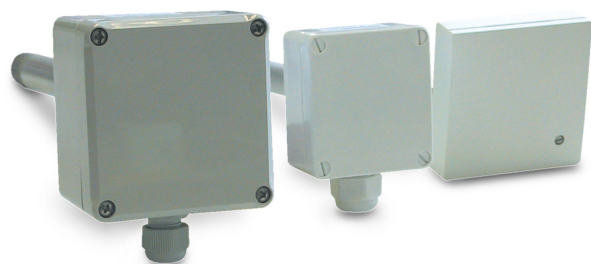


AS*Q*00000: sonde da condotta (ASD*) e da ambiente (ASW*) / duct (ASD*) and environment (ASW*) probes



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

Dimensioni (mm) / Dimension (mm)

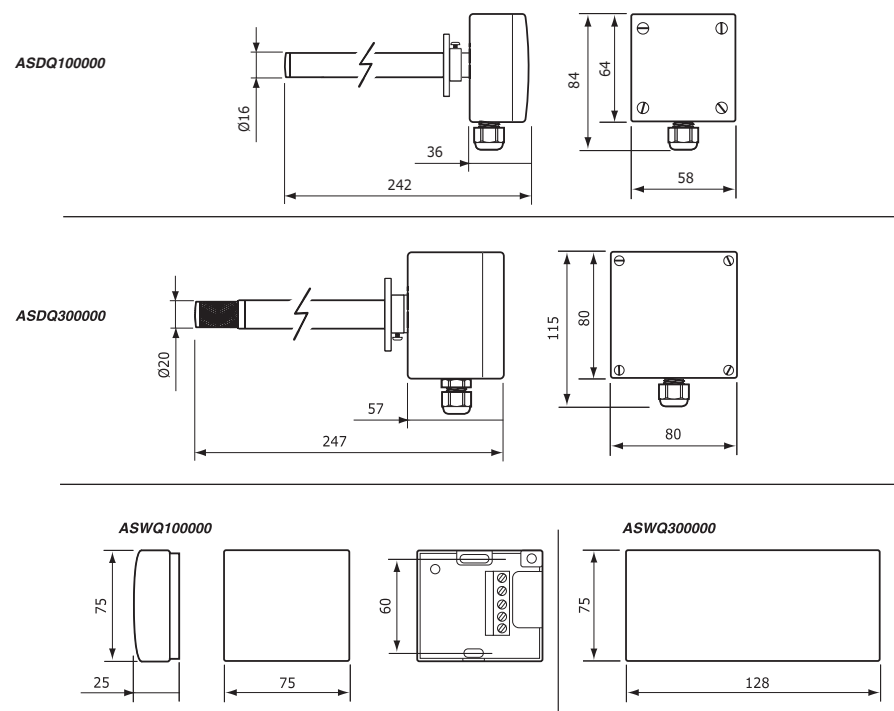
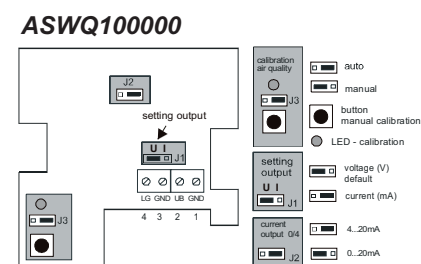


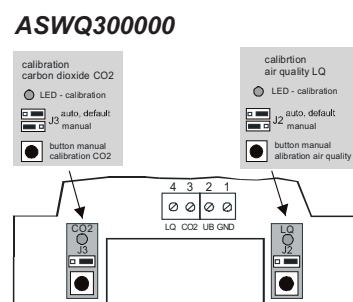
Fig. 1

Collegamenti elettrici / Electrical wiring



Power supply	AC	DC
→ 1	0V	GND
→ 2	24V~	15...36V DC
output		
3 →	GND / 0V	GND
4 → (LQ)	0 10V	0...10V

ground (1) and (3) are electrically connected on the PCB.



