



S+S REGELTECHNIK

# AERASGARD® KLQ-SD

# AERASGARD® KLQ-AW

## D Bedienungs- und Montageanleitung

Kanal-Luftqualitätsfühler (VOC) bzw. Messumformer, inkl. Montageflansch, kalibrierfähig, mit Mehrbereichsumschaltung, mit aktivem Ausgang (Automatic Output Switching) und schaltendem Ausgang

## GB Operating Instructions, Mounting & Installation

Duct air quality sensors (VOC) and measuring transducers, including installation flange, calibratable, with multi-range, with active output (Automatic Output Switching) and switching output

## F Notice d'instruction

Sonde de qualité de l'air pour montage en gaine (COV) resp. convertisseur de mesure, y compris bride de montage, étalonnable, avec commutation multi-gamme, avec sortie active (Automatic Output Switching) et sortie tout ou rien

## RU Руководство по монтажу и обслуживанию

Канальный датчик / измерительный преобразователь качества воздуха (VOC), вкл. присоединительный фланец, калибруемый, с многодиапазонным переключением, с активным выходом (Automatic Output Switching) и релейным выходом

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

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



KLQ-SD  
KLQ-AW



KLQ-SD 120mm  
KLQ-AW 120mm



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



CARTONS  
ET EMBALLAGE  
PAPIER À TRIER

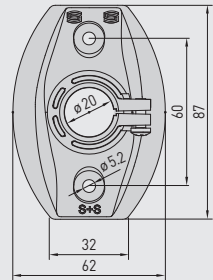
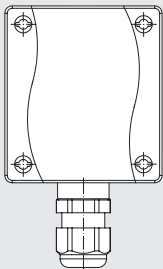
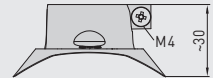
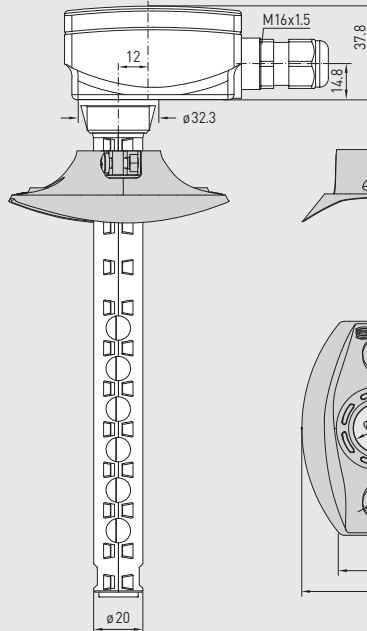
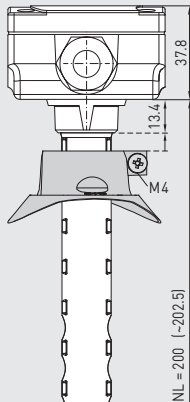
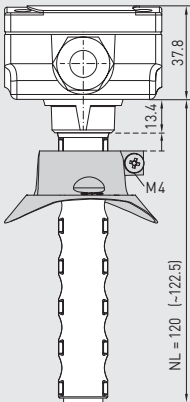
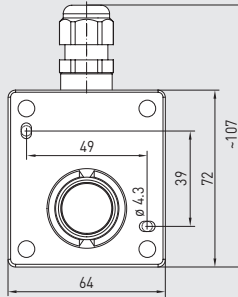
AERASGARD® KLQ-SD  
AERASGARD® KLQ-AW



S+S REGELTECHNIK

Maßzeichnung  
Dimensional drawing  
Plan coté  
Габаритный чертёж  
[mm]

KLQ 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® KLQ-SD** mit aktivem Ausgang, kalibrierfähig, im schlagfesten Kunststoffgehäuse mit Schnellverschluss-schrauben, inkl. Montageflansch, zur Ermittlung der Luftqualität (0...100% VOC). Der Messumformer wandelt die Messgrößen in ein Normsignal von 0-10V.

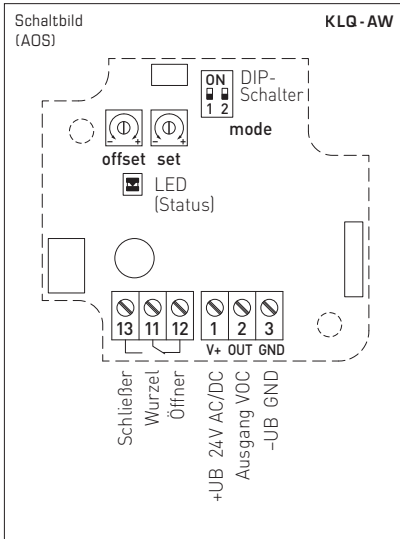
Wartungsfreier Kanalfühler **AERASGARD® KLQ-AW** mit aktivem/schaltendem Ausgang, kalibrierfähig, im schlagfesten Kunststoffgehäuse mit Schnellverschluss-schrauben, inkl. Montageflansch, zur Ermittlung der Luftqualität (0...100% VOC). Der Messumformer erkennt automatisch den erforderlichen Ausgangstyp (**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.

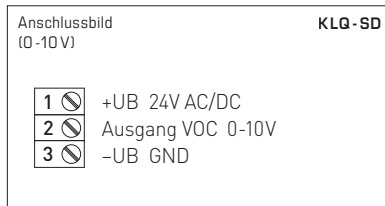
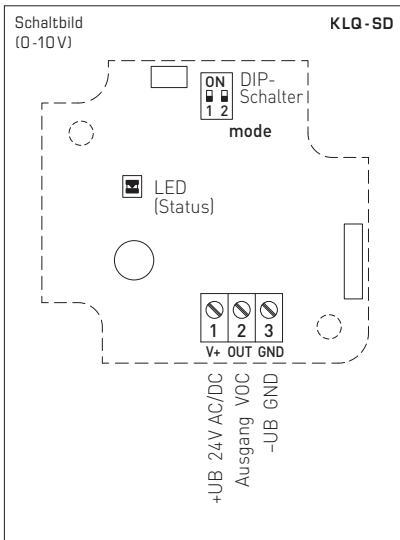
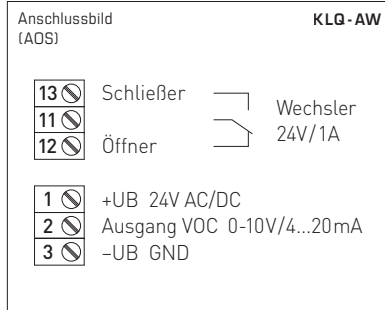
Die Luftgüte wird mittels **VOC-Sensor** (Mischgassensor für flüchtige organische Substanzen) erfasst. Dieser ermittelt die Belastung der Raumluft durch verunreinigte Gase wie Zigarettenrauch, Körperausdünstungen, Atemluft, Lösungsmitteldämpfe, Emissionen etc. Bezüglich der zu erwartenden Luftkontamination ist eine geringe (SLOW), mittlere (NORMAL) oder hohe (FAST) VOC-Empfindlichkeit einstellbar.

**TECHNISCHE DATEN**

Spannungsversorgung:	24 V AC/DC (± 10%)
Leistungsaufnahme:	typisch < 4,8W / 24V DC; < 6,8VA/ 24V AC; Peakstrom 200 mA
Ausgang:	<b>KLQ-SD</b> 0-10V (fest eingestellt) <b>KLQ-AW</b> <b>automatisch 0-10V/4...20 mA (Automatic Output Switching</b> – Gerät erkennt den erforderlichen Ausgangstyp und schaltet automatisch auf U- oder I-Ausgang um), >15k Ohm Last bei AOS-U / 25...450 Ohm Bürde bei AOS-I, mit Offset-Potentiometer (± 10% vom Messbereich)
Relais-Ausgang:	<b>KLQ-SD</b> ohne Wechsler <b>KLQ-AW</b> potentialfreier <b>Wechsler</b> (24V/1 A), Schaltpunkt über SET-Potentiometer einstellbar, Einstellbereich 10...95% vom Messbereich Hysterese 1% vom Messbereich
Messgröße:	VOC [%]
Sensor:	<b>VOC-Sensor</b> (Metalloxid) mit automatischen Luftqualitätsalgorithmus (volatile organic compounds = flüchtige organische Substanzen)
Messbereich:	0...100% Luftgüte (0% = saubere Luft / 100% = verschmutzte Luft), bezogen auf Kalibriergas, Mehrbereichsumschaltung <b>VOC-Sensibilität</b> SLOW/NORMAL/FAST (über DIP-Schalter wählbar)
Genauigkeit:	typisch ±20% EW (bezogen auf das Kalibriergas)
Lebensdauer:	> 60 Monate (unter Normalbelastung), abhängig von Belastungsart und Gaskonzentration
Druckabhängigkeit:	±0,13% pro mm Hg
Langzeitstabilität:	< 2% in 15 Jahren
Ansprechzeit:	< 2 Minuten, minimale Strömungsgeschwindigkeit 0,3 m/s (Luft)
Einlaufzeit:	ca. 1 Stunde
Gasaustausch:	Diffusion
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, max. Innendurchmesser 10,4mm) <b>oder</b> <b>M12-Steckverbinder</b> nach DIN EN 61076-2-101 (optional auf Anfrage)
Gehäuse:	Kunststoff, UV-beständig, Werkstoff Polyamid, 30% glaskugelverstärkt, mit Schnellverschluss-schrauben (Schlitz / Kreuzschlitz-Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016)
Abmessungen Gehäuse:	72 x 64 x 37,8mm (Tyr 1 ohne Display)
Schutzrohr:	<b>PLEUROFORM™</b> , Werkstoff Polyamid (PA6), verdrehsicher, Ø 20 mm, 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 60730)
Schutzart:	<b>IP65</b> (nach EN 60529)* Gehäuse geprüft, TÜV SÜD, Bericht Nr. 713139052 (Tyr 1) * Gehäuse im eingebauten Zustand (diffusionsoffenes PLEUROFORM: IP 30)
Normen:	CE-Konformität nach EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU

