

[81210]

Kategorie: Sensoren und Wächter



Raum-Luftqualitätsfühler

DIGICONTROL F-RLQ



Abbildung: F-RLQ

Anwendung

Dieser Messumformer dient zur Erfassung der Luftqualität und wandelt das Messsignal in das Standardsignal 0...10V um. Der Erfassungsbereich der Luftqualität wird auf Anwendungen, wie z.B. Wohn- und Tagungsraumüberwachung kalibriert.

Einsatzgebiete ergeben sich zum Beispiel bei der Überwachung der Luftqualität in:

- Wohn- und Arbeitsräume
- Labor- und Verkaufsräumen
- Tagungs- und Versammlungsstätten
- im gewerblichen Bereich
- Produktionsüberwachung

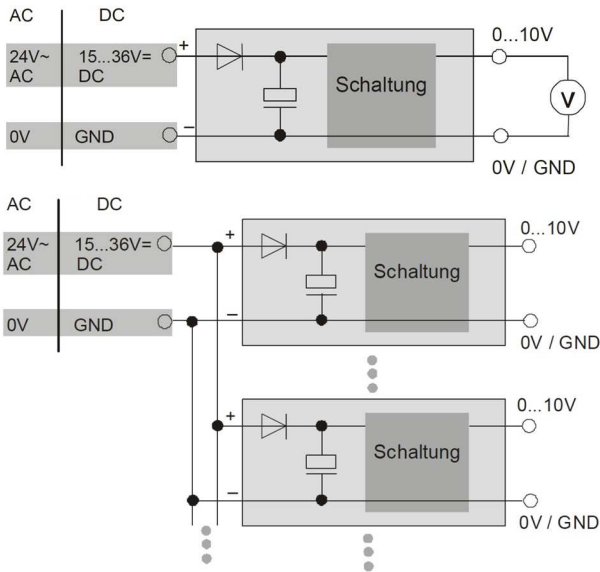
Geräteintern ist die Möglichkeit zur automatischen oder manuellen Kennlinienkorrektur.

Technische Daten

Gehäuse	Kunststoffgehäuse, reinweiß
elektr. Anschluss	Schraubklemmen
Versorgungsspannung	15...36V DC / 24V AC
Ausgang	0...10V
Messbereich Gase	Luftgüte: Kalibrierung auf Normalbelastungen
Messgenauigkeit Gase	Luftgüte: $\pm 25\%$ EW (bezogen auf Kalibriergas)
Sensor Gase	breitbandiger SnO ₂ -Mischgassensor
Sensorschutz	Sensor im Gehäuse
Ansprechzeit t ₉₀	< 60 s
Einschalt-Einlaufzeit	60 min
Prozessanschluss	AP mit Lüftungsschlitzen
Abmessungen Gehäuse (BxHxT)	75 x 75 x 25 mm
Schutzart	IP30
Umgebungstemperatur Betrieb	0...+50 °C
Umgebungsfeuchte	10 ... 95 % rF
Lagertemperatur	-20...+50 °C
Montage	Für direkte Wandmontage



