

Bedienungsanleitung für die Luftstromsensoren und -wächter der Serien F3.xEx und NLSW45-3Ex (Gg)



Die Beachtung und Einhaltung der einschlägigen jeweiligen nationalen Ex-Bestimmungen obliegen dem Installationsbetrieb und dem Anlagenbetreiber. Statische Aufladungen an Kunststoff- und Kabelteilen sind zu vermeiden. Geräte wirksam vor Beschädigung schützen. Das Fühlerkabel muss fest verlegt und wirksam vor Beschädigung geschützt werden. Störeinstrahlungen sind zu vermeiden.

Unsere Produkte entsprechen den Anforderungen der europäischen Richtlinien WEEE 2012/19/EU und RoHS 2011/65/EU.



Inhaltsverzeichnis

1. Präambel	1
1.1 Sicherheitshinweise	1
2. Allgemeine Informationen zum Explosionsschutz	1
2.1 Elektrische Kenngrößen für Ex-i.....	2
2.2 Eigensichere Kenndaten	2
2.3 Eigenschaften der diversen Sensor-Typen	3
2.4 Typenschlüssel	3
2.5 Maße der Luftstromsensoren F3.xEx	3
2.5.1 F3Ex.....	3
2.5.2 F3.1Ex.....	3
2.5.3 F3.2Ex.....	4
2.5.4 F3.3Ex.....	4
2.6 Temperaturklasse	4
2.7 Allgemeine Anforderungen.....	4
2.7.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
2.7.2 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	4
3. Inbetriebnahme, Installation	5
3.1 Einbaubedingungen der Luftstromsensoren F3.xEx.....	6
3.2 Installation	6
4. Instandhaltung, Wartung	7
4.1 Definition von Begriffen.....	7
5. Störungsbeseitigung	8
6. Entsorgung	8
7. Kennzeichnung des Sensors (Typenschild).....	8
8. Technische Daten der Luftstromwächter NLSW45-3Ex	9
9. Installation der Strömungswächter NLSW45-3Ex	9
9.1 Inbetriebnahme und Schaltpunkteinstellung	10



1. Präambel

1.1 Sicherheitshinweise

Zur Sicherstellung der Funktion und zu Ihrer eigenen Sicherheit lesen Sie bitte aufmerksam die beiliegende Bedienungsanleitung, **bevor** Sie mit der Installation beginnen. Sollten noch Fragen auftreten, so wenden Sie sich bitte an die SEIKOM-Electronic GmbH & Co.KG. Diese Original-Bedienungsanleitung ist unbedingt zu befolgen.

Folgende Normen wurden bei der Bewertung des Produktes berücksichtigt:

- a) IEC 60079-0:2017 Ed. 7 „*Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 0: Betriebsmittel – Allgemeine Anforderungen*“
- b) IEC 60079-11:2011 Ed. 6 + Korr. 2012 / EN 60079-11:2012 „*Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit*“, i““
- c) TRGS 727:2016 „*Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladung*“

2. Allgemeine Informationen zum Explosionsschutz

Der eigensichere Luftströmungssensor misst Luftströmungsgeschwindigkeiten im Bereich von 0,1...20 m/s nach dem kalorimetrischen Messprinzip. Je nach Funktionsprinzip wird entweder der Grad der Kühlung (Kühlmethode) oder die Heizleistung, die erforderlich ist, um das Heizelement auf eine konstante Temperatur zu bringen (Konstanttemperaturmethode), als Indikator für den Durchfluss verwendet.

Der Luftströmungssensor ist für gewerbliche Anlagen bestimmt und darf nur entsprechend den Angaben in der technischen Dokumentation der Firma SEIKOM-Electronic GmbH&Co.KG und den Angaben auf dem Typenschild eingesetzt werden. Er wird ausschließlich zusammen mit zertifizierten Produkten über einen eigensicheren Stromkreis betrieben, der von einer Sicherheitsbarriere gespeist wird. Sie entsprechen den gültigen Normen und Vorschriften.

Die Errichtungsbestimmungen (z.B. EN 60079-14) für Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind unbedingt zu beachten.

Weitere wichtige Details finden Sie in der zugehörigen EG-Baumusterprüfbescheinigung.

Die Anforderungen an einfache elektrische Betriebsmittel, die für den gasexplosionsgefährdeten Bereich der Zone 1 nach EN 60079-11 gelten, werden erfüllt.

