

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 NLSW2a

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 (F2, F3, F4.2, F4.3, F9).
 - 2) Trimmer „Empfindlichkeit/Sensitivity“ auf Linksanschlag (unempfindlich) einstellen.
 - 3) Trimmer "Hysterese" zunächst auf Linksanschlag einstellen.
 - 4) Netzspannung anlegen; Die grüne LED leuchtet. Das Gerät ist innerhalb von ca.2Sekunden betriebsbereit.
 - 5) Warten bis gelbe LED ausgeht („Option Z“ bei maximal eingestellter Anlaufüberbrückung bleibt sie bis zum Ablauf der Überbrückungszeit (ca.60s) eingeschaltet (NLSW2aZ).
 - 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 Schalter hinaus drehen, und / oder die Einstellung mit dem Poti „Hysterese“ anpassen. („Option Z“ = Bei vorhandener Anlaufüberbrückung diese Einstellung erst vornehmen, wenn die gelbe LED erloschen ist).
 - 8) Zur Überprüfung der Strömungsüberwachung, Strömungserzeugung reduzieren oder ausschalten. Gelbe LED erlischt und das Ausgangsrelais fällt ab.
 - 9) Die Einstellung nach 2-3 Minuten eventuell nachjustieren.
- Das Gerät ist jetzt auf Überwachungsfunktion eingestellt.

Was tun, wenn Ihr Strömungswächter nicht funktioniert

Problem	Ursache	Lösung
NLSW... funktioniert überhaupt nicht	Keine oder falsche Netzspannung angeschlossen	Netzspannung und Anschluss prüfen
NLSW... erkennt Strömung nicht	Sensor ist nicht richtig installiert	Einbaubedingungen überprüfen
NLSW... hat verändertes Ansprechverhalten	Sensor ist durch das Medium stark verschmutzt	Sensor mit Wasser vorsichtig reinigen
NLSW schaltet bei schneller Mediumstemperaturerhöhung	Temperaturgradient ist zu groß	Temperaturgradienten überprüfen Gerät bei heissem Medium einstellen.

Irrtümer und Druckfehler sind nicht auszuschließen. Alle Angaben „ohne Gewähr“.

Stand 08/2018

Luftstromüberwachung

Bedienungsanleitung für den Luftstromwächter NLSW2a / NLSW2aZ



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



Das Gerät NLSW-2a wird in Verbindung mit dem entsprechenden Fühlern zur Überwachung von Luftströmen z.B. in Anwendungen der Klima- und Lüftungstechnik oder in Kühlaggregaten für Halbleitergeräte vielfach eingesetzt. Ein einmal eingestellter Schalterpunkt wird auch bei ändernder Medientemperatur stabil gehalten. Je nach Fühler variiert die Reaktionszeit zwischen ca. 0,3sec. 3min. Ein Bruch der Fühlerzuleitung oder ein Defekt im Fühler wird im Gerät erkannt und durch Abfall des Ausgangsrelais gemeldet. Die gelbe LED signalisiert den aktuellen Schaltzustand des Gerätes.

Funktionsweise

Die Strömungswächter der Typenreihe NLSW2a arbeiten nach dem kalorimetrischen Prinzip. Die Geräte schalten bei Erreichen eines eingestellten Schwellwertes. Beim kalorimetrischen Messprinzip wird ein temperaturempfindlicher Widerstand aufgeheizt. 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.

Technische Daten

Typ Artikel-Nr.:	NLSW2a 66224	NLSW2a 56558
Betriebsspannung	24V AC/DC	230V AC
Spannungstoleranz	± 5%	±5%
Überspannungstoleranz	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	250V/AC, 8A, 2kVA	250V/AC, 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 (Z Option)	NLSW2aZ (ca. 1 Min.)	NLSW2aZ (ca. 1 Min.)
Anzeige Anlaufüberbrückung	-	-
Medientemperaturbereich*	-20...+80°C (je nach Fühler!)	-20...+80°C (je nach Fühler)
Schaltpunkt	Einstellbar über Poti	Einstellbar über Poti
Messbereich	0,5–30m/s	0,5–30m/s
Hysterese einstellbar	0-10%	0-10%
Messfühler	F2, F3, F4,2, F4.3, F9	F2, F3, F4,2, F4.3, F9
Anschluss	10 Klemmen, 2,5 mm ²	10 Klemmen, 2,5 mm ²
Gehäuse	Normgehäuse N45	Normgehäuse N45
Schutzart Gehäuse	IP40	IP40
Schutzart Klemmen	IP20	IP20
Verschmutzungsstufe	2	2
Gehäuseabmessungen ca.	L=120 mm, B:45mm, H=73 mm	L=120 mm, B:45mm, H=73 mm
Prüfzeichen	Baumuster geprüft TÜV Nord nach DIN EN 61010-1 2011-07	Baumuster geprüft TÜV Nord nach DIN EN 61010-1 2011-07

*Der Medientemperaturbereich ist abhängig vom jeweiligen Fühler! Entsprechende Informationen erhalten Sie in der Bedienungsanleitung Fühler F2, F3, F4.2, F4.3, F9 usw.
Technische Änderungen vorbehalten!

Einbaubedingungen Fühler F2, F3, F4.2, F4.3

Um Fehlfunktionen zu vermeiden, müssen folgende Punkte beachtet werden.

