

RHEASGARD® KLGF-Modbus RHEASGARD® KLGFVT-Modbus



S+S REGELTECHNIK

Bedienungs- und Montageanleitung

Kanal-Luftstromfühler bzw. Messumformer für Strömungsgeschwindigkeit, Volumenstrom und Temperatur, inkl. Montageflansch, kalibrierfähig, mit **Modbus**-Anschluss

Operating and Mounting Instructions

Duct air flow sensor or measuring transducer for flow velocity, volume flow and temperature, incl. mounting flange, calibratable, **Modbus** connector

Notice d'instruction

Capteur de débit d'air pour montage en gaine, resp. convertisseur de mesure pour vitesse d'écoulement, débit volumique et température, avec bride de montage, étalonnable, avec raccordement **Modbus**

Руководство по монтажу и обслуживанию

Канальный датчик воздушного потока или измерительный преобразователь для измерения скорости потока, объемного расхода и температуры, включ. присоединительный фланец, калибруемый, подключение к шине **Modbus**

**KLGF-Modbus
KLGFVT-Modbus**



KLGF-Modbus



KLGFVT-Modbus



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**

RHEASGARD® KLGF-Modbus

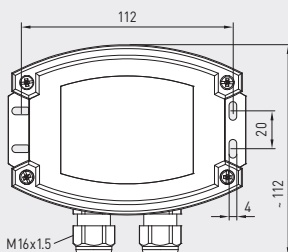
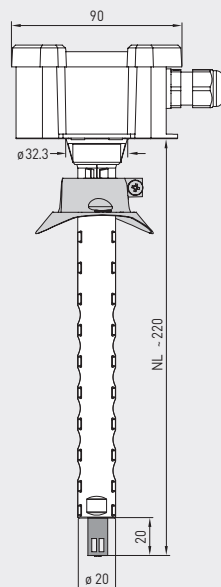
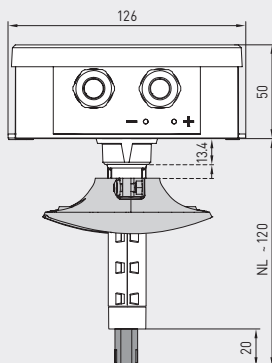
RHEASGARD® KLGFVT-Modbus



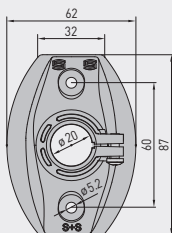
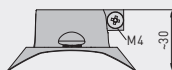
S+S REGELTECHNIK

Maßzeichnung
Dimensional drawing
Plan coté
Габаритный чертеж
[mm]

Schutzhrohr
Protective tube
Tube de protection
Защитная трубка
(NL) 120 mm



Schutzhrohr
Protective tube
Tube de protection
Защитная трубка
(NL) 220 mm



MFT-20-K

Montageflansch aus Kunststoff
Mounting flange, plastic
Bride de montage en matière plastique
Присоединительный фланец из пластика

Kalibrierfähiger Kanal-Luftstromfühler **RHEASGARD® KLGF-Modbus** mit Modbus-Anschluss, Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff mit Schnellverschlusschrauben, mit Kabelverschraubung (optional M12-Steckverbinder nach DIN EN 61076-2-101), wahlweise mit / ohne Display, zur Erfassung der Strömungsgeschwindigkeit (0,1...20 m/s).

Kalibrierfähiger Kanal-Luftstromfühler **RHEASGARD® KLGFVT-Modbus** mit Modbus-Anschluss, Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff mit Schnellverschlusschrauben, mit Kabelverschraubung (optional M12-Steckverbinder nach DIN EN 61076-2-101), wahlweise mit / ohne Display, zur Erfassung der Strömungsgeschwindigkeit (0,1...20 m/s) und Temperatur (0...+50 °C). Über den Modbus können folgende Kenngrößen abgefragt werden: Strömungsgeschwindigkeit, Volumenstrom (errechnet) und Temperatur.

Die Strömungsfühler sind geeignet zur Überwachung oder Steuerung von Luftströmungen in Kanälen, an Ventilatoren, Stellklappen, zum strömungsabhängigen Überwachen von Befeuchtern und elektrischen Heizregistern gemäß DIN 57100 Teil 420 oder zum Einsatz in Verbindung mit DDC-Anlagen.

Innovativer Modbusfühler mit galvanisch getrennter RS485-Modbus-Schnittstelle, zuschaltbarem Busabschlusswiderstand, DIP-Schalter zur Einstellung der Busparameter und Busadresse im stromlosen Zustand, interne LEDs zur Telegrammstatusanzeige, zwei getrennte Push-in-Klemmen und großem dreizeiligem Display (beleuchtet). Der Fühler ist werkseitig kalibriert.

TECHNISCHE DATEN	
Spannungsversorgung:	24 V AC / DC (± 10 %)
Stromaufnahme:	ca. 4 VA
Datenpunkte:	Strömungsgeschwindigkeit (m/s), Volumenstrom (m³/h), Temperatur (°C)
LUFTSTROM	
Sensor:	kalorimetrisch, temperaturkompensiert, Fühlerbruchsicherung, mit manueller Nullpunktkalibrierung (über Taster)
Messbereich:	0,1...20 m/s
Genauigkeit:	± 0,5 m/s + max. ± 3% EW (22°C, 50% RH, 1013 mbar)
Langzeitstabilität:	± 0,5% EW pro Jahr
Reproduzierbarkeit:	± 1,0% EW
Einlaufzeit:	< 2 min
Ansprechzeit:	< 5 s
Anlaufüberbrückung:	0...120 s (über Poti einstellbar)
Medium:	nicht kondensierende, schadstofffreie Luft, ohne Unter- und/oder Überdruck
Mediumtemperatur:	0...+70 °C
TEMPERATUR KLGF(V)T	
Sensor:	NTC 10k
Messbereich:	0...+50 °C
Genauigkeit:	typisch ± 0,5K bei +25 °C
Kommunikation:	Modbus (RTU-Kabel)
Busschnittstelle:	RS485, galvanisch getrennt
Baudrate:	9600, 19200, 38400 Baud
Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0...247 einstellbar
Signalfilterung:	0...30 Werte
Schutzrohr:	PLEUROFORM™ , Werkstoff Polyamid (PA6), verdrehsicher, Ø 20 mm, NL = 120 mm / 220 mm, v _{max} = 30 m/s (Luft), optional auf Anfrage aus Edelstahl V2A (1.4301), Ø 16 mm
Gehäuse:	Kunststoff, UV-beständig, Werkstoff Polyamid, 30 % glaskugerverstärkt, mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz-Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016), Deckel für Display ist transparent!
Abmessungen Gehäuse:	126 x 90 x 50 mm (Tyr2)
Kabelanschluss:	Kabelverschraubung aus Kunststoff (M 16 x 1,5; mit Zugentlastung, auswechselbar, max. Innendurchmesser 10,4 mm), optional mit M12-Steckverbinder nach DIN EN 61076-2-101
elektrischer Anschluss:	0,2 - 1,5 mm², über Push-In-Klemme
Prozessanschluss:	mittels Montageflansch (im Lieferumfang enthalten)
Umgebungstemperatur:	Lagerung -20...+50 °C; Betrieb 0...+50 °C
zulässige Luftfeuchte:	< 98 % RH, nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60 730)
Schutzart:	IP 65 (nach EN 60 529) Gehäuse; Sensorik IP20
Normen:	CE-Konformität nach EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU
Optional:	Display mit Beleuchtung , dreizeilig, Ausschnitt ca. 70 x 40 mm (B x H), zur Anzeige von Strömungsgeschwindigkeit, Volumenstrom und Temperatur (zyklisch) oder einer wählbaren Kenngröße (statisch)

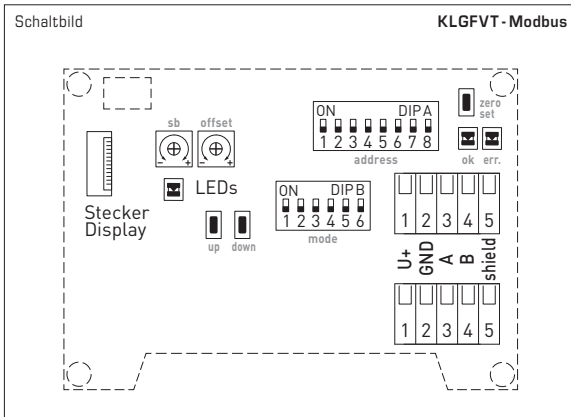
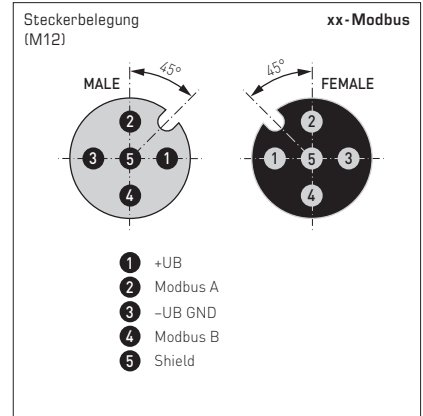
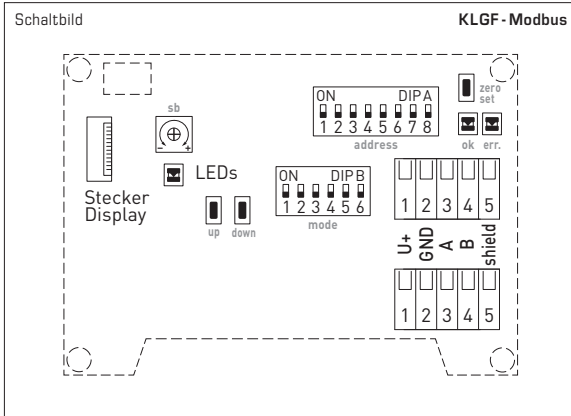
ANLAUFÜBERBRÜCKUNG

Es gibt Anwendungsfälle, bei welchen Lüftermotoren und Messgeräte ab- und wieder zugeschaltet werden. Beim Zuschalten benötigen die Lüfter einige Sekunden zum Aufbau einer Strömung. Während dieser Anlaufzeit könnte die GLT auf Störung schalten (fehlende Strömung).
Beim **KLGF-Modbus sowie beim KLGFVT-Modbus** erfolgt die Aktivierung und Einstellung der Anlaufüberbrückung (0...120 s) über ein Potentiometer. Nach Zuschalten der Versorgungsspannung wird während dieser Anlaufzeit eine Strömung von 20 m/s ausgegeben. Nach Ablauf der Anlaufzeit wechselt das Gerät in den normalen Messmodus.

WEITERE KENNGRÖSSEN

Beim **KLGFVT-Modbus** wird über einen weiteren Sensor (NTC 10k) die Temperatur erfasst. Zusätzlich wird die intern berechnete Kenngröße Volumenstrom bereitgestellt. Dieser Wert kann im Display angezeigt werden. Die Umschaltung erfolgt per Register.

