

**ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ**

Серии датчиков CAREL DPD\* и DPP\* это устройства, используемые для решения задач в кондиционировании, охлаждении, нагреве и системах обработки воздуха. Они устанавливаются в комбинации с контроллерами, которые имеют возможность работать с последовательными входами. Кроме исполнения для крепления на стене, эти датчики изготавливаются в версиях для установки в каналах, и в промышленной версии. Эти датчики используют последовательный интерфейс RS485. Это позволяет существенно экономить на монтажных затратах, сокращает количество подключений и упрощает их, поскольку большое количество датчиков может быть подключено на один канал: максимум 32 устройства, в пределах, определенных используемым контроллером. Семейство состоит из различных моделей, которые отличаются комбинациями температурных и влажностных датчиков, наличием или отсутствием оптической изоляции интерфейса RS485. Комбинированные модели (температура и влажность) включают функцию, для вычисления точки росы, доступной только как переменная для чтения. Точности измерения температуры и влажности лучше, чем у датчиков с токовыми или вольтовыми выходами, так как конвертирование сигнала и аналоговые измерения выполняются не контроллерами. При помощи восьми DIP-переключателей (DIP1, 8) можно задать режим передаваемого сигнала и адрес устройства, как показано на Рис. 3:

- Выбор адреса (DIP 1-5). Выбор производится в двоичном пятибитном коде.
- Пример: Выкл-Выкл - Выкл - Выкл - Выкл 128 / Вкл -Выкл- Вкл - Выкл - Выкл 128+5=133
- CAREL / Modbus® протоколы связи (или Авто)
- Скорость интерфейса (9600... 19200 Бит/секунда)

**DPD\* и DPP\* каналные датчики с выходом RS485**

Применяется в каналах систем обогрева и кондиционирования

Код	Описание	Диапазон
DPDPT013000 (*)	температурный датчик с интерфейсом RS485	-20T+70 °C
DPDPT014000	температурный датчик с оптически изолированным интерфейсом RS485	-20T+70 °C
DPDC113000 (*)	настенный температурный и влажностный датчик с интерфейсом RS485	-10T+60 °C; 10...90% отн.вл.
DPDC114000 (*)	настенный температурный и влажностный датчик с оптически изолированным интерфейсом RS485	-10T+60 °C; 10...90% отн.вл.
DPDC214000	настенный температурный и влажностный датчик с оптически изолированным интерфейсом RS485	-20T+70 °C; 0...100% отн.вл.

(\*) версия без оптической изоляции только под заказ

**DPP\* промышленные датчики**

Специальные задачи (холодильные камеры, бассейны,...)

Код	Описание	Диапазон
DPPT013000(*)	промышленный температурный датчик с интерфейсом RS485	-20T+70 °C
DPPT014000	промышленный температурный датчик с оптически изолированным интерфейсом RS485	-20T+70 °C
DPDC214000	промышленный температурный и влажностный датчик с оптически изолированным интерфейсом RS485	-20T+70 °C; 0...100% отн.вл.
DPDC113000(*)	промышленный температурный и влажностный датчик с интерфейсом RS485	-10T+60 °C; 10...90% отн.вл.
DPDC114000	промышленный температурный и влажностный датчик с оптически изолированным интерфейсом RS485	-10T+60 °C; 10...90% отн.вл.

(\*) версия без оптической изоляции только под заказ

**Сборка, монтаж:**

- На рисунках 1 и 2 указаны точки для крепления датчиков; винты и способы крепления датчиков.

**Подключение:**

На Рис. 3 показана схема подключения с прямым или оптически изолированным последовательным выходом. На Рисунке 4 показана типичная схема соединения с контроллерами семейства pCO компании CAREL.