- Die Fühlerspitze (15mm) sollte möglichst in der Rohrmitte sitzen und **muss vom** Medium umströmt 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 Sensor Einhalten.
- Den Strömungswächter nur über den Sechskant des Sensorgehäuses einschrauben
- Der Strömungswächter ist Einbaulageunabhängig.
- Wird die Fühlerleitung verlängert oder gemeinsam mit anderen stromführenden Leitungen (z.B. Motoren oder Magnetventile) in einem Kanal verlegt, empfehlen wir die Fühlerleitung abzuschirmen, Schirm einseitig 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 NLSW2a ist für die Montage auf einer Profilschiene (DIN EN 50022-35) vorgesehen. Sollte das Gerät Erschütterungen ausgesetzt sein, montieren Sie zweckmäßigerweise auf Schwingmetall.

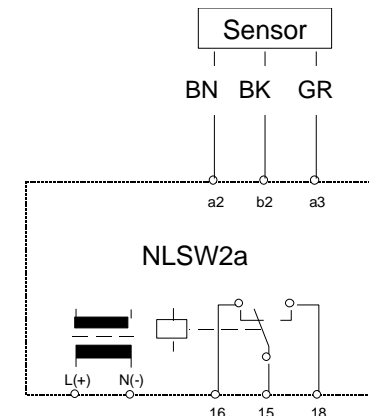


Achtung!

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 GR=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 NLSW2a 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:

Please attend the following steps during assembling and connecting:

1. Connect the appropriate sensor to the appliance (F2, F3, F4.2, F4.3, F9).
2. Set the "Sensitivity" potentiometer to minimum sensitivity.
3. Set the "Hysteresis" potentiometer to minimum.
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 then go out again (With Option NLSW2a-Z wait for approx 60s until the heating time/start up delay has elapsed).
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. If you have Option Z (Start up-delay), do not make this adjustment until the yellow LED has gone out!

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

Appliances with start-up break contact (start up-delay) NLSW2aZ:

In some applications, the ventilator motors require a long run-up period. In this case, (depending on the sensitivity setting of the appliance) the necessary air current is not generated until after the run-up period and the airflow monitoring appliance may switch to malfunction. During this time (approx 60seconds), the output relay picks up; the yellow "airflow" LED lights up. The appliance thus behaves as if an air current exists and does not disconnect. We recommend that appliance with break contacts are connected to the airflow generator because the bridging time does not begin until the power supply is switched on. If the monitoring appliance is switched on before the airflow generator, the internal run-up period could end before the air current is strong enough.

Mistakes and misprints are not to be excluded. All information „without guarantee“. 08/2018

Airflow monitoring

Installation and operating instruction NLSW2a / NLSW2aZ



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



General Information


The NLSW2a unit monitors flows in gaseous media in the temperature range 0°C to +80°C. Together with the probe F2/F3/F4.2/F4.3/F9, the device is capable of measuring media temperatures within a range of +0°C to +80°C and provides a low-cost alternative in many ranges. The device contains a probe rupture diagram and the switching hysteresis. The switching point can be adjusted on the front. The switching state is indicated by a yellow LED. The Probe F2/F3/F4.2/F4.3/F9 can be used to measure gas flow rates of 0.5m/s to 30m/s.

Measuring principal

A temperature-sensitive resistor is heated according to the calorimetric measuring principle. 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	NLSW2a	NLSW2a
Article-No.	66224	56558
Operating Voltage	24V AC/DC	230V AC
Voltage tolerance	± 5%	± 5%
Over voltage category	II	II
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
Airflow monitoring	Relay energised when airflow is present	Relay energised when airflow is present
Signal lamp, airflow	Yellow LED	Yellow LED
Start up delay (Z option)	NLSW2aZ (about 1 min.)	NLSW2aZ (about 1 min.)
Signal lamp, start up delay	-	-
Media temperature range	-20...+80°C (depending on sensor)	-20...+80°C (depending on sensor)
Switching point adjustment	With potentiometer	With potentiometer
Airflow range	0.5-30m/s	0.5-30m/s
Measuring probes	F2, F3, F4.2, F4.3, F9	F2, F3, F4.2, F4.3, F9
Electrical connection	10 terminals, 2.5mm ²	10 terminals, 2.5mm ²
protection category, housing	IP40	IP40
protection category, terminals	IP20	IP20
conatimion class	2	2
Housing dimensions	L=120mm, W=45mm, H73mm	L=120mm, W=45mm, H73mm
Certifications symbols	 Type examination TÜV Nord DIN EN 61010-1:2011-07	Type examination TÜV Nord DIN EN 61010-1:2011-07

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:

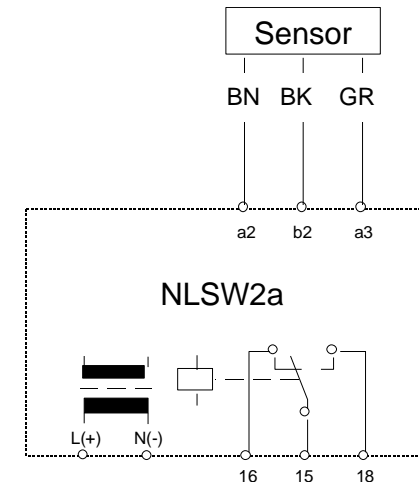
- Dismantle the sensor.
- Insert the sensor in slightly warm and soaped water carefully for about 10 minutes.
- Carefully rinse off the airflow sensor with lukewarm water.
- Assemble the airflow sensor.

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 GR=grey