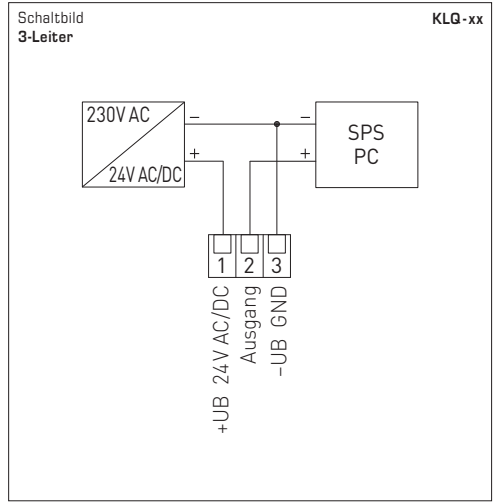
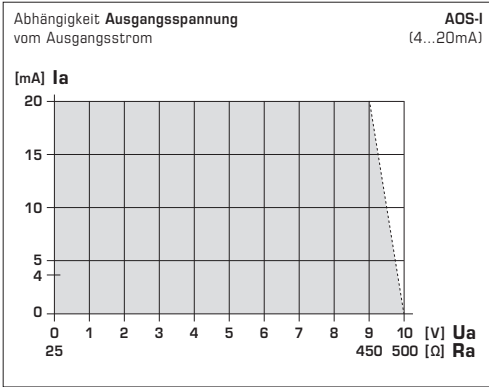
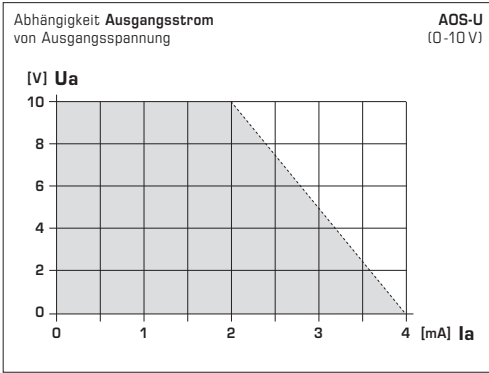


DIP-Schalter	KLQ-AW / KLQ-SD	
VOC		
VOC-Sensibilität	DIP 3	DIP 4
FAST	ON	ON
SLOW	ON	OFF
NORMAL (default)	OFF	OFF



% VOC	U <sub>A</sub> [V]	I <sub>A</sub> [mA]
0	0.0	4.0
5	0.5	4.8
10	1.0	5.6
15	1.5	6.4
20	2.0	7.2
25	2.5	8.0
30	3.0	8.8
35	3.5	9.6
40	4.0	10.4
45	4.5	11.2
50	5.0	12.0
55	5.5	12.8
60	6.0	13.6
65	6.5	14.4
70	7.0	15.2
75	7.5	16.0
80	8.0	16.8
85	8.5	17.6
90	9.0	18.4
95	9.5	19.2
100	10.0	20.0

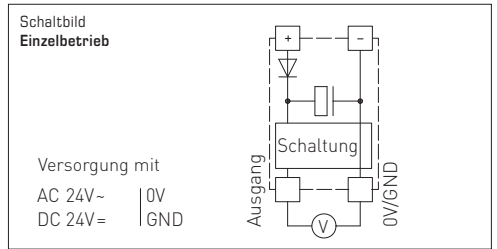
Typ/WG02	Messbereiche VOC	Ausgang VOC	Ausstattung (NL)	Art.-Nr.
<b>KLQ-SD</b>		(fest eingestellt)		U-Variante
KLQ-SD-U 120mm	0...100%	0-10V	120mm	- 1501-3170-1001-601
KLQ-SD-U	0...100%	0-10V	200mm	- 1501-3170-1001-600
<b>KLQ-AW</b>		(automatisch)		AOS
KLQ-AW 120MM	0...100%	0-10V / 4...20mA	120mm	W 1501-3150-E301-601
KLQ-AW	0...100%	0-10V / 4...20mA	200mm	W 1501-3150-E301-600
Ausgang / Ausstattung:	0-10V / 4...20mA (automatisch über AOS) – <b>W = mit Wechsler</b> Bei Gerätetyp 'SD' ist 0-10V fest eingestellt – ohne Wechsler!			
Optional:	Kabelanschluss mit <b>M12-Steckverbinder</b> nach DIN EN 61076-2-101			auf Anfrage
<b>Hinweis:</b>	Dieses Gerät darf <b>nicht</b> 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.

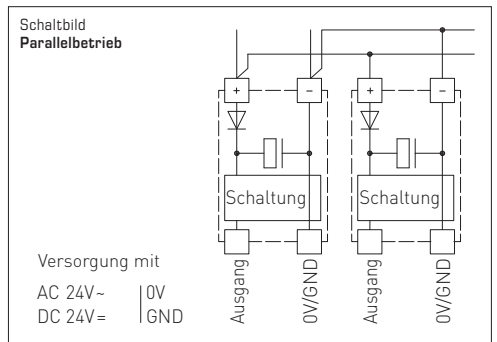
Das Ausgangssignal ist mit einem Messgerät abzugreifen. Hierbei wird die Ausgangsspannung gegen das Nullpotential (0V) der Eingangsspannung gemessen!



Werden mehrere Geräte von einer 24V **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!**



**Allgemeine Information zur Luftqualität**

Die Lebensdauer des VOC-Sensors ist bedingt durch sein Funktionsprinzip abhängig von Art und Konzentration der Schadgasbelastung. Die sensitive Schicht des Sensorelementes reagiert mit allen flüchtigen, organischen Verbindungen und wird dadurch in Ihrer elektrischen Eigenschaft verändert. Dieser Vorgang führt zu einer Verschiebung der Kennlinie. Bei der Messung der Luftgüte wird der allgemeine Zustand der Luftqualität erfasst. Ob die Luftqualität „schlecht“ oder „gut“ ist wird von jedem Menschen unterschiedlich interpretiert. Verschiedene Schadstoffbelastungen und Konzentrationen beeinflussen das Luftgütesignal (0-10V / 4...20mA) auf unterschiedliche Weise. Beispiele hierfür sind Zigarettenrauch, Deosprays, Reinigungsmittel, oder auch verschiedene Klebematerialien für Boden- und Wandbeläge sowie Farbstoffe. Erhöhte Belastungen von z.B. Lösungsmittel, Nikotin, Kohlenwasserstoffe, Treibgase... verstärken den Verbrauch / die Alterung des Sensorelementes. Insbesondere bei hohen Schadgasbelastungen, auch im betriebslosen Ruhezustand der Geräte (Transport und Lagerung), kommt es somit zu einer Verstellung des Nullpunktes. Dieser muss somit vor Ort nach den jeweiligen Gegebenheiten bzw. Grundbelastungen korrigiert werden. Luftqualitätsmessgeräte verschiedener Hersteller können durch die unterschiedlichen Funktionsprinzipien, der eingestellten Grundbelastung (Nullpunkt) und der zugelassenen Belastung (Verstärkung/Empfindlichkeit) nicht direkt miteinander verglichen werden. Die Geräte werden nach den Vorschriften des Sensorherstellers eingestellt bzw. kalibriert. Hierbei wird ein Nullpunkt und ein Endwert und somit eine maximale Belastung festgelegt. In besonderen Fällen kommt es zu einer Überschreitung des Messbereiches bzw. einer zu hohen Grundbelastung der Geräte (ausgasende Teppichböden, Wandfarbe...). Um eine Messung bzw. eine Differenzierung unterschiedlicher Luftqualitäten zu ermöglichen, müssen die Geräte entsprechend den Bedingungen vor Ort, welche nicht dem Definitionsbereich und damit nicht der werksseitigen Kalibrierung entsprechen, vom Kunden eingestellt werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Werkskalibrierung verloren geht und die Einhaltung der technischen Daten nicht mehr garantiert werden kann.

**Automatischer Luftqualitätsalgorithmus (VOC)**

Für die Verarbeitung des Sensorsignals wendet das Gerät automatisiert, ohne Eingreifen des Anwenders, einen Luftqualitätsalgorithmus an. Dieser Algorithmus betrachtet die Luftqualität der zu messenden Umgebungsluft über einen definierten Zeitraum. Dabei wird ein Mittelwert gebildet, der die durchschnittliche Luftqualität über diesen Zeitraum widerspiegelt. Während eine Abweichung des aktuellen Messwerts auf einen niedrigeren Wert eine Verbesserung der Luftqualität darstellt, steht eine Erhöhung des Messwerts für eine Verschlechterung der Luftqualität. In Abhängigkeit des eingestellten Messbereiches wird dieser Algorithmus mit verschiedenen Parametern konfiguriert, welche neben der Reaktionsgeschwindigkeit und Empfindlichkeit auf VOC-Ereignisse auch die Höhe des Mittelwerts beeinflusst.

**VOC-Sensibilität**

Abhängig von der zu erwartenden Luftkontamination ist die Empfindlichkeit auf VOC-Ereignisse über DIP-Schalter einstellbar:

Modus '**NORMAL**' (mittlere VOC-Empfindlichkeit) entspricht der typischen Raumluftbewertung nach der TVOC-Richtlinie des deutschen Umweltbundesamtes (siehe Tabelle '**Air Quality Index**'). In dieser Einstellung erfolgt eine Betrachtung der Luftqualität über einen Zeitraum von 24 Stunden wobei die zuletzt vergangenen 12 Stunden mit einer höheren Gewichtung gewertet werden. Die Baseline für gute Luft liegt hier bei ca. 18% des VOC-Wertes.

Modus '**SLOW**' (geringe VOC-Empfindlichkeit) reagiert träger auf Veränderungen als 'NORMAL'. Das Signal ist etwa auf die Hälfte der mittleren VOC-Empfindlichkeit gedämpft. Kurze VOC-Veränderungen haben weniger Auswirkung auf den Air Quality Index. In dieser Einstellung erfolgt eine Betrachtung der Luftqualität über einen Zeitraum von 72 Stunden wobei die zuletzt vergangenen 36 Stunden mit einer höheren Gewichtung gewertet werden. Die Baseline für gute Luft liegt hier bei ca. 12% des VOC-Wertes.

Modus '**FAST**' (hohe VOC-Empfindlichkeit) reagiert direkter auf Veränderungen als 'NORMAL'. Das Signal ist etwa auf das Doppelte der mittleren VOC-Empfindlichkeit verstärkt. Kurze VOC-Veränderungen haben stärkere Auswirkung auf den Air Quality Index. In dieser Einstellung erfolgt eine Betrachtung der Luftqualität über einen Zeitraum von 12 Stunden wobei die zuletzt vergangenen 6 Stunden mit einer höheren Gewichtung gewertet werden. Die Baseline für gute Luft liegt hier bei ca. 18% des VOC-Wertes.