**Предупреждения:**

- для подключения последовательного интерфейса, используйте экранированный кабель типа витая пара (2 жилы + экран). Экран должен быть связан с заземлением, а также связан с заземлением контроллера pCO или системы мониторинга, если требуется соединение G0-Земля.
- Подключение к заземлению всегда должно быть выполнено для оптически-изолированных версий. Для неизолированных вариантов это не можно не делать, если для всех датчиков используется один и тот же источник питания, и датчики подключены к одному контроллеру. Для большей информации, см. общее руководство по датчикам.
- монтаж кабеля интерфейса необходимо производить очень внимательно, он не должен проходить рядом с силовыми кабелями переменного напряжения 230 или 400 В и около управляющих кабелей пускателей. Выполнение этих условий уменьшит влияние электромагнитных помех.
- требуется изоляция от источника питания контроллера, к которому подключен датчик. Чтобы избежать ошибок из-за токов источника питания, рекомендуется использовать дополнительный источник питания от внешнего трансформатора (Рис. 5. трансформатор TRA12VDE00 или TRA2400001).
- для подключения электропитания, используйте кабели с сечением от 0,5 до 1,5 мм2, для протяженных соединений (> 10 м), рекомендуется применять максимальное сечение.
- чтобы уменьшить помехи от источника питания (с вариантами, которые НЕ оптически-изолированы), необходимо использовать дополнительный источник питания от внешнего трансформатора, (см. например, Рис. 5 с трансформатором TRA12VDE00 или TRA2400001). Трансформатор не должен быть заземлен и может быть смонтирован в шкафу управления. Если приложение требует несколько датчиков, необходимо использовать отдельный трансформатор для каждого датчика. При выполнении этого условия, максимальное расстояние подключения = 100 м. (Рис. 4) между датчиками и 500 м всего.
- для монтажа только с оптически-изолированными версиями и большим количеством датчиков (> 5 датчиков), рекомендуют использовать только один подобранный по мощности трансформатор, смонтированный в силовом шкафу, для запитки всех датчиков. В этом случае, вторичная обмотка (G-GO) может быть заземлена (G0).
- Нельзя использовать общий трансформатор силового шкафа, для запитки датчиков, они должны быть запитаны от индивидуального трансформатора.

**Техническая спецификация**

Питание	12...24 В перемен. ток +/-10% или 8...32 В пост. ток (мин-макс)
Потребляемая мощность	стандартная версия - макс. 5...12 мА при 12 В пост. ток питания 4...8 мА при 24 В перемен. ток питания версии с опто-изолированным входом - макс: 14...20 мА при 12 В пост. ток питания 9...13 мА при 24 В пост.ток питания
Рабочие условия	температура -10°C...+60°C или -20°C...+70°C влажность 00...100% отн. влажн.; 10...90 % отн. влажн.
Точность	температура +/-0.5°C при 25°C, +/-0.9°C при -10...+60°C (*) +/-0.5°C при +25°C, +/-1.0°C при -20...+70°C влажность +/-3%отн. влажн. при +25°C/50% +/-5% отн. влажн. -10...+60°C (†); +/-2% при +25°C/50%, +/-5% -20...+70 °C
Условия хранения	-20...+70 °C; 20...90% отн. влажн. без конденсации
Границы эксплуатации	-10...+70 °C; 0...100% отн. влажн. без конденсации
Температурный датчик	NTC 10 Kohm при +25°C 1%
Датчик влажности	Емкостной датчик
Выходы	RS485 интерфейс Протоколы передачи значений температуры и влажности система мониторинга CAREL или Modbus (Табл. 1) Температура: Диапазон измерений -30.0°C...+70.0°C Влажность: Диапазон измерений 0.0%...99.9% отн. влажности винтовые клеммы для кабелей сечением 0.2...1.5 мм2
Клемная колодка	IP55
Класс защиты корпуса	IP40/IP55 запаянных
Класс защиты датчика	300 сек в неподвижном воздухе
Временная константа температуры	60 сек в потоке воздуха (3 м/с) Примечание: необходимо добавлять задержку фильтрации чтения, 30-60 секунд
Временная константа влажности	60 сек в неподвижном воздухе 20 сек в потоке воздуха (3 м/с) Примечание: необходимо добавлять задержку фильтрации чтения, 30-60 секунд
Классификация по защите против поражения током	Может быть интегрировано в устройства Класса I и Класса II
Степень защиты PFI	250 В
Период электр. нагрузки через изолированные части	длительный
Загрязнение окружающей среды	норма
Категория защиты от нагрева и огня	категория D (для корпуса и покрытия)
Устойчивость против скачков напряжения	Категория 2

