

Technisches Datenblatt

Laborabzugsüberwachung

FM100-EX

FM100-EX Produktbeschreibung • Funktionsbeschreibung • Leistungsmerkmale

Produktbeschreibung

Mikrocontroller gesteuertes System zur Überwachung des Abluftvolumenstroms eines Laborabzugs. Das Gerät FM100-EX wurde für den Einsatz in Lüftungsanlagen in Ex-gefährdeten Bereichen nach ATEX entwickelt und ist für die Gruppe II, Zonen 1, 2, 21 und 22 einsetzbar.

Die Funktionsüberwachung nach **EN 14175** bietet maximale Sicherheit für das Laborpersonal. Bei Unterschreitung des auszuregelnden Abluftswertes erfolgt eine akustische und optische Alarmierung.

Für alle Laborabzugsbauarten und absaugende Einheiten geeignet. Die Überwachung FM100-EX wird außerhalb des Ex-Bereiches im eigenen Schaltschrank montiert.



Funktionsbeschreibung

Die Überwachungseinrichtung für die lufttechnische Funktion des Laborabzugs bietet maximale Sicherheit für das Bedienpersonal. Der Überwachungswert ist frei parametrierbar. Bei Unterschreitung des Überwachungswertes erfolgt eine akustische und optische Alarmierung.

Die Überwachung FM100-EX besteht aus der Elektronik in einem Gehäuse aus Stahlblech, einer Messdüse aus Edelstahl V4A oder PPs-EI (elektrisch leitfähig), einem Drucktransmitter und einem Klemmenkasten. Die ex-geschützte Funktionsanzeige ist mit einer grünen und einer roten LED sowie einem Summer und einer Quittiertaste ausgerüstet. Sie darf im Ex-Raum direkt am Laborabzug montiert werden.

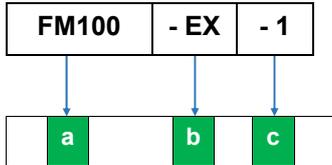
Die Überwachung FM100-EX wird zusammen mit allen Bauteilen (Netzteil, Barrieren, Relais usw.) in einem eigenen Schaltkasten geliefert und muss außerhalb des Ex-Raumes im sicheren Bereich montiert werden.

Leistungsmerkmale

- Laborabzugsüberwachung für den Ex-Bereich
- Geeignet für die Zonen 1, 2, 21 und 22
- Integriertes Netzteil 230 VAC
- Systemdaten netzspannungsausfallsicher gespeichert
- Separate Klemmenplatine für übersichtliches Auflegen der Kabel und schnelle Inbetriebnahme
- Parametrierung und Abruf aller Systemwerte über Software PC2500
- Statischer Differenzdrucktransmitter nach ATEX mit EG-Baumusterprüfbescheinigung, ± 250 Pa mit hoher Langzeitstabilität zur Messung des Abluftwertes (Volumenstrom)
- Messeinheit in Edelstahl (V4A) oder wahlweise PPs-EL
- Funktionsanzeige im Aufbaugehäuse nach ATEX mit EG-Baumusterprüfbescheinigung zur Überwachung des sicheren Laborabzugsbetriebs nach EN 14175 mit akustischer und optischer Alarmierung
- Geeignet für alle Laborabzugsbauarten
- Überwachung FM100-EX wird außerhalb des Ex-Bereiches im eigenen Schaltschrank montiert.

FM100-EX Bestellschlüssel

Bestellschlüssel: Laborabzugsüberwachung



[a]	Typ
FM100	Laborabzugsüberwachung
[b]	Betriebsart
EX	Geeignet für Einsatz im EX-Bereich
[c]	Überwachungen pro Schaltschrank
1	Eine Überwachung pro Schaltschrank
2	Zwei Überwachungen pro Schaltschrank

Bestellbeispiel: Laborabzugsüberwachung FM100-EX

Laborabzugsüberwachung in Ex-Ausführung
eine Überwachung pro Schaltschrank

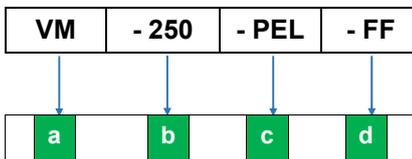
Fabrikat: SCHNEIDER
Typ: FM100-EX-1



Wichtig:

Funktionsanzeige (Seite 3) zusätzlich bestellen.
Messeinrichtung (Seite 2) zusätzlich bestellen.