Modus einstellbar	VOC-Empfindlichkeit	Reaktionsverhalten (Ausgangssignal)	Betrachtungszeitraum (höhere Gewichtung)	Baseline Basiswert
<b>SLOW</b>	gering	langsam (50%)	72 h (36 h)	ca. 12%
<b>NORMAL</b>	normal (default)	mittel (100%)	24 h (12 h)	ca. 18%
<b>FAST</b>	hoch	schnell (200%)	12 h (6 h)	ca. 18%

**Air Quality Index (AQI)**

Die Einteilung der Bewertungsskala erfolgt von **Level 1** bis **Level 5** (siehe Tabelle).

Der AQI wird umgerechnet in **0...100% VOC** und als Normsignal (0-10V / 4...20mA) ausgegeben.

Level	Air Quality Index (AQI)	VOC
<b>1</b>	<b>ausgezeichnet</b> keine Maßnahmen erforderlich	<b>0...19%</b>
<b>2</b>	<b>gut</b> baldige Belüftung empfohlen	<b>20...39%</b>
<b>3</b>	<b>mäßig</b> Belüftung empfohlen	<b>40...59%</b>
<b>4</b>	<b>schlecht</b> verstärkte Belüftung erforderlich	<b>60...79%</b>
<b>5</b>	<b>ungesund</b> intensive Belüftung notwendig	<b>80...100%</b>

**Baseline**

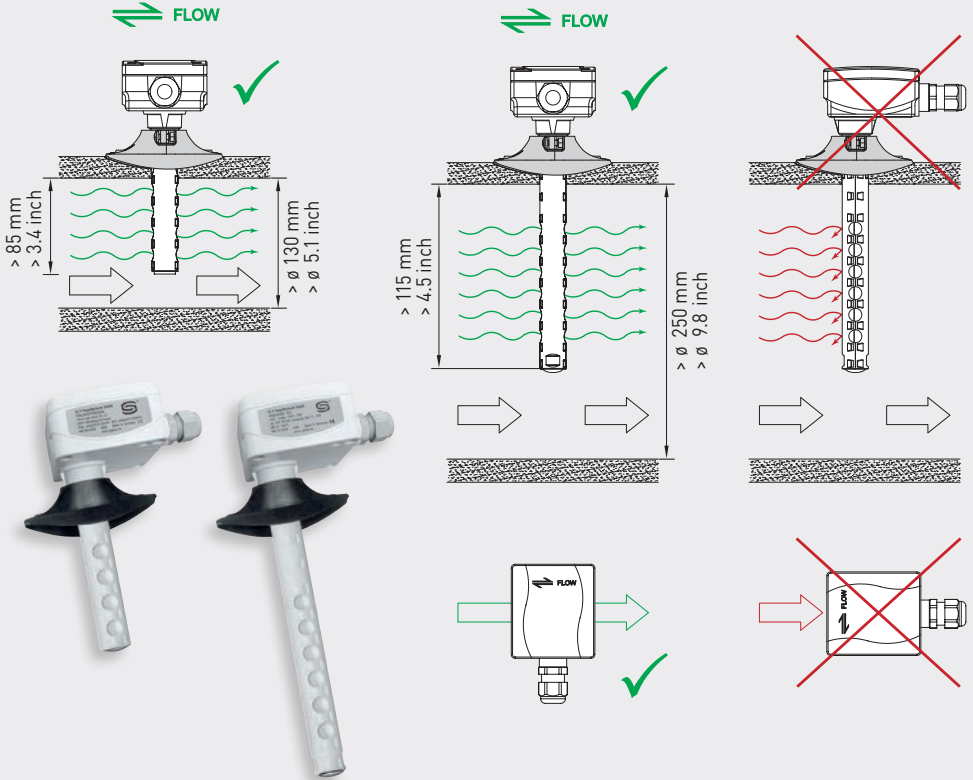
Basiswert, auf dem sich der VOC-Wert nach Ablauf des Bewertungszeitraumes einschwingt.

Daher ist ein regelmäßiger Austausch der Räume mit Frischluft notwendig, um den VOC-Sensor zu rekali-brieren.

Tabelle nach TVOC-Richtlinien des Umweltbundesamtes zur Beurteilung von Innenraumluftkontaminationen.

**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 verlackt.

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 Schaltpunkt zwischen 10% und 95% des Messbereichs eingestellt werden:

10...95% VOC

### Automatic Output Switching

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

Beim Einschalten des AOS-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.

Netzwerkwiderstand  $> 15 \text{ KOhm}$   $\Rightarrow$  U-Ausgang 0 - 10 V  
Netzwerkwiderstand  $< 450 \text{ Ohm}$   $\Rightarrow$  I-Ausgang 4...20 mA

Bei Geräten mit AOS-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** (AOS) auf der Leiterplatte zeigt die aktuelle Betriebsart des Gerätes an:

**rot** .....blinkend.....Einschalten des Gerätes  
**grün** .....Dauerlicht.....U-Ausgang 0 - 10 V  
**orange** .....Dauerlicht.....I-Ausgang 4...20 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 werksseitige Reinigung und Neukalibrierung.
- Extrem hohe Konzentrationen von VOCs, aggressive Reinigungsmittel oder silikonhaltige Dämpfe können das Sensorelement zerstören oder die Lebensdauer stark reduzieren.
- 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 VOC-Konzentration, muss das Gerät permanent bestrahlt 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 Sicherheitsbestimmung 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)

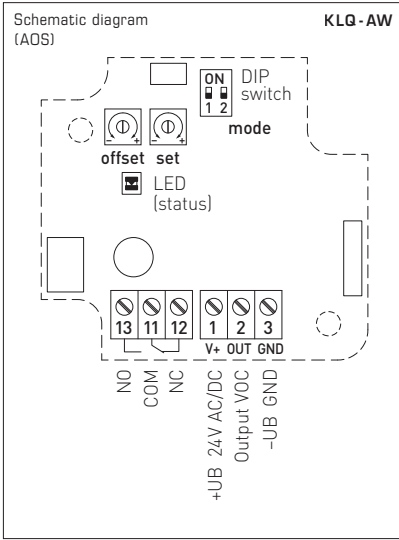
Maintenance-free duct sensor **AERASGARD® KLQ-SD** with active output, calibratable, in an impact-resistant plastic housing with quick-locking screws, incl. mounting flange, for determining the air quality (0...100% VOC). The measuring transducer converts the measured values into a standard signal of 0-10 V.

Maintenance-free duct sensor **AERASGARD® KLQ-AW** with active/switching output, calibratable, in an impact-resistant plastic housing with quick-locking screws, incl. mounting flange, for determining the air quality (0...100% VOC). 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.

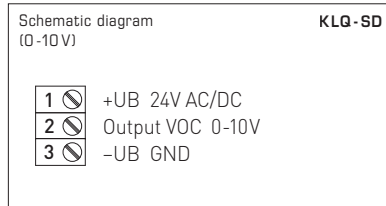
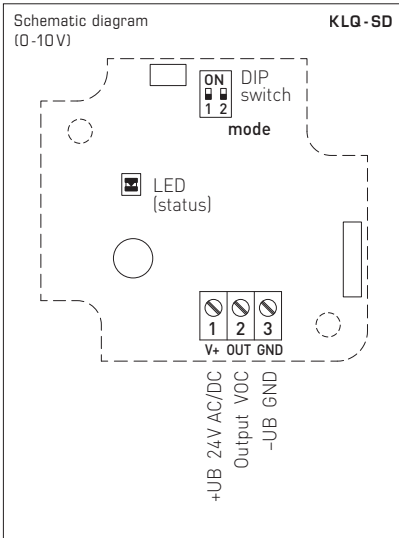
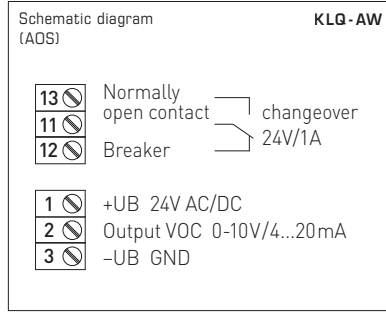
The sensor is used in offices, hotels, convention centres, apartments, shops, etc. for the purpose of evaluating the indoor climate. This enables energy-saving room ventilation on an as-needed basis, thereby reducing operating costs and improving well-being.

The air quality is detected by a **VOC sensor** (mixed gas sensor for volatile organic substances). This sensor determines the contaminant load of the room air due to contaminated gases such as cigarette smoke, body perspiration, exhaled breathing air, solvent vapours, emissions, etc. With regard to the expected air contamination, low (SLOW), medium (NORMAL) or high (FAST) VOC sensitivity can be selected.

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>KLQ-SD</b> 0-10 V (fixed) <b>KLQ-AW</b> <b>automatic 0-10 V / 4...20 mA (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>KLQ-SD</b> without changeover contact <b>KLQ-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:	VOC (%)
Sensor:	<b>VOC sensor</b> (metal oxide), with automatic air quality algorithm (volatile organic compounds)
Measuring range:	0...100% air quality (0% = clean air / 100% = polluted air), referred to calibrating gas, multi-range switching <b>VOC sensitivity</b> SLOW/NORMAL/FAST (selectable via DIP switches)
Accuracy:	typical ± 20% of final value (referred to calibrating gas)
Service life:	> 60 months (under normal load conditions), depending on the type of loading and gas concentration
Pressure dependence:	± 0.13% per mm Hg
Long-term stability:	< 2% in 15 years
Response time:	< 2 minutes, minimum flow rate 0.3 m/s - 0.98 ft/s (air)
Warm-up time:	approx. 1 hour
Gas exchange:	by diffusion
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) <b>or</b> <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 60 730)
Protection type:	<b>IP65</b> (according to EN 60 529)* Housing tested, TÜV SÜD, Report No. 713139052 (Tyr 1) * Housing in the built-in state (permeable PLEUROFORM: IP30)
Standards:	CE conformity according to EMC Directive 2014 / 30 / EU