power supply	AC	DC
→ 1	0V	GND
→ 2	24V~	15...36V DC
output		
3 → (CO ₂)	0...10V	0...10V
4 → (LQ)	0...10V	0...10V

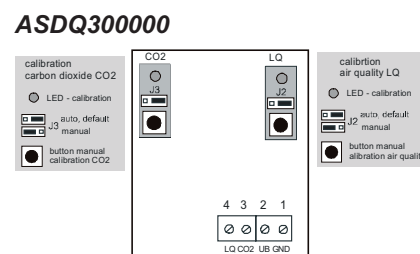
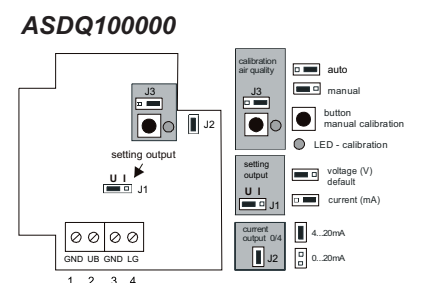


Fig. 2

I Vi ringraziamo della scelta fatta, sicuri che sarete soddisfatti del vostro acquisto.

Caratteristiche generali

Le sonde elettroniche CAREL di qualità dell'aria, sono state sviluppate per essere applicate nei settori del riscaldamento, della refrigerazione e del condizionamento. Le principali applicazioni sono nei sistemi di ventilazione e trattamento d'aria in aree domestiche e commerciali.

Utilizzando un sensore a gas misto VOC (Volatile Organic Compounds) ed un sensore fotoacustico selettivo, le sonde di qualità dell'aria permettono l'analisi qualitativa dell'aria in uffici, hotel, sale riunioni, abitazioni, negozi, ristoranti, ecc. e l'analisi quantitativa della contaminazione da parte di gas inquinanti.

Gas rilevati

I principali gas rilevati, per quanto riguarda i componenti organici volatili in una miscela di gas, sono: monossido di carbonio CO, acqua solfurea H₂S, vapori di solventi, vapori di alcanoli, fumo di sigaretta, gas di scarico delle automobili, aria prodotta dal respiro umano, fumo di combustione di legno, carta e materie plastiche.

Il modello combinato misura anche la concentrazione di CO₂ con un range da 350 fino a 2000 ppm.

Sonde da condotta (ASD*)

Vengono utilizzate negli impianti di riscaldamento e condizionamento che fanno uso di condotte, per rilevare la qualità dell'aria e il livello di CO₂ presente nell'aria (solo modelli ASDQ300000 e ASWQ300000).

Codice	Descrizione Uscite	Range	Segnali
ASDQ100000	VOC	0...100%	0...10 V o 0...20 mA o 4...20 mA
ASDQ300000	VOC + CO ₂	0...100% e 350...2000 ppm	0...10 V

Sonde da Ambiente (ASW*)

Vengono utilizzate negli impianti di riscaldamento e condizionamento con installazione a muro in ambiente, per rilevare la qualità dell'aria e il livello di CO₂ presente nell'aria (solo modelli ASDQ300000 e ASWQ300000).

Codice	Descrizione Uscite	Range	Segnali
ASWQ100000	VOC	0...100%	0...10 V o 0...20 mA o 4...20 mA
ASWQ300000	VOC + CO ₂	0...100% e 350...2000 ppm	0...10 V

Installazione

Collegamenti

Nella Fig. 2 vengono riportati gli schemi delle connessioni alla morsetteria e la posizione dei pin-strip per l'eventuale configurazione del segnale di uscita in tensione (default) o in corrente.