(\*) Температура/влажность: возможные отклонения ± 2,5 °C и ± 5% отн. влажн. при наличии сильных электромагнитных полей (10 Вм)

**GENERAL FEATURES**

The CAREL DPD\* and DPP\* series serial sensors are devices used for applications in the air-conditioning, refrigeration, heating and air handling sectors. These are installed in combination with the controllers that feature the serial connection. As well as the wall-mounted room sensors, industrial and duct versions are also available. These sensors use a RS485 serial connection. This brings significant savings in installation costs, a reduction in the connections and the simplification of the connections, as a large number of sensors can be connected to the same serial channel: maximum 32 units, within the limits defined by the controller used. The family is made up of various models that differ based on the combination of the temperature and humidity sensor and with or without optical isolation of the RS485 serial connection. The combined models (temperature and humidity) include the function for calculating the dewpoint, available as a read-only variable. The temperature and humidity measurement precision is better than sensors with voltage or current output, as the conversion of the signal and the analogue measurement by the controllers is avoided. The 8 dipswitches (DP1, 8) can be set to select the serial signal transmission mode and the address of the peripheral, as shown in Fig. 3:

- Select address (DIP 1-5). The selection is made in 5 Bit binary code.
- Example: Off-Off-Off-Off-Off 128 / On-Off-On-Off-Off 128+5=133
- CAREL / Modbus® supervisor protocol (or Auto)
- Serial speed (9600...19200 Bit/sec)

**DPD\* and DPP\* duct sensors with RS485 output**

Application in ducted heating and air-conditioning systems

Code	Description	Range
DPDPT013000 (*)	temperature sensor with RS485 serial output	-20T70 °C
DPDPT014000	temperature sensor with optically-isolated RS485 serial output	-20T70 °C
DPDC113000 (*)	wall temp. and humidity sensor with RS485 serial output	-10T60 °C; 10...90% rh
DPDC114000 (*)	wall temp. and humidity sensor with optically-isolated RS485 serial output	-10T60 °C; 10...90% rh
DPDC214000	wall temp. and humidity sensor with optically-isolated RS485 serial output	-20T70 °C; 0...100% rh

(\*) version without optical isolation only upon request

**DPP\* industrial sensors**

Special applications (cold rooms, pools,...)

Code	Description	Range
DPPT013000(*)	industrial temperature sensor with RS485 serial output	-20T70 °C
DPPT014000	industrial temperature sensor with optically-isolated RS485 serial output	-20T70 °C
DPDC214000	industrial temperature and humidity sensor with optically-isolated RS485 serial output	-20T70 °C; 0...100% rh
DPDC113000(*)	industrial temperature and humidity sensor with RS485 serial output	-10T60 °C; 10...90% rh
DPDC114000	industrial temperature and humidity sensor with optically-isolated RS485 serial output	-10T60 °C; 10...90% rh

(\*) version without optical isolation only upon request

**Installation, assembly:**

- Figures 1 and 2 indicate the points for securing the sensors; the screws and the sensors supplied should be used.

