

pCO^{XS} controllore elettronico programmabile
pCO^{XS} programmable electronic controller



Manuale d'installazione

**Руководство
пользователя
pCO XS**

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

CAREL
Technology & Evolution



Ознакомление с данной инструкцией гарантирует правильную установку и использование описанного изделия.

Введение

PCO XC предназначен специально для реализации функций программируемых контроллеров PCO в приложениях, требующих применения только parametric controllerS. Благодаря новому контроллеру, программное обеспечение чиллеров, насосов, прецизионных кондиционеров может быть легко адаптировано к требованиям любого производителя. Параметры XC полностью удовлетворяют требованиям производителей приточно-вытяжных установок, к тому же сейчас доступна версия контроллера с протоколом Belimo MP-Bus

При этом PCO XC полностью совместим с существующими компонентами PCO-системы: индикаторами, контроллерами, всеми модулями расширения, использующими pLAN, электронными TPB, ARIA и т.п.

1 Основные характеристики.

Все версии контроллеров используют 16 битный 24 мегагерцовый процессор с объемом памяти до 2МБ, что обеспечивает высокую производительность контроллера.

1.1 PCO XC

1.1.1 Характеристики общие для всех версий

- 16 битный 24 мегагерцовый процессор, 16 битные внутренние регистры и операции, 512 кб внутренней памяти
- 1 мб памяти для программ
- 128 кб статической памяти
- 1 RS485 коннектор для plan
- 1 tlan коннектор или belimo mp-bus
- возможность подключения к сети диспетчеризации
- корпус DIN
- питание 24vac и 20/60vdc
- телефонный коннектор к терминалам PCO
- индикатор включения
- 6 цифровых входов
- 5 цифровых выходов
- 2 аналоговых входа NTC, 0/1V, 0/5V, 0/20mA, 4/20mA.
- аналоговых входа NTC and 0/5V;
- 2 0/10vdc аналоговых выхода
- 1 PWM выход

The pCO_{xs} can be programmed using the EasyTools development system, with the following advantages:

• transfer of the software to different types of Carel hardware.

The applications developed for the pCO, pCO₂ or Macroplus can simply and quickly transferred to the pCO_{xs} (and vice-versa), modifying only the inputs and the outputs;

• rapid development, at competitive costs, of custom programs;

- *reliability guaranteed by the use of standard routines, tested in the field.*
- The use of EasyTools, moreover, ensures the customer the maximum level of privacy and self-management when developing new programs on their own.*
- The possibility to use the same hardware for different applications allows standardisation, with the clear advantages of being able to feature in-circuit and functional testing and burn-in procedures on all of the products and consequently reach a high level of reliability, both overall and in terms of the individual electronic components.*

1.2 Программируемость

PCO XS программируется с использованием среды разработки EasyTools со следующими преимуществами:

- Переносимость программного обеспечения. Приложения, разработанные для других контроллеров Carel, могут быть с легкостью перенесены на XS и обратно. При этом потребуется только изменение входов и выходов.
- Быстрая разработка при выдающейся стоимости
- Гарантированная надежность за счет использования многократно опробованных макроблоков
- Высокую степень защиты программного обеспечения от несанкционированного доступа

Приложения

Программируемость XS позволяет делать приложения гибкими. Один и тот же контроллер может управлять

- Чиллерами и тепловыми насосами;
- руф-топами;
- кондиционерами
- малыми и средними приточно-вытяжными установками
- торговыми прилавками (по запросу и в соответствии со спецификацией);
- холодильными камерами (по запросу и в соответствии со спецификацией);
- компрессорными установками;

Другие типы программ могут быть разработаны по запросу клиента

Терминалы

Существует возможность подбора терминала по спецификации клиента. Например, могут быть выбраны следующие модели:

- Стандартный или графический жидкокристаллический дисплей
- Светодиодный дисплей
- Набор кнопок, в зависимости от требований
- Набор сигналов индикаторов в зависимости от требований
- Различные виды крышек на клавиатуру

2 Структура аппаратного обеспечения

Структура PCO XS включает:

- **PCO XS контроллер**, содержащий в себе 16-битный процессор для выполнения управляющей программы, и набор терминалов необходимых для соединения с управляемыми устройствами (компрессорами, вентиляторами). Программа и параметры сохраняются во внутренней памяти, защищенной от потери данных в случае отключения электричества, и не требующей резервной батареи питания. XS также поддерживает соединение с локальной сетью plan, созданной картами XS и терминалами. Каждая карта может обмениваться информацией (переменными цифровыми и аналоговыми) на высокой скорости. Возможно объединение до 32 устройств. Подключение к системам диспетчеризации по последовательной линии,

основанной на стандарте RS485, осуществляется через опциональную последовательную карту (*pCOXS004850*) по протоколам *casel* или *modbus*.

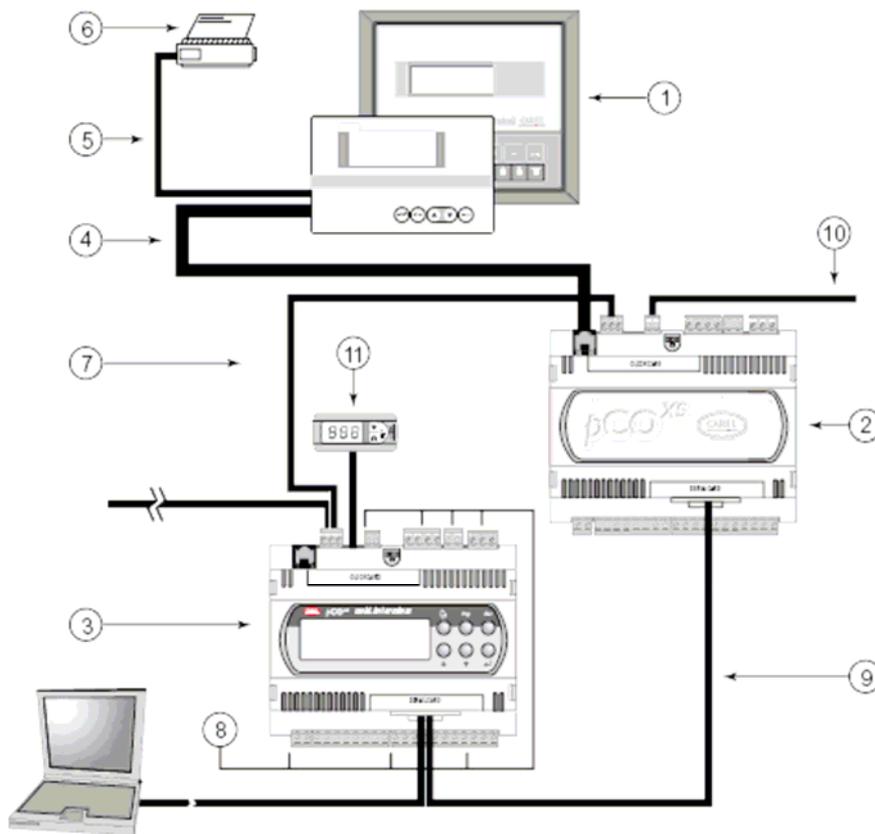
- **Терминал**, также управляемый микропроцессором, содержит экран, клавиатуру и индикаторы позволяя программировать управляющие параметры (уставка, диапазоны) и основные функции, доступные пользователю (включение/выключение, отображение контролируемых величин). Терминал не обязательно должен быть подключен к XS, но может быть использован для задания основных начальных параметров.

Возможности программного обеспечения определяют возможности пользовательского терминала:

- Начальное программирование с защитой паролем
- Возможность в любой момент изменить параметры работы
- Отображение и звуковая сигнализация сбоев
- Индикация работающих устройств
- Печать зафиксированных сбоев и периодическая печать состояния основных переменных (опция)
- Возможность эмулирования функций кнопок стандартной клавиатуры с индикацией выбранной функции
- Возможность эмулирования цифровой клавиатуры на стандартной клавиатуре

Пример возможного набора аппаратного обеспечения:

1. пользовательский терминал с клавиатурой, дисплеем и индикаторами
2. XS
3. жидкокристаллический экран, встроенный в XS
4. соединительный кабель между XS и терминалом
5. соединительный кабель между терминалом и последовательным принтером (supplied by the customer)
6. последовательный принтер ()
7. AWG20/22 кабель для соединения карт XS в сеть plan
8. набор терминалов
9. подключение к системе диспетчеризации
10. tlan или mpbus соединение
11. pst-терминал



2.1 Коды компонентов и аксессуаров для рСОХS

	Код
Основная карта	PCO1000AX0
Основная карта с встроенным дисплеем	PCO1000BX0
Основная карта с 2 SSR	PCO1002AX0
Основная карта с встроенным дисплеем и	PCO1002BX0
Основная карта с Velimo MP-Bus	PCO1MP0AX0
Основная карта с встроенным дисплеем и Velimo MP-Bus	PCO1MP0BX0

Табл. 2.1.1

Набор клемм

Крепление на винтах	код
для рСО _{XS}	PCO1CON0X0
Крепление на пружинах	код
для рСО _{XS}	PCO1CON1X0

Табл. 2.1.2

Пользовательский терминал рСО_{XS}

Пластиковый корпус для установки на панель	код
240x128 графический дисплей с подсветкой	PCOI00PGL0
4x20 жидкокристаллический дисплей с подсветкой	PCOI000CBB
4x20 жидкокристаллический дисплей	PCOI000CB0
Пластиковый корпус для встраивания в панель и в стену	код
64x128 графический дисплей с подсветкой	PCOT00PGH0
4x20 жидкокристаллический дисплей	PCOT000CB0
4x20 жидкокристаллический дисплей с соединением с принтером	PCOT00SCB0
4x20 графический дисплей с подсветкой	PCOT000CBB
6-символьный жидкокристаллический дисплей	PCOT000L60
32x72 пластиковый корпус для установки на панель	код
3-символьный жидкокристаллический дисплей	PCOT32RN00

Табл 2.1.3

Соединительные кабели для пользовательских терминалов/интерфейсов

длина	тип	код
0.8	телефонный	S90CONN002
1.5	телефонный	S90CONN000
3	телефонный	S90CONN001
6	телефонный	S90CONN003

Табл 2.1.4

Установка удаленных терминалов

приспособления для электрических соединений	код
Карта для установки удаленных пользовательских терминалов	TCONN60000

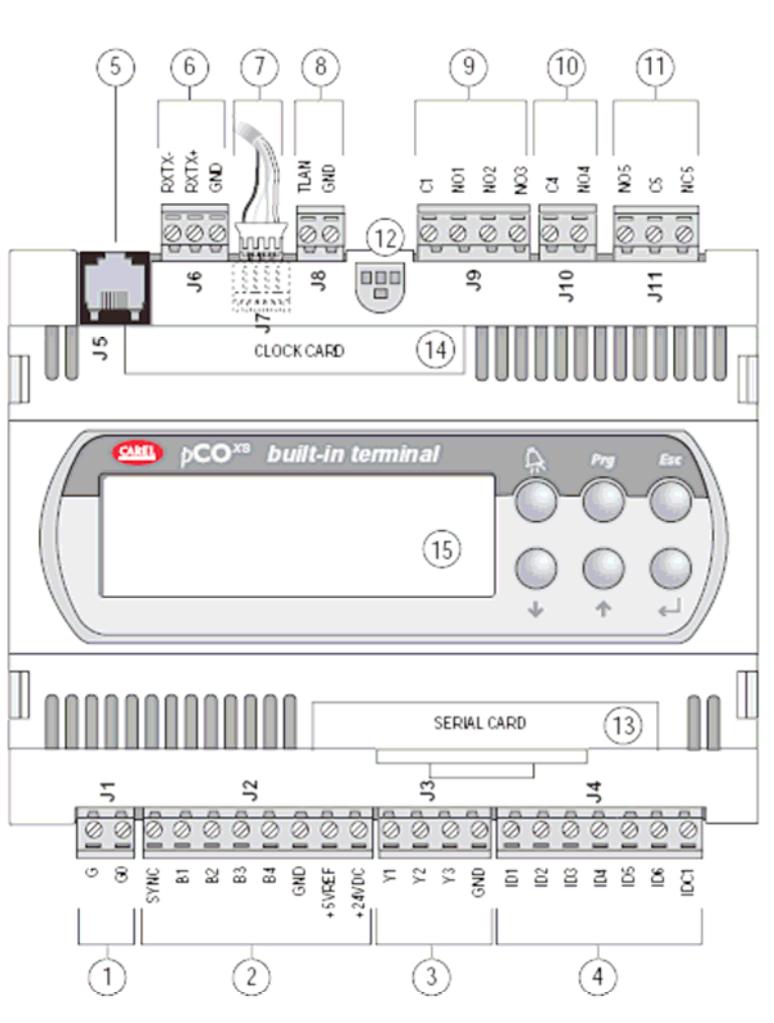
Табл 2.1.5

Дополнительные платы

	код
плата RS485 с оптической развязкой	PCO1004850
плата RS 232 для модема без оптической развязки	PCO100MDM0
плата интерфейса принтера для графического дисплея	PCOSERPRN0
плата часов реального времени	PCO100CLK0

Табл 2.1.6

Следующее изображение – описание **pCO_{xs}** с расположением контактов:



1. Разъем питания [G (+), G0 (-)] 24Vac или 20/60Vdc;
2. Аналоговые входы (24Vac): NTC, 0/1V, 0/5V, 0/20mA, 4/20mA, +5V для 5V датчиков и +24Vdc питание для активных датчиков;
3. 0/10V аналоговые выходы и выходы PWM
4. Цифровые входы
5. Коннектор для подключения любых стандартных терминалов и для загрузки программного обеспечения
6. Коннектор plan
7. Коннектор tlan терминала
8. Коннектор tlan сети или MP-Bus
9. Цифровые релейные входы с клеммой “общий”;
10. Цифровые выходы - твердотельные реле
11. Цифровой выход для аварийной сигнализации с твердотельным реле- контактом
12. Желтый индикатор питания и 3 индикатора состояния

13. Места для подключения последовательных карт
 - RS485 для диспетчеризации
 - RS232 для модема
 - шлюз для преобразования протоколов
14. Место для подключения карты часов
15. Встроенный терминал

2.2 Обозначения входов/выходов

Эта таблица включает входы и выходы с их кратким описанием

контакт	сигнал	Описание
J1-1	G	Питание 24Vac или 20/60Vdc
J1-2	G0	Земля
J2-1	SYNC	Синхронизация (G0)
J2-2	B1	Универсальный аналоговый вход 1 (NTC, 0/1V, 0/5 V, 0/20mA, 4/20mA)
J2-3	B2	Универсальный аналоговый вход 2 (NTC, 0/1V, 0/5 V, 0/20mA, 4/20mA)
J2-4	B3	Универсальный аналоговый вход 3 (NTC, , 0/5 V)
J2-5	B4	Универсальный аналоговый вход 4 (NTC, , 0/5 V)
J2-6	GND	«Общий» для аналоговых входов
J2-7	+5VREF	Питание для 0/5V датчиков
J2-8	+24VDC	Питание для активных датчиков, 24Vac
J3-1	Y1	Аналоговый вход 1 0/10V
J3-2	Y2	Аналоговый вход 2 0/10V
J3-3	Y3	Аналоговый вход 3 PWM
J3-4	GND	Земля для аналоговых входов
J4-1	ID1	Цифровой вход 1
J4-2	ID2	Цифровой вход 2
J4-3	ID3	Цифровой вход 3
J4-4	ID4	Цифровой вход 4
J4-5	ID5	Цифровой вход 5
J4-6	ID6	Цифровой вход 6
J5		6-жильный коннектор для соединения со стандартным пользовательским терминалом
J6-1	TX-	RX-/TX- коннектор для подключения к pLAN по RS485
J6-2	TX+	RX+/TX+ коннектор для подключения к pLAN по RS485
J6-3	GND	«Общий» для RS485 и pLAN
J7		Терминальный коннектор tLAN
J8-1	TLAN	Коннектор tlan
J8-2	GND	«Общий» для tLAN
J9-1	C1	Общие реле :1,2,3
J9-2	NO1	Нормально открытый контакт 1
J9-3	NO2	Нормально открытый контакт 2
J9-4	NO3	Нормально открытый контакт 3
J10-1	C4	Общее реле :4
J10-2	NO4	Нормально открытый контакт 4
J11-1	NO5	Нормально открытый контакт 5
J11-2	C5	Общее реле 5
J11-3	NC5	Нормально закрытый контакт 3

Табл 2.2.1

Следующая таблица является примером распределения входов и выходов:

	Аналоговые входы		Аналоговые выходы		Цифровые входы		Цифровые выходы	
	NTC, 0/5 V, 4/20 mA	NTC, 0/5 V	Аналоговый 0/10V	Аналоговый PWM	Чистый контакт	230Vac 24Vac/Vdc	Контакты NO	Переменный контакт
pCOX	2	2	2	1	6	0	4	1
S								
всего	4		3		6		5	

Табл 2.2.1

3 Пользовательский терминал

3.1 Изменение контрастности жидкокристаллического дисплея

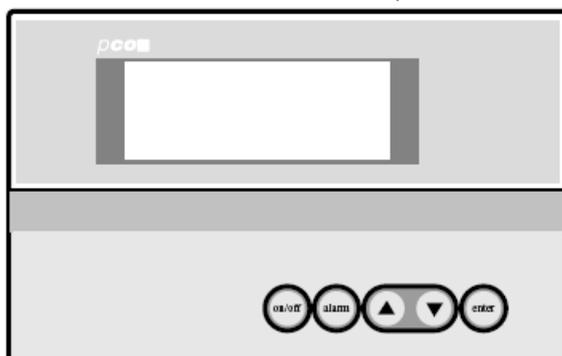
Модели с 4x20 жидкокристаллическим дисплеем имеют возможность изменения контрастности дисплея. Подстроечный винт доступен с помощью отвертки через специальное отверстие в верхнем правом углу задней крышки (модели *PCOT**) или после снятия задней крышки (модели *PCOI**). В других моделях подстроечный винт находится в правом верхнем углу основной платы. Модели с графическим дисплеем имеют возможность изменения контрастности через меню: для этого требуется одновременное нажатие «меню» и ↓ (или «меню» и ↑). Доступны следующие версии пользовательских терминалов:

3.2 4x20 жидкокристаллический LCD дисплей для крепления на стену или панель

код	<i>PCOT00*CB*</i>
Число строк	4
Число столбцов	20
Высота шрифта (мм)	5

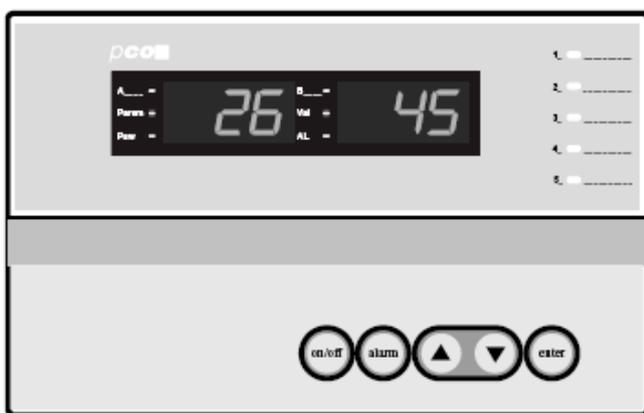
Также доступны :

- модель, адаптированная для соединения с принтером (*PCOT00SCB0*)
- модель с подсветкой (*PCOT000CBV*)



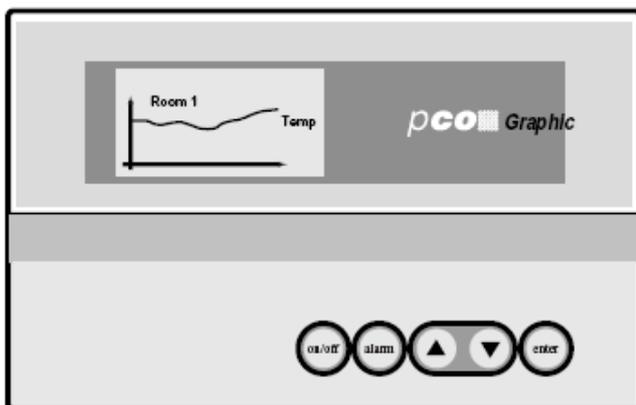
3.3 Индикаторный LED дисплей для крепления на стену или панель

код	<i>PCOT000L60</i>
Число цифр	6
Цвет	зеленый
Высота	13
Высота шрифта	5
Число индикаторов сбоку	5
Число индикаторов (функции отображаемой на дисплее)	3+3



3.4 Графический жидкокристаллический LCD дисплей для крепления на стену или панель

код	PCOT00PGH0
LCD	128x64 точки, подсветка
Число строк	8
Число столбцов	16

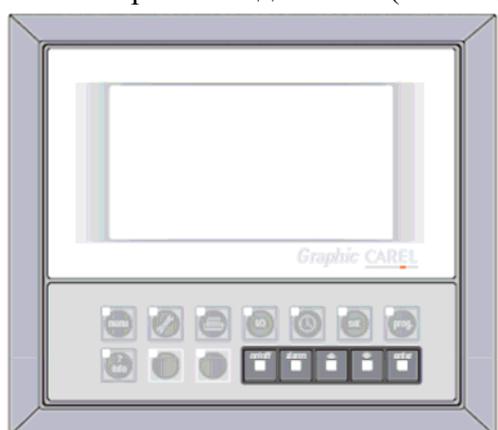


3.5 4x20 жидкокристаллический LCD дисплей для крепления на стену или панель

Код	PCOI000CB*
Число строк	4
Число столбцов	20
Высота шрифта	5

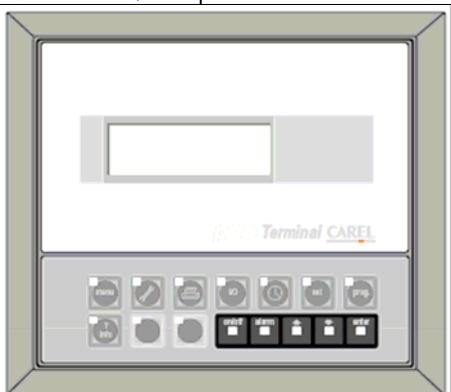
Также доступны:

- Версия с подсветкой (**PCOI000CBV**)



3.6 Графический жидкокристаллический LCD дисплей для крепления на панель

код	PCOI00PGL0
LCD	240x128 точек, подсветка
Число строк	16
Число столбцов	30



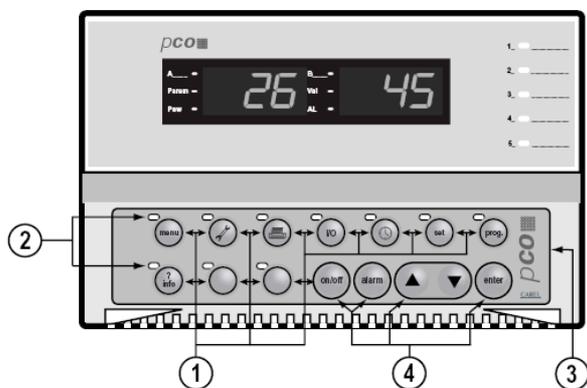
3.7 Трехразрядный индикаторный LED дисплей 32x72

код	PCOT32RN00
Число цифр	3
Число кнопок	4



3.8 pCO терминал клавиатура

№	описание
1	Механические кнопки покрытые полимером
2	Индикаторы функций
3	Подложка, может быть изменена
4	Silicon rubber кнопки



3.8.1 Стандартные функции кнопок в стандартных приложениях Carel

		Отображение значений полученных с датчиков
		Отображение значений, отвечающих за обслуживание устройств (наработка часов, ...)
		Управление принтером
		Отображение состояния входов и выходов, цифровых и аналоговых
		Отображение/установка часов (если есть)
		Уставки
		Установка параметров функционирования
		Переход в режим конфигурирования (калибровка датчиков,...)
		Отображение версии приложения и другой информации

Индикатор сбоку от каждой кнопки включается при активировании соответствующей функции. (в зависимости от программного обеспечения)

3.8.2 Внешние кнопки (стандартная версия)

В соответствии со стандартными приложениями Carel:

1. вкл/выкл : включает/выключает устройство. Зеленый индикатор загорается, если устройство включено
2. Тревоги. Используется для отображения или ручного сброса тревог, или для отключения сигнализации. Если горит красный индикатор, то хотя бы одна тревога активна.
3. кнопка Вверх управляет текущим отображаемым экраном, и устанавливает параметры. Нет подсветки.
4. кнопка Вниз управляет текущим отображаемым экраном, и устанавливает параметры. Нет подсветки.
5. кнопка Ввод: подтверждение ввода данных, клавиша постоянно подсвечена желтым цветом, показывая наличие питания.

3.9 Функции и возможности графического дисплея.

Размер и стиль шрифта может быть задан пользователем/программистом. Возможно отображение всех букв. Измеренные значения могут быть показаны большим шрифтом чтобы из было легко увидеть с большого расстояния. Также отображаются:

- Статические графические объекты (созданные программистом)
- Графики контролируемых переменных.

Для сохранения измененных значений переменных требуется карта часов/plan. (Версия с 32кб ППЗУ, код *PCOCLKMEM0*). Эта карта должна быть вставлена в разъем помеченный *CLOCK/MEM*.

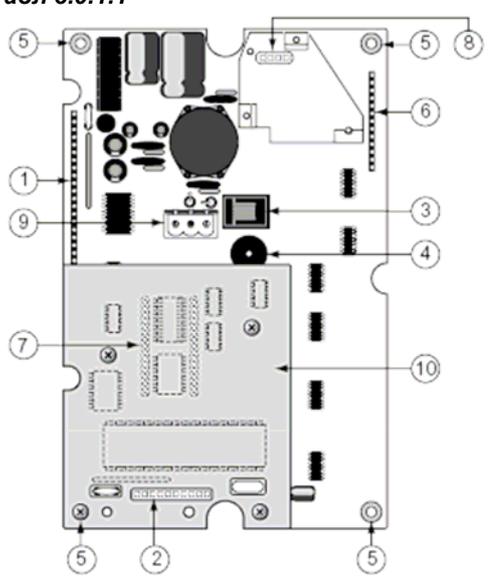
Внимание. Все операции установки/изъятия карт должны производиться при выключенном оборудовании.

3.9.1 Графический экран.

Эта карта поддерживает микропроцессор, память и ППЗУ, для хранения программ управления дисплеем и клавиатурой. Также включает коннектор для опциональной последовательной карты для управления принтером (код *PCOSERPRN0*) и для карты, содержащей часы и 32кб ЕППЗУ. Компоненты терминала с графическим дисплеем перечислены ниже:

№	описание
1	Коннектор для инвертора и карта управления сигналами дисплея
2	Коннектор для опциональной карты пинтера
3	Телефонный коннектор для соединения с терминалом <i>pCOXS (PCOB*21)</i> или шунт <i>TCONN6J000</i>
4	Динамик для звуковых сигналов тревог
5	Отверстия для крепления
6	Коннектор для подключения дополнительной клавиатуры
7	Положение ППЗУ микросхемы
8	Коннектор для карты часов реального времени/32кб ЕППЗУ
9	Разъем питания, всегда используется с <i>PCO100PGL0</i> и для расстояний более 50 м для <i>PCOT00PGH0</i> (сечение жил от 0.5мм ² до 2.5мм ²)
10	Защитный экран

Табл 3.9.1.1

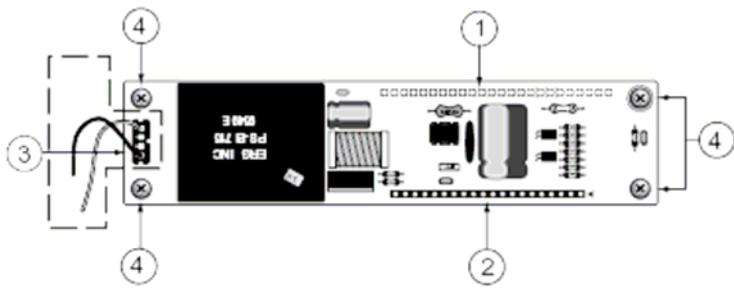


3.9.2 Плата питания подсветки дисплея и соединения с PCO XS

Эта карта позволяет корректно подключить подсветку дисплея. Применяется только для модели *PCO100PGL0, 240x128 pixels*.

№	Описание
1	Соединение с дисплеем <i>pCO</i> для модели <i>PCO100PGL0</i>
2	Соединение с дисплеем
3	Соединение с источником света
4	Крепежные отверстия

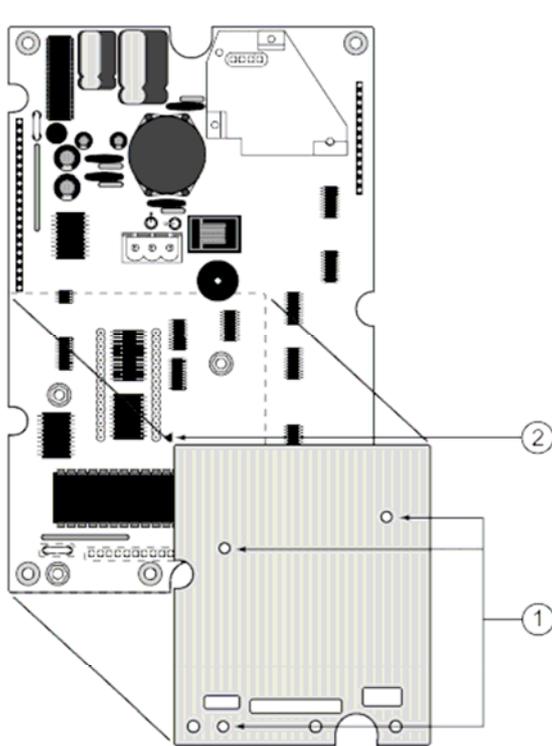
Табл 3.9.2.1



Внимание: в соответствии с расположением коннектора 3 на ни при каких условиях не прикасайтесь к плате руками или токопроводящими предметами (высокое напряжение 360Vac)

3.9.3 Защитная крышка (опциональная плата принтера)

Для всех графических терминалов рСО опциональная карта может быть вставлена в разъем 2 на рисунке 3.9.3.1 для управления последовательным принтером. Для того чтобы вставить карту, сначала уберите крышку с места, зарезервированного под опциональную карту принтера. Назначение крышки – увеличить защищенность терминала; карта крепится тремя винтами, отмеченными цифрой 1 на рисунке 3.9.3.1.



№	Описание
1	Крепежные отверстия
2	Отметка первого контакта на ЕППЗУ и соответствующей марки на плате.

Табл 3.9.3.1

4 Установка

4.1 Монтаж рСО XS

PCO XS должен быть установлен на din-рейку. Чтобы закрепить модуль на рейке, на него нужно слегка нажать. Задние крепления защелкнутся и модуль будет закреплен на салазках. Для того, чтобы снять модуль нужно с помощью отвертки отжать защелки. Защелки удерживаются в закрытом положении при помощи пружин.

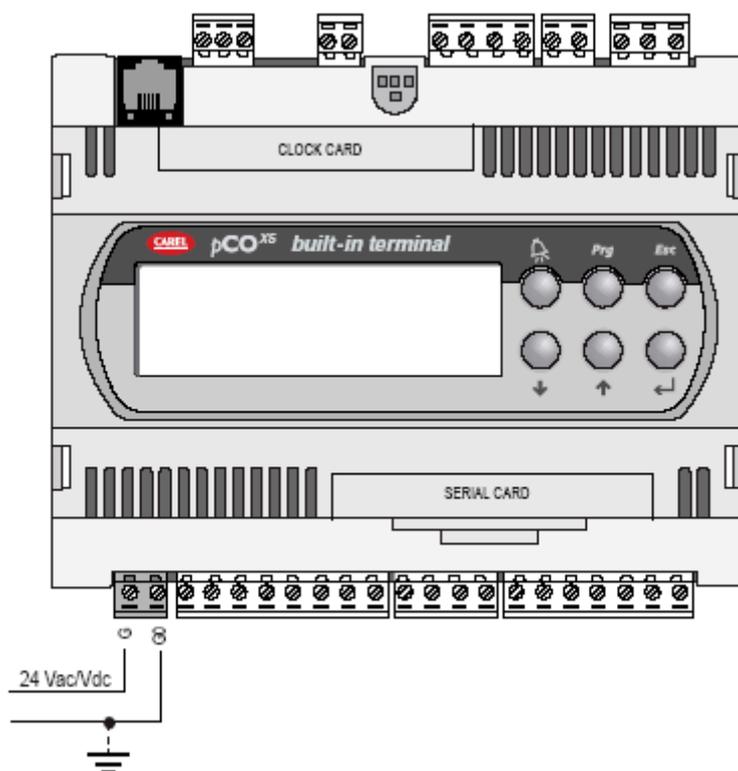
4.2 Питание

Питание подключается к контактам G и G0, 24Vac или 20/60Vdc.

