DE Montage- und Betriebsvorschrift

Mobiler Schul-CO_2-Sensor mit Ampelanzeige und akustischem Signal, incl. Netzteil, Raum-CO_2-Fühler bzw. Messumformer, selbstkalibrierend

EN Installation and operating instructions

Mobile CO_2 sensor for schools with traffic light display and acoustic signal, incl. power supply unit, room CO_2 sensor or measuring transducer, self-calibrating

FR Notice de montage et d'utilisation

Capteur de CO_2 mobile pour salles d'enseignement avec indicateur à LED et signale sonore, bloc d'alimentation inclus, Sonde d'ambiance de CO_2 resp. convertisseur de mesure, avec auto-calibrage

CO2 AP-A



CO2 UP



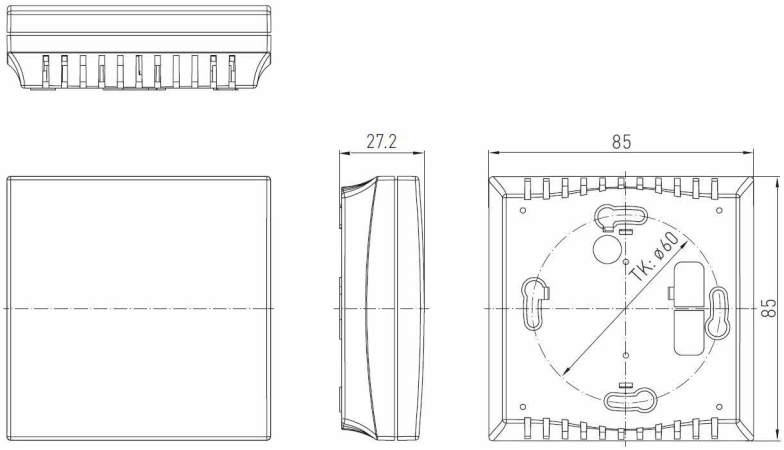


CO2 AP



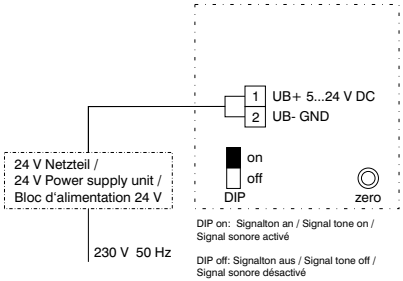
Maßzeichnung
Dimensional drawing
Plan coté

Gehäuse
Housing
Boîtier



Schaltbild
Connecting diagram
Schéma de raccordement

CO2 AP



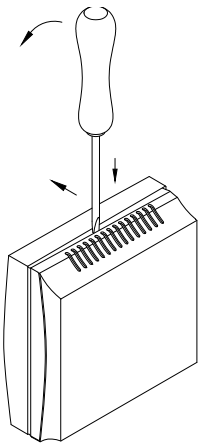
Hinweis: Die Variante AP-A hat einen Micro USB Anschluss /
Note: The AP-A version has a Micro USB port /
Remarque: la variante AP-A dispose d'une connexion micro-USB

85499-219 ss_1406 15.09.21

D E F

Gehäuse
Housing
Boîtier

CO2 UP



Zum Öffnen des Gehäuses einen Schraubendreher (2,0) in die Nut mittig ansetzen, nach unten drücken und den Bodenrahmen etwas anheben.
Den Deckel nach vorne ziehen und halten.

To open the housing, set a screwdriver (2.0) in the groove at centre, press down, and lift up the bottom frame slightly.
Pull top cover forward and hold it.

Pour ouvrir le boîtier placer le tournevis (2,0) au centre de l'encoche, pousser vers le bas et soulever légèrement le cadre inférieur.
Tirer le couvercle vers l'avant et le maintenir.

Wartungsfreier **Schul-CO_2-Sensor (CO2 Monitor)** mit Ampelanzeige und akustischem Signal, incl. Netzteil, selbstkalibrierend, im formschönen Kunststoffgehäuse, zur Ermittlung des CO_2-Gehalts der Raumluft (0...3000 ppm). Der Messumformer wandelt die Messgröße in ein Normsignal, das unmittelbar über fünf farbige LEDs (Ampelanzeige) optisch dargestellt wird. Zusätzlich ertönt beim Erreichen der Warnstufen ein Signalton (über DIP-Schalter einschaltbar). Erhältlich in den Geräteversionen **CO2 AP** zur direkten Wandmontage, **CO2 UP** zur Montage auf Unterputzdosen und **CO2 AP-A** als Standgerät mit Aufsteller.

Der Raumfühler findet Einsatz in Klassenzimmern, Schulungs- und Tagungsräumen, Büros, Hotels, Wohnungen, Geschäften etc. und dient zur einfachen und schnellen Bewertung des Raumklimas. Dies ermöglicht eine energiesparende, bedarfsgerechte Raumbelüftung und Steigerung des Wohlbefindens. Die CO_2-Messung erfolgt mittels optischem **NDIR-Sensor** (nicht-dispersive Infrarot-Technologie).

TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	**CO2 UP:**	5...24 V DC /230 V AC (Netzteil)
	CO2 AP:	5...24 V DC /230 V AC (Netzteil)
	CO2 AP-A:	5 V DC /230 V AC (Netzteil)
elektrischer Anschluss:	**CO2 UP:**	Schraubklemmen auf Platine (0,14 - 1,5 mm²), Unterputz-Netzteil (offene Kabelenden)
	CO2 AP:	Schraubklemmen auf Platine (0,14 - 1,5 mm²), Stecker-Netzteil (offene Kabelenden/Eurostecker)
	CO2 AP-A:	Micro-USB-Buchse auf Platine, Micro-USB-Netzteil (Micro-USB-/Eurostecker)
Sensor:	optischer NDIR-Sensor (nicht-dispersive Infrarot-Technologie), mit manueller Kalibrierung (über Zero-Taster), mit automatischer Kalibrierung	
Messbereich:	0...3000 ppm	
Messgenauigkeit:	typisch ±30 ppm ±3 % des Messwerts	
Temperaturabhängigkeit:	±5 ppm / °C oder ±0,5 % des Messwerts / °C (je nach dem, was größer ist)	
Druckabhängigkeit:	±0,13 % / mm Hg	
Langzeitstabilität:	< 2 % in 15 Jahren	
Gasaustausch:	Diffusion	
Umgebungstemperatur:	0...+50 °C	
Einlaufzeit:	ca. 1 Stunde	
Gehäuse:	Kunststoff, Werkstoff ABS, Farbe Reinweiß (ähnlich RAL 9010)	
Abmaße:	85 x 85 x 27 mm	
Montage:	**CO2 UP, CO2 AP:** Wandmontage oder auf UP-Dose, Ø 55 mm, Unterteil mit 4-Loch, für Befestigung auf senkrecht oder waagerecht installierten UP-Dosen für Kabeleinführung hinten, mit Sollbruchstelle für Kabeleinführung oben / unten bei AP	
	CO2 AP-A: mobiler CO_2 Monitor mit Aufsteller	
Schutzklasse:	III (nach EN 60730)	
Schutzart:	**IP 30** (nach EN 60529)	
Normen:	CE-Konformität, elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61326, EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU, Niederspannungsrichtlinie 2014 / 35 / EU	
Ausstattung:	**Ampelanzeige** (fünf farbige LEDs, siehe Tabelle) akustisches Signal (Signal einschaltbar) zur Anzeige der CO_2-Konzentration	
	Typenspezifische Ausstattung (siehe Tabelle):	

CO2 Monitor — Schul-CO_2-Sensor mit Ampelanzeige und akustischem Signal incl. Netzteil

Typ	Messbereiche CO_2	Anzeige CO_2	Ausstattung	Art.-Nr.
CO2 Monitor				**mit Ampel**
CO2 AP	0...3000 ppm	5 LEDs, Signalton	Stecker-Netzteil (Anschlusskabel ca. 1,5 m)	40107
CO2 AP-A	0...3000 ppm	5 LEDs, Signalton	Micro-USB-Netzteil (Anschlusskabel ca. 1,5 m), Aufsteller	40109
CO2 UP	0...3000 ppm	5 LEDs, Signalton	Unterputz-Netzteil	40108

Hinweis: Dieses Gerät darf **nicht** als sicherheitsrelevante Einrichtung verwendet werden!

ACHTUNG!
Die minimale CO_2-Konzentration von Außenluft beträgt in begrünten, industriearmen Gegenden ca. 350 ppm. Der Gasaustausch im Sensorelement erfolgt durch Diffusion. Je nach Konzentrationsänderung und Strömungsgeschwindigkeit der Luft in Sensorumgebung kann die Reaktion des Gerätes auf die Konzentrationsänderung verzögert auftreten. Die Einbaulage des Gerätes ist zwingend so zu wählen, dass der Sensor vom Luftstrom umspult wird. Anderenfalls kann der Gasaustausch wesentlich verlangsamt oder verhindert werden.

Inbetriebnahme
Nach dem Einschalten des Gerätes erfolgen ein Selbsttest und die Temperierung. Dieser Vorgang dauert je nach Umgebungsbedingungen 30 - 50 Minuten (optional kann jetzt eine **manuelle Kalibrierung** durchgeführt werden).
Bei Inbetriebnahme mit **automatischer Kalibrierung** gehen Sie wie folgt vor:
1. Alle Fenster öffnen oder Lüftungsanlage auf Außenluft einstellen.
2. Das Gerät einschalten und sich vom Gerät entfernen. Wenn möglich, alle Personen den Raum verlassen.
3. Nach 50 Minuten ist das Gerät einsatzbereit.

Automatische Kalibrierung der CO_2-Messung
Für die Selbstkalibrierung des Sensors, ist lediglich ein regelmäßiger Frischluftaustausch nötig (CO_2-Konzentrationen: 350 - 500 ppm). Das Gerät erkennt diesen Zustand selbstständig und führt die Kalibrierung automatisch durch. Es reicht aus in regelmäßigen Abständen die Fenster zu öffnen bzw. die Lüftungsanlage auf Außenluft einzustellen und dabei alle CO_2 erzeugenden Vorgänge, die die Umgebungsluft beeinflussen zu unterbinden. Gehen Sie wie folgt vor:
1 x wöchentlich für 15-20 Minuten alle Fenster komplett öffnen bzw. die Lüftungsanlage auf Außenluft einstellen. Wenn möglich, sollten alle Personen den Raum für diese Zeit verlassen. Regelmäßiges Belüften der Räume bzw. Spülen des Kanals mit Frischluft, erhöht die Messgenauigkeit des Sensors.

Manuelle Kalibrierung der CO_2-Messung
Vor Beginn muss der Raum durch intensives Lüften auf **Frischluftniveau** (≤ 500 ppm) gebracht werden! Die manuelle Kalibrierung kann unabhängig von der automatischen Kalibrierung durchgeführt werden. Vor und während des Kalibriervorganges ist für ausreichend Frischluft zu sorgen (CO_2-Konzentration: 350-500 ppm) und darauf zu achten, dass keine CO_2 erzeugenden Vorgänge die Umgebungsluft beeinflussen. Gehen Sie bei der manuellen Kalibrierung wie folgt vor:

1. Vorbereitung: Gehäusedeckel abnehmen (siehe Abb. auf Seite 2) und alle Fenster öffnen bzw. Lüftungsanlage auf Außenluft einstellen.15 Minuten warten (Lüften). Für diese Zeit sollten alle Personen den Raum verlassen.
2. Den **"ZERO"** Taster gedrückt halten, bis die blinkende LED-Reihe nach 5 Sekunden in ein Dauerlicht übergeht.
3. Jetzt erneut den Raum verlassen.
4. Nach weiteren 2 Minuten ist die Kalibrierung abgeschlossen und eie LED-Anzeige sollte eine CO2 Konzentration zwischen 350- 500 ppm anzeigen (Stufe 1: LED 1, grün).

Akustisches Signal
Bei Bereichswechsel ertönt ein Signalton, um eine Rückmeldung beim Erreichen der nächsten Warnstufe ohne direkten Sichtkontakt zur Ampel zu ermöglichen. Das akustische Signal ist über DIP-Schalter einschaltbar (Position ON = Signalton an).

