



## Руководство по эксплуатации

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

Preliminary Version  
**CAREL**  
Technology & Evolution

**Preliminary Version**

## Содержание

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>1. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>6</b>
1.1 pCO <sub>2</sub> : SMALL (малый), MEDIUM (средний), LARGE (большой) .....	6
1.1.1 Характеристики, общие для всех вариантов .....	6
1.1.2 Характеристики отдельных вариантов .....	6
1.2 Программируемость .....	7
Применения .....	7
Терминалы .....	7
<b>2. СТРУКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ</b> .....	<b>9</b>
2.1 Прибор и вспомогательные коды .....	10
Комплекты съёмных соединителей .....	10
Соединительные кабели для пользовательского терминала/интерфейса .....	10
Оptionные платы .....	10
2.2 Описание входов/выходов .....	12
<b>3. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕРМИНАЛ</b> .....	<b>14</b>
3.1 Регулировка контрастности жидкокристаллического дисплея .....	14
3.2 Жидкокристаллический дисплей 4x20 для настенного или стоечного монтажа .....	14
3.3 Светодиодный дисплей для стоечного или настенного монтажа .....	14
3.4 Жидкокристаллический графический дисплей для настенного и стоечного монтажа .....	14
3.5 Жидкокристаллический дисплей 4x20 для стоечного монтажа .....	14
3.6 Жидкокристаллический графический дисплей для стоечного монтажа .....	15
3.7 3-разрядный дисплей – светодиод 32x72 .....	15
3.8 Встроенный дисплей .....	15
3.9 Малая клавиатура терминала pCO .....	15
3.9.1 Типичное использование кнопок в стандартных прикладных программах Carel (см. рисунки на стр. 15 руководства) .....	16
3.10 Функции и возможности терминала с графическим дисплеем .....	16
3.10.1 Плата графического дисплея .....	17
3.10.2 Плата инвертора для электропитания флуоресцентной лампы на дисплее (CFL) (с бесконтекстным языком) и присоединения к pCO <sup>2</sup> .....	17
3.10.3 Защитный экран (опционная плата печати) .....	17
<b>4. УСТАНОВКА</b> .....	<b>18</b>
4.1 Крепление pCO <sup>2</sup> .....	18
4.2 Электропитание .....	18
4.3 Предупреждения, касающиеся установки – назначение и условия окружающей среды, соответствующие соединениям .....	18
4.4 Присоединение аналоговых входов .....	19
4.4.1 Присоединение активных датчиков температуры и влажности .....	19
4.4.2 Присоединение универсальных температурных датчиков NTC .....	20
4.4.3 Присоединение температурных датчиков PT1000 .....	20
4.4.4 Присоединение реле давления .....	20
4.4.5 Присоединение выбираемых аналоговых входов ON/OFF .....	21
4.4.6 Таблица, включающая аналоговые входы в соответствии с возможными вариантами .....	21
4.5 Присоединение цифровых входов .....	21
4.5.1 Цифровые входы с электропитанием 24 В переменного тока .....	21
4.5.2 Цифровые входы с электропитанием 24 В постоянного тока .....	22
4.5.3 Цифровые входы с электропитанием 230 В переменного тока .....	22
4.5.4 Таблица цифровых входов в соответствии с имеющимися вариантами .....	22
4.6 Присоединение аналоговых выходов .....	22
4.7 Присоединение цифровых выходов .....	23
4.7.1 Цифровые выходы электромеханических реле .....	23
4.7.2 Цифровые выходы полупроводниковых реле (SSR) .....	23
4.7.3 Таблица цифровых выходов в соответствии с возможными вариантами .....	23
4.8 Установка пользовательского терминала .....	24
4.8.1 Установка терминалов с настенным/стоечным монтажом (pCOT) и соответствующих электрических соединений .....	24
4.8.2 Установка терминалов с настенным/стоечным монтажом (pCOI) и .....	24

соответствующих электрических соединений .....	24
4.9 Инсталляция программы EPROM в терминал с графическим дисплеем .....	25
<b>5 СЕТЬ pLAN (локальная сеть персональных компьютеров).....</b>	<b>26</b>
5.1 Адресация pCO <sup>2</sup> .....	26
5.2 Адресация терминалов .....	27
5.3 Индивидуальные терминалы / терминалы совместного пользования.....	27
5.4 Электрические соединения pLAN (локальной сети персональных компьютеров) .....	27
5.5 Дистанционная инсталляция терминала в сети pLAN .....	28
5.5.1 Дистанционный терминал при наличии сети pLAN и кабеля телефонного типа.....	28
5.5.2 Дистанционная инсталляция терминала в сети pLAN с использованием экранированного кабеля AWG24 с 3 скрученными парами + экран .....	28
5.5.3 Дистанционная инсталляция терминала в сети pLAN с экранированными кабелями AWG20/22.....	29
5.6 Техническая спецификация сети pLAN .....	29
<b>6. ОПЦИОННЫЕ ПЛАТЫ .....</b>	<b>30</b>
6.1 Программная клавиша .....	30
Загрузка программного обеспечения .....	30
Разгрузка программного обеспечения .....	30
6.2 Расширение памяти.....	30
6.3 Последовательная плата RS485 для диспетчерского управления и дистанционного технического обслуживания .....	31
6.4 RS232: интерфейсная плата модема .....	31
6.5 Последовательный принтер для жидкокристаллического дисплея 4x20 или 6-светодиодного дисплея .....	31
6.6 Плата последовательного принтера PCOSERPNO для графического терминала .....	31
6.7 Плата для управления увлажнителем OEM (производителя комплектного оборудования).....	32
<b>7. ОБЩАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.....</b>	<b>33</b>
<b>8. ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ .....</b>	<b>34</b>
8.1 Общие характеристики pCO <sup>2</sup> .....	34
8.2 Электрическая спецификация pCO <sup>2</sup> .....	34
8.2.1 Аналоговые входы .....	35
8.2.2 Цифровые входы.....	35
8.2.3 Аналоговые выходы .....	36
8.2.4 Цифровые выходы.....	36
8.2.5 Соединение с пользовательским терминалом .....	36
8.3 Пластиковый корпус pCO <sup>2</sup> .....	37
8.4 Техническая спецификация пользовательских терминалов PCOI* и PCOT*.....	37
8.4.1 Общие характеристики терминалов .....	37
8.4.2 Электрическая спецификация терминала .....	38
<b>9. МОНТАЖ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ТЕРМИНАЛА .....</b>	<b>39</b>
9.1 Стоечный монтаж .....	39
9.1.1 PCOT* .....	39
9.1.2 PCOI* .....	39
9.2 Настенный монтаж .....	39
<b>10. РАЗМЕРЫ.....</b>	<b>40</b>
10.1 pCO <sup>2</sup> .....	40
10.2 Пользовательский терминал .....	40
10.2.1 PCOT* .....	40
10.2.2 PCOI* .....	40
10.2.3 PCOT32RN*.....	40

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.**

**ВАЖНО!**

**ПРЕЖДЕ, ЧЕМ ПРИСТУПАТЬ К УСТАНОВКЕ ИЛИ К ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТРОЙСТВА, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ ИНСТРУКЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ.**

**Безопасность данного устройства обеспечивается только в тех случаях, когда:**

- Установка, эксплуатация и техническое обслуживание выполняются в соответствии с инструкциями данного руководства;
- Условия окружающей среды и питающее напряжение соответствуют значениям, приведенным ниже;

**Любое иное использование или изменения, выполненные без предварительного разрешения производителя, считаются некорректными.**

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

**Осторожно: В некоторых электрических компонентах данного прибора присутствует напряжение. Следовательно, все работы по ремонту и техническому обслуживанию должны выполняться опытным и квалифицированным персоналом, осознающим необходимость принятия определенных мер безопасности.**

**Прежде, чем приступать к техническому обслуживанию внутренних деталей, отключите электропитание.**

**Удаление прибора в отходы:**

**Контроллер собран из металлических и пластиковых деталей и включает литиевую батарею. Все эти компоненты должны удаляться в отходы в соответствии со стандартами, действующими на данный момент в вашей стране.**

**ВВЕДЕНИЕ**

Контроллер  $pCO^2$  является эволюционным продолжением хорошо известного электронного контроллера  $pCO$ , разработанного фирмой Carel и предназначенного для разнообразных целей применения в системах кондиционирования воздуха и в холодильных системах. Новая гамма изделий предназначена удовлетворить потребности ведущих производителей в данном секторе промышленности, имеющих постоянную потребность в передовых изделиях, отличающихся гибкостью в применении. Предлагаются три типоразмера, различающихся в зависимости от входа/выхода и от потребления энергии:  $pCO^2$  SMALL (малый),  $pCO^2$  MEDIUM (средний),  $pCO^2$  LARGE (большой).

# 1. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Все варианты этих контроллеров включают 16-разрядный микропроцессор и до 6 Мбайт флэш-памяти, что обеспечивает высокие производственно-эксплуатационные качества приборов, касающиеся характеристик скорости и доступной памяти. Контроллер рСО<sup>2</sup> выпускается в трех типоразмерах, различаясь в количестве входов и выходов, что обеспечивает наилучшее соотношение цены и производственно-эксплуатационных показателей.

## 1.1 рСО<sup>2</sup>: SMALL (малый), MEDIUM (средний), LARGE (большой)

### 1.1.1 Характеристики, общие для всех вариантов

- 16-разрядный микропроцессор, 14 МГц, внутренние регистры и 32-разрядный рабочий режим, RAM (внутренняя память с произвольной выборкой) 512 Байт;
- до 6 Мбайт флэш-памяти на программу;
- статическая RAM (внутренняя память с произвольной выборкой) 256 КБайт, в зависимости от предварительного запроса расширяемая до 1 Мбайта;
- 1 последовательный порт RS485 для рLAN (локальная сеть персональных компьютеров);
- готовность для присоединения к диспетчерской сети RS485;
- часы с заменяемой литиевой батареей;
- резервная RAM (внутренняя память с произвольной выборкой) 56 Байт с батареей;
- выбор адресов и светодиодов для рLAN (локальная сеть персональных компьютеров);
- пластиковый корпус DIN для установки на омега-направляющих;
- электропитание 24 В переменного/постоянного тока;
- соединитель телефонной связи для терминалов рСО;
- сводный соединитель телефонной связи;
- сигнальный светодиод электропитания;

### 1.1.2 Характеристики отдельных вариантов

#### рСО<sup>2</sup> SMALL (малый) (модули 13 DIN)

- 8 оптически-изолированных цифровых входов, 24 В переменного тока, 50/60 Гц или 24 В постоянного тока;
- 8 цифровых выходов реле (1 из которых с переключением контактов);
- 2 аналоговых входа, выбираемых между NTC, PT1000, ON/OFF;
- 3 аналоговых входа, выбираемых между NTC, 0÷1 В, 0÷10 В, 0÷20 мА, 4÷20 мА;
- 4 аналоговых выхода, 0÷10 В.

#### рСО<sup>2</sup> MEDIUM (средний) (модули 18 DIN)

- 12 оптически-изолированных цифровых входов, 24 В переменного тока, 50/60 Гц или 24 В постоянного тока;
- 2 оптически-изолированных цифровых входа, 24 В переменного/постоянного тока или 230 В переменного тока (50/60 Гц);
- 13 цифровых выходов реле (3 из которых с переключением контактов);
- 2 аналоговых входа, выбираемых между NTC, PT1000, ON/OFF;
- 6 аналоговых входов, выбираемых между NTC, 0÷1 В, 0÷10 В, 0÷20 мА, 4÷20 мА;
- 4 аналоговых выхода, 0÷10 В.

#### рСО<sup>2</sup> LARGE (большой) (модули 18 DIN)

- 14 оптически-изолированных цифровых входов, 24 В переменного тока, 50/60 Гц или 24 В постоянного тока;
- 4 оптически-изолированных цифровых входа, 24 В переменного/постоянного тока или 230 В переменного тока (50/60 Гц);
- 18 цифровых выходов реле (3 из которых с переключением контактов);

- 4 аналоговых входа, выбираемых между NTC, PT1000, ON/OFF;
- 6 аналоговых входов, выбираемых между NTC, 0÷1 В, 0÷10 В, 0÷20 мА, 4÷20 мА;
- 6 аналоговых выходов, 0÷10 В.
- 1 последовательный порт для расширения I/O (входа/выхода).

### **PCO<sup>2</sup> со встроенным терминалом**

Данный вариант включает три типоразмера с жидкокристаллическим дисплеем и малой клавиатурой, встроенной в пластиковый корпус, включая следующее оснащение:

- жидкокристаллический дисплей, 4 x 20 с задней подсветкой (выбираемой с помощью программного обеспечения);
- 6 кнопок;
- 4 светодиода, управляемых прикладным программным обеспечением.

## **1.2 Программируемость**

Контроллер фирмы Carel pCO<sup>2</sup> можно программировать с помощью инструментальной системы EasyTools<sup>1</sup>, которая предлагает следующие преимущества:

- переносимость программного обеспечения на различные аппаратные средства. Прикладные программы, разработанные для pCO или Macropolis могут быть просто и быстро перенесены на pCO<sup>2</sup> (и наоборот), для чего требуется только приспособить входы и выходы;
- быстрая разработка с конкурентной стоимостью программ, соответствующих потребностям заказчиков;
- надежность, обеспечиваемая использованием стандартных программ, проверенных в эксплуатации.