Typ / WG01	Messbereiche			Ausgang	Display (NL)	Art.-Nr.
	Strömungs- geschwindigkeit	Volumenstrom	Temperatur			
KLGF-Modbus						
KLGF-Modbus 120mm	0,1...20 m/s	–	–	Modbus	120mm	1701-4216-0102-000
KLGF-Modbus LCD 120mm	0,1...20 m/s	–	–	Modbus	120mm	1701-4216-1102-000
KLGF-Modbus	0,1...20 m/s	–	–	Modbus	220mm	1701-4216-0101-000
KLGF-Modbus LCD	0,1...20 m/s	–	–	Modbus	220mm 	1701-4216-1101-000
KLGFVT-Modbus						
KLGFVT-Modbus	0,1...20 m/s	0..200.000 m³/h	0...+50 °C	Modbus	220mm	1701-4216-0401-000
KLGFVT-Modbus LCD	0,1...20 m/s	0..200.000 m³/h	0...+50 °C	Modbus	220mm 	1701-4216-1401-000
Optional:	Kabelanschluss mit M12-Steckverbinder nach DIN EN 61076-2-101					auf Anfrage
ZUBEHÖR						
KA2-Modbus	Kommunikationsadapter (USB/RS485) zur Systemanbindung					1906-1200-0000-100
LA-Modbus	Leitungsabschlussgerät (mit Abschlusswiderstand) als aktiver Busabschluss					1906-1300-0000-100
MFT-20-K	Montageflansch aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)					7000-0031-0000-000



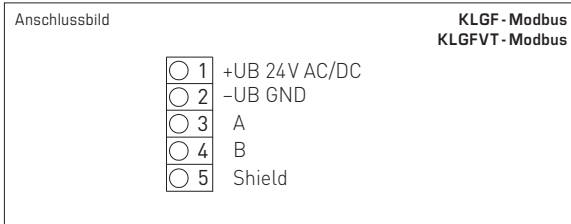
SET-Potentiometer

sb = Anlaufüberbrückung (min. 0s ... max. 120s)
offset = Temperatur ($\pm 5K$)

LEDs (on = aktiv)
sb = Anlaufüberbrückung
ok = fehlerfreies Protokoll empfangen
err. = fehlerhaftes Protokoll oder Checksumme

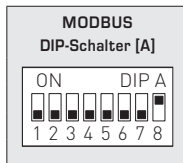
Taster zero / set:
2 s gedrückt halten → Aktivierung des Menüs auf dem Display (Display-Varianten)
10 s gedrückt halten → **Nullpunkt setzen (0m/s)**
(LED-sb blinkt während des Vorgangs und erlischt, wenn Nullpunkt gesetzt ist)

up / down (Display-Varianten):
Bei aktivem Menü (2 s zero / set-Taste), Wechsel zwischen "Flow" (Strömungsgeschwindigkeit) und Vol (Volumenstrom), Bestätigung mit zero / set-Taste.
Bei Auswahl "Vol"
→ Eingabe Fläche in cm^2 (up/down)
→ zero/set-Taste
→ Eingabe der Einheit (up/down)
→ zero/set-Taste



BUSADRESSE

Busadresse (binärcodiert, Wertigkeit 1 bis 247 einstellbar)							
DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6	DIP 7	DIP 8
128	64	32	16	8	4	2	1
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
Beispiel zeigt 128 + 64 + 1 = 193 als Modbus-Adresse.							



Die **Geräteadresse** im Bereich von **1 bis 247** (Binärformat) wird über den DIP-Schalter [A] eingestellt. Schalterstellung Pos. 1 bis 8 – siehe Tabelle auf Rückseite!

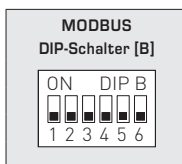
Die Adresse 0 ist für Broadcast-Meldungen reserviert, die Adressen größer 247 dürfen nicht belegt werden und werden vom Gerät ignoriert. Die DIP-Schalter sind binärcodiert mit folgender Wertigkeit:

DIP 1 = 128 DIP 1 = ON
DIP 2 = 64 DIP 2 = ON
DIP 3 = 32 DIP 3 = OFF
DIP 4 = 16 DIP 4 = OFF
DIP 5 = 8 DIP 5 = OFF
DIP 6 = 4 DIP 6 = OFF
DIP 7 = 2 DIP 7 = OFF
DIP 8 = 1 DIP 8 = ON

folgt die Modbus-Adresse **128 + 64 + 1 = 193**

BUSPARAMETER

Baudrate (einstellbar)	DIP 1	DIP 2
9600 Baud	ON	OFF
19200 Baud	ON	ON
38400 Baud	OFF	ON
reserviert	OFF	OFF



Parity (einstellbar)	DIP 3	Parity-Sicherung (ein/aus)	DIP 4	8N1-Modus (ein/aus)	DIP 5	Busabschluss (ein/aus)	DIP 6
EVEN (gerade)	ON	aktiv (1 Stoppbit)	ON	aktiv	ON	aktiv	ON
ODD (ungerade)	OFF	inaktiv (keine Parität) (2 Stoppbits)	OFF	inaktiv (Default)	OFF	inaktiv	OFF

Die **Baudrate** (Übertragungsgeschwindigkeit) wird über Pos. 1 und 2 des DIP-Schalters [B] eingestellt. Einstellbar sind **9600 Baud**, **19200 Baud** oder **38400 Baud** – siehe Tabelle!

Die **Parity** wird über Pos. 3 des DIP-Schalters [B] eingestellt. Einstellbar sind **EVEN (gerade)** oder **ODD (ungerade)** – siehe Tabelle!

Die **Parity-Sicherung** wird über Pos. 4 des DIP-Schalters [B] aktiviert. Einstellbar ist Parity-Sicherung **aktiv (1 Stoppbit)** oder **inaktiv (2 Stoppbits)**, d.h. keine Parity-Sicherung – siehe Tabelle!

Der 8N1-Modus wird über Pos. 5 des DIP-Schalters [B] aktiviert. Die Funktionalität der Pos. 3 (Parity) und Pos. 4 (Parity-Sicherung) des DIP-Schalters [B] wird somit deaktiviert. Einstellbar ist 8N1 aktiv oder inaktiv (Default) – siehe Tabelle!

Der **Busabschluss** wird über Pos. 6 des DIP-Schalters [B] aktiviert. Einstellbar ist **aktiv** (Busabschlusswiderstand von 120 Ohm) oder **inaktiv** (ohne Busabschluss) – siehe Tabelle!

Bei Änderung der Busparameter und Busadresse werden bei Geräten mit **Displayanzeige** die entsprechenden Einstellungen im Display für ca. 30 Sekunden angezeigt.

KOMMUNIKATIONSANZEIGE

Die Kommunikation wird über 2 LED-Anzeigen signalisiert. Fehlerfrei empfangene Telegramme werden unabhängig von der Geräteadresse durch Aufleuchten der grünen Anzeige signalisiert. Fehlerhafte Telegramme oder ausgelöste Modbus Exception-Telegramme werden durch das Aufleuchten der roten Anzeige dargestellt.

DIAGNOSE

Fehlerdiagnosefunktion integriert

TELEGRAMME

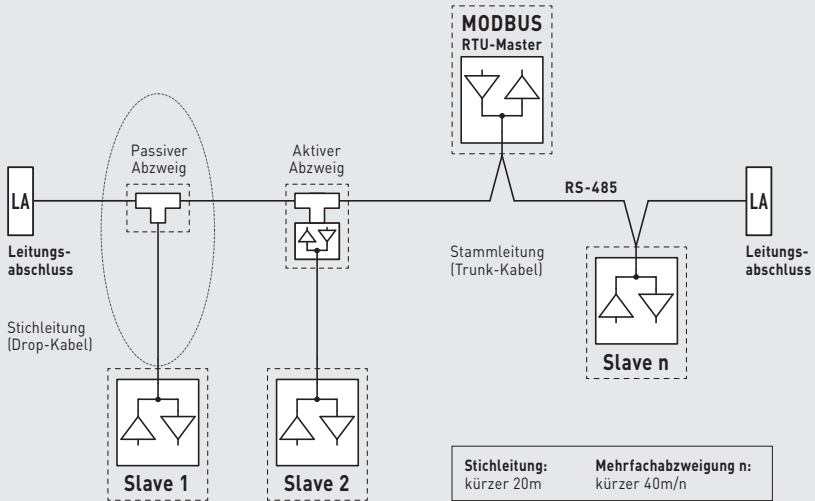
Function 04 Read Input Register

Register	Parameter		Data Type	Value	Range
0003	Flow	Abtastung 4 s	Signed 16 Bit	0...200	0.0...20.0 m/s
0004	Flow	Filterung max. 32 s	Signed 16 Bit	0...200	0.0...20.0 m/s
0006	Temperatur	Abtastung 4 s	Signed 16 Bit	0...500	0.0...50.0 °C
0007	Temperatur	Filterung max. 32 s	Signed 16 Bit	0...500	0.0...50.0 °C
0008	Volumenstrom	Abtastung 4 s	Signed 16 Bit	0...30000	0...30000
0009	Volumenstrom	Filterung max. 32 s	Signed 16 Bit	0...30000	0...30000
0010	Volumenstrom	Einheit	Signed 16 Bit	0...5	0 = m³ / h 1 = m³ / min 2 = m³ / s 3 = l / h 4 = l / min 5 = l / s

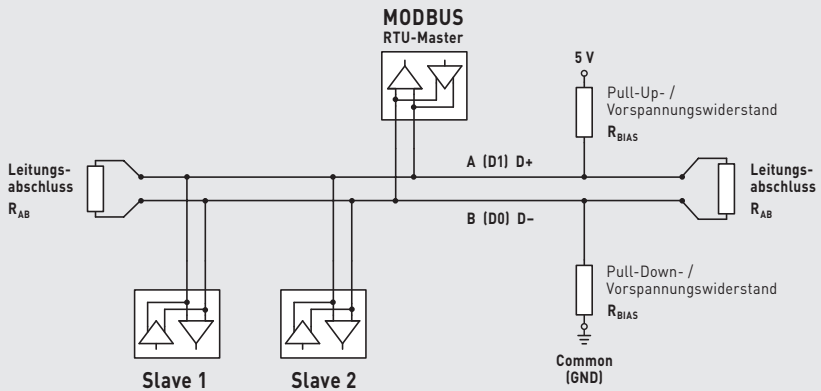
Function 03 Read Single Register & Function 06 Write Single Register & Function 16 Write Multiple Register

Register	Parameter	Data Type	Value	default	
0001	Displaydarstellung	Signed 16 Bit	0...5	KLGF 0 KLGFVT 5	0 = Strömung 1 = Strömung + Temperatur 2 = Volumenstrom 3 = Volumenstrom + Temperatur 4 = Volumenstrom + Strömung 5 = Volumenstrom / Strömung altern. + Temperatur
0002	Einheit Volumenstrom	Signed 16 Bit	0...5	0	0 = m³ / h 1 = m³ / min 2 = m³ / s 3 = l / h 4 = l / min 5 = l / s
0004	digitaler Offset Strömung	Signed 16 Bit	-50...50	0	-5.0...5.0 m/s
0007	digitaler Offset Temperatur	Signed 16 Bit	-50...50	0	-5.0...5.0 °C
0009	Kanalquerschnitt in cm²	Signed 16 Bit	10...30000	10000	10 cm²...30000 cm²
0015	Nullpunkt setzen (0 m/s)	Signed 16 Bit	0...1	0	0 = inaktiv 1 = setzen / aktivieren (anschließend springt der Wert automatisch wieder auf 0)

Allgemeiner Aufbau Busstruktur



Bustopologie mit Abschluss- und Vorspannungswiderständen



Abschlusswiderstände dürfen nur an den Enden der Busleitung angebracht werden.

In Netzen ohne Repeater sind nicht mehr als 2 Leitungsabschlüsse erlaubt.

Über DIP 6 kann der Leitungsabschluss am Gerät aktiviert werden. Die Vorspannungswiderstände zur Buspegeldefinition im Ruhezustand werden üblicherweise am Modbus-Master / Repeater aktiviert.

Die maximale Teilnehmerzahl pro Modbussegment beträgt 32 Geräte.

Bei größerer Teilnehmerzahl ist der Bus in mehrere über Repeater getrennte Segmente aufzuteilen.

Die Teilnehmeradresse kann von 1 bis 247 eingestellt werden.

Für die Busleitung ist ein Kabel mit paarverseilter Datenleitung / Spannungsversorgung und Kupferabschirmgeflecht zu verwenden. Der Kapazitätsbelag der Leitung sollte dabei kleiner 100 pF/m betragen (z.B. Profibusleitung).