Bestellschlüssel: Messeinrichtung, runde Bauform



[a]	Typ		
VM	Venturimesstdüse mit zwei integrierten Ringmesskammern (nur in Kunststoff)		
DM	Messdüse mit zwei integrierten Ringmesskammern (nur in Stahl)		
[b]	Rohrenenddurchmesser DN in [mm]		
	160, 200, 250, 315		
[c]	Material		
PEL	PPs elektrisch leitfähig (PPs-el)		
V4	Edelstahl 1.4571 (V4A)		
[d]	Rohranschluss		
	Anströmung	Abströmung	Bemerkungen
MM	Muffe	Muffe	nur PEL
FF	Flansch	Flansch	



Wichtig:

Laborabzugsüberwachung FM100-EX sowie Funktionsanzeige FA-0200 zusätzlich bestellen.

Hinweis:

Je nach gewählter Messeinrichtung auf ausreichende An- und Abströmstrecken (> 1 x D) achten.

Bestellschlüssel

Bestellschlüssel: Funktionsanzeige

FA	- 0200	- 0
----	--------	-----

	a	b
--	---	---

[a]	Typ
FA-0200	Funktionsanzeige in EX-Ausführung, LED rot, LED grün, Taste und Summer (gas- und staubdicht gem. EX II 2 G EEx ed IIC T6 und EX II 2 D IP66 T80 °C)
[b]	Anschlusskabel Funktionsanzeige
0	Ohne, das Anschlusskabel ist bauseits bereitzustellen und zwischen der Funktionsanzeige am Laborabzug und dem außerhalb der Ex-Zone montierten Schaltschrank mit der Ex-geschützten Laborabzugsüberwachung zu verlegen und anzuschließen.



Das Funktions- und Bedienpanel FA-0200 ist im Anbauehäuse mit EG-Baumusterprüfbescheinigung verfügbar und hat folgende Funktionen:

- Akustischer und optischer Alarm (rote LED) für zu geringe Abluft/Zuluft
- Optische Anzeige (grüne LED) für ausreichende Abluft/Zuluft
- RESET-Taste zur Quittierung des akustischen Alarms

Ausführungshinweise der bauseitigen Anschlusskabel beachten!

Zwei getrennte Kabel von der Ex-Funktionsanzeige zum Schaltschrank (Funktionsüberwachung) verlegen.

- Gültige Normen unbedingt einhalten.
- Einzelleiter in flexiblem Kabel > 0,1mm².
- Entsprechend den mechanischen thermischen und chemischen Einflüssen. Kabel vorzugsweise flammwidrig und ölbeständig ausführen.
- Eindeutige Kennzeichnung des eigensicheren Anschlusskabels (z.B. hellblaue Einfärbung).
- Getrennte Verlegung von eigensicheren und nichteigensicheren Kabeln. Die Trennung bei der gemeinsamen Führung eigensicherer und nichteigensicherer Kabeln in Kabelkanälen kann durch Zwischenlagen aus Isolierstoff oder durch Verlegung in Schlauchleitungen sichergestellt werden.

Ex-Anzeige und Summer mit EG-Baumusterprüfbescheinigung



Installations- und Montagehinweise unbedingt einhalten!

Laborabzugsüberwachung FM100-EX immer außerhalb der Ex-Zone montieren!

Komponenten

Komponenten

Die richtige Konzeption der Komponenten ist entscheidend für die Genauigkeit der Überwachung. Die Produkte von SCHNEIDER sind nach dem neuesten Stand der Technik für den robusten Laborbetrieb entwickelt und erfüllen diese Anforderungen.

Venturi-Messeinrichtung

Das Venturi-Messprinzip hat folgende Vorteile:

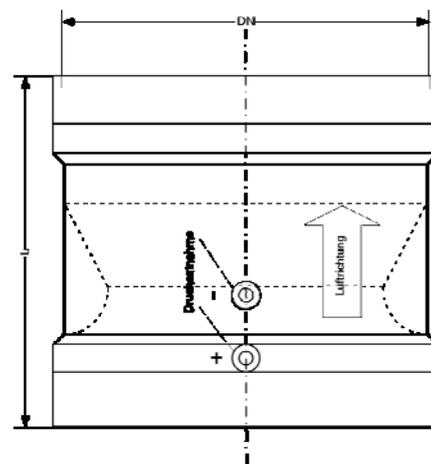
- Sehr hohe Messgenauigkeit
- Integriertes Ringkammermessverfahren
- Sehr gute Schallwerte durch günstige Anströmung
- Wartungsfreier Betrieb durch selbstreinigendes Messsystem

Durch die kompakte Bauweise ist die direkte Montage auf dem Abluftstutzen des Laborabzugs möglich.