Avvertenze

- Il dispositivo è calibrato per l'utilizzo in ambienti con miscela stabile. Lo zero e il range di misura vengono stabiliti dal costruttore utilizzando aria sintetica e una quantità prestabilita di idrogeno. Questo dispositivo viene utilizzato per rilevare i cambiamenti della qualità dell'aria rispetto al punto zero stabilito. In alcuni casi, si può verificare un aumento improvviso, a causa di un carico elevato del dispositivo (tappeti nuovi, tintura fresca...).
- Il tempo di vita medio per il sensore di VOC, applicato negli ambienti di lavoro indicati, è di 36 mesi.
- Il sensore di CO₂ lavora correttamente se investito da aria pulita (400 ppm) per almeno 10 minuti, durante i quali viene effettuata una procedura di autocalibrazione.
- Il sensore di qualità dell'aria non può essere utilizzato per applicazioni ai fini della sicurezza!
- Per i collegamenti si consiglia di usare cavi schermati, separando i cavi di segnale dai cavi di tensione 230/380 V e dai carichi vari (es. Teleruttori), per evitare interferenze e/o guasti
- Le sonde sono integrabili in apparecchiature di Classe I o II, con le seguenti avvertenze:
 - Classe I:** il riferimento G0 di alimentazione deve essere collegato a terra;
 - Classe II:** si deve prevedere un doppio isolamento o un isolamento rinforzato per l'alimentazione della sonda e del controllo a cui è collegato. Nel caso ciò non sia possibile, è necessario, nell'utilizzo normale, rendere inaccessibile all'utilizzatore la zona sensori.

Cablaggio

Per effettuare il cablaggio si consiglia un cavo multipolare schermato da 3 a 5 fili, in funzione dei modelli, con sezione massima di 1,5 mm².

Segnale 0...10 Vdc: nel caso delle sonde singole, è possibile abilitare l'uscita in tensione 0...10 Vdc.

Per evitare gli errori di misura dovuti alla corrente di alimentazione si può utilizzare un'alimentazione supplementare da un trasformatore esterno (ad es.: cod. CAREL TRA12VDE00 o TRA2400001), da collegarsi come riportato in Fig. 7.

Avvertenza: il trasformatore non deve essere collegato a terra e può essere posizionato nel quadro del regolatore.

Il cavo di collegamento sarà un multipolare da 4 o 5 fili. In tale situazione non scorre corrente di alimentazione sulla connessione M - AVSS. In installazioni con più sonde, ognuna deve essere alimentata dal proprio trasformatore.

Con tale configurazione la distanza massima di remotazione è di 100 m per i modelli a singolo segnale (vedi Fig. 7).

Segnale 4...20 mA: per distanze maggiori di 30 m si consiglia di selezionare, qualora il sistema lo permetta, l'uscita in corrente, configurando opportunamente i ponticelli come descritto in Fig. 2.

La distanza massima di remotazione per l'uscita in corrente è di 200 m.

Nel caso di alimentazione in alternata è indispensabile utilizzare cavi aventi sezione di 1,5 mm² per ridurre il rumore dovuto alla corrente di alimentazione.

Tale rumore può provocare, in qualche caso, instabilità di misura che può essere eliminata con alimentazione in continua o con un'alimentazione supplementare, come riportato in Fig. 7.

GB Thank you for your choice. We trust you will be satisfied with your purchase.

General characteristics

CAREL electronic air quality probes, in the versions for duct and environment, have been designed for use in Heating, Refrigeration and Air-Conditioning sectors. The main applications are in ventilation and air handling systems in homes and commercial areas.

On the basis of a mixed gas sensor VOC (Volatile Organic Compounds) and a photo-acoustic selective sensor, the air quality probes allow the qualitative analysis of the air in offices, hotels, meeting rooms, houses, shops, restaurants, etc. and the quantitative analysis of the contamination caused by polluting gases.

Detected gases

The main gases detected are, for what concerns the volatile organic compounds, a mixture of the following gases: carbon monoxide CO, sulphur water H₂S, solvent vapours, alkane vapours, cigarette smoke, car exhaust, air produced by human breathing, combustion smoke from wood, paper and plastics. Moreover, the probe detects the concentration of CO₂ from 350 up to 2000 ppm.

Duct probes (ASD*)

These are used in ducted heating and air-conditioning systems to detect the air quality and the CO₂ level present in the air (only models ASDQ300000 e ASWQ300000).