D Wichtige Hinweise

- Dieses Gerät darf nur in schadstofffreier, nicht kondensierender Luft, ohne Über- oder Unterdruck am Sensorelement eingesetzt werden.
- Staub- und Verunreinigungen verfälschen das Messergebnis und sind zu vermeiden.
Geringe Verunreinigungen und Staubablagerungen können mit Druckluft beseitigt werden.
- Bei Verunreinigungen empfehlen wir eine werkssseitige Reinigung und Neukalibrierung.
- Chemikalien oder andere Reinigungsmittel dürfen unter keinen Umständen auf den Sensor gelangen.
- Der chemische Sensor ist Verbrauchsmaterial. Die Lebensdauer des Sensors hängt von Art und Konzentration der Schadgasbelastung ab.
- Beim Anschluss mehrerer Fühler an eine gemeinsame Spannungsversorgung mit 24 V AC (Wechselspannung) ist auf die Polung zu achten, da sonst die Wechselspannungsquelle kurz geschlossen werden kann.
- Die Ausgänge sind kurzschlussfest, ein Anlegen einer Überspannung oder der Spannungsversorgung am Ausgang zerstört das Gerät.
- Beim Betrieb des Gerätes ausserhalb des Spezifikationsbereiches entfallen alle Garantieansprüche.

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 Gehäusezubehörmaße 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 Messor 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!

Calibratable duct air flow sensor **RHEASGARD® KLGF-Modbus** with Modbus connector, housing made of impact-resistant plastic with quick-locking screws, with cable gland (optional M12-connector according to DIN EN 61076-2-101) optionally with / without display, to determine the flow velocity (0.1...20 m/s – 0.3...65.6 ft/s).

Calibratable duct air flow sensor **RHEASGARD® KLGFVT-Modbus** with Modbus connector, housing made of impact-resistant plastic with quick-locking screws, with cable gland (optional M12-connector according to DIN EN 61076-2-101) optionally with/ without display, to determine the flow velocity (0.1...20 m/s – 0.3...65.6 ft/s) and temperature (0...+50 °C / +32...+122 °F). The following parameters can be retrieved from the Modbus: flow velocity, volume flow (calculated) and temperature.

The flow sensors are suitable for monitoring or controlling airflows in ducts, at fans and dampers, for flow-dependent monitoring of humidifiers and electric heating registers according to DIN 57100, Sect. 420, or for use in connection with DDC systems.

Innovative Modbus sensor with galvanically separated RS485 Modbus interface, selectable bus termination resistance, DIP switch for setting the bus parameters and bus address in current-free state, internal LEDs for telegram status display, two separate push-in terminals and large three-line display (illuminated). The sensor is factory-calibrated.

TECHNICAL DATA	
Power supply:	24 V AC / DC (± 10 %)
Current consumption:	approx. 4 VA
Data points:	Flow velocity [m/s], Volume flow [m³/h], Temperature [°C]
AIR FLOW	
Sensor:	calorimetric, temperature compensated, sensor breakage protection, with manual zero-point calibration (via button)
Measuring range:	0.1...20 m/s – 0.3...65.6 ft/s
Accuracy:	± 0.5 m/s (± 1.64 ft/s) + max. ± 3% of final value (22°C / 71.6°F, 50% RH, 1013 mbar)
Long-term stability:	± 0.5 % final value per year
Reproducibility:	± 1.0 % final value
Warm-up time:	< 2 min
Response time:	< 5 s
Start-up override:	0...120 s (adjustable via potentiometer)
Medium:	non-precipitating air free of harmful substances, without below- and/or above-pressure
Medium temperature:	0...+70 °C / +32...+158 °F
TEMPERATURE	
Sensor:	NTC 10k
Measuring range:	0...+50 °C / +32...+122 °F
Accuracy:	typical ± 0.5 K at +25 °C / +77 °F
Communication:	Modbus (RTU cable)
Bus interface:	RS485, galvanically isolated
Baud rate:	9600, 19200, 38400 Baud
Bus protocol:	Modbus (RTU model), address range 0... 247 selectable
Signal filtering:	0...30 values
Protective tube:	PLEUROFORM™ , material polyamide (PA6), with torsion protection, Ø 20 mm / 0.78 in, NL = 120 mm / 220 mm – 4.72 in / 8.66 in, v _{max} = 30 m/s – 98.4 ft/s (air), optional on request made of stainless steel V2A (1.4301), Ø 16 mm / 0.62 in
Housing:	Plastic, UV-resistant, polyamide material, 30 % glass-globe reinforced, with quick-locking screws (slotted / Phillips head combination), colour traffic white (similar to RAL 9016), housing cover for display is transparent!
Housing dimensions:	126 x 90 x 50 mm / 4.96 x 3.54 x 1.97 in (Tyr2)
Cable connection:	Cable gland made of plastic (M 16 x 1.5; with strain relief, replaceable, max. inner diameter 10.4 mm / 0.41 in), optionally with M12 connector according to DIN EN 61076-2-101
Electrical connection:	0.2 - 1.5 mm² / 24 - 16 AWG, via push-in terminal
Process connection:	by means of plastic mounting flange (included in the scope of delivery)
Ambient temperature:	Storage –20...+50 °C / –4...+122 °F; operation 0...+50 °C / +32...+122 °F
Permitted humidity:	< 98 % RH, non-precipitating air
Protection class:	III (according to EN 60730)
Protection type:	IP 65 (according to EN 60529) housing; IP20 sensor technology
Standards:	CE conformity according to EMC Directive 2014 / 30 / EU
Optional:	Display with illumination , three-line, cutout approx. 70 x 40 mm / 2.8 x 1.6 in (W x H), to display the flow velocity, volume flow and temperature (cyclical) or a selectable parameter (static)

START-UP SUPPRESSION

There are application scenarios in which fan motors and measuring instruments are switched off and on again. When switched on, the fans take a few seconds to build up a flow.
During this start-up time, the BMS could switch to fault mode (lack of flow).
The start-up override (0...120 s) for the **KLGF Modbus** and the **KLGFVT Modbus** is activated and set via a potentiometer.
After switching on the supply voltage, a flow of 20 m/s is delivered during this start-up time.
After the start-up time has elapsed, the unit switches to normal measuring mode.

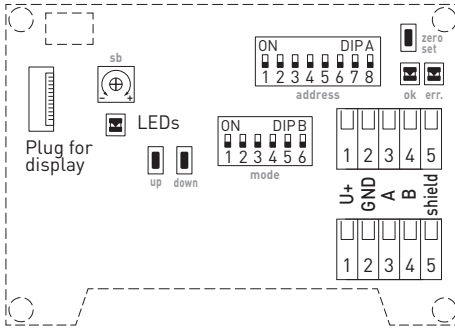
OTHER PARAMETERS

In the **KLGFVT Modbus**, the temperature is captured by another sensor (NTC 10k).
The internally calculated volume flow parameter is also provided.
This value can be shown in the display. Switching is done by register.

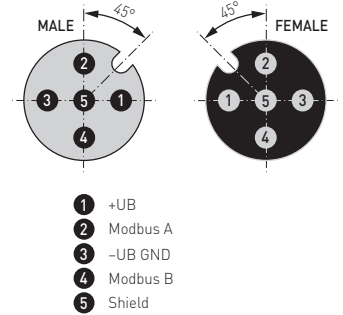
Type/ WG01	Measuring ranges			Output	Display	Item no.
	Flow velocity	Volume flow	Temperature		(NL)	
KLGF-Modbus						
KLGF-Modbus 120mm	0.1...20 m/s	–	–	Modbus	120mm	1701-4216-0102-000
KLGF-Modbus LCD 120mm	0.1...20 m/s	–	–	Modbus	120mm	1701-4216-1102-000
KLGF-Modbus	0.1...20 m/s	–	–	Modbus	220mm	1701-4216-0101-000
KLGF-Modbus LCD	0.1...20 m/s	–	–	Modbus	220mm 	1701-4216-1101-000
KLGFVT-Modbus						
KLGFVT-Modbus	0.1...20 m/s	0...200 000 m³/h	0...+50 °C	Modbus	220mm	1701-4216-0401-000
KLGFVT-Modbus LCD	0.1...20 m/s	0...200 000 m³/h	0...+50 °C	Modbus	220mm 	1701-4216-1401-000
Optional:	Cable connection with M12 connector according to DIN EN 61076-2-101					on request
ACCESSORIES						
KA2-Modbus	Communication adapter (USB/RS485) for system connection					1906-1200-0000-100
LA-Modbus	Line termination device (with terminating resistor) as an active bus termination					1906-1300-0000-100
MFT-20-K	Mounting flange, plastic (included in the scope of delivery)					7000-0031-0000-000

Schematic diagram

KLGF - Modbus

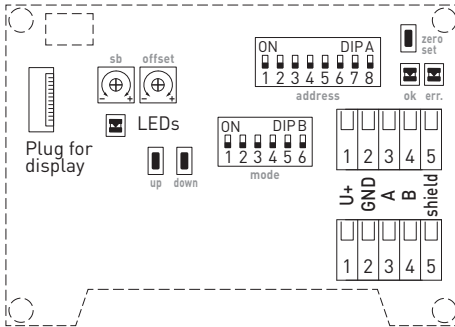
Pin assignment
(M12)

xx-Modbus



Schematic diagram

KLGFVT - Modbus

**SET potentiometer**

sb = start-up suppression (min. 0 s ... max. 120 s)
offset = temperature ($\pm 5K$)

**LEDs (on = active)**

sb = start-up suppression
ok = error-free protocol received
err. = faulty protocol or checksum

**Pushbutton
zero / set:**

Hold down for 2 s → activate menu on display
(display versions)

Hold down for 10 s → **set zero (0 m/s)**

(sb LED flashes during process and turns off when zero is set)

**up / down (display versions):**

When the menu is activated [2 s hold down of zero / set button], you can change between 'Flow' (flow speed) and 'Vol' (volume rate). When 'Vol' is selected

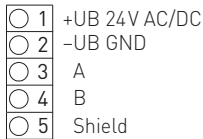
→ enter surface area in cm^2 (up/down)

→ zero / set button

→ enter unit (up/down)

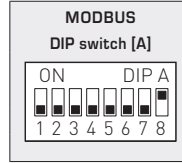
→ zero / set button

Connecting diagram

KLGF - Modbus
KLGFVT - Modbus

BUS ADDRESS

Bus address (binary coded, value selectable from 1 to 247)							
DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6	DIP 7	DIP 8
128	64	32	16	8	4	2	1
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
Example shows 128 + 64 + 1 = 193 as Modbus address.							



The device address in the range of **1 to 247** is set at DIP switch [A].
For switch positions 1 to 8 see the table on the back!

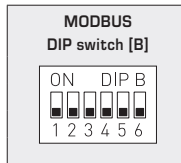
Address 0 is reserved for broadcast messages.
Addresses greater than 247 must not be assigned and are ignored by the device.
The DIP switches are binary-coded with the following values:

DIP 1 = **128** DIP 1 = **ON**
DIP 2 = **64** DIP 2 = **ON**
DIP 3 = **32** DIP 3 = **OFF**
DIP 4 = **16** DIP 4 = **OFF**
DIP 5 = **8** DIP 5 = **OFF**
DIP 6 = **4** DIP 6 = **OFF**
DIP 7 = **2** DIP 7 = **OFF**
DIP 8 = **1** DIP 8 = **ON**

The switch positions shown here result in the Modbus address **128 + 64 + 1 = 193**

BUS PARAMETERS

Baud rate (selectable)	DIP 1	DIP 2
9600 baud	ON	OFF
19200 baud	ON	ON
38400 baud	OFF	ON
Reserved	OFF	OFF



Parity (selectable)	DIP 3	Parity check (on/off)	DIP 4	8N1 mode (on/off)	DIP 5	Bus termination (on/off)	DIP 6
EVEN (numbered)	ON	Active (1 stop bit)	ON	Active	ON	Active	ON
ODD (numbered)	OFF	Inactive (no parity) (2 stop bits)	OFF	Inactive (default)	OFF	Inactive	OFF

The baud rate (speed of transmission) is set at DIP switches 1 and 2 of DIP switch block [B].
Selectable are **9600 baud**, **19200 baud**, or **38400 baud** – see table!

