	DOUT1	Состояние цифрового выхода 1
OUT	D	120	DOUT2	Состояние цифрового выхода 2
OUT	D	121	DOUT3	Состояние цифрового выхода 3
OUT	D	122	DOUT4	Состояние цифрового выхода 4
OUT	D	123	DOUT5	Состояние цифрового выхода 5
OUT	D	124	DOUT6	Состояние цифрового выхода 6
OUT	D	125	DOUT7	Состояние цифрового выхода 7
OUT	D	126	DOUT8	Состояние цифрового выхода 8
OUT	D	127	DOUT9	Состояние цифрового выхода 9
OUT	D	128	DOUT10	Состояние цифрового выхода 10
OUT	D	129	DOUT11	Состояние цифрового выхода 11
OUT	D	130	DOUT12	Состояние цифрового выхода 12
OUT	D	131	DOUT13	Состояние цифрового выхода 13
OUT	D	132	DOUT14	Состояние цифрового выхода 14
OUT	D	133	DOUT15	Состояние цифрового выхода 15
OUT	D	134	DOUT16	Состояние цифрового выхода 16
OUT	D	135	DOUT17	Состояние цифрового выхода 17
OUT	D	136	DOUT18	Состояние цифрового выхода 18

Таблица 6.2.2.1

### 6.2.3 Интегральные переменные

Поток	Тип	Индекс	Наименование переменной	Описание
OUT	I	10	IDENT	Идентификационный номер
IN/OUT	I	11	LDAY	Заданное значение дня
IN/OUT	I	12	LHOUR	Заданное значение часа
IN/OUT	I	13	LMINUTE	Заданное значение минуты
IN/OUT	I	14	LMONTH	Заданное значение месяца
IN/OUT	I	15	LYEAR	Заданное значение года
OUT	I	16	HOUR	Текущий час
OUT	I	17	MINUTE	Текущая минута
OUT	I	18	MONTH	Текущий месяц
OUT	I	19	PYEAR	Текущий год
OUT	I	20	DAY	Текущий день
IN/OUT	I	21	RUN_DELAY_OILD	Запаздывание аварийного сигнала перепада давления масла во время работы
IN/OUT	I	22	N_INPUT_FOR_COMP	Количество входов на компрессор
IN/OUT	I	23	N_COMP	Количество компрессоров
IN/OUT	I	24	N_FAN	Количество вентиляторов
IN/OUT	I	25	N_UNLOAD	Количество шагов регулирования мощности
OUT	I	26	OUT_INV_FAN	Состояние аналогового выхода 1
OUT	I	27	OUT_INV_COMP	Состояние аналогового выхода 2
OUT	I	28	BOARD_TYPE	Тип присоединяемой платы
OUT	I	29	UNIT_STATUS	Состояние блока («вкл», выкл. от аварийного сигнала), «выкл. от диспетчера», «повторный пуск после временного отключения питания», «выкл. от дистанционного входа», выкл. от клавиатуры», «размыкание вручную», «инсталляция по умолчанию», «выкл. от экрана»)
OUT	I	30	TYPE_B1	Тип присоединяемого датчика b1
OUT	I	31	TYPE_B2	Тип присоединяемого датчика b2
OUT	I	32	BIOS_RELEASE	Версия используемого БИОС
OUT	I	33	BIOS_DATE	Дата используемого БИОС
OUT	I	34	BOOT_RELEASE	Версия используемой начальной загрузки
OUT	I	35	BOOT_DATE	Дата используемой начальной загрузки
IN/OUT	I	36	INTEGR_TIME1	Время интегрирования
IN/OUT	I	37	TIME_SWITCH_ON1	Задержка запросов пуска компрессоров (мертвая зона)
IN/OUT	I	38	TIME_SWITCH_OFF1	Задержка запросов остановки компрессоров (мертвая зона)
IN/OUT	I	39	TIME_MIN_ON	Минимальное время включения компрессора
IN/OUT	I	40	TIME_MIN_OFF	Минимальное время выключения компрессора
IN/OUT	I	41	TIME_BETW_COMP	Задержка времени между пусками различных компрессоров
IN/OUT	I	42	TIME_SAME_COMP	Задержка времени между пусками одного и того же компрессора