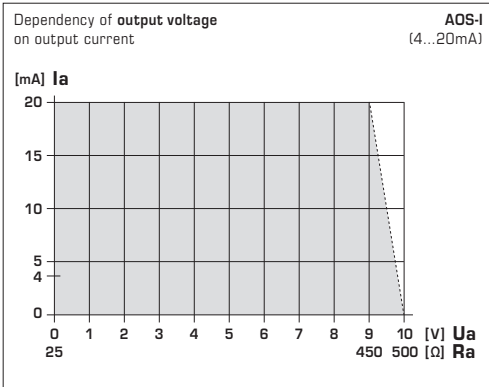
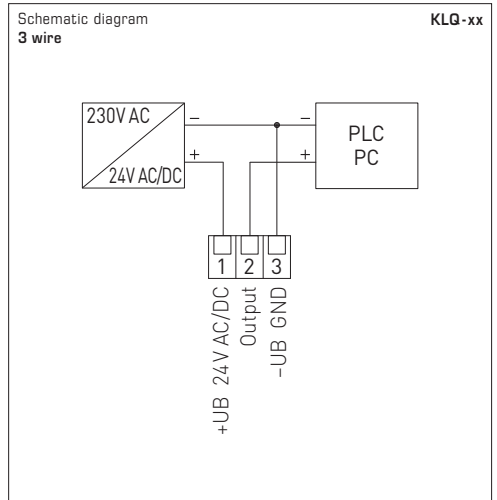
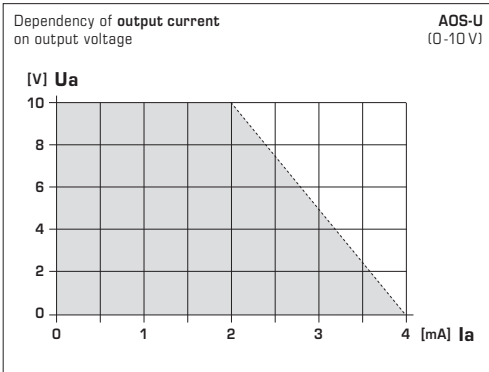


DIP switch	KLQ-AW / KLQ-SD	
VOC		
VOC sensitivity	DIP 3	DIP 4
FAST	ON	ON
SLOW	ON	OFF
NORMAL (default)	OFF	OFF



% VOC	U <sub>A</sub> [V]	I <sub>A</sub> [mA]
0	0.0	4.0
5	0.5	4.8
10	1.0	5.6
15	1.5	6.4
20	2.0	7.2
25	2.5	8.0
30	3.0	8.8
35	3.5	9.6
40	4.0	10.4
45	4.5	11.2
50	5.0	12.0
55	5.5	12.8
60	6.0	13.6
65	6.5	14.4
70	7.0	15.2
75	7.5	16.0
80	8.0	16.8
85	8.5	17.6
90	9.0	18.4
95	9.5	19.2
100	10.0	20.0

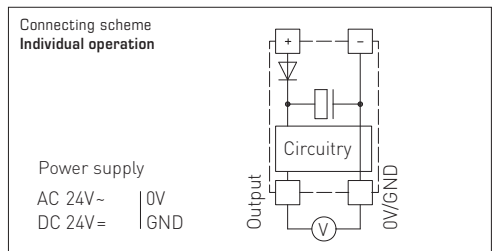
Type / WG02	Measuring ranges VOC	Output VOC	(NL)	Equipment	Item No.
<b>KLQ-SD</b>		(fixed)			U variant
KLQ-SD-U 120mm	0...100%	0-10V	120mm / 4.72in	-	1501-3170-1001-601
KLQ-SD-U	0...100%	0-10V	200mm / 7.87in	-	1501-3170-1001-600
<b>KLQ-AW</b>		(automatic)			AOS
KLQ-AW 120MM	0...100%	0-10V / 4...20mA	120mm / 4.72in	W	1501-3150-E301-601
KLQ-AW	0...100%	0-10V / 4...20mA	200mm / 7.87in	W	1501-3150-E301-600
Output / equipment:	0-10 V / 4...20 mA (automatic via AOS) – <b>W = with changeover contact</b> 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!				



**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.

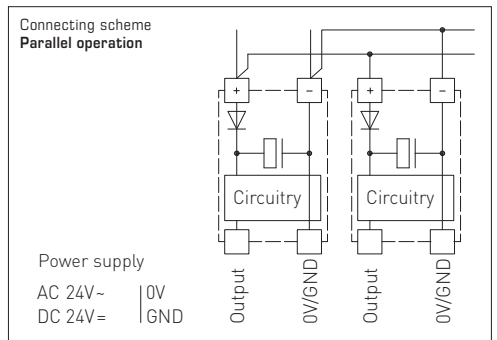
The output signal must be tapped by a measuring instrument. The output voltage is measured here against zero potential (0V) of the input voltage!



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!**



### General information on air quality

The service life of the VOC sensor depends on its functional principle and the type and concentration of pollutant gas load. The sensitive layer of the sensor element reacts with all volatile organic compounds and is therefore modified in its electrical properties. This process leads to an offset of the characteristic line. When measuring the air quality, the general state of the air quality is detected. Whether the air quality is "good" or "bad" depends on the individual interpretation of each individual. Different pollutant loads and concentrations influence the air quality signal (0 – 10V / 4...20 mA) in different ways. Examples are cigarette smoke, deodorant sprays, cleaning agents and various adhesive materials for floor and wall coverings, as well as dyes. Increased contaminant loads of solvents, nicotine, hydrocarbons, aerosol propellants, etc. intensify the wear/ageing of the sensor element. Especially at high pollutant gas loads, even when the units are at idle state (transport and storage) the zero point is adjusted. This must be corrected on-site depending on the specific conditions or basic contaminant loads. Air quality measuring instruments from various manufacturers cannot be compared directly with each other because of the different functional principles, the pre-set basic contaminant load (zero point) and the permitted contaminant load (amplification/sensitivity). The units are set or calibrated according to the specifications of the sensor manufacturer. Here, a zero point and end value, and therefore a maximum contaminant load, are established. In special circumstances, the measuring range may be exceeded or the basic contaminant load of the units may be too high (outgassing carpets, wall paint, etc.). In order to enable the measurement or distinction of different air qualities, the devices must be configured by the client in accordance with the on-site conditions, which do not correspond to the function domain, i.e. the factory calibration. Here, it should be noted that the factory calibration will be lost and technical data compliance can no longer be guaranteed.

### Automatic air quality algorithm (VOC)

To process the sensor signal, the unit automatically applies an air quality algorithm without user intervention. This algorithm analyses the air quality of the measured ambient air over a defined period of time. An average value reflecting the average air quality over this period is calculated. If the current measured value deviates to a lower value, it represents an improvement in air quality, whereas an increase in the measured value represents a deterioration in air quality. Depending on the set measuring range, this algorithm is configured with a number of parameters which, besides the reaction speed and sensitivity to VOC events, also set the level of the mean value.

### VOC sensitivity

Depending on the expected air contamination, you can set the sensitivity to VOC events via DIP switches:

The **'NORMAL'** modus (average VOC sensitivity) corresponds to the typical indoor air assessment according to the TVOC guideline of the German Federal Environment Agency (see table **'Air Quality Index'**). In this setting, the air quality is analysed over a period of 24 hours, whereby the last 12 hours are given a higher weighting. Here, the baseline for good air is approx. 18 % of the VOC value.

The **'SLOW'** modus (low VOC sensitivity) reacts more slowly to changes than 'NORMAL'. The signal is attenuated to about half the average VOC sensitivity. Brief VOC changes have less impact on the Air Quality Index. In this setting, the air quality is analysed over a period of 72 hours, whereby the last 36 hours are given a higher weighting. Here, the baseline for good air is approx. 12 % of the VOC value.

The **'FAST'** modus (high VOC sensitivity) reacts more suddenly to changes than 'NORMAL'. The signal is amplified to about twice the average VOC sensitivity. Brief VOC changes have stronger impact on the Air Quality Index. In this setting, the air quality is analysed over a period of 12 hours, whereby the last 6 hours are given a higher weighting. Here, the baseline for good air is approx. 18 % of the VOC value.

Modus adjustable	VOC sensitivity	Reaction behavior (Output signal)	Observation period (higher weighting)	Baseline Base value
<b>SLOW</b>	low	slow (50%)	72 h (36h)	approx 12%
<b>NORMAL</b>	normal (default)	medium (100%)	24 h (12h)	approx 18%
<b>FAST</b>	high	fast (200%)	12 h (6h)	approx 18%

### Air Quality Index (AQI)

The rating scale is categorised from **Level 1 to Level 5** (see table).

The AQI is converted into **0...100% VOC** and output as a standard signal (0 – 10 V / 4...20 mA).

### Baseline

Base value at which the VOC value settles at the end of the assessment period.

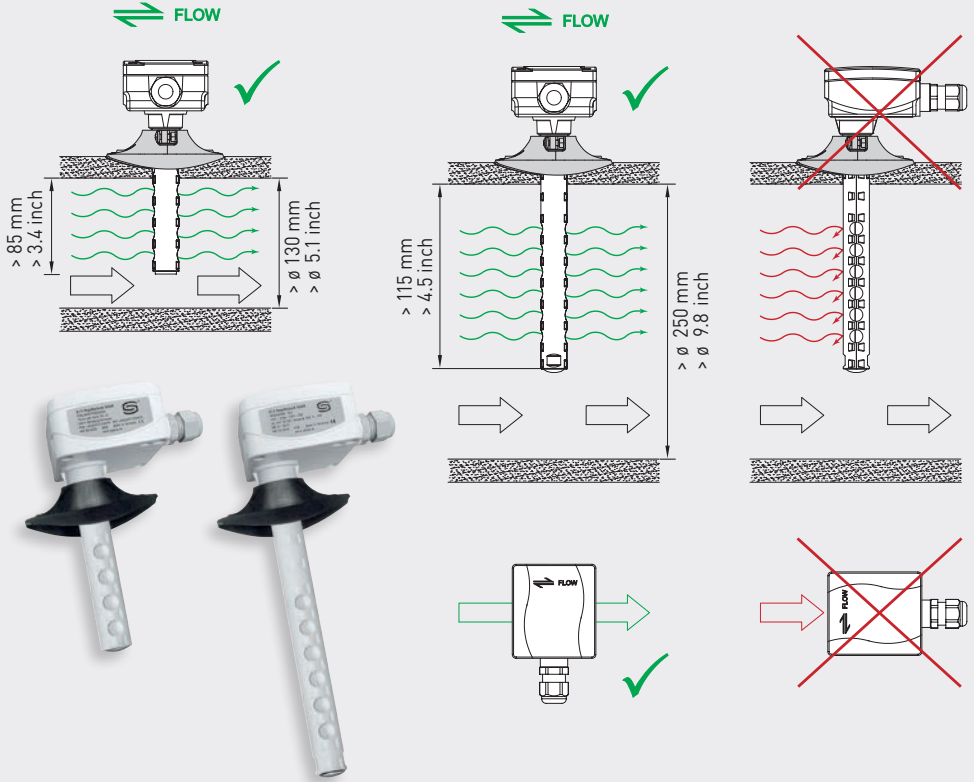
It is therefore necessary to regularly ventilate the rooms with fresh air in order to recalibrate the VOC sensor.