Parity is set at DIP switch 3 of DIP switch block [B].
Selectable are **EVEN** or **ODD** – see table!

Parity check is activated via DIP switch 4 of DIP switch block [B].
Selectable are **active (1 stop bit)**, or **inactive (2 stop bits)**, i.e. no parity check – see table!

The **8N1 mode** is activated via DIP switch 5 of DIP switch block [B].
The functionality of DIP switch 3 (parity) and DIP switch 4 (parity check) of DIP switch block [B] is therefore deactivated.
Selectable are **8N1 active** or **inactive [default]** – see table!

Bus termination is activated via DIP switch 6 of DIP switch block [B].
Selectable are **active** (bus termination resistance of 120 Ohm), or **inactive** (no bus termination) – see table!

When bus parameters and bus address are changed at devices with **display**, the respective settings are shown on the display for approx. 30 seconds.

COMMUNICATION INDICATOR

Communication is indicated via two LEDs. Error-free received telegrams are signaled by the green LED lighting up, regardless of the device address. Faulty telegrams or triggered Modbus exception telegrams are depicted by the red LED lighting up.

DIAGNOSTICS

An error diagnostic function is integrated

TELEGRAMS

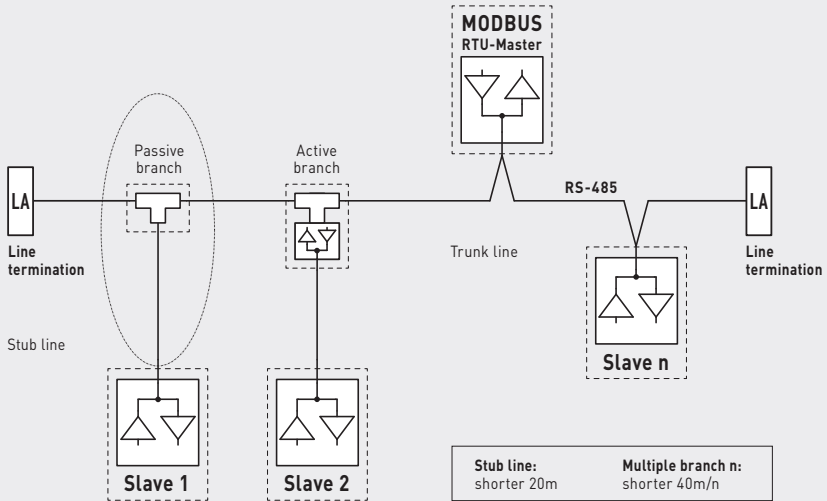
Function 04 Read Input Register

Register	Parameter		Data Type	Value	Range
0003	Flow	Sampling 4 s	Signed 16 Bit	0...200	0.0...20.0 m/s
0004	Flow	Filtering max. 32 s	Signed 16 Bit	0...200	0.0...20.0 m/s
0006	Temperature	Sampling 4 s	Signed 16 Bit	0...500	0.0...50.0 °C
0007	Temperature	Filtering max. 32 s	Signed 16 Bit	0...500	0.0...50.0 °C
0008	Volume flow	Sampling 4 s	Signed 16 Bit	0...30000	0...30000
0009	Volume flow	Filtering max. 32 s	Signed 16 Bit	0...30000	0...30000
0010	Volume flow	Unit	Signed 16 Bit	0...5	0 = m³ / h 1 = m³ / min 2 = m³ / s 3 = l / h 4 = l / min 5 = l / s

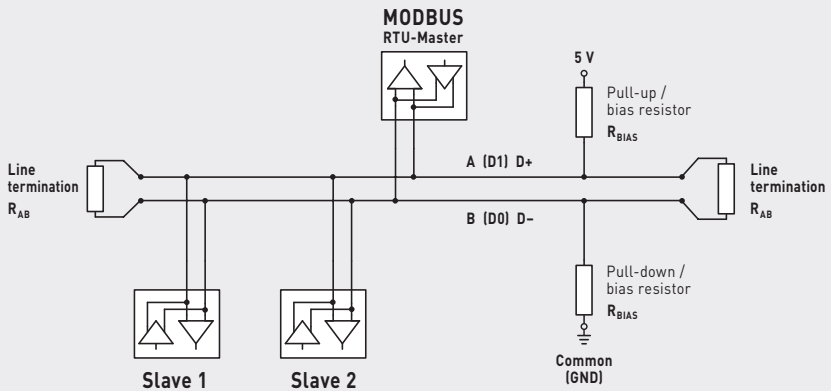
Function 03 Read Single Register & Function 06 Write Single Register & Function 16 Write Multiple Register

Register	Parameter	Data Type	Value	default	
0001	Display screen	Signed 16 Bit	0...5	KLGF 0 KLGFVT 5	0 = flow 1 = flow + temperature 2 = volume flow 3 = volume flow + temperature 4 = volume flow + flow 5 = volume flow / flow altern. + temperature
0002	Unit of volume flow	Signed 16 Bit	0...5	0	0 = m³ / h 1 = m³ / min 2 = m³ / s 3 = l / h 4 = l / min 5 = l / s
0004	Flow digital offset	Signed 16 Bit	-50...50	0	-5.0...5.0 m/s
0007	Temperature digital offset	Signed 16 Bit	-50...50	0	-5.0...5.0 °C
0009	Channel cross-section in cm²	Signed 16 Bit	10...30000	10000	10 cm²...30000 cm²
0015	Set zero point (0 m/s)	Signed 16 Bit	0...1	0	0 = inactive 1 = set/activate (the value then automatically skips back to 0)

General layout of bus structure



Bus topology with terminating and bias resistors



Terminating resistor may only be installed at the ends of the bus line.

In networks with repeaters not more than two line terminations are allowed.

Line termination at the device can be activated via DIP switch 6.

The bias resistors for bus level definition in the resting state are usually activated at the Modbus master / repeater.

The maximum number of subscribers per Modbus segment is 32 devices.

When the number of subscribers is greater, the bus must be subdivided into several segments separated by repeaters.

The subscriber address can be set from 1 to 247.

For the bus line, a twisted-pair cable data line / power supply line and copper mesh wire shield must be used.

Therefore, the line capacitance should be less than 100 pF/m (e.g. Profibus cable).

- This device may only be used in pollutant-free non-precipitating air without above-atmospheric or below-atmospheric pressure at the sensor element.
- Dust and pollution falsify measurement results and are to be avoided.
Slight pollution and dust sediments can be removed by using compressed air.
- In case of pollution, we recommend cleaning and recalibration in the factory.
- In any case, the sensor must not get in contact with chemicals or other cleaning agents.
- The chemical sensor is a consumable. The lifetime of the sensor depends on nature and concentration of the pollutant gas burden.
- When several sensors are connected to one voltage supply of 24 V AC, correct polarity must be regarded as otherwise the alternating voltage source may be short-circuited.
- The outputs are short-circuit proof. Applying overvoltage or voltage supply to the output will destroy the device.
- 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 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 mechanical mounting and attachment:

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!

Capteur de débit d'air pour montage en gaine étalonnable **RHEASGARD® KLGF-Modbus** avec raccordement Modbus, boîtier plastique résistant aux chocs avec vis de fermeture rapide, avec presse-étoupe (connecteur M12 en option selon DIN EN 61076-2-101) au choix avec / sans écran, pour mesurer la vitesse d'écoulement (0,1...20 m/s).

Capteur de débit d'air pour montage en gaine étalonnable **RHEASGARD® KLGFVT-Modbus** avec raccordement Modbus, boîtier plastique résistant aux chocs avec vis de fermeture rapide, avec presse-étoupe (connecteur M12 en option selon DIN EN 61076-2-101) au choix avec / sans écran, pour mesurer la vitesse d'écoulement (0,1...20 m/s) et la température (0...+50 °C). Il est possible d'interroger les paramètres suivants via Modbus : vitesse d'écoulement, débit volumique (calculé) et température.

Les capteurs de débit sont conçus pour la surveillance ou la commande de débits d'air dans des gaines, sur des ventilateurs, des trappes de réglage, pour la surveillance en fonction du débit d'air d'humidificateurs et de batteries de chauffe électriques selon DIN 57100 partie 420 ou pour une utilisation en combinaison avec des systèmes à commande numérique directe.

Sonde Modbus innovante avec interface Modbus RS485 à séparation galvanique, résistance de fin de bus commutable, interrupteur DIP pour le réglage des paramètres du bus et adresse de bus hors tension, LED interne pour l'affichage du télégramme, deux bornes push-in séparées et un grand écran à trois lignes (éclairé). La sonde est calibrée en usine.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	
Alimentation en tension :	24 V CA/ CC (± 10 %)
Consommation de courant :	env. 4 VA
Points de données :	vitesse d'écoulement [m/s], débit volumique [m³/h], température [°C]
DÉBIT D'AIR	
Capteur :	calorimétrique, compensation de température, protection contre la rupture du capteur, avec calibrage manuel du point zéro (via le bouton)
Plage de mesure :	0,1...20 m/s
Précision :	± 0,5 m/s + max. ± 3% Vf (22°C, 50% h.r., 1013 mbar)
Stabilité à long terme :	± 0,5 % Vf par an
Reproductibilité :	± 1,0 % Vf
Temps de démarrage :	< 2 min
Temps de réponse :	< 5 s
Pontage de démarrage :	0...120 s (réglable par potentiomètre)
Milieu:	air non pollué sans condensation, sans dépression et/ou surpression
Température moyenne :	0...+70 °C
TEMPÉRATURE KLGF(V)T	
Capteur :	NTC 10k
Plage de mesure :	0...+50 °C
Précision :	typique ± 0,5 K à +25 °C
Communication :	Modbus (câble RTU)
Interface bus :	RS485, isolation galvanique
Taux de transfert :	9600, 19200, 38400 Baud
Protocole de bus :	Modbus (mode RTU), plage d'adresses réglable de 0... 247
Filtrage des signaux :	valeurs 0...30
Tube de protection :	PLEUROFORM™ , matière polyamide (PA6), avec protection anti-torsion, Ø 20 mm, NL = 120 mm / 220 mm, $v_{max} = 30$ m/s (air), en option sur demande en acier inoxydable V2A (1.4301), Ø 16 mm
Boîtier :	plastique, résistant aux UV, matière polyamide, renforcé de billes de verre à 30%, avec vis de fermeture rapide (association fente/fente en croix), coloris blanc signalisation (similaire à RAL 9016), le couvercle de l'écran est transparent !
Dimensions du boîtier :	126 x 90 x 50 mm (Tyr 2)
Raccordement de câble :	presse-étoupe en plastique (M16 x 1,5 ; avec décharge de traction, interchangeable, diamètre intérieur max. 10,4 mm), en option avec connecteur M12 selon DIN EN 61076-2-101
Raccordement électrique :	0,2 - 1,5 mm², par borne à ressort (push-in)
Raccordement process :	avec bride de montage (comprise dans la livraison)
Température ambiante :	stockage -20...+50 °C ; service 0...+50 °C
Humidité de l'air admissible :	< 98 % h.r., air sans condensation
Classe de protection :	III (selon EN 60730)
Type de protection :	boîtier IP 65 (selon EN 60529) ; capteurs IP 20
Normes :	conformité CE selon directive CEM 2014 / 30 / EU
En option :	écran avec rétro-éclairage , affichage sur trois lignes, découpe env. 70 x 40 mm (l x h), pour l'affichage de la vitesse d'écoulement, du débit volumique et de la température (cyclique) ou d'un paramètre sélectionnable (statique)