Поток	Тип	Индекс	Наименование переменной	Описание
IN/OUT	I	43	UNLOAD_DELAY	Задержка шагов регулирования мощности
IN/OUT	I	44	TIME_SWITCH_ON2	Задержка запросов пуска вентиляторов (мертвая зона)
IN/OUT	I	45	TIME_SWITCH_OFF2	Задержка запросов остановки вентиляторов (мертвая зона)
IN/OUT	I	46	TIME_BETW_FAN	Задержка времени между пусками различных вентиляторов

IN/OUT	I	47	RIT_DIF_OLIO	Задержка аварийного сигнала перепада давления масла при пуске
IN/OUT	I	48	RIT_ALL_LIQ	Задержка аварийного сигнала уровня жидкости
IN/OUT	I	49	MIN_OPEN_INV	Минимальное размыкание инвертора компрессора
IN/OUT	I	50	MIN_OPEN_INV2	Минимальное размыкание инвертора вентилятора
IN/OUT	I	51	MIN_N_COMP_AL	Количество компрессоров, принудительно запущенных в результате неисправности или разъединения датчика В1
IN/OUT	I	52	MIN_N_FAN_AL	Количество вентиляторов, принудительно запущенных в результате неисправности или разъединения датчика В2
IN/OUT	I	53	SG_ORE_COMP	Пороговое значение рабочих часов компрессора (в 1000)
OUT	I	54	HOUR_COMP1	Верхняя часть, рабочие часы компрессора 1
OUT	I	55	HOUR_L_COMP1	Нижняя часть, рабочие часы компрессора 1
OUT	I	56	HOUR_COMP2	Верхняя часть, рабочие часы компрессора 2
OUT	I	57	HOUR_L_COMP2	Нижняя часть, рабочие часы компрессора 2
OUT	I	58	HOUR_COMP3	Верхняя часть, рабочие часы компрессора 3
OUT	I	59	HOUR_L_COMP3	Нижняя часть, рабочие часы компрессора 3
OUT	I	60	HOUR_COMP4	Верхняя часть, рабочие часы компрессора 4
OUT	I	61	HOUR_L_COMP4	Нижняя часть, рабочие часы компрессора 4
OUT	I	62	HOUR_COMP5	Верхняя часть, рабочие часы компрессора 5
OUT	I	63	HOUR_L_COMP5	Нижняя часть, рабочие часы компрессора 5
OUT	I	64	HOUR_COMP6	Верхняя часть, рабочие часы компрессора 6
OUT	I	65	HOUR_L_COMP6	Нижняя часть, рабочие часы компрессора 6
OUT	I	66	H HOUR FAN1	Верхняя часть, рабочие часы вентилятора 1
OUT	I	67	L HOUR FAN1	Нижняя часть, рабочие часы вентилятора 1
OUT	I	68	H HOUR FAN2	Верхняя часть, рабочие часы вентилятора 2
OUT	I	69	L HOUR FAN2	Нижняя часть, рабочие часы вентилятора 2
OUT	I	70	H HOUR FAN3	Верхняя часть, рабочие часы вентилятора 3
OUT	I	71	L HOUR FAN3	Нижняя часть, рабочие часы вентилятора 3
OUT	I	72	H HOUR FAN4	Верхняя часть, рабочие часы вентилятора 4
OUT	I	73	L HOUR FAN4	Нижняя часть, рабочие часы вентилятора 4
