



Technische Daten

Volumenstromregler MVR-LSM-EX:

Betriebsspannung:	230V AC / 50Hz
Stromaufnahme:	max. 1,0A
Ausgang Regler:	0..10V DC
Relais Q1..Q4:	max. 3 / 10A (induktive/ohmsche Last)
Gehäuse:	Kunststoff (Polystyrol), Innenraumaufstellung
Schutzart:	IP66
Umgebungstemperatur:	-10..+40°C
EX-Schutz:	Sicherer Bereich

EX-Luftstromsensor STS215K:

Messbereich:	2..25 m/s
Messsignal:	4..20 mA
Umgebungstemperatur:	T6: -20..+35°C T5: -20..+50°C T4/T3: -20..+85°C
Gehäusewerkstoff:	Edelstahl 1.4571 (A4)
Schutzart:	IP67
EX-Schutz:	Ex II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb

(für weitere Informationen, siehe Herstellerdatenblatt)

Beim Einsatz ist zu beachten, dass die Steuerung und Messtechnik unbedingt vor Witterungseinflüssen wie Regen, Schnee, Frost usw. zu schützen sind.

1. Anschlüsse



Alle Arbeiten am Gerät dürfen nur von unterwiesenem und zuverlässigem Personal durchgeführt werden. Gültige Normen und Vorschriften sind zu berücksichtigen.
Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen (Motoren, Steuer- und Regelgeräte usw.) dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden (Beachte hierzu DIN VDE 0105 oder IEC 364).
Bei Arbeiten im Schaltkasten ist das Gerät zuleitungsseitig freizuschalten. Die Netzeinspeisung ist träge abzusichern.

- Spannungsversorgung: 1~230V / 50Hz an den Klemmen L, N, PE
- Motor 0-10V Steuersignal: Klemmen +10V, GND, 0-10V (Anschluss Motor, siehe Betriebsanleitung Ventilator)
- EX-Luftstromsensor: Klemmen 5, 6, 7, 8

Optionale Anschlussmöglichkeiten

- Sollwertumschalter: potentialfreier Schließer an den Klemmen 11, 12

Alle Relais belastbar mit maximal 3A induktiver oder 10A ohmscher Last!

- Betriebsmeldung Handbetrieb: Relais Q1 an der SPS, potentialfreier Schließer
- Betriebsmeldung Automatikbetrieb: Relais Q2 an der SPS, potentialfreier Schließer
- Unterer Schwellwert Regelung: Relais Q3 an der SPS, potentialfreier Schließer
- Oberer Schwellwert Regelung: Relais Q4 an der SPS, potentialfreier Schließer
- Separater 0-10V Ausgang: Klemmen U2+, M2 an der SPS

Alle Anschlüsse können auch dem beiliegenden Schaltplan auf der letzten Seite entnommen werden.

2. Volumenstromsollwert, Vorbemerkungen

Der Volumenstromsollwert ist nach Lüftungstechnischen Gesichtspunkten festzulegen. Der Wert wird begrenzt durch den Strömungsmessbereich des angeschlossenen Luftstromsensors. Die größte messbare Strömungsgeschwindigkeit beträgt beim eingesetzten Luftstromsensor STS215K 25m/s.

Um eine genaue und stabile Funktion des Reglers zu gewährleisten, muss der Luftstromsensor an einer strömungstechnisch geeigneten Stelle in der Anlage montiert werden, so dass Schwankungen des Messwertes und damit der Drehzahl des Ventilators durch Verwirbelungen und ungleichmäßige Anströmung vermieden werden. Der eingestellte Volumenstrom muss mit den Komponenten der Anlage abgestimmt sein.

Folgen eines zu hohen Wertes bzw. einer nichtlinearen Anströmung wären z.B.:

- abweichendes bzw. instabiles Regelungsverhalten
- höhere Ventilator Drehzahl und damit erhöhter Schallpegel und auch erhöhter Leistungsbedarf
- Abluftventile sind stärker einzudrosseln (dadurch können störende Geräusche auftreten)

3. Handbetrieb

Ein Handbetrieb mit manueller Vorgabe des Regelwertes für den angesteuerten Ventilator erfolgt über den Wahlschalter am Reglergehäuse (Stellung „Hand“) und das integrierte Potentiometer.

Der Handbetrieb dient vorwiegend als Hilfe bei der Inbetriebnahme und Einregulierung der Anlage. Bei technischen Problemen mit der Volumenstromregelung kann er ebenfalls als Havariebetrieb genutzt werden und auch ein Dauerbetrieb ist uneingeschränkt möglich.

4. Volumenstromregelung / Automatikbetrieb

Alle Reglerfunktionen sind bereits werkseitig vorprogrammiert (siehe Tabelle Seite 3, Punkt 5) und die Inbetriebnahme ist sehr einfach: Wahlschalter in Position „Auto“ und der Ventilator passt seine Drehzahl selbstständig entsprechend des gemessenen Volumenstroms an und regelt diesen auf den programmierten Sollwert ein.

Der Volumenstrom-Istwert kann am Display des Reglers im ersten Menü abgelesen werden.

Wird der Sollwert nicht erreicht, so können Mängel in der Lüftungsanlage vorliegen (Ventilator für die Anlage zu klein, Abluftelemente schlecht eingeregelt, Kanalsystem undicht o.ä.).