**Connections:**

- Fig. 3 shows the diagrams for the connections with direct or optically-isolated serial output. Figure 4 shows a typical wiring connection diagram with a CAREL pCO family controller.
- Warnings:
- for the serial connection, use a shielded cable with twisted wires (2 wires + shield). The shield should be connected to the GND terminal, and also to an earth near the pCO or the supervisor if the G0-Earth connection is required. The reference for the serial GND signals must always be connected for the optically-isolated versions. For the non-isolated versions this may not be connected if the same power supply is used for all the sensors and this is connected to the serial reference on the controller. For further information, see the general sensor manual.
  - pay maximum care when installing the serial cables, which must not run near 230 or 400 V ac power cables, nor near contactor control cables. This will also reduce the risk of disturbance due to electromagnetic coupling.
  - basic insulation is required from the mains power supply for the controller that the sensor is connected to. To avoid errors due to the power supply current, an additional power supply from external transformer can be used (Fig. 5 code. transformer TRA12VDE00 or TRA2400001).
  - for the electrical connection of the power supply, use cables with a cross-section from 0.5 to 1.5mm2, for longer connections (> 10m), the maximum cross section is recommended.
  - to reduce the disturbance of the power supply (with versions that are NOT optically-isolated), an additional power supply from external transformer can be used (see e.g. Fig. 5 with transformer code TRA12VDE00 or TRA2400001). The transformer must not be earthed and may be positioned inside the controller panel, this eliminating disturbance from the power supply. If the application requires multiple serial sensors, a transformer must be used for each sensor. Doing this, the max connection distance is 100 m (Fig. 4) between the sensors and 500 m in total.
  - for installations only with optically-isolated versions and a large number of sensors (> 5 units), it is recommended to use just one suitably-rated transformer in the electrical panel to power all the sensors. In this case, the secondary (G-GO) can be earthed (G0).
  - One general transformer should not be used for the power supply to the entire panel, including the sensors.

**Technical specifications**

Power supply	12 to 24 Vac +/-10% or 8 to 32 Vdc (min-max)
Power input	direct serial version type-max: 5 to 12 mA @ 12 Vdc power supply 4 to 8 mA @ 24 Vdc power supply opto-isolated serial version type-max: 14 to 20mA @ 12 Vdc power supply 9 to 13 mA @ 24 Vdc power supply
Operating range	temperature from -10 °C to +60 °C or -20°C to +70°C Humidity from 00 to 100%rh from 10 to 90 % rh
Precision	Temperature +/-0.5°C at 25°C, +/-0.9°C -10T60 °C (*) +/-0.5°C at 25°C, +/-1.0°C -20T70 °C Humidity +/-3%rh at 25°C/50%rh, +/-5%rh -10T60 °C (†) +/-2%rh at 25°C/50%rh, +/-5%rh -20T70 °C
Storage	-20T70 °C; 20 to 90%rh non-condensing
Operating limits	-10T70 °C; 0 to 100%rh non-condensing
Temperature sensor	NTC 10 Kohm at 25 °C 1%
Humidity sensor	Capacitive sensor
Output signal	RS485 serial Transmission of temperature and humidity measurements with protocol: CAREL Supervisor or Modbus (Tab. 1) Temperature: Range of reference -30.0°C to +70.0°C Humidity: Range of reference 0.0%rh to 99.9%rh
Terminal block	screw terminals for cables with cross-section from 0.2 to 1.5 mm2
Case index of protection	IP55
Sensor index of protection	IP40/IP55 sintered
Temperature time constant	300 s in still air 60 s in moving air (3m/s) Note: a delay needs to be added due to the digital filtering of the reading, 30-60 seconds
Humidity time constant	60 s in still air 20 s in moving air (3m/s) Note: a delay needs to be added due to the digital filtering of the reading, 30-60 seconds
Classification according to protection against electric shock	can be integrated into class 1 and 2 appliances
PFI of the insulating materials	250V
Period of stress across the insulating parts	long
Environmental pollution	normal
Category of resistance to heat and fire	category D (for case and cover)
Category of immunity against voltage surges	category 2

(\*) Temperature/Humidity: possible variations within ± 2.5 °C and ± 5% rh in the presence of strong electromagnetic fields (10V/m)