Level	Air Quality Index (AQI)	VOC
<b>1</b>	<b>excellent</b> no action required	<b>0...19%</b>
<b>2</b>	<b>good</b> prompt ventilation recommended	<b>20...39%</b>
<b>3</b>	<b>moderate</b> ventilation recommended	<b>40...59%</b>
<b>4</b>	<b>poor</b> increased ventilation required	<b>60...79%</b>
<b>5</b>	<b>unhealthy</b> intensive ventilation necessary	<b>80...100%</b>

Table according to TVOC guidelines of the German Federal Environmental Agency to assess indoor air contamination.

**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:

10...95% VOC

### 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.
- Extremely high concentrations of VOCs, aggressive cleaning agents or silicone-containing vapours can destroy the sensor element or reduce its service life drastically.
- 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 VOC 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® KLQ-SD** sans entretien avec sortie active, étalonnable, dans un boîtier plastique résistant aux chocs avec vis de fermeture rapide, y compris bride de montage, pour déterminer la qualité de l'air (0...100% VOC). Le convertisseur de mesure convertit les grandeurs de mesure en un signal normalisé de 0-10V.

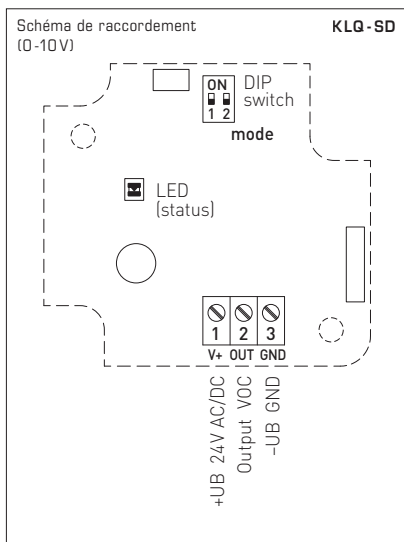
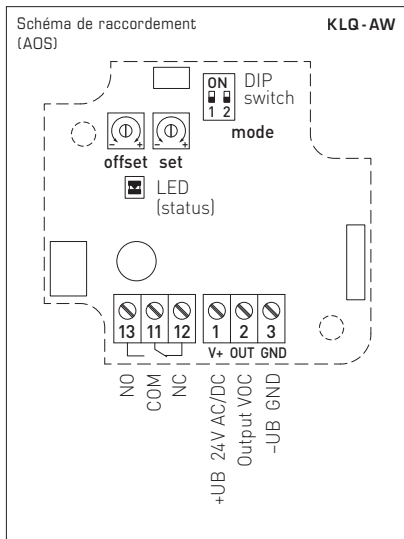
Sonde de mesure pour montage en gaine **AERASGARD® KLQ-AW** sans entretien avec sortie active / de commutation, étalonnable, dans un boîtier plastique résistant aux chocs avec vis de fermeture rapide, y compris bride de montage, pour déterminer la qualité de l'air (0...100% VOC). Le convertisseur de mesure détecte automatiquement le type de sortie requis (**Automatic Output Switching**) et convertit les grandeurs de mesure en un signal normalisé de 0-10V ou de 4...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.

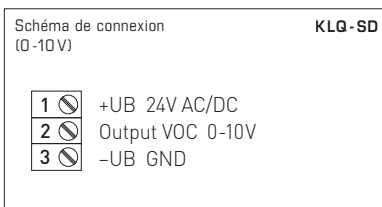
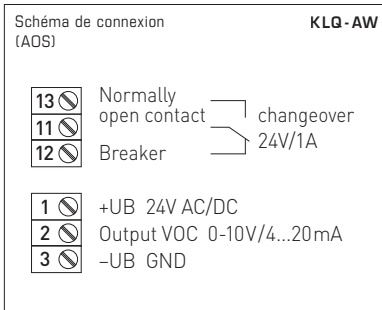
La qualité de l'air est déterminée à l'aide d'un **capteur COV** (capteur de gaz mixtes pour substances organiques volatiles). Ce capteur détermine la pollution de l'air ambiant par des gaz pollués tels que la fumée de cigarette, les odeurs corporelles, l'air respirable, les valeurs de solvants, les émissions, etc. En ce qui concerne la contamination prévisible de l'air, une sensibilité aux COV faible (SLOW), moyenne (NORMAL) ou élevée (FAST) peut être réglée.

**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>KLQ-SD</b> 0-10 V (réglage fixe) <b>KLQ-AW</b> automatique 0-10V/4...20 mA ( <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>KLQ-SD</b> sans inverseur <b>KLQ-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
Grandeur de mesure :	COV [%]
Capteur :	<b>capteur COV</b> (oxyde métallique) avec algorithme automatique de la qualité de l'air (volatile organic compounds = composés organiques volatiles)
Plage de mesure :	0...100 % qualité de l'air (0% = air propre / 100% = air pollué), se référant au gaz de calibrage, commutation multi- gamme, <b>Sensibilité COV</b> SLOW/NORMAL/FAST (sélectionnable via interrupteur DIP)
Précision :	typique ± 20 % Vf (se référant au gaz de calibrage)
Durée de vie :	> 60 mois (sous contrainte normale), dépend du type de sollicitation et de la concentration de gaz
Dépendance de la pression :	± 0,13% par mm Hg
Stabilité à long terme :	< 2% en 15 ans
Temps de réponse :	< 2 minutes, vitesse d'écoulement minimale 0,3 m/s (air)
Temps de démarrage :	env. 1 heure
Échange de gaz :	diffusion
Température ambiante :	-10...+60 °C
Raccordement électrique :	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> , 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) <b>ou</b> <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)* boîtier testée, TÜV SÜD, rapport n° 713139052 (Tyr 1) * Boîtier à l'état monté (PLEUROFORM perméable à la diffusion : IP 30)
Normes :	conformité CE selon Directive "CEM" 2014 / 30 / EU

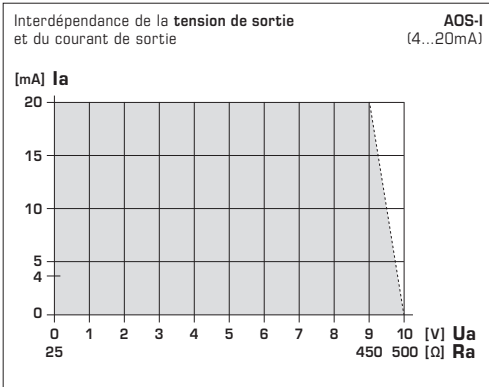
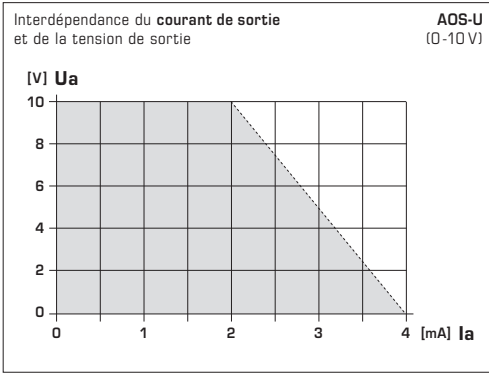


Interrupteur DIP <b>KLQ-AW / KLQ-SD</b>		
COV		
Sensibilité COV	DIP 3	DIP 4
FAST	ON	ON
SLOW	ON	OFF
NORMAL (default)	OFF	OFF



% COV	U <sub>A</sub> [V]	I <sub>A</sub> [mA]
0	0.0	4.0
5	0.5	4.8
10	1.0	5.6
15	1.5	6.4
20	2.0	7.2
25	2.5	8.0
30	3.0	8.8
35	3.5	9.6
40	4.0	10.4
45	4.5	11.2
50	5.0	12.0
55	5.5	12.8
60	6.0	13.6
65	6.5	14.4
70	7.0	15.2
75	7.5	16.0
80	8.0	16.8
85	8.5	17.6
90	9.0	18.4
95	9.5	19.2
100	10.0	20.0

Type / WG02	plages de mesure COV	sortie COV	équipement (NL)	référence
<b>KLQ-SD</b>		(réglage fixe)		Variante U
KLQ-SD-U 120mm	0...100%	0-10V	120mm	- 1501-3170-1001-601
KLQ-SD-U	0...100%	0-10V	200mm	- 1501-3170-1001-600
<b>KLQ-AW</b>		(automatique)		AOS
KLQ-AW 120MM	0...100%	0-10V / 4...20mA	120mm	<b>W</b> 1501-3150-E301-601
KLQ-AW	0...100%	0-10V / 4...20mA	200mm	<b>W</b> 1501-3150-E301-600
Sortie / Équipement :	0-10 V / 4...20 mA (automatique via AOS) – <b>W = avec inverseur</b>			
En option :	Raccordement de câble avec <b>connecteur M12</b> selon DIN EN 61076-2-101 sur demande			
Remarque :	Cet appareil <b>ne doit pas</b> être utilisé comme un dispositif de sécurité !			



**TENSION D'ALIMENTATION**

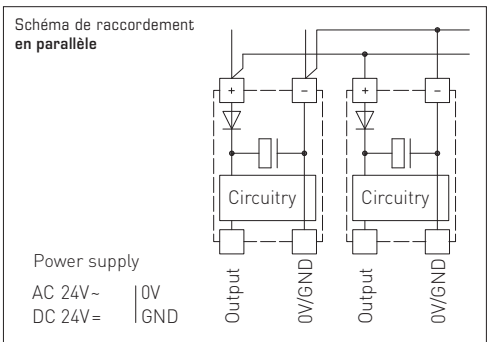
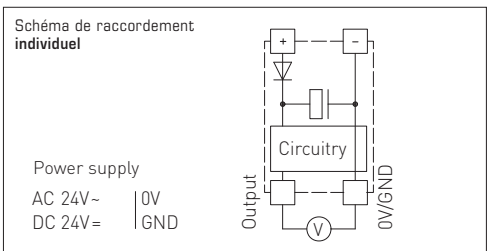
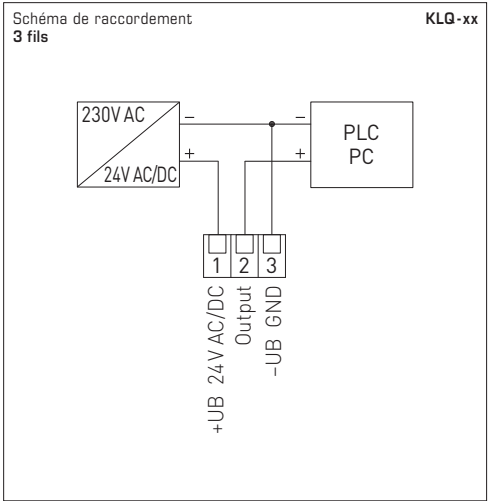
Cette variante d'appareil est dotée d'une protection contre l'inversion de polarité, c.-à-d. elle comprend un redressement demi-onde (diode de redressement). Grâce à cette diode de redressement intégrée, peuvent également être alimentés en courant alternatif.

