



S+S REGELTECHNIK

**AERASGARD® KC02-SD**

**AERASGARD® KC02-AW**

(D)

### Bedienungs- und Montageanleitung

Kanal-CO<sub>2</sub>-Fühler bzw. Messumformer, inkl. Montageflansch, selbstkalibrierend, mit Mehrbereichsumschaltung, mit aktivem Ausgang (Automatic Output Switching) und schaltendem Ausgang

(GB) (USA)

Duct CO<sub>2</sub> sensors and measuring transducers, incl. mounting flange, self-calibrating, with multi-range switching, with active output (Automatic Output Switching) and switching output

(F)

### Notice d'utilisation et de montage

Sonde de CO<sub>2</sub>, resp. convertisseur de mesure pour montage en gaine, bride de montage incluse, auto-calibrant, avec commutation multi-gamme, avec sortie active (Automatic Output Switching) et sortie tout ou rien

(RU)

### Руководство по эксплуатации и монтажу

Датчик / измерительный преобразователь CO<sub>2</sub>, с монтажным фланцем, самокалибрующийся, с многодиапазонным переключением, с активным выходом (Automatic Output Switching) и релейным выходом

Automatische Erkennung und Umschaltung auf Normsignal 0...10V oder 4...20mA

Automatic detection and switching to standard signal 0...10V or 4...20mA



**AOS-PATENTED**

**AUTOMATIC OUTPUT SWITCHING**



KC02-SD  
KC02-AW



KC02-AW LCD



S+S REGELTECHNIK GMBH  
THURN-UND-TAXIS-STR. 22  
90411 NÜRNBERG / GERMANY  
FON +49 (0) 911 / 519 47-0  
mail@SplusS.de  
[www.SplusS.de](http://www.SplusS.de)



**CARTONS  
ET EMBALLAGE  
PAPIER À TRIER**

# AERASGARD® KC02-SD

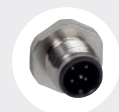
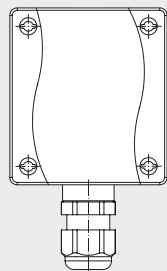
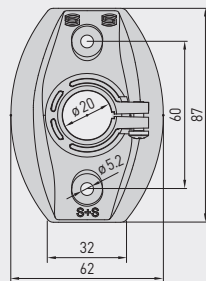
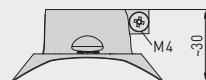
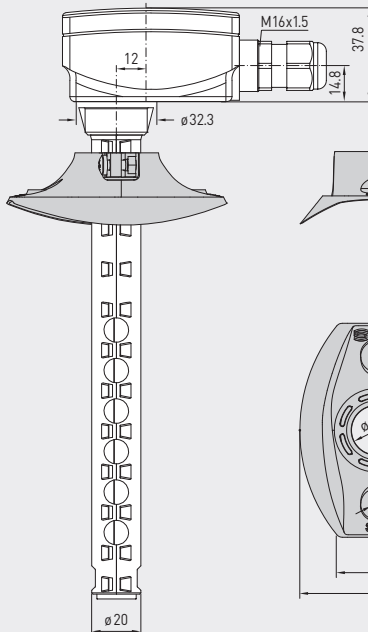
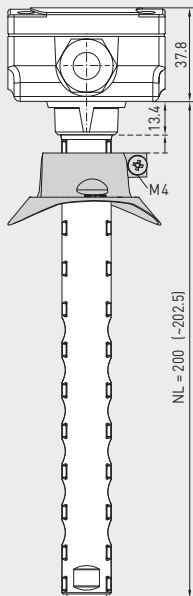
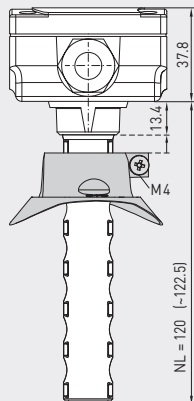
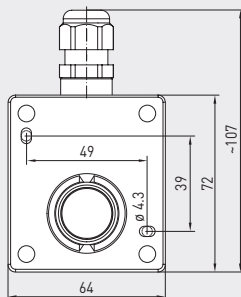
# AERASGARD® KC02-AW



S+S REGELTECHNIK

Maßzeichnung  
Dimensional drawing  
Plan coté  
Габаритный чертёж  
[mm]

KC02 xx



**M12-Steckverbinder** (optional auf Anfrage)  
**M12 connector** (optional on request)  
**Connecteur M12** (en option et sur demande)  
**Разъем M12** (опционально по запросу)

**MFT-20-K**  
Montageflansch aus Kunststoff  
Mounting flange, plastic  
Bride de montage en matière plastique  
Присоединительный фланец из пластика



**Patentiertes Qualitätsprodukt**, Patent-Nr. DE 10 2014 010 719.1 (FLOW), DE 10 2015 015 941 B4 (AOS)

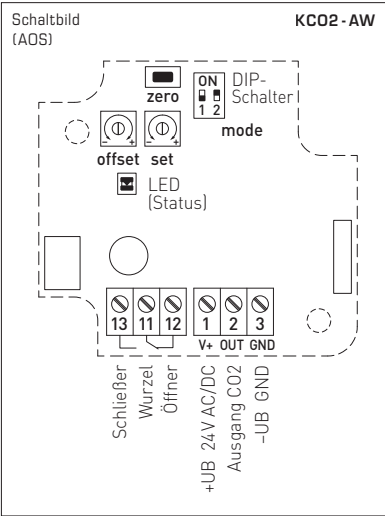
Wartungsfreier Kanalfühler **AERASGARD® KC02-SD** mit aktivem Ausgang, automatischer Kalibrierung (fest eingestellt), im schlagfesten Kunststoffgehäuse mit Schnellverschlusschrauben, inkl. Montageflansch, zur Ermittlung des CO<sub>2</sub>-Gehalts der Luft (0...2000 ppm / 0...5000 ppm). Der Messumformer wandelt die Messgrößen in ein Normsignal von 0-10V.

Wartungsfreier Kanalfühler **AERASGARD® KC02-AW** mit aktivem/schaltendem Ausgang, automatischer Kalibrierung (abschaltbar), im schlagfesten Kunststoffgehäuse mit Schnellverschlusschrauben, inkl. Montageflansch, wahlweise mit/ohne Display, zur Ermittlung des CO<sub>2</sub>-Gehalts der Luft (0...2000 ppm / 0...5000 ppm). Der Messumformer erkennt automatisch den erforderlichen Ausgangstyp (**Automatic Output Switching**) und wandelt die Messgrößen in ein Normsignal von 0-10V oder 4...20mA.

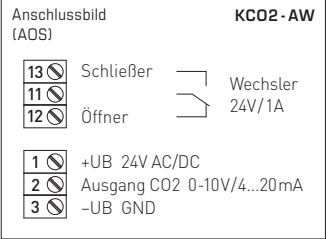
Der Fühler findet Einsatz in Büros, Hotels, Tagungsräumen, Wohnungen, Geschäften etc. und dient zur Bewertung des Raumklimas. Dies ermöglicht eine energiesparende, bedarfsgerechte Raumbelüftung und somit eine Senkung der Betriebskosten und Steigerung des Wohlbefindens. Empfohlen wird ein Sensor pro 30 m<sup>2</sup> Raumfläche.

Die CO<sub>2</sub>-Messung erfolgt mittels photoakustischem **NDIR-Sensor** (nicht-dispersive Infrarot-Technologie). Der Erfassungsbereich wird auf Standardanwendungen wie Wohn- und Tagungsraumüberwachung kalibriert. Der Fühler ist werkseitig kalibriert, eine umgebungsbedingte Feinjustierung durch den Fachmann ist möglich.

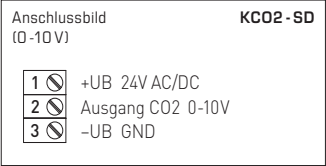
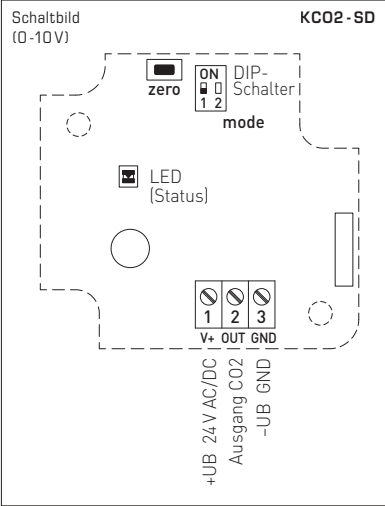
| TECHNISCHE DATEN        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spannungsversorgung:    | 24 V AC / DC (± 10 %)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Leistungsaufnahme:      | typisch < 4,8 W / 24 V DC; < 6,8 VA / 24 V AC; Peakstrom 200 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ausgang:                | <b>KC02-SD</b> 0-10V (fest eingestellt)<br><b>KC02-AW</b> <b>automatisch 0-10V/4...20mA</b> ( <b>Automatic Output Switching</b> –<br>Gerät erkennt den erforderlichen Ausgangstyp und<br>schaltet automatisch auf U- oder I-Ausgang um),<br>>15k Ohm Last bei AOS-U / 25...450 Ohm Bürde bei AOS-I,<br>mit Offset-Potentiometer (± 10 % vom Messbereich) |
| Relais-Ausgang:         | <b>KC02-SD</b> ohne Wechsler<br><b>KC02-AW</b> potentialfreier <b>Wechsler</b> (24 V / 1 A),<br>Schaltpunkt über SET-Potentiometer einstellbar,<br>Einstellbereich 10...95 % vom Messbereich,<br>Hysterese 1 % vom Messbereich                                                                                                                           |
| Messgröße:              | CO <sub>2</sub> [ppm]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Sensor:                 | <b>photoakustischer NDIR-Sensor</b> (nicht-dispersive Infrarot-Technologie),<br>mit manueller Kalibrierung (über Zero-Taster)<br><b>KC02-SD</b> mit automatischer Kalibrierung (fest eingestellt)<br><b>KC02-AW</b> mit automatischer Kalibrierung (abschaltbar über DIP-Schalter)                                                                       |
| Messbereich:            | 0...2000 ppm <b>oder</b> 0...5000 ppm (über DIP-Schalter wählbar)                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Genauigkeit:            | typisch ± 50 ppm ± 5 % des Messwerts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Temperaturabhängigkeit: | ± 5 ppm pro °C oder ± 0,5 % des Messwerts pro °C (je nach dem, was größer ist)                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Druckabhängigkeit:      | ± 0,13 % pro mm Hg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Langzeitstabilität:     | < 2 % in 15 Jahren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Gasaustausch:           | Diffusion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ansprechzeit:           | < 2 Minuten, minimale Strömungsgeschwindigkeit 0,3 m/s (Luft)                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Einlaufzeit:            | ca. 1 Stunde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Umgebungstemperatur:    | -10...+60 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| elektrischer Anschluss: | 0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> , über Schraubklemmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Kabelanschluss:         | <b>Kabelverschraubung</b> aus Kunststoff (M 16 x 1,5; mit Zugentlastung, auswechselbar,<br>max. Innendurchmesser 10,4 mm) <b>oder</b><br><b>M12-Steckverbinder</b> nach DIN EN 61076-2-101 (optional auf Anfrage)                                                                                                                                        |
| Gehäuse:                | Kunststoff, UV-beständig, Werkstoff Polyamid, 30 % glaskugelverstärkt,<br>mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz-Kombination),<br>Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016)                                                                                                                                                                   |
| Abmessungen Gehäuse:    | 72 x 64 x 37,8 mm (Tyr 1 ohne Display)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Schutzrohr:             | <b>PLEUROFORM™</b> , Werkstoff Polyamid (PA6), verdrehsicher, Ø 20 mm,<br>NL=200 mm / 120 mm (verkürzt), v <sub>max</sub> = 30 m/s (Luft)                                                                                                                                                                                                                |
| Prozessanschluss:       | mittels Flansch aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Schutzklasse:           | III (nach EN 60 730)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Schutzart:              | <b>IP65</b> (nach EN 60529)*<br>Gehäuse geprüft, TÜV SÜD, Bericht Nr. 713139052 (Tyr 1)<br>* Gehäuse im eingebauten Zustand (diffusionsoffenes PLEUROFORM: IP 30)                                                                                                                                                                                        |
| Normen:                 | CE-Konformität nach EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Optional:               | <b>Display mit Beleuchtung</b> , zweizeilig, Ausschnitt ca. 36 x 15 mm (B x H),<br>zur Anzeige des <b>Ist-CO<sub>2</sub>-Gehaltes</b> und <b>Schaltpunktes</b>                                                                                                                                                                                           |



| DIP-Schalter            | KC02-AW |
|-------------------------|---------|
| CO2                     |         |
| CO2-Gehalt              | DIP 1   |
| 0...5000 ppm            | ON      |
| 0...2000 ppm (default)  | OFF     |
| CO2 autom. Kalibrierung | DIP 2   |
| aktiviert (default)     | ON      |
| deaktiviert             | OFF     |

