

## Руководство по эксплуатации и монтажу

# CAREL

### **DPWQ 402000**

Датчик содержания углекислого газа для помещений,  
с самокалибрующийся,  
с переключением между несколькими диапазонами,  
активным и релейным выходом

### **DPDQ 402000** вкл. присоединительный фланец

Канальный датчик содержания углекислого газа,  
с самокалибрующийся,  
с переключением между несколькими диапазонами,  
активным и релейным выходом

## DPWQ 402000

### ПРИМЕНЕНИЕ:

Не нуждающийся в техническом обслуживании, управляемый микропроцессором датчик для помещений служит для измерения содержания углекислого газа в воздухе. Сигналы измерения преобразуются в стандартные сигналы 0–10 В или 4...20 мА. Данный датчик определяет содержание CO<sub>2</sub> в диапазоне от 0 до 2000 млн<sup>-1</sup> или от 0 до 5000 млн<sup>-1</sup>. Элегантный корпус из пластика, с защелкивающейся крышкой, низ с четырьмя отверстиями, для закрепления на вертикально или горизонтально установленных коробках, с шаблоном отверстия под открытый ввод кабеля. Содержание углекислого газа в воздухе определяется с помощью оптического недисперсионного инфракрасного анализатора (NDIR).

DPWQ 402000



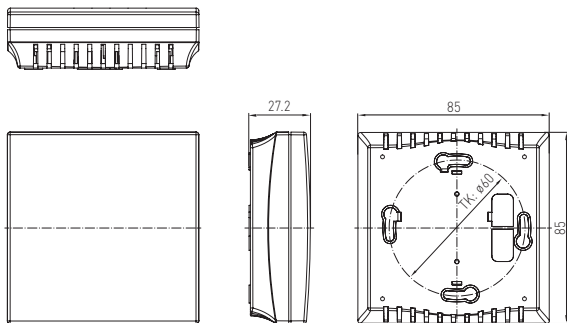
### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Напряжение питания:	24 В перем. / пост. тока (±10 %)
Потребляемая мощность:	< 1,5 Вт / 24 В пост. тока обычно; < 2,9 В·А / 24 В перем. тока обычно; пиковый ток 200 мА
Анализатор углекислого газа:	оптический недисперсионный инфракрасный анализатор (NDIR) <b>с автоматической и ручной калибровкой</b>
Диапазон измерения CO <sub>2</sub> :	<b>переключение диапазонов измерения</b> (при помощи DIP-переключателя) 0...2000 млн <sup>-1</sup> ; 0...5000 млн <sup>-1</sup>
Выход CO <sub>2</sub> :	<b>0–10 В или 4...20 мА</b> (выбирается при помощи DIP-переключателя)
Погрешность измерения CO <sub>2</sub> :	±30 млн <sup>-1</sup> и ±3 % измеренного значения
Температурная зависимость:	±5 млн <sup>-1</sup> / °С или ±0,5 % измеренного значения / °С (зависит от того, что больше)
Зависимость от давления:	±0,13 % / мм рт. ст.
Долговременная стабильность:	< 2 % за 15 лет
Газообмен:	диффузия
Релейный выход:	беспотенциальный переключающий 24 В (присваивается с помощью DIP-переключателя)
Температура окружающей среды:	0...+50 °С
Время выхода на рабочий режим:	прибл. 1 час
Время срабатывания:	< 2 минут
Эл. подключение:	0,14–1,5 мм <sup>2</sup> , по винтовым зажимам
Корпус:	пластик, акрилонитрил-бутадиенстирол (ABS), цвет – чистый белый (аналогичен RAL 9010)
Размеры:	85 x 85 x 27 мм
Монтаж:	настенный монтаж или на монтажной коробке, Ø 55 мм, низ с четырьмя отверстиями, для закрепления в вертикально или горизонтально установленных коробках для подвода кабеля сзади, с шаблоном отверстия под открытый ввод кабеля сверху или снизу
Класс защиты:	III (согласно EN 60 730)
Степень защиты:	IP 30 (согласно EN 60 529)
Нормы:	соответствие CE-нормам, электромагнитная совместимость согласно EN 61326, директива 2014 / 30 / EU «Электромагнитная совместимость», директива 2014 / 35 / EU «Низковольтное оборудование»

DIP-переключатели	DPWQ 402000	
<b>Анализатор углекислого газа</b>	<b>DIP 1</b>	
0...2000 млн <sup>-1</sup> (по умолчанию)		OFF
0...5000 млн <sup>-1</sup>		ON
<b>Автоматическая калибровка нуля CO<sub>2</sub></b>	<b>DIP 3</b>	
выключена		OFF
включена (по умолчанию)		ON
<b>Выход</b>	<b>DIP 4</b>	
потенциал. 0–10 В (по умолчанию)		OFF
токовый 4...20 мА		ON
Примечание: DIP 2 и DIP 5 не задействованы!		