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!**



### Informations générales sur la qualité de l'air

La durée de vie d'un capteur COV dépend, en raison de son principe de fonctionnement, du type et de la concentration en gaz nocifs. La couche sensible de l'élément du capteur réagit avec tous les composés organiques volatiles et sa propriété électrique en est ainsi modifiée. Ce processus entraîne un décalage de la courbe caractéristique. Lors de la mesure de la qualité de l'air, l'état général de la qualité de l'air est enregistré. La perception d'une qualité de l'air « bonne » ou « mauvaise » varie selon les individus. Diverses charges polluantes et niveaux de pollution influencent le signal de la qualité de l'air (0-10 V / 4...20 mA). À titre d'exemples : la fumée de cigarette, les sprays déodorants, les produits de nettoyage ou aussi divers matériaux adhésifs pour revêtement de sol et de mur ainsi que les colorants. Les charges polluantes comme les solvants, la nicotine, les hydrocarbures, les gaz combustibles... accentuent l'usure / le vieillissement de l'élément de capteur. Notamment en cas de charges de gaz nocifs élevées, même lorsque les appareils (transport et stockage) sont à l'arrêt, un décalage du point zéro se produit. Celui-ci doit être corrigé sur place en fonction des circonstances et des charges de base spécifiques. En raison de leurs différents principes de fonctionnement, de la charge de base réglée (point zéro) et de la charge admissible (amplification / sensibilité), les appareils de mesure de la qualité de l'air de différents fabricants ne sont pas directement comparables. Les appareils sont réglés ou calibrés selon les prescriptions du fabricant de capteurs. Un point zéro et une valeur finale et donc une charge maximale sont définis. Dans certains cas, un dépassement de la plage de mesure ou une charge de base trop élevée des appareils se produisent (moquettes, peintures murales... dégageant du gaz). Afin de permettre une mesure ou une différenciation des différentes qualités de l'air, les appareils doivent être réglés par le client selon les conditions sur place, qui ne correspondent pas au champ de définition et à l'étalonnage d'usine. Noter que dans ce cas, l'étalonnage d'usine est perdu et que la conformité aux spécifications techniques ne peut plus être garantie.

### Algorithme automatique de la qualité de l'air (COV)

Pour traiter le signal du capteur, l'appareil applique automatiquement, sans intervention de l'utilisateur, un algorithme de qualité de l'air. Cet algorithme examine la qualité de l'air ambiant à mesurer sur une période définie. Une valeur moyenne est alors calculée, qui reflète la qualité moyenne de l'air sur cette période. Alors qu'un écart de la valeur mesurée actuelle vers une valeur inférieure représente une amélioration de la qualité de l'air, une augmentation de la valeur mesurée indique une détérioration de la qualité de l'air. En fonction de la plage de mesure réglée, cet algorithme est configuré avec différents paramètres qui, outre la vitesse de réaction et la sensibilité aux événements COV, déterminent également le niveau de la valeur moyenne.

### Sensibilité COV

En fonction de la contamination prévisible de l'air, la sensibilité aux événements COV peut être réglée à l'aide d'un commutateur DIP :

Le mode « **NORMAL** » (sensibilité COV moyenne) correspond à l'évaluation typique de l'air ambiant selon la directive COVT de l'agence fédérale allemande pour l'environnement (voir tableau « **Indice de qualité de l'air** »). Avec ce réglage, la qualité de l'air est évaluée sur une période de 24 heures, les 12 dernières heures étant prises en compte avec une pondération plus élevée. La Baseline pour un air de bonne qualité est ici d'environ 18 % de la valeur COV.

Le mode « **SLOW** » (faible sensibilité aux COV) réagit plus lentement aux variations que le réglage « **NORMAL** ». Le signal est atténué à environ la moitié de la sensibilité moyenne aux COV. Les variations brèves des COV ont moins d'impact sur l'indice de qualité de l'air. Avec ce réglage, la qualité de l'air est évaluée sur une période de 72 heures, les 36 dernières heures étant prises en compte avec une pondération plus élevée. La Baseline pour un air de bonne qualité est ici d'environ 12 % de la valeur COV.

Le mode « **FAST** » (sensibilité élevée aux COV) réagit plus directement aux variations que le réglage « **NORMAL** ». Le signal est amplifié jusqu'à environ le double de la sensibilité moyenne aux COV. Les variations brèves des COV ont plus d'impact sur l'indice de qualité de l'air. Avec ce réglage, la qualité de l'air est évaluée sur une période de 12 heures, les 6 dernières heures étant prises en compte avec une pondération plus élevée. La Baseline pour un air de bonne qualité est ici d'environ 18 % de la valeur COV.

Modus réglable	Sensibilité COV	Comportement de réaction (Signal de sortie)	Période d'observation (pondération plus élevée)	Baseline Valeur sous-jacente
<b>SLOW</b>	basse	lente (50 %)	72 h (36 h)	env. 12 %
<b>NORMAL</b>	normale (default)	moyenne (100 %)	24 h (12 h)	env. 18 %
<b>FAST</b>	élevée	rapide (200 %)	12 h ( 6 h)	env. 18 %

### Air Quality Index (AQI)

L'échelle d'évaluation est divisée en niveaux de **Level 1** à **Level 5** (voir tableau).

L'AQI est converti en une plage de **0...100 % COV** et transmis sous la forme d'un signal standardisé (0-10 V / 4...20 mA).

### Baseline

Valeur de référence à laquelle la valeur COV se stabilise après la fin de la période d'évaluation.

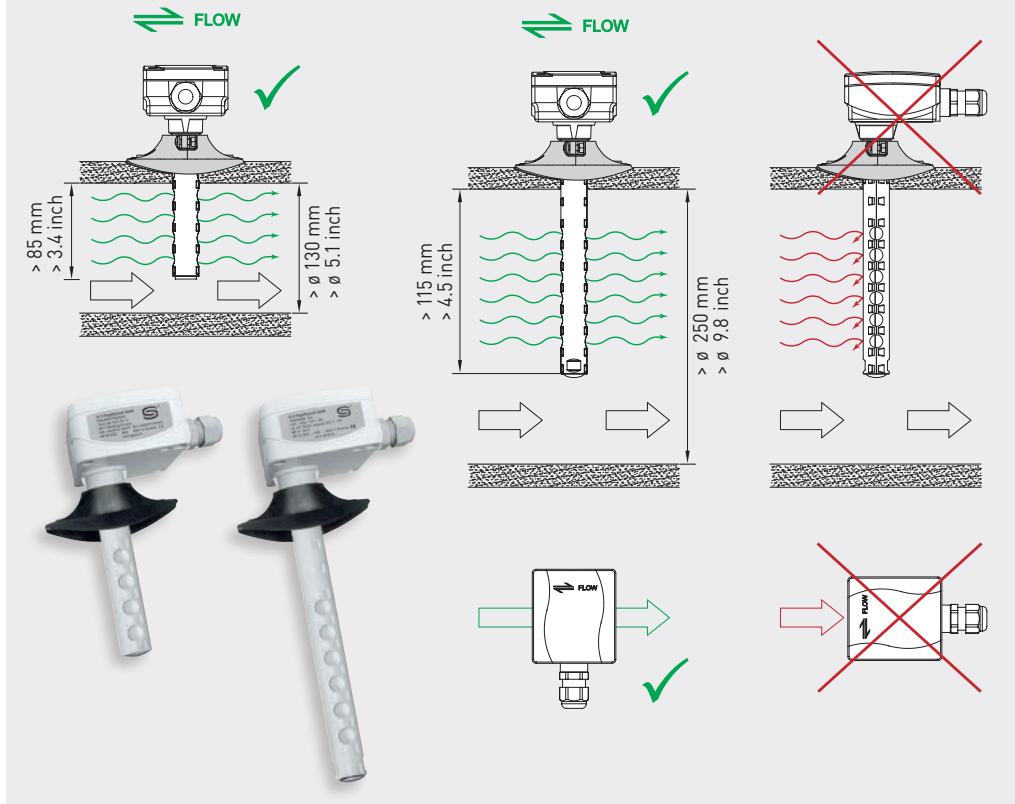
Il est donc nécessaire de renouveler régulièrement l'air des pièces afin de recalibrer le capteur de COV.

Level	Air Quality Index (AQI)	COV
<b>1</b>	<b>Très bonne</b> Aucune mesure nécessaire	<b>0...19 %</b>
<b>2</b>	<b>Bonne</b> Aération recommandée prochainement	<b>20...39 %</b>
<b>3</b>	<b>Moyenne</b> Aération recommandée	<b>40...59 %</b>
<b>4</b>	<b>Mauvaise</b> Aération prolongée nécessaire	<b>60...79 %</b>
<b>5</b>	<b>Très mauvaise</b> Aération intensive indispensable	<b>80...100 %</b>

Tableau selon les directives COVT de l'agence fédérale allemande pour l'environnement pour l'évaluation du niveau de contamination de l'air intérieur.

**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 »** :

10...95% VOC

### 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  $> 15 \text{ k}\Omega \Rightarrow$  Sortie U 0-10 V

Résistance du réseau  $< 450 \text{ }\Omega \Rightarrow$  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.
- Des concentrations extrêmement élevées de COV, de produits de nettoyage agressifs ou de vapeurs contenant du silicone peuvent détruire l'élément capteur ou réduire considérablement sa durée de vie.
- La plage de service de l'appareil va de 10 à 95 % humidité relative et / ou de 0 à +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 COV, 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 Länder, 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 !**

**Заявленный 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® KLQ-SD** с активным выходом, калибруемый, в ударопрочном пластиковом корпусе с быстрозаворачиваемыми винтами, вкл. присоединительный фланец, для измерения качества воздуха (0...100% VOC). Измерительный преобразователь преобразует измеряемые величины в нормированный сигнал 0–10 В.