Der Luftströmungssensor kann, in Übereinstimmung mit dem Typenschild, folgendermaßen eingesetzt werden:

- In der Zone 2 (Gas-Ex, EPL Gc) in den Explosionsgruppen IIA, IIB und IIC

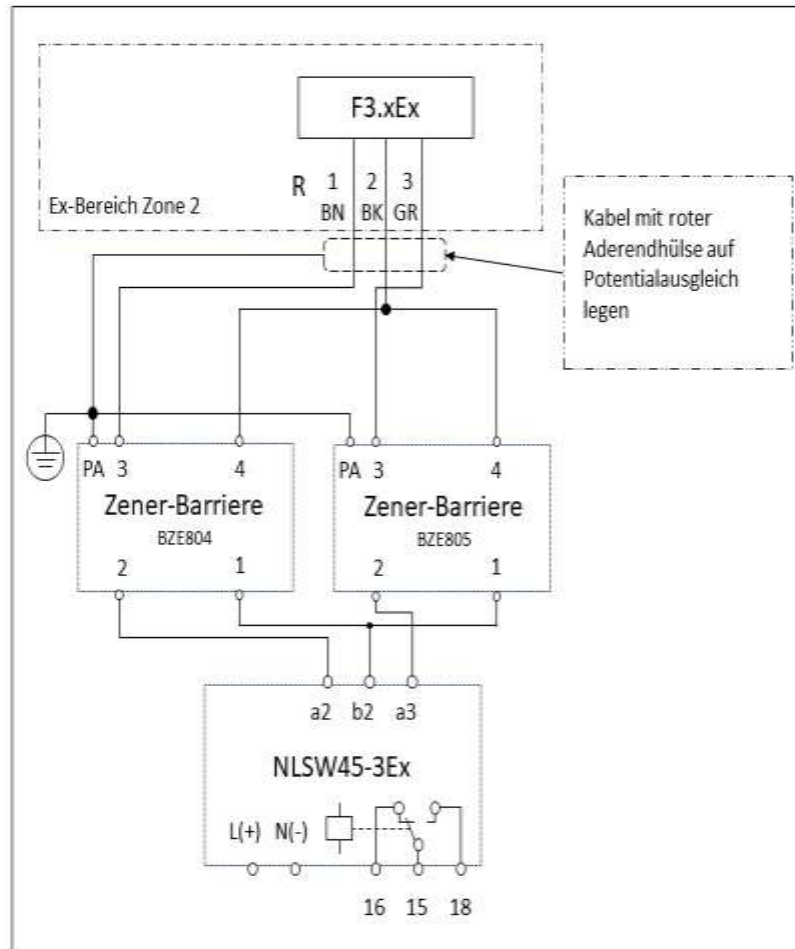
Die Qualifizierung hinsichtlich der Oberflächentemperatur ist T4. Für alle Gase, Dämpfe, Nebel mit einer Zündtemperatur $> 135\text{ °C}$ sind die BM keine Zündquelle.

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich für den Luftströmungssensor geht von $0\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$. Der zulässige Umgebungstemperaturbereich für die Auswerteelektronik NLSW45-3Ex geht von $-20\text{ °C} \leq T_a \leq 50\text{ °C}$. Die zulässige Mediumtemperatur (Luftstromsensor) ist $0\text{ °C} \leq T \leq 60\text{ °C}$.

Die Eigenerwärmung ist im Allgemeinen vernachlässigbar; im Fehlerfall können die zulässigen Grenzwerte der Temperaturklasse T4 erreicht werden.



2.1 Elektrische Kenngrößen für Ex-i



Bitte beachten Sie beim Einbau, daß die Z-Barrieren BZE804 und 805 unterschiedliche Werte haben! Werden die Barrieren vertauscht funktioniert der Luftstromwächter NLSW45-3Ex nicht richtig!

2.2 Eigensichere Kenndaten

Typ	Wert
U_i	25 VDC
I_i	80 mA
P_i	0,35 W @ 40°C
	0,24 W @ 110°C
C_i	Vernachlässigbar
L_i	vernachlässigbar