IN/OUT	I	74	SG_ORE_FAN	Аварийный сигнал порогового значения технического обслуживания вентилятора (в 1000)
OUT	I	75	VERSION	Версия прикладной программы
OUT	I	76	H HOUR FAN5	Верхняя часть, рабочие часы вентилятора 5
OUT	I	77	L HOUR FAN5	Нижняя часть, рабочие часы вентилятора 5
OUT	I	78	TIME_ON_BLACK_OUT	Минимальное время выключения после повторного пуска после временного отключения питания
OUT	I	79	CONFIG IN1	Тип устройства, присоединенного ко входу 1
OUT	I	80	CONFIG IN2	Тип устройства, присоединенного ко входу 2
OUT	I	81	CONFIG IN3	Тип устройства, присоединенного ко входу 3
OUT	I	82	CONFIG IN4	Тип устройства, присоединенного ко входу 4
OUT	I	83	CONFIG IN5	Тип устройства, присоединенного ко входу 5
OUT	I	84	CONFIG IN6	Тип устройства, присоединенного ко входу 6
OUT	I	85	CONFIG IN7	Тип устройства, присоединенного ко входу 7
OUT	I	86	CONFIG IN8	Тип устройства, присоединенного ко входу 8
OUT	I	87	CONFIG IN9	Тип устройства, присоединенного ко входу 9
OUT	I	88	CONFIG IN10	Тип устройства, присоединенного ко входу 10
OUT	I	89	CONFIG IN11	Тип устройства, присоединенного ко входу 11
OUT	I	90	CONFIG IN12	Тип устройства, присоединенного ко входу 12
OUT	I	91	CONFIG IN13	Тип устройства, присоединенного ко входу 13
OUT	I	92	CONFIG IN14	Тип устройства, присоединенного ко входу 14
OUT	I	93	CONFIG IN15	Тип устройства, присоединенного ко входу 15
OUT	I	94	CONFIG IN16	Тип устройства, присоединенного ко входу 16
OUT	I	95	CONFIG IN17	Тип устройства, присоединенного ко входу 17
OUT	I	96	CONFIG IN18	Тип устройства, присоединенного ко входу 18
OUT	I	97	CONFIG OUT1	Тип устройства, присоединенного к выходу 1
OUT	I	98	CONFIG OUT2	Тип устройства, присоединенного к выходу 2
OUT	I	99	CONFIG OUT3	Тип устройства, присоединенного к выходу 3
OUT	I	100	CONFIG OUT4	Тип устройства, присоединенного к выходу 4
OUT	I	101	CONFIG OUT5	Тип устройства, присоединенного к выходу 5
OUT	I	102	CONFIG OUT6	Тип устройства, присоединенного к выходу 6
OUT	I	103	CONFIG OUT7	Тип устройства, присоединенного к выходу 7
OUT	I	104	CONFIG OUT8	Тип устройства, присоединенного к выходу 8
OUT	I	105	CONFIG OUT9	Тип устройства, присоединенного к выходу 9
OUT	I	106	CONFIG OUT10	Тип устройства, присоединенного к выходу 10
OUT	I	107	CONFIG OUT11	Тип устройства, присоединенного к выходу 11
OUT	I	108	CONFIG OUT12	Тип устройства, присоединенного к выходу 12