Кроме этого, использование EasyTools обеспечивает потребителям в максимальной степени гарантию конфиденциальности и независимого управления в тех случаях, если они решают предпринять разработку своих собственных новых программ.

Возможность использования одних и тех же аппаратных средств для различных применений обеспечивает стандартизацию при значительных преимуществах обладания возможностью внутреннего тестирования, функционального тестирования и процедур приработки на всех изделиях, что позволяет достичь высокой степени надежности всего устройства и отдельных электронных компонентов.

### **Применения**

Программируемость контроллера фирмы Carel pCO<sup>2</sup> обеспечивает абсолютную гибкость его применения. Одни и те же аппаратные средства могут быть использованы для управления:

- холодильниками и тепловыми насосами;
- блоками, установленными на крышах;
- кондиционерами воздуха;
- малыми / средними устройствами распределения воздуха (по заказу);
- витринами (по заказу и по спецификации);
- охлаждаемыми помещениями (по заказу и по спецификации);
- помещениями для выдержки;
- холодильными блоками;
- универсальными переключателями замыкания контуров;

По заказу могут разрабатываться и другие типы программ, основанные на спецификациях заказчика.

### **Терминалы**

Терминал может быть изготовлен в соответствии со спецификацией заказчика.

Например, могут быть выбраны следующие возможности:

- стандартный или графический жидкокристаллический дисплей; освещенный сегментный дисплей (светодиодный);
- количество кнопок в соответствии с потребностями применения;

- количество сигналов светодиодов в соответствии с потребностями применения;
- защищенный поликарбонатный ярлык малой клавиатуры, изготовленный в соответствии со спецификацией заказчика.

<sup>1</sup>EasyTools: окружение, изготовленное на основе оригинального, дружественного к пользователю программного обеспечения, для программирования, модулирования, наблюдения и создания локальных сетей pLAN (персональных компьютеров) с использованием терминалов и программируемых средств управления фирмы Carel (Macroplus, pCO и pCO<sup>2</sup>).



## 2. СТРУКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Структура аппаратных средств фирмы Carel pCO<sup>2</sup> включает:

- **Средство управления pCO<sup>2</sup>**, оснащенное 16-битовым микропроцессором для прогона программы регулирования, и комплекта терминалов, требуемых для соединения с регулирующими устройствами (например, клапанами, компрессорами, вентиляторами). Программа и установочные параметры постоянно сохраняются во флэш-памяти, что предотвращает от потери данных в случае отключения электропитания (при отсутствии потребности в резервной батарее).  
pCO<sup>2</sup> также позволяет осуществлять присоединение к локальной сети персональных компьютеров (pLAN), состоящей из последовательности pCO<sup>2</sup> и терминалов. Каждая плата может осуществлять информационный обмен (с любыми переменными, цифровыми или аналоговыми, в зависимости от прикладного программного обеспечения) при высоких скоростях передачи. Может быть образовано соединение, включающее до 32 блоков, что позволяет быстро обмениваться информацией. Возможно присоединение к последовательной линии диспетчера/дистанционного технического обслуживания, базирующейся на стандарте RS485, с использованием опционных последовательных плат (PCO2004850) и протокола связи Carel.
- **Терминал**, также с управлением от микропроцессора, оснащенный дисплеем, малой клавиатурой и светодиодами, что позволяет осуществлять программирование управляющих параметров (заданного значения, диапазона перепадов, пороговых значений аварийных сигналов) и основной работы, выполняемой пользователем (включение/выключение, изображение регулируемых значений, опционная печать). При нормальном режиме работы терминал не должен присоединяться к pCO<sup>2</sup>, но может использоваться для первоначального программирования основных параметров.

Вычислительная мощность прикладного программного обеспечения означает, что на терминале пользователя возможно осуществление:

- первоначального программирования машины с защищенным паролем доступом с обеспечением гарантированной безопасности;
- возможности модификации в любое время основных операционных параметров, защищенных паролем на опционной основе;
- отображение и акустическая сигнализация (зуммер) обнаруженных аварийных сигналов;
- отображение активных функций с использованием светодиодов;
- отображение всех измеряемых количеств;
- распечатка зарегистрированных аварийных сигналов, а также периодическая распечатка состояния главных переменных машины (опция);
- возможности моделирования функциональных кнопок стандартной клавиатуры со светодиодной индикацией выбранной функции (в зависимости от прикладного программного обеспечения);
- возможности моделирования числовой клавиатуры на стандартной клавиатуре для установки данных (в зависимости от прикладного программного обеспечения).

Структура аппаратных средств определяется следующим образом (см. рис. 2.1):

1. Пользовательский терминал с малой клавиатурой, дисплеем и светодиодными сигналами;
2. pCO<sup>2</sup> (вариант SMALL [малый]);
3. pCO<sup>2</sup> (вариант LARGE [большой]);
4. Кабель, соединяющий терминал и pCO<sup>2</sup>;
5. Кабель, соединяющий терминал и последовательный принтер (обеспечиваемый заказчиком);
6. Последовательный принтер (обеспечиваемый заказчиком);
7. Кабель AWG20/22 для соединения pLAN (локальной сети персональных компьютеров) и последовательности плат pCO<sup>2</sup>;
8. Соединительный комплект терминала (в данном примере отсоединенный от платы для полной наглядности);

9. Соединение с диспетчерскими системами;  
 10. Соединение для расширений I/O (входов/выходов) (только для варианта LARGE (большого)).

## 2.1 Прибор и вспомогательные коды

### рСО<sup>2</sup>

Интерфейс и варианты средства управления	Код
Вариант LARGE со съёмными соединителями	PCO2000ALO
Вариант MEDIUM со съёмными соединителями	PCO2000AMO
Вариант SMALL со съёмными соединителями	PCO2000ASO
Вариант LARGE со съёмными соединителями – встроенный терминал	PCO2000 BLO
Вариант MEDIUM со съёмными соединителями – встроенный терминал	PCO2000 BMO
Вариант SMALL со съёмными соединителями – встроенный терминал	PCO2000 BSO
Вариант LARGE со съёмными соединителями – одно полупроводниковое реле (выход №7)	PCO2001 ALO
Вариант MEDIUM со съёмными соединителями – одно полупроводниковое реле (выход №7)	PCO2001AMO
Вариант SMALL со съёмными соединителями – одно полупроводниковое реле (выход №7)	PCO2001ASO

Таблица 2.1.1

### Комплекты съёмных соединителей

Винт	Код	Пружина	Код
Для рСО <sup>2</sup> SMALL	PCO2CON0S0	Для рСО <sup>2</sup> SMALL	PCO2CON1S0
Для рСО <sup>2</sup> MEDIUM	PCO2CON0M0	Для рСО <sup>2</sup> MEDIUM	PCO2CON1M0
Для рСО <sup>2</sup> LARGE	PCO2CON0L0	Для рСО <sup>2</sup> LARGE	PCO2CON1L0
IDC (соединитель со смещением изолятора)	Код	Резьбовой разъём	Код
Для рСО <sup>2</sup> SMALL	PCO2CON2S0	Для рСО <sup>2</sup> SMALL	PCO2CON3S0
Для рСО <sup>2</sup> MEDIUM	PCO2CON2M0	Для рСО <sup>2</sup> MEDIUM	PCO2CON3M0
Для рСО <sup>2</sup> LARGE	PCO2CON2L0	Для рСО <sup>2</sup> LARGE	PCO2CON3L0

Таблица 2.1.2

### Пользовательский терминал рСО<sup>2</sup>

Пластиковый корпус для стоечного монтажа	Код
Графический дисплей 240 x 128 пикселей, с задней подсветкой	PCO100PGLO
Жидкокристаллический дисплей 4 x 20, с задней подсветкой	PCO1000CBV
Жидкокристаллический дисплей	PCO1000CB0
Пластиковый корпус для стоечного и настенного монтажа	Код
Графический дисплей 64 x 128 пикселей, с задней подсветкой	PCOT00PGH0
Жидкокристаллический дисплей 4 x 20	PCOT000CB0
Жидкокристаллический дисплей 4 x 20, готовый к соединению с принтером	PCOT00SCB0
Жидкокристаллический дисплей 4 x 20, с задней подсветкой	PCOT000CBV
Светодиодный дисплей, 6 разрядов	PCOT000L60
Пластиковый корпус для стоечного монтажа 32X72	Код
3-разрядный светодиодный дисплей	PCOT32RN00

Таблица 2.1.3

### Соединительные кабели для пользовательского терминала/интерфейса

Длина (м)	Тип	Код
0,8	Телефонные соединители	S90CONN002
1,5	Телефонные соединители	S90CONN000
3	Телефонные соединители	S90CONN001
6	Телефонные соединители	S90CONN003

Таблица 2.1.4

### Дистанционная инсталляция терминала

Принадлежности для электрических соединений	Код
Плата для дистанционной инсталляции пользовательского терминала	TCONN60000

Таблица 2.1.5

### Опционные платы

Опции	Код
Оптически-изолированная последовательная соединительная плата RS485 для рСО <sup>2</sup>	PCO2004850
Последовательная модемная соединительная плата без оптической изоляции RS232 для рСО <sup>2</sup>	PCO200MDM0
Принтерная интерфейсная плата для графического дисплея	PCOSERPRNO
Управляющая плата для увлажнителя пара изготовителя комплектного оборудования Carel	PCOUMID000
Расширительная плата флэш-памяти для рСО <sup>2</sup>	PCO200MEMO
Параллельная принтерная интерфейсная плата для рСО <sup>2</sup>	PCO200PRNO
Программная клавиатура для рСО <sup>2</sup>	PCO200KEY0

Таблица 2.1.6

Ниже приводится описание рСО<sup>2</sup> со ссылками на базовую схему.

1. Разъём питания [G(+), G0(-)];
2. Желтый светодиод электропитания и красный светодиод аварийного сигнала;
3. Плавкий предохранитель с задержкой срабатывания 250 В переменного тока, 2 А (Т2А);
4. Универсальные аналоговые входы, NTC, 0/1 В, 0/10 В, 0/20 мА, 4/20 мА;
5. Пассивные аналоговые входы, NTC, РТ1000, ON/OFF;
6. Аналоговые выходы, 0/10 В;
7. Цифровые входы, 24 В переменного/постоянного тока;
8. Цифровые входы, 230 В переменного тока или 24 В переменного/постоянного тока;
9. Соединитель для синоптического терминала;
10. Соединитель для всех стандартных терминалов, РСОТ\*, РСОІ\* в последовательности рСО<sup>2</sup> и для загрузки прикладного программного обеспечения;
11. Цифровые выходы реле;
12. Соединитель для присоединения к расширительным модулям I/O (входа/выхода);
13. Соединитель, определение адреса и светодиод для локальной сети рLAN;
14. Проём (заслонка) для вставки RS485 (для последовательного присоединения к диспетчеру Carel) или последовательной платы RS232 (для модемного интерфейса);
15. Проём (заслонка) для вставки платы для присоединения к параллельному принтеру;
16. Проём (заслонка) для вставки программируемой клавиши/памяти расширения;
17. Встроенный терминал (жидкокристаллический, кнопки и светодиоды).

Preliminary Version

## 2.2 Описание входов/выходов

В следующей таблице сведены входы и выходы и дается краткое описание каждого из них.