Messwert übersteigt **1000 ppm -> 1x 0,5 Sekunden** kurzes akustisches Signal ertönt (Stufe 3: LED 3, gelb 20%)
Messwert übersteigt **1400 ppm -> 2x 0,5 Sekunden** kurzes akustisches Signal ertönt (Stufe 4: LED 4, gelb 20%)
Messwert übersteigt **2000 ppm -> 3x 0,5 Sekunden** kurzes akustisches Signal ertönt (Stufe 5: LED 5, rot 20%)
Messwert übersteigt **2800 ppm -> 1x 1,5 Sekunden** langes akustisches Signal ertönt (Stufe 5: LED 5, rot 100%)

Ampelanzeige						CO2 Monitor
CO_2-Gehalt in ppm	LED 1 grün	LED 2 grün	LED 3 gelb	LED 4 gelb	LED 5 rot	Signal-ton
< **400**	20 %	–	–	–	–	
401 - 500	40 %	–	–	–	–	
501 - 600	60 %	–	–	–	–	
601 - 700	80 %	–	–	–	–	
701 - 800	**100 %**	–	–	–	–	
801 - 840		20 %	–	–	–	
841 - 880		40 %	–	–	–	
881 - 920		60 %	–	–	–	
921 - 960		80 %	–	–	–	
961 - 1000		**100 %**	–	–	–	
1001 - 1080			20 %	–	–	1x **0,5s**
1081 - 1160			40 %	–	–	
1161 - 1240			60 %	–	–	
1241 - 1320			80 %	–	–	
1321 - 1400			**100 %**	–	–	
1401 - 1520				20 %	–	2x **0,5s**
1521 - 1640				40 %	–	
1641 - 1760				60 %	–	
1761 - 1880				80 %	–	
1881 - 2000				**100 %**	–	
2001 - 2200					20 %	3x **0,5s**
2201 - 2400					40 %	
2401 - 2600					60 %	
2601 - 2800					80 %	
2801 - 3000					**100 %**	1x **1,5s**

Mit Erreichen der oben genannten Werte wird die jeweilige LED aktiv (mit zunehmender Leuchtkraft von 20 %, 40 %, 60 %, 80 % und 100 %), bereits aktive LEDs leuchten weiter.

LED Stufe	Empfehlung Ampelanzeige	CO2 Monitor Signalton
	Maßnahmen	(0,5 s)
1	**grün:** keine Maßnahmen erforderlich	
2	**grün:** baldige Belüftung empfohlen	
3	**gelb:** Belüftung empfohlen	
4	**gelb:** Belüftung erforderlich	
5	**rot:** intensive Belüftung notwendig	

- Dieses Gerät darf nur in schadstofffreier, nicht kondensierender Luft, ohne Über- oder Unterdruck am Sensorelement eingesetzt werden.
- Staub- und Verunreinigungen verfälschen das Messergebnis und sind zu vermeiden. Geringe Verunreinigungen und Staubablagerungen können mit Druckluft beseitigt werden.
- Der CO_2-Sensor ist erschütterungsempfindlich. Bei Erschütterungen kann sich das Messergebnis bauartbedingt verändern.
- Bei Verunreinigungen empfehlen wir eine werksseitige Reinigung und Neukalibrieung.
- Chemikalien oder andere Reinigungsmittel dürfen unter keinen Umständen auf den Sensor gelangen.
- **Das Gerät darf nur an einer Spannungsversorgung angeschlossen werden. Bei Verwendung der USB-Buchse zur Spannungsversorgung (5 V) müssen die Anschlussklemmen auf der Platine unbenutzt bleiben, und umgekehrt.**
- Es muss eine zyklische Frischluftzufuhr stattfinden, da Fehlmessungen auftreten können.
- Für eine korrekte Messung der CO_2-Konzentration, musss das Gerät permanent bestromt werden.
- Beim Betrieb des Gerätes ausserhalb des Spezifikationsbereiches entfallen alle Garantieansprüche.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Alle Angaben entsprechen unserem Kenntnisstand bei Veröffentlichung. Sie dienen nur zur Information über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten, bieten jedoch keine Gewähr für bestimmte Produkteigenschaften. Da die Geräte unter verschiedensten Bedingungen und Belastungen eingesetzt werden, die sich unserer Kontrolle entziehen, muss ihre spezifische Eignung vom jeweiligen Käufer bzw. Anwender selbst geprüft werden. Bestehende Schutzrechte sind zu berücksichtigen.

Außerdem sind folgende Punkte zu beachten:

- Vor der Installation und Inbetriebnahme ist diese Anleitung zu lesen und die alle darin gemachten Hinweise sind zu beachten!
- Der Anschluss der Geräte darf nur an Sicherheitskleinspannung und im spannungslosen Zustand erfolgen.
- Dieses Gerät ist nur für den angegebenen Verwendungszweck zu nutzen, dabei sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften des VDE, der Länder, ihrer Überwachungsorgane, des TÜV und der örtlichen EVU zu beachten.
  Der Käufer hat die Einhaltung der Bau- und Sicherungsbestimmung zu gewährleisten und Gefährdungen aller Art zu vermeiden.
- Die Sendung ist sofort bei Anlieferung auf Beschädigungen und Typenrichtigkeit zu prüfen. Falls Schäden vorliegen umgehend Schadensmeldung unter Hinzuziehung des Transportunternehmens veranlassen. Bei nicht fristgerechter Reklamation gehen evtl. Ansprüche verloren.
- Für Mängel und Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung dieses Gerätes entstehen, werden keinerlei Gewährleistungen und Haftungen übernommen.
- Folgeschäden, welche durch Fehler an diesem Gerät entstehen, sind von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.
- Bei Einlagerung über einen längeren Zeitraum sind zur Verhinderung schädlicher Einwirkungen folgende Maßnahmen zu treffen: Schutz durch trockene, luft- und staubdichte Verpackung (Kunststoffbeutel mit Trockenmittel und Feuchtigkeitsindikatoren). Der Lagerort muss erschütterungsfrei, wassergeschützt und frei von übermäßigen Temperaturschwankungen sein. Schäden, deren Ursprung in unsachgemäßem Transport, unsachgemäßer Einlagerung oder Inbetriebnahme liegen, sind nachweisbar und unterliegen nicht der Gewährleistung.
- Montage und Inbetriebnahme der Geräte darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- Es gelten ausschließlich die technischen Daten und Anschlussbedingungen der zum Gerät gelieferten Montage- und Bedienungsanleitung, Abweichungen zur Katalogdarstellung sind nicht zusätzlich aufgeführt und im Sinne des technischen Fortschritts und der stetigen Verbesserung unserer Produkte möglich.
- Bei Veränderungen der Geräte durch den Anwender entfallen alle Gewährleistungsansprüche.
- Dieses Gerät darf nicht in der Nähe von Wärmequellen (z.B. Heizkörpern) oder deren Wärmestrom eingesetzt werden, eine direkte Sonneneinstrahlung oder Wärmeeinstrahlung durch ähnliche Quellen (starke Leuchte, Halogenstrahler) ist unbedingt zu vermeiden.
- Der Betrieb in der Nähe von Geräten, welche nicht den EMV-Richtlinien entsprechen, kann zur Beeinflussung der Funktionsweise führen.
- Dieses Gerät darf nicht für Überwachungszwecke, welche dem Schutz von Personen gegen Gefährdung oder Verletzung dienen und nicht als Not-Aus-Schalter an Anlagen und Maschinen oder vergleichbare sicherheitsrelevante Aufgaben verwendet werden.
- Die Gehäuse- und Gehäusezubehörmaße können geringe Toleranzen zu den Angaben dieser Anleitung aufweisen.
- Veränderungen dieser Unterlagen sind nicht gestattet.

Maintenance-free **CO_2 sensor for schools (CO2 Monitor)** with traffic light indicator and acoustic signal, incl. power supply unit, self-calibrating, in an elegant plastic housing, for determining the CO_2 content of room air (0...3000 ppm). The measuring transducer converts the measurand to a standard signal, which is directly presented visually by five coloured LEDs (traffic light indicator). An additional signal tone sounds when the warning levels are reached (can be switched on via DIP switch). Available in device versions **CO2 AP** for direct wall mounting, **CO2 UP** for mounting on in-wall flush boxes and **CO2 AP-A** as a floor-mounted device with a metal support.

The room sensor is used in classrooms, training rooms and convention centres, offices, hotels, apartments, shops, etc. and is used for easy and quick evaluation of the indoor climate. This enables energy-saving room ventilation on an as-needed basis, and improving well-being. The CO_2 measurement is performed using an optical **NDIR sensor** (non-dispersive infra-red technology).

TECHNICAL DATA

Power supply:	**CO2 UP:**	5...24 V DC /230 V AC (power supply unit)
	CO2 AP:	5...24 V DC /230 V AC (power supply unit)
	CO2 AP-A:	5 V DC /230 V AC (power supply unit)
Electrical connection:	**CO2 UP:**	terminal srews on circuit board (0.14 - 1.5 mm²), in-wall power supply unit (open cable ends)
	CO2 AP:	terminal srews on circuit board (0.14 - 1.5 mm²), plug-in power supply unit (open cable ends/Euro plug)
	CO2 AP-A:	Micro-USB socket on circuit board, Micro-USB power supply (micro-USB/Euro plug)
Sensor:	optical NDIR sensor (non-dispersive infrared technology), with manual calibration (via zero button) with automatic calibration	
Measurement range:	0...3000 ppm	
Measuring accuracy:	typically ±30 ppm ±3% of measured value	
Temperature dependence:	±5 ppm / °C or ±0.5% of measured value / °C (whichever is greater)	
Pressure dependence:	±0.13% / mm Hg	
Long-term stability:	<2% in 15 years	
Gas exchange:	by diffusion	
Ambient temperature:	0...+50 °C	
Warm-up time:	approx. 1 hour	
Housing:	plastic, material ABS, colour pure white (similar to RAL 9010)	
Dimensions:	85 x 85 x 27 mm	
Installation:	**CO2 UP, CO2 AP:** wall mounting or on in-wall flush box, Ø55 mm, base with 4-hole for mounting on vertically or horizontally installed in-wall flush boxes for cable entry from the back, with predetermined breaking point for on-wall cable entry from top / bottom in case of plain on-wall installation	
	CO2 AP-A: mobile CO_2 measuring instrument on stand holder (table-top unit)	
Protection class:	III (according to EN 60730)	
IP rating:	**IP 30** (according to EN 60529)	
Standards:	CE-conformity, electromagnetic compatibility according to EN 61326, EMC directive 2014 / 30 / EU, low voltage directive 2014 / 35 / EU	
Equipment:	**traffic light indicator** (five coloured LEDs, see table) acoustic signal (signal can be switched on) for displaying the CO_2 concentration Type-specific equipment (see table):	

CO2 Monitor	CO_2 sensor for schools with traffic light indicator and acoustic signal incl. power supply unit			
Type	**Measuring ranges** CO_2	**Display** CO_2	**Equipment**	**Item no.**
CO2 Monitor				**with traffic light**
CO2 AP	0...3000 ppm	5 LEDs, signal tone	Plug-in power supply unit (connecting cable approx. 1.5 m)	40107
CO2 AP-A	0...3000 ppm	5 LEDs, signal tone	Micro-USB power supply unit (connecting cable approx. 1.5 m), stand holder	40109
CO2 UP	0...3000 ppm	5 LEDs, signal tone	In-wall power supply unit	40108
Note:	This unit must **not** be used as safety-relevant device!			

ATTENTION!
The minimum CO_2 concentration of outside air in leafy, hardly industrialised areas is approx. 350 ppm. The gas inter-exchange in the sensor element happens by diffusion. Depending on the changes to the concentration and the flow velocity of the air surrounding the sensor, the reaction of the device to the change of concentration may take place with a delay. It is essential to choose an installation location for the device in which the air stream flows around the sensor. Otherwise the gas exchange may be considerably delayed or prevented.

