

Schaltpunkteinstellung

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 Schaltpunktes sollte beachtet werden, welche Änderung überwacht werden soll, da verschiedene Einstellungen bestimmte Nachteile nach sich ziehen. Es sollen folgende Anforderungen betrachtet werden:

Geringe Strömungsänderung im hohen Strömungsgeschwindigkeitsbereich: Der Schaltpunkt muss sehr nahe am Messwert der Normalströmung gewählt werden, da die Messwertänderung bei Strömungsänderung sehr gering ist. Da die Temperaturkompensation eine gewisse Verzögerung gegenüber der tatsächlichen Temperaturänderung aufweist, ist eine solche Schaltpunkteinstellung nur bei Anwendungen mit langsamen Temperaturänderungen möglich.

Geringe Strömungsänderung im niedrigen Strömungsgeschwindigkeitsbereich: Der Schaltpunkt kann mit einem größeren Abstand zum Messwert der Normalströmung gewählt werden, da die Messwertänderung 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 Ventilator steht). Es kann daher ein so großer Sicherheitsabstand gewählt werden, dass weder Temperaturänderungen noch Verwirbelungen einen Einfluss auf das Schaltverhalten haben.

Inbetriebnahme NLSW45-3SIL1

Der Anschluss und die Inbetriebnahme muss vom Fachpersonal vorgenommen werden!!

Bei der Inbetriebnahme und Einstellung der Geräte ist folgende Vorgehensweise zweckmäßig:

1. Passenden Fühler an das Gerät anschließen.
2. Trimmer „Empfindlichkeit/Sensitivity“ auf Linksanschlag (unempfindlich) einstellen.
3. Trimmer "t=Anlaufüberbrückung" auf die gewünschte Anlaufüberbrückungszeit ca.5-60Sek. (Linksanschlag ca. 5sek. / Rechtsanschlag = ca. 60sek.) einstellen.
4. Netzspannung anlegen; Die grüne LED leuchtet. Das Gerät ist innerhalb von 2Sekunden betriebsbereit.
5. Die gelbe LED leuchtet kurz auf und verlöscht wieder (bei maximal eingestellter Anlaufüberbrückung bleibt sie bis zum Ablauf der Überbrückungszeit (ca.60s) eingeschaltet (bei Beschaltung von **Klemme Z/Z** ist das Relais durchgeschaltet, die gelbe LED leuchtet/ die eingestellte Überbrückungszeit läuft erst nach Öffnen der Verbindung Z/Z ab).
6. Strömungserzeuger einschalten.
7. Trimmer „Empfindlichkeit/Sensitivity“ langsam nach rechts drehen, bis die gelbe LED leuchtet und das Ausgangsrelais anzieht. Um stabile Schaltverhältnisse zu erreichen, sollten Sie leicht über den Schalterpunkt hinaus drehen. Bei voreingestellter Anlaufüberbrückung diese Einstellung erst vornehmen, wenn die gelbe LED erloschen ist.
8. Zur Überprüfung der Strömungsüberwachung, Strömungserzeugung reduzieren oder ausschalten. Die gelbe LED erlischt und das Ausgangsrelais fällt ab.

Funktion der Klemmen Z/Z : Zeitverzögerter Start der Anlaufüberbrückung, bei gebrückten Klemmen Z/Z ist das Relais durchgeschaltet/ gewählte Anlaufüberbrückungszeit läuft nach öffnen der Verbindung Z/Z ab.

Das Gerät ist jetzt auf Überwachungsfunktion eingestellt.

Luftstromüberwachung mit SIL1 Klassifizierung Bedienungsanleitung für die Luftstromwächter NLSW45-3SIL1



Was tun, wenn Ihr Luftstromwächter nicht funktioniert

Problem	Ursache	Lösung
NLSW45-3SIL1 funktioniert überhaupt nicht	Keine oder falsche Netzspannung angeschlossen	Netzspannung und Anschluss überprüfen
NLSW45-3SIL1 erkennt Strömung nicht	Sensor ist nicht richtig installiert Messbereich entspricht nicht den technischen Daten	Einbaubedingungen überprüfen Rohrquerschnitt verändern
NLSW45-3SIL1 hat verändertes Ansprechverhalten	Sensor ist durch das Medium stark verschmutzt (Ablagerungen)	Sensor mit Wasser vorsichtig reinigen
NLSW45-3SIL1 schaltet bei schneller Mediumstemperaturerhöhung	Temperaturgradient ist außerhalb der technischen Daten	Temperaturgradienten der Anlage überprüfen Gerät bei heißem Medium einstellen NLSW45-6 + F8 (-20/+250°C) oder NLSW45-6.1 + F8/400 (max.400°C)