5. Menüstruktur, Programmierung

Die Programmierung erfolgt in sechs Hauptmenüs der SPS (Regleranzeige, Sollwerte & Istwert, Reglerausgang, Reglereinstellungen und Einstellungen der Schwellwertschalter Q3 und Q4). Mit Hilfe der Tasten ▼ ▲ am Bedienterminal der verbauten SPS kann zwischen den Menüs gewechselt werden.

Zum Ändern eines Wertes im entsprechenden Menü die **ESC-Taste 3 Sekunden** gedrückt halten, bis ein Auswahlfeld zu sehen ist. Über die **Pfeiltasten** kann dann der gewünschte Parameter markiert und mit der **OK-Taste** angewählt werden.

Mit Hilfe der **Pfeiltasten** lässt sich dann der angewählte Parameter einstellen und mit **OK** bestätigen bzw. **ESC** die Änderung verwerfen.

Mit der **ESC-Taste** verlassen Sie ebenfalls den Auswahlmodus.

Parameter	Voreinstellung	Beschreibung
Menü 1 – Regleranzeige		
Volumenstrom	...m ³ /h	Istwertanzeige des gemessenen Volumenstroms
Betriebsmodus	AUS / HAND / AUTO	Anzeige des aktuell aktiven Betriebsmodus, einstellbar über den Wahlschalter am Reglergehäuse
Menü 2 – Sollwerte & Istwert		
Sollwert 1	15,00mA	Sollwert- und Aktivitätsanzeige, 4..20mA, Umrechnung Volumenstrom entsprechend Kennlinie Datenblatt Luftstrommessung LSM
Sollwert 2	10,00mA	Sollwert- und Aktivitätsanzeige, 4..20mA, Umrechnung Volumenstrom entsprechend Kennlinie Datenblatt Luftstrommessung LSM
Istwert Messung	4..20mA (2..25m/s)	Istwertanzeige, des vom Sensor ausgegebenen Stroms (gemessene Strömungsgeschwindigkeit)
Menü 3 – Reglerausgang		
Reglerausgang	...V	Istwertanzeige der ausgegebenen Regelspannung
Minimalregelung	2,10V (+00210)	Minimalwert den das Regelsignal im Betrieb annimmt, um einen Stillstand des Ventilators zu verhindern
Maximalregelung	10,00V (+01000)	Maximalwert den das Regelsignal im Betrieb annimmt, für eine eventuelle Begrenzung der Maximaldrehzahl des Ventilators
Menü 4 – Reglereinstellungen		
Reglerverstärkung	0,50 (+00050)	P-Anteil des PI-Reglers
Integralzeit	7sek (00:07min)	I-Anteil des PI-Reglers (höherer Wert = träger)
Offset Volumenstrom	0m ³ /h (±00000)	Korrekturwert für die Volumenstromanzeige
Menü 5 – Einstellungen Schwellwertschalter Q3 (unterer Schwellwert)		
Q3 Schwelle EIN	25% ± 2,5V (+00025)	Relais Q3 schließt, wenn das Ausgangssignal des Reglers den Wert unterschreitet
Q3 Schwelle AUS	+3% ± 0,3V (+00003)	Differenz zu „Schwelle EIN“; Relais Q3 öffnet, wenn das Ausgangssignal des Reglers den addierten Differenzwert überschreitet (werkseitig: 28% ± 2,8V)
Status	EIN / AUS	Schaltzustand Relais Q3, nur Anzeige (EIN = geschlossen)
Menü 6 – Einstellungen Schwellwertschalter Q4 (oberer Schwellwert)		
Q4 Schwelle EIN	96% ± 9,6V (+00096)	Relais Q4 schließt, wenn das Ausgangssignal des Reglers den Wert überschreitet
Q4 Schwelle AUS	-3% ± -0,3V (-00003)	Differenz zu „Schwelle EIN“; Relais Q4 öffnet, wenn das Ausgangssignal des Reglers den subtrahierten Differenzwert unterschreitet (werkseitig: 93% ± 9,3V)
Status	EIN / AUS	Schaltzustand Relais Q4, nur Anzeige (EIN = geschlossen)

7. Hintergrundbeleuchtung Display

Die Hintergrundbeleuchtung des Displays ist werkseitig so eingestellt, dass sie dauerhaft eingeschaltet bleibt. Wenn gewünscht, kann die Hintergrundbeleuchtung auch so eingestellt werden, dass diese nach 30 Sekunden Inaktivität automatisch abschaltet und sich bei der nächsten Tastenbetätigung an der SPS wieder aktiviert.

Dazu gehen Sie wie folgt vor:

1. **Infoanzeige Regler**

↓ 6x **Pfeiltaste ▼** drücken

2. Anzeige **Datum/Uhrzeit**

↓ 1x **ESC** drücken

3. Anzeige **SPS-Menü**

↓ 2x **Pfeiltaste ▼** drücken

4. Menüpunkt **Setup** > **OK** drücken

↓ 3x **Pfeiltaste ▼** drücken

5. Menüpunkt **LCD** > **OK** drücken

↓ 1x **Pfeiltaste ▼** drücken

6. Menüpunkt **HG-Beleuchtung** > **OK** drücken

↓

7. mit den Pfeiltasten zwischen „Immer ein“ und „**Standard**“ wechseln (Standard = Abschaltung nach 30 Sekunden)

↓ mit **OK** bestätigen

8. Anzeige **LCD-Menü**

↓ 3x **ESC** drücken

9. Anzeige **Datum/Uhrzeit**

↓ 6x **Pfeiltaste ▲** drücken

10. **Infoanzeige Regler**