Соединитель	Сигнал	Описание
J1-1	G	Электропитание +24 постоянного тока или 24 В переменного тока
J1-2	G0	Опорное электропитание
J2-1	B1	Универсальный аналоговый вход 1 (NTC, 0÷1 В, 0÷10 В, 0÷20 мА, 4÷20 мА)
J2-2	B2	Универсальный аналоговый вход 2 (NTC, 0÷1 В, 0÷10 В, 0÷20 мА, 4÷20 мА)
J2-3	B3	Универсальный аналоговый вход 3 (NTC, 0÷1 В, 0÷10 В, 0÷20 мА, 4÷20 мА)
J2-4	GND	Общий блок для аналоговых входов
J2-5	+VDC	Электропитание для активных датчиков, 21 В постоянного тока (максимальный ток 200 мА)
J3-1	B4	Пассивный аналоговый вход 4 (NTC, PT1000, ON/OFF)
J3-2	BC4	Общий аналоговый вход 4
J3-3	B5	Пассивный аналоговый вход 5 (NTC, PT1000, ON/OFF)
J3-4	BC5	Общий аналоговый вход 5
J4-1	VG	Электропитание для оптически-изолированного аналогового выхода, 24 В переменного/постоянного тока
J4-2	VG0	Электропитание для оптически-изолированного аналогового выхода, 0 В переменного/постоянного тока
J4-3	Y1	Аналоговый выход №1, 0÷10 В
J4-4	Y2	Аналоговый выход №2, 0÷10 В
J4-5	Y3	Аналоговый выход №3, 0÷10 В
J4-6	Y4	Аналоговый выход №4, 0÷10 В
J5-1	ID1	Цифровой вход №1, 24 В переменного/постоянного тока
J5-2	ID2	Цифровой вход №2, 24 В переменного/постоянного тока
J5-3	ID3	Цифровой вход №3, 24 В переменного/постоянного тока
J5-4	ID4	Цифровой вход №4, 24 В переменного/постоянного тока
J5-5	ID5	Цифровой вход №5, 24 В переменного/постоянного тока
J5-6	ID6	Цифровой вход №6, 24 В переменного/постоянного тока
J5-7	ID7	Цифровой вход №7, 24 В переменного/постоянного тока
J5-8	ID8	Цифровой вход №8, 24 В переменного/постоянного тока
J5-9	IDC1	Общий блок для цифровых входов от 1 до 8 (отрицательный полюс, если группа питается постоянным током)
J6-1	B6	Универсальный аналоговый вход 6 (NTC, 0÷1 В, 0÷10 В, 0÷20 мА, 4÷20 мА)
J6-2	B7	Универсальный аналоговый вход 7 (NTC, 0÷1 В, 0÷10 В, 0÷20 мА, 4÷20 мА)
J6-3	B8	Универсальный аналоговый вход 8 (NTC, 0÷1 В, 0÷10 В, 0÷20 мА, 4÷20 мА)
J6-4	GND	Общий блок для аналоговых входов
J7-1	ID9	Цифровой вход №9, 24 В переменного/постоянного тока
J7-2	ID10	Цифровой вход №10, 24 В переменного/постоянного тока
J7-3	ID11	Цифровой вход №11, 24 В переменного/постоянного тока
J7-4	ID12	Цифровой вход №12, 24 В переменного/постоянного тока
J7-5	IDC9	Общий блок для цифровых входов от 9 до 12 (отрицательный полюс, если группа питается постоянным током)
J8-1	ID13H	Цифровой вход 13, 230 В переменного тока
J8-2	ID13	Цифровой вход 13, 24 В переменного/постоянного тока
J8-3	IDC13	Общий блок для цифровых входов 13 и 14 (отрицательный полюс, если группа имеет электропитание постоянным током)
J8-4	ID14	Цифровой вход 14, 24 В переменного/постоянного тока
J8-5	ID14H	Цифровой вход 14, 230 В переменного тока
J9		8-штырьковый телефонный разъём для присоединения к синоптическому терминалу
J10		6-штырьковый телефонный разъём для присоединения к стандартному терминалу пользователя
J11-1	TX-	RX-/TX- (приёмно-передающий) соединитель для присоединения RS485 к сети pLAN
J11-2	TX+	RX+/TX+ (приёмно-передающий) соединитель для присоединения RS485 к сети pLAN
J11-3	GND	Соединитель с заземлением для присоединения RS485 к сети pLAN
J12-1	C1	Общее реле 1, 2, 3
J12-2	NO1	Реле с нормально-разомкнутым контактом №1
J12-3	NO2	Реле с нормально-разомкнутым контактом №2
J12-4	NO3	Реле с нормально-разомкнутым контактом №3
J12-5	C1	Общее реле: 1, 2, 3
J13-1	C4	Общее реле: 4, 5, 6
J13-2	NO4	Реле с нормально-разомкнутым контактом №4
J13-3	NO5	Реле с нормально-разомкнутым контактом №5
J13-4	NO6	Реле с нормально-разомкнутым контактом №6
J13-5	C4	Общее реле: 4, 5, 6
J14-1	C7	Общее реле №7
J14-2	NO7	Реле с нормально разомкнутым контактом №7
J14-3	C7	Общее реле №7
J15-1	NO8	Реле с нормально разомкнутым контактом №8
J15-2	C8	Общее реле №8
J15-3	NC8	Реле с нормально разомкнутым контактом №8
J16-1	C9	Общее реле: 9, 10, 11
J16-2	NO9	Реле с нормально разомкнутым контактом №9

J16-3	NO10	Реле с нормально разомкнутым контактом №10
J16-4	NO11	Реле с нормально разомкнутым контактом №11
J16-5	C9	Общее реле: 9, 10, 11
J17-1	NO12	Реле с нормально разомкнутым контактом №12
J17-2	C12	Общее реле №12
J17-3	NC12	Реле с нормально замкнутым контактом №12
J18-1	NO13	Реле с нормально разомкнутым контактом №13
J18-2	C13	Общее реле №13
J18-3	NC13	Реле с нормально замкнутым контактом №13
J19-1	ID15H	Цифровой вход 15, 230В переменного тока
J19-2	ID15	Цифровой вход 15, 24 В переменного/постоянного тока
J19-3	IDC15	Общие цифровые входы 15 и 16 (отрицательный полюс, если группа запитывается постоянным током)
J19-4	ID16	Цифровой вход 16, 24 В переменного/постоянного тока
J19-5	ID16H	Цифровой вход 16, 230 В переменного тока
J20-1	Y5	Аналоговый выход №5, 0÷10 В
J20-2	Y6	Аналоговый выход №6, 0÷10 В
J20-3	B9	Пассивный аналоговый вход 9 (NTC, PT1000, ON/OFF)
J20-4	BC9	Общий аналоговый вход 9
J20-5	B10	Пассивный аналоговый вход 10 (NTC, PT1000, ON/OFF)
J20-6	BC10	Общий аналоговый вход 10
J20-7	ID17	Цифровой вход 17, 24 В переменного/постоянного тока
J20-8	ID18	Цифровой вход 18, 24 В переменного/постоянного тока
J20-9	IDC17	Общие цифровые входы 17 и 18 (отрицательный полюс, если группа запитывается постоянным током)
J21-1	NO14	Реле с нормально разомкнутым контактом №14
J21-2	C14	Общее реле №14
J21-3	NC14	Реле с нормально замкнутым контактом №14
J21-4	NO15	Реле с нормально разомкнутым контактом №15
J21-5	C15	Общее реле №15
J21-6	NC15	Реле с нормально замкнутым контактом №15
J22-1	C16	Общее реле №16, 17, 18
J22-2	NO16	Реле с нормально разомкнутым контактом №16
J22-3	NO17	Реле с нормально разомкнутым контактом №17
J22-4	NO18	Реле с нормально разомкнутым контактом №18
J22-5	C16	Общее реле №16, 17, 18
J23-1	E-	Терминал E- для соединения RS485 с расширительными модулями входа-выхода
J23-2	E+	Терминал E+ для соединения RS485 с расширительными модулями входа-выхода
J23-3	GND	Заземленный терминал для соединения RS485 с расширительными модулями входа-выхода

**Таблица 2.2.1**

В следующей таблице приводятся примеры распределения входов и выходов относительно 3 вариантов:

	Аналоговые входы		Аналоговые выходы	Цифровые входы		Цифровые выходы	
	пассивные	универсальные		24 В пер./ пост. тока	230 В пер. тока	Без контактов	Контакт переключения
<b>SMALL</b>	2	3	4	8	0	7	1
Всего	5			8		8	
<b>MEDIUM</b>	2	6	4	12	2	10	3
Всего				14		13	
<b>LARGE</b>	4	6	6	14	4	13	5
Всего	10			18		18	

**Таблица 2.3.1**

Preliminary Version

### 3. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕРМИНАЛ

#### 3.1 Регулировка контрастности жидкокристаллического дисплея

Модели жидкокристаллического дисплея 4x20 оборудованы подстройкой для регулировки контрастности. Для доступа к подстройке следует использовать отвертку для винтов с плоской головкой, которую вставляют в отверстие, имеющееся в правом верхнем углу задней крышки (модели PCOT\*) или путем удаления задней крышки (модели PCOI\*); в последнем случае потенциометр размещается в верхнем правом углу главной платы. Модели с графическим дисплеем позволяют регулировать контрастность путем одновременного нажатия кнопки меню и кнопки со стрелкой вниз (или кнопки меню и кнопки со стрелкой вверх). Ниже приводятся описание имеющихся вариантов пользовательского терминала (дисплей).

#### 3.2 Жидкокристаллический дисплей 4x20 для настенного или стоечного монтажа

Код	PCOT00*CB*
<b>имеет следующие характеристики</b>	
Количество строк	4
Количество столбцов	20
Высота шрифта (мм)	5

Другие возможности:

- Вариант, оборудованный для соединения с последовательным принтером (PCOT00SCB0);
- Вариант с жидкокристаллической подсветкой (PCOT000CBV).

#### 3.3 Светодиодный дисплей для стоечного или настенного монтажа

Код	PCOT000L60
<b>имеет следующие характеристики</b>	
Количество разрядов	6
Цвет	Зеленый
Высота (мм)	13
Высота шрифта (мм)	5
Количество светодиодов боковых индикаторов	5
Количество светодиодов индикаторов (отображаемой функции)	3+3

#### 3.4 Жидкокристаллический графический дисплей для настенного и стоечного монтажа

Код	PCOT00PGH0
<b>имеет следующие характеристики</b>	
Жидкокристаллический дисплей	128x64 пикселя, графический, с задней подсветкой
Жидкокристаллический дисплей	128x64 пикселя, графический, с задней подсветкой
Количество строк	8
Количество столбцов	16

#### 3.5 Жидкокристаллический дисплей 4x20 для стоечного монтажа

Код	PCOT00CB*
<b>имеет следующие характеристики</b>	
Количество строк	4
Количество столбцов	20
Высота шрифта (мм)	5

Другие возможности:

- Вариант с жидкокристаллической подсветкой (PCOT000CBV).

### 3.6 Жидкокристаллический графический дисплей для стоечного монтажа

Код	PCOT00PGL0
<b>имеет следующие характеристики</b>	
Жидкокристаллический дисплей	240x128 пикселей, графический, с задней подсветкой
Количество строк	16
Количество столбцов	30

### 3.7 3-разрядный дисплей – светодиод 32x72

Код	PCOT32RN00
<b>имеет следующие характеристики</b>	
Количество светодиодных разрядов	3
Количество кнопок	4

### 3.8 Встроенный дисплей

Все три варианта (SMALL, MEDIUM, LARGE) имеют версию с дисплеем и малой клавиатурой, встроенными непосредственно в пластиковый корпус:

Коды	PCO2000BS0, PCO2000BS0, PCO2000BS0
<b>имеет следующие характеристики</b>	
Жидкокристаллический дисплей	4x20, с задней подсветкой
Количество кнопок	6
Количество светодиодов	4

**Таблица 3.8.1**

\* см. Коды приборов и принадлежностей

Данные варианты с жидкокристаллическим дисплеем и встроенной малой клавиатурой также поддерживают соединение со всеми терминалами в последовательности PCO<sup>2</sup> (два дисплея, встроенные и стандартные, работают вместе, одновременно показывая одну и ту же информацию).

Данный вариант терминала также позволяет регулировать контрастность дисплея.

Для регулировки контрастности следует:

1. Произвести одновременное нажатие на кнопки Enter и Esc;
2. Удерживая обе эти кнопки в нажатом состоянии и пользуясь кнопками Up или Down, отрегулировать контрастность (соответственно увеличивая или уменьшая).

В нижеследующей таблице показаны функции кнопок в малых клавиатурах встроенных и стандартных терминалов:

Встроенная малая клавиатура	Стандартная малая клавиатура терминала
Кнопка Alarm (аварийного сигнала)	Кнопка Alarm (аварийного сигнала)
Кнопка Prg	Кнопка Prg
Кнопка Esc	Кнопка Menu (меню)
Кнопка Up (вверх)	Кнопка Up (вверх)
Кнопка Down (вниз)	Кнопка Down (вниз)
Кнопка Enter	Кнопка Enter

**Таблица 3.8.2**

На встроенной в терминал малой клавиатуре при одновременном нажатии кнопок Enter и Up или Down пользователь может осуществлять быструю проверку входов и выходов.

### 3.9 Малая клавиатура терминала PCO

№п/п	Описание
1	Механические кнопки, защищенные поликарбонатной крышкой
2	Светодиоды функциональных индикаторов
3	Поликарбонатный ярлык
4	Наружные кнопки из кремнийорганического каучука

**Таблица 3.8.1**

### 3.9.1 Типичное использование кнопок в стандартных прикладных

**программах Carel** (см. рисунки на стр. 15 руководства)

Отображает значения, изменяемые датчиками

Отображает значения, относящиеся к техническому обслуживанию устройств (рабочие часы и сброс в исходное состояние счетчика рабочих часов);

Осуществляет доступ к экранам для управления принтера (в случае его наличия);

Отображает состояние входов и выходов (как цифровых, так и аналоговых);

Позволяет установку заданного значения;

Позволяет осуществлять установку различных операционных параметров (параметры безопасности, пороговые значения);

Одновременное нажатие на эти кнопки осуществляет доступ к конфигурации блока (количество приборов, присоединяемых к рСО<sup>2</sup>, установка шкалы, калибровка датчиков и т.д.);

Отображает версию прикладной программы и другую информацию.

При активизации какой-либо функции светодиод, расположенный рядом с каждой соответствующей кнопкой, загорается (в зависимости от прикладной программы). Наружные кнопки из кремнийорганического каучука (стандартный вариант). (См. рисунок 3.9.1.1 на стр. 15 руководства).

На рис. 3.2.1.1 изображены кнопки со следующими функциями (применительно к стандартной прикладной программе фирмы Carel):

1. **ON/OFF**: включает или выключает блок. Зеленый светодиод, который загорается в кнопке, указывает на то, что машина включена;
2. **Кнопка Alarm**: используется для отображения или сброса в исходное состояние в ручном режиме аварийных сигналов, а также для глушения зуммера. Если кнопка загорается (красная), это означает, что обнаружен, по меньшей мере, один аварийный сигнал;
3. **Стрелка, направленная вверх**, служит для управления изображаемого в данный момент экрана, а также для установки значений управляющих параметров (без задней подсветки);
4. **Стрелка, направленная вниз**, служит для управления изображаемого в данный момент экрана, а также для установки значений управляющих параметров (без задней подсветки);
5. Кнопка **Enter**: служит для подтверждения установленных данных. Данная кнопка постоянно подсвечивается (желтая), что указывает на присутствие электропитания.