2.2 Eigenschaften der diversen Sensor-Typen

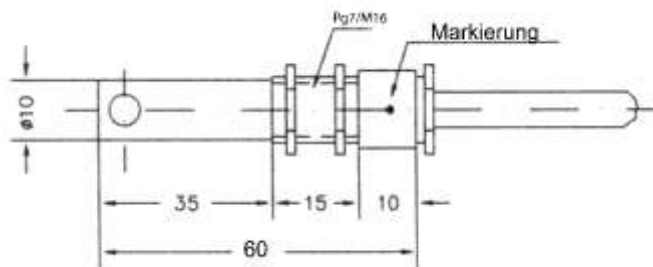
Typ	F3Ex	F3.1Ex	F3.2Ex	F3.3Ex
Artikel-Nr.	50276/ex	50276/130/Ex	50276/150/Ex	50276/300/Ex
Eintauchtiefe	50 mm	130 mm	165 mm	300 mm
Zulässige Mediumtemperatur	0 °C bis +60 °C (abhängig von der Auswerteelektronik)			
Zulässige Umgebungstemperatur	0 °C bis +60 °C			
Temperaturgradient	30 K/min			
Prozessanschluss	PG 7			
Material Fühlerrohr	CuZn39Pb2, vernickelt			
Druckfestigkeit	10 bar			
Elektrischer Anschluss	2,5 m / 3 x 0.75 mm ²			
Schutzart	IP67			
Auswerteelektronik	NLSW45-3Ex, NLSW75AEx			
Aderfarben	Schwarz nummeriert			
Baumustergeprüft nach DIN EN 61010-1:2011-07 durch den TÜV-Nord				
 				

2.3 Typenschlüssel

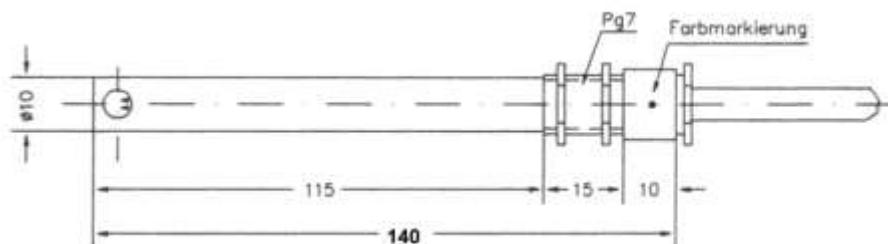
Es wird nur ein Produkttyp F3 hergestellt, der sich nur durch die unterschiedliche Länge unterscheidet. Siehe vorangehende Tabelle.

2.4 Maße der Luftstromsensoren F3.xEx

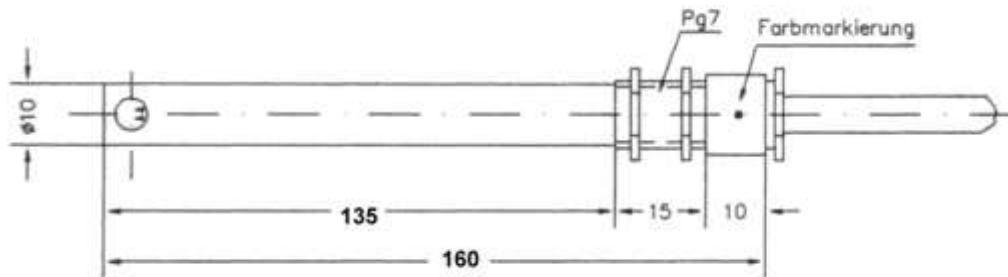
2.4.1 F3Ex



2.4.2 F3.1Ex



2.4.3 F3.2Ex



2.4.4 F3.3Ex

Wie F3.2Ex, jedoch Eintauchtiefe 300mm. Skizze folgt.

2.5 Temperaturklasse

Der Sensor ist für die Temperaturklasse T4 geeignet.

2.6 Allgemeine Anforderungen

2.6.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes dürfen die Produkte nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung verwendet werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.
- Bei Nichtbeachtung der in diesem Auszug genannten Hinweise oder bei unsachgemäßer Handhabung des Produktes entfällt unsere Haftung. Zudem entfällt die Gewährleistung auf Produkte und Ersatzteile.
- Die Produkte sind keine Sicherheitselemente im Sinne des bestimmungsgemäßen Gebrauchs.
- Es dürfen nur Originalteile des Herstellers verwendet werden.

2.6.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der Sensor entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Sensor kann eine Restgefahr ausgehen, wenn es von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient wird.

Jede Person, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur des Produkts beauftragt ist, muss die Betriebsanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

- Richten Sie sich bei der Auswahl und dem bestimmungsgemäßen Betrieb eines Produktes nach den allgemeinen Regeln der Technik.
- Alle angeschlossenen elektrischen und mechanischen Betriebsmittel müssen für den jeweiligen Einsatz geeignet sein.
- Beachten Sie die Hinweise dieser Betriebsanleitung sowie die Einsatzbedingungen und zulässigen Daten, die aus den Aufdrucken/Typenschildern, der jeweiligen Produkte hervorgehen.
- Es ist darauf zu achten, dass nur die den Zonen entsprechenden Produkt-Zündschutzarten installiert werden!
- Das Produkt ist nur für den sachgerechten und bestimmungsgemäßen Gebrauch in normaler Industrielatmosphäre zugelassen. Ein Eintauchen in Flüssigkeiten ist nicht zulässig.
- Es ist sicher zu stellen, dass keine fallende Gegenstände auf das Produkt auftreffen können. In Verbindung mit Rost, Leichtmetall und kinetischer Energie kann eine exotherme zündfähige Reaktion hervorgerufen werden.



