

Elektronischer Strömungswächter VE Electronic Flow Monitors, Series VE

D Deutsche Betriebsanleitung
http://www.sika.net/anleitungen/deutsch/Ea-4500_d_e.pdf

Seite 1 - 13

GB English manual
http://www.sika.net/anleitungen/englisch/EA-4500_d_e.pdf

page 14 - 25

F Ces instructions d'opération est livrable en français.
<http://www.sika.net/anleitungen/franz/EA-4500F.pdf>

sur demande



Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Gerätebeschreibung und bestimmungsgemäßer Gebrauch	3
1.1 Gerätevarianten	3
1.2 Funktionsprinzip.....	3
2 Sicherheitshinweise	4
2.1 Qualifiziertes Personal.....	4
2.2 Spezielle Sicherheitshinweise.....	4
3 Auspacken und Prüfen des Lieferumfanges.....	5
4 Wichtige Hinweise und Voraussetzungen zum Einbau und Betrieb.....	5
5 Einbau in das Rohrleitungssystem.....	6
6 Elektrischer Anschluss.....	7
6.1 VES08 und VES09 mit integrierter Auswerteelektronik	7
6.2 VEG08 und VEG09 mit Schalttransmitter EU 3011V0000126 (24 VDC)	7
6.3 VEG08 und VEG09 mit Schalttransmitter EU 3011V0000240 (230 VAC).....	8
7 Inbetriebnahme.....	9
7.1 Leuchtdioden- und Schaltkontaktfunktionen.....	9
7.2 Schaltpunkteinstellung.....	10
7.3 Abgleich bei ruhendem Medium	10
7.4 Abgleich bei strömendem Medium	10
7.4.1 Abgleich auf Strömungsunterschreitung.....	10
7.4.2 Abgleich auf Strömungsüberschreitung.....	10
7.5 Schaltpunkteinstellung (Strömung) für Schalttransmitter EU3011V0000240 (230 VAC)	11
7.6 Ausschaltverzögerung für den Strömungsschaltpunkt des Schalttransmitters EU3011V0000240 (230 VAC)	11
7.7 Schaltpunkteinstellung (Temperatur) des Schalttransmitters EU3011V0000240 (230 VAC).....	11
8 Außerbetriebnahme und Entsorgung.....	11
9 Werkstofftabelle.....	12
10 Arbeitsbereich der Strömungswächter.....	12
11 Technische Daten.....	12
12 Geräteabmessungen	13

1 Gerätebeschreibung und bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die elektronischen Strömungswächter von SIKA sind zur Überwachung einer vorgegebenen Durchflussmenge vorgesehen. Die Betriebssicherheit des gelieferten Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung (Durchflussüberwachung von Flüssigkeiten) gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte (siehe Kapitel „Technische Daten“) dürfen keinesfalls überschritten werden.

Es liegt in Ihrer Verantwortung, eine Ihrem Anwendungsfall entsprechende Technologie auszuwählen, diese korrekt zu installieren, Tests durchzuführen sowie alle Komponenten instand zu halten.

Mit dem Strömungswächter VE lassen sich flüssige Medien auf Strömungsänderung überwachen. Der VE arbeitet ohne bewegliche Teile und kann deshalb auch Durchflüsse schwieriger Medien kontrollieren.

Der Strömungswächter wird mittels Anschlussgewinde direkt in die Prozessleitung eingeschraubt.

1.1 Gerätevarianten

Der Strömungswächter ist in zwei Gerätevarianten lieferbar, die beide in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind. Welche Ausführung im Einzelfall vorliegt, können Sie dem Typenschild am Gerät entnehmen:

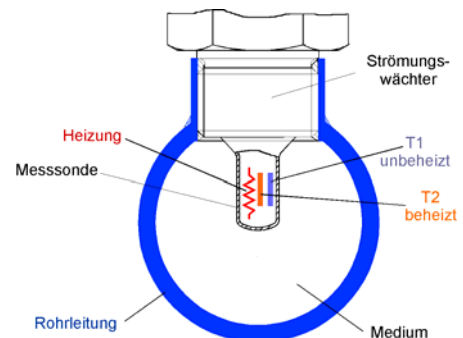
- die kompakte Ausführung VES
Dabei bilden der Strömungssensor und die zugehörige Auswerteelektronik eine Einheit. So kann die Strömung direkt an der Messstelle überwacht werden.
- die getrennte Ausführung VEG
Der in die Rohrleitung eingebaute Strömungssensor ist mittels Anschlussleitung mit der Auswerteelektronik (Schaltraster) verbunden, die für Tragschienenmontage ausgelegt ist. Den Schaltraster gibt es in zwei unterschiedlichen Varianten:
 - EU3011V0000126 mit 24 VDC Spannungsversorgung
 - EU3011V0000240 mit 230 VDC Spannungsversorgung und zusätzlichem Temperatur-Schaltpunkt.

1.2 Funktionsprinzip

Der Strömungswächter VE arbeitet nach dem thermodynamischen Prinzip. In der zylindrischen Messsonde befinden sich zwei Temperatursensoren. Sie haben einen optimalen wärmeleitenden Kontakt zu dem Medium und gleichzeitig eine gute Wärmeisolierung zueinander. Der eine Sensor (T2) wird mit konstanter Leistung erwärmt, der andere (T1) ist nicht beheizt und nimmt somit die Mediumstemperatur an. Bei stehendem Medium stellt sich eine konstante Temperaturdifferenz zwischen den beiden ein.

Durch das strömende Medium wird der beheizte Sensor abgekühlt. Die veränderte Temperaturdifferenz zwischen den beiden Sensoren ist abhängig von der Strömungsgeschwindigkeit und damit ein Parameter für die Überwachung des vorgewählten Mindestdurchflusses.

Dieses Signal wird einem Komparator zugeführt, der ein Transistorausgangssignal ansteuert. Das Ausgangssignal wird mit Hilfe eines Potentiometers auf den gewünschten Durchflussgrenzwert eingestellt. Wird dieser über- oder unterschritten, wird das Transistor-Ausgangssignal aktiviert. Eine 6-stellige LED-Kette zeigt die Nähe zum eingestellten Alarmpunkt an.



2 Sicherheitshinweise

Bevor Sie das neue Produkt installieren, lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch. Werden die darin enthaltenen Anweisungen, insbesondere die Sicherheitshinweise nicht beachtet, können Gefahren für Mensch, Geräte und Anlagen die Folge sein.

SIKA gewährt persönlich oder durch die entsprechende Literatur Hilfestellung für die Anwendung der Produkte, während der Kunde selber die Eignung der Produkte für die Anwendung festlegt.

Die Strömungswächter entsprechen dem aktuellen Stand der Technik. Dies betrifft die Schaltpunktgenauigkeit, die Funktionsweise und den sicheren Betrieb der Geräte.

Um die sichere Bedienung zu gewährleisten, ist jedoch sachkundiges und sicherheitsbewusstes Verhalten der Bediener erforderlich.

2.1 Qualifiziertes Personal

- Das Personal, das mit dem Einbau, der Bedienung und der Instandhaltung des Strömungswächters beauftragt wird, muss die entsprechende Qualifikation aufweisen; dies kann durch Schulung oder entsprechende Unterweisung geschehen. Dem Personal muss der Inhalt der vorliegenden Betriebsanleitung bekannt und jederzeit zugänglich sein.
- Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.
- Bei allen Arbeiten sind die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung und Sicherheit am Arbeitsplatz sowie ggf. interne Vorschriften des Betreibers einzuhalten, auch wenn diese nicht in dieser Anleitung genannt werden.