Kompakte Bauweise

Um die baulichen Gegebenheiten in Laboratorien zu berücksichtigen, haben wir mit der kompakten Venturidüse ein Produkt entwickelt, das direkt auf den Abluftstutzen des Laborabzuges montiert werden kann. Bei einem Rohrdurchmesser von DN250 benötigt die kompakte Venturidüse eine Länge von nur 230 mm.

In der unten stehenden Tabelle finden Sie die Zusammenhänge zwischen Nennweite (DN), Baulänge (L) und maximalem Volumenstrom V_{MAX} bei einer Strömungsgeschwindigkeit von 6,0 m/s.



Nennweite DN [mm]	Baulänge L [mm]	Volumenstrom V_{MAX} [m ³ /h]
VM-160-FF	160	480
VM-200-FF	160	720
VM-250-FF	180	1090
VM-315-FF	500	1810

Nennweite DN [mm]	Baulänge L [mm]	Volumenstrom V_{MAX} [m ³ /h]
VM-160-MM	190	480
VM-200-MM	210	720
VM-250-MM	230	1090
VM-315-MM	600	1810

Sensorik

Differenzdrucksensor

Die Laborabzugsüberwachung FM100-EX wird mit einem Ex-geschützten Differenzdrucksensoren mit Messbereich von – 250 bis +250 Pa bestückt.

Volumenstrommessung mit Differenzdruck-Transmitter

Grundlage der Volumenstrombestimmung ist die Wirkdruckmessung am Staukörper, der in Form einer wartungsfreien Messeinrichtung, Venturidüse, Messdüse oder eines Messkreuzes eingebaut wird. SCHNEIDER empfiehlt die wartungsfreie und selbstreinigende Venturidüse VM wegen der sehr hohen Messgenauigkeit.

Der auf einen Staukörper auftretende Luftstrom generiert, proportional zur Luftgeschwindigkeit, einen entsprechenden Widerstandsdruck. Die daraus resultierende Druckdifferenz wird als Wirkdruck bezeichnet. Über den gesamten Messbereich wird mit sehr hoher Genauigkeit und Stabilität gemessen. .



Ex-Differenzdrucksensor mit EG-Baumusterprüfbescheinigung
Einstellanweisung siehe Anhang A, Seite 14

Der Volumenstrom wird nach folgender Formel berechnet:

$$\dot{V} = c \cdot \sqrt{\frac{\Delta p}{\rho}}$$

\dot{V} = Volumenstrom
 c = geometrische Konstante
 des Staukörpers (Blendenfaktor)
 Δp = Differenzdruck
 ρ = Dichte der Luft

Dimensionierung Messsystem • Planungswerte Kanalvordruck

Dimensionierung Messsystem

Der zu überwachende Volumenstrom lässt sich im Bereich von 100 - 2.500 m³/h frei parametrieren, wobei auf geeignete Abmessungen des Messsystems in Bezug auf den Volumenstrombereich unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Strömungsgeschwindigkeiten zu achten ist.

Volumenstrombestimmung für Laborraumanwendungen unter Berücksichtigung der Strömungsgeschwindigkeit v

Volumenstrom	Strömungsgeschwindigkeit v
V _{min}	v ≥ 1 m/s
V _{max}	v ≤ 6 m/s

Hinweise zur Dimensionierung des Messsystems

Wegen der Messgenauigkeit ist darauf zu achten, dass bei minimalem Volumenstrom V_{min} die Strömungsgeschwindigkeit im Messsystem von 1 m/s nicht unterschritten wird.

In Laborraumanwendungen ist wegen der Geräuschentwicklung darauf zu achten, dass bei maximalem Volumenstrom V_{max} die Strömungsgeschwindigkeit im Messsystem von 6 m/s nicht überschritten wird, da sonst aufwendige Schallschutzmaßnahmen (z.B. Dämmschalen, Schalldämpfer) ergriffen werden müssen, um den in DIN 1946, Teil 7 geforderten Schalldruckpegel von < 52 dB(A) einzuhalten.