Code	Output description	Range	Signals
ASDQ100000	VOC	0 to 100%	0 to 10 V o 0 to 20 mA o 4 to 20 mA
ASDQ300000	VOC + CO ₂	0 to 100% e 350 to 2000 ppm	0 to 10 V

Environment probes (ASW*)

They are used in heating and air-conditioning systems, installed on the wall in the room, to measure the air quality and the level of CO₂ in the air (models ASDQ300000 and ASWQ300000 only).

Code	Output description	Range	Signals
ASWQ100000	VOC	0 to 100%	0 to 10 V o 0 to 20 mA o 4 to 20 mA
ASWQ300000	VOC + CO ₂	0 to 100% e 350 to 2000 ppm	0 to 10 V

Installation

Connection

Fig. 2 shows the connection wiring diagrams to the terminal, as well as the pin-strip position for the possible configuration of the output signal under voltage (default) or current.

Warnings

- The device is calibrated for use in rooms with a stable mixture. The zero and the range of measurement are set by the manufacturer, using synthetic air with a pre-established quantity of hydrogen. This device is used to measure the changes in air quality in reference to the zero point established. In some cases, there may be a sudden increase, due to high loads (new carpets, fresh paint...).
- The average lifetime of the VOC sensor, in the working environments indicated, is 36 months.
- The CO₂ sensor works correctly if in contact with clean area (400 ppm) for at least 10 minutes, during which time the auto-calibration procedure is performed.
- The air quality sensor cannot be used for safety applications!
- It is recommended to use shielded cables for the connections, keeping the signal cables separate from the 230/380 V power cables and the various loads (e.g. contactors), so as to avoid interference and/or faults
- The probes can be integrated in Class I or II appliances, considering the following warnings:
 - Class I:** the G0 power ground must be earthed;
 - Class II:** power to the probe and the control to which it is connected must have double or reinforced insulation. If the above is not possible, it is necessary, under normal use, to impede user access to the zone where the sensors are installed.

Wiring

All wiring operations should be performed using multi-pole shielded cables, with 3 or 5 leads, according to the model. The maximum cable cross-section accepted by the terminals is 1.5 mm².

0 to 1 Vdc signal: in case of single probes, the voltage output 0 to 10 Vdc can be enabled.

To avoid errors in measurement due to the current from the power supply, a supplementary power supply with external transformer may be used (e.g.: CAREL code TRA12VDE00 or TRA2400001), and should be connected as described in Fig. 7.

Warning: the transformer must not be earthed, and can be installed in the control's electrical panel.

The connection cable used should be a 4- or 5-lead multi-pole cable. In this situation, power will not flow to the M-AVSS connection. In installations with more than one probe, each probe must be powered by its own transformer.

With this configuration, the maximum distance for remote installation is 100 m for the models with one signal (see Fig. 7).

4 to 20 mA signal: for distances greater than 30 m, current outputs should be selected where the systems allows, properly configuring the jumpers as shown in Fig. 2.

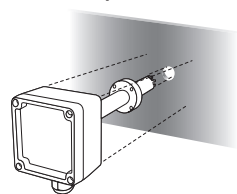
The maximum remote-control distance for current outputs is 200 m.

In case of alternating current power supply the cables used must have a 1.5 mm² cross-section, to reduce noise due to the current from the power supply.

This noise may cause, in some cases, unstable measurements that can be prevented by using a direct current power supply or a supplementary power supply, as described in Fig. 7.