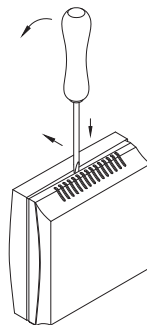
Габаритный чертеж

DPWQ402000



Корпус

DPWQ402000



Чтобы открыть корпус, вставьте жало отвертки (2,0) в паз по центру, надавите вниз и слегка приподнимите основание корпуса. Крышку сдвигайте вперед, аккуратно удерживая ее.

Схема подключения

DPWQ402000

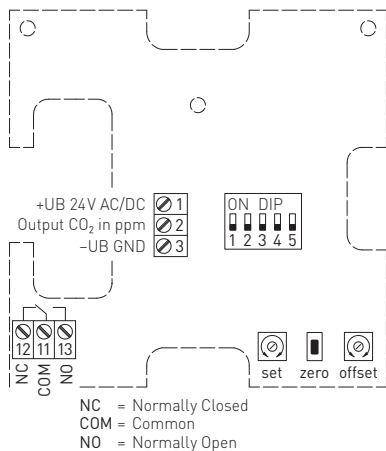
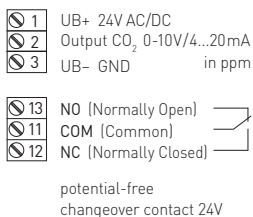


Схема подключения

DPWQ402000



Тип / WG02

Диапазон измерения CO<sub>2</sub>

Выход CO<sub>2</sub>

Комплектация

DPWQ402000

0...2000 млн<sup>-1</sup> / 0...5000 млн<sup>-1</sup>

0-10 В / 4...20 мА

1 переключающий

Примечание:

**Недопустимо** использование данного устройства в качестве элемента системы безопасности!

## DPDQ 402000 вкл. присоединительный фланец

### ПРИМЕНЕНИЕ:

**Запатентованный высококачественный прибор (патент № DE 10 2014 010 719.1)**

Не нуждающийся в техническом обслуживании, управляемый микропроцессором каналный датчик служит для измерения содержания углекислого газа в воздухе. Сигналы измерения преобразуются в стандартные сигналы 0–10 В или 4...20 мА.

Содержание углекислого газа в воздухе определяется с помощью оптического недисперсионного инфракрасного анализатора (NDIR). Диапазон чувствительности датчика углекислого газа откалиброван в расчете на стандартный случай применения — для жилых помещений, конференц-залов и т. д. Вентиляция по мере необходимости, улучшение самочувствия, дополнительная выгода, улучшенный комфорт и снижение эксплуатационных расходов благодаря энергосбережению — это лишь некоторые преимущества, обеспечиваемые применением датчика содержания углекислого газа.