Для подключения к сети переменного тока используется трансформатор с выходом Class II 24V, минимальная мощность 25VA, поддерживается только один PCO XS. Питание контроллеров и терминалов должно быть отдельным от других электронных устройств. Плавкий предохранитель на 250V должен быть установлен на питание. Питание разделено от входов и выходов контроллера.

24Vac линия синхронизации должна быть подключена между контактами SYNC и G0.

Если это не так, то линия SYNC должна быть защищена плавкой вставкой 250V 100mA.



Внимание. PCO XS может быть использован как источник питания для терминалов PCOT00PGH0 PCOI00PGL0, которые должны запитываться от других источников.

4.3 Обратите внимание при установке: расстояния и окружающая среда

Запрещается использовать контроллер и аксессуары в следующих условиях:

- Относительная влажность более 90%
- Сильная вибрация или тряска
- Возможность попадания воды
- Наличие агрессивных сред
- Наличие сильных магнитных и электрических полей
- Наличие прямых солнечных лучей
- Резкие скачки температуры
- Наличие взрывоопасных и легко воспламеняемых газов
- Наличие пыли

Для правильной установки необходимо учесть следующее:

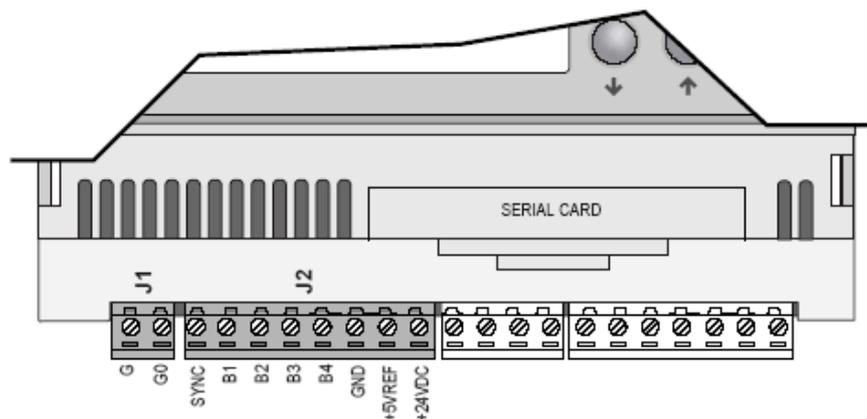
- Использование источников питания, параметры которых сильно отличаются от указанных может серьезно повредить устройство
- Необходимо проверить подключение всех кабелей
- По возможности нужно разделять кабели от датчиков и цифровых входов от кабелей с под напряжением, чтобы избежать наводок

- *Никогда не используйте сигнальные и силовые жилы в одном кабеле*
- *По возможности уменьшайте длину кабелей к датчикам. Используйте кабели с экранированием. Минимальное сечение проводов – 0,5 мм².*
- *Не трогайте электронные компоненты плат руками*
- *Не закрепляйте кабели к PCO XS отверткой с излишней силой.*

4.4 Подключение аналоговых входов

Аналоговые входы могут быть сконфигурированы для использования со следующими типами датчиков: *NTC, 0/1V, 0/10V, 0/20mA, 4/20mA*.

Внимание: для питания активных датчиков можно использовать +VDC выход. Максимальный ток 80 мА, защищен предохранителем.



4.4.1 Подключение активных датчиков температуры и влажности

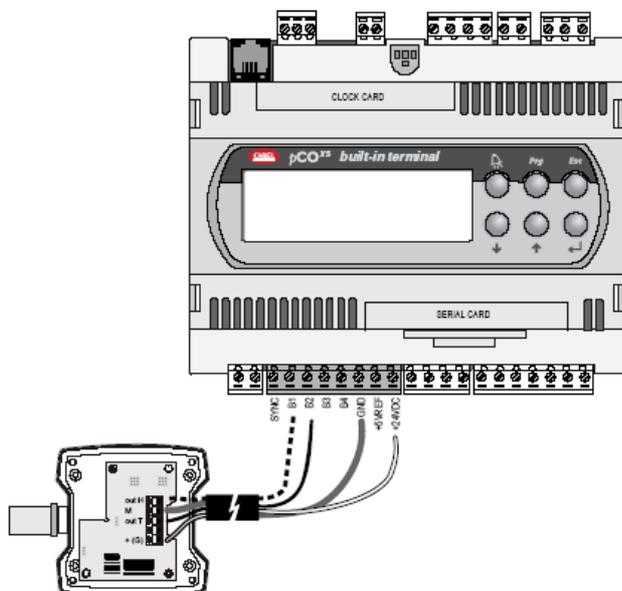
PCO XS может быть соединен с любым датчиком температуры/влажности CAREL AS сконфигурированный как 0/1 V или 4/20мА.

В отличие от PCO B, 0/1 Vdc сигнал ограничен по диапазону 0-1 V и не всегда совместим со стандартными 10 mV/C сигналами от датчиков Carel. Используйте 4/20mA или NTC для измерения температуры. Следующие входы могут принимать сигналы от этих датчиков: B1, B2, после конфигурирования программы.

Схема соединения приведена ниже.

PCO XS терминал	Терминал датчика	Описание
GND	M	Отношение
+24 Vdc	+(G)	Питание
B1, B2	Выход H, выход T	Универсальные входы датчиков

Табл 4.4.1.1



4.4.2 Подключение универсальных температурных датчиков NTC

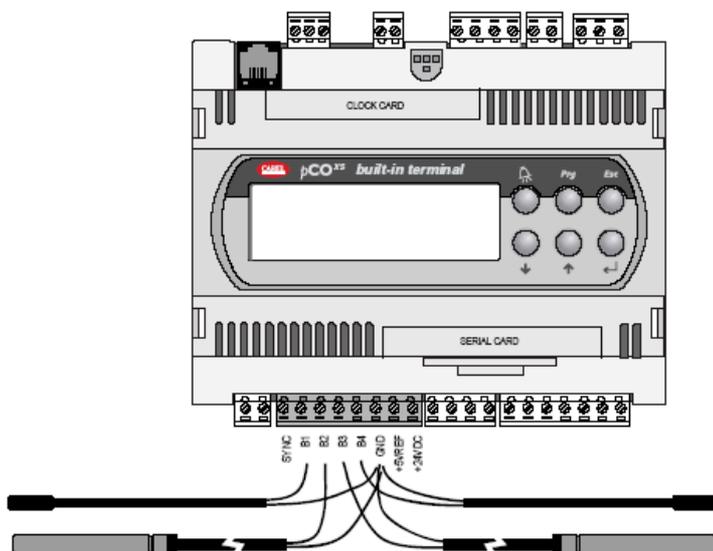
Все аналоговые входы, от B1 до B4, совместимы с 2-х проводными NTC датчиками, после конфигурирования программы.

Соединение:

Рiсoхs терминал	Линия датчика NTC
GND	1
B1, B2, B3, B4	2

Табл 4.4.2.1

Внимание: 2 линии датчика не имеют полярности и не обязательно соблюдать очередность подключения.



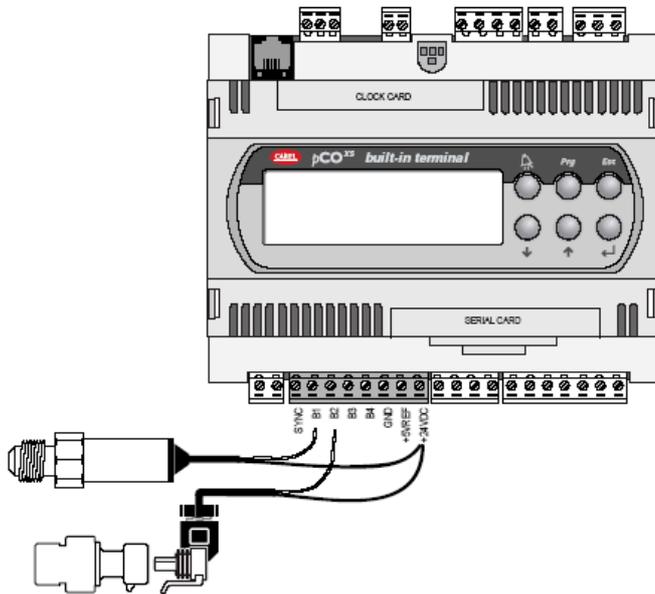
4.4.3 Подключение датчиков давления 4/20 mA

PCO XS может быть соединен с любым активным датчиком давления CAREL SPK* и с любым доступным датчиком давления с сигналами 0/20 mA или 4/20mA. Следующие входы могут принимать данные с этих датчиков: B1, B2 после конфигурирования программы.

Схема соединения приведена ниже

Picoxs терминал	Цвет линии	Описание
+24 Vdc	Коричневый	Питание
B1, B2	белый	Сигнал

Табл 4.4.3.1



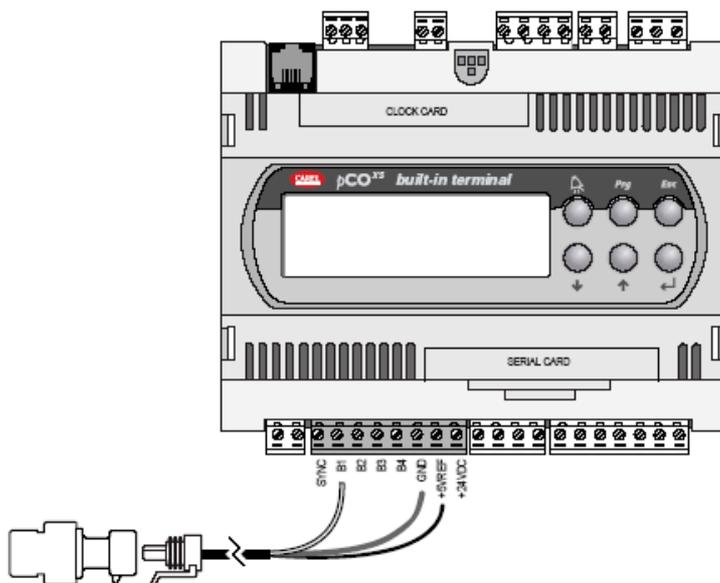
4.4.4 Подключение 0/5 V датчиков давления

PCO XS может быть подключен к любым активным датчикам давления carel SPKT и любым другим датчикам с 0/5 V сигналом. Следующие входы могут принимать данные с этих датчиков: B1, B2, B3, B4 после конфигурирования программы.

Схема соединения приведена ниже

PCO XS терминал	Цвет линии	Описание
+5Vref	Черный	Питание
GND	Зеленый	Земля
B1,B2,B3,B4	белый	Сигнал

Табл 4.4.4.1



4.4.5 Таблица суммирующая аналоговые входы в зависимости от версии

pCO ^{XS}	Аналоговые входы	
	Универсальный 0/1 V, 0/5 V, 0/20 mA, 4/20 mA и NTC	NTC и 0/5 V
	2 (B1, B2)	2 (B3, B4)
всего	4	

Табл 4.4.6.1

Поперечное сечение проводов для подключения аналоговых датчиков показано в таблице Табл 4.4.6.2

ВХОД	До 50 м	До 100 м
NTC	0,5	1,0
I (ток)	0,25	0,5
V (напряжение)	0,25	0,5

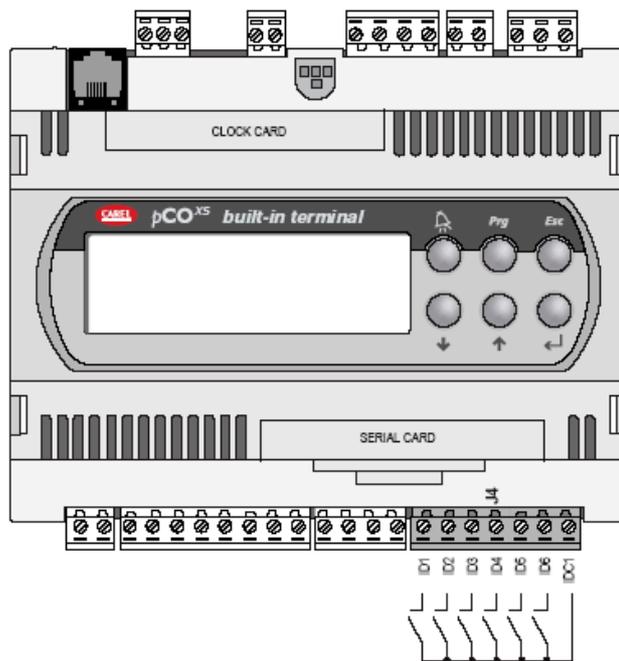
Табл 4.4.6.2

4.5 Подключение цифровых входов

pCO^{XS} имеет 6 цифровых входов с сухими контактами, для подключения сигналов безопасности, тревог, индикаторов состояния, удаленных переключателей и т.п. Эти входы работают от 24 Vdc с гарантированным током 6 mA.

Внимание: разделяйте кабели датчиков и цифровых входов на сколько возможно для избежания электромагнитных наводок.

Следующий рисунок представляет схему соединения цифровых входов.



Важно: не подключайте другие устройства к цифровым входам.

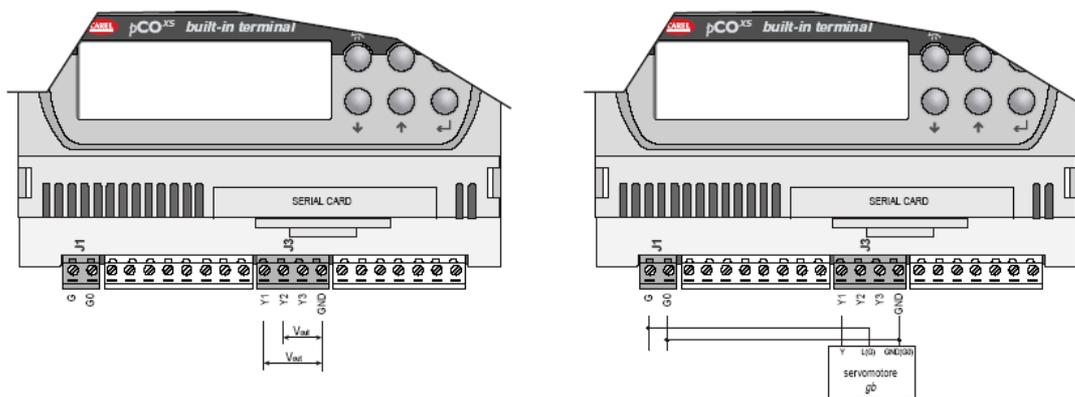
Поперечное сечение (кв.мм) для длин до 50 м	Поперечное сечение (кв.мм) для длин до 100 м
0,25	0,5

Табл 4.5.4.2

4.6 Подключение 0/10 Vdc аналоговых выходов.

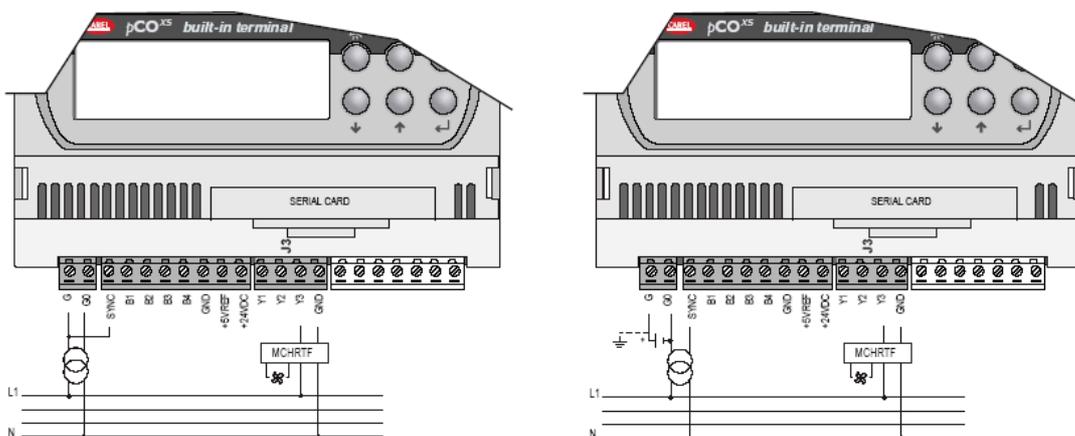
В pCO^{XS} есть 2 0/10 Vdc. Рисунок 4.6.1 изображает схему подключения.

Внимание: выходы не оптически изолированные, питание PCO XS изолированное.