Поток	Тип	Индекс	Наименование переменной	Описание
OUT	I	109	CONFIG OUT13	Тип устройства, присоединенного к выходу 13
OUT	I	110	CONFIG OUT14	Тип устройства, присоединенного к выходу 14
OUT	I	111	CONFIG OUT15	Тип устройства, присоединенного к выходу 15
OUT	I	112	CONFIG OUT16	Тип устройства, присоединенного к выходу 16
OUT	I	113	CONFIG OUT17	Тип устройства, присоединенного к выходу 17
OUT	I	114	CONFIG OUT18	Тип устройства, присоединенного к выходу 18

Таблица 6.2.3.1

## 6.3 Примеры

Инструментальные средства характеризуются гибкостью, заключающейся в том, что они могут программироваться определенным количеством способов в зависимости от характеристик управляемой системы и типа используемой платы.

В доказательство этого в следующих таблицах приведены конфигурации входов-выходов для ряда применений.

Каждая конфигурация имеет следующие общие позиции:

- Реле аварийного сигнала
- Датчик на входе
- Датчик на выходе
- Общее реле высокого давления
- Общее реле низкого давления

Примечание: Следующие три конфигурации устанавливаются по умолчанию для трех типов платы.

### 6.3.1 Пример МАЛОЙ (SMALL) конфигурации

Состав холодильной системы включает следующее:

4 вентилятора

3 компрессора (1 типовой вход на компрессор) (0 шагов регулировки мощности)

инвертор компрессора

аварийный сигнал уровня жидкости

#### Аналоговые входы

Соединитель	Код	Тип аналогового входа	Описание
J2	B1	Универсальный аналоговый вход 1*	Датчик давления на входе
J2	B2	Универсальный аналоговый вход 2*	Датчик давления на выходе
J2	GND	Общий блок для аналоговых входов	
J2	+VDC	Электропитание 21 В постоянного тока для включенных датчиков ( $I_{max} = 200$ мА)	
J3	B4	Пассивный аналоговый вход 4 (NTC, PT1000, ON/OFF)	Общее реле низкого давления
J3	BC4	Общий блок для аналогового входа 4	
J3	B5	Пассивный аналоговый вход 5 (NTC, PT1000, ON/OFF)	Общее реле высокого давления
J3	BC5	Общий блок для аналогового входа 5	

\* NTC, 0÷1 В, 0÷10 В, 0÷20 мА, 4÷20 мА **Таблица 6.3.1.1**

#### Аналоговые выходы

Соединитель	Код	Тип аналогового входа	Описание
J4	VG	Электропитание для оптически-изолированного аналогового выхода 24 В переменного/постоянного тока	
J4	VG0	Электропитание для оптически-изолированного аналогового выхода 0 В переменного/постоянного тока	
J4	Y1	Аналоговый выход по. 1 0÷10 В	Инвертор вентилятора
J4	Y2	Аналоговый выход по. 2 0÷10 В	Инвертор компрессора

**Таблица 6.3.1.2**

#### Цифровые входы

Соединитель	Код	Тип аналогового входа	Описание
J5	ID1	Цифровой вход №1, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев компрессора 1
J5	ID2	Цифровой вход №2, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев компрессора 2
J5	ID3	Цифровой вход №3, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев компрессора 3
J5	ID4	Цифровой вход №4, 24 В переменного/постоянного тока	Уровень жидкости
J5	ID5	Цифровой вход №5, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев вентилятора Klixon 4
J5	ID6	Цифровой вход №6, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев вентилятора Klixon 3
J5	ID7	Цифровой вход №7, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев вентилятора Klixon 2
J5	ID8	Цифровой вход №8, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев вентилятора Klixon 1

**Таблица 6.3.1.3**

## Цифровые выходы

Соединитель	Код	Тип аналогового входа	Описание
J12	C1	Общее реле: 1, 2, 3	
J12	NO1	Нормально-разомкнутый контакт, реле №1	Компрессор 1
J12	NO2	Нормально-разомкнутый контакт, реле №2	Компрессор 2
J12	NO3	Нормально-разомкнутый контакт, реле №3	Компрессор 3
J12	C1		
J13	C4		
J13	NO4	Нормально-разомкнутый контакт, реле №4	Общий аварийный сигнал
J13	NO5	Нормально-разомкнутый контакт, реле №5	Вентилятор 4
J13	NO6	Нормально-разомкнутый контакт, реле №6	Вентилятор 3
J13	C4		
J14	C7		
J14	NO7	Нормально-разомкнутый контакт, реле №7	Вентилятор 2
J14	C7		
J15	NO8	Нормально-разомкнутый контакт, реле №8	Вентилятор 1
J15	C8		

Таблица 6.3.1.4

## 6.3.2 Пример средней конфигурации (MEDIUM)

Состав холодильной системы включает следующее:

4 вентилятора

4 компрессора (2 входа на компрессор) (1 шаг регулировки мощности на компрессор)