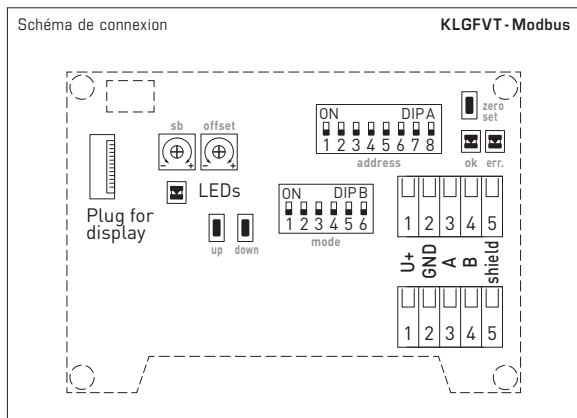
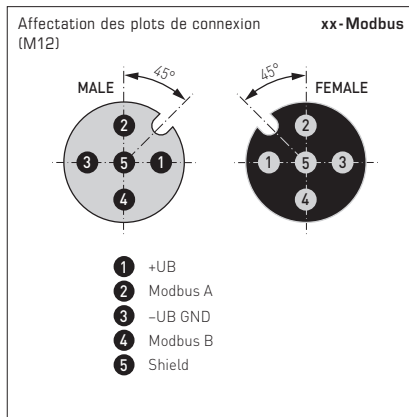
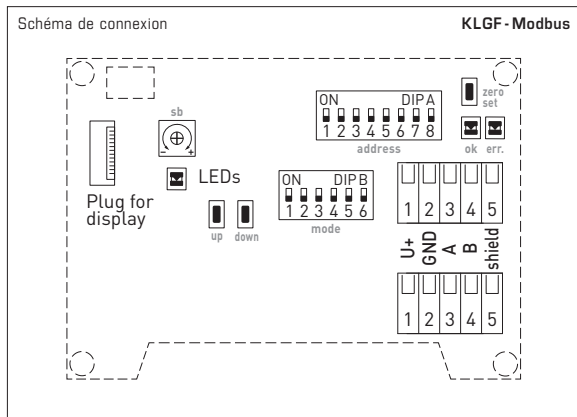
PONTAGE AU DÉMARRAGE

Il existe des cas d'application où les moteurs de ventilateurs et les appareils de mesure sont déconnectés et reconnectés. Lors de la mise en marche, les ventilateurs ont besoin de quelques secondes pour établir un débit. Pendant ce temps de démarrage, la gestion technique de bâtiment pourrait se mettre en défaut (absence de débit). Pour le **KLGF-Modbus** ainsi que pour le **KLGFVT-Modbus** l'activation et le réglage du pontage au démarrage (0...120 s) s'effectuent via un potentiomètre. Après la mise en marche de la tension d'alimentation, un débit de 20 m/s est émis pendant ce temps de démarrage. Après écoulement du temps de démarrage, l'appareil passe en mode de mesure normal.

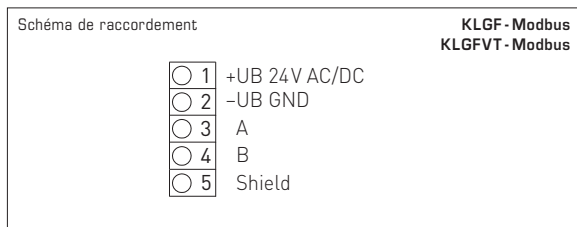
AUTRES PARAMÈTRES

Pour le **KLGFVT-Modbus**, la température est relevée à l'aide d'un capteur supplémentaire (NTC 10k). De plus, le paramètre « Débit volumique » calculé en interne est mis à disposition. Cette valeur peut être affichée à l'écran. La bascule se fait par registre.

Type/ WG01	plages de mesure			sortie	écran	référence
	vitesse d'écoulement	débit volumique	température			
(NL)						
KLGF-Modbus						
KLGF-Modbus 120mm	0,1...20 m/s	–	–	Modbus	120 mm	1701-4216-0102-000
KLGF-Modbus LCD 120mm	0,1...20 m/s	–	–	Modbus	120 mm	1701-4216-1102-000
KLGF-Modbus	0,1...20 m/s	–	–	Modbus	220 mm	1701-4216-0101-000
KLGF-Modbus LCD	0,1...20 m/s	–	–	Modbus	220 mm	 1701-4216-1101-000
KLGFVT-Modbus						
KLGFVT-Modbus	0,1...20 m/s	0...200.000 m³/h	0...+50 °C	Modbus	220 mm	1701-4216-0401-000
KLGFVT-Modbus LCD	0,1...20 m/s	0...200.000 m³/h	0...+50 °C	Modbus	220 mm	 1701-4216-1401-000
En option :	Raccordement par câble avec connecteur M12 selon DIN EN 61076-2-101					sur demande
ACCESSOIRES						
KA2-Modbus	Adaptateur de communication (USB/RS485) pour la connexion au système					1906-1200-0000-100
LA-Modbus	Appareil de terminaison de ligne (avec résistance de terminaison) en tant que terminaison de bus active					1906-1300-0000-100
MFT-20-K	Bride de montage en matière plastique (comprise dans la livraison)					7000-0031-0000-000

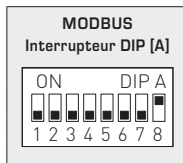


- Potentiomètre de réglage**
- sb = pontage au démarrage (min. 0s ... max. 120s)
 offset = température ($\pm 5K$)
- LEDs** (on = actif)
 sb = pontage au démarrage
 ok = recevoir un protocole sans erreur
 err. = protocole ou somme de contrôle erronés
- Touche zero / set:**
 Maintenir enfoncé 2 s → Activation du menu sur l'écran (variantes d'affichage)
 Maintenir enfoncé 10 s → **Définir le point zéro (0m/s)** (la LED-sb clignote pendant le processus et s'éteint lorsque le point zéro est défini)
- up / down (variantes d'affichage):**
 Lorsque le menu est actif (touche zero / set pendant 2 s), bascule entre « **Débit** » (vitesse d'écoulement) et « **Vol** » (débit volumique), confirmation avec la touche zero / set.
 En cas de sélection « **Vol** »
 → Saisie de la surface en cm^2 (up / down)
 → touche zero / set
 → Saisie de l'unité (up/down)
 → touche zero / set



ADRESSE DU BUS

Adresse du bus (code binaire, valance réglable de 1 à 247)							
DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6	DIP 7	DIP 8
128	64	32	16	8	4	2	1
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
L'exemple montre 128 + 64 + 1 = 193 comme adresse Modbus							



L'adresse de l'appareil dans une plage de **1 à 247** (format binaire) est réglée via l'interrupteur DIP [A].
Position interrupteur 1 à 8 – voir tableau au verso !

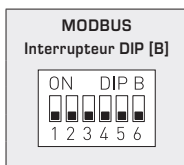
L'adresse 0 est réservée pour des messages de broadcast, les adresses dépassant 247 ne doivent pas être occupées et sont ignorées par l'appareil. Les interrupteurs DIP sont codés en binaire avec les valances suivantes :

DIP 1 = **128**..... DIP 1 = **ON**
DIP 2 = **64**..... DIP 2 = **ON**
DIP 3 = **32**..... DIP 3 = **OFF**
DIP 4 = **16**..... DIP 4 = **OFF**
DIP 5 = **8**..... DIP 5 = **OFF**
DIP 6 = **4**..... DIP 6 = **OFF**
DIP 7 = **2**..... DIP 7 = **OFF**
DIP 8 = **1**..... DIP 8 = **ON**

suit l'adresse Modbus **128 + 64 + 1 = 193**

PARAMÈTRES DU BUS

Taux de transfert (réglable)	DIP 1	DIP 2
9600 Baud	ON	OFF
19200 Baud	ON	ON
38400 Baud	OFF	ON
réservé	OFF	OFF



Parité (réglable)	DIP 3
EVEN (pair)	ON
ODD (impair)	OFF

Protection par parité (on/off)	DIP 4
actif (1 bit stop)	ON
inactif (pas de parité) (2 bit stop)	OFF

8N1-Modus (on/off)	DIP 5
actif	ON
inactif (default)	OFF

Terminaison de bus (on/off)	DIP 6
actif	ON
inactif	OFF

Le **taux de Baud** (vitesse de transfert) est réglé via les pos. 1 et 2 de l'interrupteur DIP [B].

On peut régler 9600 Baud, 19200 Baud ou 38400 Baud – voir tableau !

La **parité** est réglée via la pos. 3 de l'interrupteur DIP [B].

On peut régler **EVEN (paire)** ou **ODD (impaire)** – voir tableau !

La **protection par parité** (sécurité par parité) est activée via la pos. 4 de l'interrupteur DIP [B].

On peut régler une correction d'erreur (sécurisation par parité) **active (1 bit d'arrêt)** ou **inactive (2 bits d'arrêt)**, c.-à-d. aucune sécurisation par parité – voir tableau !

Le **mode 8N1** est activé via la pos. 5 de l'interrupteur DIP [B].

Le fonctionnement de la pos. 3 (parité) et de la pos. 4 (protection par parité) de l'interrupteur DIP [B] est ainsi désactivé. 8N1 est réglable en mode **actif** ou **inactif (par défaut)** – voir tableau !

La **terminaison du bus** est activée par la pos. 6 de l'interrupteur DIP [B].

On peut régler **active** (résistance de terminaison de bus de 120 Ohm) ou **inactive** (pas de terminaison de bus) – voir tableau !

En cas de modification des paramètres du bus et de l'adresse du bus, les appareils avec **affichage sur écran** affichent les paramètres correspondants à l'écran pour env. 30 secondes.

AFFICHAGE DE COMMUNICATION

La communication est signalée par deux voyants DEL. Les télégrammes dont la réception est bonne sont signalés indépendamment de l'adresse de l'appareil par l'allumage du voyant vert. Les télégrammes erronés ou les télégrammes d'exception Modbus déclenchés sont représentés par l'allumage du voyant rouge.

DIAGNOSTIC

La fonction de diagnostic de défauts est intégrée

TÉLÉGRAMMES

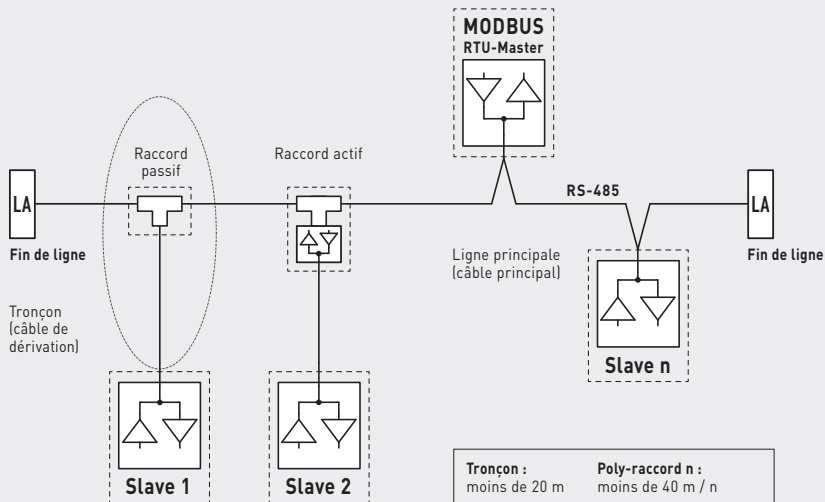
Function 04 Read Input Register

Registre	Paramètre		Data Type	Value	Range
0003	Débit	Balayage 4 s	Signed 16 Bit	0...200	0.0...20.0 m/s
0004	Débit	Filtrage max. 32 s	Signed 16 Bit	0...200	0.0...20.0 m/s
0006	Température	Balayage 4 s	Signed 16 Bit	0...500	0.0...50.0 °C
0007	Température	Filtrage max. 32 s	Signed 16 Bit	0...500	0.0...50.0 °C
0008	Débit volumique	Balayage 4 s	Signed 16 Bit	0...30000	0...30000
0009	Débit volumique	Filtrage max. 32 s	Signed 16 Bit	0...30000	0...30000
0010	Débit volumique	Unité	Signed 16 Bit	0...5	0 = m³ / h 1 = m³ / min 2 = m³ / s 3 = l / h 4 = l / min 5 = l / s

