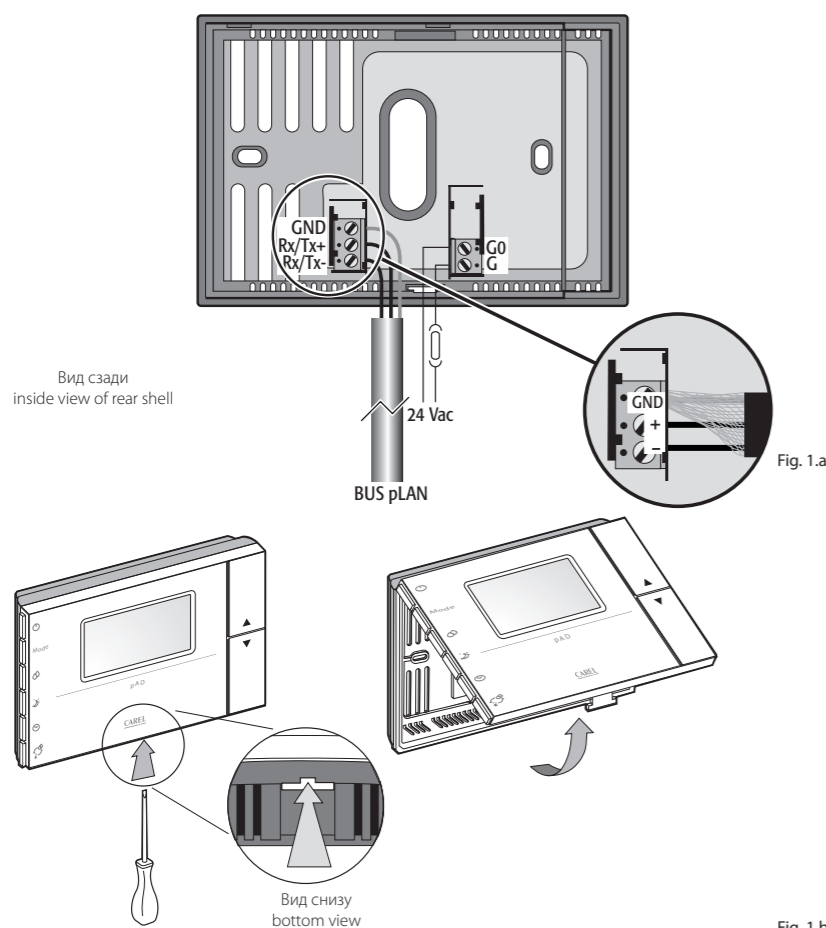
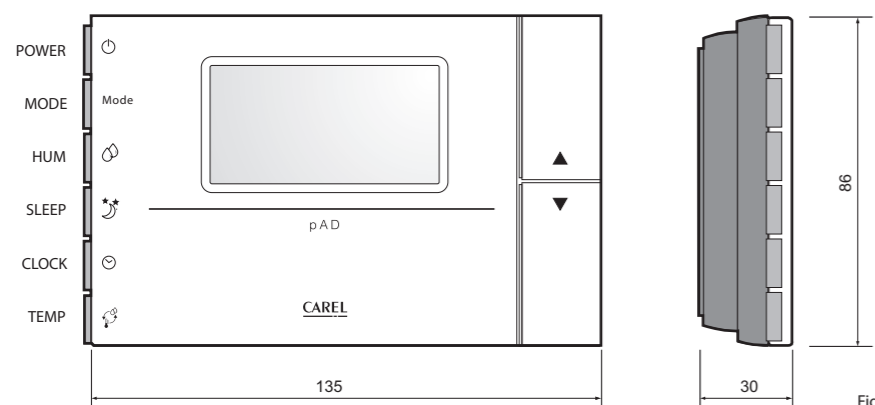




Пример схемы соединений / Example connection diagram



Дисплей и кнопки пульта управления / User interface



Описание

pAD представляет собой электронный пульт (здесь и далее «пульт»), предназначенный для управления контроллерами систем кондиционирования и вентиляции. Пульт подсоединяется к контроллеру по сети pLAN RS485.