инвертор вентилятора

аварийный сигнал уровня жидкости и вкл – выкл от цифрового входа

## Аналоговые входы

Соединитель	Код	Тип аналогового входа	Описание
J2	B1	Универсальный аналоговый вход 1*	Датчик давления на входе
J2	B2	Универсальный аналоговый вход 2*	Датчик давления на выходе
J2	GND	Общий блок для аналоговых входов	
J2	+VDC	Электропитание 21 В постоянного тока для включенных датчиков ( $I_{max} = 200$ мА)	
J3	B4	Пассивный аналоговый вход 4 (NTC, PT1000, ON/OFF)	Общее реле низкого давления
J3	BC4	Общий блок для аналогового входа 4	
J3	B5	Пассивный аналоговый вход 5 (NTC, PT1000, ON/OFF)	Общее реле высокого давления
J3	BC5	Общий блок для аналогового входа 5	

\* NTC, 0÷1 В, 0÷10 В, 0÷20 мА, 4÷20 мА

Таблица 6.3.2.1

## Аналоговые выходы

Соединитель	Код	Тип аналогового входа	Описание
J4	VG	Электропитание для оптически-изолированного аналогового выхода 24 В переменного/постоянного тока	
J4	VG0	Электропитание для оптически-изолированного аналогового выхода 0 В переменного/постоянного тока	
J4	Y1	Аналоговый выход по. 1 0÷10 В	Инвертор вентилятора
J4	Y2	Аналоговый выход по. 2 0÷10 В	Инвертор компрессора

Таблица 6.3.2.2

## Цифровые входы

Соединитель	Код	Тип аналогового входа	Описание
J5	ID1	Цифровой вход №1, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев компрессора 1
J5	ID2	Цифровой вход №2, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев компрессора 2
J5	ID3	Цифровой вход №3, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев компрессора 3
J5	ID4	Цифровой вход №4, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев компрессора 4
J5	ID5	Цифровой вход №5, 24 В переменного/постоянного тока	Перепад давления масла 1
J5	ID6	Цифровой вход №6, 24 В переменного/постоянного тока	Перепад давления масла 2
J5	ID7	Цифровой вход №7, 24 В переменного/постоянного тока	Перепад давления масла 3
J5	ID8	Цифровой вход №8, 24 В переменного/постоянного тока	Перепад давления масла 4
J5	IDC1	Общий блок для цифровых входов от 1 до 8	
J7	ID9	Цифровой вход №9, 24 В переменного/постоянного тока	Уровень жидкости
J7	ID10	Цифровой вход №10, 24 В переменного/постоянного тока	Вкл-выкл от цифрового входа
J7	ID11	Цифровой вход №11, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев вентилятора Klixon 4
J7	ID12	Цифровой вход №12, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев вентилятора Klixon 3
J7	IDC9	Общий блок для цифровых входов от 9 до 12	
J8	ID13	Цифровой вход №13, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев вентилятора Klixon 2

J8	IDC13	Общий блок для цифровых входов 13 и 14	
J8	ID14	Цифровой вход №14, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев вентилятора Klixon 1

**Таблица 6.3.2.3**

### Цифровые выходы

Соединитель	Код	Тип аналогового входа	Описание
J12	C1	Общее реле: 1, 2, 3	
J12	NO1	Нормально-разомкнутый контакт, реле №1	Компрессор 1
J12	NO2	Нормально-разомкнутый контакт, реле №2	Регулировка мощности 1 компрессора 1
J12	NO3	Нормально-разомкнутый контакт, реле №3	Компрессор 2
J12	C1		
J13	C4		
J13	NO4	Нормально-разомкнутый контакт, реле №4	Регулировка мощности 1 компрессора 2
J13	NO5	Нормально-разомкнутый контакт, реле №5	Компрессор 3
J13	NO6	Нормально-разомкнутый контакт, реле №6	Регулировка мощности 1 компрессора 3
J13	C4		
J14	C7		
J14	NO7	Нормально-разомкнутый контакт, реле №7	Компрессор 4
J14	C7		
J15	NO8	Нормально-разомкнутый контакт, реле №8	Регулировка мощности 1 компрессора 4
J15	C8	Общее реле №8	
J16	C9	Общее реле №9	
J16	NO9	Нормально-разомкнутый контакт, реле №9	Общий аварийный сигнал
J16	NO10	Нормально-разомкнутый контакт, реле №10	Вентилятор 4
J16	NO11	Нормально-разомкнутый контакт, реле №11	Вентилятор 3
J16	C9	Общее реле №9	
J17	NO12	Нормально-разомкнутый контакт, реле №12	Вентилятор 2
J17	C12	Общее реле №12	
J18	NO13	Нормально-разомкнутый контакт, реле №13	Вентилятор 1
J18	C13	Общее реле №13	