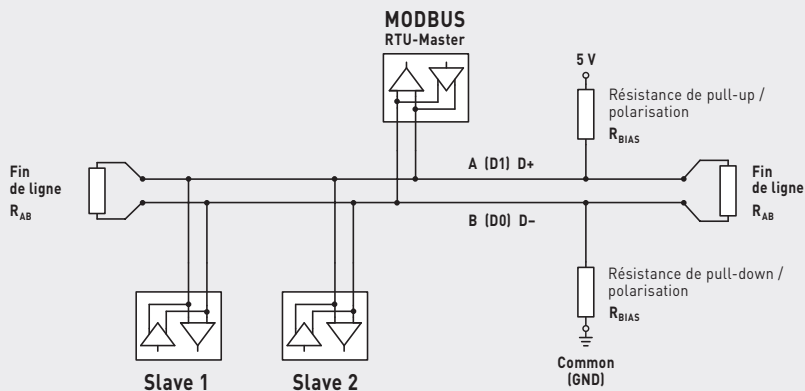
Function 03 Read Single Register & Function 06 Write Single Register & Function 16 Write Multiple Register

Registre	Paramètre	Data Type	Value	default	
0001	Représentation à l'écran	Signed 16 Bit	0...5	KLGF 0 KLGFVT 5	0 = Débit 1 = Débit + température 2 = Débit volumique 3 = Débit volumique + température 4 = Débit volumique + débit 5 = Débit volumique / débit altern. + température
0002	Unité du débit volumique	Signed 16 Bit	0...5	0	0 = m³ / h 1 = m³ / min 2 = m³ / s 3 = l / h 4 = l / min 5 = l / s
0004	Offset numérique débit	Signed 16 Bit	-50...50	0	-5.0...5.0 m/s
0007	Offset numérique température	Signed 16 Bit	-50...50	0	-5.0...5.0 °C
0009	Section de canal en cm²	Signed 16 Bit	10...30000	10000	10 cm²...30000 cm²
0015	Définir le point zéro (0 m/s)	Signed 16 Bit	0...1	0	0 = inactif 1 = définir / activer (la valeur revient ensuite automatiquement à 0)

Structure générale du bus



Topologie du bus avec résistances de charge et polarisation



Les résistances de charges ne doivent être placées qu'aux extrémités de la ligne de bus.

Dans les réseaux sans repeater, un maximum de 2 terminaisons de ligne est autorisé.

La terminaison de ligne peut être activée sur l'appareil via le DIP 6. Les résistances de polarisation pour la définition du niveau du bus au repos sont généralement activées au maître Modbus / repeater.

Le nombre maximum de correspondants par segment Modbus est de 32 appareils.

Pour des grands nombres de correspondants, le bus doit être réparti en plusieurs segments par l'intermédiaire de repeaters. L'adresse des correspondants peut être fixée de 1 à 247.

Pour la ligne de bus, on peut utiliser un câble avec ligne de données / alimentation tension câblées par paire et treillis de blindage en cuivre. La capacité linéique de la ligne doit rester inférieure à 100 pF/m (p.ex. ligne Profibus).

F Généralités

- Cet appareil ne doit être utilisé que dans un air non pollué, sans risque de condensation, sans risque de surpression ou dépression sur l'élément sensible.
- Il faut éviter la présence de poussières et d'impuretés, puisqu'elles altèrent le résultat de mesure.
De faibles quantités d'impuretés et de poussières déposées peuvent être éliminées par soufflage à l'air comprimé.
- En cas de salissures, il est conseillé de procéder à un nettoyage à l'usine et de l'étalonner à nouveau.
- En aucun cas, le capteur ne doit entrer en contact avec des produits chimiques ou d'autres détergents.
- Le capteur chimique est d'un matériel d'usage. La durée de vie du capteur dépend du type et de la concentration des gaz nocifs.
- Si plusieurs sondes sont connectées à une seule source d'alimentation en courant alternatif 24 V, il faut respecter la polarisation, car sinon la source de tension alternative peut être mise en court-circuit.
- Les sorties sont protégées contre les courts-circuits.
L'application d'une surtension ou l'application de la tension d'alimentation à la sortie causera la destruction de l'appareil.
- Nous déclinons toute garantie dans le cas où l'appareil serait utilisé en dehors de la plage des spécifications.

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

Il convient en outre de respecter les points suivants :

- Avant de procéder à toute installation et à la mise en service, veuillez lire attentivement la présente notice et toutes les consignes qui y sont précisées !
- Les raccordements électriques doivent être exécutés HORS TENSION. Ne branchez l'appareil que sur un réseau de très basse tension de sécurité.
Pour éviter des endommagements / erreurs sur l'appareil (par ex. dus à une induction de tension parasite), il est conseillé d'utiliser des câbles blindés, ne pas poser les câbles de sondes en parallèle avec des câbles de puissance, les directives CEM sont à respecter.
- Cet appareil ne doit être utilisé que pour l'usage qui est indiqué en respectant les règles de sécurité correspondantes de la VDE, des Länders, de leurs organes de surveillance, du TÜV et des entreprises d'approvisionnement en énergie locales.
L'acheteur doit respecter les dispositions relatives à la construction et à la sécurité et doit éviter toutes sortes de risques.
- Nous déclinons toute responsabilité ou garantie pour les défauts et dommages résultant d'une utilisation inappropriée de cet appareil.
- Nous déclinons toute responsabilité ou garantie au titre de tout dommage consécutif provoqué par des erreurs commises sur cet appareil.
- L'installation et la mise en service des appareils doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié.
- Seules les données techniques et les conditions de raccordement indiquées sur la notice d'instruction accompagnant l'appareil sont applicables, des différences par rapport à la présentation dans le catalogue ne sont pas mentionnées explicitement et sont possibles suite au progrès technique et à l'amélioration continue de nos produits.
- En cas de modifications des appareils par l'utilisateur, tous droits de garantie ne seront pas reconnus.
- Cet appareil ne doit pas être utilisé à proximité des sources de chaleur (par ex. radiateurs) ou de leurs flux de chaleur, il faut impérativement éviter un ensoleillement direct ou un rayonnement thermique provenant de sources similaires (lampes très puissantes, projecteurs à halogène).
- L'utilisation de l'appareil à proximité d'appareils qui ne sont pas conformes aux directives « CEM » pourra nuire à son mode de fonctionnement.
- Cet appareil ne devra pas être utilisé à des fins de surveillance qui visent à la protection des personnes contre les dangers ou les blessures ni comme interrupteur d'arrêt d'urgence sur des installations ou des machines ni pour des fonctions relatives à la sécurité comparables.
- Il est possible que les dimensions du boîtier et des accessoires du boîtier divergent légèrement des indications données dans cette notice.
- Il est interdit de modifier la présente documentation.
- En cas de réclamation, les appareils ne sont repris que dans leur emballage d'origine et si tous les éléments de l'appareil sont complets.

Consignes de mise en service :

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

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

Consignes pour l'installation mécanique :

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

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

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

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

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

Калибруемый канальный датчик воздушного потока **RHEASGARD® KLGF-Modbus** с возможностью подключения к шине Modbus, корпус из ударопрочного пластика с быстрозаворачиваемыми винтами, с кабельным вводом (опционально с разъемом M12 согласно DIN EN 61076-2-101), на выбор с дисплеем или без дисплея, для измерения скорости потока (0,1...20 м/с).

Калибруемый канальный датчик воздушного потока **RHEASGARD® KLGFVT-Modbus** с возможностью подключения к шине Modbus, корпус из ударопрочного пластика с быстрозаворачиваемыми винтами, с кабельным вводом (опционально с разъемом M12 согласно DIN EN 61076-2-101), на выбор с дисплеем или без дисплея, для измерения скорости потока (0,1...20 м/с) и температуры (0...+50 °C). Через шину Modbus можно считать следующие величины: скорость потока, объемный расход (расчетный) и температура.

Датчики потока можно использовать для контроля или управления воздушными потоками в каналах, у вентиляторов и исполнительных клапанов, для контроля увлажнителей и электрических нагревательных элементов в зависимости от потока согласно DIN 57100, часть 420 или для применения совместно с устройствами с прямым цифровым управлением (ПЦУ).

Инновационный датчик Modbus оснащен интерфейсом RS485 с гальванической развязкой, подключаемым концевым сопротивлением шины, DIP-переключателями для настройки параметров и адреса шины в обесточенном состоянии, внутренними светодиодами для индикации состояния телеграмм, двумя отдельными вставными клеммами и большим трехстрочным дисплеем (с подсветкой). Датчик откалиброван на заводе.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	
Напряжение питания:	24 В перем. / пост. тока (±10 %)
Потребляемый ток:	прибл. 4 В·А
Измеряемые величины:	скорость потока [м/с], объемный расход [м³/ч], температура [°C]
ПОТОК ВОЗДУХА	
Датчик:	калориметрический, с температурной компенсацией, защитой от повреждения, ручной калибровкой нуля (посредством кнопки)
Диапазон измерения:	0,1...20 м/с
Точность:	± 0,5 м/с + макс. ± 3% верх. пред. знач. (22°C, 50% отн. вл., 1013 мбар)
Долговр. стабильность:	±0,5 % верхнего предельного значения в год
Воспроизводимость:	±1,0 % верхнего предельного значения
Время выхода на раб. режим:	< 2 мин
Время срабатывания:	< 5 с
Блокир. срабатыв. при пуске:	0...120 с (настраивается с помощью потенциометром)
Среда:	без конденсата, без вредных веществ, без отрицательного и / или положительного давления
Температура среды:	0...+70 °C
ТЕМПЕРАТУРА	
Датчик:	NTC 10k
Диапазон измерения:	0...+50 °C
Точность:	обычно ±0,5 K при +25 °C
Передача данных:	Modbus (кабель RTU)
Шинный интерфейс:	RS485, с гальванической развязкой
Скорость передачи:	9600, 19200, 38400 бод
Шинный протокол:	Modbus (RTU), диапазон адресов 0... 247 , с возможностью настройки
Фильтрация сигналов:	0...30
Защитная трубка:	PLEUROFORM™ , полиамид (PA6), с защитой от проворачивания, Ø 20 мм, NL = 120 мм / 220 мм, $v_{max} = 30$ м/с (воздух), опционально по запросу из нержавеющей стали V2A (1.4301), Ø 16 мм
Корпус:	Пластик, устойчивый к ультрафиолетовому излучению, полиамид, 30 % усиление стеклянными шариками, с быстрозаворачиваемыми винтами (комбинация шлиц/крестовый шлиц), цвет — транспортный белый (аналогичен RAL 9016), крышка дисплея прозрачная!
Размеры корпуса:	126 × 90 × 50 мм (Тур 2)
Кабельное соед.:	Резьбовой кабельный ввод из пластика (M16 × 1,5; с разгрузкой от натяжения, сменное исполнение, макс. внутренний диаметр 10,4 мм), опционально с разъемом M12 согласно DIN EN 61076-2-101
Эл. подключение:	0,2–1,5 мм², при помощи вставной клеммы
Монтаж/подключ.:	при помощи присоединительного фланца (содержится в комплекте поставки)
Температура окрж. среды:	хранение: –20...+50 °C; эксплуатация 0...+50 °C
Доп. влажность воздуха:	< 98 % отн. вл., без конденсата
Класс защиты:	III (согласно EN 60730)
Степень защиты:	Корпус IP 65 (согласно EN 60529); чувствительный элемент IP20
Нормы:	соответствие CE согласно Директиве по ЗМС 2014 / 30 / EU
Опция:	Дисплей с подсветкой , трехстрочный, вырез ок. 70 × 40 мм (ширина × высота), для индикации скорости потока, объемного расхода и температуры (циклически) или одной выбранной величины (статично)

БЛОКИРОВКА СРАБАТЫВАНИЯ ПРИ ПУСКЕ

Есть случаи применения, в которых двигатели вентиляторов и измерительные приборы включаются и выключаются. При включении вентиляторам нужно несколько секунд для создания потока.