Irrtümer und Druckfehler sind nicht auszuschließen. Alle Angaben „ohne Gewähr“. Stand 08/2018

◆SEIKOM-Electronic GmbH & Co. KG◆Fortunastr.20◆D-42489 Wülfrath◆

◆Telefon: +49(0) 20 58/20 44 ◆ Fax: +49(0) 20 58 / 79 111◆

◆E-Mail: info@seikom-electronic.com ◆ Internet: <http://www.seikom-electronic.de>◆

Unsere Produkte entsprechen den Anforderungen der europäischen Richtlinien
WEEE-Richtlinie 2012/19/EU – RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Ein Einsatzgebiet ist z.B. die Überwachung einer Motorkühlung in Strömungsrichtung hinter dem zu kühlenden Aggregat. In diesem Bereich kann die Temperatur der Abluftwerte bis +80°C oder mehr annehmen. Die Schaltverzögerung ist standardmäßig 0,2s. Die Schalthysterese ist fest eingestellt.




Eine von 5s bis 60s einstellbare Anlaufüberbrückung ist serienmäßig vorhanden. Wird der Starteingang (Öffner) für die Überbrückungszeit nicht beschaltet, so startet die Anlaufüberbrückung beim Einschalten des Gerätes.

Funktionsweise

Die Strömungswächter der Typenreihe NLSW45-3SIL1 arbeiten nach dem kalorimetrischen Prinzip. Das Gerät schaltet bei Erreichen eines eingestellten Schwellwertes. Beim kalorimetrischen Messprinzip wird ein temperaturempfindlicher Widerstand aufgeheizt. Der Heizvorgang erfolgt durch einen separaten Heizwiderstand. Eine Strömung im Medium führt Wärme vom Messwiderstand ab, die Temperatur des Widerstandes verändert sich und damit auch sein Widerstandswert. Diese Änderung wird ausgewertet. Es hat jedoch nicht nur die Geschwindigkeit des strömenden Mediums, sondern auch dessen Temperatur einen Einfluss auf die abgeführte Wärmemenge, daher muss eine Relation zwischen Strömung und Temperatur hergestellt werden. Dies geschieht über einen zweiten temperaturabhängigen Messwiderstand in der Nähe des ersten. Der zweite Messwiderstand (Temperaturkompensation) wird nicht beheizt und dient nur der Temperaturmessung.

Strömung > / = Schwellwert	Signalausgang schaltet	gelbe LED „Luftstrom leuchtet
Strömung < Schwellwert	Signalausgang nicht geschaltet	gelbe LED „Luftstrom leuchtet nicht

Technische Daten

Typ	NLSW45-3SIL1	NLSW45-3SIL1
Artikel-Nr.	77029SIL1	63377SIL1
Betriebsspannung	24V AC/DC	230V AC 50/60Hz
Spannungstoleranz	± 5%	± 6%
Überspannungskategorie	II	II
Signalanzeige, Spannung	Grüne LED	Grüne LED
Leistungsaufnahme max.	3VA/W	4,5VA/W
Umgebungstemperatur Gerät	-20...+50°C	-20...+50°C
Signalausgang Strömung	1 Wechsler	1 Wechsler
Strom und Kontaktbelastbarkeit	250VAC, 8A, 2kVA	250VAC, 8A, 2kVA
Mindestschaltleistung	10mA / 5V DC	10mA / 5V DC
Schaltfunktion bei Strömung	Relais zieht an	Relais zieht an
Signalanzeige bei Strömung	Gelbe LED	Gelbe LED
Anlaufüberbrückung	Einstellbar ca.5-60s	Einstellbar ca.5-60s
Anzeige Anlaufüberbrückung	-	-
Medientemperaturbereich	-25...+120°C	-25...+120°C
Schaltpunkt	Einstellbar über Poti	Einstellbar über Poti
Messbereich*	0,1-30m/s	0,1-30m/s
Messfühler	F3SIL1, F3.1-F3.3SIL1	F3SIL1, F3.1-F3.3SIL1
Anschluss	10 Klemmen, 2,5mm ²	10 Klemmen, 2,5mm ²
Gehäuse	Normgehäuse N45	Normgehäuse N45
Schutzart Gehäuse	IP40	IP40
Schutzart Klemmen	IP20	IP20
Verschmutzungsstufe	2	2
Gehäuseabmessungen	L=120mm; B=45mm; H=73mm	L=120mm; B=45mm; H=73mm
Prüfzeichen/ Klassifizierungen	 Baumuster geprüft TÜV Nord nach DIN EN 61010-1:2011-07 exida SIL1 Klassifizierung	Baumuster geprüft TÜV Nord nach DIN EN 61010-1:2011-07 SIL1 Klassifizierung