По вопросу выбора наиболее подходящей модели пульта для конкретных условий применения, пожалуйста, обращайтесь в компанию CAREL.

Установка и монтаж

Перед проведением работ по монтажу, обслуживанию или замене пульта pAD обязательно отключите электропитание.

Расстояние между крепежными отверстиями выбрано с расчетом установки пульта в монтажную коробку скрытого монтажа, соответствующую требованиям стандартов CEI C.431 – IEC 670. Если монтажная коробка не используется, крепежные отверстия в стене размечаются по соответствующим отверстиям на задней стенке пульта. Крепление пульта к стене осуществляется винтами и дюбелями, входящими в комплект поставки. Соединительные кабели пропускаются сквозь отверстие в центре задней стенки пульта управления и подсоединяются к контактам, расположенным сзади пульта (РИС. 1.a). Чтобы открыть доступ к соединительным контактам, снимите заднюю стенку пульта, нажав на выступ. Передняя панель имеет шарнирное соединение и поднимается вверх, если приподнять ее за нижний край (см. РИС. 1.b). При опускании и закрытии передней панели проверьте, что контакты платы правильно стыкуются с соответствующими клеммами, а кабели уложены аккуратно, и не мешайте закрытию панели.

Примечание: При работе с платой соблюдайте меры предосторожности по электростатическому разряду. Не касайтесь электронных компонентов платы, потому что электростатический разряд может повредить их.

Электропитание:

Соблюдайте следующие требования:

- Контакты питания пульта имеют маркировку G и G0. Провода питания подсоединяются к 2-контактным винтовым разъемам сзади пульта. Сечение проводов питания должно быть от 0,5 до 1,5 мм²;
- Отдельный предохранитель 250 mAТ устанавливается вне пульта между сетью питания и контактом G;
- Используйте защитный трансформатор класса 2 мощностью не менее 4 VA;
- Если пульт подсоединяется к трансформатору или сети питания, которые используются для электропитания контроллеров, соединенных по последовательной линии с пультом, контакты G0 пульта управления pAD подсоединяются к линии G0 контроллеров. **Важно:** если контакт питания нуждается в заземлении, используйте контакт G0 (вместо контакта G) на пульте pAD и других подключенных устройствах;
- Если пульт управления pAD работает от источника постоянного тока, подсоединенные по последовательному интерфейсу контроллеры тоже должны работать от постоянного тока. Если подсоединенный контроллер не предусматривает источника питания постоянного тока (см. руководство контроллера), пульт управления pAD нельзя запитывать постоянным током;
- Источник питания или трансформатор должны предусматривать двойную или усиленную изоляцию между выводами высокого напряжения и пультом.

Последовательный интерфейс:

Последовательный интерфейс RS485 для связи с контроллерами по 3-контактным съемным разъемам. Для подключения используется экранированный кабель типа витая пара сечением AWG20-22. Общая протяженность сети не должна превышать 500 м. Емкость между проводами не должна превышать 90 пФ/м.

Примечание: если требуется максимальная протяженность, используйте шину с ответвлениями, длина которых не превышает 5 м. Кроме этого, определенные ограничения по длине кабеля могут обуславливаться окружающей средой, например, при наличии сильных электрических помех. Подробнее см. руководство контроллера.

Поддержка протоколов: протокол pLAN (в состав сети pLAN входят последовательно соединенные контроллеры и пульты, осуществляющие обмен переменными и данными, а также взаимодействующие между собой. Физическое ограничение: 32 устройства, из них не более 30 пультов pAD).

Предупреждения по установке

Запрещается устанавливать пульт управления в местах со следующими условиями:

- относительная влажность превышает указанное значение;
- сильная вибрация и удары;
- воздействие воды;
- агрессивные вещества и загрязнители (например, пары аммиака и серы, соляной туман, дым) во избежание коррозии и/или окисления;
- источники сильных магнитных и/или радиочастотных помех (поэтому запрещается размещать вблизи антенн передатчиков);
- прямые солнечные лучи и осадки;
- значительные и резкие колебания температуры окружающей среды;
- взрывоопасные газы или пожароопасные смеси;
- загрязненные места (образование коррозионной патины с возможным окислением и нарушением изоляции).