- g) Der Betreiber hat den Blitzschutz für die Gesamt-Anlage nach den örtlichen Vorschriften zu gewährleisten.
- h) Richten Sie sich bei der Auswahl und dem Betrieb eines Produktes nach den allgemeinen Regeln der Technik.
- i) Es liegt in der Verantwortung des Errichters, dafür zu sorgen, dass die Funktion der Sensoren in Verbindung mit den einzelnen Auswertegeräten einwandfrei funktioniert und für den vorgesehenen Verwendungszweck zugelassen ist.
- j) Der eigensichere Anschluss - einschließlich der Sensoren - muss über zugelassene Auswertegeräte erfolgen, die gegebenenfalls mit geeigneten Zener-Barrieren oder Schaltverstärkern ausgestattet sein müssen.

3. Inbetriebnahme, Installation

Je nach IP-Schutzgrad ist die Zeit zur Reinigung der Betriebsmittel (Staubablagerungen) festzulegen. Weitere wichtige Fakten:

- a) Das Produkt darf in der Zone 2 (Kat. 3G, EPL Gc) oder in der Zone 1 (Kat. 2G, EPL Gb in eigensicheren Stromkreisen nur durch Fachleute mit einer Qualifikation ähnlich einer befähigten Person nach TRBS 1203 in Betrieb genommen werden.
- b) Die Angaben auf dem Typenschild sind dabei zwingend zu beachten.
- c) Die Produkte dürfen nur in üblicher Industriemmosphäre eingesetzt werden. Beim Vorhandensein aggressiver Stoffe in der Luft ist immer der Hersteller zu befragen. Die Produkte sind bei widrigen Umgebungsbedingungen entsprechend zu schützen.
- d) Der Betrieb des Produktes ist nur im vollständig montierten und unversehrten Gehäusen zulässig. Bei möglichen Beschädigungen ist ggf. eine Zonenverschleppung durch den Betreiber zu beachten; zudem ist bei Beschädigung des Gehäuses der Betrieb nicht zulässig.
- e) Die in der Betriebsanleitung spezifizierten Umgebungsbedingungen sind unbedingt einzuhalten und vor widrigen Umgebungsbedingungen entsprechend zu schützen.
- f) Auch Wärmestrahlung von fremden Produkten/Bauteilen sind zu berücksichtigen.
- g) Der Sensor ist gegen den unzulässigen Zutritt von Flüssigkeiten und/oder Verschmutzungen zu schützen.
- h) Festsitzende Teile (z.B. durch Frost oder Korrosion) dürfen bei vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre nicht mit Gewalt gelöst werden. Vereisungen müssen daher vermieden werden.
- i) Der Sensor darf nur geringen Schwingungen ausgesetzt werden, siehe auch IEC 34-14.
- j) Zur Sicherstellung der Ableitung elektrostatischer Aufladungen sind die nationalen Anforderungen zu berücksichtigen.
- k) Insbesondere müssen isoliert aufgebaute Kapazitäten verhindert werden.
- l) Das Sensorgehäuse sollte elektrostatisch an den PA angebunden sein; ein Grenzwert von 1 M Ω ist zulässig.
- m) Es dürfen nur solche Zener-Barrieren oder Schaltverstärker verwendet werden, deren Ausgangstromkreise für den Einsatz in Ex-Atmosphäre zugelassen sind. In Europa erfordert die Verwendung in der Zone 1 eine EG-Baumusterprüfbescheinigung für das betreffende Betriebsmittel die von einer für den Explosionsschutz benannten Stelle ausgestellt wird.
- n) Die Leistung P_o aller Versorgungsgeräte muss in Summe kleiner oder gleich der Leistung P_i der Sensoren sein.
- o) Die Spannung der Versorgungsgeräte muss kleiner oder gleich der Spannung U_i der Sensoren sein.
- p) Der Strom I_o der Versorgungsgeräte muss in Summe kleiner oder gleich dem Strom I_i der Sensoren sein.
- q) Für die Installation des eigensicheren Stromkreises ist ein vom Errichter/Betreiber zu erstellendes Blockschaltbild (Systembeschreibung) erforderlich.
- r) Zwischen dem Erdanschluss und entlang des eigensicheren Stromkreises ist, bei Verwendung einer Zener-Barriere, und dem Gehäuse der Strömungssensoren ein Potentialausgleich herzustellen.
- s) Die Zertifikate sind einschließlich der darin festgelegten besonderen Bedingungen zu berücksichtigen.