Einbaubedingungen Fühler F3.XSIL1

Schaltpunkt Einstellung bei Medium Luft und kleineren Strömungsgeschwindigkeiten, erfordert eine feinfühlige „sensible“ Einstellung am Potentiometer. Vor der Schaltpunkteinstellung sollte das Gerät mind. 2 Min. bei Betriebsverhältnissen (mit Strömung) laufen.
Die Schaltpunkteinstellung erfolgt am Luftstromwächter.

- Die Fühlerspitze sollte möglichst in der Rohrmitte sitzen und **muss voll** vom Medium umspült werden.
- Die Markierung am Fühler zur Strömung ausrichten.
- Bei Senkrecht verlegten Rohren, sollte die Strömungsrichtung von unten nach oben verlaufen.
- freie **Einlaufstrecke 5xD (Rohrinnendurchmesser)** vor dem Sensor und **3xD (Rohrinnendurchmesser) Auslaufstrecke** nach dem Fühler einhalten.
- Den Fühler nur über den Sechskant des Sensorgehäuses einschrauben.
- Der Fühler ist Einbaulageunabhängig.
- Der Fühler muss entsprechend dem Anschlussplan mit dem Luftstromwächter verbunden werden. Vertauschen der Anschlüsse führt zu Fehlfunktionen und ggf. Beschädigungen.
- Wird die Fühlerleitung gemeinsam mit anderen stromführenden Leitungen (z. B. Motoren oder Magnetventile) in einem Kanal verlegt, empfehlen wir die Fühlerleitung abzuschirmen (Schirm auflegen).
- Um Fehlfunktionen zu vermeiden, muss die Verlängerung der Sensorleitung mindestens mit einem Querschnitt von 1,5mm² erfolgen. Die maximale Leitungslänge sollte dabei 50m nicht überschreiten!

Installation

Das Einbaugerät nach IP20 (entspricht VBG4) muss in einem Gehäuse oder im Schaltschrank montiert werden. Das NLSW45-3SIL1 ist für die Montage auf einer auf einer Profilschiene (DIN EN 50022-35) vorgesehen. Sollte das Gerät größeren Erschütterungen ausgesetzt sein, montieren Sie zweckmäßigerweise auf Schwingmetall.

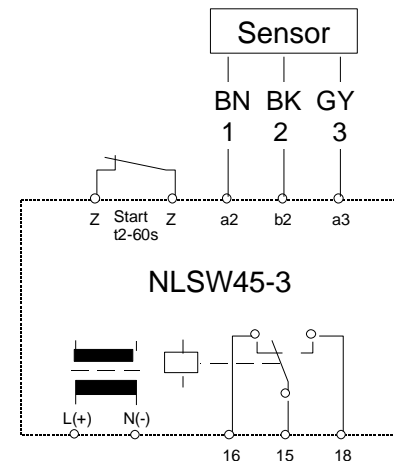
ACHTUNG!!

Der Anschluss und die Inbetriebnahme muss vom geschulten Fachpersonal vorgenommen werden!

Der Netzanschluss (L, N) ist über einen abgesicherten Trennschalter mit den üblichen Sicherungen herzustellen. Bei der elektrischen Installation sind grundsätzlich die allgemeinen VDE-Bestimmungen einzuhalten (VDE0100, VDE0113, VDE0160). Wird der potentialfreie Kontakt mit einer Sicherheitskleinspannung beaufschlagt, so ist für eine ausreichende Isolierung der Anschlussleitungen bis unmittelbar zur Klemmstelle zu achten, da ansonsten die doppelte Isolierung zur Netzspannungsseite beeinträchtigt wird. Die Strombelastbarkeit des potentialfreien Kontaktes ist auf 8A beschränkt.