### 3.10 Функции и возможности терминала с графическим дисплеем

Как стиль, так и размер шрифта цифр могут программироваться пользователем-программистом. Имеется возможность отображения всех алфавитов. Можно отображать измеряемые величины в большом формате, что позволит их наблюдать с большого расстояния. Другие возможные объекты, которые можно отображать:

- Статические графические объекты (созданные программистом);
- Графические объекты в движении (созданные программистом);
- Графики запрашиваемых переменных

Если вы хотите сохранить ход выполнения графиков запрашиваемых переменных, необходимо установить в терминал плату часов/адресации локальной сети персональных компьютеров рLAN (версия, оборудованная EPROM [стираемая программируемая постоянная память 32 кБайта,



код PCOCLKMEM0]). Эта плата должна вставляться в штырьковый разъем, маркируемый как CLOCK/MEM.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Все операции, включая монтаж/удаление должны выполняться при отключенном блоке.

### 3.10.1 Плата графического дисплея

Данная плата поддерживает микропроцессор, память и EPROM (стираемая программируемая постоянная память), которая удерживает прикладную программу для управления дисплеем и малой клавиатурой. Плата также включает соединитель для опционной последовательной платы для управления принтером (код PCOSERPNO) и платы, содержащей часы и 32 Кбайта EPROM. Ниже описываются компоненты терминала с графическим дисплеем.

№	Описание
1	Разъем для соединения инвертора и платы управления сигналом с дисплеем
2	Соединитель для опционной платы принтера
3	Плата соединителя телефонного типа для подсоединения терминала с PCO <sup>2</sup> (PCOB*21) или для соединения TCONN6J000
4	Зуммер для акустических аварийных сигналов
5	Монтажные отверстия с металлическим покрытием
6	Соединитель для присоединения к плате дополнительной малой клавиатуры
7	Программа EPROM и ориентировка монтажа/направления
8	Соединитель для часов реального времени/EPROM 32 Кб
9	Соединитель электропитания (используемый с PCO100PGL0 для расстояний выше 50 метров с PCOT00PGH0) – поперечные сечения: от мин. 0,5 мм <sup>2</sup> до макс. 2,5 мм <sup>2</sup> )
10	Защитный экран

Таблица 3.10.1.1

### 3.10.2 Плата инвертора для электропитания флуоресцентной лампы на дисплее (CFL) (с бесконтекстным языком) и присоединения к PCO<sup>2</sup>

Эта плата обеспечивает подачу электропитания к флуоресцентной задней подсветке на дисплее и позволяет главной плате правильно управлять используемым дисплеем. Флуоресцентная лампа возможна только на дисплее PCO100PGL0, 240x128 пикселей.

№	Описание
1	Присоединение к дисплею PCO для модели PCO100PGL0
2	Присоединение к жидкокристаллическому дисплею
3	Присоединение к лампе
4	Монтажные отверстия

Таблица 3.10.2.1

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Заштрихованный точками участок на рис. 3.9.2.1 является зоной высокого напряжения (около 360 В переменного тока); ни при каких обстоятельствах нельзя касаться этого участка пальцами или токопроводящими инструментами.

### 3.10.3 Защитный экран (опционная плата печати)

На всех моделях графических терминалов PCO опционная плата может вставляться в штырьковый разъем, указанный цифрой 2 на рис. 3.9.3.1, для управления последовательным принтером. Для того, чтобы вставить плату сначала следует удалить защитный экран, который находится на участке, предназначенном для опционной платы принтера. В функцию экрана входит повышение защищенности от повреждений терминала. Монтаж производится путем затягивания трех винтов в трех отверстиях, помеченных цифрой 1, рис. 3.10.3.1.

## 4. УСТАНОВКА

### 4.1 Крепление pCO<sup>2</sup>

pCO<sup>2</sup> должен устанавливаться на направляющей DIN. Для крепления блока к направляющей DIN следует просто слегка прижать его к направляющей. Задние лапки при установке защелкнутся, прикрепляя тем самым блок к направляющей. Удаление блока также производится очень просто: просовывается через освобождающий слот отвертка, используемая в качестве рычага, которая позволяет приподнять лапки. Лапки удерживаются в закрепляющем положении пружинами.

### 4.2 Электропитание

pCO<sup>2</sup> может работать от электропитания: 22÷40 В постоянного тока и 24 В переменного тока ±15%, 50/60 Гц. Максимум потребляемой мощности  $P_{\max} = 20$  Вт. В случае установки на питание от источника переменного тока используется предохранительный трансформатор **Класса II** с номиналом, как минимум, 50 ВА и с выходом 24 В переменного тока. Это точно соответствует одному средству управления pCO<sup>2</sup>.

Если вы снабжаете электропитанием более одного контроллера pCO<sup>2</sup>, а также терминал, используя тот же трансформатор, то его номинальное напряжение должно быть  $n \times 50$ ВА, где  $n$  равняется количеству контроллеров, обеспечиваемых питанием от трансформатора, независимо от варианта контроллера.

Электропитание к средству управления pCO<sup>2</sup> и терминалу (или к последовательности pCO<sup>2</sup> и терминалам) должно быть разделено от электропитания к другим электрическим устройствам (силовые контакторы и другие электромеханические компоненты) внутри электрической панели. Если вторичный трансформатор имеет заземление, проверьте подсоединение заземляющего провода к терминалу G0. Если включенная последовательность плат pCO<sup>2</sup> присоединяется к локальной сети персональных компьютеров pLAN, проверьте соответствие опорных значений G и G0 (G0 должно быть одинаковым для всех плат).

В следующей таблице сведены состояния светодиодов электропитания

Светодиод	Состояние	Описание
Желтый	ON/OFF	Электропитание включено
Красный	ON (вкл)	Сигнал перегрузки по току датчика (короткое замыкание или аномалия)
	OFF (выкл)	Регулярное электропитание датчика

Таблица 4.2.1

Подписи к рисунку 4.2.1: 1) 24 В переменного тока / 24 В постоянного тока; 2) желтый; 3) красный; 4) питание светодиода

### 4.3 Предупреждения, касающиеся установки – назначение и условия окружающей среды, соответствующие соединениям

Старайтесь избегать устанавливать платы в окружающих средах со следующими характеристиками:

- относительная влажность выше 90%;
- присутствие сильной вибрации или толчков;
- подверженность воздействию непрерывных струй воды;
- подверженность воздействию агрессивных и загрязняющих сред (например, сернистые и аммиачные газы, солевые туманы, дымы), сопровождающиеся последующей коррозией и/или окислением;
- высокие уровни магнитных или радиочастотных помех (избегая установки машины в непосредственной близости от передающей антенны);
- подверженность pCO<sup>2</sup> воздействию прямых солнечных лучей и вообще атмосферным явлениям;

- значительным и резким колебаниям температуры окружающей среды;
- окружающие среды с наличием взрывчатых веществ и воспламеняемых газов;
- подверженность воздействию пыли (образование коррозионного налета с возможным окислением и снижением изоляционной способности).

**Для выполнения правильного соединения должны соблюдаться следующие предупреждения:**

- Электрическое питание, отличающееся от указанного в спецификации. Может серьезно повредить систему;
- Следует использовать кабельные вилки, соответствующие используемым терминалам. Ослабьте все винты, вставьте кабельную вилку, затем затяните винты. После завершения этой операции слегка подергайте кабели, чтобы проверить плотность крепления;
- Чтобы избежать возможных электромагнитных помех, насколько возможно отделяйте кабели сигналов датчиков и цифровых входов от индукционной нагрузки и силовых кабелей. **Нельзя использовать одни и те же каналы (включая и те, которые используются для электрических кабелей) для силовых кабелей и кабелей датчиков.** Избегайте установки кабелей датчиков в непосредственной близости силовых устройств (контакторы, защитные автоматы и т.п.);
- Снижайте, насколько это возможно, длину сенсорных кабелей, а также оборачивания их вокруг силовых устройств. Соединение датчиков должно выполняться с использованием экранированных кабелей (минимальное поперечное сечение провода: 0,5 мм<sup>2</sup>);
- Для предотвращения электростатических разрядов (чрезвычайно опасных) от пользователя к компонентам, избегайте касания или присутствия в непосредственной близости от электрических компонентов на платах;
- Если вторичный силовой трансформатор заземлен, проверьте соответствие заземляющего провода проводу, идущему к управлению и входит на терминал G0;
- Разделяйте силовое питание к цифровым выходам от силового питания к рСО<sup>2</sup>;
- Нельзя крепить кабели к терминалам, форсируя усилия, прикладываемые к отвертке, чтобы не повредить рСО<sup>2</sup>.

#### 4.4 Присоединение аналоговых входов

Аналоговые входы могут быть конфигурируемы для большинства датчиков, имеющих на рынке этих изделий: NTC, PT1000, 0÷1 В, 0÷10 В, 0÷20 мА, 4÷20 мА. Различные типы датчиков могут выбираться, опираясь на параметр пользовательского терминала (если он содержится в прикладном программном обеспечении).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** 21 В постоянного тока на терминале +VDC может использоваться для активных датчиков при максимальном токе 200 мА, с обеспечением защиты автоматом от коротких замыканий. Приведение в действие последнего сигнализируется включением красного светодиода справа (см. рис. 4.4.1).

##### 4.4.1 Присоединение активных датчиков температуры и влажности

рСО<sup>2</sup> может быть подсоединен ко всей последовательности датчиков температуры и влажности AS\*<sup>2</sup> Carel, конфигурируемых как 0÷1 В или 4÷20 мА. Входами, принимающими эти датчики, являются: В1, В2, В3, В6, В7, В8. Данные входы должны быть предварительно конфигурированы на сигналы 0÷1 В или 4÷20 мА резидентом прикладного программного обеспечения во флэш-памяти. Ниже представлена схема соединения:

Терминалы рСО <sup>2</sup>	Терминалы датчиков	Описание
GND (заземление)	M	Опорная величина
+Vdc (В постоянного тока)	+(G)	Электропитание
B1, B2, B3, B4, B5, B6	out H, NTC	Универсальные входы датчиков

**Таблица 4.4.1.1**

<sup>2</sup> Более подробно о последовательности активных датчиков AS\* см. техническое руководство, код +030221275

#### 4.4.2 Присоединение универсальных температурных датчиков NTC

Аналоговые входы от B1 до B10 совместимы с 2-жильными датчиками NTC. Данные входы должны быть предварительно отконфигурированы на сигналы NTC с помощью резидента прикладного программного обеспечения во флэш-памяти. Ниже представлена схема соединения:

Терминалы рСО <sup>2</sup>	Провод датчика NTC
GND, BC4, BC5, BC9, BC10	1
B1, B2, B3, B4, B5, B6, B9, B10	2

**Таблица 4.4.2.1**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Два провода датчика NTC схожи в том, что у них отсутствует полярность; следовательно, в данном случае отсутствует потребность в соблюдении какой-либо определенного порядка при присоединении к блоку терминала.

#### 4.4.3 Присоединение температурных датчиков RT1000

рСО<sup>2</sup> имеет возможность присоединения 2-жильных датчиков типа RT-1000 для всех случаев высокотемпературного применения: рабочий диапазон находится в пределах от 100°C до 200°C. Датчик этого типа может принимать следующие входы: B4, B5, B9, B10. Данные входы должны быть предварительно конфигурированы на сигналы RT1000 с помощью резидента прикладного программного обеспечения во флэш-памяти. Ниже представлена схема соединения:

Терминалы рСО <sup>2</sup>				Провод датчика RT1000
Датчик 1	Датчик 2	Датчик 3	Датчик 4	
BC4	BC5	BC9	BC10	1
B4	B5	B9	B10	2

**Таблица 4.4.3.1**

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- Для обеспечения правильного измерения с помощью датчика RT1000 необходимо присоединять провод каждого датчика к отдельному терминалу в соответствии с тем, как показано на рис. 4.4.3.1;
- Оба провода датчиков RT1000 не имеют полярности. В данном случае отсутствует необходимость в соблюдении какого-либо определенного порядка полярности при присоединении к блоку терминала.

#### 4.4.4 Присоединение реле давления

рСО<sup>2</sup> может присоединяться ко всем активным реле давления серии SPK\* фирмы Carel или любым датчикам давления с сигналом 0÷20 мА или 4÷20 мА, имеющимся на рынке этих изделий. Эти датчики могут принимать следующие вход: B1, B2, B3, B6, B7, B8. Данные входы должны быть предварительно конфигурированы на сигналы 0÷20 мА или 4÷20 мА с помощью резидента прикладного программного обеспечения во флэш-памяти. Ниже представлена схема соединения:

Терминал рСО <sup>2</sup>	Цвет провода датчика	Описание
+Vdc	коричневый	Электропитание
B1, B2, B3, B6, B7, B8	белый	сигнал

Таблица 4.4.4.1

#### 4.4.5 Присоединение выбираемых аналоговых входов ON/OFF

рСО<sup>2</sup> позволяет конфигурировать некоторые аналоговые входы как чисто цифровые входы. Этими входами являются: B4, B5, B9, B10. эти входы должны быть предварительно конфигурированы как чисто цифровые входы с помощью резидента прикладного программного обеспечения во флэш-памяти. Ниже представлена схема такого соединения:

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Максимальный ток, подаваемый цифровым входом, равняется 5 мА (следовательно, номинал внешнего контакта должен быть, как минимум, 5 мА). Эти входы не являются оптически-изолированными.