Размеры канальных датчиков (DPD) / Duct (DPD) probe dimensions

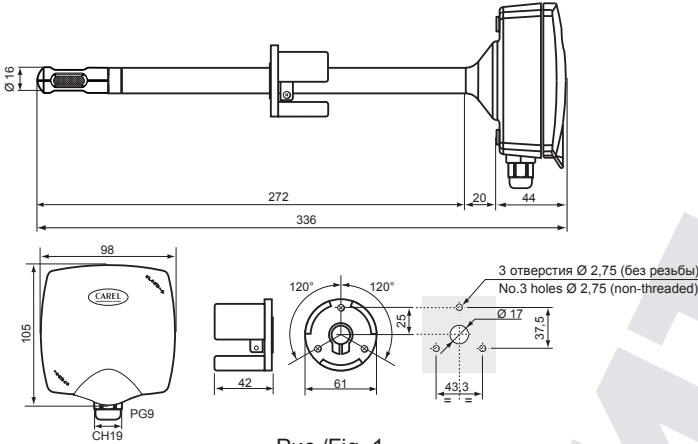


Рис./Fig. 1

Датчики общего назначения (DPP) / General purpose (DPP) probes

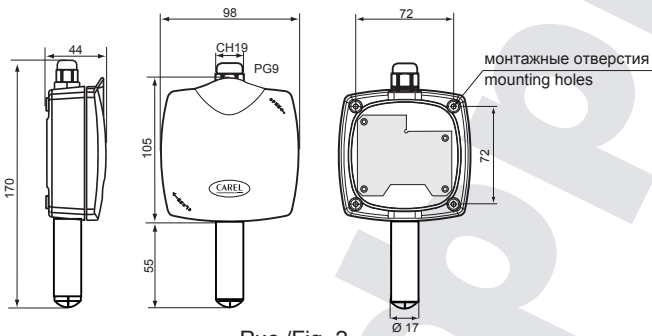


Рис./Fig. 2

Подключение / Connections

DPW/Cxx4 Температура+Влажность Оптоизолированный/Temp. + Humid.Optol.  
DPW/Cxx3 Rs485 HE оптоизолированный/NOT Optolns  
DPW/Txx4 Температурный оптоизолированный/Temperature Optol.  
DPW/Txx3 Rs485 HE оптоизолированный/NOT Optolns

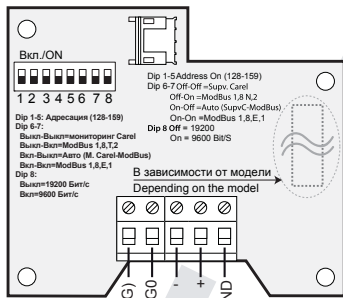


Рис./Fig. 3

**(RUS)** Предупреждения:  
- интерфейс RS485 совместим с подключением FieldBus pCO (код PCO100FD10) макс. 200 приборов и макс. 32 датчика.  
- применяйте резисторы, как показано на Рис. 4.  
Пояснение: подключения RS485 прямые или оптоизолир.  
GND: по свойствам RS485  
+: RS485 (+) сигнал  
-: RS485 (-) сигнал  
M(G0): по свойствам питания  
+(G): 12...24 В перем.т., 8...32 В пост.т.

**(GB)** Warnings:  
- RS485 serial compatible with pCO FieldBus connection (opt. PCO100FD10) for max 200 units and max 32 probes.  
- use terminal resistor as shown in Figure 4  
Key: direct or optically-isolated RS485 serial connections  
GND: RS485 serial reference  
+: RS485 (+) signal  
-: RS485 (-) signal  
M(G0): power supply reference  
+(G): 12 to 24 Vac, 8 to 32 Vdc power supply

Подключение RS485 / RS485 Connections

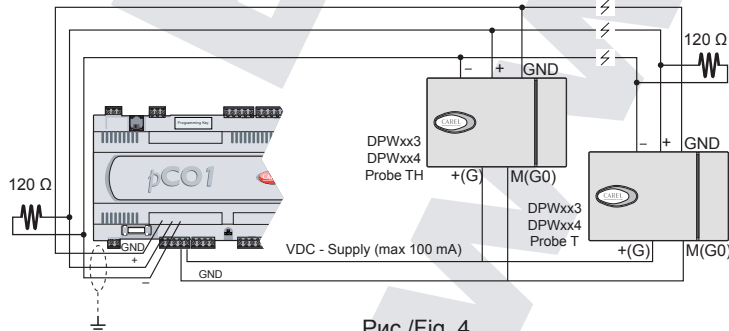


Рис./Fig. 4

Подключение датчика к контроллеру, с дополнительным трансформатором (при необходимости)  
Connecting the probe to the controller with supplementary transformer (if required)