Во время такого запуска АСУЗ может переключиться в режим неисправности (нет потока воздуха).

В датчиках KLGF-Modbus и KLGFVT-Modbus

активация и настройка блокировки срабатывания при пуске (0...120 с) выполняется при помощи потенциометра.

После включения электропитания во время пуска показывается поток 20 м/с.

По истечении времени пуска прибор переходит в нормальный режим измерения.

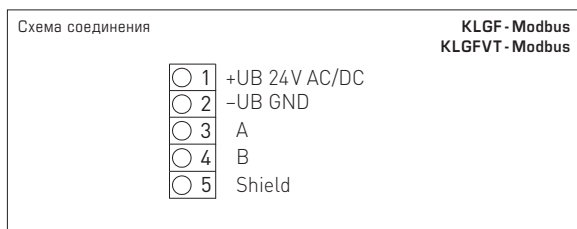
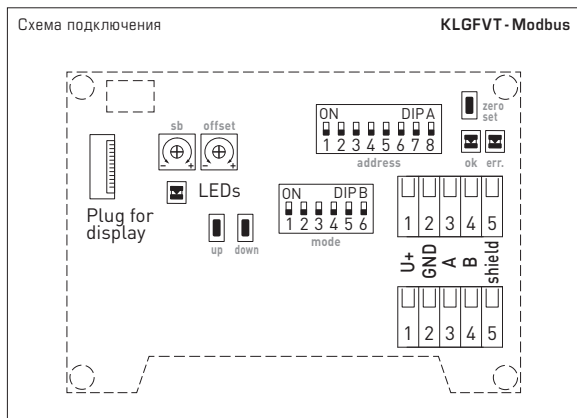
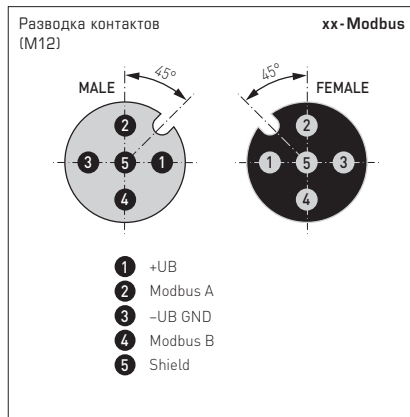
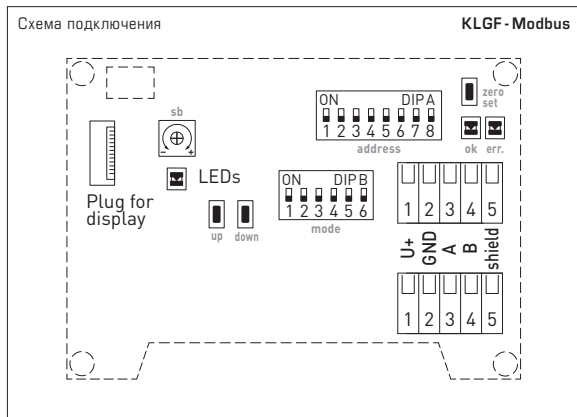
ДРУГИЕ ВЕЛИЧИНЫ

Датчик KLGFVT-Modbus измеряет температуру с помощью дополнительного датчика (NTC 10k).

Кроме этого, прибор самостоятельно рассчитывает объемный расход.

Это значение может показываться на дисплее. Переключение производится при помощи регистра.

Тип / WG01	Диапазоны измерения			Выход	Дисплей (NL)	Арт. №
	Скорость потока	Объемный расход	Температура			
KLGF-Modbus						
KLGF-Modbus 120mm	0,1...20 м/с	–	–	Modbus	120мм	1701-4216-0102-000
KLGF-Modbus LCD 120mm	0,1...20 м/с	–	–	Modbus	120мм	1701-4216-1102-000
KLGF-Modbus	0,1...20 м/с	–	–	Modbus	220мм	1701-4216-0101-000
KLGF-Modbus LCD	0,1...20 м/с	–	–	Modbus	220мм 	1701-4216-1101-000
KLGFVT-Modbus						
KLGFVT-Modbus	0,1...20 м/с	0...200 000 м³/ч	0...+50 °C	Modbus	220мм	1701-4216-0401-000
KLGFVT-Modbus LCD	0,1...20 м/с	0...200 000 м³/ч	0...+50 °C	Modbus	220мм 	1701-4216-1401-000
Опция:	Кабельное соединение с разъемом M12 согласно DIN EN 61076-2-101					по запросу
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ						
KA2-Modbus	Коммуникационный адаптер (USB/RS485) для подключения к системе					1906-1200-0000-100
LA-Modbus	Оконечное устройство (с согласующим резистором) как активная оконечная нагрузка шины					1906-1300-0000-100
MFT-20-K	Присоединительный фланец из пластика (входит в объем поставки)					7000-0031-0000-000



SET-Потенциометр

- sb = блокировка срабатывания при пуске (мин. 0 с... макс. 120 с)
- offset = температура (± 5 K)

- LEDs (on = активен)
- sb = блокировка срабатывания при пуске
- ok = протокол получен без ошибок
- err. = протокол или контрольная сумма с ошибкой

Кнопка zero / set:

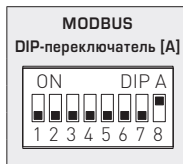
Нажать и удерживать 2 с → активация меню на дисплее (варианты дисплея)

Нажать и удерживать 10 с → установка нулевой точки (0 м/с) (LED-sb мигает во время процесса и гаснет, когда нулевую точку установлено)

- up / down (варианты дисплея):
- При активном меню (2 с кнопка zero / set), переключение между "Flow" (скорость потока) и Vol (объемный расход), подтверждение кнопкой zero / set.
- При выборе "Vol"
- ввод площади в см² (up / down)
- кнопка zero / set
- ввод единицы (up/down)
- кнопка zero / set

АДРЕС ШИНЫ

Адрес шины (двоичный, настраиваемая значимость от 1 до 247)							
DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6	DIP 7	DIP 8
128	64	32	16	8	4	2	1
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
Данный пример показывает, что $128 + 64 + 1 = 193$ — это адрес шины Modbus.							



Адрес прибора в диапазоне от **1 до 247** (двоичный формат) настраивается с помощью DIP-переключателя [A]. Положение переключателей, поз. от 1 до 8 — см. таблицы на обратной стороне!

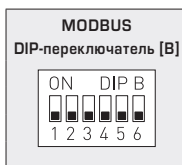
Адрес 0 зарезервирован для сообщений сети; запрещается определять адреса больше 247; прибор будет игнорировать их. DIP-переключатели имеют двоичное кодирование со следующей значимостью:

DIP 1 = 128 DIP 1 = ON
DIP 2 = 64 DIP 2 = ON
DIP 3 = 32 DIP 3 = OFF
DIP 4 = 16 DIP 4 = OFF
DIP 5 = 8 DIP 5 = OFF
DIP 6 = 4 DIP 6 = OFF
DIP 7 = 2 DIP 7 = OFF
DIP 8 = 1 DIP 8 = ON

следует за адресом Modbus $128 + 64 + 1 = 193$

ПАРАМЕТРЫ ШИНЫ

Скорость передачи (настраиваемая)	DIP 1	DIP 2
9600 бод	ON	OFF
19200 бод	ON	ON
38400 бод	OFF	ON
зарезервировано	OFF	OFF



Чётность (настраиваемая)	DIP 3
EVEN (чётные)	ON
ODD (нечётные)	OFF

Контроль чётности (вкл./выкл.)	DIP 4
активный (1 стоповый бит)	ON
неактивный (без чётности) (2 стоповых бита)	OFF

8N1-Modus (вкл./выкл.)	DIP 5
активный	ON
неактивный (default)	OFF

Оконечная нагрузка шины (вкл./выкл.)	DIP 6
активный	ON
неактивный	OFF

Скорость передачи данных (в бодах) настраивается с помощью поз. 1 и 2 DIP-переключателя [B]. Можно настроить **9600 бод**, **19 200 бод** или **38 400 бод** — см. таблицу!

Чётность настраивается с помощью поз. 3 DIP-переключателя [B]. Можно настроить **EVEN (чётные)** или **ODD (нечётные)** — см. таблицу!

Контроль чётности включается с помощью поз. 4 DIP-переключателя [B]. Можно настроить: контроль чётности — **активный (1 стоповый бит)** или **неактивный (2 стоповых бита)**, т. е. контроль чётности отсутствует — см. таблицу!

Режим 8N1 включается с помощью поз. 5 DIP-переключателя [B]. При этом функции поз. 3 (чётность) и поз. 4 (контроль чётности) DIP-переключателя [B] становятся неактивными. Можно настроить: режим 8N1 **активный** или **неактивный (по умолчанию)** — см. таблицу!

Оконечная нагрузка шины включается с помощью поз. 6 DIP-переключателя [B]. Можно настроить: **активная** (нагрузочный резистор шины 120 Ом) или **неактивная** (без оконечной нагрузки шины) — см. таблицу!

В случае приборов с **дисплеем** при изменении параметров шины и ее адреса соответствующие настройки отображаются на дисплее на протяжении прим. 30 секунд.

ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ СВЯЗИ

Индикация состояния связи осуществляется с помощью 2 светодиодных индикаторов. Индикация успешного получения телеграммы производится путем загорания зеленого индикатора независимо от адреса прибора. Индикация телеграмм с ошибками или вызванных исключительных телеграмм Modbus производится путем загорания красного индикатора.

ДИАГНОСТИКА

Функция диагностики неисправностей встроена

ТЕЛЕГРАММЫ

Функция 04 – Чтение регистров ввода (Read Input Register)

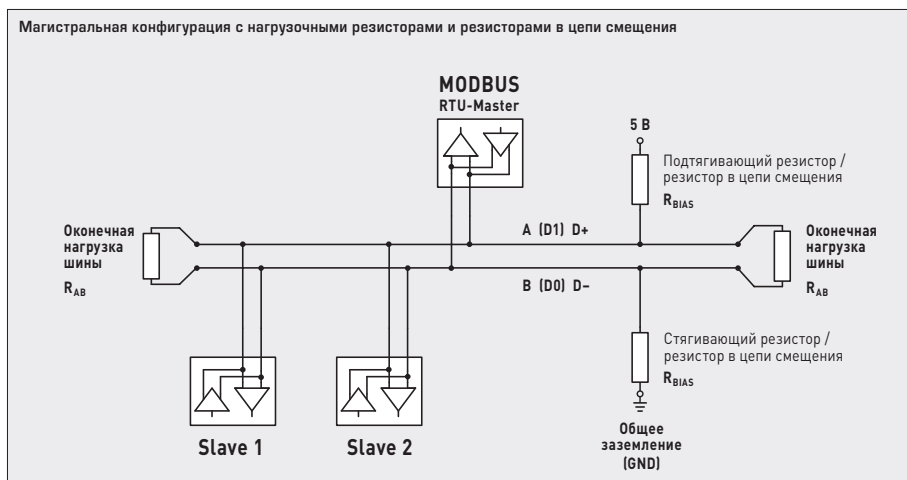
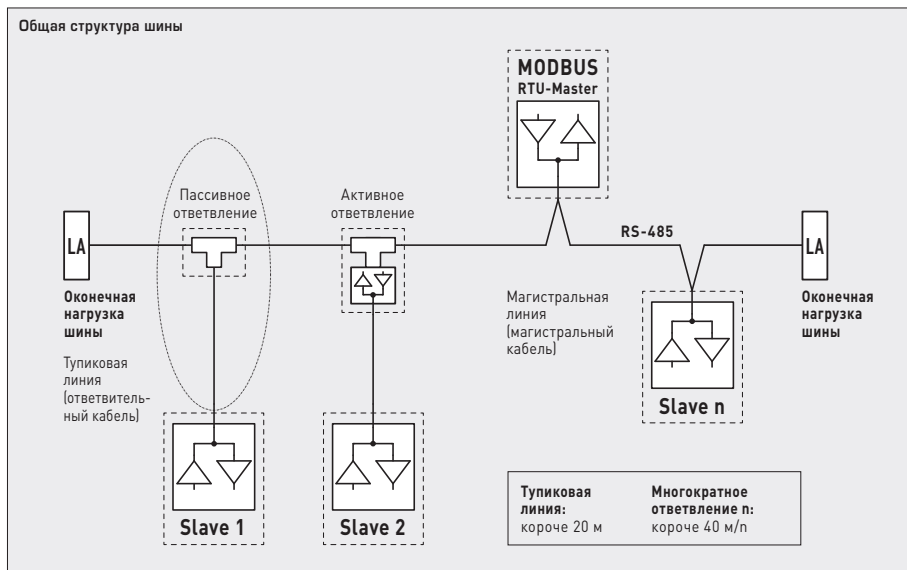
Регистр	Параметр		Тип данных	Значение	Диапазон
0003	Поток	Считывание 4 с	Со знаком 16 бит	0...200	0.0...20.0 м/с
0004	Поток	Фильтрация макс. 32 с	Со знаком 16 бит	0...200	0.0...20.0 м/с
0006	Температура	Считывание 4 с	Со знаком 16 бит	0...500	0.0...50.0 °C
0007	Температура	Фильтрация макс. 32 с	Со знаком 16 бит	0...500	0.0...50.0 °C
0008	Объемный расход	Считывание 4 с	Со знаком 16 бит	0...30000	0...30000
0009	Объемный расход	Фильтрация макс. 32 с	Со знаком 16 бит	0...30000	0...30000
0010	Объемный расход	Единица	Со знаком 16 бит	0...5	0 = м³/ч 1 = м³ / мин 2 = м³ / с 3 = л / ч 4 = л / мин 5 = л / с