**Таблица 6.3.2.4**

### 6.3.3 Пример большой конфигурации (LARGE)

Состав холодильной системы включает следующее:

4 вентилятора

5 компрессоров (3 входа на компрессор) (1 шаг регулировки мощности на компрессор)

инвертор вентилятора

аварийный сигнал уровня жидкости

### Аналоговые входы

Соединитель	Код	Тип аналогового входа	Описание
J2	B1	Универсальный аналоговый вход 1*	Датчик давления на входе
J2	B2	Универсальный аналоговый вход 2*	Датчик давления на выходе
J2	GND	Общий блок для аналоговых входов	
J2	+VDC	Электропитание 21 В постоянного тока для включенных датчиков ( $I_{max} = 200$ мА)	
J3	B4	Пассивный аналоговый вход 4 (NTC, PT1000, ON/OFF)	Общее реле низкого давления
J3	BC4	Общий блок для аналогового входа 4	
J3	B5	Пассивный аналоговый вход 5 (NTC, PT1000, ON/OFF)	Общее реле высокого давления
J3	BC5	Общий блок для аналогового входа 5	
J20	VG	Пассивный аналоговый вход 9 (NTC, PT1000, ON/OFF)	Перегрев вентилятора Klixon 1
J20	VG0	Общий блок для аналогового входа 9	
J20	Y1	Пассивный аналоговый вход 10 (NTC, PT1000, ON/OFF)	Перегрев вентилятора Klixon 2
J20	Y2	Общий блок для аналогового входа 10	

\* NTC, 0÷1 В, 0÷10 В, 0÷20 мА, 4÷20 мА

**Таблица 6.3.3.1**

### Аналоговые выходы

Соединитель	Код	Тип аналогового входа	Описание
J4	VG	Электропитание для оптически-изолированного аналогового выхода 24 В переменного/постоянного тока	
J4	VG0	Электропитание для оптически-изолированного аналогового выхода 0 В переменного/постоянного тока	
J4	Y1	Аналоговый выход по. 1 0÷10 В	Инвертор вентилятора
J4	Y2	Аналоговый выход по. 2 0÷10 В	Инвертор компрессора