Commissioning
After the device ist switched on, a self-test and temperature equalisation are performed. Depending on the ambient conditions, this process takes 30-50 minutes (**as an option, manual calibration** can now be performed). If commissioning with **automatic calibration**, proceed as follows:
1. Open all windows or set the air conditioning system to use outdoor air.
2. Switch on the device and move away from the device. If possible, all persons should leave the room.
3. The device is ready to use after 50 minutes.

Automatic calibration of the CO_2 measurement
The regular exchange of fresh air is all that is required for the self-calibration technology in the sensor (CO_2 concentrations: 350 - 500 ppm). The device detects this condition and performs the calibration automatically. It is sufficient to open the windows or set the air conditioning system to use outdoor air at regular intervals and to stop all CO_2-producing processes that influence the ambient air. Proceed as follows:
Open all windows fully or set the air conditioning system to use outdoor air 1x weekly for 15-20 minutes.
If possible, all persons should leave the room during this time.
Regular ventilation of the rooms and flushing of the duct with fresh air will increase the measuring accuracy of the sensor.

Manual calibration of CO_2 measurement
Before starting, you must ventilate the room intensively to bring it up to **fresh air level** (≤ 500 ppm)! Manual calibration can be carried out independently of automatic calibration. Sufficient fresh air must be provided before and during the calibration procedure (CO_2 concentration: 350-500 ppm). also make sure that no CO_2-producing processes influence the ambient air. Proceed as follows to perform manual calibration:
1. Preparation: Remove the housing cover (see illustration on page 2) and open all windows or set the air conditioning system to use outdoor air. Wait 15 minutes (ventilation). All persons should leave the room during this time.
2. Press and hold the **"ZERO"** button until the flashing LED row changes to a steady light after 5 seconds.
3. Now leave the room again.
4. After another 2 minutes, the calibration is complete, and the LED display should indicate a CO_2 concentration of between 350- 500 ppm (level 1: LED 1, green).

Acoustic signal
When the range changes, a signal tone is emitted to provide feedback that the next warning level has been reached, without having to ook directly at the traffic light. The acoustic signal can be switched on via DIO switch (Position ON = signal tone on).

Measured value exceeds **1000 ppm -> 1x 0,5 seconds** a short acoustic signal sounds (level 3: LED 3, yellow 20%)
Measured value exceeds **1400 ppm -> 2x 0,5 seconds** a short acoustic signal sounds (level 4: LED 4, yellow 20%)
Measured value exceeds **2000 ppm -> 3x 0,5 seconds** a short acoustic signal sounds (level 5: LED 5, red 20%)
Measured value exceeds **2800 ppm -> 1x 1,5 seconds** a long acoustic signal sounds (level 5: LED 5, red 100%)

Traffic light indicator						CO2 Monitor
CO_2 content in ppm	**LED 1** green	**LED 2** green	**LED 3** yellow	**LED 4** yellow	**LED 5** red	**Signal tone**
< 400	20 %	–	–	–	–	
401 - 500	40 %	–	–	–	–	
501 - 600	60 %	–	–	–	–	
601 - 700	80 %	–	–	–	–	
701 - 800	**100 %**	–	–	–	–	
801 - 840		20 %	–	–	–	
841 - 880		40 %	–	–	–	
881 - 920		60 %	–	–	–	
921 - 960		80 %	–	–	–	
961 - 1000		**100 %**	–	–	–	
1001 - 1080			20 %	–	–	1x **0,5s**
1081 - 1160			40 %	–	–	
1161 - 1240			60 %	–	–	
1241 - 1320			80 %	–	–	
1321 - 1400			**100 %**	–	–	
1401 - 1520				20 %	–	2x **0,5s**
1521 - 1640				40 %	–	
1641 - 1760				60 %	–	
1761 - 1880				80 %	–	
1881 - 2000				**100 %**	–	
2001 - 2200					20 %	3x **0,5s**
2201 - 2400					40 %	
2401 - 2600					60 %	
2601 - 2800					80 %	
2801 - 3000					**100 %**	1x **1,5s**

Once the aforementioned values have been reached, the respective LED becomes active (with increasing luminosity of 20 %, 40 %, 60 %, 80 % and 100 %); LEDs that are already active continue to be illuminated.

LED Level	Recommendation Traffic light indicator Actions	CO2 Monitor signal tone (0.5 s)
1	**green:** no action required	
2	**green:** prompt airing recommended	
3	**yellow:** airing recommended	
4	**yellow:** airing required	
5	**red:** intensive airing necessary	

- This device may only be used in pollutant-free non-precipitating air without above-atmospheric or below-atmospheric pressure at the sensor element.
- Dust and pollution falsify measurement results and are to be avoided. Slight pollution and dust sediments can be removed by using compressed air.
- The CO_2 sensor is shock-sensitive. Due to the mechanism's design, the measuring result may vary if shaken.
- In case of pollution, we recommend cleaning and recalibration in the factory.
- In any case, the sensor must not get in contact with chemicals or other cleaning agents.

- **The device must be connected to one power supply only. If you use the USB socket for power supply (5V), the connection terminals on the circit board must remain unused, and vice versa.**
- A cyclical fresh air supply must be provided because incorrect measurements can occur.
- The device must be permanently energized to measure the CO_2 concentration correctly.
- If this device is operated beyond the specified range, all warranty claims are forfeited.

Subject to errors and technical changes. All statements and data herein represent our best knowledge at date of publication. They are only meant to inform about our products and their application potential, but do not imply any warranty as to certain product characteristics. Since the devices are used under a wide range of different conditions and loads beyond our control, their particular suitability must be verified by each customer and/or end user themselves. Existing property rights must be observed.

In addition, the following points are to be observed:

- These instructions must be read before installation and putting in operation and all notes provided therein are to be regarded!