#### 4.4.6 Таблица, включающая аналоговые входы в соответствии с возможными вариантами

		Аналоговые входы	
		Пассивные NTC, RT100 и ONN/OFF	Универсальные 0+1 В, 0+10 В, 0+20 мА, 4+20 мА и NTC
SMALL		2 (B4, B5)	3 (B1, B2, B3)
	Всего	5	
MEDIUM		2 (B4, B5)	6 (B1, B2, B3, B6, B7, B8)
	Всего	8	
LARGE		4 (B4, B5, B9, B10)	6 (B1, B2, B3, B6, B7, B8)
	Всего	10	

Таблица 4.4.6.1.

При дистанционном управлении аналоговыми входами поперечное сечение проводов должно быть в соответствии с тем, как указывается в следующей таблице (Таблица 4.4.6.2)

Тип входа	Размер (мм <sup>2</sup> )	
	для проводов длиной до 50 м	для проводов длиной до 100 м
NTC	0,	1,0
RT1000	0,75	1,5
I (ток)	0,25	0,5
V (напряжение)	0,25	0,5

Таблица 4.4.6.2

#### 4.5 Присоединение цифровых входов

рСО<sup>2</sup> имеет до 18 цифровых входов для присоединения предохранительных устройств, аварийных сигналов, сообщений о состоянии устройств, триггеров дистанционного управления. Все эти входы являются оптически-изолированными. Они могут работать от 24 В переменного тока, 24 В постоянного тока, а некоторые – от 230 В переменного тока.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Для предотвращения от воздействия электромагнитных помех разделяйте, насколько это возможно, кабели, несущие сигналы датчиков, и кабели с цифровыми входами от кабелей с проводами, несущими индукционную нагрузку, и от силовых кабелей.

##### 4.5.1 Цифровые входы с электропитанием 24 В переменного тока

На следующем рисунке представлена наиболее распространенная схема для цифровых входов 24 В переменного тока.

#### 4.5.2 Цифровые входы с электропитанием 24 В постоянного тока

На следующем рисунке представлена наиболее распространенная схема для цифровых входов 24 В постоянного тока.

**ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:** Для защиты оптической изоляции цифровых входов для них следует применять раздельное электроснабжение; на рисунках 4.5.2.1. и .2 показаны варианты: MEDIUM (средний) (полностью) и LARGE (большой), (ограниченный терминалами, расположенными внутри, на плате).

Схемы присоединения, представленные на рисунках 4.5.2.1 и .2, являющиеся наиболее распространенными и удобными, не исключают возможности подачи электроснабжения к цифровым входам автономно от электроснабжения рСО<sup>2</sup>.

#### 4.5.3 Цифровые входы с электропитанием 230 В переменного тока

На следующем рисунке представлена одна из наиболее распространенных схем соединения для цифровых входов 230 В переменного тока. Каждая группа (см. *Описание входов I/O*) может иметь различные напряжения. Тем не менее, в пределах каждой группы цифровые входы не являются автономными: например, как видно из рисунка 4.5.3.1, входы ID15 и ID16 из-за общего терминала должны снабжаться электропитанием с одним и тем же напряжением, что позволяет избежать опасности коротких замыканий и/или электропитания 230 В переменного тока контуров с низким напряжением.

#### 4.5.4 Таблица цифровых входов в соответствии с имеющимися вариантами

Вариант	Количество оптически-изолированных входов при 24 В переменного тока, 50/60 Гц или 24 В постоянного тока	Количество оптически-изолированных входов при 24 В переменного тока или 230 В переменного тока, 50/60 Гц	Всего входов
SMALL	8	0	8
MEDIUM	12	2	14
LARGE	14	4	8

Таблица 4.5.4.1

**ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:** Нельзя производить соединения каких-либо иных устройств к входам IDN (например, катушки реле для передачи сигналов к другим приборам). В особом случае, касающемся входов 230 В переменного тока, резистивно-ёмкостный фильтр (типичные характеристики: 100 Ом, 0,5 мкФ, 630 В) должен устанавливаться параллельно катушке. На рис. 4.2.3.1 показана часть рСО<sup>2</sup> с описываемыми терминалами. Модели MEDIUM (средняя) и LARGE (большая) очень подобны.

Если предохранительные устройства (аварийные сигналы) присоединяются к цифровым входам, следует помнить о следующем: присутствие напряжения на концах контакта является нормальным рабочим условием, в то время, как отсутствие напряжения – это аварийная ситуация. Поэтому о любом прерывании (или разъединении) входа может сообщаться сигналом.

При дистанционном управлении аналоговыми входами поперечное сечение проводов должно быть в соответствии с тем, как указывается в следующей таблице (таблица 4.5.4.2).

Размер (мм <sup>2</sup> ) для проводов длиной до 50 м	Размер (мм <sup>2</sup> ) для проводов длиной до 100 м
0,25	0,5

Таблица 4.5.4.2

#### 4.6 Присоединение аналоговых входов

Система рСО<sup>2</sup> обеспечивает до шести оптически-изолированных выходов внешнего питания при 24 В переменного/постоянного тока. На рис. 4.6.1 представлена электромонтажная схема соединений; напряжение 0 В (нуль) электропитания является также опорным напряжением выходов.

В таблице 4.6.1 суммируется распределение аналоговых выходов в соответствии с возможными вариантами.

Вариант	Количество аналоговых выходов
SMALL	4
MEDIUM	4
LARGE	6

Таблица 4.6.1

При дистанционном управлении аналоговыми входами поперечное сечение проводов должно быть в соответствии с тем, как указывается в следующей таблице (таблица 4.5.4.2).

Размер (мм <sup>2</sup> ) для проводов длиной до 50 м	Размер (мм <sup>2</sup> ) для проводов длиной до 100 м
0,25	0,5

Таблица 4.6.2

## 4.7 Присоединение цифровых выходов

Система рСО<sup>2</sup> обеспечивает до 18 цифровых выходов с электромеханическими реле; по заказу – с полупроводниковыми реле (SSR).

Для упрощения сборки общие терминалы некоторых реле сгруппированы вместе. Если используется схема, представленная на рис. 4.7.1, **ток на общих терминалах, не должен превышать номинал (номинальный ток) отдельного терминала**, который может оказать сопротивление току 8 А. Реле разделены на группы в соответствии с изоляционным расстоянием. Внутри каждой группы реле обладают одинаковой изоляцией и, поэтому, имеют одинаковое напряжение (обычно 24 В переменного тока или 110÷230 В переменного тока). Между группами имеется двойная изоляция и, следовательно, у групп различное напряжение.

### 4.7.1 Цифровые выходы электромеханических реле

### 4.7.2 Цифровые выходы полупроводниковых реле (SSR)

Система рСО<sup>2</sup> также имеет вариант с полупроводниковыми реле (SSR), предназначенный для управления устройствами, требующими неограниченное количество переключений, которые не поддерживаются электромеханическими реле. Они предназначены для нагрузок с напряжением 24 В переменного/постоянного тока при максимальной мощности  $P_{max} = 10$  Вт. См коды в разделе *Коды принадлежности и приборов*.

**ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:** Нагрузка полупроводникового реле обеспечивается при напряжении 24 В переменного/постоянного тока, следовательно, все другие терминалы в группе, от 1 до 6, должны иметь электроснабжение при 24 В переменного/постоянного тока из-за отсутствия двойной изоляции внутри группы. Таким образом, терминалы от 1 до 6 могут снабжаться электроэнергией при напряжении 110÷230 В переменного тока, используя при этом предохранительный трансформатор (класс II) для обеспечения электропитания для нагрузки 24 В переменного/постоянного тока полупроводникового реле (SSR) (разделение электропитания).

Вариант	Наличие выходов полупроводниковых реле (SSR)	Стандартный опорный выход	Опорные выходы по заказу
SMALL	До одного выхода	7	---
MEDIUM	До одного выхода (по заказу, два выхода)	7	12
LARGE	До одного выхода (по заказу, два или три выхода)	7	12 и/или 14

Таблица 4.7.2.1

### 4.7.3 Таблица цифровых выходов в соответствии с возможными вариантами

Вариант	Нормально-разомкнутые контакты	Переключающиеся контакты	Всего контактов	Опорный выход для полупроводникового реле, стандартный	Опорные выходы для полупроводниковых реле, ещё не имеющихся в наличии
SMALL	7	1	8	7	-----
MEDIUM	10	3	13	7	12
LARGE	13	5	18	7	12 и/или 14

Таблица 4.7.3.1

**ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Следующие группы обеспечены двойной изоляцией:

Выходы*	Группа
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1
8	2
9, 10, 11, 12, 13	3
14, 15	4
16, 17, 18	5

Таблица 4.7.3.2

\* основная изоляция обеспечивается между выходами одной группы.

## 4.8 Установка пользовательского терминала

Соединение между пользовательским терминалом и рСО<sup>2</sup> выполняется с использованием телефонного кабеля, поставляемого фирмой Carel. Для выполнения соединения следует просто вставить телефонный соединитель в терминал J10 системы рСО<sup>2</sup> и в зажим **В** пользовательского терминала. Соединитель следует вставлять полностью до его защелкивания в зажиме.

Для удаления соединителя просто слегка надавите на пластиковую заслонку и потяните за кабель. Система рСО<sup>2</sup> также может работать и без терминала; **нельзя разъединять, а затем заново присоединять терминал к рСО<sup>2</sup>, не выждав 5 секунд** (если данная операция выполняется при включенной машине).

При дистанционном использовании стандартных терминалов, присоединяемых с помощью J10 к отечественным или подобным им устройствам, в соответствии с указаниями CEI EN 55014-1 – 04/98 должны применяться экранированные кабели. Экранирование должно соединяться с заземляющим зажимом J11. См соответствующий рисунок.

### 4.8.1 Установка терминалов с настенным/стоечным монтажом (рСОТ) и

#### соответствующих электрических соединений

Данный тип терминала предназначен для стоечного или настенного монтажа. В случае стоечного монтажа сверлильный шаблон должен иметь размеры 167 x 108 мм.

При выполнении монтажа следует придерживаться следующих инструкций:

1. Отвинтить два винта, установленных на задней крышке терминала, и снять крышку.
2. Упереть переднюю крышку о переднюю часть стойки.
3. Вставить сзади крышку, совмещая два отверстия с двумя штифтами на передней крышке.
4. Затянуть винты.

Максимальная толщина панели равняется 6 мм. Затем следует перейти к выполнению электрических соединений. При настенном монтаже используются специальные установочные кронштейны, а также стандартная 3-модульная распределительная коробка для прохождения кабелей. Кронштейны крепятся к стене с использованием винтов; в завершение следует произвести электрические соединения и защелкнуть прибор в кронштейн.

Выполняются следующие электрические соединения. Присоедините телефонный кабель (код S90CONN00\*) от платы питания (код PCOV\* и PCO2\*) к соответствующему гнезду. Модель с графическим дисплеем (код PCOT00OGH0) крепится к клеммной колодке с помощью дополнительного винта.

### 4.8.2 Установка терминалов с настенным/стоечным монтажом (рСОИ) и

#### соответствующих электрических соединений

Данные терминалы предназначены для стоечного монтажа; шаблон для сверления должен иметь размеры 173 x 154 мм. При выполнении установки следует придерживаться следующих инструкций:

1. Удалить защелкивающую рамку.
2. Вставить пластиковую часть, содержащую дисплей и электронные платы на просверленную переднюю часть панели таким образом, чтобы прокладка на нижнем крае передней крышки правильно установилась напротив передней части панели.



3. Прodelать четыре отверстия диаметром 2,5 мм в панели, совместив их с отверстиями в приборе;
4. Вставить входящие в комплект поставки крепежные винты, делая выбор между самонарезающими и самозавинчивающимися винтами в зависимости от типа используемого для панели материала (пластик или металл).

Затем выполняются электрические соединения.

Выполняются следующие электрические соединения. Присоедините телефонный кабель (код S90CONN00\*) от платы питания (код PCO2\*) к соответствующему гнезду. Для модели PCOI00PGL0 следует присоединить источник тока 24 В переменного тока к зажиму с винтовым креплением. **Если для PCO<sup>2</sup> используется один и тот же трансформатор, G и G0 должны быть одинаковыми для PCO<sup>2</sup> и терминала.**

#### 4.9 Инсталляция программы EPROM в терминал с графическим дисплеем

Прежде, чем устанавливать/удалять EPROM (стираемую программируемую постоянную память), следует отсоединить электропитание от терминала с графическим дисплеем.

Для обеспечения правильного режима работы системы следует вставлять EPROM в специальное гнездо на плате таким образом, чтобы паз на поверхности EPROM совпал с соответствующим пазом, закрытым шелковым экраном, на плате. Программа может быть сохранена на двух типах EPROM в зависимости от требований памяти. Наиболее распространенным является случай использования терминала с графическим дисплеем, отраженный в таблице 4.9.1

Тип EPROM	Мощность	Размер
27C1001	128 Кбайт	32 Кбайта

Таблица 4.9.1

Вся информация, относящаяся к управлению графическим дисплеем (шрифты, графики и различные изображаемые символы) создаются прикладным программным обеспечением, содержащимся в EPROM. Для инсталляции EPROM следует удалить экран платы (см. рис. 4.9.1) или плату опционального последовательного принтера (в случае её наличия) (см. рис. 4.9.1), удаляя соответствующие винты, а затем устанавливая EPROM таким образом, чтобы паз на поверхности EPROM совпал с соответствующим пазом, закрытым шелковым экраном, на плате (см. т.г. на рисунке 4.9.1.).