Другие предупреждения

1. Запрещается использовать другой источник питания, кроме указанных. В противном случае можно повредить контроллер. **Важно:** при использовании пульта не по назначению, указанному производителем, номинальная степень защиты устройства будет ниже.
2. Используйте наконечники кабелей, подходящие к соответствующим зажимам. Ослабьте винт, вставьте наконечник кабеля и затяните винт. По завершении операции слегка потяните кабель, чтобы убедиться в прочности соединения.
3. Для протирки дисплея используйте мягкую материю. Мыть водой запрещается.
4. Эксплуатация пульта при очень низкой температуре может привести к ухудшению работоспособности дисплея (подтормаживанию). Это не считается признаком неисправности.
5. При креплении пульта к стене необходимо предусмотреть возможность циркуляции воздуха через вентиляционные щели на задней стенке пульта. Избегайте устанавливать пульт в местах, где показания температуры могут значительно изменяться, например, наружные стены, вблизи входных дверей, под прямыми солнечными лучами.
6. Кабели пульта управления должны проходить отдельно от кабелей индуктивных нагрузок и кабелей питания во избежание электромагнитных помех. Запрещается прокладывать силовые кабели (включая электрические кабели) в одном кабелеканале с кабелями последовательного интерфейса. Запрещается прокладывать кабели линии связи вблизи силового оборудования (контакторов, автоматических выключателей и др.).

Кнопки управления и дисплей

ПРИМЕЧАНИЕ: назначение кнопок управления зависит от прикладной программы, определяющей конфигурацию пульта управления.

Стандартное назначение кнопок управления

В таблице ниже приводится описание базовых операций, выполняемых кнопками в стандартной конфигурации пульта управления. Назначение кнопок KEY1 – KEY6 зависит от прикладной программы, определяющей конфигурацию пульта управления.

Стандартное обозначение	Стандартное название	Описание
⏻	KEY1 (POWER)	Включение пульта управления или переход в дежурный режим
Mode	KEY2 (MODE)	Выбор режима работы (охлаждение, отопление, авто, ручное осушение)
🌡️	KEY3 (HUM*)	Настройка значения параметра автоматического контроля влажности
🌙	KEY4 (SLEEP)	Включение и выключение энергосберегающего режима
🕒	KEY5 (CLOCK*)	Включение и выключение расписаний
🌡️	KEY6 (TEMP)	Временная индикация альтернативных данных
▲, ▼	ВВЕРХ, ВНИЗ	Регулировка значения параметра температуры

- (1) Выбор расписания, если оно составлено (только при условии наличия опциональных часов).
- (2) Только при условии наличия опционального датчика влажности (модели ADPC*, ADPG*, ADPH*).

Description

pAD is an electronic device (hereinafter simply called "device") designed as the user interface for air-conditioning unit controllers. The device is connected to the controller via the pLAN RS485 network.

Contact CAREL to determine the most suitable device for you specific needs and applications.

Assembly and installation instructions

Disconnect the power supply before working on the pAD during the assembly, maintenance and replacement operations.

The distances between the fastening holes are designed so as to be able to fit the device to a flush-mounting connection box compliant with the CEI C.431 - IEC 670 standards. If this is not available, use the fastening holes on the shell as a guide for drilling holes in the wall, and then use the kit of screws and plugs supplied.

The connection cables must pass through the hole in the centre of the rear shell of the device, and must be connected to the terminals located on the shell (Fig. 1.a).

To access the connection terminals, remove the rear shell by levering the tab. The device is opened and closed with a "hinge" movement, pivoting the top part of the instrument and lifting the bottom part (see Fig. 1.b). When closing, make sure that the pins on the board fit into the corresponding terminals, and that the cables do not hinder the procedure.

Note: Adopt precautions against electrostatic discharges when handling the board. Do not touch or nearly touch the electronic components on the boards so as to avoid electrostatic discharges from the operator to the components.