**Таблица 6.3.3.2**

## Цифровые входы

Соединитель	Код	Тип аналогового входа	Описание
J5	ID1	Цифровой вход №1, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев компрессора 1
J5	ID2	Цифровой вход №2, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев компрессора 2
J5	ID3	Цифровой вход №3, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев компрессора 3
J5	ID4	Цифровой вход №4, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев компрессора 4
J5	ID5	Цифровой вход №5, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев компрессора 5
J5	ID6	Цифровой вход №6, 24 В переменного/постоянного тока	Перепад давления масла 1
J5	ID7	Цифровой вход №7, 24 В переменного/постоянного тока	Перепад давления масла 2
J5	ID8	Цифровой вход №8, 24 В переменного/постоянного тока	Перепад давления масла 3
J5	IDC1	Общий блок для цифровых входов от 1 до 8	
J7	ID9	Цифровой вход №9, 24 В переменного/постоянного тока	Перепад давления масла 4
J7	ID10	Цифровой вход №10, 24 В переменного/постоянного тока	Перепад давления масла 5
J7	ID11	Цифровой вход №11, 24 В переменного/постоянного тока	Высокое-низкое реле давления 1
J7	ID12	Цифровой вход №12, 24 В переменного/постоянного тока	Высокое-низкое реле давления 2
J7	IDC9	Общий блок для цифровых входов от 9 до 12	
J8	ID13	Цифровой вход №13, 24 В переменного/постоянного тока	Высокое-низкое реле давления 3
J8	IDC13	Общий блок для цифровых входов 13 и 14	
J8	ID14	Цифровой вход №14, 24 В переменного/постоянного тока	Высокое-низкое реле давления 4
J19	ID15	Цифровой вход №15, 24 В переменного/постоянного тока	Высокое-низкое реле давления 5
J19	IDC15	Общий блок для цифровых входов 15 и 16	
J19	ID16	Цифровой вход №16, 24 В переменного/постоянного тока	Аварийный сигнал уровня жидкости
J20	ID17	Цифровой вход №17, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев вентилятора Klixon 4
J20	ID18	Цифровой вход №18, 24 В переменного/постоянного тока	Перегрев вентилятора Klixon 3
J20	IDC17	Общий блок для цифровых входов 17 и 18	

Таблица 6.3.2.3

## Цифровые выходы

Соединитель	Код	Тип аналогового входа	Описание
J12	C1	Общее реле: 1, 2, 3	
J12	NO1	Нормально-разомкнутый контакт, реле №1	Компрессор 1
J12	NO2	Нормально-разомкнутый контакт, реле №2	Регулировка мощности 1 компрессора 1
J12	NO3	Нормально-разомкнутый контакт, реле №3	Компрессор 2
J12	C1		
J13	C4		
J13	NO4	Нормально-разомкнутый контакт, реле №4	Регулировка мощности 1 компрессора 2
J13	NO5	Нормально-разомкнутый контакт, реле №5	Компрессор 3
J13	NO6	Нормально-разомкнутый контакт, реле №6	Регулировка мощности 1 компрессора 3
J13	C4		
J14	C7		
J14	NO7	Нормально-разомкнутый контакт, реле №7	Компрессор 4
J14	C7		
J15	NO8	Нормально-разомкнутый контакт, реле №8	Регулировка мощности 1 компрессора 4
J15	C8	Общее реле №8	
J16	C9	Общее реле №9	
J16	NO9	Нормально-разомкнутый контакт, реле №9	Общий аварийный сигнал
J16	NO10	Нормально-разомкнутый контакт, реле №10	Вентилятор 4
J16	NO11	Нормально-разомкнутый контакт, реле №11	Вентилятор 3
J16	C9	Общее реле №9	
J17	NO12	Нормально-разомкнутый контакт, реле №12	Вентилятор 2
J17	C12	Общее реле №12	
J18	NO13	Нормально-разомкнутый контакт, реле №13	Вентилятор 1
J18	C13	Общее реле №13	
J21	NO14	Нормально-разомкнутый контакт, реле №14	Общий аварийный сигнал
J21	C14	Общее реле №14	
J21	NO15	Нормально-разомкнутый контакт, реле №15	Вентилятор 4
J21	C15	Общее реле №15	
J22	C16	Общее реле №16	
J22	NO16	Нормально-разомкнутый контакт, реле №16	Вентилятор 3
J22	NO17	Нормально-разомкнутый контакт, реле №17	Вентилятор 2
J22	NO18	Нормально-разомкнутый контакт, реле №18	Вентилятор 1
J22	C16	Общее реле №16	

Таблица 6.3.3.4

## 6.4. Возможные конфигурации

В следующей таблице приведены все возможные конфигурации для холодильной системы. Таблица подразделена в зависимости от типа платы и количества входов на компрессор.