Функция 03 – Считать значение в один регистр хранения (Read Single Register) и

Функция 06 – Запись значения в один регистр хранения (Write Single Register) и

Функция 16 – Запись значений в несколько регистров хранения (Write Multiple Register)

Регистр	Параметр	Тип данных	Значение	default	
0001	Индикация на дисплее	Со знаком 16 бит	0...5	KLGF 0 KLGFT 5	0 = поток 1 = поток + температура 2 = объемный расход 3 = объемный расход + температура 4 = объемный расход + поток 5 = объемный расход / поток альтерн. + температура
0002	Единица объемного расхода	Со знаком 16 бит	0...5	0	0 = м³/ч 1 = м³ / мин 2 = м³ / с 3 = л / ч 4 = л / мин 5 = л / с
0004	Цифровое смещение значения потока	Со знаком 16 бит	-50...50	0	-5.0...5.0 м/с
0007	Цифровое смещение значения температуры	Со знаком 16 бит	-50...50	0	-5.0...5.0 °C
0009	Поперечное сечение канала в см²	Со знаком 16 бит	10...30000	10000	10 см²...30000 см²
0015	Установка нулевой точки (0 м/с)	Со знаком 16 бит	0...1	0	0 = неактивная 1 = установить/активировать (после этого значение автоматически снова становится 0)



Нагрузочные резисторы должны устанавливаться только на концах шины.

В сетях без повторителей разрешается использовать не больше двух оконечных нагрузок шины.

С помощью DIP-переключателя 6 можно активировать оконечную нагрузку шины на приборе. Резисторы в цепи смещения для определения уровня шины в состоянии покоя обычно активируются на главном устройстве Modbus/повторителе.

Максимальное количество абонентов на один сегмент Modbus составляет 32 прибора.

В случае большего количества абонентов следует разделить шину с помощью повторителей на несколько сегментов.

Адреса абонентов можно настраивать от 1 до 247.

Для линии шины следует использовать кабель с парной скруткой/электропитанием и медным экраном.

Емкость линии на единицу длины должна составлять при этом меньше 100 пФ/м (напр., линия Profibus).

- Данный прибор допускается применять только в воздухе без конденсата и вредных веществ, при отсутствии пониженного или повышенного давления вблизи чувствительного элемента.
- Пыль и загрязнение могут искажать результаты измерения, поэтому их следует избегать.
- Незначительные загрязнения и отложения пыли могут быть устранены потоком сжатого воздуха.
- В случае загрязнения мы рекомендуем очистку и перекалибровку в заводских условиях.
- Категорически недопустим контакт чувствительного элемента с химическими реактивами и чистящими/моющими средствами.
- Химический чувствительный элемент является расходным материалом.
- Долговечность чувствительного элемента зависит от типа и концентрации вредных газов.
- При подключении нескольких датчиков к общему источнику напряжения 24 В переменного тока следует учитывать полярность; в противном случае возможно короткое замыкание источника переменного напряжения.
- Выходы защищены от короткого замыкания, приложение чрезмерно высокого напряжения (или питающего напряжения к выходу) выводит прибор из строя.
- 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 безопасному малому напряжению и в обесточенном состоянии.
- Во избежание повреждений и отказов (например, вследствие наводок) следует использовать экранированную проводку, избегать параллельной прокладки токоведущих линий и учитывать предписания по электромагнитной совместимости.
- Данный прибор следует применять только по прямому назначению, учитывая при этом соответствующие предписания VDE (союза немецких электротехников), требования, действующие в Вашей стране, инструкции органов технического надзора и местных органов энергоснабжения.
- Недлежит придерживаться требований строительных норм и правил, а также техники безопасности и избегать угроз безопасности любого рода.
- Мы не несем ответственности за ущерб и повреждения, возникающие вследствие неправильного применения наших устройств.
- Ущерб, возникший вследствие неправильной работы прибора, не подлежит устранению по гарантии.
- Монтаж и ввод в эксплуатацию должны осуществляться только специалистами.
- Действительны исключительно технические данные и условия подключения, приведенные в поставляемых с приборами руководствах по монтажу и эксплуатации. Отклонения от представленных в каталоге характеристик дополнительно не указываются, несмотря на их возможность в силу технического прогресса и постоянного совершенствования нашей продукции.
- В случае модификации приборов потребителем гарантийные обязательства теряют силу.
- Не разрешается использование прибора в непосредственной близости от источников тепла (например, радиаторов отопления) или создаваемых ими тепловых потоков; следует в обязательном порядке избегать попадания прямых солнечных лучей или теплового излучения от аналогичных источников (мощные осветительные приборы, галогенные излучатели).
- Эксплуатация вблизи оборудования, не соответствующего нормам электромагнитной совместимости (EMV), может влиять на работу приборов.
- Недопустимо использование данного прибора в качестве устройства контроля/наблюдения, служащего для защиты людей от травм и угрозы для здоровья/жизни, а также в качестве аварийного выключателя устройств и машин или для аналогичных задач обеспечения безопасности.
- Размеры корпусов и корпусных принадлежностей могут в определенных пределах отличаться от указанных в данном руководстве.
- Изменение документации не допускается.
- В случае рекламаций принимаются исключительно целые приборы в оригинальной упаковке.

Указания по вводу в эксплуатацию:

Этот прибор был откалиброван, отъюстирован и проверен в стандартных условиях. Во время эксплуатации в других условиях рекомендуется провести ручную 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 механическому 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.

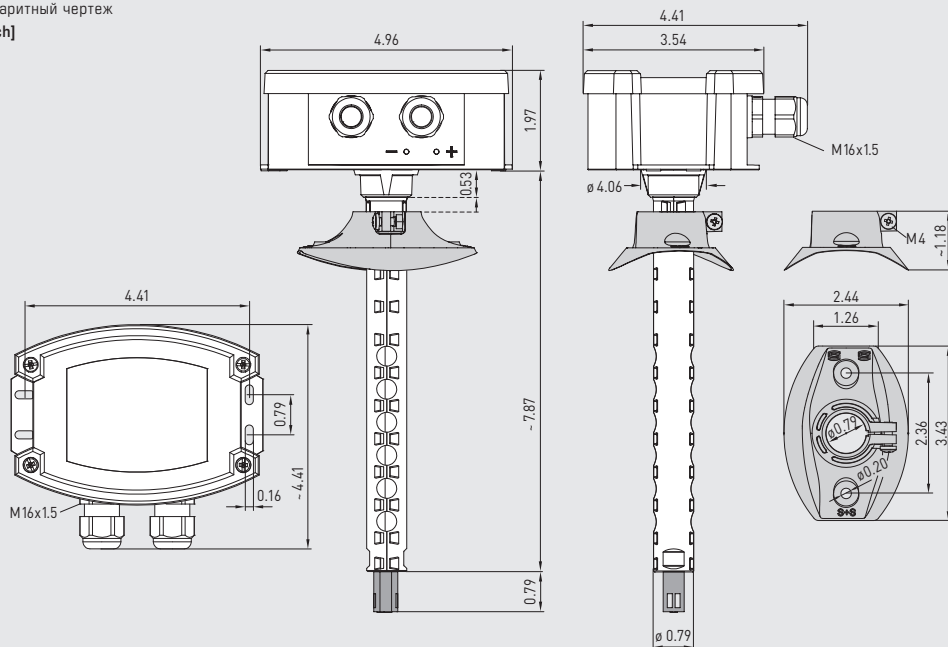
Монтаж следует осуществлять с учетом соответствия прилагаемых технических параметров измерительного прибора реальным условиям эксплуатации, в особенности:

- 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 г)

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

Maßzeichnung
Dimensional drawing
Plan coté
Габаритный чертеж
[inch]

KLGF xx
KLSW xx



© 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.

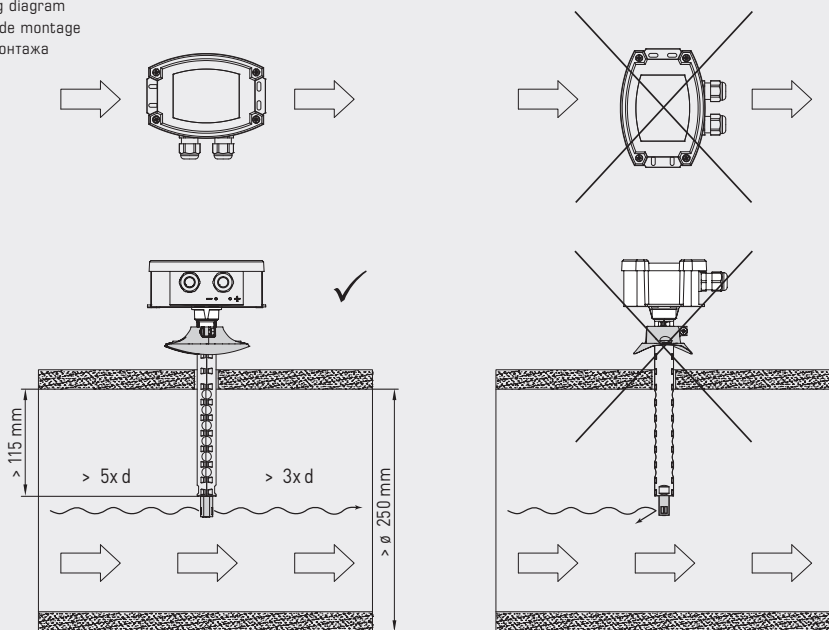
Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Alle Angaben entsprechen unserem Kenntnisstand bei Veröffentlichung. Sie dienen nur zur Information über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten, bieten jedoch keine Gewähr für bestimmte Produkteigenschaften. Da die Geräte unter verschiedensten 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».

Einbauschema
Mounting diagram
Schéma de montage
Схема монтажа



Montagehinweis:

Sensor arbeitet unidirektional. Markierungen zur Strömungsrichtung beachten!

Note when mounting:

Sensor works unidirectional. Observe the markings for the direction of flow!

Instructions de montage :

Le capteur fonctionne unidirectionnel. Respectez les marquages pour le sens d'écoulement !

Примечание сборки:

Датчик работает однонаправленно. Соблюдайте маркировку направления потока!