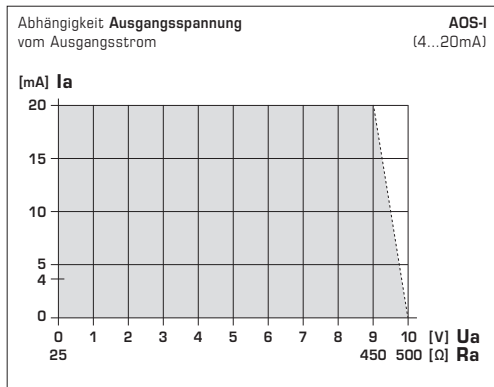
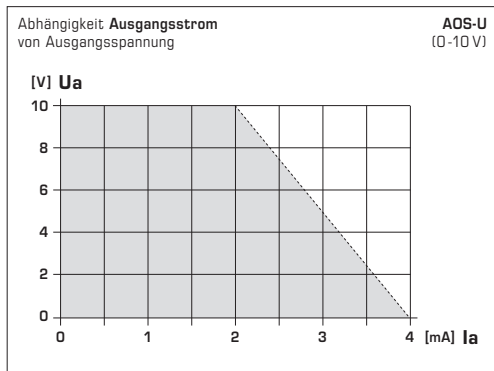


| 2000 ppm | U <sub>A</sub> [V] | I <sub>A</sub> [mA] | 5000 ppm |
|----------|--------------------|---------------------|----------|
| 0        | 0.0                | 4.0                 | 0        |
| 100      | 0.5                | 4.8                 | 250      |
| 200      | 1.0                | 5.6                 | 500      |
| 300      | 1.5                | 6.4                 | 750      |
| 400      | 2.0                | 7.2                 | 1000     |
| 500      | 2.5                | 8.0                 | 1250     |
| 600      | 3.0                | 8.8                 | 1500     |
| 700      | 3.5                | 9.6                 | 1750     |
| 800      | 4.0                | 10.4                | 2000     |
| 900      | 4.5                | 11.2                | 2250     |
| 1000     | 5.0                | 12.0                | 2500     |
| 1100     | 5.5                | 12.8                | 2750     |
| 1200     | 6.0                | 13.6                | 3000     |
| 1300     | 6.5                | 14.4                | 3250     |
| 1400     | 7.0                | 15.2                | 3500     |
| 1500     | 7.5                | 16.0                | 3750     |
| 1600     | 8.0                | 16.8                | 4000     |
| 1700     | 8.5                | 17.6                | 4250     |
| 1800     | 9.0                | 18.4                | 4500     |
| 1900     | 9.5                | 19.2                | 4750     |
| 2000     | 10.0               | 20.0                | 5000     |



| DIP-Schalter            | KC02-SD |
|-------------------------|---------|
| CO2                     |         |
| CO2-Gehalt              | DIP 1   |
| 0...5000 ppm            | ON      |
| 0...2000 ppm (default)  | OFF     |
| DIP 2 ist nicht belegt. |         |

| Typ / WG02             | Messbereiche CO2                                                                                                                | Ausgang CO2        | Ausstattung (NL)   | Art.-Nr.               |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|------------------------|
| KC02-SD                |                                                                                                                                 | (umschaltbar)      | (fest eingestellt) | U-Variante             |
| KC02-SD-U 120MM        | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                             | 0-10 V             | 120 mm             | - 1501-3160-1001-601   |
| KC02-SD-U              | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                             | 0-10 V             | 200 mm             | - 1501-3160-1001-600   |
| KC02-AW                |                                                                                                                                 | (umschaltbar)      | (automatisch)      | AOS                    |
| KC02-AW 120mm          | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                             | 0-10 V / 4...20 mA | 120 mm             | W 1501-3140-E301-601   |
| KC02-AW LCD 120mm      | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                             | 0-10 V / 4...20 mA | 120 mm             | W ■ 1501-3140-E321-601 |
| KC02-AW                | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                             | 0-10 V / 4...20 mA | 200 mm             | W 1501-3140-E301-600   |
| KC02-AW LCD            | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                             | 0-10 V / 4...20 mA | 200 mm             | W ■ 1501-3140-E321-600 |
| Ausgang / Ausstattung: | 0-10 V / 4...20 mA (automatisch über AOS) – W = mit Wechsler<br>Bei Gerätetyp 'SD' ist 0-10 V fest eingestellt – ohne Wechsler! |                    |                    |                        |
| Optional:              | Kabelanschluss mit M12-Steckverbinder nach DIN EN 61076-2-101                                                                   |                    |                    | auf Anfrage            |
| Hinweis:               | Dieses Gerät darf nicht als sicherheitsrelevante Einrichtung verwendet werden!                                                  |                    |                    |                        |



## VERSORGUNGSSPANNUNG

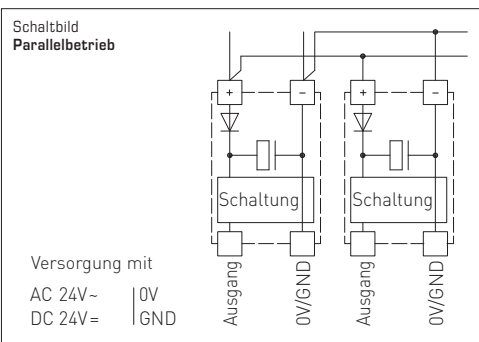
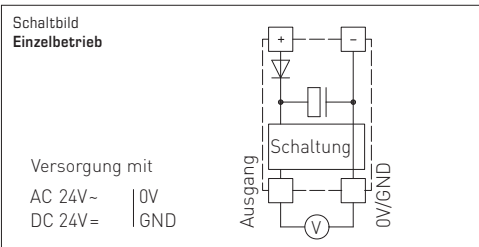
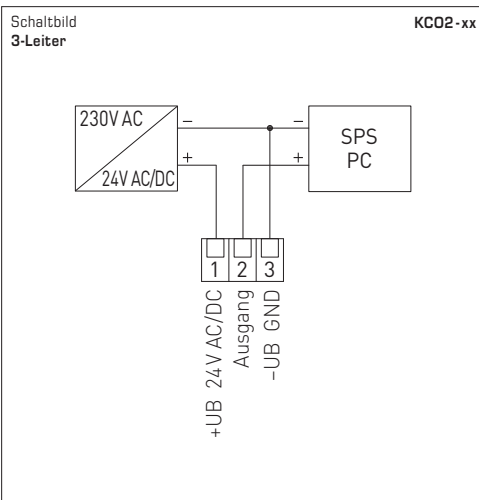
Als Verpolungsschutz der Betriebsspannung ist bei dieser Gerätevariante eine Einweggleichrichtung bzw. Verpolungsschutzdiode integriert. Diese interne Einweggleichrichtung erlaubt auch den Betrieb mit AC-Versorgungsspannung.

Das Ausgangssignal ist mit einem Messgerät abzugreifen. Hierbei wird die Ausgangsspannung gegen das Nullpotential (0 V) der Eingangsspannung gemessen!

Werden mehrere Geräte von einer 24 V **AC-Spannung** versorgt, ist darauf zu achten, dass alle „positiven“ Betriebsspannungseingänge (+) der Feldgeräte miteinander verbunden sind, sowie alle „negativen“ Betriebsspannungseingänge (-) = Bezugspotential miteinander verbunden sind (phasengleicher Anschluss der Feldgeräte). Alle Feldgeräteausgänge müssen auf das gleiche Potential bezogen werden!

Bei Verpolung der Versorgungsspannung an einem der Feldgeräte würde über dieses ein Kurzschluss der Versorgungsspannung erzeugt. Der somit über dieses Feldgerät fließende Kurzschlussstrom kann zur Beschädigung dieses Gerätes führen.

**Achten Sie daher auf die korrekte Verdrahtung!**



### ACHTUNG!

Die minimale **CO2-Konzentration** von Außenluft beträgt in begrünten, industriearmen Gegenden ca. 400 ppm (Ausgangsspannung = 2,0 V bei MB = 0...2000 ppm bzw. 0,8 V bei MB = 0...5000 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 Luftstrom in das Kanalrohr „drückt“. Anderenfalls entsteht im Kanalrohr ein Unterdruck, durch welchen der Gasaustausch wesentlich verlangsamt oder verhindert werden kann.

### 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 der CO2-Messung** durchgeführt werden). Bei Inbetriebnahme mit **automatischer Kalibrierung der CO2-Messung** 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 CO2-Messung

Für die Selbstkalibrierungstechnik des Sensors, ist lediglich ein regelmäßiger Frischluftaustausch nötig (CO2-Konzentrationen: 400-500 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 CO2 erzeugenden Vorgänge, die die Umgebungsluft beeinflussen zu unterbinden. Gehen Sie wie folgt vor:

1x 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 CO2-Messung

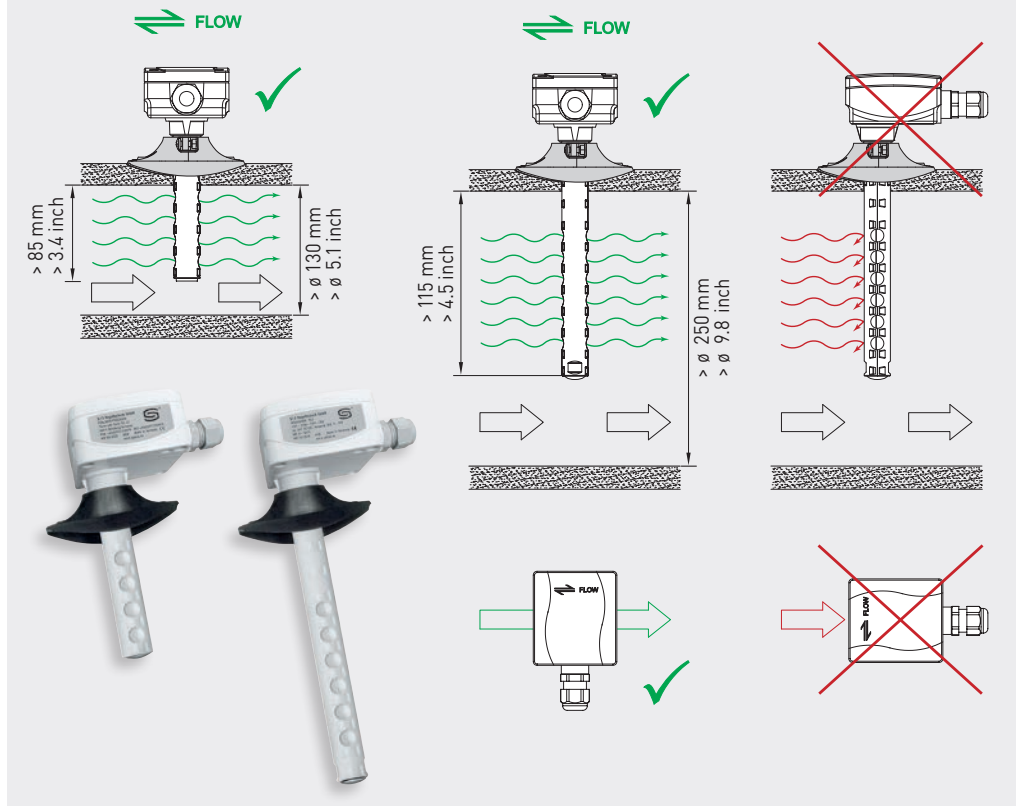
Die manuelle Kalibrierung kann unabhängig von der automatischen Kalibrierung durchgeführt werden. Vor und während des Kalibriervorganges ist für ausreichend Frischluft zu sorgen (CO2-Konzentration: 400-500 ppm) und darauf zu achten, dass keine CO2 erzeugenden Vorgänge die Umgebungsluft beeinflussen. Gehen Sie bei der manuellen Kalibrierung wie folgt vor:

1. Vorbereitung: Gehäusedeckel abnehmen und alle Fenster öffnen bzw. die Lüftungsanlage auf Außenluft einstellen.
2. Den **„ZERO CO2“** Taster gedrückt halten, bis die blinkende Status-LED nach 5 Sekunden in ein Dauerlicht übergeht. Geräte mit Display zeigen dabei **„AUTO 0“** an und wechseln den Countdown von 5 auf 600. Der Kalibriervorgang ist gestartet. Fenster weiter geöffnet halten bzw. die Lüftungsanlage auf Außenluft eingestellt lassen.
3. Wenn möglich, sollten jetzt alle Personen den Raum verlassen
4. Nach 10 Minuten ist die Kalibrierung abgeschlossen (Status-LED erloschen, Countdown abgelaufen) und das Gerät sollte eine CO2-Konzentration zwischen 400-500 ppm anzeigen bzw. übermitteln



**PATENTED**

Montageschema  
(NL 120 mm / 200 mm)



### Offset-Potentiometer

Die manuelle Offseiteinstellung erfolgt über ein Potentiometer auf der Leiterplatte.

Bei Auslieferung steht das Potentiometer in Mittelstellung und ist verlockt.

Der Einstellbereich beträgt ca.  $\pm 10\%$  vom Messbereich.

### Schaltpunkt

Je nach Gerätetyp steht als Schaltausgang ein potentialfreier Wechslerkontakt zur Verfügung.

Über das **Potentiometer 'SET'** kann ein Schalterpunkt zwischen  $10\%$  und  $95\%$  des Messbereichs eingestellt werden.

Bei der Messgrößen **CO<sub>2</sub>** wird der  $10\%$ -Wert zur Frischluftgrenze von  $400 \text{ ppm}$  addiert.

$600 \dots 1900 \text{ ppm}$  bei MB =  $0 \dots 2000 \text{ ppm}$  bzw.  
 $900 \dots 4750 \text{ ppm}$  bei MB =  $0 \dots 5000 \text{ ppm}$

### Automatic Output Switching

**Patenterte Analog-Schnittstelle zur automatischen Ausgangsumschaltung**  
(Patent-Nr. DE 10 2015 015 941 B4)

Beim Einschalten des AQS-Gerätes wird automatisch das an die Ausgänge angeschlossene Netzwerk analysiert und der entsprechende Ausgangstyp U oder I eingestellt. Nicht beschaltete Ausgänge werden als Spannungsausgang erkannt.