Montaggio / Mounting

Montaggio a pannello
Panel mounting



Montaggio a parete
Wall mounting

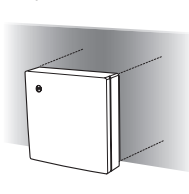


Fig. 3

Esempi di collegamento / Examples of connection

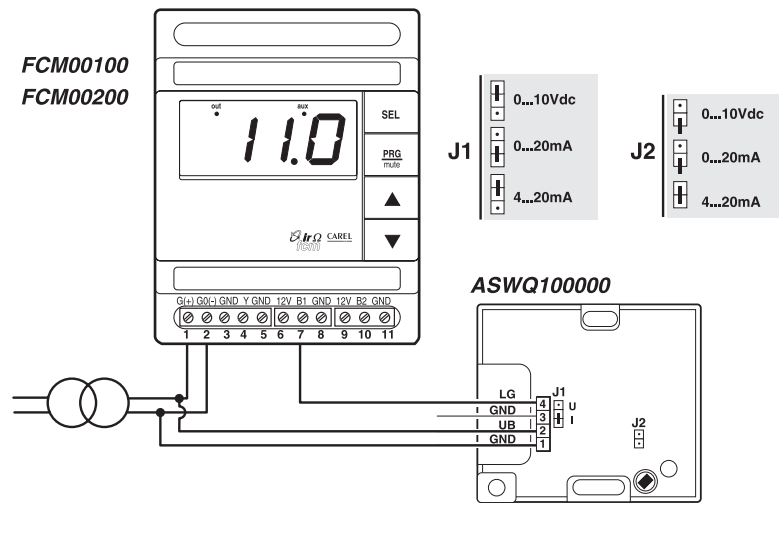


Fig. 4

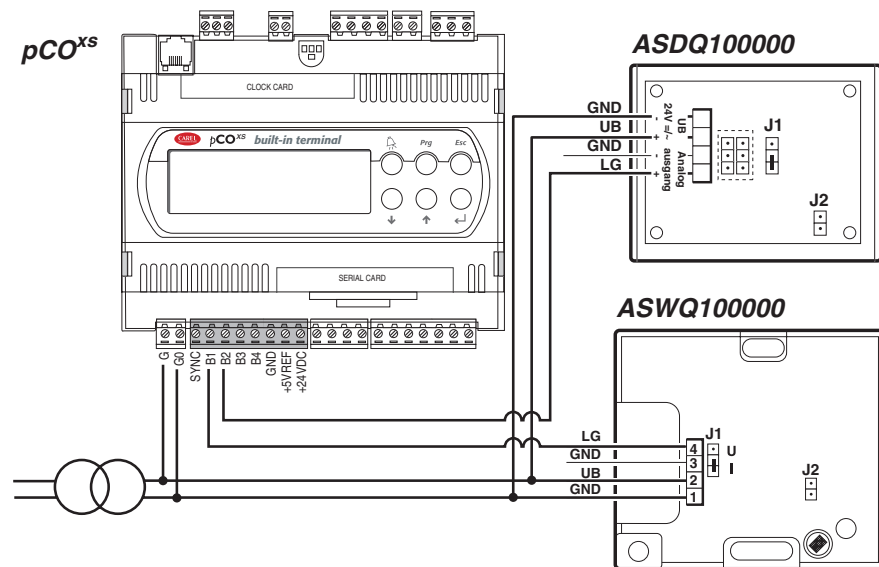


Fig. 6

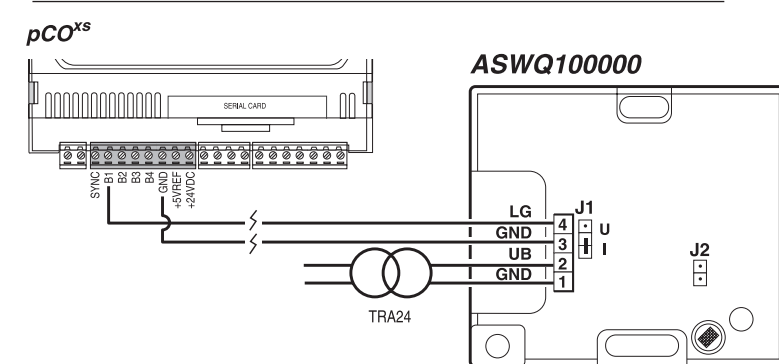


Fig. 7

Caratteristiche tecniche

Alimentazione	15...36 Vcc; 24 Vca +/- 10%; 50-60 Hz
Alimentazione gas al sensore*	diffusione
Absorbimento (uscite attive)	• ASDQ100000: max. circa 120 mA • ASDQ300000: max. circa 130 mA
Condizioni di immagazzinamento	-20T60°C; 95% U.R. non condensante
Condizioni di funzionamento	-10T50°C; 95% U.R. non condensante
Sensore VOC	SnO2
Sensore CO₂	SnO2 sensore NDIR*
Range di misura CO₂	350...2000 ppm
Precisione misura CO₂*	+/- 30 ppm +/- 5% e.v.
Dipendenza dalla pressione*	+/- 1,6% / kPa in relazione alla pressione standard
Stabilità a lungo termine*	+/- 1% e.v./anno
Tempo di preriscaldamento per lettura valida*	VOC: 5h (circa); CO ₂ : 5 min. (circa)
Segnali d'uscita per VOC	range di riferimento 0...100% Tensione 0...10 V lineari per 0...100% di aria inquinata corrente 0/4...20 V lineari per 0...100% di aria inquinata range di misura 350...2000 ppm tensione 0...10 V lineari nel range di misura
Segnali d'uscita per CO₂	range di riferimento 0...100% Tensione 0...10 V lineari per 0...100% di aria inquinata corrente 0/4...20 V lineari per 0...100% di aria inquinata range di misura 350...2000 ppm tensione 0...10 V lineari nel range di misura
Morsetteria	morsetti a vite per cavi di sezione max. 1,5 mm ² - min. 0,2 mm ²
Grado di protezione	versione da ambiente (ASWQ*) IP30 secondo DIN40050 versione da condotta (ASDQ*) IP65 secondo DIN40050
Normative CE:	EN 60335-1: sicurezza EN 60529: grado di protezione IP EN 60730: dispositivi domestici

*: Caratteristiche valide solo per sonda ASWQ300000.

Misura e calibrazione della qualità dell'aria da parte del cliente