4.7 Подключение аналоговых выходов PWM

pCOxs имеет 1 PWM аналоговый выход для контроллеров управления скоростью электродвигателей. Рисунок 4.7.1. представляет схему соединения – две типичные схемы соединения.



Замечание: источник питания на 24 Vac должен иметь ту же фазу, что и питание привода. Таблица 4.7.1 суммирует распределение аналоговых выходов в соответствии с версией.

№ 0/10 Vdc аналоговых выходов	№ PWM аналоговых выходов	Всего аналоговых выходов
2	1	3

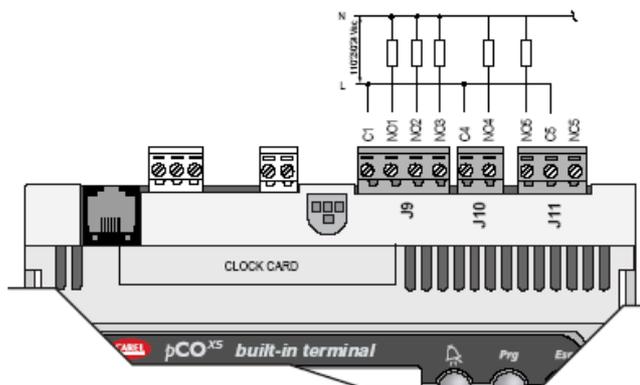
Табл 4.7.1

4.8 Подключение цифровых выходов

pCOxs имеет до 5 цифровых выходов с электромеханическими реле. Для упрощения установки выходы первых 3 реле сгруппированы вместе. Если используется схема на рисунке 4.8.1.1, ток на общем контакте не должен превышать ток 8А, напряжение на всех трех реле должно быть одинаковым.

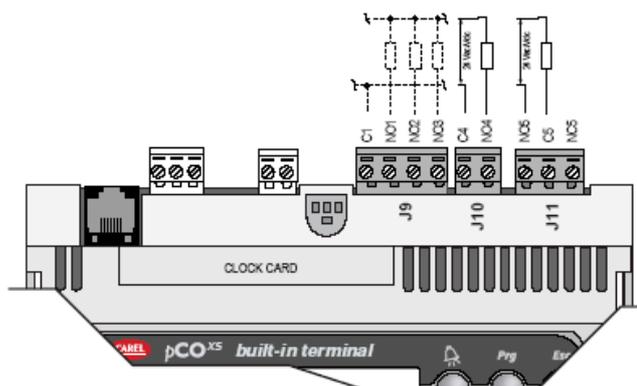
Реле разделены на 3 группы: J9, J10 и J11. Каждая группа может иметь различное напряжение.

4.8.1 Выходы электромеханических реле



4.8.2 Выходы твердотельных реле (SSR)

pCOxs имеет версию с твердотельными реле (*PCO1002AX0* и *PCO1002BX0* со встроенным дисплеем) для управления устройствами, которым может потребоваться бесконечное число переключений и которое не может контролироваться электромеханическим реле. Они предназначены для нагрузок 24 Vac/Vdc с максимальной мощностью в 10W. См. соответствующие коды аксессуаров.



Поперечные сечения проводов для цифровых выходов (кв.мм)

До 50 м	До 100 м
0,25	0,5

Табл 4.8.2

4.8.3 Таблица, суммирующая доступные цифровые выходы в зависимости от версии

версия	№ контактов	Переменный контакт	Всего выходов	Выходов с твердотельным реле
Реле	4	1	5	0
SSR	3	0	3	2 (4 и 5 выходы)

Внимание, важно: группы с двойной изоляцией друг от друга:

выходы	Группа
1, 2, 3	1
4	2
5	3

Табл 4.8.3.2

4.9 Установка пользовательского терминала

Соединение между пользовательским терминалом и rCOxs осуществляется 6-жильным телефонным кабелем, поставляемым Carel. Для осуществления соединения просто воткните телефонный провод в коннектор J10 на rCOxs и в терминал В на пользовательском терминале. Между подключением и отключением должно пройти не менее 5 секунд.

4.9.1 Установка терминалов (rCOT) на стену/панель и выполнение соответствующих электрических соединений.

Этот тип терминала разработан специально для монтажа на стену или панель. При монтаже в панель вырез должен иметь размеры *167x108 мм*.

Во время монтажа соблюдайте следующие инструкции:

1. отвинтите два винта на задней крышке терминала и снимите крышку
2. снимите переднюю панель с передней части
3. вставьте крышку с задней стороны совмещая два отверстия с двумя выступами на передней панели;
4. затяните винты

Затем выполните электрические соединения

Максимальная толщина панели 6 мм. Монтаж на стену требует специального монтажного кронштейна и стандартного тройного переключателя настенного монтажа для прокладки кабелей. Закрепите кронштейн на стене винтами, затем выполните электрические соединения и защелкните задник терминала на кронштейне. Электрические соединения таковы: соедините телефонный кабель (код S90CONN00*) от платы (код rCOXS*) в соответствующий разъем. Модель с графическим дисплеем (код PCOT000GH0) комплектуется дополнительными контактами на винтах.

4.9.2 Установка терминалов (rCOI) на панель и выполнение соответствующих электрических соединений.

Эти терминалы разработаны для установки на панель. При установке в панель вырез должен иметь размеры *173x154 мм*.

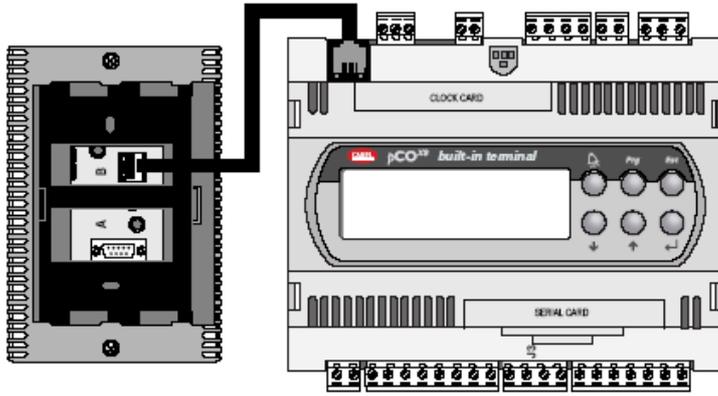
Во время установки соблюдайте следующие инструкции:

1. Отщелкните рамку;
2. вставьте пластиковую часть, содержащую дисплей и электрические платы отверстие в панели, убедившись в правильном прилегании прокладки;
3. сделайте 4 отверстия диаметром 2,5 мм в панели в соответствии с отверстиями на терминале
4. вставьте соответствующие крепежные элементы

Затем выполните электрические соединения.

Соедините телефонный кабель (код S90CONN00*) от платы (код PCOI****X0) в соответствующий разъем. Только для модели PCOI00PGL0 соедините 20 Vac питание с винтовым терминалом.

Если G0 соединен с GND (например, через заземление), то нужно соблюдать полярность.



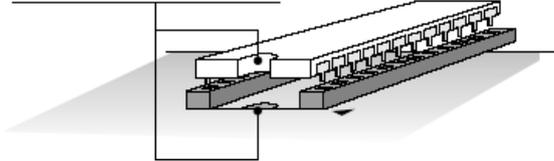
4.10 Установка ППЗУ с программной на терминал с графическим дисплеем

Внимание: перед установкой/удалением ППЗУ, отключайте питание от терминала.

Для правильной работы необходимо вставить ППЗУ в специальный разъем на плате, при этом метки на ППЗУ и на плате должны совпадать.

Программа может быть записана на 2 типа ППЗУ в зависимости от требований к памяти. Более часто используемая изображена на рисунке 4.10.1

Tacca di riferimento / Reference slot



Тип ППЗУ	Емкость	Размер
27C1001	128 кб	32 pins

Табл 4.10.1

Вся информация относящаяся к управлению графическим дисплеем (шрифты, символы и пр.) создаются программой, записанной на ППЗУ. Для установки ППЗУ снимите крышку опциональной принтерной карты (если есть) как показано на рис 4.10.1

Будьте очень аккуратны с этим компонентом, помните:

1. снимите карту которая играет роль экрана или опциональную принтерную карту. (будьте осторожны и не трогайте навесной монтаж на плате)
2. для удаления ППЗУ используйте маленькую отвертку
3. перед тем как дотронуться до ППЗУ прикоснитесь к заземленному проводнику и не трогайте включенные устройства.
4. вставьте ППЗУ в разъем, убедитесь что все ножки правильно вошли в разъем
5. верните назад снятую карту-экран, закройте терминал и включите его.

5 Сеть rLAN

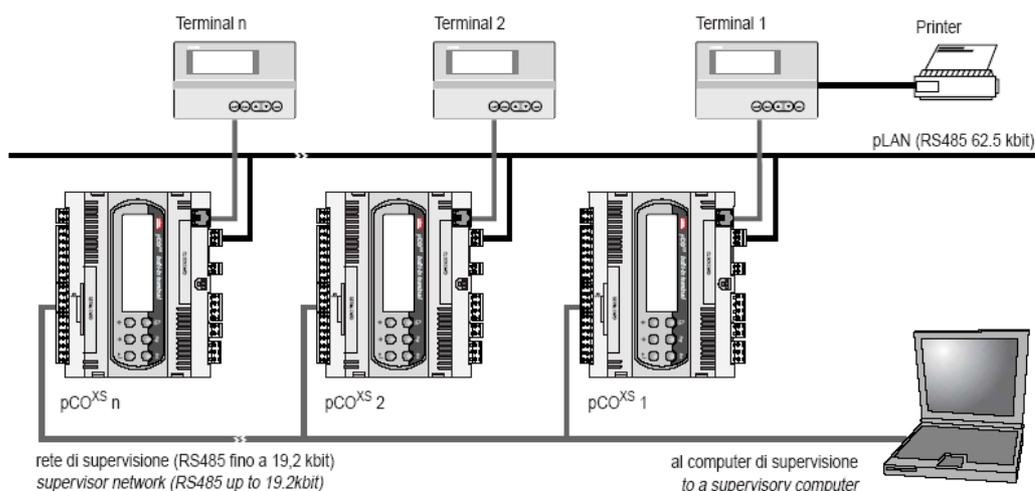
Как упоминалось ранее, rCOxs может быть подключен к сети rLAN, позволяющей передавать данные от одного модуля к другому.

Каждый rCOxs может быть подключен к системе диспетчеризации через опциональную карту PCO1004850.

Терминалы rCOxs могут отображать переменные (температура, влажность) с одной или нескольких карт. Если один или несколько терминалов отключаются или выходят из строя, управляющая программа продолжает корректно выполняться к каждому rCOxs.

Рисунок 5.1 изображает сеть rLAN, максимум 32 устройства (включая карты ввода/вывода, карты пользовательского интерфейса). 32 устройством может быть только

терминал. Все версии pCOxs могут быть соединены в сеть pLAN без дополнительных карт. (Рис 5.1)



Программы для различных приложений (стандартный чиллер, стандартный кондиционер и пр.) не могут быть автоматически интегрированы в сеть pLAN. Они должны быть изменены в соответствии со структурой сети и перекомпилированы программой EasyTools.

Все устройства, подключенные к сети pLAN идентифицируются собственным уникальным адресом. От 1 до 32 – терминалы и от 1 до 31 карты ввода/вывода. Терминалы и pCOxs не могут иметь одинаковых идентификаторов.

Адреса терминалов устанавливаются переключками.

Сеть может быть создана любым типом терминалов , LED, 4x20 LCD или графическим, а также pCO и pCOxs контроллерами.

5.1 Установка адреса pCOxs

pCOxs не имеет переключек для установки сетевого адреса Адрес устанавливается с помощью стандартного терминала 4x20 LCD следующим образом:

- Отсоедините pCOxs от питания
- Установите на стандартный терминал *Carel 4x20 LCD* адрес 0
- Подсоедините терминал к pCOxs
- Отсоедините pCOxs от любых других устройств plan (терминал J11)
- Включите pCOxs, нажав одновременно кнопки вверх и тревоги. Или как

альтернатива: меню



и обслуживание.



- Через несколько секунд появится следующее приглашение:

```

PLAN ADDRESS: 0
UP:    INCREASE
DOWN:  DECREASE
ENTER: SAVE & EXIT
    
```

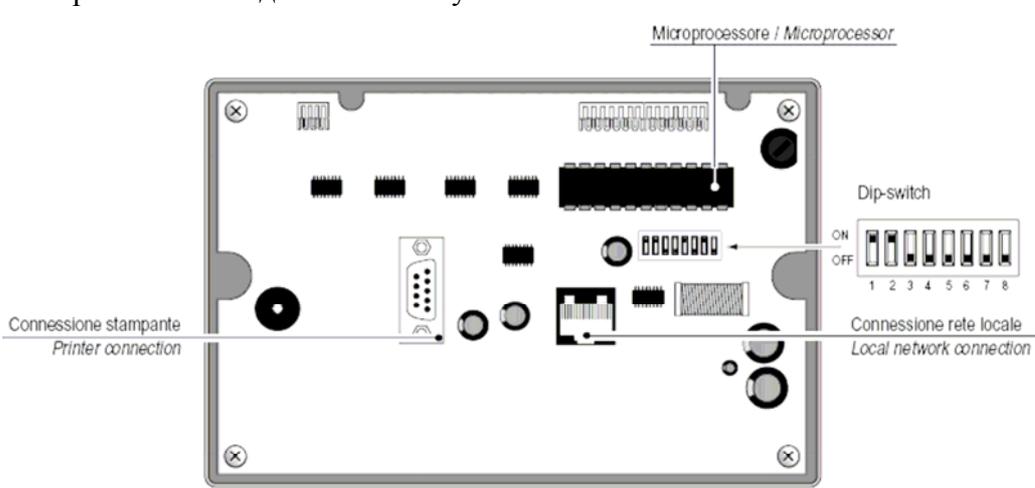
- Для изменения адреса просто используйте кнопки вверх и вниз и ввод для подтверждения.

5.2 Установка адреса терминала

Адрес терминала может быть задан от 1 до 32 с помощью переключателей на задней стенке терминала.

Графический терминал не нуждается в установке адреса, поскольку он определяется программой в ПЗУ. Рисунок 5.2.1. показывает вид платы терминала сзади.

Внимание. Важно. Если программное обеспечение не рассчитано на работу в сети pLAN, то переключатели должны быть установлены в 0.



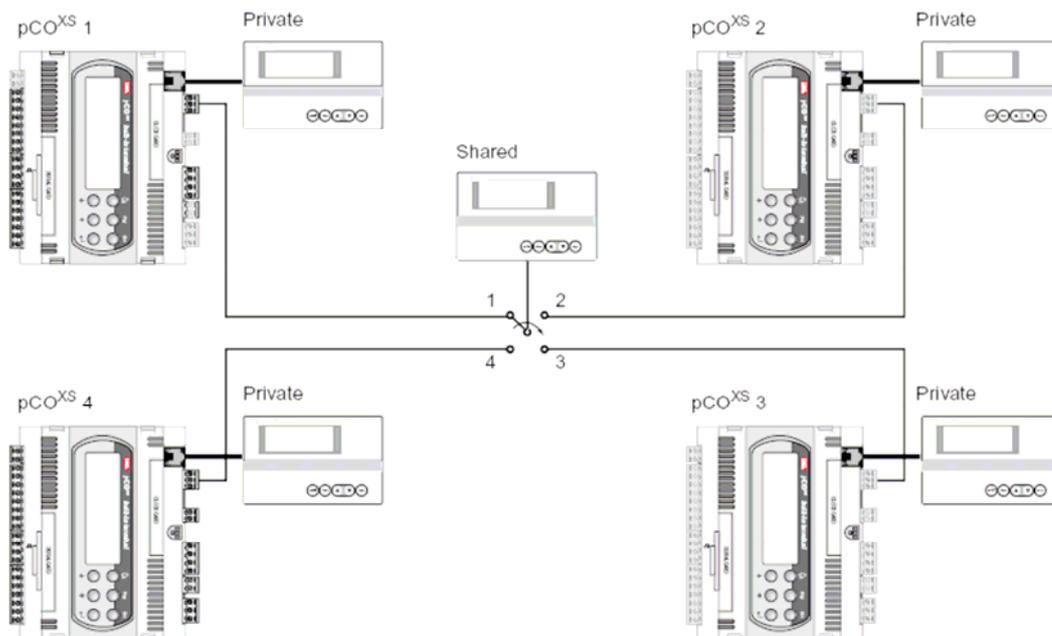
5.3 Частные и общие терминалы

Каждый контроллер pSOxs, включенный в сеть может управлять одновременно не более чем тремя терминалами. Отображение значений на этих терминалах будет идентичное, это как несколько клавиатур и дисплеев включенных параллельно. Каждый терминал, ассоциированный с конкретным контроллером называется частным, если он один отображает вывод контроллера, и общим, если автоматически или с помощью клавиатуры он может переключаться между контроллерами.