Netzwerkwiderrstand  $> 15 \text{ K}\Omega$   $\Rightarrow$  U-Ausgang  $0 - 10 \text{ V}$   
Netzwerkwiderrstand  $< 450 \text{ }\Omega$   $\Rightarrow$  I-Ausgang  $4 \dots 20 \text{ mA}$

Bei Geräten mit AQS-Mehrfachausgang gilt:

Wird einer der Ausgänge als Stromausgang erkannt, werden alle Ausgänge einheitlich auf Ausgangstyp I konfiguriert.

Ein Mischbetrieb als Strom- und Spannungsausgang ist nicht möglich.  
Die Status-LED signalisiert den erkannten Ausgangstyp.

### Status-LED

Die **Status-LED** (AQS) auf der Leiterplatte zeigt die aktuelle Betriebsart des Gerätes an:

**rot** ..... blinkend ..... Einschalten des Gerätes  
**grün** ..... Dauerlicht ..... U-Ausgang  $0 - 10 \text{ V}$   
**orange** ..... Dauerlicht ..... I-Ausgang  $4 \dots 20 \text{ mA}$

## **D Wichtige Hinweise**

- Dieses Gerät darf nur in nicht kondensierender Luft ohne Über- oder Unterdruck am Sensorelement eingesetzt werden.
- Der Spannungsausgang ist kurzschlussfest.
- Dass Anlegen einer Überspannung zerstört das Gerät.
- Bei Verunreinigungen empfehlen wir eine werkseitige Reinigung und Neukalibrierung.
- Der Arbeitsbereich des Gerätes umfasst 10 ... 95 % relative Feuchte bzw. 0 ... +50 °C.  
Außerhalb des Arbeitsbereiches kommt es zu Fehlmessungen bzw. zu höheren Abweichungen.
- Für eine korrekte Messung der CO<sub>2</sub>-Konzentration, muss das Gerät permanent bestromt werden.
- Beim Betrieb des Gerätes ausserhalb des Spezifikationsbereiches entfallen alle Garantiansprüche.

**Als AGB gelten ausschließlich unsere sowie die gültigen „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“ (ZVEI Bedingungen) zuzüglich der Ergänzungsklausel „Erweiterter Eigentumsvorbehalt“.**

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. Um Schäden und Fehler am Gerät (z.B. durch Spannungsinduktion) zu verhindern, sind abgeschirmte Leitungen zu verwenden, eine Parallelverlegung zu stromführenden Leitungen zu vermeiden und die EMV- Richtlinien zu beachten.
- 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.
- 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.\*
- 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 Gehäusezubehörmäße können geringe Toleranzen zu den Angaben dieser Anleitung aufweisen.
- Veränderungen dieser Unterlagen sind nicht gestattet.
- Reklamationen werden nur vollständig in Originalverpackung angenommen.

### **Hinweise zur Inbetriebnahme:**

Dieses Gerät wurde unter genormten Bedingungen kalibriert, abgeglichen und geprüft. Bei Betrieb unter abweichenden Bedingungen empfehlen wir Vorort eine manuelle Justage erstmals bei Inbetriebnahme sowie anschließend in regelmäßigen Abständen vorzunehmen.

**Eine Inbetriebnahme ist zwingend durchzuführen und darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden!**

**Vor der Montage und Inbetriebnahme ist diese Anleitung zu lesen und die alle darin gemachten Hinweise sind zu beachten!**

### **Hinweise zur Montage:**

Der Einbau hat unter Berücksichtigung der einschlägigen, für den Messort gültigen Vorschriften und Standards (wie z. B. Schweißvorschriften usw.) zu erfolgen. Insbesondere sind zu berücksichtigen:

- VDE / VDI Technische Temperaturmessungen, Richtlinie, Messanordnungen für Temperaturmessungen
- die EMV-Richtlinien, diese sind einzuhalten
- eine Parallelverlegung mit stromführenden Leitungen ist unbedingt zu vermeiden
- es wird empfohlen abgeschirmte Leitungen zu verwenden, dabei ist der Schirm einseitig an der DDC / SPS aufzulegen.

Der Einbau hat unter Beachtung der Übereinstimmung der vorliegenden technischen Parameter des Messgeräts mit den realen Einsatzbedingungen zu erfolgen, insbesondere:

- Messbereich
- zulässiger maximaler Druck, Strömungsgeschwindigkeit, Temperatur und Feuchte
- Schutzart und Schutzklasse
- Einbaulänge, Rohrmaße
- Schwingungen, Vibrationen, Stöße sind zu vermeiden (< 0,5 g)

**Achtung! Berücksichtigen Sie in jedem Fall die mechanischen und thermischen Belastungsgrenzen der Schutzrohre nach DIN 43763 bzw. nach speziellen S+S-Standards!**

**Patented quality product**, patent no. DE 10 2014 010 719.1 (FLOW), DE 10 2015 015 941 B4 (AOS)

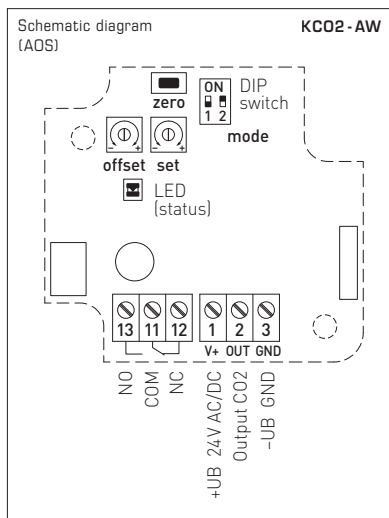
Maintenance-free duct sensor **AERASGARD® KC02-SD** with active output, automatic calibration (fixed), in an impact-resistant plastic housing with quick-locking screws, incl. mounting flange, for determining the CO<sub>2</sub> content of the air (0...2000 ppm/0...5000 ppm). The measuring transducer converts the measured values into a standard signal of 0-10 V.

Maintenance-free duct sensor **AERASGARD® KC02-AW** with active/switching output, automatic calibration (can be deactivated), in an impact-resistant plastic housing with quick-locking screws, incl. mounting flange, optionally with/without display, for determining the CO<sub>2</sub> content of the air (0...2000 ppm/0...5000 ppm). The measuring transducer automatically detects the required output type (**Automatic Output Switching**) and converts the measurands into a standard signal of 0-10 V or 4...20 mA.

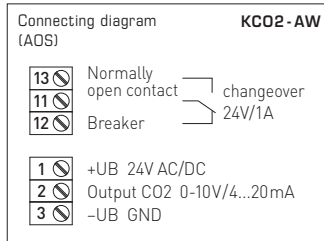
The sensor is used in offices, hotels, convention centres, apartments, shops, etc. for the purpose of evaluating the indoor climate. This enables energy-saving room ventilation on an as-needed basis, thereby reducing operating costs and improving well-being. One sensor for every 30 m<sup>2</sup> of room area is recommended.

The CO<sub>2</sub> measurement is performed using an photo-acoustic **NDIR sensor** (non-dispersive infra-red technology). The detection range is calibrated for standard applications such as monitoring residential rooms and conference rooms. The sensor is factory-calibrated; an environmental precision adjustment by an expert is possible.

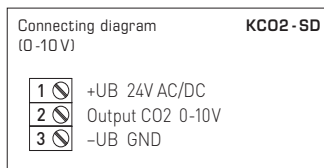
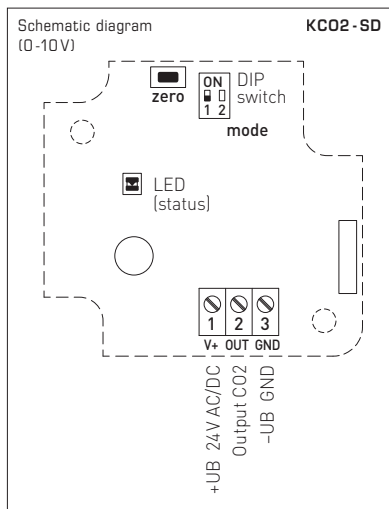
| TECHNICAL DATA         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Power supply:          | 24 V AC / DC (± 10%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Power consumption:     | typical < 4.8 W / 24 V DC; < 6.8 VA / 24 V AC; peak current 200 mA                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Output:                | <b>KC02-SD</b> 0-10 V (fixed)<br><b>KC02-AW</b> automatic 0-10 V / 4...20 mA ( <b>Automatic Output Switching</b> – the unit detects the required output type and automatically switches to U or I output), >15k Ω load at AOS-U / 25...450 Ω working resistance at AOS-I, with Offset potentiometer (± 10% of the measuring range) |
| Relay output:          | <b>KC02-SD</b> without changeover contact<br><b>KC02-AW</b> potential-free <b>changeover contact</b> (24 V / 1 A), Switching point can be set via SET-Potentiometer, Setting range 10...95% of set measuring range, Hysteresis 1% of set measuring range                                                                           |
| Measurand:             | CO <sub>2</sub> (ppm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Sensor:                | <b>photo-acoustic NDIR sensor</b> (non-dispersive infra-red technology), with manual calibration (via zero button)<br><b>KC02-SD</b> with automatic calibration (fixed)<br><b>KC02-AW</b> with automatic calibration (can be deactivated via DIP switches)                                                                         |
| Measuring range:       | 0...2000 ppm or 0...5000 ppm (selectable via DIP switches)                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Accuracy:              | typical ± 50 ppm ± 5% of measured value                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Temp. dependence:      | ± 5 ppm per °C or ± 0.5% of the measured value per °C (whichever is higher)                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Pressure dependence:   | ± 0.13% per mm Hg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Long-term stability:   | < 2% in 15 years                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Gas exchange:          | by diffusion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Response time:         | < 2 minutes, minimum flow rate 0.3 m/s - 0.98 ft/s (air)                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Warm-up time:          | approx. 1 hour                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ambient temperature:   | -10...+60 °C / +14...+140 °F                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Electrical connection: | 0.14 - 1.5 mm <sup>2</sup> / 26 - 16 AWG , via screw terminals                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Cable connection:      | <b>Cable gland</b> , plastic (M16 x 1.5; with strain relief, exchangeable, max. inner diameter 10.4 mm / 0.41 in) or <b>M12 connector</b> according to DIN EN 61076-2-101 (optional on request)                                                                                                                                    |
| Housing:               | Plastic, UV-resistant, material polyamide, 30% glass-globe reinforced, with quick-locking screws (slotted / Phillips head combination), colour traffic white (similar to RAL 9016)                                                                                                                                                 |
| Housing dimensions:    | 72 x 64 x 37,8 mm / 2.83 x 2.52 x 1.48 in (Tyr 1 without display)                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Protective tube:       | <b>PLEUROFORM™</b> , material polyamide (PA6), with torsion protection, Ø 20 mm / 0.78 in, NL = 200 mm / 120 mm – 7.87 in / 4.72 in (shortened), v <sub>max</sub> = 30 m/s / 98.4 ft/s (air)                                                                                                                                       |
| Process connection:    | via flange made of plastic (included in scope of delivery)                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Protection class:      | III (according to EN 60730)                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Protection type:       | <b>IP65</b> (according to EN 60529)*<br>Housing tested, TÜV SÜD, Report No. 713139052 (Tyr 1)<br>* Housing in the built-in state (permeable PLEUROFORM: IP30)                                                                                                                                                                      |
| Standards:             | CE conformity according to EMC Directive 2014 / 30 / EU                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Optional:              | <b>Display with illumination</b> , two line, cutout approx. 36 x 15 mm (W x H), for displaying the <b>Actual CO<sub>2</sub> content</b> and <b>switching point</b>                                                                                                                                                                 |



| DIP switch KC02-AW        |       |
|---------------------------|-------|
| CO2                       |       |
| CO2 content               | DIP 1 |
| 0...5000 ppm              | ON    |
| 0...2000 ppm (default)    | OFF   |
| CO2 automatic calibration | DIP 2 |
| activated (default)       | ON    |
| deactivated               | OFF   |



| 2000 ppm | U <sub>A</sub> [V] | I <sub>A</sub> [mA] | 5000 ppm |
|----------|--------------------|---------------------|----------|
| 0        | 0.0                | 4.0                 | 0        |
| 100      | 0.5                | 4.8                 | 250      |
| 200      | 1.0                | 5.6                 | 500      |
| 300      | 1.5                | 6.4                 | 750      |
| 400      | 2.0                | 7.2                 | 1000     |
| 500      | 2.5                | 8.0                 | 1250     |
| 600      | 3.0                | 8.8                 | 1500     |
| 700      | 3.5                | 9.6                 | 1750     |
| 800      | 4.0                | 10.4                | 2000     |
| 900      | 4.5                | 11.2                | 2250     |
| 1000     | 5.0                | 12.0                | 2500     |
| 1100     | 5.5                | 12.8                | 2750     |
| 1200     | 6.0                | 13.6                | 3000     |
| 1300     | 6.5                | 14.4                | 3250     |
| 1400     | 7.0                | 15.2                | 3500     |
| 1500     | 7.5                | 16.0                | 3750     |
| 1600     | 8.0                | 16.8                | 4000     |
| 1700     | 8.5                | 17.6                | 4250     |
| 1800     | 9.0                | 18.4                | 4500     |
| 1900     | 9.5                | 19.2                | 4750     |
| 2000     | 10.0               | 20.0                | 5000     |