La vita dei sensori è limitata, basata sul loro modo di utilizzo in particolare dal tipo e dalla concentrazione dei gas presenti. La misura della qualità dell'aria rivela la condizione generale dell'aria. Il segnale di uscita 0...10 Vcc è influenzato da gas differenti. Esempi sono il fumo di sigaretta, spray deodoranti, detersivi, adesivi ecc. L'apparecchio è fabbricato e calibrato per l'uso in stanze dove non ci siano esalazioni di gas. Il punto zero e la scala sono fissati in fabbrica tramite l'uso di aria sintetica e una quantità fissa di idrogeno, rispettivamente. L'uso tipico dell'apparecchio è il rilevamento di cambiamenti della qualità dell'aria rispetto ad un punto zero fissato. In alcuni casi (nuovi tappeti, pittura fresca...) la scala di misurazione può essere oltrepassata o si può verificare un carico eccessivo di gas sul sensore. In questi casi il cliente deve calibrarsi l'apparecchio a seconda dell'ambiente circostante (in caso di calibrazione da parte del cliente reclami in garanzia non sono più accettati).

Autocalibrazione della qualità dell'aria (default, jumper J2 per sensore VOC+CO₂ e J3 per sensore VOC in posizione "AUTO", vds. collegamenti elettrici)

Il valore misurato si mantiene per 4 settimane. Dopo questo tempo il minore dei valori salvati è impostato al punto zero (uscita 1,0 V). La massima correzione è limitata a 1 V ad ogni intervallo di 4 settimane. Gli effetti della deriva a lungo termine e dell'invecchiamento dell'elemento sensibile sono eliminati quasi completamente. L'autocalibrazione funziona solo se si fornisce aria fresca al sensore almeno una volta in un intervallo di 4 settimane.

Calibrazione manuale della qualità dell'aria

La calibrazione manuale può iniziare premendo il pulsante "manual calibration" indipendentemente dalla posizione del jumper J2. Lo strumento deve funzionare con "aria normale" per almeno 2 ore prima di iniziare la calibrazione manuale. Premere il pulsante "manual calibration" per circa 5 s finché il led non inizi a lampeggiare. Ora l'uscita è automaticamente impostata a 1 V alle condizioni ambientali attuali. Durante la fase il led è acceso. Dopo aver concluso con successo la calibrazione, il led si spegnerà. La calibrazione automatica è disattivata se il jumper J2 è in posizione "manual".