- t) Festsitzende Teile des Produktes (z. B. durch Frost oder Korrosion) dürfen bei vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre nicht gewaltsam gelöst werden.
- u) Die Sensoren dürfen nicht in Anlagen eingesetzt werden, in denen kathodische Systeme für den Korrosionsschutz vorhanden sind. Obwohl besondere Vorsichtsmaßnahmen dies ermöglichen können, ist in jedem Fall Rücksprache mit dem Hersteller zu halten. Parasitäre Ströme dürfen nicht über die Konstruktion geleitet werden.
- v) Innerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs darf die Montage nur unter Berücksichtigung der örtlich geltenden Errichtungsvorschriften erfolgen.

Die folgenden Bedingungen sind zu beachten (unvollständig):

- a) Die Montage und Wartung darf nur bei Ex-freier Atmosphäre und unter Beachtung der im Land des Betreibers gültigen Vorschriften erfolgen.
- b) Zusätzliche Vorkehrungen sind zu treffen, wenn mit dem Vorhandensein von Schwefelwasserstoff, Ethylenoxid und/oder Kohlenmonoxid zu rechnen ist: Diese Stoffe haben eine sehr geringe Zündenergie!
- c) Bei Vorhandensein dieser Stoffe und bei Vorhandensein eines Stoffes der Explosionsgruppe IIC und bei voraussichtlich vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre dürfen nur funkenfreie Werkzeuge verwendet werden!

3.1 Einbaubedingungen der Luftstromsensoren F3.xEx

Um Fehlfunktionen zu vermeiden, müssen folgende Punkte bei der Montage der Luftstromsensoren beachtet werden:

- a) Die Fühlerspitze sollte möglichst in der Rohrmitte sitzen. Die Querbohrung im Fühlergehäuse muss vollständig vom gasförmigen Medium durchströmt werden
- b) Die Markierung dient dabei der Montagehilfe
- c) Bei senkrecht verlegten Rohren sollte die Strömungsrichtung von unten nach oben verlaufen. Es sollte eine Einlaufstrecke von $5xD$ vor und eine Auslaufstrecke von $3xD$ nach dem Sensor eingehalten werden (D =Rohrinnendurchmesser)
- d) Der Luftstromfühler muss entsprechend dem Anschlussplan mit dem Luftstromwächter verbunden werden. Vertauschen der Anschlüsse führt zu Fehlfunktion und ggf. zu Defekten
- e) Der Schirm (Abschirmung) muss an den Potentialausgleich angeschlossen werden
- f) Eine Verlängerung der Fühlerleitung (abgeschirmt) ist nur in nicht explosiver Atmosphäre gestattet und darf bei einem Mindestquerschnitt von $1,5\text{mm}^2$ eine Gesamtlänge von 30m nicht überschreiten

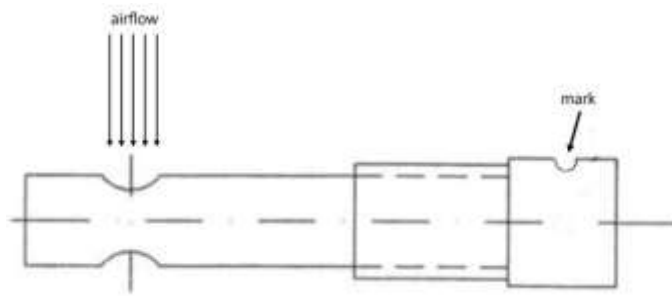
Im Betrieb müssen für die Anschlussleitung folgende Punkte beachtet werden:

- g) Der Temperaturbereich bei beweglicher Montage beträgt -5°C bis $+80^{\circ}\text{C}$; minimaler Biegeradius $10 \times$ Leitungsdurchmesser
- h) Der Temperaturbereich bei fest verlegter Montage beträgt -40°C bis $+80^{\circ}\text{C}$; minimaler Biegeradius $10 \times$ Leitungsdurchmesser

Die verwendete Anschlussleitung ist nicht für Freilandanwendung oder Erdverlegung geeignet. Abweichende Einsatzbedingungen stets beim Hersteller anfragen.