При обращении с этим компонентом будьте особенно внимательны, постоянно помня о том, что:

1. удалить плату, которая действует как экран или, если это необходимо, плату опционального принтера (при установке EPROM будьте особенно внимательны к тому, чтобы **не касаться компонентов SMD** (накопителя-модуля памяти) на плате в пространстве внутри гнезда);
2. если память уже установлена, то для того, чтобы удалить EPROM из гнезда, следует использовать небольшую отвертку, стараясь при удалении не повредить связи на печатной плате или каком-либо другом связанном с ней компоненте;
3. прежде, чем касаться к EPROM, следует коснуться к заземленной детали для необходимой разрядки накопленного статического электричества (нельзя касаться устройств, на которые подано электропитание);
4. вставить EPROM в соответствующее гнездо на плате, проверяя, чтобы все штырьки установились на место (точное соответствие между штырьками и слотами; Следует обращать внимание на то, чтобы при этом не сгибались штырьки, аккуратно вставляя их в гнездо, придерживая компонент за сторону, противоположную штырькам);
5. после того, как EPROM вставлена, и перед тем, как закрыть крышку, следует заново установить плату, которая служит в качестве экрана или, если необходимо, плату опционального принтера, а затем ввести терминала в рабочий режим.

**ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: EPROM может вставляться/удаляться из гнезда только при отключенном терминале.**

## 5 СЕТЬ rLAN (локальная сеть персональных компьютеров)

Как уже упоминалось, средства управления рСО<sup>2</sup> могут присоединяться к rLAN (локальной сети персональных компьютеров), позволяя осуществлять передачу данных и информации с одного места (узла) в другое.

Каждая рСО<sup>2</sup> может присоединяться к диспетчерской системе Carel с использованием опционных плат РС02004850.

Терминалы рСО<sup>2</sup> могут осуществлять контроль управляющих переменных (температуры, влажности, I/O [вводов/выводов], аварийных сигналов) одной или более плат.

Если один или более терминалов разъединяется или выходит из строя, управляющая программа продолжает правильно функционировать на каждой главной плате рСО<sup>2</sup>.

Вообще, прикладное программное обеспечение может контролировать состояние сети и, как следствие, обеспечивать непрерывность управляющих функций.

На следующем ниже рисунке показана схема соединений сети: максимальное количество соединений – 32 устройства (включая интерфейсные платы I/O [ввода/вывода] и платы интерфейса пользователя). 32-ым устройством может быть только терминал.

*Подписи к рисунку 5.1 на стр. 32 руководства:* 1) терминал; 2) принтер; 3) диспетчерская сеть (RS485 до 19,2 Кбит); 4) к диспетчерскому компьютеру.

Все варианты рСО<sup>2</sup> могут присоединяться к rLAN (локальной сети персональных компьютеров) без потребности в дополнительных платах.

Программы, написанные для различных случаев применения (например, стандартный холодильник, стандартные кондиционеры воздуха, компрессорные блоки и т.п.), не могут автоматически интегрироваться в локальную сеть: их следует модифицировать с учетом стратегии и структуры сети, а затем перекомпилировать с помощью системы Easy-Tools.

Все устройства, присоединенные к сети rLAN, идентифицируются с использованием их собственных индивидуальных адресов. **Если один и тот же адрес присвоены к более, чем одному блоку, сеть не работает.** Так как терминалы и платы I/O (ввода/вывода) рСО<sup>2</sup> используют один и тот же тип адреса, терминалы и платы рСО<sup>2</sup> не могут иметь один и тот же идентификатор. Для терминалов могут быть выбраны значения в диапазоне от 1 до 32, а для плат I/O (вода вывода) в диапазоне от 1 до 31.

Для терминалов адреса устанавливаются с использованием DIP-переключателей на задней стенке, а для плат рСО<sup>2</sup> – с использованием DIP-переключателей, расположенных рядом с телефонным соединителем.

Сеть может быть составлена из терминалов всех типов светодиодов, жидкокристаллических дисплеев и графики также, как и из средств управления рСО и рСО<sup>2</sup>.

### 5.1 Адресация рСО<sup>2</sup>

Адрес может быть установлен в диапазоне от 1 до 31 с использованием DIP-переключателей от 1 до 5. Значение адреса получается так же, как в таблице 5.1.1.

веса	1	2	4	8	16	
адрес	Перекл.1	Перекл.2	Перекл.3	Перекл.4	Перекл.5	Перекл.6*
0	Без присоединения к сети rLAN					
1	вкл	выкл	выкл	Выкл	выкл	-
2	выкл		выкл	Выкл	выкл	-
3	вкл	вкл	выкл	Выкл	выкл	-
4	выкл	выкл		Выкл	выкл	-
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
31	вкл	вкл	вкл	Вкл	вкл	-

Состояние	
Вкл	1
выкл	0

Таблица 5.1.1

**Формула:**

Адрес=w(SW1)+w(SW2)+w(SW3)+w(SW4)+w(SW5);

### Пример применения – для адреса 19:

$$19 = 1 + 2 + 16 = p(SW1) + p(SW2) + p(SW5)$$

**\*ПРИМЕЧАНИЕ:** DIP-переключатель №6 не присоединен к  $pCO^2$  и, поэтому, его позиция не имеет значения.

## 5.2 Адресация терминалов

Адреса терминалов устанавливаются с использованием DIP-переключателей на задней стенке. Данные адреса могут устанавливаться в диапазоне от 1 до 32 с использованием DIP-переключателей от 1 до 6. значение адреса подсчитывается с использованием таблиц предыдущего параграфа.

Для графического терминала адрес не требуется, так как его адрес устанавливается программой EPROM.

На рис. 5.2.1 показан вид сзади выходного щитка.

*Подписи к рисунку 5.2.1 на стр. 33 руководства:* 1) микропроцессор; 2) соединение принтера; 3) соединение локальной сети; 4) DIP-переключатель; 5) включено; 6) выключено.

**ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Если прикладное программное обеспечение не установлено в локальной сети rLAN, DIP-переключатели не следует устанавливать на 0, так как в таком случае программа работать не будет.

## 5.3 Индивидуальные терминалы / терминалы совместного пользования

Каждая плата  $pCO^2$ , присоединенная к сети, может управлять более, чем одним терминалом (максимально 3).

**Изображение значений на каждом из них происходит одновременно и неавтономно друг от друга;** это подобно тому, как если бы последовательность клавиатур и дисплеев была соединена в параллель.

Каждый терминал, относящийся к определенной плате, может быть **индивидуальным** или **совместного пользования**. Терминал считается **индивидуальным**, если на нем отображается выход только одной платы I/O (ввода/вывода). Терминал считается терминалом **совместного пользования**, если автоматически или через клавиатуру он может переключаться между определенным количеством управляющих плат.

Каждая  $pCO^2$  постоянно корректирует дисплеи своих индивидуальных терминалов, но, с другой стороны, они корректируются только в тех случаях, если рассматриваемая  $pCO^2$  в данное время управляет ими. Этот случай иллюстрируется на следующей **логической схеме**, рис. 5.3.1.

*Подписи к рисунку 5.3.1 на стр. 34 руководства:* 1) индивидуальный терминал; 2) терминал совместного пользования

В этом примере терминал совместного пользования связан с 4 платами I/O (ввода/вывода), хотя в данный момент только №1 может отображать данные и получать от него команды. Переключение плат происходит в циклической последовательности (1→2→3→4→1...) путем нажатия кнопки, устанавливаемой прикладной программой. Переключение, управляемое программой, может производиться автоматически или по запросу. Например, плата I/O (ввода/вывода) может запросить управление терминала совместного пользования для отображения аварийных сигналов или, в качестве альтернативы, для освобождения управления для следующей платы после установленного промежутка (циклическая ротация). **Количество и тип терминалов устанавливается во время первоначального конфигурирования сети. Соответствующие данные сохраняются в постоянной памяти каждой платы I/O (ввода/вывода).**

## 5.4 Электрические соединения rLAN (локальной сети персональных компьютеров)

Соединение плат в сети rLAN производится с использованием экранированного кабеля AWG20/22, изготовленного из скрученной пары плюс экран. Платы соединены в параллель, с опорным терминалом J11.

Следует **ОБРАЩАТЬ ВНИМАНИЕ на полярность сети:** RX/TX+ может присоединяться к RX/TX+ других плат; то же самое справедливо и для RX/TX-.

На рис. 5.4.1 изображена схема ряда плат, соединенных в сеть rLAN и снабжаемых электропитанием от того же самого трансформатора (типичное применение: ряд плат, соединенных внутри одной и той же электрической панели).

На рис. 5.4.2 изображена схема ряда плат, соединенных в сеть pLAN и снабжаемых электропитанием от различных трансформаторов (с незаземленным G0). Типичное применение: ряд плат, соединенных внутри различных электрических панелей.

На рис. 5.4.3 изображена схема ряда плат, соединенных в сеть pLAN и снабжаемых электропитанием от различных трансформаторов с одной и той же опорным заземлением. Типичное применение: определенное количество плат внутри различных электрических панелей.

#### **ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Заземляющее соединение может быть сделано к той же самой земле (один и тот же полюс земли, для всех плат pCO<sup>2</sup>);

С данными конфигурациями (рис. 6.4.1 .2 .3) должны устанавливаться трансформаторы по классу безопасности II.

### **5.5 Дистанционная инсталляция терминала в сети pLAN**

Если платы соединены в сеть pLAN, терминал может устанавливаться дистанционно на расстоянии до 50 метров при условии использования кабеля телефонного типа; в случае использования экранированного кабеля терминал может устанавливаться на расстоянии до 200 метров. На следующих рисунках показаны схемы соединений для различных конфигураций.

#### **5.5.1 Дистанционный терминал при наличии сети pLAN и кабеля**

##### **телефонного типа**

Дистанционная инсталляция требует вставки двух ферритов – код 090785AXX, указываемых буквой F на рис. 5.5.1. На рисунках 5.5.2 а и 5.5.2 б показаны устанавливаемые ферриты в разомкнутой и замкнутой позиции. Ферриты устанавливаются на соединительном телефонном кабеле, на боковой поверхности pCO<sup>2</sup> (см. рис. 5.5.2 с) и на другой стороне терминала (см. рис. 5.5.2 d).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Телефонный кабель должен отходить от pCO<sup>2</sup> перпендикулярно.

#### **5.5.2 Дистанционная инсталляция терминала в сети pLAN с использованием экранированного кабеля AWG24 с 3 скрученными парами + экран.**

Данный тип дистанционной инсталляции показан на рис. 5.5.2.1

На рис. 5.5.2.2 показан соединитель TCONN6J000, используемый в паре для дистанционной инсталляции pCO<sup>2</sup> в сети pLAN с экранированным кабелем AWG24.

<b>Кабель AWG24 (с источником тока)</b>		
<b>Терминал</b>	<b>Назначение</b>	<b>Кабельные соединения</b>
0	Земля	Экран
1	+VRL (=30 В постоянного тока)	Первая пара А
2	Заземление	Вторая пара А
3	Rx/Tx-	Третья пара А
4	Rx/Tx+	Третья пара В
5	Заземление	Вторая пара В
6	+VRL (=30 В постоянного тока)	Первая пара В

**Таблица 5.5.2.1**

### 5.5.3 Дистанционная инсталляция терминала в сети рLAN с экранированными кабелями AWG20/22

Данная дистанционная инсталляция показано на рис. 5.5.3.1. электропитание автономно от терминала совместного пользования.

*Подписи к рисунку 5.5.3.1 на стр. 39 руководства:* 1) 2 скрученные пары AWG24; 2) рLAN – к следующему Т-устройству; 3) выпрямитель; 4) зажимы J14 и J15 на 1-2.

### 5.6 Техническая спецификация сети рLAN

Техническая спецификация сети рLAN сведена в следующую таблицу.

Описание	Характеристики
Стандарт связи	RS485
Скорость в бодах (Кбит/с)	62,5
Протокол	Multimaster (Собственное управление Carel)
Максимальная длина сети:	500 метров

Таблица 5.6.1

Preliminary Version

## 6. ОПЦИОННЫЕ ПЛАТЫ

### 6.1 Программная клавиша

Программная клавиша, которая представляет одну из интересных новых возможностей рСО<sup>2</sup>, может передавать (загружать или разгружать) прикладное программное обеспечение.

#### Загрузка программного обеспечения

Прикладное программное обеспечение может быть загружено с клавиши на рСО<sup>2</sup>; благодаря этой возможности одна и та же программа может быть быстро передана на последовательность плат рСО<sup>2</sup>.

#### Разгрузка программного обеспечения

Прикладное программное обеспечение может быть разгружено с рСО<sup>2</sup> на клавишу; благодаря этой возможности может быть получена копия данных и параметров прикладного программного обеспечения от одной конкретной платы рСО<sup>2</sup>.

Для выбора одной из 2 функций следует просто перевести переключатель на клавише в положение, соответствующее типу передачи в соответствии с тем, как это описано в таблице 6.1.1.

Позиция переключения	Тип передачи программы
1	Загрузка (программирование рСО <sup>2</sup> с помощью клавиши)
2	Разгрузка (копирование на рСО <sup>2</sup> с помощью клавиши)

Таблица 6.1.1

Для загрузки программы, следует точно придерживаться следующей процедуры:

1. Отключить электропитание от платы рСО<sup>2</sup>.
2. Установить переключатель на клавише в положение 1.
3. Удалить штриховку «расширительной памяти» (по возможности следует использовать отвертку, показанную на рис. х.х);
4. Вставить клавишу в соответствующий соединитель «расширительной памяти»;
5. Нажать и удерживать вместе кнопки “Up” и “Down”;
6. Подсоединить электропитание к плате рСО<sup>2</sup>;
7. Подтвердить операцию кнопкой “Enter”;
8. Выждать, пока дисплей пользователя не покажет: xxxxxxxx;
9. Отсоединить электропитание от платы рСО<sup>2</sup>;
10. Удалить клавишу;
11. Установить штриховку в первоначальное положение;
12. Теперь программа загружена с клавиши на плату рСО<sup>2</sup>.