Anschlussvorgabe



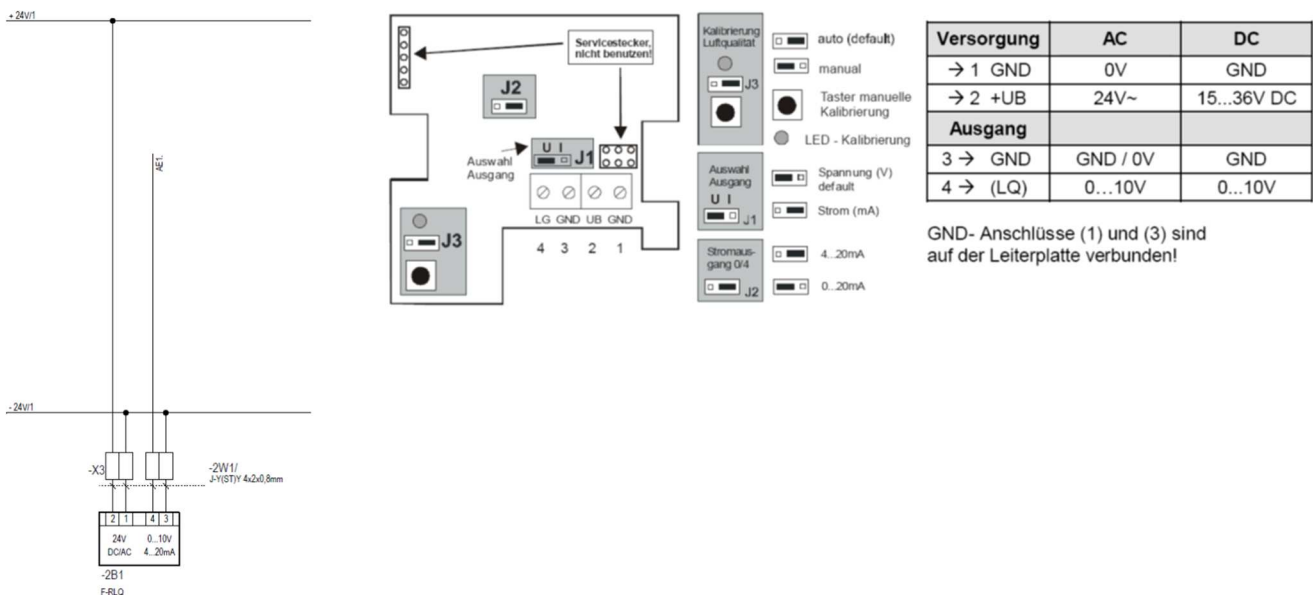
Als Verpolungsschutz der Betriebsspannung ist bei dieser Gerätevariante eine Einweggleichrichtung bzw. Verpolungsschutzdiode integriert. Diese interne Einweggleichrichtung erlaubt auch den Betrieb mit AC-Versorgungsspannung. Das Ausgangssignal ist mit einem Messgerät abzugreifen. Hierbei wird die Ausgangsspannung gegen das Nullpotential (0V) der Eingangsspannung gemessen! Wird dieses Gerät mit DC-Versorgungsspannung betrieben, ist der Betriebsspannungseingang UB+ für 15...36V DC Einspeisung und UB- bzw. GND als Masseleitung zu verwenden.

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.

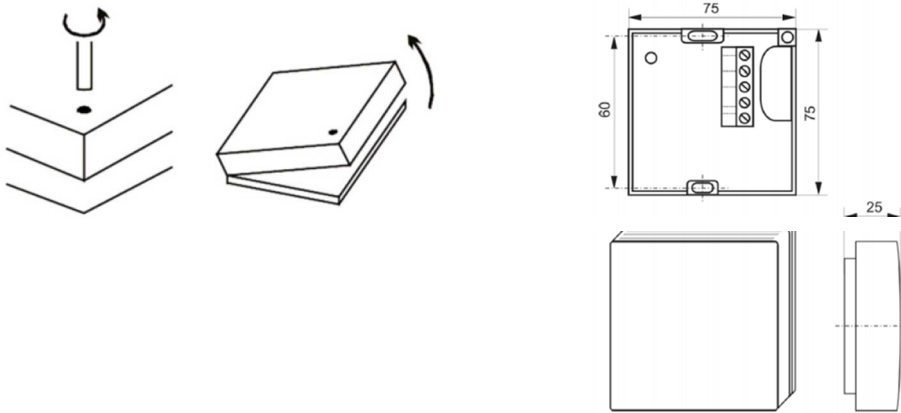
Achten Sie daher auf die korrekte Verdrahtung!

Elektrischer Anschluss





Montageanleitung und Abmessungen



Produktspezifische Hinweise

- Dieses Gerät darf nur in nicht kondensierender Luft ohne Über- oder Unterdruck am Sensorelement eingesetzt werden.
- Im Betriebsmodus mit Stromausgang liefert das Gerät einen Ausgangsstrom von 0...20 mA oder 4...20 mA (über Jumper wählbar).
- Dieses Gerät ist kein Transmitter.
- Der Spannungsausgang ist kurzschlussfest.
- Das Anlegen einer Überspannung zerstört das Gerät.
- Bei Verunreinigung empfehlen wir eine werksseitige Reinigung und Neukalibrierung.
- Im Luftqualitätssignal "gut"..."schlecht" wird das Ausgangssignal 0...10V abgebildet.
- Der Arbeitsbereich des Gerätes umfasst 10...95% relative Feuchte bzw. 0...50°C. Außerhalb des Arbeitsbereiches kommt es zu Fehlmessungen bzw. zu höheren Abweichungen.
- Der chemische Sensor ist Verbrauchsmaterial. Die Lebensdauer des Sensors hängt von Art und Konzentration der Schadgasbelastung ab.
- Beim Betrieb des Gerätes außerhalb des Spezifikationsbereiches entfallen alle Garantieansprüche.