Power supply connections:

Observe the following warnings:

- The power supply terminals on the device are called G and G0. The power connection is made using 2-way screw terminals on the rear of the instrument. Use cables with a cross-section from 0.5 to 1.5 mm²;
- A dedicated 250 mAТ fuse must be installed externally between the power supply and terminal G;
- Use a class 2 safety transformer with a minimum rating of 4 VA;
- If the same transformer or power supply is used for the device and for the controllers connected via serial line, consequently terminal G0 on the pAD must be connected to the G0 line on the controllers; **Important:** if a power supply terminal needs to be earthed, use terminal G0 (and NOT terminal G), both for the pAD and the other powered devices;
- When the pAD is supplied in direct current, the controllers connected via the serial interface must also be supplied in direct current. If the controller connected cannot have a DC power supply (see the controller manual) then the pAD cannot be supplied in DC;
- The power supply or the transformer used must guarantee double or reinforced insulation between the high voltage mains and the terminal.

Serial interface:

RS485 serial interface for communication with controllers via 3 way plug-in terminals. Use a twisted pair plus shielded cable, size AWG20-22. The total length of the network must not exceed 500 m. The capacitance between the wires must not exceed 90 pF/m.

Note: to reach the maximum length use a bus layout with branches that do not exceed 5 m. Further limits in length may be imposed by environments with considerable electrical disturbance. See the controller manual to determine the connections.

Protocols supported: pLAN protocol (the pLAN network is made up of a series of controllers and terminals connected in a network that interact and exchange variables and information. The physical limit is 32 units, of which a maximum of 30 pAD devices).

Installation warnings

Avoid installing the boards in environments with the following characteristics:

- relative humidity greater than the value specified;
- strong vibrations or knocks;
- exposure to jets of water;
- exposure to aggressive and polluting atmospheres (e.g. sulphur and ammonia fumes, saline mist, smoke) so as to avoid corrosion and/or oxidation;
- strong magnetic and/or radio frequency interference (for example, near transmitting antennae);
- exposure to direct sunlight and to the elements in general;
- large and rapid fluctuations in the room temperature;
- environments where explosives or mixes of flammable gases are present;
- exposure to dust (formation of corrosive patina with possible oxidation and reduction of insulation).

Further warnings

1. Using a different power supply from the one specified may seriously damage the system; **Important:** if the appliance is used in a manner not specified by the manufacturer, the rated protection of the appliance may be compromised;
2. Use cable ends suitable for the corresponding terminals. Loosen each screw and insert the cable ends, then tighten the screws. When the operation is completed, slightly tug the cables to check they are sufficiently tight;
3. To clean the display, use a soft cloth. Do not use water;
4. Operation at particularly low temperatures may cause a visible decrease in the response speed of the display. This should be considered normal and does not indicate a malfunction;
5. The terminal must be fastened to the wall so as to allow the circulation of air through the slits on the rear shell. Avoid locations where the room-temperature measurement may be altered, for example outside walls, near doors leading to the outside, exposure to sunlight;
6. Separate the cables of the device from the cables to inductive loads and power cables so as to avoid possible electromagnetic disturbance. Never insert power cables (including the electrical cables) and serial communication cables in the same conduits. Do not install the communication cables in the immediate vicinity of power devices (contactors, circuit breakers or similar).

Standard user interface

NOTE: the user interface may change depending on the controller application program that defines the configuration.

Standard assignment of the buttons in normal operation

The following table illustrates the fundamental operations carried out by the buttons on the device in the standard configuration. The functions of buttons KEY1 to KEY6 depend on the configuration set by the controller application program.

Standard icon	Name (standard)	Description
⏻	KEY1 (POWER)	Used to switch the system on or to standby
Mode	KEY2 (MODE)	Sets the operating mode (cooling, heating, auto, manual dehumidify)
🌡️	KEY3 (HUM*)	Used to set the automatic humidity control set point
🌙	KEY4 (SLEEP)	Used to activate/deactivate sleep (economy) mode
🕒	KEY5 (CLOCK*)	Used to activate/deactivate the time bands
🌡️	KEY6 (TEMP)	Temporarily displays alternative information
▲, ▼	UP, DOWN	Set the temperature set point

- (*) Sets the time if this has never been set (available only if the optional clock is fitted).
- (*) Available only if the optional humidity probe is fitted (versions ADPC*, ADPG*, ADPH*).