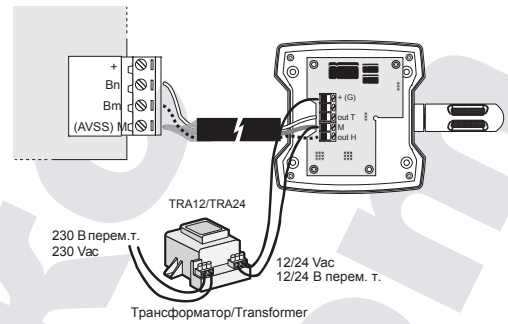


Рис./Fig. 5

Монтажная схема датчика / Probe mounting view

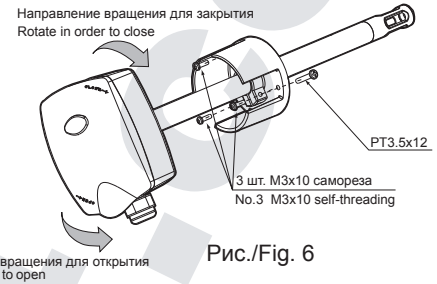
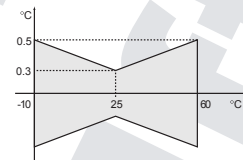
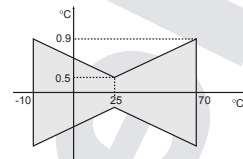


Рис./Fig. 6

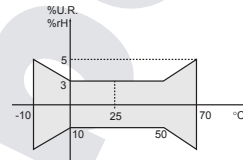
Зависимости ошибок по температуре / Temperature error dependance



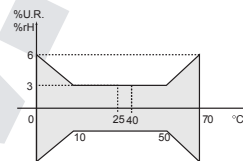
Измерение температуры (NTC датчик сопротивления), диапазон температур -20...+70°C  
Temp.measurement (NTC energized), range -20T70°C



Измерение температуры, диапазон -20...+70°C  
Temp.measurement, range -20T70°C



Измерение влажности, диапазон -10...+70°C  
В диапазоне +60...+70°C, ошибка может быть больше, при влажности более 70%  
Humidity measurement, range -10...70°C  
From 60°C to 70°C the error may increase in time above 70%rH



Измерение влажности, диапазон 10...90%, 0...+50°C  
Humidity measurement, range 0...50°C

Рис./Fig. 7

Таблица основных переменных / Table of main variables-parameters

Parameter	Note	Type	UOM	Min	Max	Def	SPV- ModBus index
OFT	Temperature offset	R/W	°C	-10.0	10.0	0	1
OFH	Humidity offset	R/W	%	-10.0	10.0	0	2
DLT	Differential for updating the temperature	R/W	°C	0.0	2.0	0.5	3
DLH	Differential for updating the humidity	R/W	%	0.0	2.0	0.5	4
TMP	Temperature read by the probe	R	°C	-30.0	70.0	-	6
UMI	Humidity value read by the probe	R	%	0	99.9	-	7
RUG	Dewpoint value calculated	R	°C	-50.0	70.0	-	8

Параметр	Наименование	Тип	Ед. изм.	Мин. знач.	Макс. знач.	Зав. знач.	Монит. Carel - ModBus индекс
OFT	Калибровка температуры	R/W	°C	-10.0	10.0	0	1
OFH	Калибровка влажности	R/W	%	-10.0	10.0	0	2
DLT	Дифференциал обновления температуры	R/W	°C	0.0	2.0	0.5	3
DLH	Дифференциал обновления влажности	R/W	%	0.0	2.0	0.5	4
TMP	Значение температуры с датчика	R	°C	-30.0	70.0	-	6
UMI	Значение влажности с датчика	R	%	0	99.9	-	7
RUG	Рассчитанная температура точки росы	R	°C	-50.0	70.0	-	8

Тип: R - чтение значения, W - запись значения.  
Зав. знач. - заводское значение (значение по-умолчанию)

Табл./Tab. 1