Каждый pSOxs постоянно обновляет дисплей своего частного терминала, в то время как общие терминалы обновляются по запросу. Логика представлена на рисунке 5.3.1

В этом примере общий терминал ассоциирован с 4 картами ввода/вывода, однако только с по. 1 возможно считывание и отправка данных. Переключение между картами осуществляется циклически (1-2-3-4-1...) по нажатию кнопки предельной в программе. Переключение также может происходить автоматически по запросу, под управлением программы. Например, карта ввода/вывода может запросить управление общим терминалом для отображения тревог или для передачи управления другому контроллеру через указанное время.

Число и тип терминалов устанавливается на начальной стадии конфигурирования сети. Соответствующая информация хранится в постоянной памяти каждой карты ввода/вывода.



5.4 Электрические соединения rLAN

Соединение между картами в сети rLAN выполняется с помощью экранированного кабеля AWG20/22 - витая пара плюс экранирование. Карты соединяются параллельно, через терминал J11.

Обратите внимание на полярность сети: RX/TX+ на одной плате должны быть соединены с RX/TX+ на других платах. То же самое касается и RX/TX-.

Рисунок 5.4.1. отображает схему с несколькими контроллерами соединенными в сеть rLAN и запитанные от одного трансформатора, что типично для контроллеров расположенных внутри одной электрической панели.

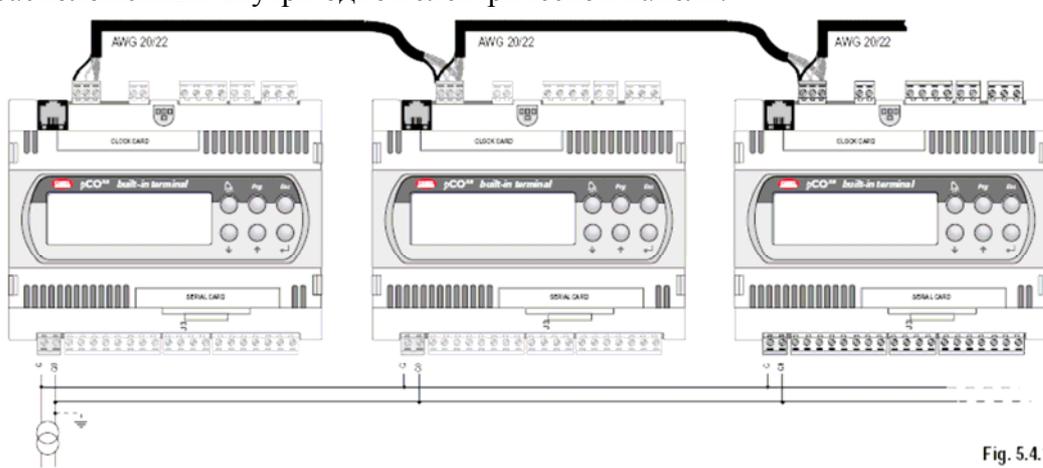
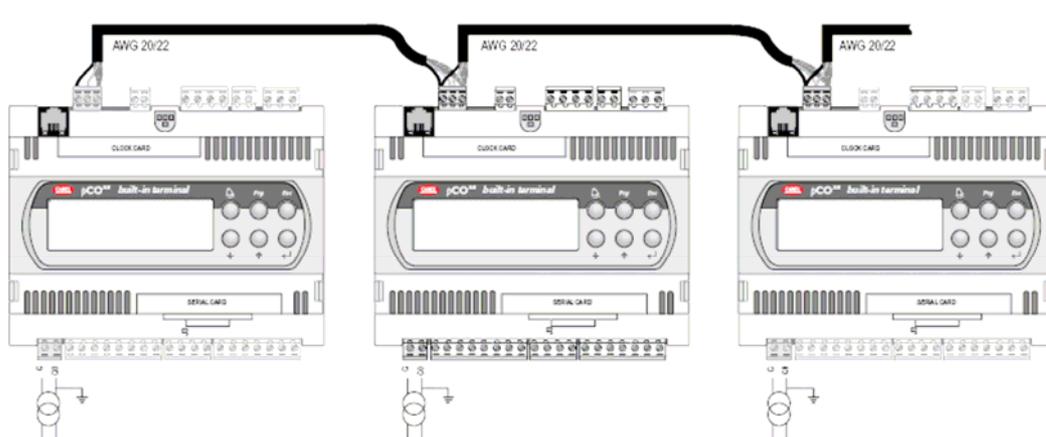


Fig. 5.4.1

Рисунок 5.4.2. отображает схему соединения нескольких контроллеров в сеть rLAN и запитанных от разных трансформаторов, что типично для контроллеров, расположенных внутри разных электрических панелей.



Заметьте: заземление осуществляется через контакт G; такая конфигурация возможна, поскольку pCOXS имеет изолированное питание.

Внимание. Важно.

- Для таких конфигураций (рисунок 5.4.1, 2) должны быть установлены трансформаторы Class II по безопасности.

5.5 Удаленная установка терминалов в сети pLAN

Когда контроллеры pCOXS соединены в сеть pLAN, терминал может быть установлен удаленно на расстоянии до 50 метров, используя телефонный кабель, и до 200 метров при использовании экранированного AWG кабеля. Следующие рисунки описывают схемы подключения для различных конфигураций.

5.5.1 Удаленная установка терминала в сети pLAN с помощью телефонного кабеля на расстоянии до 50 м

Этот тип установки требует установки одного феррита, код 0907858AXX, в точке отмеченной буквой F на рисунке 5.5.1.1. Рисунки 5.5.1.2а и 5.5.1.2б показывают соответственно открытый и закрытый ферриты.

Феррит монтируется на телефонный кабель на стороне терминала (см. рис 5.5.1.5)

Заметьте: графический терминал, в отличие от других LCD моделей, требует источника питания 24 Вас от терминалов G и G0. Это могут быть те же линии, что питают pCOXS, или могут быть от другого трансформатора.

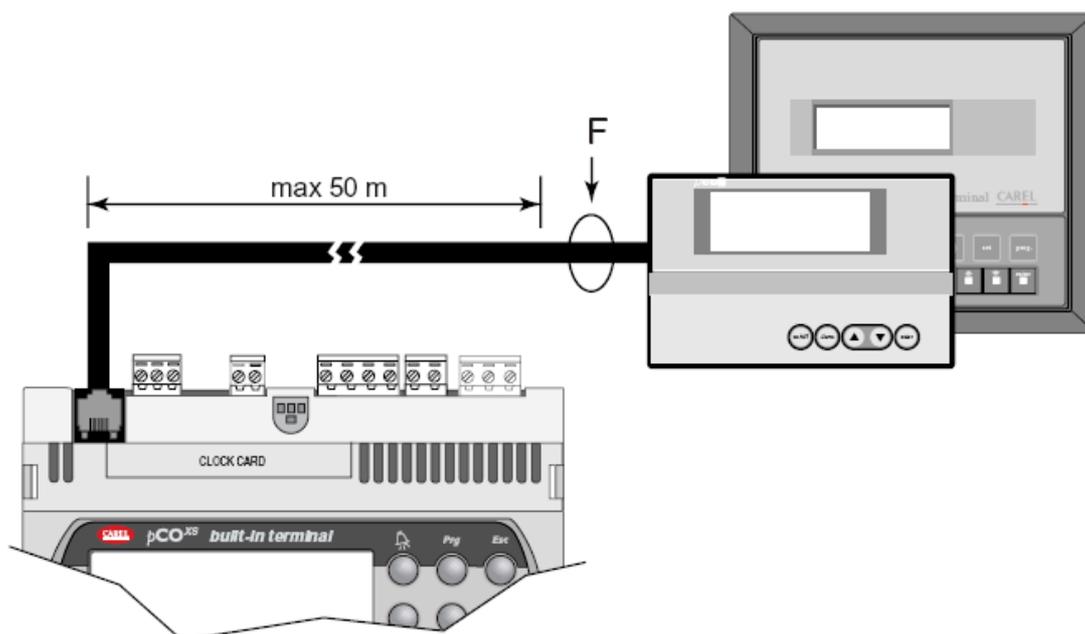
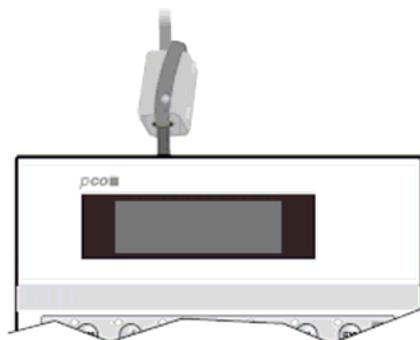




Fig. 5.5.1.2.a



Fig. 5.5.1.2.b



5.5.2 Удаленная установка терминала в сети pLAN на расстоянии до 200м с использованием экранированного кабеля с 3 витыми парами AWG24

Этот тип удаленной установки показан на рисунке 5.5.2.1

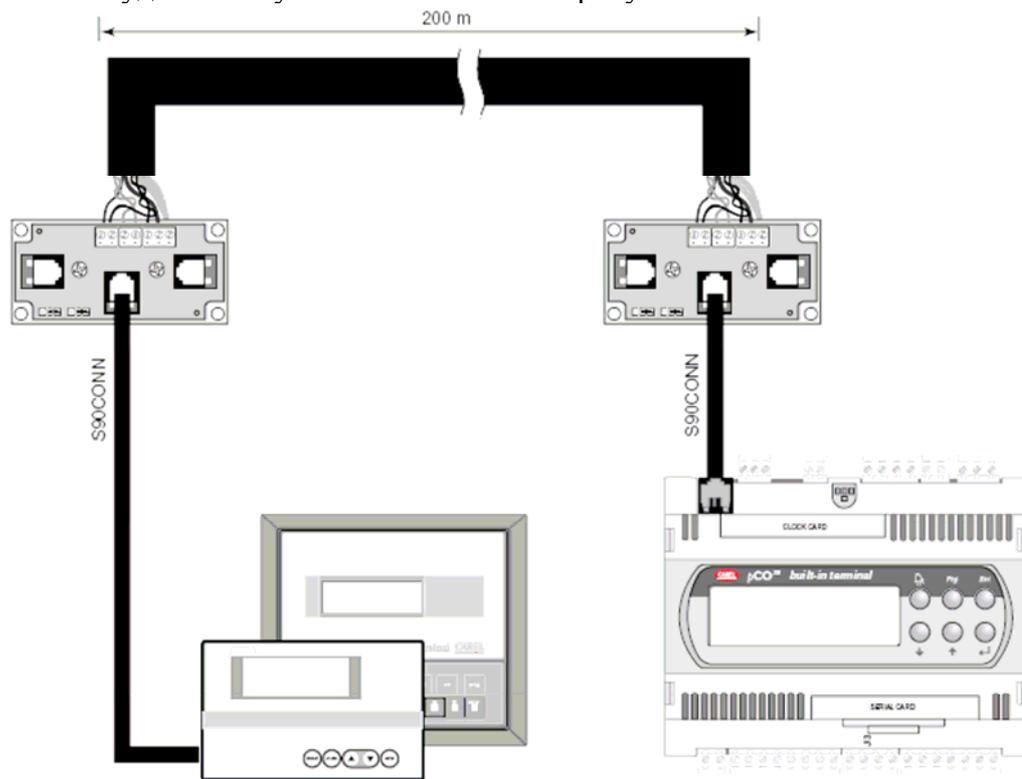
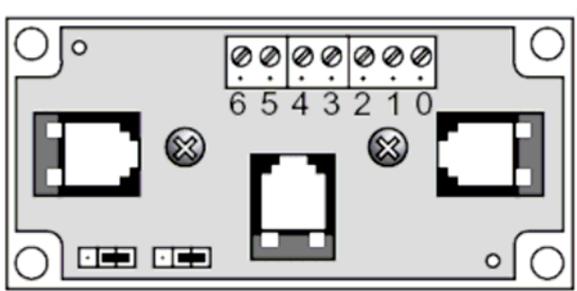


Рисунок 5.5.2.2 пердстеляет шунт TCONN6J000, используемый в паре для удаленной установки pCOxs в сети pLAN с экранированным кабелем AWG24

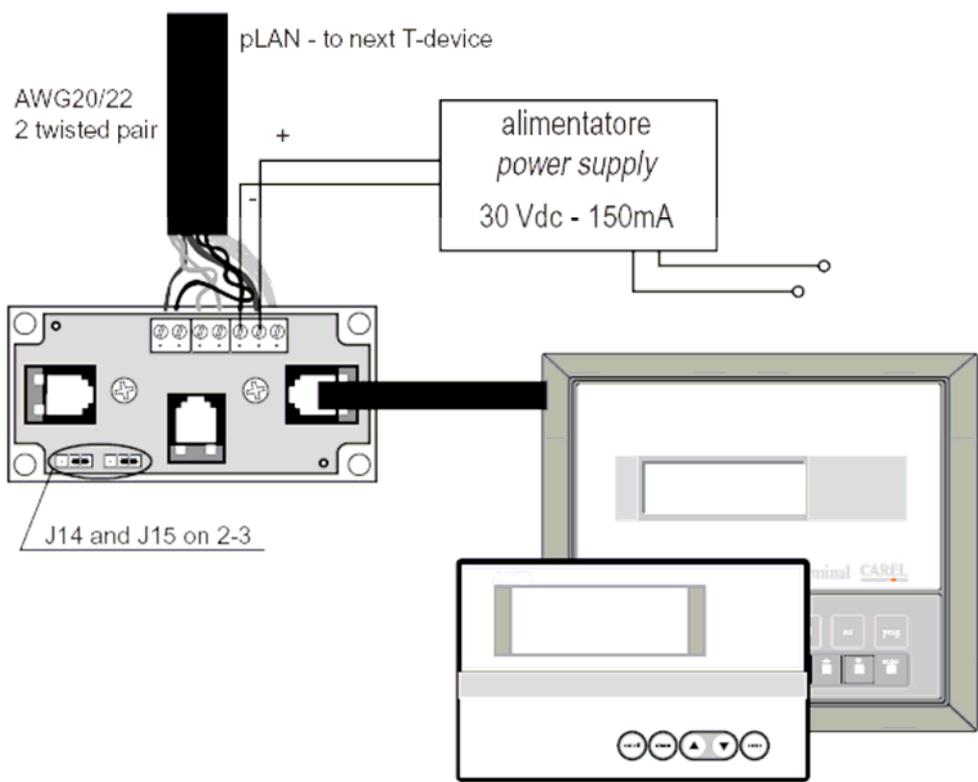


Кабель <i>AWG24</i> (с питанием)		
Терминал	Функция жилы	соединение
0	Земля	Экран
1	+VRL (~30 Vdc)	1 пара А
2	GND	2 пара А
3	Rx/Tx-	3 пара А
4	Rx/Tx+	3 пара В
5	GND	2 пара В
6	+VRL (~30 Vdc)	1 пара В

Табл 5.5.2.1

5.5.3 Удаленная установка терминала в сети pLAN на расстоянии до 500 метров с использованием экранированного кабеля *AWG20/22*

Этот тип удаленной установки показан на рисунке 5.5.3.1, он требует независимого питания для общих терминалов.