Индикация на дисплее / Indications on the display



(*): В зависимости от прикладной программы, определяющей конфигурацию пульта. При включении пульта по умолчанию появляется "----" и "----" / depends on the configuration set by the controller program. At startup the "----" and "----" screens are displayed as default

Fig. 3



ВНИМАНИЕ: во избежание электромагнитных наводок не рекомендуется прокладывать кабели датчиков и цифровые сигнальные линии вблизи силовых кабелей и кабелей индуктивных нагрузок. Запрещается прокладывать силовые кабели (включая провода распределительного щитка) в одном кабелеканале с сигнальными кабелями.

WARNING: separate as much as possible the probe and digital input signal cables from the cables carrying inductive loads and power cables to avoid possible electromagnetic disturbance. Never run power cables (including the electrical

Утилизация / Disposal

Изделие утилизируется по отдельности в соответствии с местными нормативами по утилизации отходов. The appliance (or the product) must be disposed of separately in compliance with the local standards in force on waste disposal.

ВАЖНО!

Продукция компании CAREL разрабатывается по современным технологиям, и все подробности работы и технические описания приведены в эксплуатационной документации, прилагающейся к каждому изделию. Кроме этого, технические описания продукции опубликованы на сайте www.carel.com.

Вся ответственность и риски при изменении конфигурации оборудования и адаптации для соответствия конечным требованиям Заказчика полностью ложатся на самого Заказчика (производителя, разработчика или наладчика конечной системы). Несоблюдение требований и инструкций, изложенных в руководстве пользователя, может привести к неправильной работе или поломке изделия; компания CAREL не несет ответственности за подобные повреждения. Эксплуатация изделия осуществляется только по назначению и в соответствии с правилами, изложенными в технической документации. Степень ответственности компании CAREL в отношении собственных изделий регулируется общими положениями договора CAREL, представленного на сайте www.carel.com, и/или дополнительными соглашениями, заключенными с заказчиками.

IMPORTANT WARNINGS

The CAREL product is a state-of-the-art device, whose operation is specified in the technical documentation supplied with the product or can be downloaded, even prior to purchase, from the website www.carel.com.

The customer (manufacturer, developer or installer of the final equipment) accepts all liability and risk relating to the configuration of the product in order to reach the expected results in relation to the specific installation and/or equipment. The failure to complete such phase, which is required/indicated in the user manual, may cause the final product to malfunction; CAREL accepts no liability in such cases.

The customer must use the product only in the manner described in the documentation relating to the product. The liability of CAREL in relation to its products is specified in the CAREL general contract conditions, available on the website www.carel.com and/or by specific agreements with customers.

Основное альтернативное назначение кнопок:

Кнопка	Нажать...	Описание
	3 с	Настройка дифференциала энергосберегающего режима на текущее время года
	3 с	Настройка расписаний (час, день, уставка в стандартном режиме)
	5 с	Настройка часов

Примечание: приведенные варианты назначения кнопок зависят от модели пульта управления и конфигурации прикладной программы.

Настройка параметров

Чтобы настроить параметр, нажмите кнопки ▲ и ▼ выберите «par» на дисплее пульта, затем отпустите кнопку

▼, удерживая нажатой кнопку ▲, и нажмите кнопку , в течение 3 с. Выбор и изменение значения параметра осуществляется

кнопками , , , .

При работе по сети pLAN и при условии, что конфигурация, заданная прикладной программой, предусматривает это, для открытия параметров может использоваться отдельная кнопка. Для выхода с сохранением изменений нажмите и удерживайте 5 с кнопку . Ниже в таблице приведено описание параметров:

Параметр	Описание	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию
Ad01 ¹	Сетевой адрес пульта pAD (протокол pLAN)	1	32	-	2
Ad02 ^{1,6}	Адрес для диспетчеризации пульта pAD (протоколы Modbus* и Carel)	1	255	-	1
Br01 ^{1,2}	Скорость передачи данных по сети (протокол pLAN)	0	1	-	0
Br02 ^{1,3,6}	Скорость передачи данных для диспетчеризации (протоколы Modbus* и Carel)	0	4	-	4
En01 ⁴	Включение зуммера	0	1	-	1
Pc01	Калибровка датчика температуры окружающей среды	-9,9	+9,9	°C/°F	0,0
Prot ^{5,6}	Протокол последовательного интерфейса	1	3	-	1
Fr01	Версия микропрограммного обеспечения	-	-	-	-