Предназначенная для измерения CO<sub>2</sub> система, изготовленная на базе недисперсионной инфракрасной технологии (NDIR), состоит из источника света и приемного устройства. Определенный диапазон длины волны излучаемого источником света на измерительном участке гасится (поглощается) молекулами CO<sub>2</sub>. Приемное устройство определяет данное гашение.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Напряжение питания:	24 В переменного / постоянного тока (±10 %)
Потребляемая мощность:	< 1,5 Вт / 24 В пост. тока обычно; < 2,9 В·А / 24 В перемен. тока обычно; пиковый ток 200 мА
Анализатор CO <sub>2</sub> :	оптический, (NDIR) (недисперсионная инфракрасная технология) <b>с автоматической и ручной калибровкой</b>
Диапазон измерения CO <sub>2</sub> :	<b>переключение диапазонов измерения</b> (можно выбрать при помощи DIP-переключателя) 0...2000 млн <sup>-1</sup> ; 0...5000 млн <sup>-1</sup>
Выход CO <sub>2</sub> :	<b>0–10 В и 4...20 мА</b> (можно выбрать при помощи DIP-переключателя) 1 переключающий (24 В / 1 А) настраиваемый порог переключения
Погрешность измерения CO <sub>2</sub> :	±30 млн <sup>-1</sup> ±3 % от измеренного значения
Температурная зависимость CO <sub>2</sub> :	±5 млн <sup>-1</sup> /°C или ±0,5 млн <sup>-1</sup> от изм. значения / °C (зависит от того, что больше)
Зависимость от давления:	±0,13 % / мм рт. ст.
Долговременная стабильность:	< 2 % за 15 лет
Газообмен:	диффузия
Время выхода на рабочий режим:	прибл. 1 час
Температура окружающей среды:	-10...+60 °C
Время срабатывания:	прибл. 1 минута
Эл. подключение:	0,14–1,5 мм <sup>2</sup> , по винтовым клеммам
Корпус:	пластик, устойчивый к ультрафиолетовому излучению, полиамид, 30 % усиление стекланными шариками, с бронзовоагриваемыми винтами (комбинация шлиц / крестовой шлиц), цвет — транспортный белый (аналогичен RAL 9016)
Размеры корпуса:	72 x 64 x 37,8 мм
Присоединение кабеля:	M16 x 1,5; с разгрузкой от натяжения, сменное исполнение, макс. внутренний диаметр 10,4 мм
Защитная трубка:	<b>PLEUROFORM™</b> , полиамид (PA6), блокировка от прокручивания, Ø 20 мм, NL = 202,5 мм, V <sub>max</sub> = 30 м/с (воздух)
Монтаж / подключение:	при помощи фланца из пластика (содержится в комплекте поставки)
Класс защиты:	III (согласно EN 60730)
Степень защиты:	IP 65 (согласно EN 60529), только корпус!
Нормы:	соответствие CE-нормам, электромагнитная совместимость согласно EN 61326, директива 2014 / 30 / EU «Электромагнитная совместимость»

DPDQ 402000



DIP-переключатели	DPDQ 402000
<b>Анализатор углекислого газа</b>	<b>DIP 1</b>
0...2000 млн <sup>-1</sup> (по умолчанию)	OFF
0...5000 млн <sup>-1</sup>	ON
<b>Автоматическая калибровка нуля CO<sub>2</sub></b>	<b>DIP 3</b>
выключена	OFF
включена (по умолчанию)	ON
<b>Выход</b>	<b>DIP 4</b>
потенциальный 0–10 В (по умолчанию)	OFF
токовый 4...20 мА	ON
Примечание: <b>DIP 2</b> не задействован!	

Габаритный чертеж

DPDQ 402000

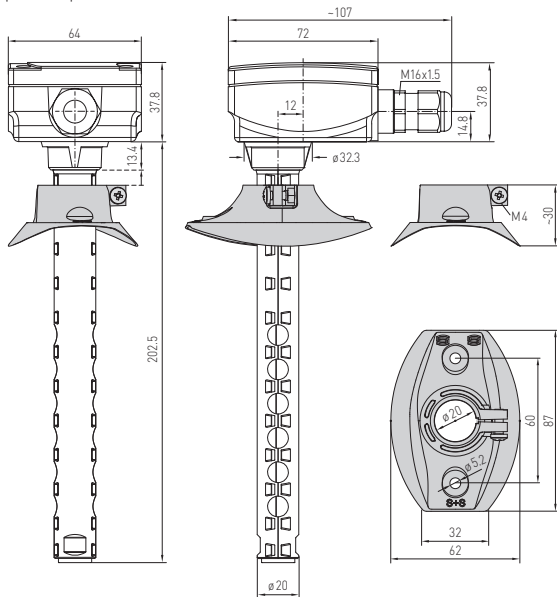


Схема монтажа

DPDQ 402000

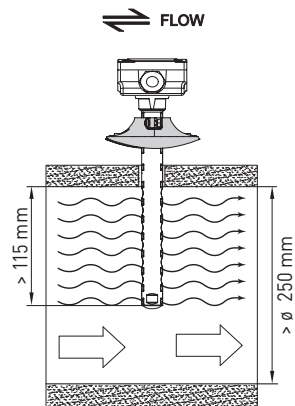


Схема подключения

DPDQ 402000

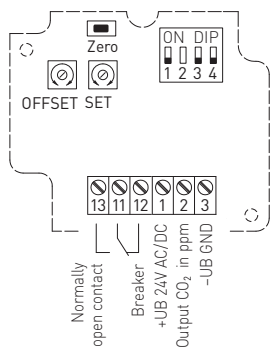


Схема подключения

DPDQ 402000

- 1 UB+ 24V AC/DC
- 2 Output CO<sub>2</sub> 0-10V/4...20mA
- 3 UB- GND
- 12 Breaker
- 11 Normally open contact
- 13 changeover 24V/1A