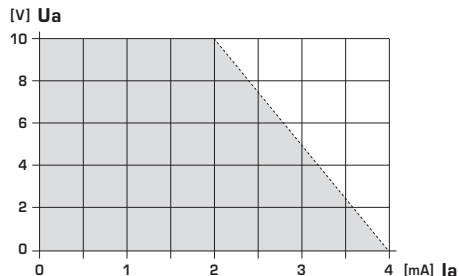


| DIP switch KC02-SD     |       |
|------------------------|-------|
| CO2                    |       |
| CO2 content            | DIP 1 |
| 0...5000 ppm           | ON    |
| 0...2000 ppm (default) | OFF   |
| DIP 2 is not assigned! |       |

| Type / WG02              | Measuring ranges CO2                                                                                                                                  | Output CO2         | (NL)         | Equipment Display | Item No.           |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|-------------------|--------------------|
| <b>KC02-SD</b>           | (switchable)                                                                                                                                          | (fixed)            |              |                   | U variant          |
| KC02-SD-U <b>120MM</b>   | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                                                   | 0-10 V             | <b>120mm</b> | -                 | 1501-3160-1001-601 |
| KC02-SD-U                | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                                                   | 0-10 V             | 200mm        | -                 | 1501-3160-1001-600 |
| <b>KC02-AW</b>           | (switchable)                                                                                                                                          | (automatic)        |              |                   | AOS                |
| KC02-AW <b>120mm</b>     | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                                                   | 0-10 V / 4...20 mA | <b>120mm</b> | <b>W</b>          | 1501-3140-E301-601 |
| KC02-AW <b>LCD 120mm</b> | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                                                   | 0-10 V / 4...20 mA | <b>120mm</b> | <b>W</b> ■        | 1501-3140-E321-601 |
| KC02-AW                  | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                                                   | 0-10 V / 4...20 mA | 200mm        | <b>W</b>          | 1501-3140-E301-600 |
| KC02-AW <b>LCD</b>       | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                                                   | 0-10 V / 4...20 mA | 200mm        | <b>W</b> ■        | 1501-3140-E321-600 |
| Output / equipment:      | 0-10 V / 4...20 mA (automatic via AOS) – <b>W = with changeover contact</b><br>For unit type 'SD', 0-10 V is permanently set – no changeover contact! |                    |              |                   |                    |
| Optional:                | Cable connection with <b>M12 connector</b> according to DIN EN 61076-2-101 on request                                                                 |                    |              |                   |                    |
| <b>Note:</b>             | This unit <b>must not</b> be used as safety-relevant device!                                                                                          |                    |              |                   |                    |

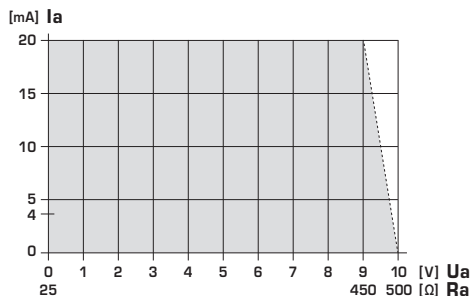
Dependency of **output current**  
on output voltage

**AOS-U**  
(0-10 V)



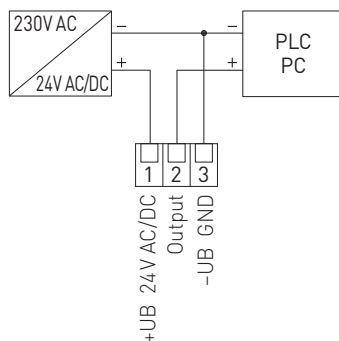
Dependency of **output voltage**  
on output current

**AOS-I**  
(4...20mA)



Schematic diagram  
**3 wire**

**KC02-xx**



## SUPPLY VOLTAGE

For operating voltage reverse polarity protection, a one-way rectifier or reverse polarity protection diode is integrated in this device version. This internal one-way rectifier also allows operating on AC supply voltage.

The output signal must be tapped by a measuring instrument. The output voltage is measured here against zero potential (0V) of the input voltage!

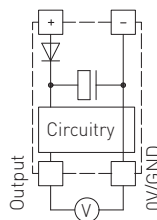
When several devices are supplied by one 24 V **AC voltage supply**, it is to be ensured that all "positive" operating voltage input terminals (+) of the field devices are connected with each other and all "negative" operating voltage input terminals (-) (= reference potential) are connected together (in-phase connection of field devices). All outputs of field devices must be referenced to the same potential!

In case of reversed polarity at one field device, a supply voltage short-circuit would be caused by that device. The consequential short-circuit current flowing through this field device may cause damage to it.

**Therefore, pay attention to correct wiring!**

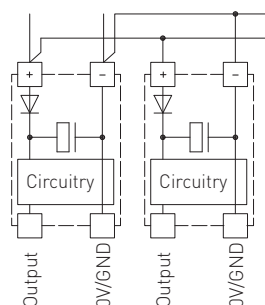
Connecting scheme  
**Individual operation**

Power supply  
AC 24V~ | 0V  
DC 24V= | GND



Connecting scheme  
**Parallel operation**

Power supply  
AC 24V~ | 0V  
DC 24V= | GND



**ATTENTION!**

The minimum **CO<sub>2</sub> concentration** of outdoor air amounts to approx. 400 ppm (output voltage = 2.0 V at MB = 0...2000 ppm or 0.8 V at MB = 0...5000 ppm) in vegetated, hardly industrialised areas. The gas exchange in the sensor element happens by diffusion. Depending on the change in concentration and the flow velocity of the air in the sensor environment, the reaction of the unit to the change in concentration may be delayed. It is absolutely necessary to choose the unit mounting position, such that the air stream "presses" into the duct tube. Otherwise, negative pressure will develop in the duct tube, and this may substantially slow down gas exchange or even stop it from taking place.

**Commissioning**

A self-test and temperature equalisation are performed after the device is switched on. This process takes around 30 – 50 minutes, depending on the ambient conditions. (an **optional manual calibration of the CO<sub>2</sub> measurement** can now be performed). If commissioning with **automatic calibration of the CO<sub>2</sub> measurement**, proceed as follows:

1. Open all windows or set the air conditioning system to use outdoor air.
2. Switch on the unit and move away from it. If possible, everybody should leave the room.
3. The unit is operational after 50 minutes.

**Automatic calibration of the CO<sub>2</sub> measurement**

Regular exchange of fresh air is all that is required for the self-calibration technology in the sensor (CO<sub>2</sub> concentrations: 400 – 500 ppm). The unit detects this state 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<sub>2</sub>-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, everybody 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<sub>2</sub> measurement**

Manual calibration can be carried out independently of automatic calibration.

Before and after the calibration process, sufficient fresh air must be provided (CO<sub>2</sub> concentration: 400 – 500 ppm) and care must be taken to ensure that no CO<sub>2</sub>-generating processes affect the ambient air.

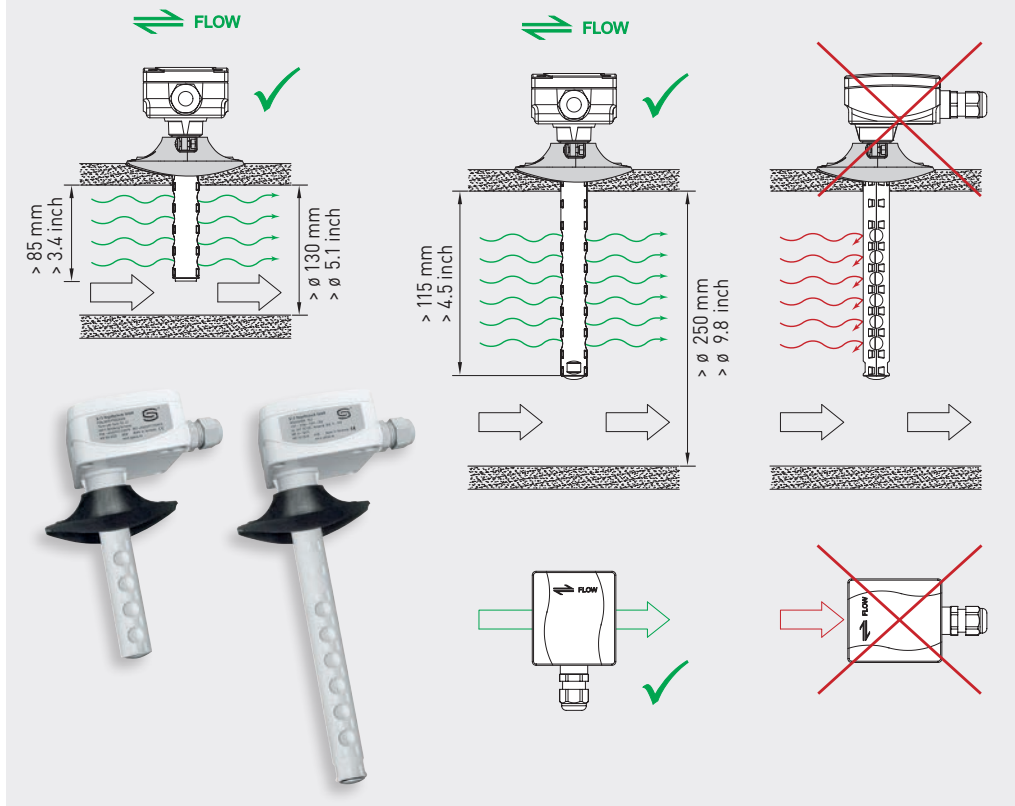
Proceed as follows to perform manual calibration:

1. Preparation: Remove the housing cover and open all windows or set the air conditioning system to use outdoor air.
2. Press and hold the **"ZERO CO<sub>2</sub>"** button until the flashing LED row changes to a steady light after 5 seconds. Devices with a display indicate **"AUTO 0"** and change the countdown from 5 to 600. The calibration process has started. Keep the windows open or the air conditioning system set to use outdoor air.
3. If possible, everybody should now leave the room.
4. After 10 minutes, the calibration is complete (status LED has gone out, the countdown is complete) and the unit should indicate or transmit a CO<sub>2</sub> concentration from 400 – 500 ppm.



**PATENTED**

Mounting diagram  
(NL 120 mm / 200 mm)



### Offset potentiometer

A potentiometer on the PCB is used to adjust the offset manually.

When the system is delivered, the potentiometer is in centre position and lacquer-sealed.

The setting range is approx.  $\pm 10\%$  of the measuring range.

### Switching point

A potential-free changeover contact is available as a switching output, depending on the device type.

'SET' potentiometer can be used to select a switching point between 10% and 95% of the measuring range.

The 10% value is added to the fresh air limit of 400 ppm for the **CO2** measurands.

600...1900 ppm at MB = 0...2000 ppm or  
900...4750 ppm at MB = 0...5000 ppm

### Automatic Output Switching

**Patented analogue interface for automated output switching**  
(Patent no. DE 10 2015 015 941 B4)

Switching on the AOS unit will automatically analyse the network connected to the outputs and set the relevant output type U or I. Outputs that are not connected are detected as voltage outputs.

Network resistance  $> 15 \text{ k}\Omega \Rightarrow$  U output 0 – 10 V  
Network resistance  $< 450 \Omega \Rightarrow$  I output 4...20 mA

The following applies to units with AOS multiple output:  
if one of the outputs is detected as a current output, all outputs are configured together as output type I.  
Combined operation as current and voltage output is not possible.  
The status LED indicates the detected output type.

### Status-LED

The status LED (AOS) on the PCB shows the current operating mode of the unit:

**red**.....blinking.....unit switching on  
**green**.....steady light ...U output 0 – 10 V  
**orange** .....steady light ...I output 4...20 mA

- This device may only be used in non-precipitating air without above-atmospheric or below-atmospheric pressure at the sensor element.
- The voltage output is short-circuit proof.
- Applying overvoltage will destroy the device.
- In case of pollution, we recommend cleaning and recalibration in the factory.
- The device operating range covers 10...95 % relative humidity respectively 0...+50 °C. Outside of that range, mismeasurements or increased deviations will occur.
- The device must be permanently energized to measure the CO<sub>2</sub> concentration correctly.
- If this device is operated beyond the specified range, all warranty claims are forfeited.

**Our "General Terms and Conditions for Business" together with the "General Conditions for the Supply of Products and Services of the Electrical and Electronics Industry" (ZVEI conditions) including supplementary clause "Extended Retention of Title" apply as the exclusive terms and conditions.**

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. To avoid damages and errors at the device (e.g. by voltage induction) shielded cables are to be used, laying parallel with current-carrying lines is to be avoided, and EMC directives are to be observed.
- 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.
- 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.
- 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.
- In case of a complaint, only complete devices returned in original packing will be accepted.

#### **Notes on commissioning:**

This device was calibrated, adjusted and tested under standardised conditions. When operating under deviating conditions, we recommend performing an initial manual adjustment on-site during commissioning and subsequently at regular intervals.

**Commissioning is mandatory and may only be performed by qualified personnel!**

**These instructions must be read before installation and commissioning and all notes provided therein are to be regarded!**

#### **Notes regarding mounting:**

Mounting shall take place while observing all relevant regulations and standards applicable for the place of measurement (e.g. such as welding instructions, etc.). Particularly the following shall be regarded:

- VDE / VDI directive technical temperature measurements, measurement set-up for temperature measurements.
- The EMC directives must be adhered to.
- It is imperative to avoid parallel laying of current-carrying lines.
- We recommend to use shielded cables with the shielding being attached at one side to the DDC / PLC.