Autocalibrazione del CO₂ (default, jumper J3 in posizione "AUTO", vds. collegamenti elettrici)

L'apparecchio non ha bisogno di manutenzione perché è munito di un algoritmo di auto-correzione. Quest'ultimo mantiene in memoria il valore più basso rilevato dal sensore durante 7,5 giorni ed effettua una lenta correzione in caso di importanti scostamenti rispetto al valore corrispondente all'aria fresca (400 ppm di CO₂). La procedura funziona bene solo se l'apparecchio riceve aria fresca (concentrazione di CO₂ vicina a 400 ppm) per almeno 10 minuti ogni 7,5 giorni.

Calibrazione manuale di CO₂

Dopo messa in tensione, l'apparecchio deve ricevere aria fresca (concentrazione di CO₂ da 300 a 400 ppm) per almeno 10 minuti. La calibrazione manuale può iniziare indipendentemente dalla posizione del jumper J3 premendo il tasto "Manual calibration CO₂". Premere il tasto "Manual calibration CO₂" per almeno 5 secondi finché il led lampeggia, l'uscita viene allora settata a 1,75 V (350 ppm = punto zero) ed il led rimane acceso. Dopo aver concluso con successo la calibrazione, il led viene spento.

Installazione

Per proteggere l'apparecchio contro collegamenti scorretti, si è utilizzato un diodo di protezione. Ciò permette di far funzionare l'apparecchio con un'alimentazione 24 Vca. Il segnale di uscita dev'essere misurato con strumento idoneo. Il segnale di uscita viene misurato rispetto allo zero del segnale d'ingresso. Se lo strumento è alimentato in tensione continua, collegare l'ingresso 15...36 Vcc al terminale UB e la massa al terminale GND. Se si alimentano a 24 Vca più apparecchi, tutti gli ingressi devono essere collegati alla stessa fase. Altrimenti si possono danneggiare. Tutte le uscite si devono misurare allo stesso potenziale.



Smaltimento del prodotto

L'apparecchiatura (o il prodotto) deve essere oggetto di raccolta separata in conformità alle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

AVVERTENZE IMPORTANTI

Il prodotto CAREL è un prodotto avanzato, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet www.carel.com. Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla fase di configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifico. La mancanza di tale fase di studio, la quale è richiesta/indicata nel manuale d'uso, può generare malfunzionamenti nei prodotti finali di cui CAREL non potrà essere ritenuta responsabile. Il cliente finale deve usare il prodotto solo nelle modalità descritte nella documentazione relativa al prodotto stesso. La responsabilità di CAREL in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL editate nel sito www.carel.com e/o da specifici accordi con i clienti.

Technical specifications

Power supply	15 to 36 Vdc; 24 Vac +/- 10%, 50/60 Hz
Gas supply to the sensor*	diffusion
Power input (active outputs)	• ASDQ100000: around 120 mA max. • ASDQ300000: around 130 mA max.
Storage conditions	-20T60°C; 95% rH non-condensing
Operating conditions	-10T50°C; 95% rH non-condensing
VOC sensor	SnO2
CO₂ sensor	SnO2 NDIR sensor*
CO₂ range of measurement	350 to 2000 ppm
CO₂ measurement precision*	+/- 30 ppm +/- 5% e.v.
Pressure dependence*	+/- 1.6% / kPa in relation to standard pressure
Long-term stability*	+/- 1% e.v./year
Preheating time for valid reading*	VOC: 5h (approx.); CO ₂ : 5 min. (approx.)
Output signals for VOC	range of reference 0 to 100% voltage 0 to 10 V linear for 0 to 100% of polluted air current 0/4 to 20 V linear for 0 to 100% of polluted air
Output signals for CO₂	range of measurement 350 to 2000 voltage 0 to 10 V linear in the range of measurement
Terminal block	screw terminals for wires with max. cross-section 1.5 mm ² , - min. 0.2 mm ²
Index of protection	room version (ASWQ*) IP30 as per DIN40050 duct version (ASDQ*) IP65 as per DIN40050
CE standards:	EN 60335-1: safety EN 60529: IP index of protection EN 60730: household devices

*: Characteristics valid only for sensor code ASWQ300000.