Planungswerte Kanalvordruck

Der Kanalvordruck am Messsystem berechnet sich bei dem gegebenen Volumenstrom aus der Addition des Druckverlustes des Messsystems ($\Delta p_v \cdot \text{Faktor } 3$) plus dem Druckverlust des angeschlossenen Laborabzugs

Rechenbeispiel:

- Gegeben:
1. Wartungsfreie Venturidüse DN250
 2. max. Volumenstrom = 720 m³/h
 3. Druckverlust Laborabzug laut Herstellerangaben z.B. 40 Pa

Berechnet: Strömungsgeschwindigkeit bei einem maximalen Volumenstrom von 720 m³/h = 4,08 m/s

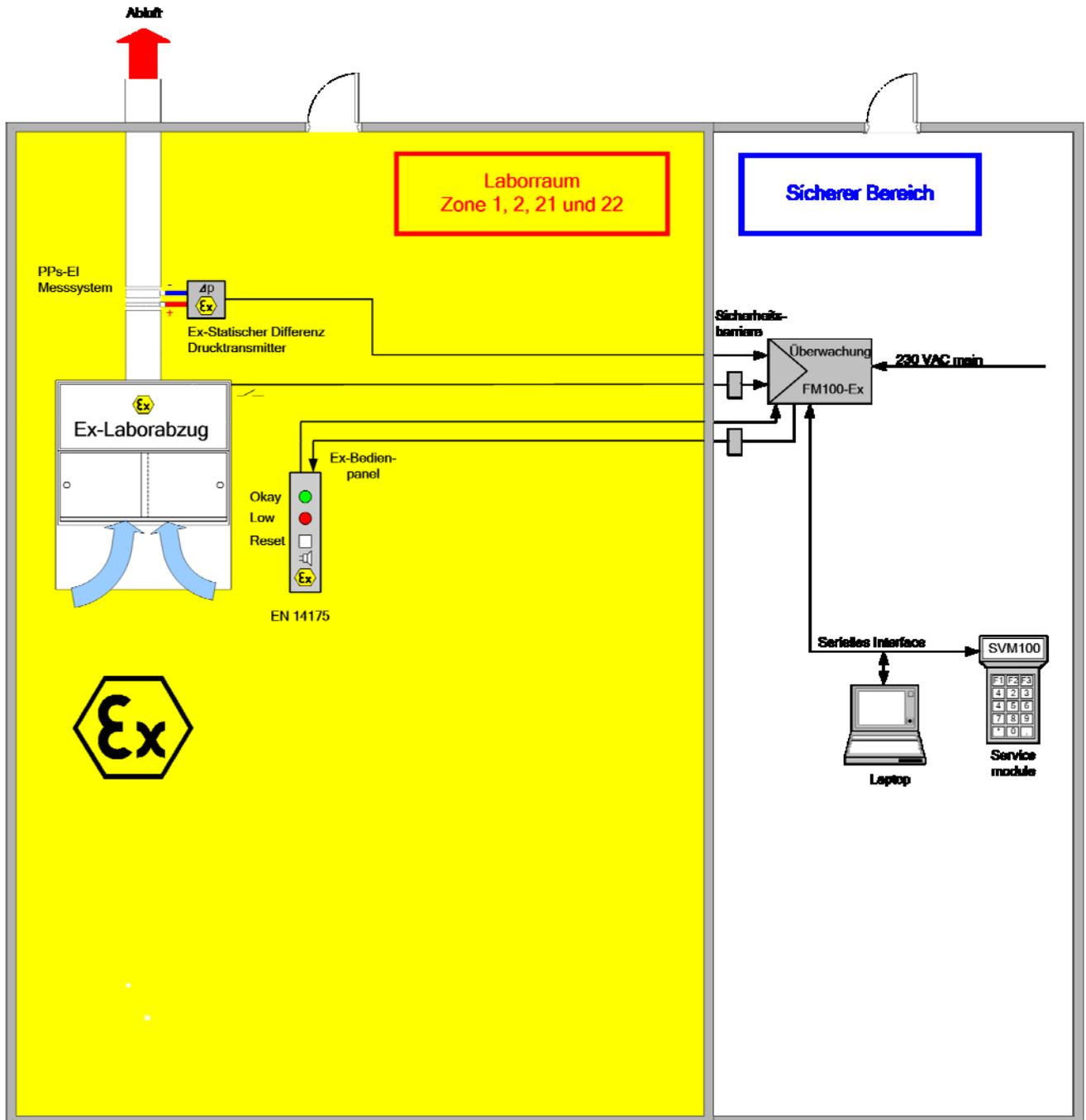
Tabelle 3: $\Delta p_v = 14 \text{ Pa}$
 $\Delta p_v \cdot 3 = 14 \cdot 3 = 42 \text{ Pa}$

Berechneter minimaler Kanalvordruck: 42 + 40 = 82 Pa

Gewählter minimaler Kanalvordruck bei DN 250 und einem maximalen Volumenstrom von 720 m ³ /h:	ca. 100 Pa
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