Elektrischer Anschluss



Farbcode: BN=braun BK=schwarz GY=grau

Setting the switching point

The relationship between air velocity and impedance change is non linear. In the lower range of flow velocity, the change of impedance is very large. In the upper range of flow velocity, identical changes in flow velocity result in increasingly smaller impedance changes. If the switching point is set, it is important to note what change is to be monitored because different settings have certain disadvantages.

Note the following requirements:

Small flow change in high flow velocity range: The switching point must be selected very close to the normal flow reading since flow changes only lead to a very small change in the measured value. Since temperature compensation takes place with certain delay after the actual temperature change has occurred, this switching point setting is only suitable for the applications which have slow temperature changes in the medium.

Small flow change in low flow velocity range: The switching point can be selected at a greater interval from the normal flow reading because a change in flow velocity causes a very large change in the measured value. A temperature change has no effect on switching behaviour.

Large change in flow rate:

A Yes/NO statement is usually required here (e.g. fan running or fan stationary). You can therefore select a safety clearance which is so large that neither temperature changes nor turbulence may have an affect on switching behaviour.

Assembly:

The NLSW45-3SIL1 can be mounted on a top-hat rail to DIN EN 50022-35 using bolts or a quick-release clamp. If the unit is exposed to major vibrations, it is advisable to mount it on a rubber-metal vibration damper.

Commissioning:

Connection and commissioning has to be done by appropriate personnel! Please attend the following steps during assembling and connecting:

1. Connect the appropriate sensor to the appliance.
2. Set the "Sensitivity" potentiometer to minimum sensitivity.
3. Set the "start-up break" potentiometer to the needed time (approx. 5-60s)
4. Connect the power supply; the appliance is operational within 2 seconds. The green LED lights up.
5. The yellow LED lights up briefly and turns off after the start-up break time.
6. Switch on the flow generator.
7. Slowly turn the "Sensitivity" potentiometer to maximum until the yellow LED has just lightened up. To attain stable switching behaviour, turn the potentiometer slightly past this switching point. Do not make this adjustment until the yellow LED has gone out!
8. To check the monitoring device, turn off the flow. The yellow LED turns off and the relay connects.

Function terminal Z/Z: Separate start contact for start up break, if you bridges Z/Z

Relay contact 15/18 is closed ! If open Z/Z start up break expires.

Attention: Pay attention to the connection diagram and be aware of using the correct voltage!

What to do if the monitoring device does not work properly

Problem	cause	sollution
device does not work in any way	no or wrong suply voltage	check supply voltage and connection
device does not recognise flow	sensor is not installed properly	check the sensor's installation
	flow is out of range	change the tube's diameter
device reacts in a different way	sensor is highly polluted	maintain the sensor
device reacts in fast media tepmerature changes	temperature gradient is out of range	check the temp. Gradient of your installation

Mistakes and misprints are not to be excluded. All information „without guarantee“. 09/2020

◆SEIKOM-Electronic GmbH & Co. KG◆Fortunastr.20◆D-42489 Wülfrath◆

◆Telefon: +49(0) 20 58/20 44 ◆ Fax: +49(0) 20 58 / 79 111◆

◆E-Mail: info@seikom-electronic.com ◆ Internet: <http://www.seikom-electronic.de>◆

Airflow monitoring wit SIL1 classification Installation and operating instruction NLSW45-3 SIL1



Our products correspond to the requirements of the European guidelines
WEEE 2012/19/EU - RoHS 2011/65/EU



General Information

The MLSW45-3SIL1 may be used for monitoring cooling circles in flow direction behind the aggregate. In this area the temperature may reach 80°C or more. The reaction-time usually is 0.2s. The hysteresis is set by factory. It is possible to set-up a start-up delay in the range of 5s to 60s. If the opener for the start-up delay is not connected the start-p delay will start with activating the device.

Measuring principal

A temperature-sensitive resistor is heated according to the calorimetric measuring principle. The temperature-sensitive resistor is heated by a second resistor. A flow dissipates heat from the measuring resistor, causing the resistor's temperature to fall and thus a change of impedance. This temperature change is evaluated. Since both the velocity and the temperature of the flowing medium affect the dissipated heat, a relationship must be created between flow and temperature. For this purpose, a second temperature-sensitive resistor is located next to the first one. The second measuring resistor is not heated and is only used for the temperature measurement.