Measurement and calibration of air quality by the customer

The lifetime of the sensors is limited based on their working principle. It depends from kind and concentration of the gas effects on the sensor. The measurement of air quality detects the general condition of air. The output signal of 0...10V is influenced by different gases. Examples are cigarette smoke, deodorant sprays, detergents, adhesives etc. The apparatus is made and calibrated for use in rooms where gas-phase stripping has finished. The zero point and the measurement range are fixed by factory by use of synthetic air and a fixed amount of hydrogen, respectively. The standard use of the apparatus is the detection of changes of the air quality related to the fixed zero point. There can appear an overstep of the measurement range or a high base-load of the apparatus in some cases (new carpets, fresh paint etc.). The customer himself has to calibrate the apparatus according to the circumstances of use in those cases. (Notice, all claims under guarantee will be null and void after customers calibration of the unit).

Automatic self-calibration of air quality (default, jumper J2 in position "AUTO", see electrical wirings)

The measurement value of air quality is saved about 4 weeks. After that time the minimum of the saved values is set to zero point (output 1,0V). The maximum correction is limited to 1V at each interval of four weeks. Long term drift and aging effects of the sensor element are eliminated almost completely. The autocalibration only works if fresh air is supplied to the sensor at least once in an interval of four weeks.

Manual calibration of air quality

The manual calibration can be started by pressing the button "manual calibration" at each position of jumper J3. The instrument should have been operated for at least 2 hours at "normal air" before starting the manual calibration. Press the button "manual calibration" for about 5 sec until the LED starts to flash. Now the output is automatically set to 1V at the actual environmental conditions. During that process the LED is on. After finishing the calibration successfully, the LED will be shut off. The automatic self-calibration is deactivated if jumper J3 is in position "manual".

Automatic self-calibration of CO₂ (default, jumper J3 in position "AUTO", see electrical wirings)

The sensor unit is maintenance free in normal environments because of an implemented automatically running selfcorrecting algorithm. This algorithm keeps track of the sensor's lowest reading over a 7.5 days interval and slowly corrects for any long term drift detected as compared to the expected fresh air value of 400ppm CO₂. The procedure works well only if the apparatus is supplied with fresh air (CO₂ - concentration about 400ppm) for at least ten minutes in the self-calibration time interval of 7.5 days.

Manual calibration of CO₂

Manual calibration can be started independently from the position of jumper J3 by pushing the button. After connecting the device, a period of at least 10 minutes of continuous operation of the device at fresh air (CO₂ content 300ppm ... 400ppm) is to be ensured. Manual calibration of the output signal to 1,75V (350ppm = zeropoint) is started by pressing the button "Manual calibration CO₂" (for ca. 5 seconds). Preparing for calibration is indicated by a blinking LED. Setting the output to 1,75V at actual ambient conditions follows automatically there after. During this phase, the LED is permanently activated. After calibration is completed, the LED is deactivated.

Installation

To protect the instrument against incorrect polarity, a protection diode is used. This allows to run the instrument with a 24 Vac power supply. Its output signal has to be measured with a suitable measuring instrument. The output signal is measured against the zero potential of the input voltage. If the instrument is operated with DC-power supply, connect the 15...36 Vdc input to the UB terminal and the ground to the GND terminal. If several instruments are supplied by a 24 Vac power supply, all inputs have to be connected in the same phase. Otherwise all instruments could be damaged. All outputs have to be measured against the same potential.



Disposal of the product

The appliance (or the product) must be disposed of separately in compliance with the local standards in force on waste disposal.

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.