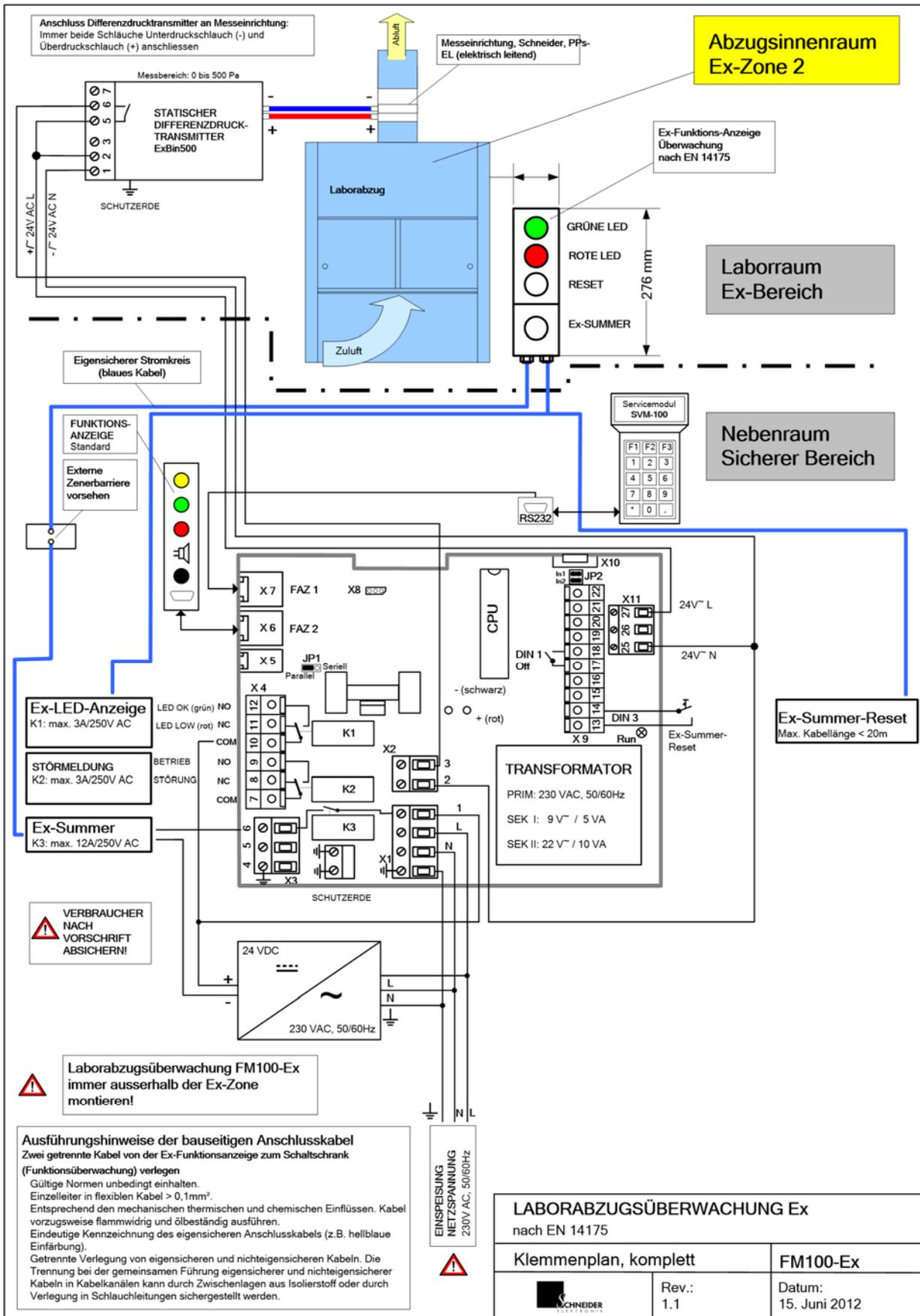
Raumschema • Laborabzugsüberwachung FM100-EX

Das Raumschema zeigt die Überwachung eines Laborraumes mit einem Laborabzug.



Anschlussübersicht

Klemmenplan Laborabzugsüberwachung in Ex-Ausführung



Die richtige Installation

Für das Errichten elektrischer Anlagen in gasexplosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II gilt die IEC 60 079-14 (EN 60079-14), bzw. VDE 0165.