Тип / WG02

Диапазон измерения  
CO<sub>2</sub>

Выход  
CO<sub>2</sub>

Комплектация

DPDQ 402000

0...2000 млн<sup>-1</sup> / 0...5000 млн<sup>-1</sup>

0-10 В / 4...20 мА

1 переключающий

Примечание:

**Недопустимо** использование данного устройства в качестве элемента системы безопасности!

## Примечания по приборам DPWQ 402000 и DPDQ 402000

- Данный прибор допускается применять только в воздухе без конденсата и вредных веществ, при отсутствии пониженного или повышенного давления вблизи чувствительного элемента.
- Выход напряжения защищен от короткого замыкания.
- Приложение завышенного напряжения к выходу напряжения выводит прибор из строя.
- В случае загрязнения мы рекомендуем очистку и перекалибровку в заводских условиях.
- Рабочий диапазон прибора равен 10...95 % относительной влажности или 0...+50 °С.
- За пределами рабочего диапазона возможны ошибочные измерения и повышенные отклонения.
- Анализатор углекислого газа чувствителен к сотрясениям.  
При сотрясениях результат измерения может изменяться в зависимости от конструктивного исполнения.
- С интервалом в 7 дней прибор осуществляет самокалибровку. Для успешной самокалибровки прибор должен иметь доступ к свежему воздуху (с содержанием углекислого газа 400 млн<sup>-1</sup>) в течение не менее 10 минут в пределах 7-дневного интервала.
- При эксплуатации прибора вне рабочего диапазона, указанного в спецификации, гарантийные претензии теряют силу.

Качество воздуха измеряется с помощью химического чувствительного элемента. Срок службы чувствительного элемента зависит от типа и концентрации вредных газов, что обусловлено принципом его работы. Его чувствительный слой вступает в реакцию со всеми летучими органическими веществами, что приводит к изменению и «потреблению» его электрических свойств. Этот процесс ведет к смещению характеристической кривой. Однако, при стандартной нагрузке данное смещение составляет менее 15% в год. При измерении качества воздуха определяется его общее состояние. У каждого человека свое понимание «грязного» или «чистого» воздуха.

Разная нагрузка вредных веществ и их концентрация по-разному влияют на сигнал качества воздуха (от 0 до 10 В). Например: сигаретный дым, аэрозольные дезодоранты, чистящие средства или также различные клеящие материалы для напольных покрытий и облицовки стен и красящие вещества. Повышенная нагрузка растворителей, никотина, углеводородов, пропеллентов и т. д. ускоряют износ/старение чувствительного элемента. В частности, при высокой нагрузке вредных веществ происходит смещение нулевой точки (даже при транспортировке или хранении приборов в нерабочем состоянии). Поэтому все следует откорректировать на месте, исходя из соответствующих условий или базовой нагрузки.

Приборы для измерения качества воздуха различных производителей невозможно сравнить друг с другом из-за разных принципов работы, заданной базовой (нулевой точки) и допустимой нагрузки (усиление/чувствительность). Приборы настраиваются или калибруются согласно указаниям производителя. При этом устанавливается нулевая точка, конечное значение и максимальная нагрузка. В особых случаях это приводит к превышению диапазона измерения или слишком большой базовой нагрузке приборов (выделяющие газ коррозные напольные покрытия, краска для стен и т. д.). Для измерения или распознавания различных уровней качества воздуха заказчик должен настроить приборы согласно местным условиям, которые отличаются от заданных значений и заводской калибровки. Помните, что в этом случае заводская калибровка сбивается, и соблюдение технических характеристик не гарантируется.

### ВНИМАНИЕ!

Минимальная концентрация CO<sub>2</sub> в наружном воздухе в озелененных районах с малым количеством промышленных объектов составляет прикл. 350 млн<sup>-1</sup> (выходное напряжение = 1,75 В при диапазоне измерения 2000 млн<sup>-1</sup> или 0,7 В при диапазоне измерения 5000 млн<sup>-1</sup>). Газообмен в чувствительном элементе осуществляется благодаря диффузии. В зависимости от изменения концентрации и скорости потока воздуха вблизи чувствительного элемента реакция прибора на изменение концентрации может происходить с задержкой. При монтаже прибора его расположение необходимо выбирать таким образом, чтобы поток воздуха оказывал давление внутрь канальной трубки. В противном случае в канальной трубке возникает пониженное давление, вызывающее существенное замедление газообмена вплоть до его остановки.