5.6 Технические спецификации сети pLAN

Технические спецификации сети pLAN могут быть сведены в следующую таблицу

Описание	Характеристика
----------	----------------

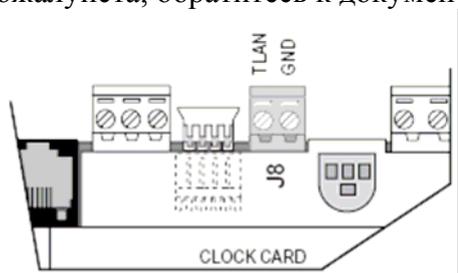
Коммуникационный стандарт	RS485
Скорость (кбит/с)	65.2
Протокол	Multimaster (протокол Carel)
Максимальная длина сети	500

Табл 5.6.1

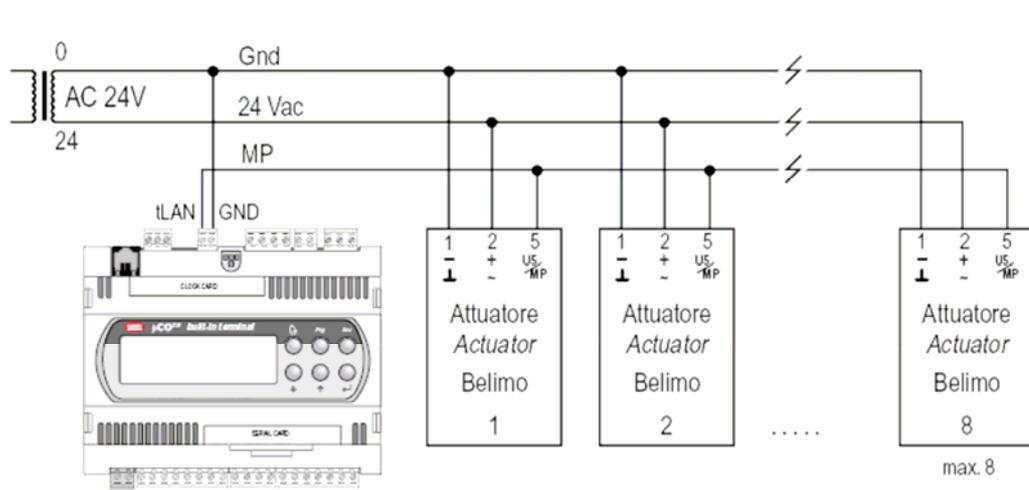
6 Сеть MP Bus

Контроллер рСОxs позволяет выполнять прямые соединения по двум проводникам к сети tLAN или ко всем приводам Belimo для воздушных заслонок и водяных клапанов: сеть MP Bus (в этом случае приводы поставляются отдельно). Следующие версии имеют возможность работать по MP Bus: PCO1MP0AX0 и PCO1MP0BX0.

При правильной конфигурации последовательное соединение может быть использовано для соединения 8 узлов в сети для управления через шину положением каждого привода. Электрическое соединение приводов требует соединения двухжильного кабеля с терминалом отмеченным J8, TLAN – GND. Для секции, типа и максимальной длины, пожалуйста, обратитесь к документации Belimo.

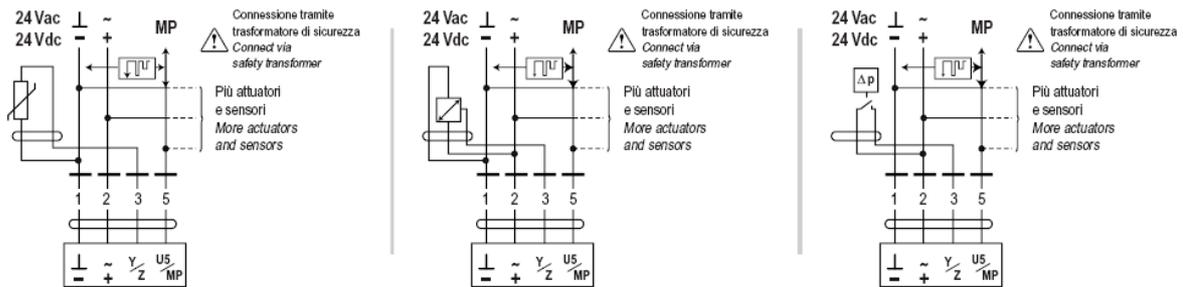


Приведем пример 3х жильного соединения с 24 Vdc питанием, включая и шину, и питание индивидуальных приводов.



Каждый привод belimo может также быть соединен с активным или пассивным датчиком температуры, или цифровым контактом. Эти датчики должны быть подключены к терминалу 3 привода, и соединение может меняться в зависимости от используемого типа датчика. Чтение выполняется сервоприводом и передается в цифровом виде контроллеру по шине.

Ниже приведены примеры подключения датчиков.



Более подробную информацию можно получить на сайте www.belimo.ch или в местном представительстве Belimo.

7 Дополнительные карты

7.1 Последовательная карта RS485 для диспетчеризации и удаленного управления.

Карта *PCO1004850* является опцией для обмена данными в сети RS485. Она гарантирует оптическую развязку контроллера и сети. Максимальная скорость 19200 бит/с (устанавливается программным обеспечением).

Для детального описания технических спецификаций и назначения контактов, по вопросам установки карты воспользуйтесь инструкцией с кодом +050003235.

7.2 Последовательная карта RS232 для управления модемом

Карта *PCO100MDM0* служит для связи со стандартным модемом HAYES.

Обрабатываемые аппаратные сигналы управления:

- Выход, “запрос на передачу” (RTS) в параллели с “выход данных готов” (DTR)
- Вход, “несущая обнаружена” (CD)

Для детального описания технических спецификаций и назначения контактов, по вопросам установки карты воспользуйтесь инструкцией с кодом +050003235.

7.3 Карта таймера

Карта *PCO100CLK0* позволяет управлять временем и датой, имеет 52 байта памяти и батарейку.

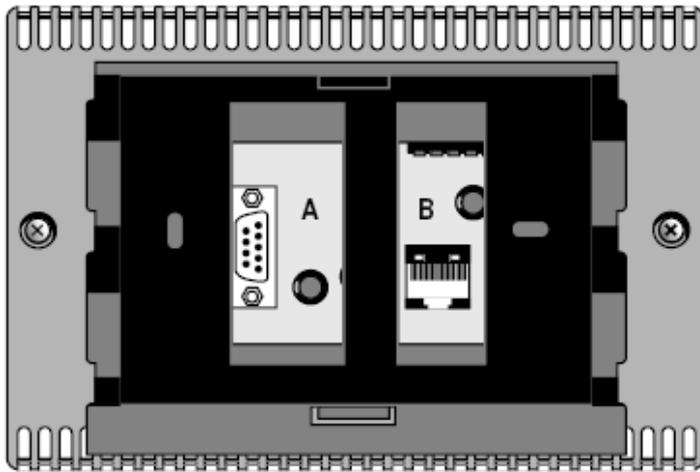
Для детального описания технических спецификаций и назначения контактов, по вопросам установки карты воспользуйтесь инструкцией с кодом +050003230.

В *PCOxs* нет слота расширения памяти и программируемого ключа.

7.4 Карта последовательного принтера для дисплеев 4x20 LCD или 6 LED

Последовательный принтер может быть использован только со следующими терминалами:

- *PCOT00SCB0* с 4x20 LCD
- *PCOT00SL60* с 6 знаковым LED дисплеем



Эти терминалы уже снабжены 9-штырьковыми коннекторами для соединения с принтером через последовательный принтерный кабель, 9-штырьковый (pCOxs)-25-штырьковый (принтер)

Характеристики и настройки порта для последовательного принтера

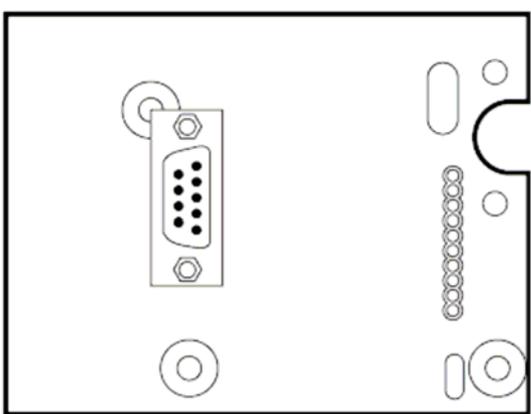
Принтер с интерфейсом RS232

- Скорость обмена 1200
- Четность нет
- Стоп-биты 1 или 2
- Биты данных 8
- Протокол аппаратное управление

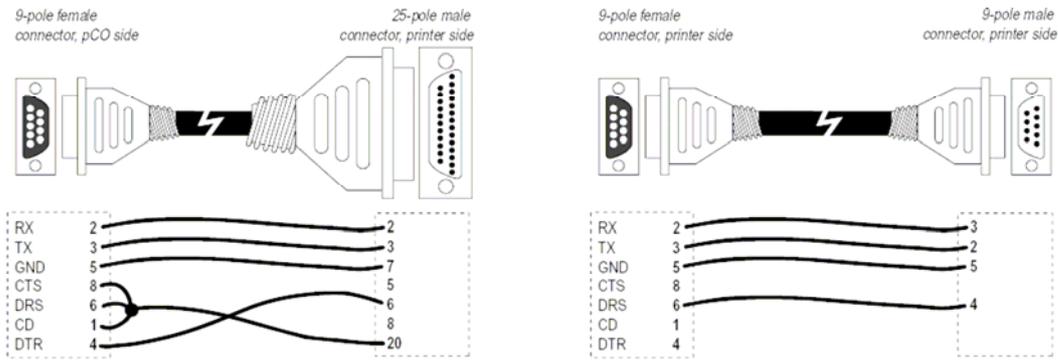
Обратитесь к схемам последовательной карты RS232 за информацией о необходимых кабелях.

7.5 **Карта последовательного принтера для графических терминалов, PCOSERPRN0**

Принтерная карта опциональна, только для графических терминалов pCO (коды *PCOI00PGL0* и *PCOT00PGH0*). Используется для связи с внешним принтером: что будет печататься и параметры печати зависят от программы в ППЗУ графического терминала.



Типы последовательных кабелей для принтера



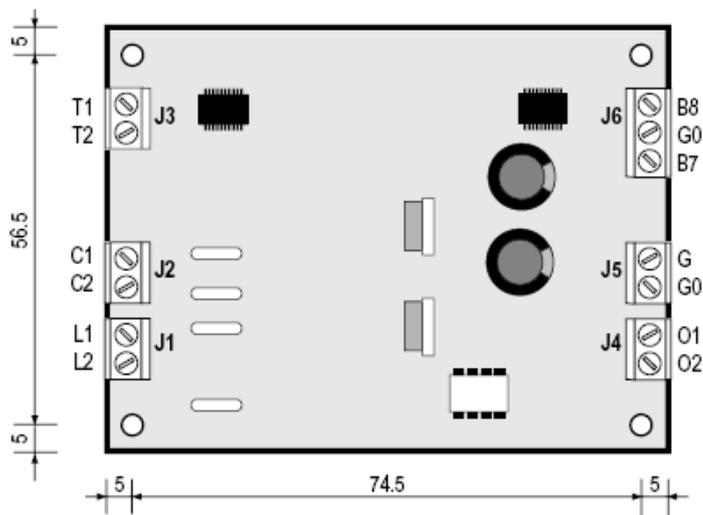
Характеристики и настройки порта последовательного принтера на карте для графического дисплея

Графический матричный принтер, совместимый с Epson, с последовательным интерфейсом RS232C

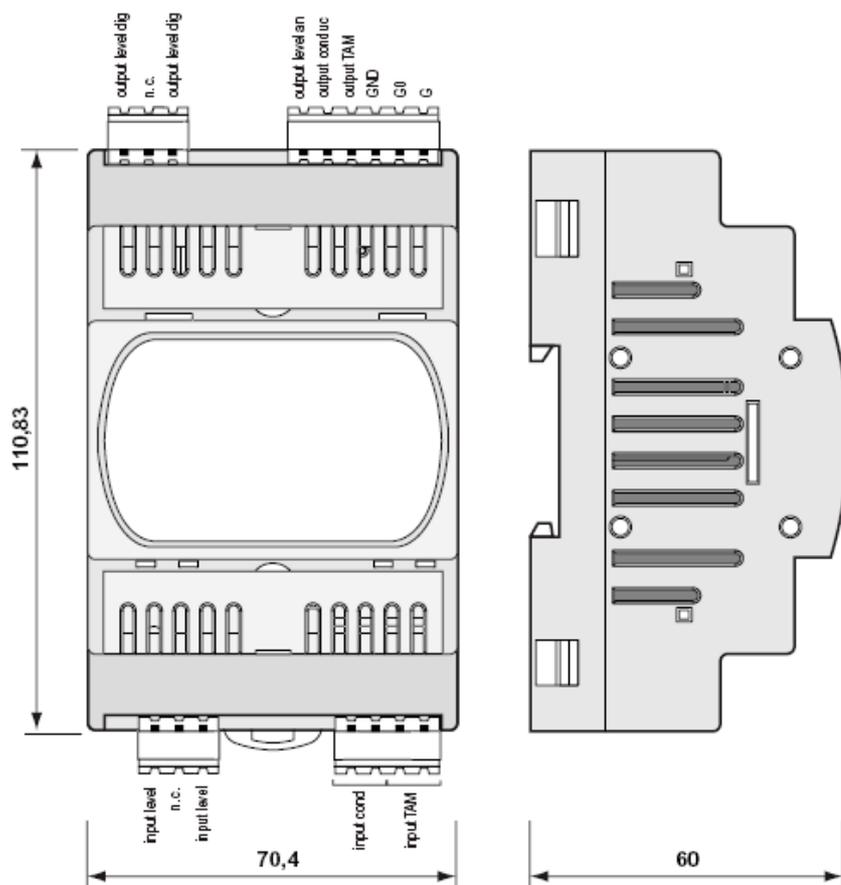
- Скорость 19200
- Четность нет
- Стоп-биты 1 или 2
- Биты данных 8
- Протокол аппаратное управление

7.6 7.6 OEM интерфейсная карта увлажнителя

Этот интерфейс позволяет управлять основными параметрами OEM увлажнителя произведенного Carel (уровень и проводимость воды в цилиндре, величина тока) напрямую с контроллера pCOxs. Значения, считанные датчиками, конвертируются в сигналы, которые могут быть считаны на входах контроллера pCOxs. За дополнительной информацией обратитесь к документации на программное обеспечение (код PCOUMID000).



Также доступен вариант в пластиковом корпусе для монтажа в стойку DIN (код PCOUMID200).



Внимание. Важно. Безопасность оператора при работе с картами

Всегда выключайте питание перед выполнением каких либо действий.

Статическое электричество может повредить электронные компоненты устройств.

- Перед тем как брать в руки карты или другие электронные компоненты, дотроньтесь до заземленного проводника
- Все компоненты должны храниться в оригинальной упаковке в антистатических пакетах
- Никогда не используйте не антистатические упаковки

8 Расшифровка 3-х позиционного индикатора на рСОxs

На рСОxs присутствуют LED индикаторы трех цветов (красный, желтый и зеленый) которые отображают информацию о состоянии рСОxs и состоянии подключения к winload32. Эти сигналы не зависят от того, подключен дисплей или нет.

Заметьте. Не относится к моделям с встроенным дисплеем.

Индикация при загрузке:

Когда подключается питание, 4 диода включаются, затем выключаются 3 сигнальных диода, переключаясь зеленым, желтым и красным. После этого только диод, отображающий питание остается гореть, это значит что программное обеспечение было загружено правильно.

Легенда:

○ LED off

● LED on

☼ LED flashing

Красный	желтый	зеленый	
			PCOxs не в сети pLAN(адрес 0)
○	○	○	Нормальная работа с / баз локального терминала
			PCOxs в сети pLAN(адрес 0)
●	○	○	Программа с ошибкой или нет pLAN таблицы
●	●	●	Программа с ошибкой или нет pLAN таблицы, pCOxs соединен только с одним терминалом
○	●	○	Программа с правильной таблицей pLAN
○	●	●	Нормальная работа в pLAN
			PCOxs на низком уровне (*)
○	☀	○	Ожидание соединения с winload. Проверьте адрес pCO в winload
○	☀ / ○	○ / ☀	Соединение с winload некорректно
			Возможные причины -Неверный драйвер на компьютере - нет питания конвертера RS485/232
○	○	☀	Соединение с winload
			pCOxs в нормальном режиме
○	☀	☀	<i>communication with WinLoad on hold. After 20 sec. the original protocol is reset on the pCOxs.</i>
☀	☀	☀	<i>WinLoad not suiТабл or incorrect Software Protection Password.</i>
○	●	☀	<i>communicating with winLoad.</i>
			PCOxs использован как расширение
○	○	●	На serial0 активен протокол диспетчеризации Carel

*: случаи, когда pCOxs переходит на низкий уровень работы:

- Когда при загрузке распознается подключение к winload
- Когда при загрузке определяется ошибка в программе
- При нормальном выполнении программы pCOXS с некорректным описанием атома JUMP

Если после 20 секунд работы на низком уровне контроллер не распознает winload, он автоматически перезагружается.