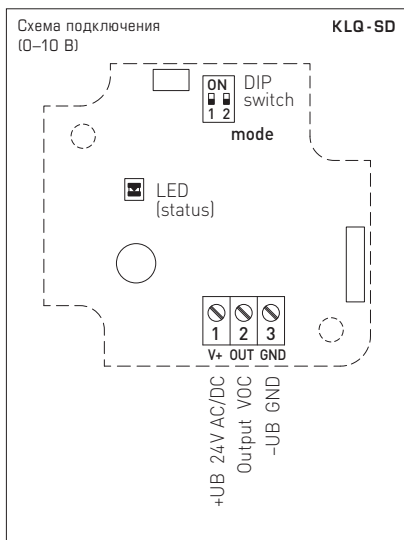
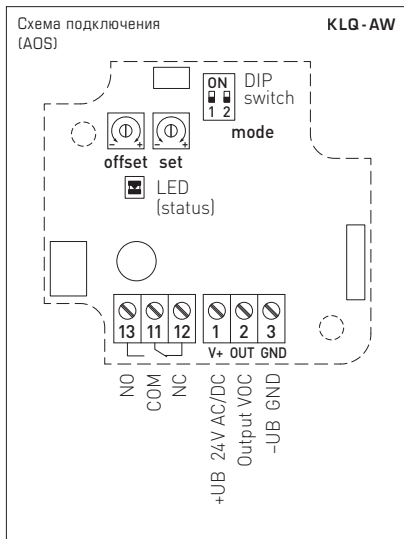
Не нуждающийся в техническом обслуживании канальный датчик **AERASGARD® KLQ-AW** с активным /релейным выходом, калибруемый, в ударопрочном пластиковом корпусе с быстрозаворачиваемыми винтами, вкл. присоединительный фланец, для измерения качества воздуха (0...100% VOC). Измерительный преобразователь автоматически определяет требуемый тип выхода (**Automatic Output Switching**) и преобразует измеряемые величины в стандартный сигнал 0-10 В или 4...20 мА.

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.

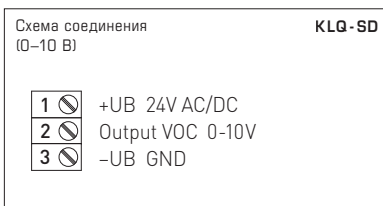
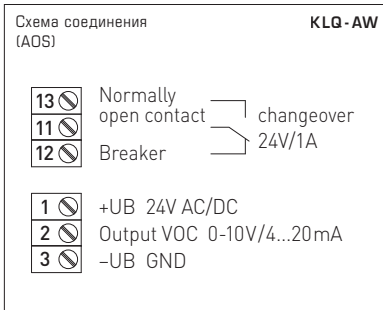
Качество воздуха измеряется **датчиком VOC** (датчик летучих органических соединений). Он определяет насыщенность воздуха в помещении загрязненными газами, такими как сигаретный дым, пототделение тела, выдыхаемый воздух, пары растворителей, эмиссии и др. Для измерения загрязненности воздуха можно установить низкую (SLOW), среднюю (NORMAL) или высокую (FAST) чувствительность к VOC.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Напряжение питания:	24 В переменного / постоянного тока (±10 %)
Потребляемая мощность:	обычно < 4,8 Вт / 24 В пост. тока; < 6,8 В·А / 24 В перем. тока; пиковый ток 200 мА
Выход:	<b>KLQ-SD</b> 0–10 В (фиксированная настройка) <b>KLQ-AW</b> <b>автоматически 0–10 В / 4...20 мА (Automatic Output Switching</b> – прибор определяет требуемый тип выхода и автоматически переключает на потенциальный (U) или токовый (I) выход), нагрузка >15к Ом при AOS-U / 25...450 Ом при AOS-I, с потенциометром смещения (±10 % от диапазона измерения)
Релейный выход:	<b>KLQ-SD</b> без переключающего контакта <b>KLQ-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:	VOC [%]
Датчик:	<b>Датчик VOC</b> (оксид металла) с автоматическим алгоритмом качества воздуха (volatile organic compounds = летучие органические вещества)
Диапазон измерения:	0...100% чистоты воздуха (0% = чистый воздух, 100% = загрязненный воздух), относительно калибровочного газа, многодиапазонное переключение, <b>чувствительности к VOC SLOW/NORMAL/FAST</b> (выбирается DIP-переключателем)
Точность:	обычно ±20 % от верхнего предельного значения (относительно калибровочного газа)
Долговечность:	> 60 месяцев (при нормальной нагрузке), зависит от характера нагрузки и концентрации газа
Зависимость от давления:	±0,13% на мм рт. ст.
Долговр. стабильность:	< 2% за 15 лет
Время срабатывания:	< 2 минут, минимальная скорость потока 0,3 м/с (воздух)
Время выхода на рабочий режим:	прибл. 1 час
Газообмен:	диффузия
Температура окрж. среды:	–10...+60 °С
Эл. подключение:	0,14–1,5 мм <sup>2</sup> , по винтовым клеммам
Подсоединение кабеля:	<b>Резьбовой кабельный ввод</b> из пластика (M 16 x 1,5; 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 (Тур 1 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>IP 65</b> (согласно EN 60529)* Корпус проверен, TÜV SÜD, отчет № 713139052 (Тур 1)
	* Корпус в смонтированном состоянии (открытая для диффузии трубка PLEUROFORM: IP30)
Нормы:	соответствие CE согласно Директиве по ЭМС 2014 / 30 / EU

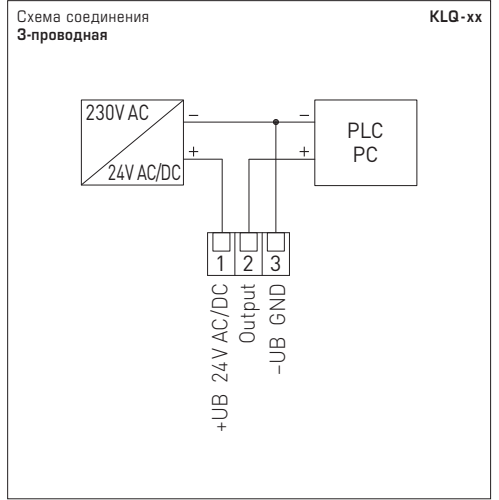
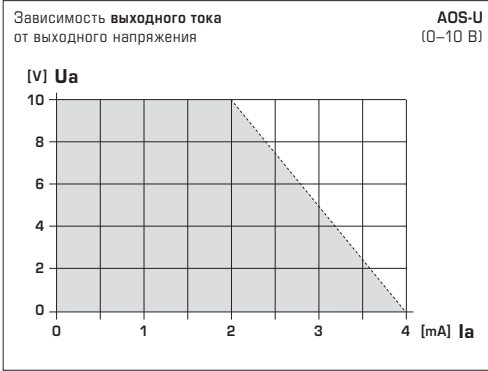


DIP-переключатели	KLQ - AW / KLQ - SD	
VOC	DIP 3	DIP 4
<b>Чувствительность VOC</b>		
FAST	ON	ON
SLOW	ON	OFF
NORMAL (default)	OFF	OFF



% VOC	U <sub>A</sub> [V]	I <sub>A</sub> [mA]
0	0.0	4.0
5	0.5	4.8
10	1.0	5.6
15	1.5	6.4
20	2.0	7.2
25	2.5	8.0
30	3.0	8.8
35	3.5	9.6
40	4.0	10.4
45	4.5	11.2
50	5.0	12.0
55	5.5	12.8
60	6.0	13.6
65	6.5	14.4
70	7.0	15.2
75	7.5	16.0
80	8.0	16.8
85	8.5	17.6
90	9.0	18.4
95	9.5	19.2
100	10.0	20.0

Тип / WГО2	Диапазоны измерений VOC	Выход VOC	Комплектация (NL)	Арт. №
<b>KLQ - SD</b>		(фиксированная настройка)		Вариант U
KLQ-SD-U 120mm	0...100%	0-10 В	<b>120 мм</b>	- 1501-3170-1001-601
KLQ-SD-U	0...100%	0-10 В	200 мм	- 1501-3170-1001-600
<b>KLQ - AW</b>		(автоматически)		AOS
KLQ-AW 120MM	0...100%	0-10 В / 4...20 мА	<b>120 мм</b>	<b>W</b> 1501-3150-E301-601
KLQ-AW	0...100%	0-10 В / 4...20 мА	200 мм	<b>W</b> 1501-3150-E301-600
Выход / комплектация:	0-10 В / 4...20 мА (автоматически через ADS) - <b>W</b> = с переключающим контактом Для типа 'SD' фиксированная настройка 0-10 В – без переключающего контакта!			
Опционально:	Подсоединение кабеля с разъемом M12 согласно DIN EN 61076-2-101			по запросу
<b>Примечание:</b>	<b>Запрещается</b> использовать данное устройство в качестве элемента системы безопасности!			



**НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ**

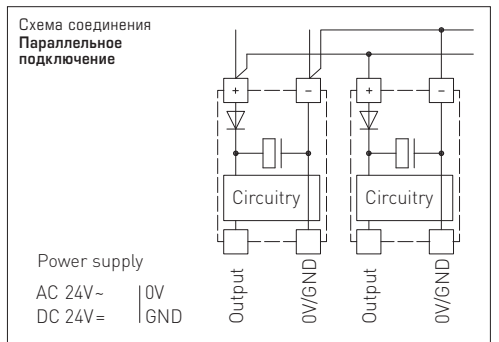
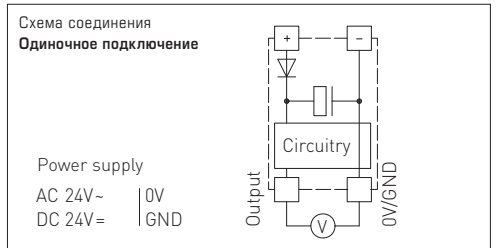
В качестве защиты от неправильного подключения рабочего напряжения в данный вариант прибора встроено однополупериодный выпрямитель или диод защиты от напряжения обратной полярности. В случае приборов этот встроены выпрямитель допускает также эксплуатацию с питанием напряжением переменного тока.