Для разгрузки программы следует выполнить ту же последовательность шагов, но предварительно установив переключатель клавиши в положение 2.

**ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:** все операции с вовлечением клавиши и соответствующей кнопки обмена должны выполняться при отключенной машине. При обращении с клавишей следует обращать внимание на электрические контакты, чтобы избежать изгибания клеммной колодки.

### 6.2 Расширение памяти

Если для прикладного программного обеспечения или регистрации данных недостаточно флэш-памяти, рСО<sup>2</sup> позволяет расширять память путем добавления дополнительной платы. Более подробно о технической спецификации и инсталлировании платы расширения можно узнать, обратившись к инструкциям, содержащимся в листке с инструкциями, прикладываемом к плате.

### 6.3 Последовательная плата RS485 для диспетчерского управления и дистанционного технического обслуживания

Плата PCO2004850 является опционной для электронного средства управления рСО<sup>2</sup>, которое позволяет подключать эту плату к сети RS485. Это обеспечивает оптическую изоляцию от средства управления до последовательной сети RS485. Максимальная скорость двоичной передачи равняется 19200 бод (устанавливается с помощью программного обеспечения).

Более подробно о технической спецификации и о назначении штырьков, а также относительно инсталлировании платы можно узнать в инструкции, содержащейся в листке с инструкциями, прикладываемом к поставляемой плате.

### 6.4 RS232: интерфейсная плата модема

Интерфейсная плата модема PCO200MDM0 является опционной платой, которая позволяет системе рСО<sup>2</sup> подключаться к стандартному модему HAYES. Управляющие сигналы аппаратных средств содержатся:

- в выходе, «запрос на отправку» (RTS), параллельный «готовности данных терминала» (DTR);
- во входе, «определение носителя» (CD).

### 6.5 Последовательный принтер для жидкокристаллического дисплея 4x20 или 6-светодиодного дисплея

Последовательный принтер может использоваться исключительно со следующими терминалами рСО:

- терминал PCOT00SCB0 с жидкокристаллическим дисплеем 4x20
- терминал PCOT00SLB0 с 6-разрядным светодиодным дисплеем

Эти терминалы оборудованы 9-штырьковой вилкой соединителя (соединитель А) для соединения принтера, использующего **последовательный кабель принтера**, 9-штырьковый (конец рСО<sup>2</sup>) – 25-штырьковый (конец принтера).

#### Характеристики и установки порта последовательного принтера:

Принтер с последовательным интерфейсом

- Скорость двоичной передачи: 1200 бод
- Четность: отсутствует
- Стоповые биты: 1 или 2
- Биты данных: 8
- Протокол: аппаратное квитирование

См. схемы предыдущей опционной платы относительно информации, касающейся требуемых кабелей.

### 6.6 Плата последовательного принтера PCOSERPNO для графического терминала

Плата принтера (код PCOSERPNO) является опционной платой для всех моделей графических терминалов (код PCOI00PGL0 и PCOI00PGH0). Это обеспечивает интерфейс с внешним принтером: выбор данных для печати и свойства принтера зависят от прикладной программы в памяти EPROM рСО<sup>2</sup>.

Данная плата может использоваться только со следующими терминалами:

- PCOI00PGL0 (249x128 пикселей);
- PCOI00PGH0 (128x64 пикселя);

Тип последовательного кабеля для принтера:

Подписи к рисунку 6.6.2 на стр. 42 руководства: 1) 9-полюсное гнездо разъёма, сторона рСО<sup>2</sup>; 2) 25-полюсная вилка разъёма, сторона принтера; 3) 9-полюсное гнездо разъёма, сторона рСО<sup>2</sup>; 4) 9-полюсная вилка разъёма, сторона принтера

### **Характеристики и установки порта последовательного принтера на плате для графического дисплея:**

Графический матричный принтер, Epson совместимый, с последовательным интерфейсом RS232.

- Скорость двоичной передачи: 19200 бод
- Четность: отсутствует
- Стоповые биты: 1 или 2
- Биты данных: 8
- Протокол: аппаратное квитирование

### **6.7 Плата для управления увлажнителем OEM (производителя комплектного оборудования)**

Данный интерфейс (код PCOUMID000) позволяет осуществлять управление фундаментальных параметров увлажнителей OEM (производителя комплектного оборудования), изготовленного фирмой Carel (уровень и проводимость воды в цилиндре, датчик ТАМ для текущей абсорбции), непосредственно с электронного средства управления на микропроцессорной основе рСО<sup>2</sup>. Величины, измеряемые датчиками, преобразуются в сигналы, которые могут считываться входами на электронной плате рСО<sup>2</sup> (более подробная информация относительно прикладной программы содержится в руководстве по эксплуатации).

### **Предупреждения для операторов: При обращении с платами придерживайтесь следующих рекомендаций:**

Для предохранения от травматизма операторов и повреждения плат: прежде, чем приступить к работе с платами, следует отключать электропитание.

Электрические компоненты могут подвергаться повреждениям в результате электростатических разрядов от оператора. Следовательно, при обращении с этими компонентами следует выполнять следующие меры предосторожности:

- Перед тем, как приступить к использованию какого-либо электронного компонента или платы, заземлите себя (отсутствие касания к плате не предотвращает от острого импульса, так как электричество может производить острый импульс разряда мощностью 10000 В, который может образовать дугу длиной около 1 см);
- Все компоненты как можно более длительно должны содержаться внутри первоначального корпуса. В случае необходимости извлеките главную плату из её корпуса и поместите её в антистатический корпус, не касаясь задней стенки платы руками;
- Полностью откажитесь от использования не антистатических пластиковых мешков, полипропиленовых или губок.
- Нельзя размещать плату в непосредственной близости от других операторов (для предотвращения от электростатической индукции и разрядов).

Preliminary Version



## 7. ОБЩАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

На следующих двух примерах (рис. 7.1 и 7.2) представлены соединения рСО<sup>2</sup> с различными устройствами.

*Подписи к рисунку 7.1 на стр. 43 руководства:*

- |  |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| 1. 230/24 В переменного тока                     | 17. Цифровой вход 5                              | 35. Цифровой выход 1  |
| 2. Датчик 1                                      | 18. Цифровой вход 6                              | 36. Цифровой выход 2  |
| 3. Датчик 2                                      | 19. Цифровой вход 7                              | 37. Цифровой выход 3  |
| 4. Датчик 3                                      | 20. Цифровой вход 8                              | 38. Цифровой выход 4  |
| 5. Датчик 4 NTC Carel                            | 21. Цифровой вход 9                              | 39. Цифровой выход 5  |
| 6. Датчик 5 RT1000                               | 22. Цифровой вход 10                             | 40. Цифровой выход 6  |
| 7. Аналоговый выход 1 (0÷10 В постоянного тока)  | 23. Цифровой вход 11                             | 41. Цифровой выход 7  |
| 8. Аналоговый выход 2 (0÷10 В постоянного ток    | 24. Цифровой вход 12                             | 42. Цифровой выход 8  |
| 9. Аналоговый выход 3 (0÷10 В постоянного тока)  | 25. Цифровой вход 13                             | 43. Цифровой выход 9  |
| 10. Аналоговый выход 4 (0÷10 В постоянного тока) | 26. Цифровой вход 14                             | 44. Цифровой выход 10 |
| 11. Датчик 6-7                                   | 27. Цифровой вход 15                             | 45. Цифровой выход 11 |
| 12. Датчик 8                                     | 28. Цифровой вход 16                             | 46. Цифровой выход 12 |
| 13. Цифровой вход 1                              | 29. Аналоговый выход 5 (0÷10 В постоянного тока) | 47. Цифровой выход 13 |
| 14. Цифровой вход 2                              | 30. Аналоговый выход 6 (0÷10 В постоянного тока) | 48. Цифровой выход 14 |
| 15. Цифровой вход 3                              | 31. Датчик 9                                     | 49. Цифровой выход 15 |
| 16. Цифровой вход 4                              | 32. Датчик 10                                    | 50. Цифровой выход 16 |
|  | 33. Цифровой вход 17                             | 51. Цифровой выход 17 |
|  | 34. Цифровой вход 18                             | 52. Цифровой выход 18 |

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- Если управляемые устройства работают от электропитания 24 В переменного/постоянного тока, рекомендуется делать **раздельное** электропитание от источника питания 24 В переменного/постоянного тока к рСО<sup>2</sup>;
- Эквипотенциальное соединение СР, рис. 7.1 (датчик 8) должно выполняться непосредственно на терминале GND и **никогда** вне электрической панели.

*Подписи к рисунку 7.2 на стр. 44 руководства:*

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| 1. Память расширения | 8. Цифровой выход 7   |
| 2. Цифровой выход 1  | 9. Цифровой выход 8   |
| 3. Цифровой выход 2  | 10. Цифровой выход 9  |
| 4. Цифровой выход 3  | 11. Цифровой выход 10 |
| 5. Цифровой выход 4  | 12. Цифровой выход 11 |
| 6. Цифровой выход 5  | 13. Цифровой выход 12 |
| 7. Цифровой выход 6  | 14. Цифровой выход 13 |

На следующем рисунке (рис. 7.2) показаны специальные конфигурации, при которых электромонтаж устройств ещё более облегчен. В любом случае вам следует учитывать, что **максимальный ток, который поддерживается каждым терминалом равняется 8 А.**

Preliminary Version

## 8. ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

### 8.1 Общие характеристики рСО<sup>2</sup>

Условия хранения	<ul style="list-style-type: none"><li>От -20° до 70°C</li><li>Влажность 90%, без конденсации</li></ul>
Рабочие условия	<ul style="list-style-type: none"><li>От -10° до 60°C (при встроенном терминале: от 0° до 50°C)</li><li>Влажность 90%, без конденсации</li></ul>
Индекс защиты	IP20, IP40, только передняя панель
Уровень загрязнения окружающей среды	Нормальный
Классификация в соответствии с защитой от электрического удара	Может встраиваться в устройства класса I и/или II
РТИ изоляционного материала	250 В
Период электрической нагрузки через изоляционные детали	Продолжительный
Тип действия	1С
Тип разъединения или микро переключения	Микро переключение
Категория теплостойкости и огнестойкости	Категория D (UL94 – 0 D)
Стойкость к броскам напряжения	Категория 1
Количество автоматических циклов при каждом автоматическом действии (например, реле)	100 000
Класс и структура программного обеспечения	Класс А
Данное устройство не является портативным	

Таблица 8.1.1

В связи с ограничениями, установленными стандартами по безопасности относительно электромагнитной совместимости в декларации по соответствию (см. руководство по установке), единственные и редкие обнаруживаемые нарушения работы касаются индикации дисплея и светодиодов. После завершения сбоя дисплей и светодиоды автоматически возвращаются в исходное состояние.

### 8.2 Электрическая спецификация рСО<sup>2</sup>

Электропитание (контроллер с подсоединенным терминалом)	22±40 В постоянного тока и 24 В переменного тока ±15%, 50/60 Гц. Максимальное потребление P=20 Вт
Клеммная колодка	Со съёмными разъёмами вилка/гнездо; максимальное напряжение: 250 В переменного тока; максимальный ток: 8 А; поперечное сечение кабеля (мм <sup>2</sup> ): мин.: 0,2 – макс.: 2,5
Центральный процессор	H83002 16 бит, 14 Гц
Память программы (флэш-память)	1 Мбайт, структурируемый при 16 битах (расширяемый до 6 Мбайт)
Память (для хранения) данных (статическая RAM [память с произвольной выборкой])	256 Кбайт, структурируемых при 16 битах (с расширением до 1 Мбайта)
Параметр памяти данных	2 Кбайта, структурируемых при 16 битах (максимальный предел: 400000 записей в ячейке памяти)
Рабочий цикл рСО <sup>2</sup> в случаях применения средней сложности (в секундах)	0,5 (типичный)

Таблица 8.2.1

Preliminary Version

## 8.2.1 Аналоговые входы

Аналоговое преобразование		Аналогово-цифровой преобразователь 10 бит, встроенный в ЦП	
Максимальное количество		5, 8, 10 соответственно на малой, средней и большой платах	
Тип	<ul style="list-style-type: none"> <li>Пассивный: температурный датчик Carel NTC (от <math>-50^{\circ}</math> до <math>100^{\circ}\text{C}</math>; R/T 10 КОм <math>\pm 1\%</math> при <math>25^{\circ}\text{C}</math>, <math>B_{25/80} = 3,435 \pm 1\%</math>), PT1000 (от <math>-100^{\circ}</math> до <math>200^{\circ}\text{C}</math>; R/T 1000 Ом/<math>^{\circ}\text{C}</math>) или чистый цифровой вход, выбираемый с помощью программного обеспечения (входы: B4, B5, B9, B10)</li> <li>Универсальный: температурный датчик Carel NTC (от <math>-50^{\circ}</math> до <math>100^{\circ}\text{C}</math>; R/T 10 КОм <math>\pm 1\%</math> при <math>25^{\circ}\text{C}</math>, <math>B_{25/80} = 3,435 \pm 1\%</math>), напряжение: <math>0 \div 1</math> В постоянного тока или <math>0 \div 10</math> В постоянного тока; ток: <math>0 \div 20</math> мА или <math>4 \div 20</math> мА, выбираемый с помощью программного обеспечения (входы: B1, B2, B3, B6, B7, B8)</li> </ul>		
	Для всех типов входов единицей измерения является измерение, произведенное за шаг		
Время установки аналоговых входов (с)		2	
Точность входа NTC ( $^{\circ}\text{C}$ )		$\pm 0,5$	
Точность входа PT1000 ( $^{\circ}\text{C}$ )		$\pm 1$	
Точность входа $0 \div 1$ В (мВ)		$\pm 3$	
Точность входа $0 \div 10$ В (мВ)		$\pm 30$	
Точность входа $0 \div 20$ мА (мА)		$\pm 0,06$	
Минимальное время определения импульса для чистого цифрового входа, нормально-разомкнутого (разомкнут-замкнут-разомкнут) в DC – аналоговых входах 4, 5, 9, 10 (мс)			250
Минимальное время определения импульса для чистого цифрового входа, нормально-замкнутого (замкнут-разомкнут-замкнут) в DC – аналоговых входах 4, 5, 9, 10 (мс)			250

Таблица 8.2.1.1

\* Следует добавлять это значение к времени обработки прикладной программы  
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** 21 В постоянного тока на терминале +Vdc можно использовать для электроснабжения любых активных датчиков, при величине максимального тока 200 мА, с тепловой защитой от коротких замыканий.