- Devices must only be connected to safety extra-low voltage and under dead-voltage condition.
- This device shall only be used for its intended purpose. Respective safety regulations issued by the VDE, the states, their control authorities, the TÜV and the local energy supply company must be observed. The purchaser has to adhere to the building and safety regulations and has to prevent perils of any kind.
- Please check delivery immediately on receipt for accuracy and damage. If damaged, please notify the carrier immediately. In case of delayed notification, any possible claim may be void.
- No warranties or liabilities will be assumed for defects and damages arising from improper use of this device.
- Consequential damages caused by a fault in this device are excluded from warranty or liability.
- When storing for a prolonged time, the following steps are to be taken to avoid damaging influences: Protection by dry, air-dust-proof packing (plastic bags with drying agent and moisture indicators). The storage place must be waterproof, vibration-free and free of excessive temperature variations. Damages due to improper transportation, storage or commissioning must be verified and are not liable for warranty.
- These devices must be installed and commissioned by authorised specialists.
- The technical data and connecting conditions of the mounting and operating instructions delivered together with the device are exclusively valid. Deviations from the catalogue representation are not explicitly mentioned and are possible in terms of technical progress and continuous improvement of our products.
- In case of any modifications made by the user, all warranty claims are forfeited.
- This device must not be installed close to heat sources (e.g. radiators) or be exposed to their heat flow. Direct sun irradiation or heat irradiation by similar sources (powerful lamps, halogen spotlights) must absolutely be avoided.
- Operating this device close to other devices that do not comply with EMC directives may influence functionality.
- This device must not be used for monitoring applications, which serve the purpose of protecting persons against hazards or injury, or as an EMERGENCY STOP switch for systems or machinery, or for any other similar safety-relevant purposes.
- Dimensions of housings or housing accessories may show slight tolerances on the specifications provided in these instructions.
- Modifications of these records are not permitted.

Capteur de CO_2 pour salles d'enseignement (moniteur de CO2) sans maintenance avec indicateur à LED, bloc d'alimentation et signal sonore inclus, avec auto-calibrage, dans un boîtier élégant en plastique, pour déterminer la teneur en CO_2 de l'air ambiant (0...3 000 ppm). Le convertisseur de mesure convertit la valeur de mesure en un signal normalisé, qui est représenté directement visuellement par cinq LED colorées (indicateur à LED). Lorsque les niveaux d'avertissement suivants sont atteints, un signal sonore retentit (activable via l'interrupteur DIP). Disponible dans les versions d'appareil **CO2 AP** pour un montage mural direct, **CO2 UP** pour un montage sur des boîtes d'encastrement et **CO2 AP-A** en tant qu'appareil debout avec support métallique.

La sonde d'ambiance est utilisée dans les classes d'école, salles de formation et de conférence, bureaux, hôtels, appartements, magasins, etc., et sert à une évaluation simple et rapide du climat ambiant. Cela permet d'économiser de l'énergie, d'aérer les pièces en fonction des besoins et d'améliorer le bien-être. La mesure du CO_2 s'effectue à l'aide d'un **capteur NDIR** optique (technologie infrarouge non dispersive).

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation en tension :	**CO2 UP:**	5...24 V DC /230 V AC (bloc d'alimentation)
	CO2 AP:	5...24 V DC /230 V AC (bloc d'alimentation)
	CO2 AP-A:	5 V DC /230 V AC (bloc d'alimentation)
Raccordement électrique :	**CO2 UP:**	Borne à vis sur platine (0,14 - 1,5 mm²), bloc d'alimentation encastré (extrémités de câble ouvertes)
	CO2 AP:	Borne à vis sur platine (0,14 - 1,5 mm²), bloc d'alimentation à fiche (extrémités de câble ouvertes/fiche Euro)
	CO2 AP-A:	Connecteur micro USB sur platine, bloc d'alimentation micro USB (fiche micro USB/fiche Euro)
Capteur :	capteur optique NDIR (technologie infrarouge non dispersive), avec étalonnage manuel (via la touche zéro) et étalonnage automatique	
Plage de mesure :	0...3 000 ppm	
Précision de mesure :	typique ±30 ppm ±3 % de la valeur de mesure	
Dépendance à la température :	±5 ppm / °C ou ±0,5 % de la valeur de mesure / °C (en fonction de la valeur la plus élevée)	
Dépendance de la pression :	±0,13 % / mm Hg	
Stabilité à long terme :	< 2 % en 15 ans	
Échange de gaz :	diffusion	
Température ambiante :	0...+50 °C	
Temps de démarrage :	env. 1 heure	
Boîtier :	matière plastique, matériau ABS, couleur blanc pur (similaire à RAL 9010)	
Dimensions :	85x85x27 mm	
Montage :	**CO2 UP, CO2 AP:** montage mural ou sur boîte d'encastrement, Ø55mm, partie inférieure avec 4 trous, pour fixation sur boîtes d'encastrement montées verticalement ou horizontalement pour passage de câble par l'arrière, avec point de rupture pour passage de câble par le haut / bas pour montage en saillie **CO2 AP-A:** appareil mobile de mesure du CO_2 sur support (appareil de table)	
Classe de protection :	III (selon EN 60730)	
Type de protection :	**IP 30** (selon EN 60529)	
Normes :	conformité CE, compatibilité électromagnétique selon EN 61326, directive CEM 2014 / 30 / EU, directive basse tension 2014 / 35 / EU	
Équipement :	**indicateur à LED** (cinq LED colorées, voir tableau) signal sonore (activable) pour l'affichage de la concentration en CO_2 Équipement spécifique (voir tableau):	

Moniteur de CO2	Capteur de CO_2 pour salles d'enseignement avec indicateur à LED et signal sonore, bloc d'alimentation inclus			
Type	**plages de mesure** CO_2	**affichage** CO_2	**équipement**	**référence**
Moniteur de CO2				**avec « feu tricolore »**
CO2 AP	0...3 000 ppm	5 LED, signal sonore	Bloc d'alimentation à fiche, (câble de raccordement env. 1,5 m)	40107
CO2 AP-A	0...3 000 ppm	5 LED, signal sonore	Bloc d'alimentation micro USB (câble de raccordement env. 1,5 m), support	40109
CO2 UP	0...3 000 ppm	5 LED, signal sonore	Bloc d'alimentation encastré	40108
Remarque :	Cet appareil **ne doit pas** être utilisé comme un dispositif de sécurité !			