Hinweise zum Betrieb

Die Messung der Luftgüte erfolgt mittels eines chemischen Sensors. Die Lebensdauer des 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 bzw. "verbraucht". Dieser Vorgang führt zu einer Verschiebung der Kennlinie. Diese Kennlinienverschiebung ist jedoch bei Normbelastung <15% / Jahr. 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) auf unterschiedliche Weise. Beispiele hierfür sind Zigarettenrauch, Deosprays, Reinigungsmittel oder auch verschiedene Klebematerialien für Boden- und Wandbeläge sowie Farbstoffe. Erhöhte Belastungen von z.B. Lösungsmitteln, Nikotin, Kohlenwasserstoffe, Treibgase, usw. 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 die maximale Belastung festgelegt. In besonderen Fällen kommt es zu einer Überschreitung des Messbereiches bzw. einer zu hohen Grundbelastung der Geräte (ausgasende Teppichböden, Wandfarbe, usw.). 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.

Automatische Kalibrierung der Luftqualität (Default, Jumper J3 auf Stellung AUTO)

In einem Zeitraum von ca. 4 Wochen wird der minimale Ausgangswert für die Luftqualität gespeichert. Nach Ablauf dieses



Intervalls wird eine Normierung des Ausgangssignals zum Nullpunkt (1,0V) vorgenommen. Die maximale Korrektur ist hierbei auf 1V / Intervall begrenzt. Langzeitdriften und die betriebsbedingte Alterung des Sensorelementes werden somit völlig eliminiert. Hierbei ist Voraussetzung, dass das Gerät mindestens 1 mal / Intervall mit Frischluft Luft versorgt wird.

Manuelle Kalibrierung der Luftqualität

Die manuelle Kalibrierung kann unabhängig von der Stellung des Jumpers J3 durch das Betätigen des Tasters gestartet werden. Nach dem Anschließen des Gerätes ist ein Dauerbetrieb von mindestens 2 Stunden bei als "normale" Luftqualität definierter Luft sicherzustellen. Die manuelle Kalibrierung des Ausgangssignals auf 1V (Nullpunkt) wird durch das Betätigen des Tasters "manuelle Kalibrierung" (ca. 5 Sekunden drücken, LED wechselt von Dauer in Blinkbetrieb) gestartet. Die Vorbereitung der Kalibrierung wird durch die blinkende LED signalisiert. Anschließend erfolgt die automatische Einstellung des Ausgangs auf 1V bei den aktuellen Umgebungsbedingungen. Während dieser Phase ist die LED ständig aktiviert. Nach erfolgreicher Kalibrierung wird die LED deaktiviert. Bei der Stellung des Jumpers J3 auf manuell, ist die automatische Kalibrierung deaktiviert.

Inbetriebnahme

Nach dem Einschalten des Gerätes erfolgen ein Selbsttest und die Temperierung. Dieser Vorgang dauert je nach Umgebungsbedingungen ca. 60 Minuten. In dieser Zeit weicht die ausgegebene Analogspannung vom tatsächlichen Messwert ab.

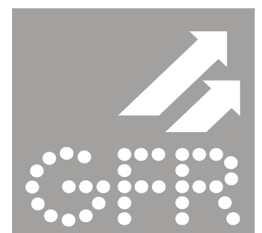
Allgemeine Hinweise

- Vor der Installation und Inbetriebnahme ist die Anleitung zu lesen und die alle darin gemachten Hinweise zu beachten.
- Der Anschluss der Geräte darf nur an Sicherheitskleinspannung 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.
- Die Installation 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 Fortschrittes und der stetigen Verbesserung unserer Produkte möglich.
- Bei Veränderung 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 zu Überwachungszwecke, welche ausschließlich dem Schutz von Personen gegen Gefährdung oder Verletzung dienen und nicht als Not-Aus-Schalter an Anlagen und Maschinen oder vergleichbare sicherheitsrelevante Aufgaben, verwendet werden.
- Die Gehäuse- und Gehäusezubehörmaße können geringe Toleranzen zu den Angaben der Anleitung aufweisen.
- Veränderungen dieser Unterlagen sind nicht gestattet.
- Reklamationen werden nur vollständig in Originalverpackung angenommen.