## 8.2.2 Цифровые входы

Тип	Оптически-изолированные входы, 24 В переменного тока, 50/60 Гц или 24 В постоянного тока или 230 В переменного тока, 50/60 Гц Для всех входов 230 В переменного тока применяется основная изоляция.		
Максимальное количество	8, 14, 18 – соответственно на малой, средней и большой платах в соответствии с комбинациями, описанными ниже:		
Размер платы	Количество оптически-изолированных входов при 24 В переменного тока, 50/60 Гц или 24 В постоянного тока	Количество оптически-изолированных входов при 24 В переменного/постоянного тока, или 230 В переменного тока, 50/60 Гц	Всего входов
Малая	8	Отсутствуют	8
Средняя	8 + 4	2	14
Большая	8 + 4 + 2	2 + 2	18
Минимальное время определения импульса нормально-разомкнутого цифрового входа (разомкнут-замкнут-разомкнут) при переменном и постоянном токе (мс)			100
Минимальное время определения импульса нормально-замкнутого цифрового входа (замкнут-разомкнут-замкнут) при переменном и постоянном токе (мс)			200

Таблица 8.2.2.1

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:** Для цифровых входов 230 В переменного тока:

- 230 В переменного тока, 50/60 Гц (+10%, -15%);
- Каждая группа из двух входов при 24 В переменного/постоянного тока или 230 В переменного тока обладает одним и тем же общим полюсом, т.е. работает как при 24 В переменного/постоянного тока, так и при 230 В переменного тока;

Preliminary Version

### 8.2.3 Аналоговые выходы

Максимальное количество	4, 4, 6 – соответственно на малой, средней и большой платах
Тип	Оптически-изолированные, 0÷10 В постоянного тока
Источник питания	Внешний источник питания 24 В переменного/постоянного тока
Точность выхода 0+10 В (мВ)	± 200
Выходные разрешения Y1+Y4 (мВ)	20
Выходные разрешения Y5+Y6 (мВ)	80
Время установления аналоговых выходов 1 + 4 (с)	2
Время установления аналоговых выходов 5 + 6 (с)	15
Максимальный ток нагрузки (мА)	10 (в соответствии с минимальным импедансом 1 кОм)

Таблица 8.2.3.1

### 8.2.4 Цифровые выходы

Максимальное количество	8, 13, 18 – соответственно на малой, средней и большой платах
Тип	Электромеханическое реле

Таблица 8.2.4.1

Эти входы подразделяются на три группы с двумя терминалами с общим полюсом для упрощения компоновки общего полюса. Следует обращать внимание на то, чтобы ток, проходящий через общие терминалы, не превышал номинальное значение тока отдельного терминала.

Реле подразделяются на группы в зависимости от изолирующего расстояния.

Внутри одной группы реле имеют одинарную изоляцию и, следовательно, они должны поддерживать одно и то же напряжение (обычно 24 В переменного тока или 110÷230 В переменного тока). Некоторые группы имеют двойную изоляцию, поэтому, группы могут иметь различное напряжение.

Группы	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – 8 (реле аварийного сигнала) – 9, 10, 11, 12, 13 – 14, 15 – 16, 17, 18
Нормально-разомкнутые контакты	Все контакты с варисторной защитой 250 В переменного тока
Переключающиеся контакты	5 с варисторной защитой 250 В переменного тока на обоих контактах
Переключаемое электропитание и относительные электрические параметры	2500 VA, 250 В переменного тока, резистивные 8 А, 2 А FLA, 12 А LRA в соответствии с UL873, 2 А резистивные, 2 А индукционные, $\cos \varphi = 0,4$ 2(2) А в соответствии с EN 60730-1

Таблица 8.2.4.2

### 8.2.5 Соединение с пользовательским терминалом

Тип	Асинхронное полудуплексное с двумя выделенными проводами
Соединитель	6-жильный телефонный кабель
Драйвер	Сбалансированный дифференциал CMR 7 V (тип RS485)

Таблица 8.2.5.1

Максимально допустимое расстояние между терминалом и  $pCO^2$  указываются в таблице 8.2.5.2:

Телефонный кабель		Экранированный кабель AWG24	
Сопротивление кабеля (Ом/м)	Максимальное расстояние (м)	Сопротивление кабеля (Ом/м)	Максимальное расстояние (м)
≤ 0,14	600	≤ 0,078	600
≤ 0,25	400		

Таблица 8.2.5.2

Preliminary Version

## 8.3 Пластиковый корпус рСО<sup>2</sup>

С защелкиванием в направляющую DIN в соответствии со стандартами DIN 43880 и EN 50022
Материал: техно-полимер
Самопогашение V0 (в соответствии с UL94) и 960°C (в соответствии с IEC 695)
Мраморный тест: 125°C
Сопротивление токам утечки: ≥ 250 В
Цвет: серый RAL7035 или темно-серый
Охлаждающий вентиляционный клапан

Таблица 8.3.1

## 8.4 Техническая спецификация пользовательских терминалов PCOI\* и PCOT\*

### 8.4.1 Общие характеристики терминалов

#### • Пластиковый корпус

Материал	<ul style="list-style-type: none"> <li>Полиамид 66 с 25% стекловолокна для PCOT*В*</li> <li>Композиция ABS + PC для PCOT32RN* и PCOI*</li> </ul>
Самопогашение	<ul style="list-style-type: none"> <li>UL94V0, UL – сертифицированный</li> </ul>
Цвет	<ul style="list-style-type: none"> <li>RAL 7032 (серый/бежевый) для PCOT*В*</li> <li>Темно-серый для PCOT32RN* и PCOI*</li> </ul>
Постоянная рабочая температура	<ul style="list-style-type: none"> <li>115 в течение 20000 часов (IEC216) для PCOT*СВ*</li> <li>75 в течение 20000 часов (IEC216) PCOT32RN* и PCOI*</li> </ul>

Таблица 8.4.1.1

#### • Защита дисплея для PCOT\*СВ\* и PCOI\*

Материал	Жесткий прозрачный поликарбонат (из листа)
Категория огнестойкости и теплостойкости	Самопогашение UL94V2 – категория D
Рабочая температура	От –30° до 70°C (от –30° до 70°C, от –22° до 158 °F)
Обработка	Трафаретная печать на задней стенке и двусторонний клей для стыковки (для крепления к пластиковому корпусу)

Таблица 8.4.1.2

#### • Поликарбонатный ярлык малой клавиатуры (стандарт фирмы Carel) для PCOT\*СВ\* и PCOI\*

Толщина (мм)	0,175
Обработка	4-цветная трафаретная печать

Таблица 8.4.1.3

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В стандартном корпусе (PCOT\*BC\*) имеется заслонка, которая открывается спереди с максимальным наклоном 150°. При замкнутой заслонке доступны только пять кнопок из кремнийорганического каучука, а видны три светодиода, создающие им заднюю подсветку (2 включаются прикладным программным обеспечением, а 1 включена постоянно).

Для доступа к остальным кнопкам следует открыть заслонку; при открытой заслонке видны только светодиоды, расположенные под поликарбонатом. Физические размеры, шаблон для сверления для установки панели, цвета и инструкции по монтажу для настенной установки указываются на прилагаемых чертежах.

#### • Защита дисплея для PCOT32RN\*

Материал	Зеленый прозрачный поликарбонат
Категория огнестойкости и теплостойкости	Самопогашение UL94V0
Рабочая температура	От –30° до 120°C (от –30° до 120°C, от –22° до 248 °F)
Обработка	Трафаретная печать на передней панели

Таблица 8.4.1.4

#### • Малая клавиатура из кремнийорганического каучука для PCOT32RN\*

Материал	Кремнийорганический каучук
Категория огнестойкости и теплостойкости	Самопогашение UL94V0
Рабочая температура	От –30° до 70°C (от –30° до 70°C, от –22° до 158 °F)
Обработка	Трафаретная печать на кнопках

Таблица 8.4.1.5

## 8.4.2 Электрическая спецификация терминала

<b>Источник питания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 В переменного тока (раздельное, от трансформатора класса II) для PCOI00PGL0/PCOT00PGL0</li> <li>• 21÷30 В постоянного тока (от платы источника питания через телефонный кабель) для всех других моделей</li> </ul>
<b>Центральный процессор</b>	80C52 – 8 МГц
<b>Рабочие условия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -10T60 (от -10° до 60°C, от 14° до 149°F) для PCOT000L60 и PCOT00PGH0</li> <li>• 0T50 (от 0° до 50°C, от 32° до 122°F) для всех других моделей, 90% относительной влажности, при отсутствии конденсации</li> </ul>
<b>Условия хранения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -20T70 (от -20° до 70°C, от -4° до 158°F) для PCOT000L60 и PCOT00PGH0</li> <li>• -20T50 (от -20° до 50°C, от -4° до 158°F) для всех других моделей, 90% относительной влажности, при отсутствии конденсации</li> </ul>
<b>Индекс защиты</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Передняя панель IP55 для стоечного монтажа</li> <li>• Передняя панель IP20 для моделей PCOT*CB* для настенного монтажа</li> <li>• Передняя панель IP55 для моделей PCO32RN* для стоечного монтажа</li> </ul>
<b>Уровень загрязнения окружающей среды</b>	Нормальный
<b>Классификация в соответствии с защитой от удара электрическим током</b>	В соответствии с классом I и/или II
<b>РТИ изоляционных материалов</b>	250 В
<b>Период электрической нагрузки через изоляционные детали</b>	Продолжительный
<b>Категория огнестойкости и теплостойкости</b>	Категория D
<b>Категория (устойчивость от бросков напряжения)</b>	Категория I

Таблица 8.4.2.1

Preliminary Version

## 9. МОНТАЖ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ТЕРМИНАЛА

### 9.1 Стоечный монтаж

#### 9.1.1 РС0Т\*

Объяснение позиций рис. 7.1.1.1 (размеры в мм)

№ п/п	Описание
1	Задняя крышка
2	Панель
3	Передняя крышка
4	Шаблон для сверления (допуск: -0,5 - +1 мм для указанных размеров)
5	Прокладка задней крышки
6	Прокладка передней крышки

Таблица 9.1.1.1

#### 9.1.2 РС0Г\*

Объяснение позиций рис. 7.1.2.1 (размеры в мм)

№ п/п	Описание
1	Внешняя рама
2	Панель
3	терминал
4	Шаблон для сверления (допуск: -0,5 - +1 мм для указанных размеров)
5	Прокладка задней крышки
6	Передняя сетка

Таблица 9.1.2.1

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Максимальная толщина панели 6 мм/

### 9.2 Настенный монтаж

Для настенного монтажа требуется использование специальной монтажной ракетки и стандартного 3-модульного переключателя для прохождения кабеля. Следует закрепить кронштейн (1) к стенке (3) в соответствии с тем, как показано на рис. 7.2.1 с использованием винтов (2); задняя часть прибора зажимается кронштейном.

Preliminary Version

## 10. РАЗМЕРЫ

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Все размеры даются в мм.

### 10.1 pCO<sup>2</sup>

pCO<sup>2</sup> LARGE (большой) (модули 18-DIN)

pCO<sup>2</sup> MEDIUM (средний) (модули 18-DIN)

pCO<sup>2</sup> SMALL (малый) (модули 18-DIN)

### 10.2 Пользовательский терминал

#### 10.2.1 PCOT\*

1. задняя крышка;
2. передняя крышка
3. крепежный винт

#### 10.2.2 PCOI\*

PCOT32RN

#### 10.2.3 PCOT32RN\*

*Подписи к рисунку 10.2.3.1 на стр. 51 руководства:* 1) шаблон для сверления 71 x 29 мм; 2) габаритные размеры 91,5 x 36,5 мм

**Preliminary Version**

Фирма Carel модификации или изменения своих изделий без предварительного уведомления.



**Preliminary Version**

# CAREL

Technology & Evolution

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)

Agency:

Preliminary Version

Preliminary version dated 31/05/00