ATTENTION !
La teneur minimale en CO_2 de l'air extérieur dans des régions vertes à faible degré d'industrialisation est de l'ordre 350 ppm. L'échange de gazdans l'élément capteur s'effectue par diffusion. En fonction de la variation de la concentration et de la vitesse d'écoulement de l'air dans l'environnement du capteur,la réaction de l'appareil à la variation de la concentration peut être retardée. Il est capital de choisir la position de montage de l'appareil de façon à ce que le capteur soit immergé dans le débit d'air. Si ce n'est pas le cas, il est possible que l'échange de gaz soit considérablementralenti ou empêché.

Mise en service
Après la mise en marche de l'appareil, celui-ci effectue un autocontrôle et l'équilibrage de température. Selon les conditionsambiantes, cett procédure dure 30 à 50 min (un **étalonnage manuel** peut alors être réalisé **en option**). Pour la mise en service avec **étalonnage automatique,** procéder comme suit:

1. Ouvrir toutes les fenêtres ou régler le système de ventilation sur air extérieur.
2. Mettre l'appareil en marche et s'en éloigner. Si possible, faire sortir toutes les personnes de la pièce.
3. L'appareil est opérationnel aprèx 50 minutes.

Étalonnage automatique de la mesure de CO_2
Pour la technique d'étalonnage automatique du capteur, seul un renouvellement régulier en air frais est nécessaire (teneur en CO_2: 350-500 ppm). L'appareil reconnaît cet état de manière autonome et réalise l'étalonnage automatiquement. Il est suffisant d'ouvrir les fenêtres à intervalles réguliers ou de régler les système de ventilation sur air extérieur, tout en évitant toute opération générant du CO_2 qui pourrait influencer l'air ambiant. Procéder comme suit:

1 fois par semaine, ouvrir complètement toutes les fenêtres ou régler le système de ventilation sur air extérieur pendant 15-20 minutes. Si possible, faire sortir toutes les personnes de la pièce pendant ce laps de temps.
Une aération régulière des pièces ou une purge de la gaine avec de l'air frais augmentent la précision de mesure du capteur.

Étalonnage manuel de la mesure de CO_2
Avant le début de l'étalonnage, la pièce doit être amenée au niveau d'air frais (≤ 500 ppm) en aérant de manière intensive! L'étalonnage manuel peut être effectué indépendamment de l'étalonnage automatique. Aussurer une alimentation en air frais suffisante avant et pendant le processus d'étalonnage (teneur en CO_2: 350-500 ppm) et veiller à ce qu'aucune opération générant du CO_2 n'influence l'air ambiant. Procéder à l'étalonnage manuel comme suit:
1. Préparation: retirer le couvercle du boîtier (voir illustration page 2) et ouvrir toutes les fenêtres ou régler le système de ventilation sur air extérieur. Attendre 15 minutes (aération). Faire sortir toutes les personnes de la pièce pendant ce laps de temps.
2. Maintenier la touche **« ZERO »** enfoncée jusqu'à ce que les LED clignotantes s'allument en continu (après 5 secondes).
3. Quitter de nouvea la pièce.
4. L'étalonnage est terminé après 2 minutes supplémentaires et l'affichage LED devrait indiquer une concentration en CO_2 comprise entre 350 et 550 ppm (niveau 1: LED 1, verte).

Signal sonore
En cas de changement de plage de mesure, un signal sonore retentit pour vous avertir que le niveau d'avertissement suivant a été atteint, sans que vous ayez besoin de regarder directement l'indicateur à LED. Le signal sonore peut être activé via l'interrupteur DIP (position ON = signal sonore activé).

Si la valeur de mesure dépasse **1000 ppm -> 1x 0,5 seconde,** un bref signal sonore retentit (niveau 3: LED 3, jaune 20%)
Si la valeur de mesure dépasse **1400 ppm -> 2x 0,5 seconde,** un bref signal sonore retentit (niveau 4: LED 4, jaune 20%)
Si la valeur de mesure dépasse **2000 ppm -> 3x 0,5 seconde,** un bref signal sonore retentit (niveau 5: LED 5, rouge 20%)
Si la valeur de mesure dépasse **2800 ppm -> 1x 1,5 secondes,** un long signal sonore retentit (niveau 5: LED 5, rouge 100%)

Affichage « feu tricolore »						Moniteur de CO2
Teneur en CO_2 en ppm	**DEL 1** vert	**DEL 2** vert	**DEL 3** jaune	**DEL 4** jaune	**DEL 5** rouge	**Signal sonore**
< **400**	20 %	–	–	–	–	
401 - 500	40 %	–	–	–	–	
501 - 600	60 %	–	–	–	–	
601 - 700	80 %	–	–	–	–	
701 - 800	**100 %**	–	–	–	–	
801 - 840		20 %	–	–	–	
841 - 880		40 %	–	–	–	
881 - 920		60 %	–	–	–	
921 - 960		80 %	–	–	–	
961 - 1000		**100 %**	–	–	–	
1001 - 1080			20 %	–	–	1x **0,5s**
1081 - 1160			40 %	–	–	
1161 - 1240			60 %	–	–	
1241 - 1320			80 %	–	–	
1321 - 1400			**100 %**	–	–	
1401 - 1520				20 %	–	2x **0,5s**
1521 - 1640				40 %	–	
1641 - 1760				60 %	–	
1761 - 1880				80 %	–	
1881 - 2000				**100 %**	–	
2001 - 2200					20 %	3x **0,5s**
2201 - 2400					40 %	
2401 - 2600					60 %	
2601 - 2800					80 %	
2801 - 3000					**100 %**	1x **1,5s**

Lorsque les valeurs indiquées ci-dessus sont atteintes, la DEL correspondante s'allume (avec une intensité lumineuse croissante de 20 %, 40 %, 60 %, 80 % et 100 %), les DEL déjà actives restent allumées..