Before mounting, make sure that the measuring device technical parameters comply with the actual conditions at the place of utilization, in particular in respect of:

- Measuring range
- Permissible maximum pressure, flow velocity, temperature and humidity
- Protection type and Protection class
- Installation length, tube dimensions
- Oscillations, vibrations, shocks are to be avoided (<0.5 g)

**Attention! In any case, please observe the mechanical and thermal load limits of the protective tubes according to DIN 43763 or according to specific S+S standards!**

**Produit de qualité breveté**, n° de brevet DE 10 2014 010 719.1 (FLOW), DE 10 2015 015 941 B4 (AOS)

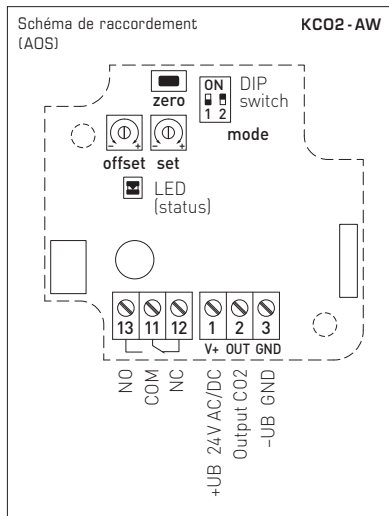
Sonde de mesure pour montage en gaine **AERASGARD® KC02-SD** sans entretien avec sortie active, calibrage automatique (réglage fixe), dans un boîtier plastique résistant aux chocs avec vis de fermeture rapide, y compris bride de montage, pour déterminer la teneur en CO2 dans l'air (0...2000 ppm / 0...5000 ppm). Le convertisseur de mesure convertit les grandeurs de mesure en un signal normalisé de 0-10V.

Sonde de mesure pour montage en gaine **AERASGARD® KC02-AW** sans entretien avec sortie active/de commutation, calibrage automatique (désactivable), dans un boîtier plastique résistant aux chocs avec vis de fermeture rapide, y compris bride de montage, au choix avec/sans écran, pour déterminer la teneur en CO2 dans l'air (0...2000 ppm / 0...5000 ppm). Le convertisseur de mesure détecte automatiquement le type de sortie requis (**Automatic Output Switching**) et convertit les grandeurs de mesure en un signal normalisé de 0 à 10 V ou de 4 à 20 mA.

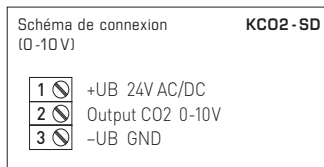
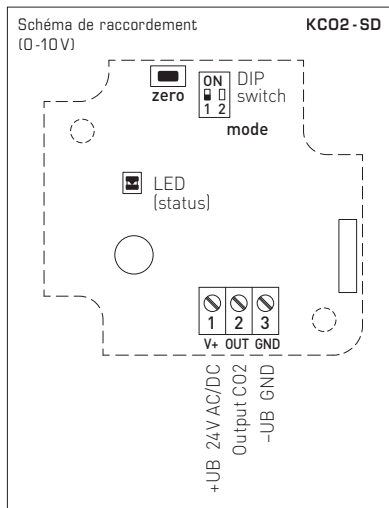
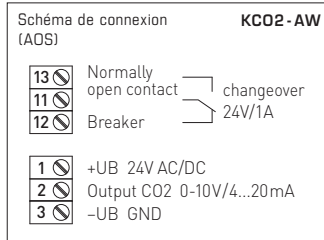
La sonde est utilisée dans les bureaux, hôtels, salles de conférence, appartements, magasins, etc. et sert à évaluer le climat ambiant. Cela permet d'économiser de l'énergie, d'aérer les pièces en fonction des besoins et donc de réduire les coûts d'exploitation et d'améliorer le bien-être. Recommandation : un capteur tous les 30 m² de surface.

La mesure du CO2 s'effectue à l'aide d'un **capteur NDIR** photoacoustique (technologie infrarouge non dispersive). La plage de mesure est étalonnée pour des applications standard telles que la surveillance des pièces d'habitation et des salles de conférence. La sonde est étalonnée d'usine et peut être ajustée plus précisément à son environnement par un professionnel.

| CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tension d'alimentation :    | 24 V CA / CC (± 10%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Puissance absorbée :        | typique < 4,8W / 24 V CC; < 6,8VA / 24 V CA; pointe de courant 200 mA                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Sortie :                    | <b>KC02-SD</b> 0-10V (réglage fixe)<br><b>KC02-AW</b> automatique 0-10V/4...20mA ( <b>Automatic Output Switching</b> – L'appareil détecte le type de sortie nécessaire et commute automatiquement sur U ou I) charge > 15 kΩ pour AOS-U / 25...450 Ω pour AOS-I, avec potentiomètre offset (± 10 % de la plage de mesure) |
| Sortie relais :             | <b>KC02-SD</b> sans inverseur<br><b>KC02-AW</b> inverseur libre de potentiel (24 V / 1 A), point de commutation réglable via potentiomètre de réglage, plage de réglage 10...95 % de la plage de mesure réglée, hystérésis 1 % de la plage de mesure réglée                                                               |
| Grandeurs de mesure :       | CO2 (ppm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Capteur :                   | <b>capteur NDIR photoacoustique</b> (technologie infrarouge non dispersive), avec étalonnage manuel (via la touche zéro)<br><b>KC02-SD</b> avec étalonnage automatique (réglage fixe)<br><b>KC02-AW</b> avec étalonnage automatique (désactivable via interrupteur DIP)                                                   |
| Plage de mesure :           | 0...2000 ppm ou 0...5000 ppm (sélectionnable via interrupteur DIP)                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Précision :                 | typique ± 50 ppm ± 5 % de la valeur de mesure                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Dépendance en température : | ± 5 ppm par °C ou ± 0,5 % de la Vf par °C (selon la valeur la plus grande)                                                                                                                                                                                                                                                |
| Dépendance de la pression : | ± 0,13 % par mm Hg                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Stabilité à long terme :    | < 2 % en 15 ans                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Échange de gaz :            | diffusion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Temps de réponse :          | < 2 minutes, vitesse d'écoulement minimale 0,3 m/s (air)                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Temps de démarrage :        | env. 1 heure                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Température ambiante :      | –10...+60 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Raccordement électrique :   | 0,14 - 1,5 mm², par bornes à vis                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Raccordement de câble :     | <b>presse-étoupe en plastique</b> (M 16 x 1,5; avec décharge de traction, remplaçable, diamètre intérieur max. 10,4 mm) ou <b>connecteur M12</b> selon DIN EN 61076-2-101 (en option et sur demande)                                                                                                                      |
| Boîtier :                   | plastique, résistant aux UV, matière polyamide, renforcé à 30 % de billes de verre, avec vis de fermeture rapide (association fente / fente en croix), couleur blanc signalisation (similaire à RAL 9016)                                                                                                                 |
| Dimensions du boîtier :     | 72 x 64 x 37,8 mm (Tyr 1 sans écran)                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Tube de protection :        | <b>PLEUROFORM™</b> , polyamide (PA6), avec protection contre la torsion, Ø 20 mm, NL = 200 mm / 120 mm (raccourcie), v <sub>max</sub> = 30 m/s (air)                                                                                                                                                                      |
| Raccord process :           | au moyen d'une bride en matière plastique (compris dans la livraison)                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Classe de protection :      | III (selon EN 60 730)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Type de protection :        | <b>IP 65</b> (selon EN 60 529)*<br>boîtier testée, TÜV SÜD, rapport n° 713139052 (Tyr 1)<br>* boîtier à l'état monté (PLEUROFORM perméable à la diffusion : IP 30)                                                                                                                                                        |
| Normes :                    | conformité CE selon Directive "CEM" 2014 / 30 / EU                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| En option :                 | <b>écran avec rétro-éclairage</b> , à deux lignes, découpe env. 36x15 mm (l x h), pour l'affichage de la teneur réelle en <b>CO2</b> et le <b>point de commutation</b>                                                                                                                                                    |



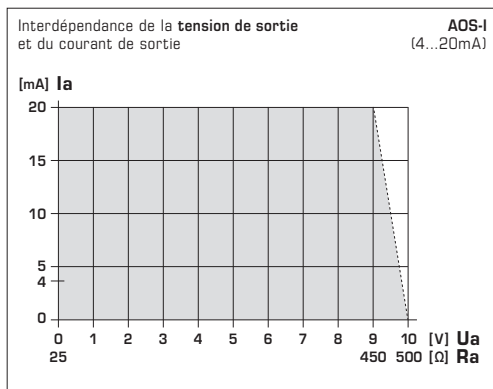
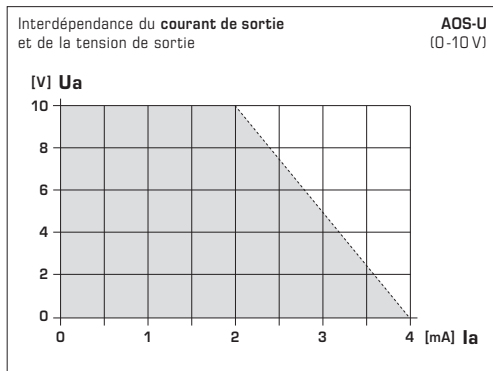
| Interrupteur DIP KC02-AW |       |
|--------------------------|-------|
| CO2                      |       |
| Teneur en CO2            | DIP 1 |
| 0...5000 ppm             | ON    |
| 0...2000 ppm (default)   | OFF   |
| Étalonnage autom. CO2    | DIP 2 |
| activé (default)         | ON    |
| désactivé                | OFF   |



| Interrupteur DIP KC02-SD  |       |
|---------------------------|-------|
| CO2                       |       |
| Teneur en CO2             | DIP 1 |
| 0...5000 ppm              | ON    |
| 0...2000 ppm (default)    | OFF   |
| DIP 2 n'est pas affecté ! |       |

| 2000 ppm | U <sub>A</sub> [V] | I <sub>A</sub> [mA] | 5000 ppm |
|----------|--------------------|---------------------|----------|
| 0        | 0.0                | 4.0                 | 0        |
| 100      | 0.5                | 4.8                 | 250      |
| 200      | 1.0                | 5.6                 | 500      |
| 300      | 1.5                | 6.4                 | 750      |
| 400      | 2.0                | 7.2                 | 1000     |
| 500      | 2.5                | 8.0                 | 1250     |
| 600      | 3.0                | 8.8                 | 1500     |
| 700      | 3.5                | 9.6                 | 1750     |
| 800      | 4.0                | 10.4                | 2000     |
| 900      | 4.5                | 11.2                | 2250     |
| 1000     | 5.0                | 12.0                | 2500     |
| 1100     | 5.5                | 12.8                | 2750     |
| 1200     | 6.0                | 13.6                | 3000     |
| 1300     | 6.5                | 14.4                | 3250     |
| 1400     | 7.0                | 15.2                | 3500     |
| 1500     | 7.5                | 16.0                | 3750     |
| 1600     | 8.0                | 16.8                | 4000     |
| 1700     | 8.5                | 17.6                | 4250     |
| 1800     | 9.0                | 18.4                | 4500     |
| 1900     | 9.5                | 19.2                | 4750     |
| 2000     | 10.0               | 20.0                | 5000     |

| Type / WG02              | plages de mesure CO2                                                                                                                                  | sortie CO2        | (NL)         | équipement écran | référence          |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|------------------|--------------------|
| <b>KC02-SD</b>           | (commutable)                                                                                                                                          | (réglage fixe)    |              |                  | Variante U         |
| KC02-SD-U <b>120MM</b>   | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                                                   | 0-10 V            | <b>120mm</b> | -                | 1501-3160-1001-601 |
| KC02-SD-U                | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                                                   | 0-10 V            | 200mm        | -                | 1501-3160-1001-600 |
| <b>KC02-AW</b>           | (commutable)                                                                                                                                          | (automatique)     |              |                  | AOS                |
| KC02-AW <b>120mm</b>     | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                                                   | 0-10V / 4...20mA  | <b>120mm</b> | <b>W</b>         | 1501-3140-E301-601 |
| KC02-AW <b>LCD 120mm</b> | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                                                   | 0-10V / 4...20mA  | <b>120mm</b> | <b>W</b> ■       | 1501-3140-E321-601 |
| KC02-AW                  | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                                                   | 0-10 V / 4...20mA | 200mm        | <b>W</b>         | 1501-3140-E301-600 |
| KC02-AW <b>LCD</b>       | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                                                   | 0-10V / 4...20mA  | 200mm        | <b>W</b> ■       | 1501-3140-E321-600 |
| Sortie / Équipement :    | 0-10 V / 4...20 mA (automatique via AOS) – <b>W = avec inverseur</b><br>Pour le type d'appareil « SD », le réglage 0-10 V est fixe – sans inverseur ! |                   |              |                  |                    |
| En option :              | Raccordement de câble avec <b>connecteur M12</b> selon DIN EN 61076-2-101                                                                             |                   |              |                  | sur demande        |
| Remarque :               | Cet appareil ne doit pas être utilisé comme un dispositif de sécurité !                                                                               |                   |              |                  |                    |



## TENSION D'ALIMENTATION

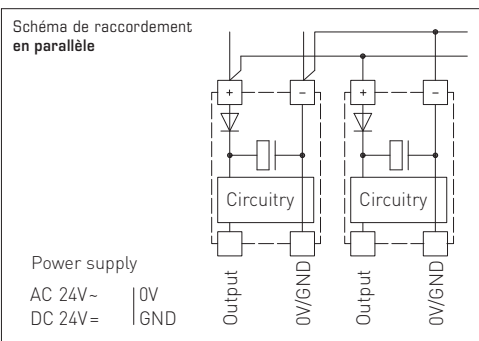
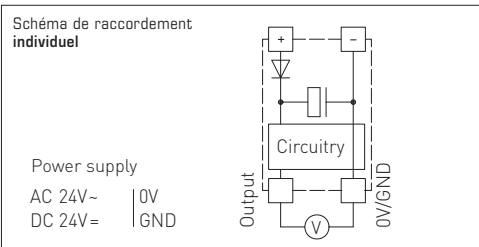
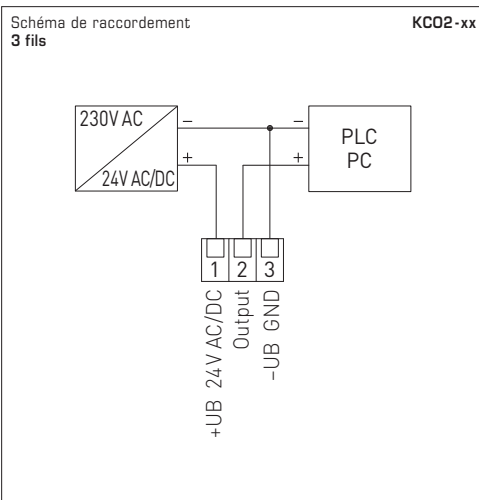
Cette variante d'appareil est dotée d'une protection contre l'inversion de polarité, c.-à-d. elle comprend un redressement demi-onde (diode de redressement). Grâce à cette diode de redressement intégrée, peuvent également être alimentés en courant alternatif.