3.2 Installation

Die Montage erfolgt über das am Sensorgehäuse befindliche PG7. Des Weiteren ist eine Montage mit Hilfe der beiliegenden PG7-Muttern möglich. Die Markierung dient dabei als Ausrichtungshilfe, um die Querbohrung mit den Sensoren im Luftstrom auszurichten. Bei Inbetriebnahme mit Mediumtemperaturen unter 0°C und starken Luftströmungen kann sich die Startzeit des Gerätes bis zur Betriebsbereitschaft auf 60 sec. verlängern.



4. Instandhaltung, Wartung

4.1 Definition von Begriffen

Definition von Begriffen nach IEC 60079-17:

Wartung und Instandsetzung: Eine Kombination aller Tätigkeiten, die ausgeführt werden, um einen Gegenstand in einem Zustand zu erhalten oder ihn wieder dahin zu bringen, der den Anforderungen der betreffenden Spezifikation entspricht und die Ausführung der geforderten Funktionen sicherstellt.

Inspektion: Eine Tätigkeit, die die sorgfältige Untersuchung eines Gegenstandes zum Inhalt hat, mit dem Ziel einer verlässlichen Aussage über den Zustand dieses Gegenstandes, wobei sie ohne Demontage oder, falls erforderlich, mit teilweiser Demontage, ergänzt durch Maßnahmen, wie z. B. Messungen, durchgeführt wird.

Sichtprüfung: Eine Sichtprüfung ist eine Prüfung, bei der ohne Anwendung von Zugangseinrichtungen oder Werkzeugen sichtbare Fehler festgestellt werden, zum Beispiel fehlende Schrauben.

Nahprüfung: Eine Prüfung, bei der zusätzlich zu den Aspekten der Sichtprüfung solche Fehler festgestellt werden, wie zum Beispiel lockere Schrauben, die nur durch Verwendung von Zugangseinrichtungen, z. B. Stufen (falls erforderlich), und Werkzeugen zu erkennen sind. Für Nahprüfungen braucht ein Gehäuse üblicherweise nicht geöffnet oder das Betriebsmittel spannungsfrei geschaltet zu werden.

Detailprüfung: Eine Prüfung, bei der zusätzlich zu den Aspekten der Nahprüfung solche Fehler festgestellt werden, wie zum Beispiel lockere Anschlüsse, die nur durch das Öffnen von Gehäusen und/oder, falls erforderlich, Verwendung von Werkzeugen und Prüfeinrichtungen zu erkennen sind.

- a) Instandhaltungsmaßnahmen dürfen nur von befähigten Personen durchgeführt werden.
- b) Es dürfen nur solche Zubehörteile in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden, die alle Anforderungen der europäischen Richtlinien und der nationalen Gesetzgebung erfüllen.
- c) Instandhaltungsmaßnahmen mit Demontage der Sensoren darf nur bei ex-freier Atmosphäre durchgeführt werden.
- d) Der Austausch von Komponenten darf nur mit Original-Ersatzteilen erfolgen, die auch für den Einsatz im Ex-Bereich freigegeben sind.
- e) Die Produkte sind im Ex-Bereich regelmäßig zu warten und zu reinigen. Die Intervalle werden vom Betreiber gem. den Umweltbeanspruchungen vor Ort festgelegt.



Tätigkeit	Sichtprüfung monatlich	Nahprüfung alle 6 Monate	Detailprüfung alle 12 Monate
Sichtkontrolle der Sensoren auf Beschädigungen, Staubablagerungen beseitigen	●		
Prüfung auf Unversehrtheit und Funktion			●
Prüfung der Gesamtanlage	Im Verantwortungsbereich des Betreibers		

Verschmutzte Luftstromsensoren ausschließlich in lauwärmer Seifenlauge reinigen. Nach der Reinigung vollständig an der Luft trocknen lassen, bevor die Luftstromsensoren wieder montiert werden. **Niemals** harte oder scharfe Gegenstände (z.B. Schraubendreher, Drahtbürste, ...) zur Reinigung verwenden.

5. Störungsbeseitigung

An Produkten, die in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden. Reparaturen am Produkt dürfen nur von speziell hierfür ausgebildetem und berechtigtem Fachpersonal ausgeführt werden.