- Для отображения или изменения адреса pLAN используйте локальный терминал: выключите pCOxs, отключите терминал из сети pLAN, подключите терминал с адресом 0, включите pCOxs и нажмите кнопки Тревога и Вверх. Следуйте инструкциям на экране.
- Текущую версию программы можно узнать по коду CRC в шестнадцатеричном формате. Нажмите одновременно кнопки Ввод и Тревоги на 3 секунды, будет показана следующая информация:

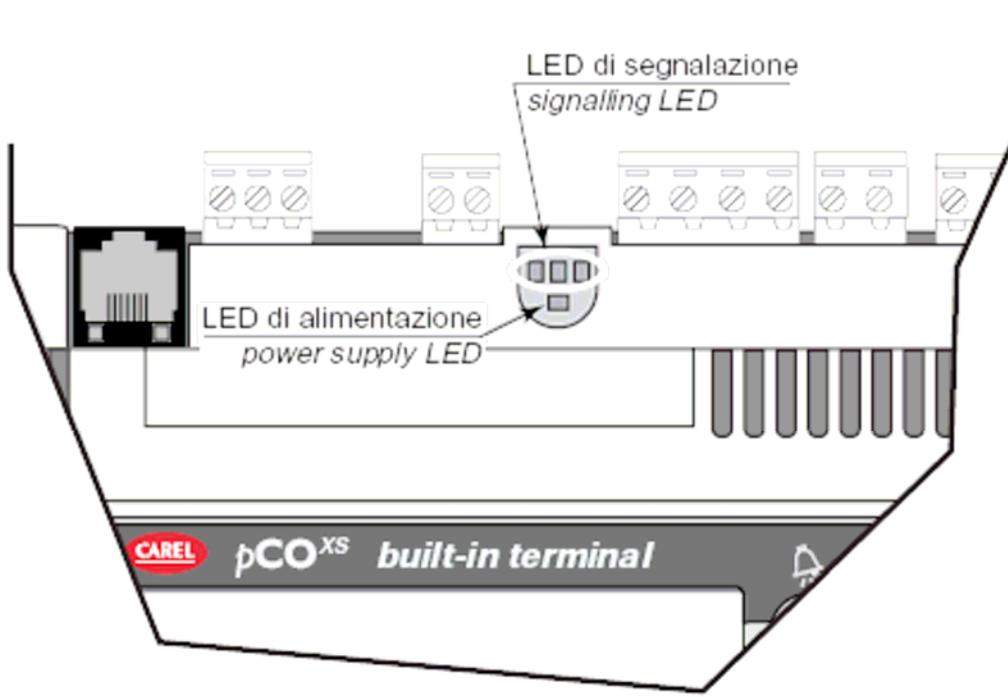
>	S	Y	S	T	E	M	I	N	F	O	R	M	A	T	I	O	N
	L	O	G		D	A	T	A									
	-																
	-																

Нажав Ввод вы перейдете в другой экран как на примере:

B	O	O	T		V		3	.	0	2		1	5	/	1	1	/	0	2	
B	I	O	S		V		3	.	3	3		2	4	/	0	1	/	0	3	
>		1	M	B					<											
A	P	P	.	C	R	C		:		F	A	9	0					1	M	B

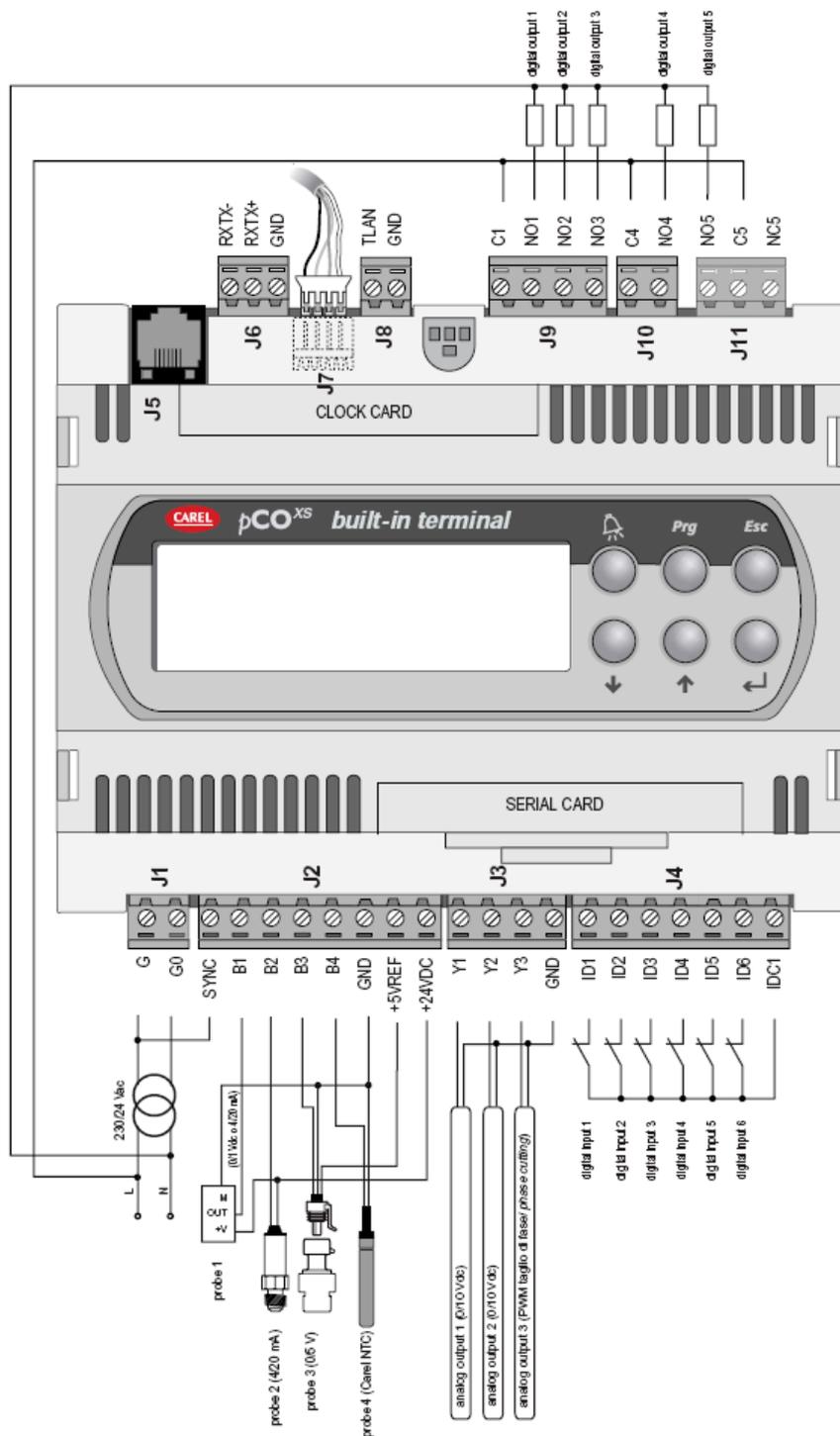
- 1 строка BOOT – версия и дата, pCOxs работает с BOOT 3.05 , 15/11/02
- 2 строка BIOS – версия и дата. pCOxs работает с BIOS 3.33, 24/01/03
- 3 строка – прошивка
- 4 строка – приложение, CRC FA90, требуется для работы 1 МБ памяти. Если в этой строке указано 2 МБ, то нужна версия контроллера с 2 МБ.

Выход осуществляется нажатием кнопки Меню или через 40 секунд



9 Основные схемы электрических соединений

Ниже приведен один пример подключения к pCOxs различных устройств.



Внимание:

- Если контролируемые нагрузки питаются от 24 Vdc/Vac, если возможно, используйте другой источник питания, чем источник pCOxs.

10 Технические спецификации pCOxs

В связи с большим количеством ссылок на нормативные документы Италии и ЕС рекомендуется сверяться с оригиналом

10.1 Основные характеристики

Условия хранения	-20..70 C,90% в отсутствие конденсата (стандартная версия) -30..80 C,90% в отсутствие конденсата (расширенная версия с дисплеем) -55..85 C,90% в отсутствие конденсата (расширенная версия по температуре с дисплеем)
Условия эксплуатации	-10..60 C, 90% в отсутствие конденсата (стандартная версия) -20.. C,90% в отсутствие конденсата (расширенная версия с дисплеем) -40..70 C,90% в отсутствие конденсата (расширенная версия по температуре с дисплеем)
Индекс защищенности	IP20,IP40 лицевая панель
Уровень загрязнения окружающей среды	Нормальный
Классификация по защите от поражения электрическим током	Для встраивания в устройства class I/class II
Допускаемое напряжение с точки зрения изоляции	250 V
Тип реле	1C
Категория устойчивости к огню и теплу	D (UL94-V0)
Устойчивость к броскам напряжения	Категория 1
Наработка на отказ, часов	80000
Количество циклов для каждой автоматической процедуры	100000 (EN 60730-1), 30000 (UL873)
Класс программного обеспечения и структура	Class A
Устройство не предназначено для работы в руках	

Внимание: если контроллер применяется в условиях вибрации (1.5 mm амплитуда синусоиды, 10-55 Hz), то рекомендуется не закреплять кабели на расстоянии до 3x сантиметров от разъема.

10.2 Электрические спецификации рСОхs

Питание	20-60Vdc и 24 Vac +/-15% 50/60 Hz Максимальная мощность Pac=8W, Pdc=6.1W
Тип изоляции по питанию	Функциональная в отношении входов/выходов и последовательных соединений
Разъемы	Максимальное напряжение 250 Vac, съемные разъемы
Сечение кабелей	min. 0.5 мм ² - max 2.5 мм ² ;
Процессор	H8S2320, 16 бит, 25 МГц
Память программируемая (FLASH)	1 Мб, 16 бит (до 2 Мб)
Память данных (статическая RAM)	128 кбайт 8 бит (до 512 кбайт)
Память параметров	4 кбайт 16 бит (ограничение до 400000 записей по одному адресу)
Рабочий цикл (приложения средней сложности)	0,3 с

Табл 10.2.1

10.2.1 Аналоговые входы

Аналоговые преобразования	10 бит аналогово/цифровой преобразователь со встроенным ЦПУ
Тип	В1, В2: температурный датчик Carel NTC (-50..90 C; 10 kW R/T на 25 C), напряжение: 0-1Vdc or 0-5Vdc ratiometric, ток: 0-20mA or 4-20mA, сопротивление 4-20mA= 100Ω; В3, В4: температурный датчик Carel NTC (-50..90 C; 10 kW R/T на 25 C), or 0-5Vdc ratiometric,
Постоянная времени	1 с на все входы

Табл 10.2.1.1

Внимание. для питания активных датчиков используйте терминал +24 Vdc, максимальный ток 80 мА, защищенный от короткого замыкания.

В отличие от рСОВ, 0/1 Vdc сигнал ограничен по диапазону 0-1 V и не всегда совместим со стандартными 10 мV/C сигналами от датчиков Carel.

10.2.2 Цифровые входы

Число цифровых входов	6
Тип цифровых входов	Сухой контакт
Ток контакта	6 мА
Минимальное время определения переключения нормально открытого входа мс (открыто-закрыто-открыто)	150
Минимальное время определения переключения нормально закрытого входа мс (закрыто-открыто-закрыто)	400

Табл 10.2.2.1

По возможности разделяйте кабели цифровых входов и датчиков во избежание электромагнитных наводок.

10.2.3 Аналоговые выходы

Максимальное число и тип

Y1 и Y2	0-10 Vdc выходы
Питание	Внутреннее, не оптически изолированное
Точность	3%
Разрешение	8 бит
Время установки аналоговых выходов	2 с
Максимальная нагрузка	2 кОм (10 мА)
Максимальная нагрузка	470 Ом (10 мА)

Табл 10.2.3.1

Синхронизация для выхода Y3 (PWM) снимается с входов SYNC и G0.

10.2.4 Цифровые выходы

Тип: реле, число : 5. Первые три сгруппированы на общем терминале.

Группы (1,2,3)-4-5(реле тревог)

Relay number 5 has changeover contacts.

Switchable power: - 2000VA, 250Vac, 8A resistive, 2A FLA, 12A LRA as per UL873 (30,000 cycles)

- 2A resistive, 2A inductive, $\cos\phi=0.4$, 2(2) A as per EN 60730-1 (100,000 cycles)

Выходы SSR: 2 in alternative to relays no. 4 and 5; 24Vac/Vdc, Pmax= 10W

Табл 10.2.4.1

Внимание:

- следите за тем, чтобы ток, проходящий через общий терминал, не превышал ток через индивидуальный терминал, который составляет 8А.
- Реле разделены на группы, according to the insulation distance. Внутри первой группы три реле должны работать на одном напряжении (в основном 24 Vac или 230 Vac)
- There is double insulation between the groups, and so the groups may operate at different voltages
- В любом случае, существует двойная изоляция между цифровым выходом и всем контроллером.

10.2.5 Подключение к пользовательскому терминалу.

Тип	Асинхронный полудуплексный, 2 выделенных линии
Коннектор терминала	6 жильный телефонный коннектор
Коннектор рLAN	Съемный трехконтактный коннектор
Драйвер	CMR 7 V сбалансированный дифференциал (RS485)

Табл 10.2.5.1

10.3 Пластиковый корпус pCOxs

Может быть смонтирован на стойку DIN в соответствии со стандартами DIN 43880 и EN 50022

Материал	Технополимер, Самозатухающий V0 (в соответствии с UL94) и 960°C (в соответствии с IEC 695)
Коробление	125°C
Устойчивость к плавающим токам	≥ 250V
Цвет	серый RAL7035
Охлаждение	вентиляционные отверстия

Табл 10.3.1

Версия с встроенным дисплеем и пластиковым контуром

Прозрачная рамка

Материал	Технополимер, Самозатухающий V0 (в соответствии с UL94) и 960°C (в соответствии с IEC 695)
Коробление	125°C
Устойчивость к плавающим токам	≥ 250V
Цвет	прозрачный

Табл 10.3.2

Клавиатура

Материал: силиконовая резина

Категория устойчивости к огню и температуре : самозатухающий UL94V0

Рабочая температура: -30T70 (-30/70°C, -22/158°F)

Табл 10.3.3

Версия с встроенным дисплеем и самоклеющейся поликарбонатной этикеткой

Поликарбонат: толщина (мм): 0,5

Tab. 10.3.4

11 Технические спецификации пользовательских терминалов PCOI* и PCOT*

В связи с большим количеством ссылок на нормативные документы Италии и ЕС рекомендуется сверяться с оригиналом

11.1 Общие характеристики

- Пластиковый корпус

Материал	- polyamide 66 with 25% fibreglass for the PCOT*CB* - blend of ABS + PC for the PCOT32RN* and PCOI*
Self-extinguishing	UL94 V0, UL approved
Цвет	- RAL 7032 (grey/beige) for the PCOT*CB* - charcoal grey for the PCOT32RN* and PCOI*
Устойчивая рабочая температура	- 115°C for 20,000 h (IEC216) for the PCOT*CB* - 75°C for 20,000 h (IEC216) PCOT32RN* and PCOI*

Табл 11.4.1.1

- Защита дисплея для PCOT*CB* и PCOI*

Материал	Rigid прозрачный поликарбонат
Категория устойчивости к температуре и огню	self-extinguishing UL94 V2- Category D
Рабочая температура	-30T70 (-30/70°C, -22/158°F)
Обработка	silk screening on rear and double-sided adhesive on edge (for attaching to plastic case)

Табл 11.4.1.2

- Поликарбонатная клавиатура для **PCOT*CB*** и **PCOI*** (стандартная Carel)

Толщина	0.175 mm
Обработка	4x цветный silk screening

Табл 11.4.1.3

Заметьте. Стандартный корпус (PCOT*BC*) имеет a door that opens from the front with a maximum opening of 150°. The mechanical dimensions, drilling template for panel installation, colourS and installation methods for wall-mounting are shown in the enclosed drawings.