- (1) При изменении значения происходит повторная инициализация связи.
- (2) «0» соответствует 62 500 бод, «1» соответствует 115 200.
- (3) «0» = 1 200 бод, «1» = 2 400 бод, «2» = 4 800 бод, «3» = 9 600 бод, «4» = 19 200 бод.
- (4) Если выбран «0», значит функция зуммера отключена независимо от функции пульта. Данная функция работает только при условии, что установлен опциональный зуммер (модели ADPB*, ADPC*, ADPG*, ADPH*).
- (5) «1» соответствует pLAN, «2» – Carel, «3» – ModBus.
- (6) Только в микропрограммном обеспечении версии 1.3 и выше.

Через прикладную программу можно назначить кнопки KEY1 – KEY6 следующим образом (дополнительно к стандартным функциям, описанным выше):

Функция	Описание
PRG	Настройка параметров
FAN	Управление вентилятором
ALARM	Ручной сброс тревоги

Подробнее см. руководство на прикладное программное обеспечение. Прикладная программа также позволяет управлять всеми символическими обозначениями/индикацией.

Тревога

При возникновении тревоги на дисплее пульта управления появляется мигающий значок тревоги , а рабочая индикация каждые 2 с чередуется с кодом тревоги. Ниже приведено описание различных сигналов тревоги.

Тревога	Описание
ALr ^(*)	Тревога контроллера. Отображается на дисплее, пока тревога активна
oLn	Нет связи: ошибка соединения между пультом и сетью pLAN
AtE	Тревога по температуре: отказ встроенного датчика температуры
Ahu	Тревога по влажности: отказ встроенного датчика влажности (если имеется)

(*) Строка по умолчанию. На дисплее пульта pAD отображается строка, полученная от контроллера, если контроллер использует специальную переменную (зависит от прикладной программы контроллера).

Технические характеристики

- Питание (по стандарту EN60730-1): **24 Vac ±15 %, 50/60 Гц 70 мА 1,5 В·А** или **31 Vdc ± 29 % 70 мА**
- Классификация по стандарту UL873: Питание: **24 Vac, 50–60 Гц, класс 2 – 25,5 – 36,25 Vdc, класс 2**
Мощность потребления: **не более 1 Вт**
Выходы: **последовательный порт RS485, класс 2**
- Условия работы: **от 0 до 50 °C; отн. влажность от 10 до 85 %, без конденсата**
- Условия хранения: **от -20 до 70 °C; отн. влажность от 0 до 85 %, без конденсата**
- Габариты (мм): **см. РИС. 2**
- Вред окружающей среде: **стандартный**
- Класс загрязнения: **класс II**
- Категория термо- и огнестойкости: **A**
- Структура и класс ПО: **A**
- Класс защиты: **IP30**
- Температура испытания прочности пластикового корпуса (шариком): **100 °C**
- Классификация по степени защиты от электрического разряда (EN60730-1): **III, интегрируется в устройства класса I и II**
- Продолжительность электростатического напряжения на изолирующих частях: **высокая**
- Пульт управления предназначен для: **производителей, специалистов по установке оборудования, обслуживающего персонала**
- Защита от короткого замыкания: **обеспечивается производителем изделия, куда интегрируется пульт pAD, или компаний по установке**
- Стойкость к скачкам напряжения: **кат. 1**
- Сечение проводов (мм²): **от 0,5 до 1,5 мм²**
- Точность измерения температуры: **±2 °C**
- Точность измерения отн. влажности: **±10 % (в моделях с опциональным датчиком влажности)**

Main alternative functions of the buttons:

Button	Press for...	Function
	3 seconds	Used to set the differential in sleep mode for the current season
	3 seconds	Used to set the time bands (hour, day, set point in standard mode)
	5 seconds	Used to set the clock

Note: the availability of the functions indicated depends on the model of controller used and how the application program is configured.