GFR - Gesellschaft für Regelungstechnik
und Energieeinsparung mbH

Kapellenweg 42
D-33415 **Verl**
Tel.: +49 (0) 5246 962-0
www.gfr.de / info.verl@gfr.de

Rudolstädter Str. 41
D-07745 **Jena**
Tel.: +49 (0) 3641 4697-0
info.jena@gfr.de



05-2018 / Rev.8

[81210]

Category: Sensors and monitors



Room air quality sensor

DIGICONTROL F-RLQ



Application

This measurement converter is used to measure air quality. It converts the measurement signal to the standard signal of 0 to 10V. The recording range of the air quality is calibrated for uses, for example, for the monitoring of residential rooms and conference areas.

Applications can be found, for example, in the monitoring of air quality in:

- Residential and working rooms
- Laboratories and sales areas
- Meeting and conference areas
- In commercial areas
- Production monitoring

The device is internally equipped to provide the option of automatic or manual characteristic curve correction.

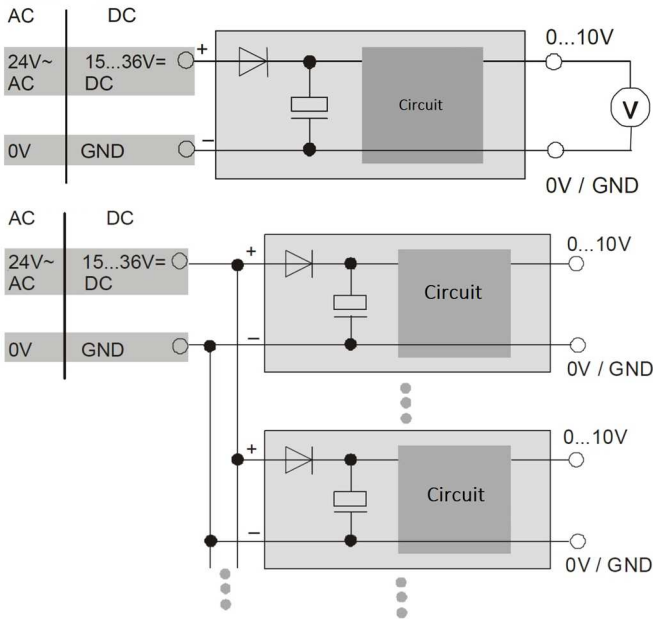
Figure: F-RLQ

Specifications

Housing	Plastic housing, pure white
Electrical connection	Terminal screws
Supply voltage	15...36V DC / 24V AC
Output	0...10V
Measurement range of gases	Air quality: calibration for normal loads
Measurement precision of gases	Air quality: $\pm 25\%$ EW (based on calibration gas)
Sensor gases	Chemical mixed gas sensor
Sensor protection	Sensor in the housing
Melting time t_{90}	< 60 s
Switch-on run-in time	2 min
Process connection	AP with vent slots
Dimensions housing (WxHxD)	75 x 75 x 25 mm
Degree of protection	IP30
Operating temperature	0...+50 °C
Ambient humidity	10...95 %
Storage temperature	-20...+50 °C
Mounting	For mounting directly on wall



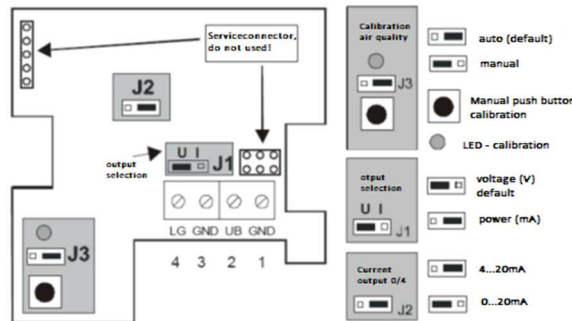
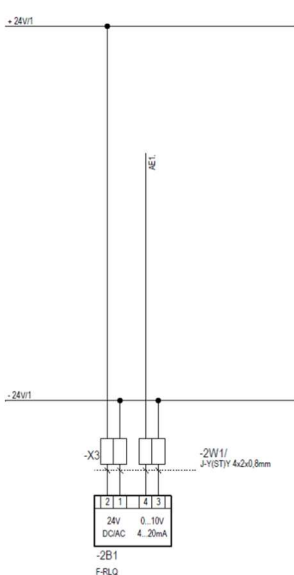
Connection specified