Problem	Ursache	Lösung
NLSW45-3Ex funktioniert nicht	keine oder falsche Betriebsspannung	Netzspannung und Anschluss überprüfen
NLSW45-3Ex erkennt Strömung nicht	Sensor ist nicht richtig installiert oder der Messbereich entspricht nicht den technischen Daten	Einbaubedingungen und Installation prüfen
NLSW45-3Ex hat verändertes Ansprechverhalten	Sensor ist durch Medium verschmutzt	Sensor mit lauwärmer Seifenlauge reinigen
NLSW45-3Ex schaltet bei schneller Temperaturerhöhung	Temperaturgradient ist außerhalb der technischen Daten	Schaltpunkt neu einstellen

6. Entsorgung

Die Entsorgung der Verpackung und der verbrauchten Teile hat gemäß den Bestimmungen des Landes, in dem das Produkt installiert wird, zu erfolgen.

7. Kennzeichnung des Sensors (Typenschild)

Jeder Luftstromsensor der Serie F3.xEx ist mit einer lesbaren Kennzeichnung für die im Feldeinsatz erforderliche Explosionsschutzart wie folgt gekennzeichnet. Diese Kennzeichnung darf **nicht** entfernt werden.

SEIKOM-Electronic GmbH & Co.KG Fortunastr. 20 D-42489 Wülfrath	
Type: F3.*Ex	
[Seriennummer]	CE [Baujahr]
TFR: 18 ATEX 0003	
II 3G Ex ic IIC T4 Gc	
0 °C ≤ Ta ≤ 60 °C	





Luftstromüberwachung

Bedienungsanleitung für die Luftstromsensoren und -wächter der Serien F3.xEx und NLSW45-3Ex

Grundsätzlich gilt, dass eine lesbare Kennzeichnung für die im Feldeinsatz erforderliche Explosionsschutzart erfolgt ist, noch bevor das Produkt zum ersten Mal in Betrieb genommen wird.

Ein Sensor, der schon einmal in nicht eigensicheren Kreisen betrieben wurde, darf später in eigensicheren Stromkreisen nicht mehr verwendet werden.

8. Technische Daten der Luftstromwächter NLSW45-3Ex

Typ	NLSW45-3Ex	NLSW45-3Ex	NLSW45-3Ex
Artikel-Nr.	77029/DC/Ex	63377/Ex; 63377/115/Ex	77029/AC/Ex
Betriebsspannung	24V DC	230V AC; 115V AC, 60Hz	24V AC
Spannungstoleranz	± 5%		
Signalanzeige, Spannung	Grüne LED		
Leistungsaufnahme max.	3VA/W	4,5VA/W	3VA/W
Zulässige Umgebungstemperatur Gerät	-20 bis +50°C		
Überspannungskategorie	II		
Signalausgang Strömung	1 Wechsler		
Strom und Kontaktbelastbarkeit	250V AC, 8A, 2kVA		
Schaltfunktion bei Strömung	Relais zieht an		
Signalanzeige bei Strömung	gelbe LED		
Anlaufüberbrückung	Einstellbar, ca. 5s bis 60s		
Anzeige Anlaufüberbrückung	keine		
Zulässiger Medientemperaturbereich	0 bis +60°C		
Schaltpunkt	Einstellbar über Poti		
Messbereich	0,1m/s bis 20 m/s		
Strömungssensoren	F3Ex, F3.1Ex, F3.2Ex, F3.3Ex		
Z-Barriere	2 Stück Im Lieferumfang enthalten		
Elektrischer Anschluss	10 Klemmen, 2,5mm ²		
Gehäuse	Normgehäuse N45		
Gehäuseabmessungen	L=120mm; B=45mm; H=73mm		
Schutzart Gehäuse	IP40		
Schutzart Klemmen	IP20		
Prüfzeichen	Baumustergeprüft nach DIN EN 61010-1:2011-07 durch den TÜV-Nord  		

9. Installation der Strömungswächter NLSW45-3Ex

Die Strömungswächter der Serie NLSW45-3Ex müssen zusammen mit den Sicherheitsbarrieren außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs installiert werden. Beachten Sie dabei, dass das Gehäuse eine Schutzart von IP40 aufweist.

Der Anschluss und die Inbetriebnahme muss von Fachpersonal vorgenommen werden. Das Fachpersonal muss Kenntnisse über Zündschutzarten, Vorschriften und Verordnungen für Betriebsmittel im Ex-Bereich



haben! Prüfen Sie ob die Klassifizierung (gemäß dieser Anleitung und Gerätekennzeichnung) für den Einsatzfall geeignet ist.

Das verwendete Normgehäuse ermöglicht die Montage auf einer Profilschiene NS35/7,5 nach DIN EN 50022-35. Ist diese Schiene größeren Schwingungen ausgesetzt, muss sie schwingungsdämpfend befestigt werden. Beachten Sie hierzu DIN EN 60034-14 (IEC34-14).