Setting the parameters

To display the parameters, press ▲ and ▼ until "par" is displayed, then release ▼ while holding ▲ and

press , for 3 seconds. Select and modify respectively using , , , . During normal pLAN operation, if available in the configuration set by the application program, the access procedure may be replaced by

pressing a specific button. To exit and save the settings, hold for 5 seconds. The table below illustrates the meaning of the operating parameters:

Name	Description	min	max	u.m.	def.
Ad01 ¹	pAD Network address (pLAN protocol)	1	32	-	2
Ad02 ^{1,6}	pAD supervisory address (ModBus and Carel protocols)	1	255	-	1
Br01 ^{1,2}	Network Baudrate (pLAN protocol)	0	1	-	0
Br02 ^{1,3,6}	Supervisory Baudrate (ModBus and Carel protocols)	0	4	-	4
En01 ⁴	Enable buzzer	0	1	-	1
Pc01	Ambient probe calibration	-9,9	+9,9	°C/°F	0,0
Prot ^{5,6}	Serial communication protocol	1	3	-	1
Fr01	Firmware release	-	-	-	-

- (¹) Changing the value reinitialises communication.
(²) "0" corresponds to 62,500 baud, "1" corresponds to 115,200.
(³) "0" = 1200 baud, "1" = 2400 baud, "2" = 4800 baud, "3" = 9600 baud, "4" = 19.200 baud.
(⁴) Set to "0" indicates that the buzzer function is disabled irrespective of the controller function. This function is only valid if the buzzer option is fitted (versions ADPB*, ADPC*, ADPG*, ADPH*).
(⁵) "1" corresponds to pLAN, "2" to Carel, "3" to ModBus.
(⁶) Only in firmware 1.3 release and in the future.

The following functions can be assigned (by the application) to the buttons can be configured (KEY1 to KEY6), in addition the standard functions described in the table above:

Function	Description
PRG	Set the parameters
FAN	Fan management
ALARM	Manual alarm reset

For a detailed description see the manual for the application used. The application can also manage the activation of all the symbols/indications.

Alarms

If an alarm situation arises during operation, the terminal will show the flashing alarm symbol and the normal display alternating every 2 seconds with the alarm messages. Below are the meanings of the alarm messages.

Alarm	Meaning
ALr ^(*)	Alarm active on the controller. Displayed while the alarm is active
oLn	Offline: no communication between device and pLAN
AtE	Temperature alarm: built-in temperature probe fault
Ahu	Humidity alarm: built-in humidity probe fault (when fitted)

(*) Default string. pAD shows the string sent by the controller, if the latter requires, using a special variable (this depends on the application on the controller).

Technical specifications

- Power supply (according to EN60730-1): **24 Vac ±15 %, 50/60 Hz 70 мА 1.5 VA** or **31 Vdc ± 29 % 70 мА**
- Classification according to UL873: Power supply input: **24 V ac, 50-60Hz, Class 2 – 25.5 – 36.25 V dc, Class 2**
Power consumption, **max 1 watt**
Outputs: **serial link RS485, Class 2**
- Operating conditions: **0T50 °C; 10 to 85% rH non-condensing;**
- Storage conditions: **-20T70 °C; 0 to 85 % rH non-condensing;**
- Dimensions (mm): **see Fig. 2;**
- Environmental pollution: **normal;**
- Degree of pollution: **degree II;**
- Category of resistance to heat and fire: **A;**
- Software class and structure: **A;**
- Index of protection: **IP30;**
- Ball pressure test temperature on the plastic case: **100 °C;**
- Classification according to protection against electric shock (EN60730-1): **III, to be integrated into class I or II appliances;**
- Period of electrical stress across the insulating parts: **long;**
- Control device designed to be supplied to: **manufacturers, installers and maintenance personee;**
- Protection against short-circuits: **must be guaranteed by the manufacturer of the appliance that the pAD is integrated into or by the installer;**
- Immunity against voltage surges: **category 1;**
- Cross-section of the wires (mm²): **from 0.5 to 1.5 mm²;**
- Precision of temperature measurement: **±2 °C;**
- Precision of humidity measurement: **±10% rH** (in the models fitted with optional humidity probe).