2	2	3				✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
2	2	4				✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
2	2	5				✓	✓	✓	✓	✓	✓	11
2	3	0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8
2	3	1				✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
2	3	2				✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
2	3	3				✓	✓	✓	✓	✓	✓	11
2	3	4				✓	✓	✓	✓	✓	✓	12
2	3	5				✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
3	0	0	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	3
3	0	1	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	4
3	0	2	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	5
3	0	3	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
3	0	4	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	7
3	0	5	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	8
3	1	0	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
3	1	1	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	7
3	1	2	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	8
3	1	3				✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
3	1	4				✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
3	1	5				✓	✓	✓	✓	✓	✓	11
3	2	0				✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
3	2	1				✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
3	2	2				✓	✓	✓	✓	✓	✓	11
3	2	3				✓	✓	✓	✓	✓	✓	12
3	2	4				✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
3	2	5				✓	✓	✓	✓	✓	✓	14
3	3	0				✓	✓	✓	✓	✓	✓	12
3	3	1							✓	✓	✓	13
3	3	2							✓	✓	✓	14
3	3	3							✓	✓	✓	15
3	3	4							✓	✓	✓	16
3	3	5							✓	✓	✓	17
4	0	0	✓	✓					✓	✓	✓	
4	0	1	✓						✓	✓	✓	
4	0	2	✓						✓	✓	✓	
4	0	3	✓						✓	✓	✓	7
4	0	4	✓						✓	✓	✓	8
4	0	5	✓						✓	✓	✓	9
4	1	0	✓	✓					✓	✓	✓	8
4	1	1							✓	✓	✓	9
4	1	2							✓	✓	✓	
4	1	3							✓	✓	✓	
4	1	4							✓	✓	✓	
4	1	5							✓	✓	✓	
4	2	0							✓	✓	✓	
4	2	1							✓	✓	✓	
4	2	2							✓	✓	✓	
4	2	3							✓	✓	✓	
4	2	4							✓	✓	✓	
4	2	5							✓	✓	✓	
4	3	0							✓	✓	✓	
4	2	1							✓	✓	✓	
4	3	2							✓	✓	✓	
4	3	3							✓	✓	✓	
4	3	4							✓	✓	✓	
4	3	5							✓	✓	✓	
5	0	0							✓	✓	✓	



5	0	1								✓	✓	✓	
5	0	2								✓	✓	✓	
5	0	3								✓	✓	✓	
5	0	4								✓	✓	✓	
5	0	5								✓	✓	✓	
5	1	0								✓	✓	✓	10
5	1	1								✓	✓	✓	11
5	1	2								✓	✓	✓	12
5	1	3								✓	✓	✓	13
5	1	4								✓	✓	✓	14
5	1	5								✓	✓	✓	15
5	2	0								✓	✓	✓	15
5	2	1								✓	✓	✓	16
5	2	2								✓	✓	✓	17
5	2	3								✓	✓	✓	18
5	2	4											19
5	2	5											20
5	3	0											20
5	3	1											21
5	3	2											22
5	3	3											23
5	3	4											24
5	3	5											25
6	0	0	✓				✓	✓		✓	✓	✓	6
6	0	1	✓				✓	✓		✓	✓	✓	7
6	0	2	✓				✓	✓		✓	✓	✓	8
6	0	3					✓			✓	✓		9
6	0	4					✓			✓	✓		10
6	0	5					✓			✓	✓		11
6	1	0					✓	✓		✓	✓	✓	12
6	1	1					✓	✓		✓	✓	✓	13
6	1	2								✓	✓	✓	14
6	1	3								✓	✓	✓	15
6	1	4								✓	✓	✓	16
6	1	5								✓	✓	✓	17
6	2	0								✓	✓	✓	18
6	2	1											19
6	2	2											20
6	2	3											21
6	2	4											22
6	2	5											23
6	3	0											24
6	3	1											25
6	3	2											26
6	3	3											27
6	3	4											28
6	3	5											29

Фирма Carel оставляет за собой право модификации или изменения своих изделий без предварительного уведомления.

preliminary version

# CAREL

Tecnologia ed Evoluzione

CAREL S.p.A.  
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)  
Tel. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600  
<http://www.carel.com> - e-mail: [carel@carel.com](mailto:carel@carel.com)

Agenzia:

preliminary version dated 15/10/02