Le signal de sortie doit être prélevé avec un appareil de mesure. Dans ce cas, la tension de sortie est mesurée par rapport au potentiel zéro (0V) de la tension d'entrée !

Si plusieurs appareils sont **alimentés en 24V ca**, il faut veiller à ce que toutes les entrées de tension « positives » (+) des appareils de terrain soient reliées entre elles de même que toutes les entrées de tension « négatives » (-) = potentiel de référence soient reliées entre elles (les appareils de terrain doivent être branchés en phase). Toutes les sorties d'appareil de terrain doivent se référer au même potentiel!

Une inversion de la polarisation de la tension d'alimentation sur un des appareils de terrain provoquerait un court-circuit. Le courant de court-circuit passant par cet appareil de terrain peut endommager cet appareil.

**Veillez donc au raccordement correct des fils!**



## ATTENTION !

La **teneur minimale en CO2** de l'air extérieur dans des régions vertes à faible degré d'industrialisation est d'env. 400ppm (tension de sortie = 2,0 V pour plage de mesure = 0...2 000 ppm ou 0,8 V pour plage de mesure = 0...5 000 ppm). L'échange de gaz dans l'élément de 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 débit d'air « s'enfonce » dans le conduit d'air. Sinon il se produit une dépression dans le conduit, laquelle peut ralentir considérablement ou même empêcher l'échange de gaz.

## Mise en service

Après la mise en marche de l'appareil, celui-ci effectue un auto-test et l'équilibrage de température. Cette opération dure 30 à 50 minutes en fonction des conditions ambiantes (un **étalonnage manuel de la mesure du CO2** peut alors être réalisé **en option** ). Pour la mise en service avec **étalonnage automatique de la mesure du CO2**, 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 après 50 minutes.

## Étalonnage automatique de la mesure de CO2

Pour la technique d'étalonnage automatique du capteur, seul un renouvellement régulier en air frais est nécessaire (teneur en CO2 : 400-500 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 le système de ventilation sur air extérieur, tout en évitant toute opération générant du CO2 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 CO2

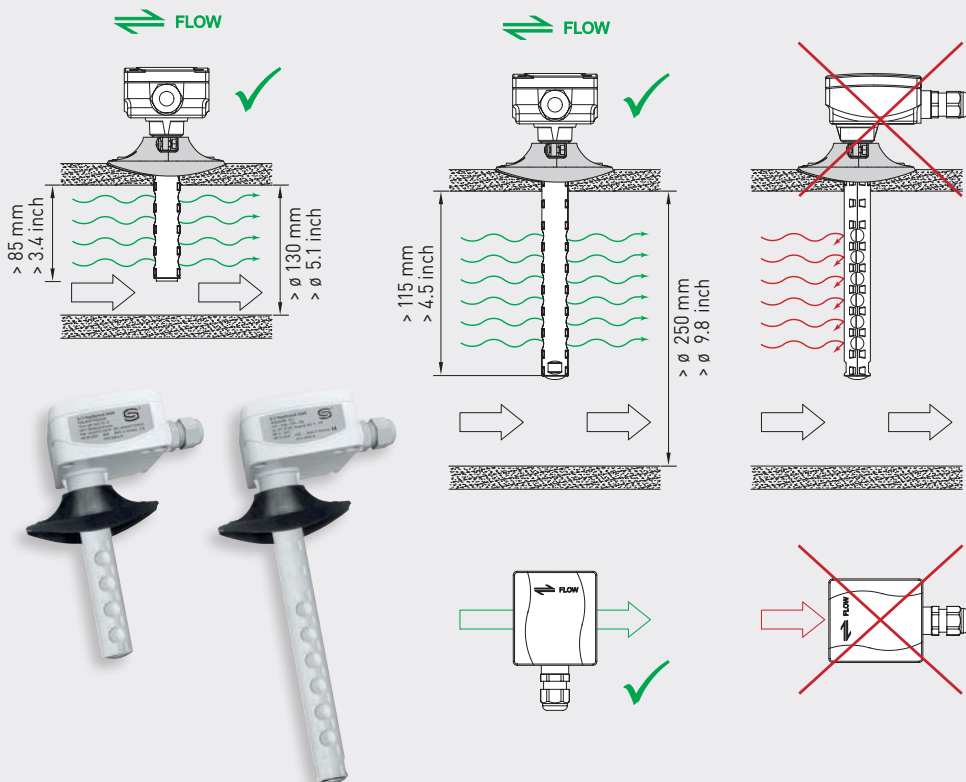
L'étalonnage manuel peut être effectué indépendamment de l'étalonnage automatique.  
Assurer une alimentation en air frais suffisante avant et pendant le processus d'étalonnage (teneur en CO2 : 400-500 ppm) et veiller à ce qu'aucune opération générant du CO2 n'influence l'air ambiant. Procéder à l'étalonnage manuel comme suit :

1. Préparation : retirer le couvercle du boîtier et ouvrir toutes les fenêtres ou régler le système de ventilation sur air extérieur.
2. Maintenir la touche « **ZERO CO2** » enfoncée jusqu'à ce que la LED d'état clignotante s'allume en continu (après 5 secondes). Les appareils avec écran affichent alors « **AUTO 0** », et le compte à rebours passe de 5 à 600. Le processus d'étalonnage est lancé. Laisser les fenêtres ouvertes ou le système de ventilation réglé sur air extérieur.
3. Si possible, faire sortir toutes les personnes de la pièce.
4. L'étalonnage est terminé après 10 minutes (LED d'état éteinte, compte à rebours écoulé), et l'appareil doit indiquer une concentration en CO2 comprise entre 400 et 500 ppm.



**PATENTED**

Schéma de montage  
(NL 120 mm / 200 mm)



### Potentiomètre offset

Le réglage manuel de l'offset s'effectue via un potentiomètre sur le circuit imprimé.

L'appareil est livré avec le potentiomètre en position médiane, et entièrement laqué.

La plage de réglage est d'env.  $\pm 10\%$  de la plage de mesure.

### Point de commutation

Selon le type d'appareil, un contact inverseur sans potentiel est disponible en tant que sortie de commutation.

Un point de commutation entre 10% et 95% de la plage de mesure peut être réglé via le potentiomètre « SET ».

Pour la grandeur de mesure CO<sub>2</sub>, la valeur de 10% est ajoutée à la valeur limite d'air frais de 400 ppm.

600...1900 ppm à MB = 0...2000 ppm ou  
900...4750 ppm à MB = 0...5000 ppm

### Automatic Output Switching

Interface analogique brevetée pour la commutation automatique des sorties  
(n° brevet DE 10 2015 015 941 B4)

Lorsque l'appareil AOS est mis en marche, le réseau connecté aux sorties est analysé automatiquement et le type de sortie correspondant U ou I est défini. Les sorties non câblées sont reconnues comme des sorties de tension.

Résistance du réseau > 15 kOhm => Sortie U 0-10 V

Résistance du réseau < 450 Ohm => Sortie I 4...20 mA

Pour les appareils avec sorties multiples AOS : Si l'une des sorties a été reconnue comme une sortie de courant, toutes les sorties sont configurées sur le type de sortie I. Un fonctionnement mixte comme sortie de courant et de tension n'est pas possible.

Les LED d'état indiquent le type de sortie reconnu.

### LED d'état

La LED d'état (AOS) figurant sur le circuit imprimé indique le mode de fonctionnement actuel de l'appareil :

**rouge** .....clignotante .....mise en marche de l'appareil

**verte** .....en continu .....sortie U 0-10 V

**orange** .....en continu .....sortie I 4...20 mA

## **F** Généralités

- Cet appareil ne doit être utilisé que dans un air sans risque de condensation, sans risque de surpression ou dépression sur l'élément sensible.
- La sortie en tension est isolée de la masse.
- L'application d'une surtension causera la destruction de l'appareil.
- En cas d'impuretés, il est conseillé de procéder à un nettoyage à l'usine et de l'étalonner à nouveau.
- La plage de service de l'appareil va de 10...95 % humidité relative et / ou de 0...+50 °C.
- Le non-respect de cette plage de service entraînera des mesures erronées et des incertitudes de mesure plus élevées.
- Pour une mesure correcte de la concentration en CO<sub>2</sub>, 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.

**Seules s'appliquent nos propres CGV, les « Conditions générales de livraison du ZVEI pour les produits et prestations de l'industrie électrotechnique », ainsi que la clause complémentaire « Réserve de propriété étendue ».**

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. Pour éviter des endommagements / erreurs sur l'appareil (par ex. dus à une induction de tension parasite), il est conseillé d'utiliser des câbles blindés, ne pas poser les câbles de sondes en parallèle avec des câbles de puissance, les directives CEM sont à respecter.
- Cet appareil ne doit être utilisé que pour l'usage qui est indiqué en respectant les règles de sécurité correspondantes de la VDE, des Länders, 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.
- 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.
- 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.
- En cas de réclamation, les appareils ne sont repris que dans leur emballage d'origine et si tous les éléments de l'appareil sont complets.

### **Consignes de mise en service :**

Cet appareil a été étalonné, ajusté et testé dans des conditions normalisées. En cas de fonctionnement dans des conditions différentes, nous recommandons un premier réglage manuel sur site lors de la mise en service et à intervalles réguliers par la suite.

**La mise en service ne doit être effectuée que par du personnel qualifié ! Avant de procéder à l'installation et à la mise en service, veuillez lire attentivement la présente notice et toutes les consignes qui y sont précisées !**

### **Consignes pour l'installation mécanique :**

L'installation doit être effectuée en conformité avec les réglementations et les normes en vigueur pour le lieu de mesure (par ex. règles de soudage, etc.). Sont notamment à considérer :

- Mesure technique de températures selon VDE / VDI, directives, ordonnances sur les instruments de mesure pour la mesure de températures
- Les directives « CEM », celles-ci sont à respecter
- L'installation en parallèle avec des câbles sous tension doit être évitée à tout prix.
- Il est conseillé d'utiliser des câbles blindés ; le blindage doit être connecté d'un côté au DDC / AP.

Les appareils de mesure doivent être installés conformément aux paramètres techniques disponibles et aux conditions réelles d'utilisation, en particulier :

- Plage de mesure
- Pression maximale admissible, vitesse d'écoulement, température et humidité
- Type de protection et classe de protection
- Longueur totale, dimensions des tuyaux
- Éviter les oscillations, vibrations, chocs (< 0,5 g)

**Attention ! Il faut impérativement tenir compte des limites de charge mécanique et thermique des tubes de protection suivant DIN 43763, resp. suivant les standards spécifiques de S+S !**

**Запатентованный высококачественный прибор**, патент № DE 10 2014 010 719.1 (FLOW), DE 10 2015 015 941 B4 (AOS)

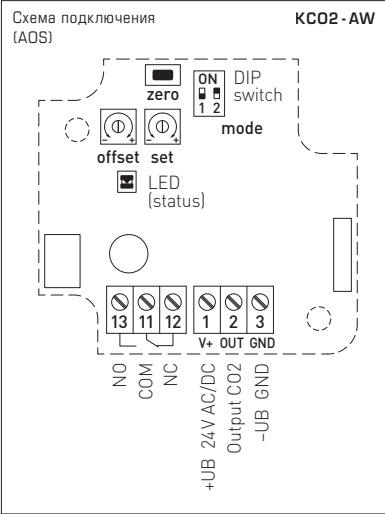
Не нуждающийся в техническом обслуживании канальный датчик **AERASGARD® KC02-SD** с активным выходом, автоматической калибровкой (фиксированная настройка), в ударопрочном пластиковом корпусе с быстрозаворачиваемыми винтами, вкл. присоединительный фланец. Служит для измерения содержания углекислого газа в воздухе (0...2000ppm / 0...5000ppm). Измерительный преобразователь преобразует измеряемые величины в нормированный сигнал 0-10 В.

Не нуждающийся в техническом обслуживании канальный датчик **AERASGARD® KC02-AW** с активным/релейным выходом, автоматической калибровкой (можно отключить), в ударопрочном пластиковом корпусе с быстрозаворачиваемыми винтами, на выбор с дисплеем или без дисплея, вкл. присоединительный фланец. Служит для измерения содержания углекислого газа в воздухе (0...2000ppm / 0...5000ppm). Измерительный преобразователь автоматически определяет требуемый тип выхода (**Automatic Output Switching**) и преобразует измеряемые величины в стандартный сигнал 0-10 В или 4...20 mA.