### Автоматическая калибровка измерения содержания углекислого газа — логика автоматической фоновой калибровки (ABC) (по умолчанию)

Автоматическая фоновая логика (automatic background logic) — это технология самокалибровки, подходящая для случаев, когда концентрация CO<sub>2</sub> регулярно снижается до уровня свежего воздуха (от 350 до 400 млн<sup>-1</sup>). Обычно это происходит тогда, когда помещения не используются. Чувствительный элемент достигает своей обычной точности через 24 часа работы в длительном режиме за счет притока свежего воздуха (с содержанием CO<sub>2</sub> 400 млн<sup>-1</sup>). Аберрационные погрешности остаются на минимальном уровне при подаче свежего воздуха на чувствительный элемент самое меньшее 4 раза в течение 21 дня. Для правильного функционирования логика автоматической фоновой калибровки требует непрерывных циклов работы (более 24 часов).

### Ручная калибровка измерения содержания углекислого газа

Ручная калибровка может осуществляться независимо от положения DIP-переключателя (логика автоматической фоновой калибровки).

Перед калибровкой и во время ее выполнения следует обеспечить достаточный приток свежего воздуха (с содержанием CO<sub>2</sub> 500 млн<sup>-1</sup>).

Калибровка запускается путем нажатия кнопки «ZERO» (держат нажатой прим. пять секунд). Запуск сигнализируется миганием светодиода.

Затем происходит калибровка. Эта фаза характеризуется непрерывно включенным светодиодом. После успешного окончания калибровки светодиод выключается.

### Указание по монтажу

На этапе присоединения проводов соблюдать особую осторожность при открывании корпуса, чтобы не повредить компоненты и чувствительный элемент. Проследить за правильностью подсоединения проводов к соединительным клеммам, для этого проверить полярность.

### Запуск в эксплуатацию

После включения прибора начинаются самотестирование и терморегулирование. Этот процесс длится от 30 до 50 минут в зависимости от условий окружающей среды.

Затем нужно выполнить ручную калибровку. Потом в качестве опции можно включить логику автоматической фоновой калибровки.

### Настройка порога переключения

Порог переключения настраивается между 10 % и 95 % диапазона измерения с помощью потенциометра SET.

Значение, соответствующее 10 %, прибавляется к предельному значению свежего воздуха (400 млн<sup>-1</sup>). В качестве переключающего выхода доступен беспотенциальный переключающий контакт.

### Смещение

Дополнительную юстировку измеренного значения CO<sub>2</sub> можно выполнить с помощью потенциометра смещения.

Диапазон настройки составляет прим. ±10 % диапазона измерения.

В качестве общих коммерческих условий действуют исключительно наши условия, а также действительные «Общие условия поставки продукции и услуг для электрической промышленности» (ZVEI), включая дополнительное условие «Оговорка о сохранении права собственности».

Помимо этого, следует учитывать следующие положения:

- **Перед установкой и вводом в эксплуатацию следует прочитать данное руководство; должны быть учтены все приведенные в нем указания!**
- Подключение прибора должно осуществляться исключительно к безопасному малому напряжению и в обесточенном состоянии. Во избежание повреждений и отказов (например, вследствие наводок) следует использовать экранированную проводку, избегать параллельной прокладки токоведущих линий и учитывать предписания по электромагнитной совместимости.
- Данный прибор следует применять только по прямому назначению, учитывая при этом соответствующие предписания VDE (союза немецких электротехников), инструкции контрольных органов, органов технического надзора и местных органов энергоснабжения, а также соответствующие предписания в стране эксплуатации. Надлежит придерживаться требований строительных норм и правил, а также техники безопасности и избегать угроз безопасности любого рода.
- Мы не несем ответственности за ущерб и повреждения, возникающие вследствие неправильного применения данного прибора.
- Ущерб, возникший вследствие неправильной работы прибора, не подлежит устранению по гарантии.
- Установка приборов должна осуществляться только квалифицированным персоналом.
- Действительны исключительно технические данные и условия подключения, приведенные в поставляемых с приборами руководствах по монтажу и эксплуатации. Отклонения от представленных в каталоге характеристик дополнительно не указываются, несмотря на их возможность в силу технического прогресса и постоянного совершенствования нашей продукции.
- В случае модификации приборов потребителем гарантийные обязательства теряют силу.
- Не разрешается использование прибора в непосредственной близости от источников тепла (например, радиаторов отопления) или создаваемых ими тепловых потоков; следует в обязательном порядке избегать попадания прямых солнечных лучей или теплового излучения от аналогичных источников (мощные осветительные приборы, галогенные излучатели).
- Эксплуатация вблизи оборудования, не соответствующего требованиям директивы по ЭМС, может повлиять на работу приборов.
- Данный прибор запрещается использовать в качестве контрольного устройства, служащего исключительно для защиты людей от травм и угрозы для здоровья/жизни, а также в качестве аварийного выключателя устройств и машин или для аналогичных задач обеспечения безопасности.
- Размеры корпусов и корпусных принадлежностей могут в определенных пределах отличаться от указанных в данном руководстве.
- Запрещается вносить изменения в данную документацию.
- В случае рекламаций принимаются исключительно целые приборы в оригинальной упаковке.

**НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ:**

В качестве защиты от неправильного подключения рабочего напряжения в данный вариант прибора интегрирован однополупериодный выпрямитель или диод защиты от напряжения обратной полярности. В случае приборов, рассчитанных на напряжение 0 – 10В, этот встроенный выпрямитель допускает также эксплуатацию при питании напряжением переменного тока.

Выходной сигнал следует снимать измерительным прибором. Выходное напряжение при этом измеряется относительно нулевого потенциала (0В) входного напряжения!

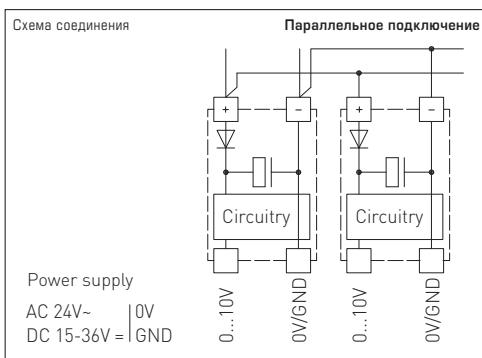
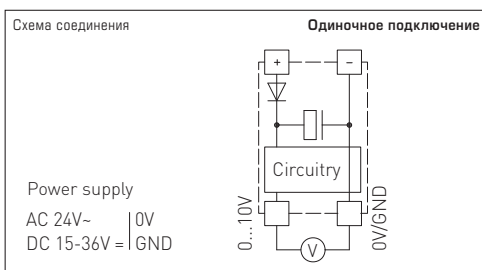
Если прибор запитывается напряжением **постоянного тока**, следует использовать вход рабочего напряжения UB+ (для питания напряжением 15...36В) и UB-/GND (в качестве корпуса)!

Если для питания нескольких приборов используется напряжение 24 В **переменного тока**, необходимо следить за тем, чтобы все положительные входы рабочего напряжения (+) полевых устройств были соединены друг с другом. Это относится также ко всем отрицательным входам рабочего напряжения (-) = опорного потенциала (синфазное подключение полевых устройств). Все выходы полевых устройств должны относиться к одному потенциалу!

Подключение питающего напряжения одного из полевых устройств с неверной полярностью ведёт к короткому замыканию напряжения питания. Ток короткого замыкания, протекающий через данное устройство, может привести к его повреждению.

**Следите за правильностью проводки!**

Перепечатка, в том числе в сокращенном виде, разрешается лишь с согласия Carel SpA.



## Утилизация продукта



Прибор ( или продукт) утилизируется по методу разделения отходов в соответствии с местными нормами по утилизации.

**ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ СОКРАЩЁННОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ**

Продукт CAREL - современное устройство, инструкции по эксплуатации которого занесены в прилагающемся к продукту техническом описании или - также перед приобретением - может быть загружена с интернет-страницы [www.carel.com](http://www.carel.com). Клиент (производитель, проектировщик или монтер конечного оборудования) несёт всю ответственность и риск относительно конфигурации продукта, чтобы достигнуть предусмотренных результатов при инсталляции и / или специфической установки оборудования. Упущение этой фазы, которое требует / указано в руководстве пользователя, может привести к сбоям в работе конечной продукции, за которые CAREL не несёт никакой ответственности. Конечный пользователь может использовать продукт только в соответствии с техническим описанием продукта.

Ответственность CAREL относительно ее продуктов определена общими условиями договора CAREL, доступных на интернет-странице [www.carel.com](http://www.carel.com) и / или в соответствии с определенными соглашениями с клиентами.