Stromkreise der Zündschutzarten d, e, q, o, m, p

Die Installation im Schaltschrank ist identisch mit einer „normalen“ Installation, jedoch müssen bezüglich der angeschlossenen EEx-Geräte deren Besonderheiten beachtet und eingehalten werden. Dies bezieht sich z.B. auf Spannungen, Ströme, Sicherungen, Motorschutzeinrichtungen, usw. . Gerätespezifische Anforderungen sind den entsprechenden Prüfbescheinigungen, Zertifikaten, Normen und Vorschriften, sowie den Betriebsanleitungen zu entnehmen. Das Arbeiten an Stromkreisen innerhalb des Ex-Bereiches (z.B. Anschlussarbeiten im EEx-e Klemmenkasten) darf nur im stromlosen/spannungslosen Zustand erfolgen. Ein EEx-e Klemmenkasten darf nur nach vorheriger Abschaltung des jeweiligen Stromkreises geöffnet werden.

Stromkreise der Zündschutzart i“ (Eigensicherheit)

Für die Planung und Realisierung der Schalt- und Regelanlagen die im sicheren Bereich installiert werden, jedoch Stromkreise beinhalten die in den Ex-Bereich führen sind besondere Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere bei eigensicheren Stromkreisen. Eigensichere Stromkreise sind von nichteigensicheren Stromkreisen räumlich zu trennen. Es müssen Mindestabstände (Fadenmaß) eingehalten werden, es dürfen keine unzulässigen äußeren Induktivitäten oder Kapazitäten wirken oder über Leitungen entstehen. Die maximal zulässigen elektrischen Kenngrößen des EEx-i Betriebsmittels sind unter allen Umständen einzuhalten. Verknüpfungen zwischen eigensicheren und nichteigensicheren Stromkreisen sind unzulässig. Verknüpfungen zwischen zwei

unterschiedlichen eigensicheren Stromkreisen sind zulässig, müssen jedoch vorher berechnet werden. Eigensichere Stromkreise müssen als solche gekennzeichnet sein.

Eigensichere Stromkreise werden in der Farbe

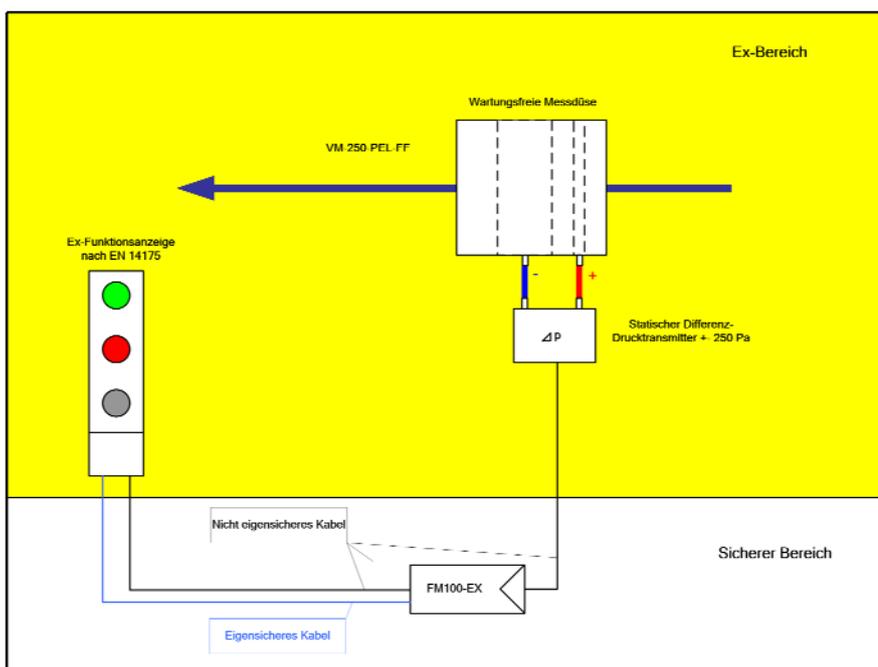
„hellblau“ gekennzeichnet. Diese farbliche Kennzeichnung ist an allen eigensicheren Leitungen und Teilen zu empfehlen um eine Verwechslung und/oder Verknüpfung mit nichteigensicheren Stromkreisen unter allen Umständen zu vermeiden. Beispiele: Leitungen, Kabel, Kabelkanäle, Klemmen, Klemm- und Anschlussdosen, Kabelverschraubungen, etc.

Zwischen eigensicheren und nichteigensicheren Stromkreisen ist als Abstand ein Fadenmaß von mindestens 50 mm, zwischen zwei eigensicheren Stromkreisen ein Fadenmaß von mindestens 6 mm einzuhalten. Bei der Installation sind die Kabel eigensicherer Stromkreise von nichteigensicheren Stromkreisen getrennt voneinander zu verlegen!