- Защита дисплея для **PCOT32RN***

Материал	Зеленый прозрачный поликарбонат
Категория устойчивости к температуре и огню	self-extinguishing UL94 V0
Рабочая температура	-30T120 (-30/120°C, -22/248°F)
Обработка	silk-screening on the front panel

Табл 11.4.1.4

- Клавиатура для **PCOT32RN***

Материал	silicon rubber
Категория устойчивости к температуре и огню	self-extinguishing UL94 V0
Рабочая температура	-30T120 (-30/120°C, -22/248°F)
Обработка	silk-screening on the buttons

Табл 11.4.1.5

11.1 Электрические спецификации терминала

Питание	24 Vac (от отдельного трансформатора ClassII) для PCOI00PGL0/PCOT00PGL0 21/30 Vdc (от отдельной платы питания через телефонный кабель) для всех остальных моделей
Процессор	80C52 - 8MHz
Рабочая среда	-10T55 (-10/60°C, 14/149°F) для PCOT000L60 и PCOT00PGH0 0T50 (0/50°C, 32/122°F) для всех других моделей, 90% не конденсирующаяся влажность
Условия хранения	-20T70 (-20/70°C, -4/158°F) для PCOT000L60 и PCOT00PGH0 -20T70 (-20/70°C, -4/158°F) для всех других моделей, 90% не конденсирующаяся влажность
Индекс защиты	IP55 передняя панель для монтажа на панель IP20 для моделей PCOT*CB*, при монтаже на стену IP55 для моделей PCOT32RN*, передняя панель для монтажа на панель
Environmental pollution	Нормально
Классификация по защите от электрического шока	to be incorporated in Class I and/or II appliances
PTI of the insulating materials	250V
Period of electric stress across insulating parts	Длинный
Категория устойчивости к температуре и огню	Категория D
Защищенность от voltage surges	Категория I

Табл 11.2.1

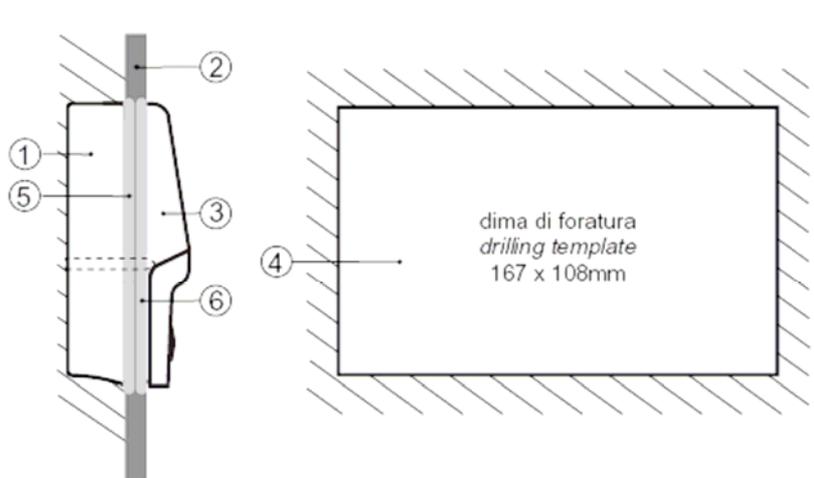
12 Установка пользовательского терминала

12.1 PCOT*

Описание к рисунку 12.1.1.1 (размеры в мм)

№	Описание
1	Задняя крышка
2	Панель
3	Передняя крышка
4	Вырез в панели (точность: $-0.5 / +1$ мм)
5	Прокладка на задней крышке
6	Прокладка на передней крышке

Табл 12.1.1.1

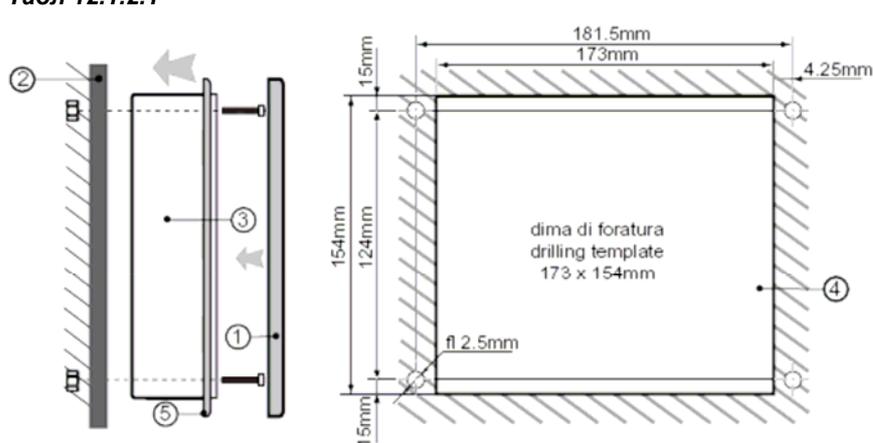


12.1.1 PCOI*

Описание к рисунку 12.1.2.1 (размеры в мм)

№	Описание
1	Внешняя рамка
2	Панель
3	Терминал
4	Вырез в панели (точность: $-0.5 / +1$ мм)
5	Прокладка передней панели

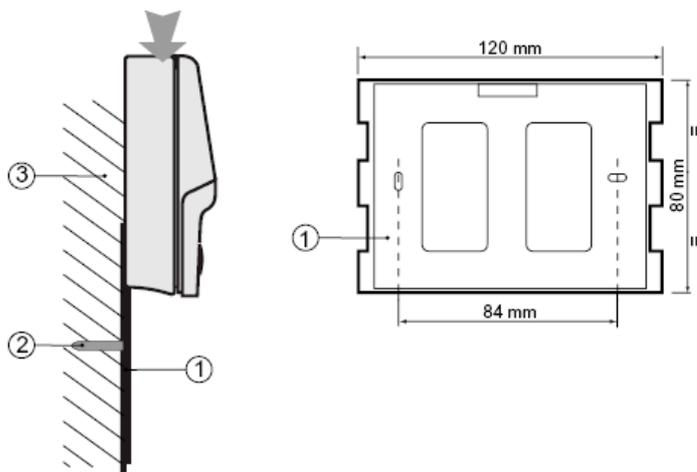
Табл 12.1.2.1



Внимание. Максимальная толщина панели 6 мм.

11.2 Монтаж на стену

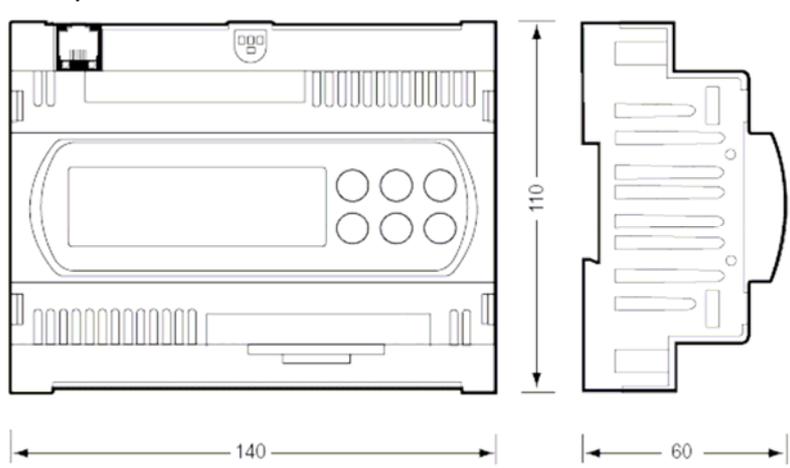
Для монтажа на стену необходим специальный кронштейн и стандартный тройной переключатель для подключения кабеля. Обратитесь к рисунку 10.2.1, пристегните кронштейн (1) на стену (3) винтами (2), защелкните дисплей на кронштейне.



13 Размеры

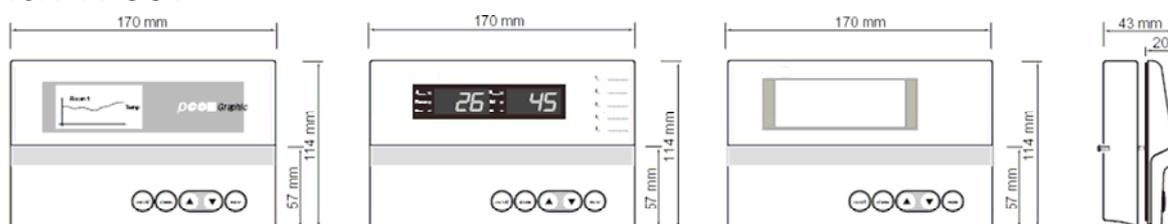
Внимание. Все размеры приведены в миллиметрах

13.1 рCOxs

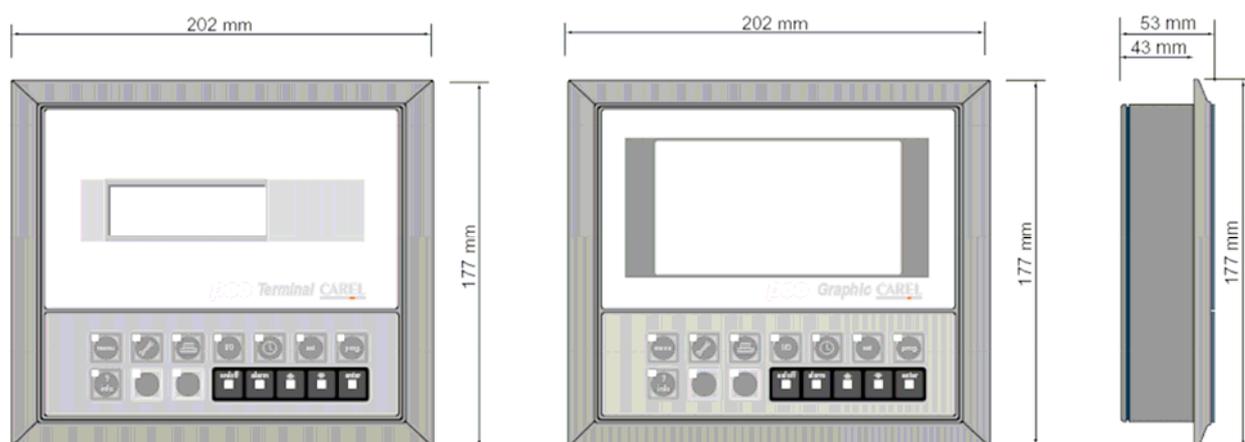


13.2. Пользовательский терминал

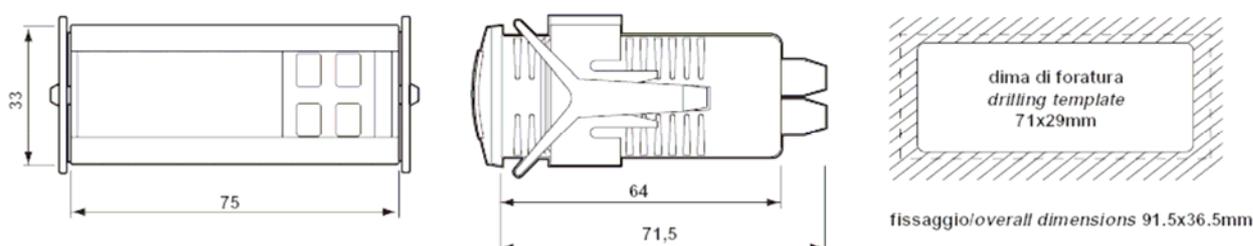
13.1.1 PCOT*



13.1.2 PCOI*



13.2.3 PCOT32RN*



14 Возможные неисправности

Если устройство не включается (не загорается индикатор сети на плате) Проверьте

1. Наличие питания
2. напряжение питания 24 Vdc или находится в пределах 20Vdc и 60Vdc
3. источник питания подключен к правильному порту
4. целостность плавкого предохранителя питания.

При включении питания или при выполнении операций происходит сигнализация об ошибках посредством трех диодов на плате.

Обратитесь к параграфу 7 «Расшифровка 3х LED индикатора на рСОxs»

При включении происходит одна из следующих ситуаций

общие проблемы с экраном (непонятные символы, пустой экран...) Проверьте:

1. правильность программы во FLASH
2. адрес рLAN на рСОxs и на терминале (проверьте чтобы они удовлетворяли текущей программе)
3. если встроенный дисплей работает нормально, то проблема в соединении рСОxs и терминала.

Некорректное считывание сигналов датчиков. Проверьте:

1. правильность питания основной платы и датчиков
2. правильность питания датчиков: если напряжение (+5Vref или +24Vdc) около 0, отключите датчик и измерьте питание подаваемое от рСОxs. Если оно так и осталось около 0, то обратитесь в сервис Carel, иначе отключенный датчик вызвал короткое замыкание.
3. соединение проводников.
4. что проводники от датчика находятся на расстоянии от возможных источников электромагнитных помех.
5. Тепловой зазор между датчиком и колбочкой;
6. если это ошибка датчика или ошибка преобразования, проверка будет зависеть от типа датчика:

Активные датчики температуры/давления с сигналом 0/1 V:

измерьте вольтметром напряжение между Vn и AVSS и проверьте что напряжение совпадает с температурой/давлением: 1 mVdc соответствует 0.1 C

Например: чтение 200 mVdc, датчик посылает сигнал с 20 C/20% r.H.

Датчики давления: если есть ошибки чтения данных то проверьте:

- аналоговые входы от этих датчиков настроены на получение сигналов 4/20 mA
- полная шкала установленная в программном обеспечении соответствует таковой у датчика

Измерение напряжения вольтметром на Vn и GND дает представление о сигнальном токе датчика $I=V/R$. $2V=20mA$. Соответственно значение давление может быть посчитано как $P=(V_{read}/50-0.004) \times (F_{smax}-F_{Smin})/0.016+F_{Smin}$

FS – полная шкала.

Например:

Датчик имеет $F_{smin}=-0.5bar$, $F_{Smax}=7bar$; считанное напряжение 0,5 Vdc

$P=(0.5/50-0.004) \times (7-(-0.5))/0.016+(-0.5)=2.3 bar$

- Проверьте, что капиллярная трубка не забита

Датчики 0-5 V: для проверки этих входов измерьте напряжение используя вольтметр между Vn и GND. Давление может быть рассчитано (FS- полная шкала):

$P=V/5 \times (F_{smax}-F_{Smin})+F_{Smin}$

Датчики NTC: результат измерения есть величина в омах которая зависит от температуры. Следующая таблица отображает некоторые величины сопротивлений в зависимости от температуры. При отключении датчика и измерении его сопротивления можно посчитать соответствующую температуру

C	кОм	C	кОм	C	кОм
-20	67.71	0	27.28	20	12.09
-15	53.39	5	22.05	25	10.00
-10	42.25	10	17.96	30	8.31
-5	33.89	15	14.68	35	6.94

При измерении напряжения на терминалах Vn и GND, с подключенным датчиком NTC напряжение должно быть : $V_{in} = R_{ntc} * 6666.66 / (R_{ntc} + 6666.66) / 10000 * 5$, где R_{ntc} – сопротивление датчика NTC, выраженное в Омах.

Для проверки настроек входов датчиков

Выключите pCOxs и проведите следующие измерения, используя тестер между входами Vn и GND:

Сопротивление для входов V1и V2 около 12/13 кОм

Сопротивление для входов V3 и V4 около 8кОм

Поскольку настройки аналоговых входов в pCOxs производятся с помощью программного обеспечения, легче всего их проверить следующим образом: отключить датчики и включить pCOxs Измерения:

Тип датчика	Измеренное напряжение
NTC	3.32 V
4/20 mA	0.050V
0,5 Vdc	3.32V
0/1 V	От 4 до 5 V

«Необычный» сигнал тревоги от цифрового входа

Проверьте:

Если на вход подается аварийный сигнал, измерьте напряжение между общим терминалом “IDC1” и соответствующим цифровым выходом “IDn”:

- Если напряжение около 22 В, то контакт of the alarm device открыт
- Если порядка 0, то закрыт

Если не установлено обратное, контроллер генерирует ошибку при обнаружении открытых контактов.

Сигнал с выхода Y3 не поступает

- Проверьте соединение входа SYNC
- Проверьте все внешние fuses;
- Проверьте наличие напряжения между G0 и SYNC

рСОxs постоянно переключается в режим сторожевого таймера, включается и выключается как будто плохо подключен контакт питания или случайным образом выдает данные на выходы. Проверьте:

1. кабель питания не проходит вблизи микропроцессора на главной плате
2. номиналы трансформатора соответствуют требованиям
3. кабели цифровых входов проложены отдельно от других кабелей

Последовательное соединение с системой диспетчеризации не работает. Проверьте:

1. Наличие и правильность подключения карты последовательного интерфейса РС01004850
2. идентификатор рСОxs в программе настроен правильно (обратитесь к документации на программу)
3. Соединение с системой диспетчеризации соответствует схеме, приведенной в документации на систему диспетчеризации

Удаленное соединение с системой диспетчеризации не работает. Проверьте:

1. Наличие питания на шлюзе или модеме
2. правильность программирования шлюза
3. модем совместим с продукцией Carel

Терминал заблокирован. Не реагирует на нажатия кнопок. Проверьте:

1. Терминал не отключен и подключен в течении 5 секунд. В этом случае включите и выключите рСОxs с подсоединенным терминалом.
2. программа на рСоxs была загружена корректно.