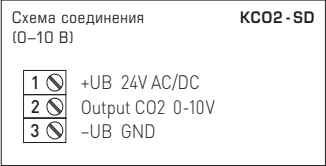
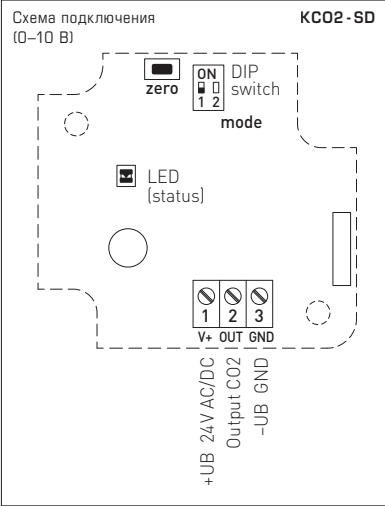
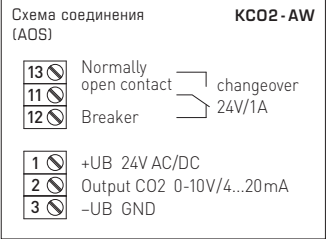
Датчик используется в офисах, отелях, конференц-залах, жилых и торговых помещениях и т. д., служит для оценки параметров микроклимата и позволяет снизить эксплуатационные расходы и улучшить самочувствие благодаря энергосберегающей, управляемой вентиляции. Рекомендуется использовать один датчик на каждые 30 м² площади помещения.

Измерение содержания CO2 осуществляется фотоакустическим **датчиком NDIR** (недисперсная инфракрасная технология). Диапазон чувствительности откалиброван в расчете на стандартный случай применения - для жилых помещений, конференц-залов и др. Датчик откалиброван на заводе. Специалист может выполнить точную настройку в зависимости от условий окружающей среды.

| ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Напряжение питания:            | 24 В перем. тока / пост. тока (±10 %)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Потребляемая мощность:         | обычно < 4,8 Вт / 24 В пост. тока; < 6,8 В·А / 24 В перем. тока; пиковый ток 200 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Выход:                         | <b>KC02-SD</b> 0-10 В (фиксированная настройка)<br><b>KC02-AW</b> <b>автоматически 0 -10 В / 4...20 mA (Automatic Output Switching</b> – прибор определяет требуемый тип выхода и автоматически переключает на потенциальный (U) или токовый (I) выход), нагрузка >15k Ом при AOS-U / 25...450 Ом при AOS-I, с потенциометром смещения (±10 % от диапазона измерения) |
| Релейный выход:                | <b>KC02-SD</b> без переключающего контакта<br><b>KC02-AW</b> беспотенциальный <b>переключающий контакт</b> (24 В / 1 А), точка переключения задается SET-потенциометром, диапазон настройки 10...95% от заданного диапазона измерения, гистерезис 1 % от заданного диапазона измерения                                                                                |
| Измеряемая величина:           | CO2 (ppm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Датчик:                        | <b>фотоакустический датчик NDIR</b> (недисперсионная инфракрасная технология), с ручной калибровкой (кнопкой Zero)<br><b>KC02-SD</b> с автоматической калибровкой (фиксированная настройка)<br><b>KC02-AW</b> с автоматической калибровкой (отключается DIP-переключателем)                                                                                           |
| Диапазон измерения:            | 0...2000 ppm <b>или</b> 0...5000 ppm (выбирается DIP-переключателем)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Точность:                      | обычно ±50ppm ±5 % от измеренного значения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Зависимость от температуры:    | ±5 ppm на °C или ±0,5% измеренного значения на °C (зависит от того, что больше)                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Зависимость от давления:       | ±0,13% на мм рт. ст.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Долговр. стабильность:         | <2 % за 15 лет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Газообмен:                     | диффузия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Время срабатывания:            | < 2 минут, минимальная скорость потока 0,3м/с (воздух)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Время выхода на рабочий режим: | прибл. 1 час                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Температура окруж. среды:      | -10...+60 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Эл. подключение:               | 0,14–1,5 мм², по винтовым клеммам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Подсоединение кабеля:          | <b>Резьбовой кабельный ввод</b> из пластика (M16х1,5; с разгрузкой от натяжения, сменный, макс. внутренний диаметр 10,4 мм) <b>или разъем M12</b> согласно DIN EN 61076-2-101 (опционально по запросу)                                                                                                                                                                |
| Корпус:                        | Пластик, устойчивый к ультрафиолетовому излучению, полиамид, 30% усиление стеклянными шариками, с быстрозаворачиваемыми винтами (комбинация шлиц / крестовой шлиц), цвет — транспортный белый (аналогичен RAL 9016)                                                                                                                                                   |
| Размеры корпуса:               | 72 x 64 x 37,8 мм (Тур1 без дисплея)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Защитная трубка:               | <b>PLEUROFORM™</b> , полиамид (PA6), блокировка от прокручивания, Ø 20 мм, NL = 200 мм / 120 мм (укороченная), 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:                | <b>IP65</b> (согласно EN 60529)*<br>Корпус проверен, TÜV SÜD, отчет № 713139052 (Тур1)<br>* Корпус в смонтированном состоянии (открытая для диффузии трубка PLEUROFORM: IP30)                                                                                                                                                                                         |
| Нормы:                         | соответствие CE согласно Директиве по ЗМЗ 2014 / 30 / EU                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Опционально:                   | <b>Дисплей с подсветкой</b> , двухстрочный, вырез ок. 36х15 мм (ШхВ), для индикации <b>фактического содержания CO2 и точки переключения</b>                                                                                                                                                                                                                           |



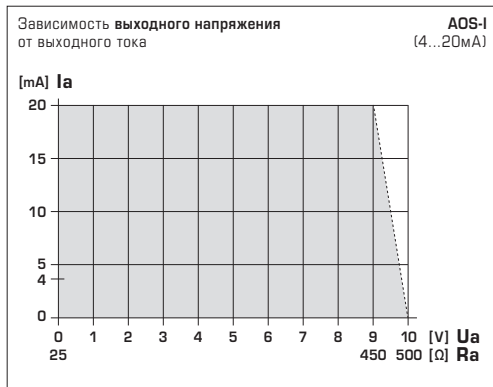
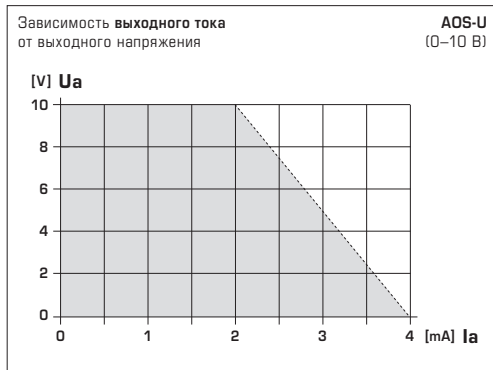
| DIP-переключатели <b>KC02-AW</b> |       |
|----------------------------------|-------|
| CO2                              |       |
| Содержание CO2                   | DIP 1 |
| 0...5000 ppm                     | ON    |
| 0...2000 ppm (default)           | OFF   |
| Автом. калибровка CO2            | DIP 2 |
| включена (default)               | ON    |
| выключена                        | OFF   |



| DIP-переключатели <b>KC02-SD</b> |       |
|----------------------------------|-------|
| CO2                              |       |
| Содержание CO2                   | DIP 1 |
| 0...5000 ppm                     | ON    |
| 0...2000 ppm (default)           | OFF   |
| DIP 2 не задействован!           |       |

| 2000 ppm | U <sub>A</sub> (В) | I <sub>A</sub> (мА) | 5000 ppm |
|----------|--------------------|---------------------|----------|
| 0        | 0.0                | 4.0                 | 0        |
| 100      | 0.5                | 4.8                 | 250      |
| 200      | 1.0                | 5.6                 | 500      |
| 300      | 1.5                | 6.4                 | 750      |
| 400      | 2.0                | 7.2                 | 1000     |
| 500      | 2.5                | 8.0                 | 1250     |
| 600      | 3.0                | 8.8                 | 1500     |
| 700      | 3.5                | 9.6                 | 1750     |
| 800      | 4.0                | 10.4                | 2000     |
| 900      | 4.5                | 11.2                | 2250     |
| 1000     | 5.0                | 12.0                | 2500     |
| 1100     | 5.5                | 12.8                | 2750     |
| 1200     | 6.0                | 13.6                | 3000     |
| 1300     | 6.5                | 14.4                | 3250     |
| 1400     | 7.0                | 15.2                | 3500     |
| 1500     | 7.5                | 16.0                | 3750     |
| 1600     | 8.0                | 16.8                | 4000     |
| 1700     | 8.5                | 17.6                | 4250     |
| 1800     | 9.0                | 18.4                | 4500     |
| 1900     | 9.5                | 19.2                | 4750     |
| 2000     | 10.0               | 20.0                | 5000     |

| Тип / WG02            | Диапазоны измерений CO2                                                                                                                                                | Выход CO2                 | Комплектация (NL) Дисплей | Арт. №               |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| <b>KC02-SD</b>        | (переключаемый)                                                                                                                                                        | (фиксированная настройка) |                           | Вариант U            |
| KC02-SD-U 120MM       | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                                                                    | 0-10 В                    | 120 мм                    | - 1501-3160-1001-601 |
| KC02-SD-U             | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                                                                    | 0-10 В                    | 200 мм                    | - 1501-3160-1001-600 |
| <b>KC02-AW</b>        | (переключаемый)                                                                                                                                                        | (автоматически)           |                           | AOS                  |
| KC02-AW 120mm         | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                                                                    | 0-10 В / 4...20 мА        | 120 мм W                  | 1501-3140-E301-601   |
| KC02-AW LCD 120mm     | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                                                                    | 0-10 В / 4...20 мА        | 120 мм W ■                | 1501-3140-E321-601   |
| KC02-AW               | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                                                                    | 0-10 В / 4...20 мА        | 200 мм W                  | 1501-3140-E301-600   |
| KC02-AW LCD           | 0...2000 / 5000 ppm                                                                                                                                                    | 0-10 В / 4...20 мА        | 200 мм W ■                | 1501-3140-E321-600   |
| Выход / комплектация: | 0-10 В / 4...20 мА (автоматически через AOS) - W = с переключающим контактом<br>Для устройств типа 'SD' напряжение фиксировано в 0-10 В – без переключающего контакта! |                           |                           |                      |
| Опционально:          | Подсоединение кабеля с разъемом M12 согласно DIN EN 61076-2-101                                                                                                        |                           |                           | по запросу           |
| Примечание:           | Недопустимо использование данного устройства в качестве элемента системы безопасности!                                                                                 |                           |                           |                      |



## НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ

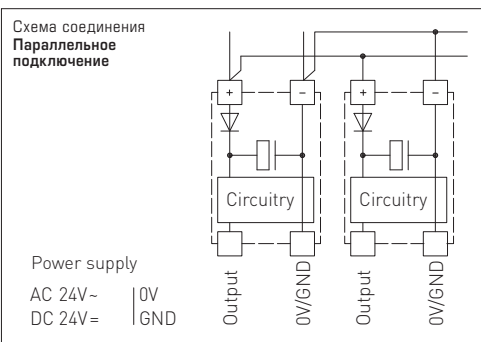
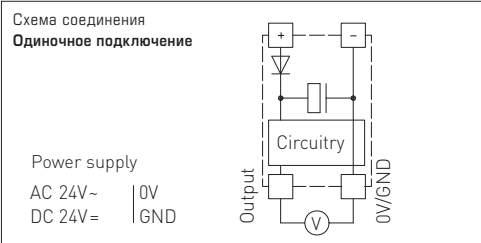
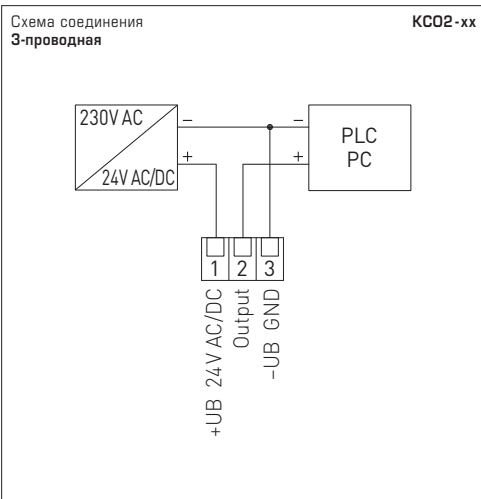
В качестве защиты от неправильного подключения рабочего напряжения в данный вариант прибора встроен однополупериодный выпрямитель или диод защиты от напряжения обратной полярности. В случае приборов этот встроенный выпрямитель допускает также эксплуатацию с питанием напряжением переменного тока.

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

Если для питания нескольких приборов используется напряжение 24В **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 (сифазное 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!**



## ВНИМАНИЕ!

Минимальная **концентрация CO2** в наружном воздухе в озелененных районах с малым количеством промышленных объектов составляет около 400 ppm (выходное напряжение = 2,0 В при диапазоне измерения 0...2000 ppm и 0,8 В при диапазоне измерения 0...5000 ppm). Газообмен в сенсорном элементе происходит путем диффузии. В зависимости от изменения концентрации и скорости потока воздуха возле датчика реакция прибора на изменение концентрации может происходить с задержкой. При монтаже прибора его расположение необходимо выбирать таким образом, чтобы поток воздуха создавал давление в канальной трубке. Иначе в канальной трубке возникает разрежение, существенно замедляющее газообмен вплоть до его остановки.

## Ввод в эксплуатацию

После включения прибора начинается самотестирование и терморегулирование. Этот процесс длится от 30 до 50 минут в зависимости от условий окружающей среды. (опционально теперь можно провести **ручную калибровку измерения CO2**). При включении с **автоматической калибровкой измерения CO2** выполните следующее:

1. Откройте все окна или переключите систему вентиляции на приток наружного воздуха.
2. Включите прибор и отойдите от него. По возможности все люди должны покинуть помещение.
3. Через 50 минут прибор готов к работе.

## Автоматическая калибровка измерения CO2

Для самокалибровки датчика нужен регулярный приток свежего воздуха (концентрация CO2: 400-500 ppm). Прибор сам распознает это состояние и выполняет калибровку автоматически. Достаточно регулярно открывать окна или включать систему вентиляции на приток наружного воздуха и при этом отключать все процессы, приводящие к образованию CO2, которые влияют на окружающий воздух.