Vorschlag zum Aufbau einer Schalt- und Regelanlage

Eine eindeutige räumliche Trennung zwischen Bauteilen/ Betriebsmitteln von eigensicheren und nichteigensicheren Bauteilen/Betriebsmitteln ist erforderlich. Es wird empfohlen, für diese Bereiche eine entsprechende Platzreserve vorzusehen, da bei einer späteren Nachrüstung ansonsten erhebliche Kosten entstehen könnten.

Grosse Transformatoren, Frequenzrichter, große Relais und andere elektrische Geräte die Einfluss durch Induktivitäten oder Kapazitäten auf eigensichere Stromkreise ausüben könnten sind in genügendem Abstand zu installieren. Vorsorglich sollten die EEx-i Geräte mit einer geeigneten Abdeckung versehen werden um vor unsachgemäßer Bedienung geschützt zu sein. Die einschlägigen Normen und Vorschriften sind einzuhalten.



Schema Laborabzugsüberwachung in Ex-Ausführung

Technische Daten

■ Allgemein	
Nennspannung	230 V AC, 50/60 Hz, +/-10 %
Stromaufnahme max.	200 mA
Leistungsaufnahme max.	10 VA
Wiederbereitschaftszeit	600 ms
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Luftfeuchtigkeit	max. 80 % relativ, nicht kondensierend
■ Gehäuse	
Schutzart	IP 66
Material	Stahlblech
Farbe	RAL 7035
Abmessungen (LxBxH)	(300 x 600 x 155) mm
Gewicht	ca. 14 kg
Geräteklemmen	Schraubklemme 1,5 mm ² Käfigfederzugklemme 1,5 mm ²
■ Relaisausgänge	
Anzahl	2 Relais (K1 bis K2)
Kontaktart	Umschalt-/Arbeitskontakt
Schaltspannung max.	230 V AC
Dauerstrom max.	3 A
■ Digitaleingänge	
Anzahl	3 Eingänge, 5 V DC / 2mA
Ansteuerung	Potentialfreier Kontakt, maximale Kabellänge < 5 m

■ Analoger Ausgang	
Anzahl	1 Ausgang, Abluftwert
Signalspannung	0(2) V bis 10 V DC
Signalstrom	10 mA
■ Ex-Differenzdrucksensor mit Baumusterprüfbescheinigung	
Anzahl	1
Messprinzip	statisch
Druckbereich	-250 bis +250 Pascal
Ansprechzeit	< 10 ms
Sensor-Berstdruck	500 mbar
■ wartungsfreie Messdüse VM	
Material	Polypropylen elektrisch leitend (PPs-el)
Messsystem	integrierte Venturidüse mit zwei Ringkammern

Anhang A: Einstellanweisung Drucksensorkonfiguration



ExCos-P...