Airflow > / = switch point	Switching output is energised	Yellow LED "Airflow" switch on
Airflow < switch point	Switching output isn't energised	Yellow LED "Airflow" switch off

Technical Data

Type	NLSW45-3SIL1	NLSW45-3SIL1
Article-No.	77029SIL1	63377SIL1
Operating Voltage	24V AC/DC	230V AC 50/60Hz
Voltage tolerance	± 5%	± 6%
Over voltage category		
Signal lamp, voltage	Green LED	Green LED
Power consumption	3VA/W	4,5VA/W
Ambient temperature	-20...+50°C	-20...+50°C
Switching output	Relay, 1 change-over contact	Relay, 1 change-over contact
Relay output	250VAC, 8A, 2kVA	250VAC, 8A, 2kVA
Minimum switching load	10mA / 5V DC	10mA / 5V DC
Signal lamp, airflow	Yellow LED	Yellow LED
Start up delay	selectable, 5-60s	selectable, 5-60s
Signal lamp, start up delay	-	-
Media temperature range	-25...+120°C	-25...+120°C
Switching point adjustment	With potentiometer	With potentiometer
Airflow range	0.1-30m/s	0.1-30m/s
Measuring probes	F3SIL1, F3.1-F3.3SIL1	F3SIL1, F3.1-F3.3SIL1
Electrical connection	10 terminals, 2.5mm ²	10 terminals, 2.5mm ²
protection category, housing	IP40	IP40
protection category, terminals	IP20	IP20
contaimination class	2	2
Housing dimensions	L=120mm, W=45mm, H73mm	L=120mm, W=45mm, H73mm
Certification symbols	Type examination TÜV Nord DIN EN 61010-1:2011-07	Type examination TÜV Nord DIN EN 61010-1:2011-07



exida

SIL1 classification

SIL1 classification

Installation Instruction:

Before setting up the switching point, the device should have been active for at least 2 minutes in normal conditions. To set up the switching point please attend the following steps:

- The sensors tip should be placed in the duct's middle and has to be flowed around completely by the medium.
- The flow in vertical-ducts needs to be upwards.
- To assure maximum reliability the sensor needs a length of the inlet path of 5xD (inside pipe diameter) and 3xD (inside pipe diameter) of the outlet path.
- The sensor is to be mounted only with its own hex-head screw.
- The sensor must be connected to the evaluation unit as described in its manual. Incorrect connection leads to malfunctioning and can destroy both!
- If the sensor's cable is laid in a conduit with other live cables (motor-, solenoid valve-cables, ...) we recommend shielding it.
- If the length of the cable needs to be changed it needed to be done with a.w.g. 16 (1.5mm²) and must not be longer than 50m!

Maintenance information:

In order to avoid malfunction the sensor should be maintained in regular distances according to its pollution. Cleaning the sensor pay attention to following steps:

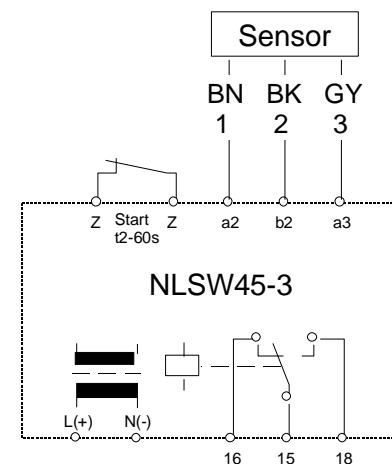
- Dismantle the sensor.
- Insert the sensor in slightly warm and soaped water carefully for about 10 minutes.
- Carefully rinse off the airflow sensor with lukewarm water.
- Assemble the airflow sensor.

Attention: Do not use screwdrivers or equal to clean the sensor!

Attention!!

Connection and commissioning must be performed by properly authorized and qualified personnel! Connection to mains supply (L, N) must be made by means of a protected isolating switch with the usual fuses. As a matter of principle, the General VDE Regulations must be complied with (VDE 0100, VDE 0113, VDE 0160). If the potential-free contact is connected to an extra-low safety voltage, sufficient insulation must be provided for the connecting cables up to the terminal, since otherwise the double insulation to the mains voltage side may be impaired. The current load capacity of the potential-free contact is limited to 8A. Therefore, the electrical circuit of the potential-free contact must be protected by a 10.3 a fuse.

Electrical connection



Core colours: BN=brown BK=black GY=grey