As polarity reversal protection for the operating voltage, a one-way rectifier or polarity reversal protective, diode is interated into this version of the device. This internal one-way rectifier also permits operation with AC supply voltages. The output signal is to be tapped with a measuring device. When this is done, the output voltage is measured against the zero potential (0V) of the input voltage. If this device is operated with DC supply voltage, then the input operating voltage UB+ is to be used for 15 to 36V DC supply and UB- or GND is to be used as the earth lead, Is serveral devices are to be supplied by a 24V AC voltage, be sure that all "positive" operating voltage inputs (+) of the field devices are connected together and that all "negative" operating voltage inputs (-) = reference potential are connected together (in-phase connection of the field devices). All field device outputs have to be referenced to the same potential. In the event of polarity reversal of the supply voltage at one of the field devices, a short-circuit of the supply voltage would be caused by this device. The resulting short-circuit current flowing through thies field device can lead to damage to this device.

Be sure the wiring is correct!

Electrical connection

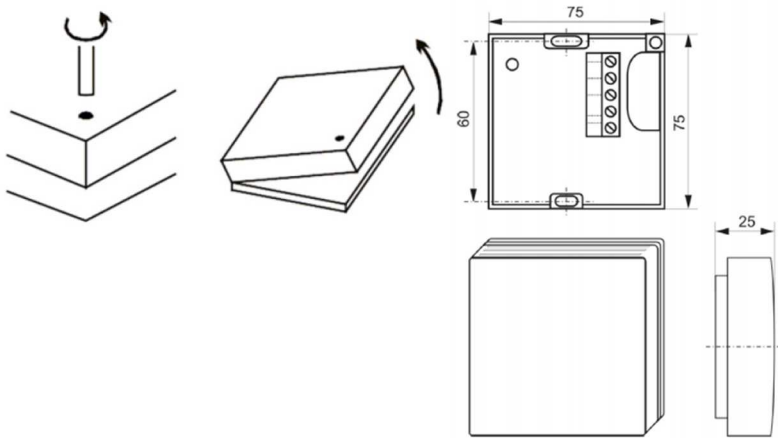


Supply	AC	DC
→ 1 GND	0V	GND
→ 2 +UB	24V~	15...36V DC
Output		
3 → GND	GND / 0V	GND
4 → (LQ)	0...10V	0...10V

GND connections (1) and (3) are Connected to the PCB!



Assembly instructions and dimensions



Product-specific information

- This device may only be used in an environment of non-condensing air and without any overpressure / underpressure on the sensor element.
- In the operating mode with current output, the device supplies an output current of 0 to 20 mA or 4 to 20 mA (can be selected by jumper).
- This device is not a transmitter.
- The voltage output is short-circuit resistant. The application of overvoltage will destroy the device.
- For heavier soiling, we recommend you have the device cleaned and recalibrated at the factory. The "good" to "poor" air quality signal is represented by the output signal 0 to 10V.
- The operating range of the device is 10 to 95% relative humidity or 0 to 50°C. Outside of this range, the measurements will be faulty and greater deviations will occur.
- The chemical sensor is a consumable. The service life of the sensor depends on the type and concentration of the corrosive gas contamination.
- Operating the device in a way that outside its specifications will invalidate your warranty claims.