ExCos-P...-A



Sonderausführungen ...-CT ...-OCT ...-VA ...-OVA

Parametrierung und Inbetriebnahme									
Menü	Funktion	ENTER	Anzeige	Auswahl	ENTER	Folgeanzeige	Auswahl	ENTER	Folgemenu
<p>Die Umschaltung von Betriebs- auf Parametrimodus erfolgt durch einmaliges Drücken der ENTER-Taste (↵) für mindestens 3 Sekunden. Falls Passwort geschützt, Passwort eingeben und (↵) drücken. Zurück in den Betriebsmodus über das Menü „Speichern“.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Betrieb → Parametrierung ↵ mind. 3 s lang drücken</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <div style="text-align: right;"> <p>Beispiel: Menüsprache Deutsch Messbereich -25...+25 Pa Ausgang 4...20 mA Ausgang Ex-i 0...20 mA</p> </div> </div>									
Menü 1	DE, EN, FR Sprachauswahl: Deutsch, Englisch, Französisch	↵	DE, EN, FR Deutsch	← → ↵	↵	Deutsch	← → ↵	↵	→
Menü 2	keine Funktion – Menüpunkt wird übersprungen		Deutsch, English, Français						
Menü 3	keine Funktion – Menüpunkt wird übersprungen								
Menü 4	Einheit Sensor Auswahl der physikalischen Einheit	↵	Einheit Sensor Pa	← → ↵	↵	Pa	← → ↵	↵	→
Menü 5	Messbereich Festlegung der Messbereichsgrenzen	↵	Messbereich -25...100 Pa	← → ↵	↵	0 bis 250 Pa	← → ↵	↵	→
Menü 6	keine Funktion – Menüpunkt wird übersprungen		← Wahl unterer Punkt			← Wahl oberer Punkt			
Menü 7	Ausgang V, mA Auswahl des Ausgangssignals in V oder mA	↵	Ausgang V/mA mA	← → ↵	↵	V	← → ↵	↵	→
Menü 8	Ausgangsbereich Festlegung der Ausgangssignalspanne	↵	Ausgangsbereich 4...20 mA	← → ↵	↵	0 bis 10V	← → ↵	↵	→
Menü 9	Sensorfehler Festlegung des Ausgangssignals bei Sensorfehler	↵	Sensorfehler 10 V/20 mA	← → ↵	↵	10V / 20mA	← → ↵	↵	→
Menü 10	Ausgang ↕ Auswahl des Ausgangssignalverhalten	↵	Ausgang ↕ steigend	← → ↵	↵		↕ steigend, fallend	↵	→
Menü 11	keine Funktion – Menüpunkt wird übersprungen								
Menü 12	keine Funktion – Menüpunkt wird übersprungen								
Menü 13	keine Funktion – Menüpunkt wird übersprungen								
Menü 14	keine Funktion – Menüpunkt wird übersprungen								
Menü 15	keine Funktion – Menüpunkt wird übersprungen								
Menü 16	Ausgang Ex-i (optional bei ...Cos-P...-A) Auswahl des unteren Ausgangssignals 0 mA bzw. 4 mA (0...20 oder 4...20 mA)	↵	Ausgang Ex-i 0...20 mA	← → ↵	↵	Ausgang Ex-i 0...20 mA	← → ↵	↵	→
Menü 17	keine Funktion – Menüpunkt wird übersprungen		← Wahl unterer Punkt			← Wahl oberer Punkt			
Menü 18	Nullpunktgleich Abgleich des Sensors in seiner Einbaulage nach mechanischem Kurzschluss von P+ und P-	↵	Nullpunktgleich Ja Nein	← → ↵	↵	ja (+ und - gebrückt)	← → ↵	↵	→
Menü 19	Displayfunktion Auswahl Display-Einstellungen	↵	Displayfunktion Ein beleuchtet	← → ↵	↵	nach Wunsch	← → ↵	↵	→
Menü 20	Passwort Passwortschutz wählen, ändern oder verwerfen	↵	neues Passwort Ja Nein	← → ↵	↵	Passwort 0000	← → ↵	↵	→
Menü 21	Speichern and exit Auswahl: alle Daten/Werte speichern, Werkseinstellung, Eingabe verwerfen, Zurück zum Menü	↵	Speichern and exit Daten speichern	← → ↵	↵	Daten speichern	← → ↵	↵	→
Menü 22	Offset Addieren/Subtrahieren vom Messwert	↵	Offseteinstellung 0,00 Pa	← → ↵	↵		← → ↵	↵	→
Menü 23	keine Funktion – Menüpunkt wird übersprungen								
Menü 24	Dämpfung Dämpfen des Ausgangssignals (Signalfilter)	↵	Dämpfung	← → ↵	↵		← → ↵	↵	→

ExCos-P...-A
V02 – 4.7.2016

Schischek GmbH Germany, Mühlsteig 45, Gewerbegebiet Süd 5, 90579 Langenzenn, Tel. +49 9101 9081-0, Fax +49 9101 9081-77, E-Mail info-de@schischek.com

www.schischek.de

4/5

Zugehörige Dokumente

Technisches Datenblatt Regelkörper, Messeinrichtungen und Stellklappen

Die Inhalte und Angaben dieser Dokumentation wurden nach bestem Wissen erarbeitet und entsprechen dem aktuellen Stand der Technik (technische Änderungen vorbehalten). Es gilt die jeweils gültige Fassung. Die ausgewiesenen Eigenschaften der SCHNEIDER Produkte basieren auf dem Einsatz der in dieser Dokumentation empfohlenen Produkte. Abweichende Gegebenheiten und Einzelfälle sind nicht berücksichtigt, so dass eine Gewährleistung und Haftung nicht übernommen werden kann.

Stand: April 2019

Kontakt

Sie haben noch Fragen? Wir freuen uns auf Ihre Nachricht:

Tel. +49 6171 88479-0

info@schneider-elektronik.de

Stand April 2019

(Änderungen vorbehalten)

SCHNEIDER Elektronik GmbH
Industriestraße 4
D-61449 Steinbach (Ts.)