Выполняйте следующее:

Один раз в неделю полностью открывайте все окна на 15–20 минут или переключайте систему вентиляции на приток наружного воздуха. По возможности все люди должны покинуть помещение на это время.

Регулярное проветривание помещений или продувка канала свежим воздухом повышает точность измерения датчика.

## Ручная калибровка измерения CO2

Ручная калибровка может осуществляться независимо от автоматической калибровки.

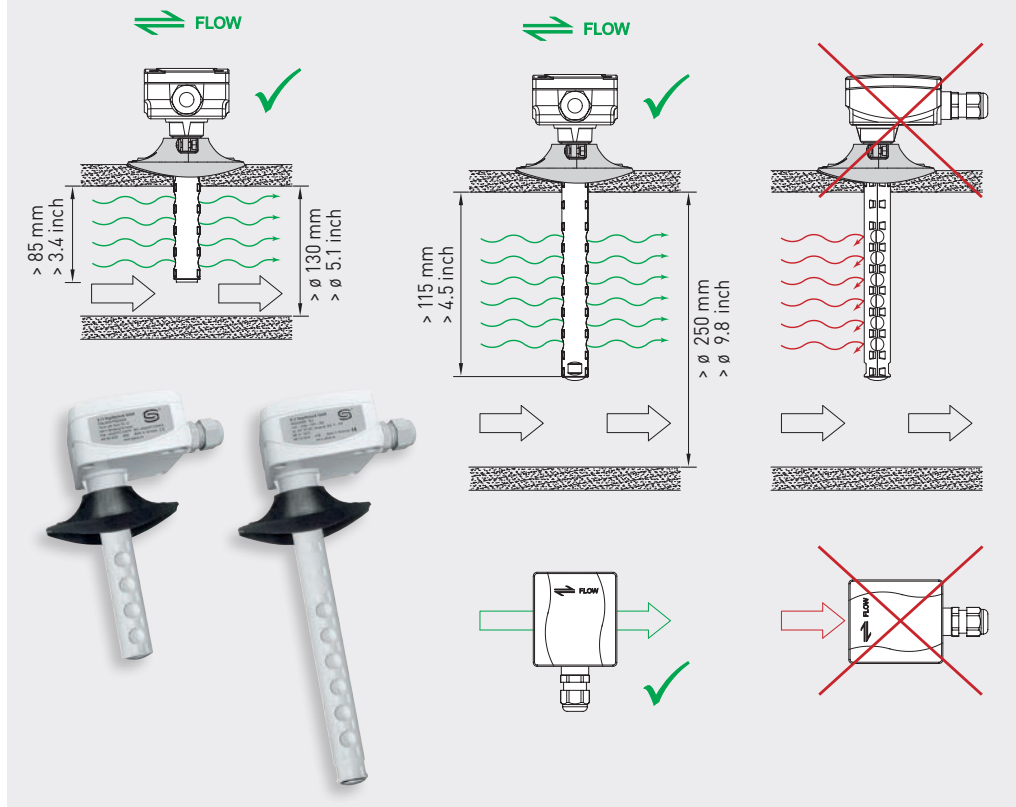
Перед калибровкой и во время ее выполнения обеспечьте достаточный приток свежего воздуха (концентрация углекислого газа: 400-500 ppm) и следите за тем, чтобы не было источников CO2, влияющих на окружающий воздух. При ручной калибровке выполните следующее:

1. Подготовка: Снимите крышку корпуса и откройте все окна или переключите систему вентиляции на приток наружного воздуха.
2. Держите нажатой кнопку "ZERO CO2", пока через 5 секунд мигающий светодиод состояния не будет гореть постоянно. На устройствах с дисплеем при этом отображается **AUTO 0** и время обратного отсчета меняется с 5 на 600. Запускается калибровка. Окна должны оставаться открытыми или система вентиляции должна забирать воздух снаружи.
3. По возможности все люди должны покинуть помещение
4. Через 10 минут калибровка окончена (светодиод состояния гаснет, обратный отсчет завершен), и прибор должен показывать или передавать концентрацию CO2 в диапазоне от 400-500 ppm



PATENTED

Схема монтажа  
(NL 120 мм / 200 мм)



## Offset-потенциометр

Ручная настройка смещения выполняется потенциометром на печатной плате.

При поставке потенциометр находится в среднем положении и залит лаком.

Диапазон настройки составляет  $\pm 10\%$  от диапазона измерений.

## Точка переключения

В зависимости от типа устройства, в качестве переключающего выхода доступен беспотенциальный переключающий контакт.

Потенциометром "SET" можно установить точку переключения между 10% и 95% диапазона измерения.

При измерении CO<sub>2</sub> значение, соответствующее 10%, прибавляется к предельному значению свежего воздуха 400 ppm.

600...1900 ppm

при диапазоне измерений 0...2000 ppm

900...4750 ppm

при диапазоне измерений 0...5000 ppm

## Automatic Output Switching

**Запатентованный аналоговый интерфейс для автоматического переключения типа выхода** (патент № DE 10 2015 015 941 B4)

При включении прибора AOS автоматически анализируется подсоединенная к выходам сеть и выбирается соответствующий ей тип выхода: потенциальный (U) или токовый (I). Неподключенные выходы определяются как потенциальные.

Сопротивление сети  $> 15\text{ кОм}$   $\Rightarrow$  потенциальный выход (U) 0–10 В

Сопротивление сети  $< 450\text{ Ом}$   $\Rightarrow$  токовый выход (I) 4...20 mA

В устройствах с несколькими выходами AOS:

Если один из выходов определяется как токовый, то для всех выходов устанавливается токовый тип выхода (I).

Смешанный режим работы токовых и потенциальных выходов невозможен.

Светодиодный индикатор состояния показывает установленный тип выхода.

## Светодиодный индикатор состояния

Светодиодный индикатор состояния (AOS) на печатной плате информирует о текущем режиме работы прибора:

**красный** ..... мигающий ..... включение прибора

**зеленый** ..... горит постоянно ..... выход U 0–10 В

**оранжевый** ..... горит постоянно ..... выход I 4...20 mA

- 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 °C.  
За пределами рабочего диапазона возможны ошибочные измерения и повышенные отклонения.
- Для правильного измерения концентрации CO<sub>2</sub> на устройство должен постоянно подаваться ток.
- При эксплуатации прибора вне рабочего диапазона, указанного в спецификации, гарантийные претензии теряют силу.

**В качестве Общих Коммерческих Условий имеют силу исключительно наши Условия, а также действительные «Общие условия поставки продукции и услуг для электрической промышленности» (ZVEI) включая дополнительную статью «Расширенное сохранение прав 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 безопасно 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), требования, действующие в Вашей стране, инструкции органов технического надзора и местных органов энергоснабжения. 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 наших устройств.
- Ущерб, возникший вследствие неправильной работы прибора, не подлежит устранению по гарантии.
- Монтаж и ввод в эксплуатацию должны осуществляться только специалистами.
- 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 нормам электромагнитной совместимости (EMV), может влиять на работу приборов.
- Недопустимо использование данного прибора в качестве устройства контроля / наблюдения, служащего 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.
- Изменение документации не допускается.
- В случае рекламаций принимаются исключительно целые приборы в оригинальной упаковке.

#### **Указания по вводу в эксплуатацию:**

Этот прибор был откалиброван, отъюстирован и проверен в стандартных условиях. Во время эксплуатации в других условиях рекомендуется провести ручную истребку на месте в первый раз при вводе в эксплуатацию и затем на регулярной основе.

**Ввод в эксплуатацию обязателен и выполняется только специалистами! Перед монтажом и вводом в эксплуатацию прочитать данное руководство; должны быть учтены все приведенные в нем указания!**

#### **Указания к монтажу:**

Монтаж должен осуществляться с учетом соответствующих, действительных для места измерения предписаний и стандартов (например, инструкции для сварочных работ).

В особенности следует принимать во внимание:

- указания VDE / VDI (союз немецких электротехников / союз немецких инженеров) к техническим измерениям температуры, директивы по устройствам измерения температуры
- директивы по электромагнитной совместимости (их следует придерживаться)
- непременно избегать параллельной прокладки токоведущих линий;
- рекомендуется применять экранированную проводку;
- при этом монтировать экран с одной стороны к ПЦУ / ПЛК.

Монтаж следует осуществлять с учетом соответствия прилагаемых технических параметров измерительного прибора реальным условиям эксплуатации, в особенности:

- диапазона измерения
- максимально допустимого давления и скорости потока, температура и влажность
- Степень защиты и класс защиты
- установочной длины, размера трубки
- допустимых колебаний, вибраций, ударов (д.б. < 0,5 g)

**Внимание! В обязательном порядке учитывать предельные допустимые механические и термические нагрузки для защитных трубок согласно DIN 43763 либо специальным стандартам S+S!**

**© Copyright by S+S Regeltechnik GmbH**

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der S+S Regeltechnik GmbH.

Reprint in full or in parts requires permission from S+S Regeltechnik GmbH.

La reproduction des textes même partielle est uniquement autorisée après accord de la société S+S Regeltechnik GmbH.

Перепечатка, в том числе в сокращенном виде, разрешается лишь с согласия S+S Regeltechnik GmbH.

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. Einwandfreie Qualität gewährleisten wir im Rahmen unserer Allgemeinen Lieferbedingungen.

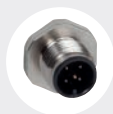
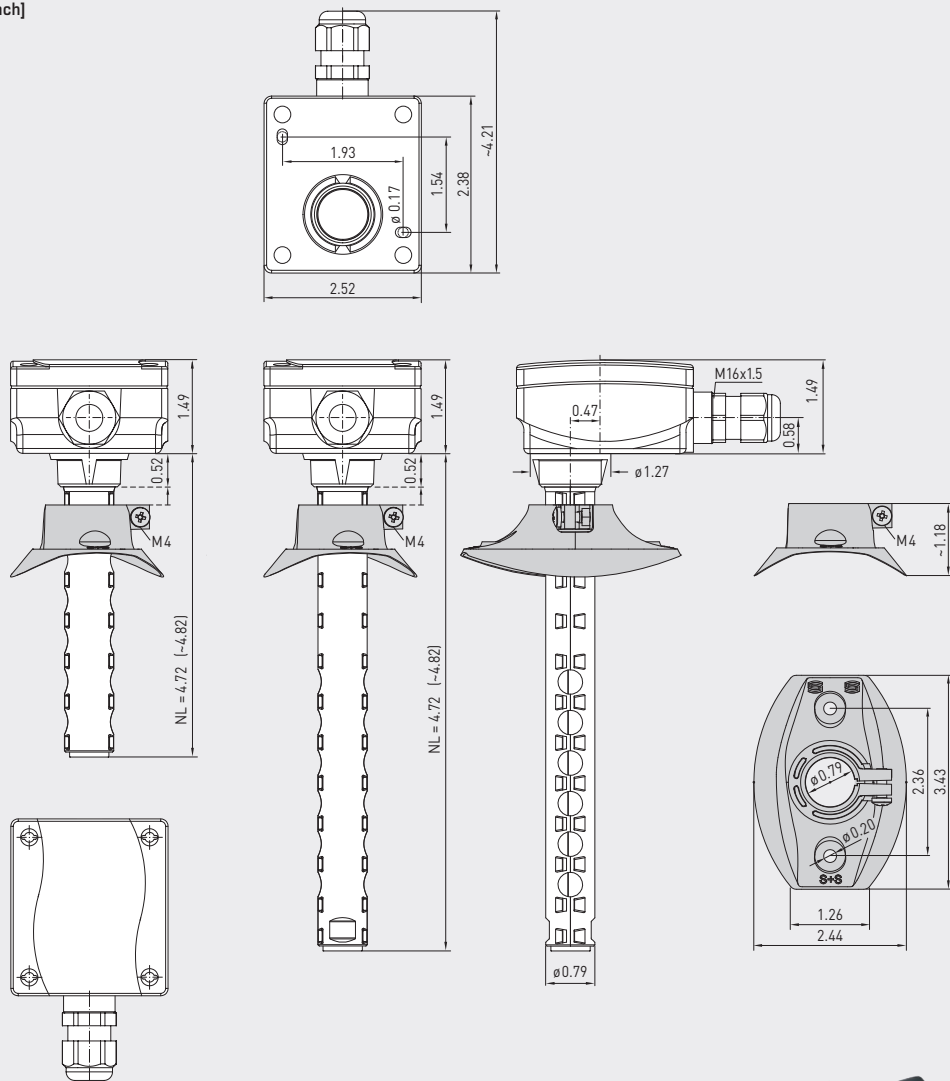
Subject to errors and technical changes. All statements and data herein represent our best knowledge at date of publication. They are only meant to inform about our products and their application potential, but do not imply any warranty as to certain product characteristics. Since the devices are used 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. We warrant the faultless quality of our products as stated in our General Terms and Conditions.

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. Nous garantissons une qualité parfaite dans le cadre de nos conditions générales de livraison.

Возможны ошибки и технические изменения. Все данные соответствуют нашему уровню знаний на момент издания. Они представляют собой информацию о наших изделиях и их возможностях применения, однако они не гарантируют наличие определенных характеристик. Поскольку устройства используются при самых различных условиях и нагрузках, которые мы не можем контролировать, покупатель или пользователь должен сам проверить их пригодность. Соблюдать действующие права на промышленную собственность. Мы гарантируем безупречное качество в рамках наших «Общих условий поставки».

Dimensional drawing  
[inch]

KC02 xx



**M12 connector**  
(optional on request)



**MFT-20-K**  
Mounting flange, plastic