Folgende Punkte sind zusätzlich zu beachten:

- a) Für die Installation des eigensicheren Stromkreises ist ein vom Errichter/Betreiber zu erstellendes Blockschaltbild (Systembeschreibung) erforderlich
- b) Die Installation darf ausschließlich im freigeschalteten Zustand erfolgen
- c) Die Inbetriebnahme darf ausschließlich nach vollständigem elektrischen Anschluss und vollständiger Montage erfolgen
- d) Die in dieser Betriebsanleitung genannten Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden

ACHTUNG: In keinem Fall ist es erlaubt bei 24AC und DC Luftstromwächtern der Serie NLSW45-3Ex den Anschluss „N“ der Betriebsspannung mit b2 der Fühleranschlussleitung (Ader Nummer 2) zu verbinden!

9.1 Inbetriebnahme und Schaltungseinstellung

Der Zusammenhang zwischen Luftgeschwindigkeit und Widerstandsänderung ist nicht linear. Im unteren Bereich (kleine Strömungen) ist die Änderung des Widerstandes sehr groß. Im oberen Bereich wird die Widerstandsänderung bei gleichen Strömungsänderungen immer geringer. Bei der Einstellung des Schaltungspunktes sollte dies berücksichtigt werden. Es müssen folgende Anforderungen beachtet werden:

Geringe Strömungsänderung im hohen Strömungsbereich: Der Schaltungspunkt muss sehr nahe am Messwert der Normalströmung gewählt werden, da die Messwertveränderungen bei Strömungsänderung sehr gering sind. Da die Temperaturkompensation eine gewisse Verzögerung gegenüber der tatsächlichen Temperaturänderung aufweist, ist eine solche Schaltungseinstellung nur bei Anwendungen mit langsamer Temperaturänderung möglich.

Geringe Strömungsänderung im niedrigen Strömungsbereich: Der Schaltungspunkt kann mit etwas Abstand zum Messwert der Normalströmung gewählt werden, da die Messwertveränderung bei Strömungsänderung groß ist. Eine Temperaturänderung wirkt sich nicht auf das Schaltverhalten aus.

Große Strömungsänderung: Hier ist meist eine Ja/Nein-Aussage gewünscht (z.B. Ventilator läuft oder steht). Es kann daher ein so großer Sicherheitsabstand gewählt werden, dass weder Temperaturänderungen, noch Verwirbelungen einen Einfluss auf das Schaltverhalten haben.

Bei der Inbetriebnahme ist folgende Vorgehensweise zweckmäßig:

1. Luftstromsensor und -wächter gemäß Betriebsanleitung installieren
2. Trimmer „Luftstrom“ am Wächter auf minimale Empfindlichkeit stellen (Linksanschlag)
3. Trimmer „t=Anlaufüberbrückung“ auf die gewünschte Anlaufüberbrückungszeit einstellen (ca. fünf bis 60s; Rechtsanschlag entspricht 60s)
4. Netzspannung zuschalten; die grüne LED leuchtet und der potentialfreie Wechsler schaltet; das Gerät ist innerhalb von fünf Sekunden betriebsbereit
5. Die gelbe LED leuchtet bis zum Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit und erlischt danach
6. Strömungserzeuger einschalten
7. Trimmer „Luftstrom“ langsam in Richtung Maximum drehen, bis die gelbe LED leuchtet und der potentialfreie Wechsler schaltet; um stabile Schaltverhältnisse zu erreichen sollte der Trimmer „Luftstrom“ leicht über den Schaltungspunkt hinweg gedreht werden



Luftstromüberwachung

Bedienungsanleitung für die Luftstromsensoren und -wächter der Serien F3.xEx und NLSW45-3Ex

8. Einstellung überprüfen; dazu den Luftstrom ausschalten, die gelbe LED erlischt, der potentialfreie Wechsler schaltet; den Luftstrom wieder einschalten, die gelbe LED leuchtet, der potentialfreie Wechsler schaltet wieder

Der Wächter ist jetzt auf Überwachungsfunktion eingestellt.

Folgender Zusammenhang besteht zwischen Luftstrom und Schaltstellung des potentialfreien Wechslers:

Strömung \geq Schwellwert	Signalausgang schaltet	gelbe LED „Luftstrom“ leuchtet
Strömung $<$ Schwellwert	Signalausgang nicht geschaltet	gelbe LED „Luftstrom“ leuchtet nicht

Bei weiteren Fragen oder Problemen wenden Sie sich bitte an uns.

Technische Weiterentwicklung und Irrtum vorbehalten.

Änderungsstand: 01/2021