LED	**Recommendation**	**Moniteur de CO2**
Niveau	**Indicateur à LED**	**signal sonore**
	Measures	(0,5 s)
1	**vert:** Aucune mesure nécessaire	
2	**vert:** Aération recommandée prochainement	
3	**jaune:** Aération recommandée	
4	**jaune:** Aération nécessaire	
5	**rouge:** Aération intensive indispensable	

– Cet appareil ne doit être utilisé que dans un air non pollué, sans risque de condensation, sans risque de surpression ou dépression sur l'élément sensible.
– Il faut éviter la présence de poussières et d'impuretés, puisqu'elles altèrent le résultat de mesure.
De faibles quantités d'impuretés et de poussières déposées peuvent être éliminées par soufflage à l'air comprimé.
– Le capteur de CO_2 est sensible aux vibrations. Les vibrations peuvent modifier le résultat de mesure selon le modèle.
– En cas de salissures, il est conseillé de procéder à un nettoyage à l'usine et de l'étalonner à nouveau.
– En aucun cas, le capteur ne doit entrer en contact avec des produits chimiques ou d'autres détergents.
– **L'appareil ne doit être raccordé qu'à une alimentation en tension. En cas d'utilisation du connecteur USB pour l'alimentation en tension (5 V), les bornes de connexion sur la carte de circuit imprimé doivent rester inutilisées, et inversement.**
– Une alimentation cyclique en air frais doit être assurée afin d'éviter des mesures erronées.
– Pour une mesure correcte de la concentration en CO_2, l'appareil doit être continuellement alimenté en courant.
– Nous déclinons toute garantie dans le cas où l'appareil serait utilisé en dehors de la plage des spécifications.

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques. Toutes les informations correspondent à l'état de nos connaissances au moment de la publication. Elles servent uniquement à informer sur nos produits et leurs possibilités d'application, mais n'offrent aucune garantie pour certaines caractéristiques du produit. Etant donné que les appareils sont soumis à des conditions et des sollicitations diverses qui sont hors de notre contrôle, leur adéquation spécifique doit être vérifiée par l'acheteur ou l'utilisateur respectif. Tenir compte des droits de propriété existants.

Il convient en outre de respecter les points suivants :

– Avant de procéder à toute installation et à la mise en service, veuillez lire attentivement la présente notice et toutes les consignes qui y sont précisées !

– Les raccordements électriques doivent être exécutés HORS TENSION. Ne branchez l'appareil que sur un réseau de très basse tension de sécurité.
– Cet appareil ne doit être utilisé que pour l'usage qui est indiqué en respectant les règles de sécurité correspondantes de la VDE, des pays, de leurs organes de surveillance, du TÜV et des entreprises d'approvisionnement en énergie locales. L'acheteur doit respecter les dispositions relatives à la construction et à la sécurité et doit éviter toutes sortes de risques.
– Dès réception, vérifier l'état et la conformité du matériel commandé. En cas de dégâts, les signaler immédiatement en mentionnant le nom du transporteur. Attention, le non-respect de ces procédures peut entraîner le rejet de la réclamation.
– Nous déclinons toute responsabilité ou garantie pour les défauts et dommages résultant d'une utilisation inappropriée de cet appareil.
– Nous déclinons toute responsabilité ou garantie au titre de tout dommage consécutif provoqué par des erreurs commises sur cet appareil.
– Pour un stockage de longue durée et pour éviter toute détérioration préjudiciable, il convient de se conformer aux instructions suivantes : protéger avec un emballage sec, étanche à l'air et à la poussière (sac en matière synthétique contenant des sachets déshydrateurs et un indicateur d'humidité). stocker le matériel dans un endroit abrité de l'eau, exempt de vibrations et de variations de températures excessives. Les dégâts dus à un transport non conforme, un stockage inadéquat ou une mauvaise installation ne sont pas couverts par la garantie.
– L'installation et la mise en service des appareils doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié.
– Seules les données techniques et les conditions de raccordement indiquées sur la notice d'instruction accompagnant l'appareil sont applicables, des différences par rapport à la présentation dans le catalogue ne sont pas mentionnées explicitement et sont possibles suite au progrès technique et à l'amélioration continue de nos produits.
– En cas de modifications des appareils par l'utilisateur, tous droits de garantie ne seront pas reconnus.
– Cet appareil ne doit pas être utilisé à proximité des sources de chaleur (par ex. radiateurs) ou de leurs flux de chaleur, il faut impérativement éviter un ensoleillement direct ou un rayonnement thermique provenant de sources similaires (lampes très puissantes, projecteurs à halogène).
– L'utilisation de l'appareil à proximité d'appareils qui ne sont pas conformes aux directives « CEM » pourra nuire à son mode de fonctionnement.
– Cet appareil ne devra pas être utilisé à des fins de surveillance qui visent à la protection des personnes contre les dangers ou les blessures ni comme interrupteur d'arrêt d'urgence sur des installations ou des machines ni pour des fonctions relatives à la sécurité comparables.
– Il est possible que les dimensions du boîtier et des accessoires du boîtier divergent légèrement des indications données dans cette notice.
– Il est interdit de modifier la présente documentation.

© Copyright by Helios Ventilatoren GmbH + Co KG

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Helios Ventilatoren GmbH + Co KG.
Reprint in full or in parts requires permission from Helios Ventilatoren GmbH + Co KG.
La reproduction des textes même partielle est uniquement autorisée après accord de la société Helios Ventilatoren GmbH + Co KG.

Als Referenz am Gerät griffbereit aufbewahren! Druckschrift-Nr.
Please keep this manual for reference with the unit! Print-No.:
Conservez cette notice à proximité de l'appareil! N° Réf. 10 004-002/21-0224/V01/0921

Service und Information

D HELIOS Ventilatoren GmbH + Co KG · Lupfenstraße 8 · 78056 VS-Schwenningen
CH HELIOS Ventilatoren AG · Steinackerstraße 36 · 8902 Urdorf
A HELIOS Ventilatoren · Postfach 854 · Siemensstraße 15 · 6023 Innsbruck

F HELIOS Ventilateurs · Le Carré des Aviateurs · 157 avenue Charles Floquet · 93155 Le Blanc Mesnil Cedex
GB HELIOS Ventilation Systems Ltd. · 5 Crown Gate · Wyncolls Road · Severalls Industrial Park · Colchester · Essex · CO4 9HZ