Notes about operation

Air quality is measured using a chemical sensor. Due to its functional principle, the service life of the sensor depends on the type and concentration of the corrosive gas contamination. The sensitive sensor element layer reacts with all volatile, organic compounds. This leads to its electrical properties changing or becoming "used". This process leads to a shifting of the characteristic curve. This characteristic curve shifting is, however <15% per year under normal conditions. The general condition of the air quality is recorded for the measurement of the air quality. Whether the air quality is "poor" or "good" is interpreted differently by each person. Different levels of contaminants and concentrations influence the air quality signal (0 to 10V) in different ways. Examples include cigarette smoke, deodorant sprays, cleaning materials, or also different adhesives for floors and wall coverings as well as dyes. Increased contamination from, for example, solvents, nicotine, hydrocarbons, propellant gases, etc., increase the use / again of the sensor element. Particularly higher levels of corrosive gas contamination, including those times when the devices are idle (transport and storage), will result in a shift of the zero point. These then have to be corrected on-site in accordance with the respective conditions or base levels of contamination. Air quality measurement devices from various manufacturers cannot be compared with each other directly due to the differing functional principles, the set base level of contamination (zero point) and the permitted level of contamination (increase / sensitivity). The devices are set or calibrated in accordance with the sensor manufacturer's specifications. When doing this, one zero point and one final value (therefore the maximum level of contamination) are defined. In special cases, the measuring range will be exceeded or the base level of contamination will be too high (outgassing carpets, wall paints, etc.). To make a measurement or a differentiation of different air qualities possible, the devices have to be adjusted by the customer in accordance with those on-site conditions which do not correspond to the definition range and therefore to the factory calibration. When doing this, note that the factory setting is lost and the compliance to the technical data can no longer be guaranteed.

Automatic calibration of the air quality (default, jumper J3 at AUTO position)

The minimal output value for the air quality is saved within a period of four weeks. After the end of this interval, a scaling of the



output signal to the zero point (1.0V) is done. The maximum correction for this is limited to 1V per interval. Long-term drifting and operation aging of the sensor elements are therefore completely eliminated. The precondition for this is that the device supplied with fresh air at least once per period.

Manual calibration of the air quality

Regardless of the position of jumper J3, the manual calibration can be started by pushing the button. After connecting the device, continual operation for at least two hours at an air quality defined as "normal" is to be ensured. The manual calibration of the output signal to 1V (zero point) is started by pressing the "manual calibration" button for at least five seconds (press for about five seconds, the LED changes from being on continuously to flashing). The preparation of the calibration is signalled by the flashing LED. Then the automatic setting of the output to 1V for the current environmental conditions is done. During this phase, the LED stays on. After the calibration has been successfully completed, the LED is deactivated. The automatic calibration is deactivated when jumper J3 is set to manual.

Commissioning

After the device is switched on, a self-test and temperature control procedure run. This procedure takes about 60 minutes, depending on environmental conditions. During this time, the output analogue voltage deviates from the actual measured value.

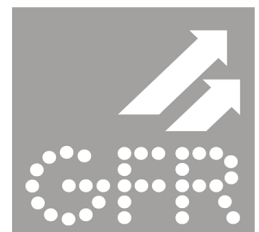
General information

- Read the manual and all of the instructions before installing and commissioning the device.
- Use only safety extra-low voltage to connect the devices. To prevent damage to the device and to avoid causing defects (due to voltage induction, for example), use shielded cables, avoid laying wires parallel to current-carrying lines, and comply with EMC guidelines.
- This device must be used for its specified purpose only. It should always be used in accordance with the safety regulations of the VDE, the countries and their monitoring bodies, the TÜV (German Technical Inspection Agency), and the local energy supply company. The purchaser must comply with all installation and safety instructions and avoid all forms of danger.
- We will accept no responsibility for damage and defects caused by improper use of the device. Secondary damage caused by defects on this device are not covered by the warranty.
- Only qualified technicians may install the devices.
- Only the installation and operating instructions that were included with the device are applicable. Deviations from the catalogue images are not listed separately. Such deviations may occur due to technical advancements and constant improvements to our products.
- All warranty claims become void if the user modifies the device.
- This device may not be used near sources of heat (e.g. radiators) or the heat flow they create. Keep away from direct sunlight, heat radiation, or similar sources (intense light, halogen lamps).
- Using the device near devices that are not compliant with EMC guidelines may have an effect on its operation.
- This device may not be used for monitoring purposes intended to protect persons from risk and injury. It may also not be used as emergency OFF switch on systems and machines, or for other tasks that are relevant to safety.
- The housing and housing accessory dimensions may show slight deviations from the specifications in the instructions.
- These documents may not be changed in any way.
- Complaints will only be handled if the device is returned in its original packaging.

GFR - Gesellschaft für Regelungstechnik
und Energieeinsparung mbH

Kapellenweg 42
D-33415 **Verl**
Phone: +49 (0) 5246 962-0
www.gfr.de / info.verl@gfr.de

Rudolstädter Str. 41
D-07745 **Jena**
Phone: +49 (0) 3641 4697-0
info.jena@gfr.de



05-2018 / Rev.8