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!**



### Общая информация по качеству воздуха

Срок службы датчика VOC зависит от типа и концентрации вредных газов, что обусловлено его принципом действия. Его чувствительный слой вступает в реакцию со всеми летучими органическими веществами (VOC), что приводит к изменению его электрических свойств. Этот процесс ведет к смещению характеристической кривой. При измерении качества воздуха определяется его общее состояние. У каждого человека свое понимание "грязного" и "чистого" воздуха. Разная нагрузка вредных веществ и их концентрация по-разному влияют на сигнал качества воздуха (0-10В / 4...20мА). Пример этому - сигаретный дым, аэрозольные дезодоранты, чистящие средства или также различные клеящие материалы для напольных покрытий и облицовки стен и красящие вещества. Повышенная нагрузка от растворителей, никотина, углеводородов, пропеллентов и др. ускоряют износ/старение чувствительного элемента. В частности, при высокой нагрузке вредных веществ происходит смещение нулевой точки (в том числе при транспортировке и хранении приборов в нерабочем состоянии). Поэтому ее следует откорректировать на месте, исходя из соответствующих условий и основными нагрузками. Приборы измерения качества воздуха различных производителей нельзя сравнивать друг с другом из-за разных принципов работы, заданной основной (нулевая точка) и допустимой нагрузки (усиление/чувствительность). Приборы настраиваются и калибруются по инструкциям производителя. При этом устанавливаются нулевая точка, конечное значение и максимальная нагрузка. В особых случаях это приводит к превышению диапазона измерения или слишком большой основной нагрузке приборов (выделяющие газ ковровые напольные покрытия, краска для стен и др.). Для измерения или распознавания различных уровней качества воздуха заказчик должен настроить приборы согласно местным условиям, которые отличаются от заданных значений и заводской калибровки. Учтите, что в этом случае заводская калибровка сбивается, и соблюдение технических характеристик не гарантируется.

### Автоматический алгоритм качества воздуха (VOC)

Для обработки сигнала датчика прибор автоматически применяет алгоритм качества воздуха без вмешательства пользователя. Этот алгоритм анализирует качество окружающего воздуха в течение определенного периода времени. При этом рассчитывается среднее значение, отражающее среднее качество воздуха за этот период. В то время как отклонение текущего измеренного значения в сторону более низкого значения означает улучшение качества воздуха, увеличение измеренного значения означает ухудшение качества воздуха. В зависимости от установленного диапазона измерений этот алгоритм настраивается с помощью различных параметров, которые, помимо скорости реакции и чувствительности к VOC, также устанавливают уровень среднего значения.

### Чувствительность VOC

В зависимости от ожидаемого загрязнения воздуха чувствительность к VOC можно задать DIP-переключателями:

Режим **'NORMAL'** (средняя чувствительность к VOC) соответствует типичной оценке качества воздуха в помещении в соответствии с директивой TVOC Федерального ведомства по охране окружающей среды Германии (см. таблицу **'Air Quality Index'** – индекс качества воздуха). На этом уровне качество воздуха анализируется в течение 24 часа, при этом последние 12 часов учитываются с большим весом. Здесь базовое значение хорошего воздуха составляет около 18 % от значения VOC.

Режим **'SLOW'** (низкая чувствительность к VOC) реагирует на изменения более медленно, чем **'NORMAL'**. Сигнал ослаблен примерно до половины средней чувствительности к VOC. Кратковременные изменения уровня VOC оказывают меньшее влияние на Air Quality Index. На этом уровне качество воздуха анализируется в течение 72 часов, при этом последние 36 часов учитываются с большим весом. Здесь базовое значение хорошего воздуха составляет около 12 % от значения VOC.

Режим **'FAST'** (высокая чувствительность к VOC) реагирует на изменения более быстро чем **'NORMAL'**. Сигнал усиливается примерно в два раза по сравнению со средней чувствительностью к VOC. Кратковременные изменения уровня VOC оказывают большее влияние на Air Quality Index. На этом уровне качество воздуха анализируется в течение 12 часов, при этом последние 6 часов учитываются с большим весом. Здесь базовое значение хорошего воздуха составляет около 18 % от значения VOC.

Режим регулируемый	Чувствительность VOC	Реакционное поведение (Выходной сигнал)	Период наблюдения (большим весом)	Baseline Базовое значение
<b>SLOW</b>	низкую	медленный (50%)	72 ч (36ч)	прибл. 12 %
<b>NORMAL</b>	нормальная (default)	среднюю (100%)	24 ч (12ч)	прибл. 18 %
<b>FAST</b>	высокую	быстрый (200%)	12 ч (6ч)	прибл. 18 %

### Air Quality Index (AQI)

Шкала оценки разделена на уровни от **Level 1** до **Level 5** (см. таблицу).

AQI пересчитывается в **0...100% VOC** и выдается как стандартный сигнал (0-10В / 4...20мА).

### Базовое значение

Базовое значение, на которое устанавливается значение VOC по истечении периода оценки.

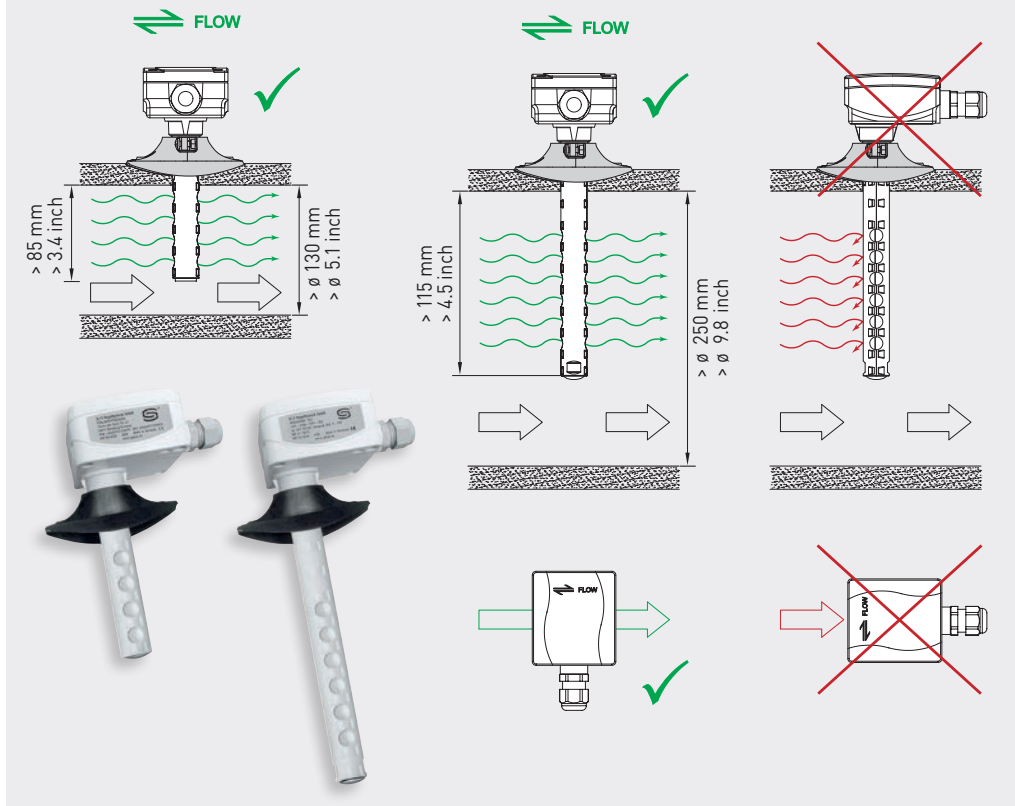
Поэтому необходимо регулярно проветривать помещения, чтобы перекалибровать датчик VOC.

Level	Air Quality Index (AQI)	VOC
<b>1</b>	<b>отлично</b> никакие действия не требуются	<b>0...19%</b>
<b>2</b>	<b>хорошо</b> рекомендуется в ближайшее время проветрить	<b>20...39%</b>
<b>3</b>	<b>умеренно</b> рекомендуется проветрить помещение	<b>40...59%</b>
<b>4</b>	<b>плохо</b> требуется усиленное проветривание	<b>60...79%</b>
<b>5</b>	<b>вредно</b> требуется интенсивное проветривание	<b>80...100%</b>

Таблица по директивам TVOC Федерального ведомства по охране окружающей среды Германии для оценки степени загрязненности воздуха в помещении.

**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:

10...95% VOC

### 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.
- Очень высокая концентрация VOC, агрессивные чистящие средства или содержащие силикон пары могут разрушить чувствительный элемент или значительно сократить его срок службы.
- 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 VOC 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 и отказы (например, вследствие наводок) следует использовать экранированную проводку, избегать параллельной прокладки токоведущих линий и учитывать предписания по электромагнитной совместимости.
- 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 цельные 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 юстировку 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».

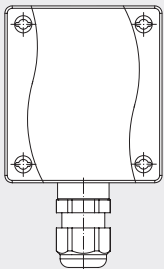
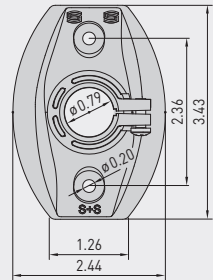
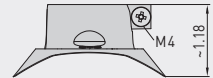
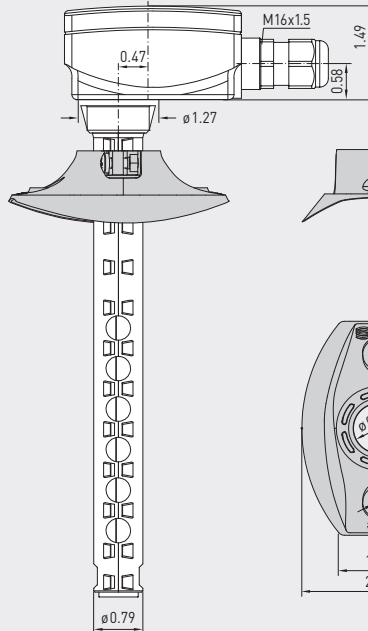
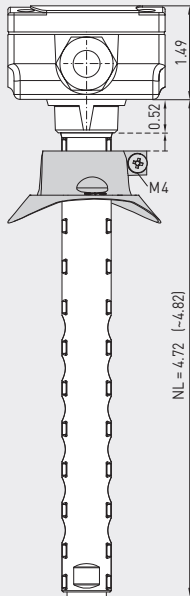
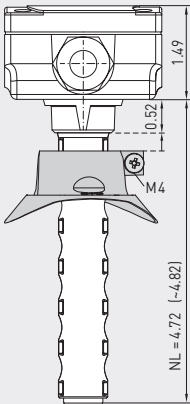
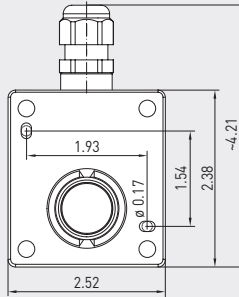
AERASGARD® KLQ-SD  
 AERASGARD® KLQ-AW



S+S REGELTECHNIK

Dimensional drawing  
 [inch]

KLQ xx



M12 connector  
 (optional on request)



MFT-20-K  
 Mounting flange, plastic