2.2 Spezielle Sicherheitshinweise

- Der Strömungswächter ist nur zur Überwachung in Flüssigkeiten geeignet, auf keinen Fall für die Überwachung von Gasströmungen.
- Prüfen Sie vor dem Einbau, ob der Strömungswächter werkstoffseitig für das zu überwachende Medium geeignet ist (siehe Werkstofftabelle, Kap. 9)!
- Der Strömungswächter ist nur zur Überwachung in komplett gefüllten Rohrleitungen geeignet.
- Der Strömungswächter darf nur von qualifiziertem Personal, das mit den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Maßnahmen vertraut ist, in Betrieb genommen und bedient werden.
- Sorgen Sie für ordnungsgemäßen Anschluss laut Anschlussplan.
- Wir empfehlen, nur geschirmte Anschlussleitungen zu verwenden, wobei der Schirm einseitig (auf Seite der Aderenden) auf Masse liegen muss.
- Bei Geräten in Sonderausführung (kundenspezifischer Ausführung) können technische Daten gegenüber den Angaben dieser Anleitung abweichen. Bitte beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

Sollten Sie Probleme oder Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder direkt an:



Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7-9, D - 34260 Kaufungen, Germany
☎: +49 5605-803 0, Fax: +49 5605-803 54
sales-flow@sika.net, www.sika.net

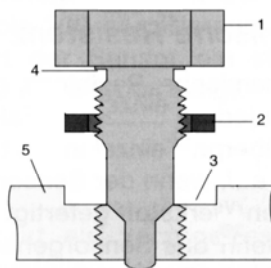
3 Auspacken und Prüfen des Lieferumfanges

- Packen Sie Ihren Strömungswächter aus.
- Prüfen Sie zuerst, ob die Lieferung vollständig und unbeschädigt ist. Der Lieferumfang besteht aus dem Strömungssensor, der Auswerteelektronik (kompakte oder getrennte Ausführung) und der Betriebsanleitung.
- Entsorgen Sie die Verpackung nach den örtlichen behördlichen Vorschriften.

4 Wichtige Hinweise und Voraussetzungen zum Einbau und Betrieb

Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise, um die höchstmögliche Messgenauigkeit und das spezifizierte Ausgangssignal zu erzielen:

- Zum Einbau in die Rohrleitung ist eine Einschraubmuffe mit Innengewinde G $\frac{1}{2}$ erforderlich.
- Sollte sich der Strömungswächter nicht leicht einschrauben lassen, dürfen Sie dessen Gewinde in keinem Fall nacharbeiten oder nachschneiden. Dies führt zur Zerstörung des Strömungssensors. Falls erforderlich können Sie das Innengewinde der Einschraubmuffe nacharbeiten.
- Die Abdichtung nehmen Sie mit Hilfe der Flachdichtung, die durch den Führungsabsatz auf dem Sensor zentriert wird, vor. Achten Sie darauf, dass die Muffe eine plane Dichtfläche besitzt.
- Sie können auch eine Abdichtung im Gewinde mittels PTFE-Dichtband oder mit Hilfe von flüssigem Dichtstoff vornehmen.
- Bei Drücken ab 30 bar müssen Sie eine Kammerung vorsehen, um ein Ausweichen der Dichtung bei hoher Belastung zu verhindern. PTFE-Dichtungen müssen generell gekammert werden. Für Hochdruckanwendungen müssen Sie Metaldichtungen verwenden.



- 1 = Sensor
2 = Flachdichtung
3 = Kammerung
4 = Führungsabsatz
5 = Einschraubmuffe

Abb. 1: Einbau des Strömungssensors (gilt für VES und VEG)

5 Einbau in das Rohrleitungssystem

- Bauen Sie den Strömungswächter in die nach Kap. 4 vorbereitete Rohrleitung ein (siehe auch Abb. 2).
- Der Strömungswächter arbeitet unabhängig von der Strömungsrichtung des Mediums.
- Beachten Sie jedoch die nachfolgenden Hinweise, um die höchstmögliche Schaltpunktgenauigkeit zu erzielen.
- Um Beeinträchtigungen der Funktion des Strömungswächters durch Strömungsturbulenzen zu vermeiden, dürfen direkt vor bzw. hinter dem Strömungswächter keine den Strömungsquerschnitt oder die Strömungsrichtung beeinflussenden Installationsteile angebracht werden. Als Richtwert für Ein- und Auslaufstrecken gilt das 4...8-fache des Rohrdurchmessers.
- Für unterschiedliche Rohrnennweiten sind Messsonden in zwei Längen verfügbar. Beim Einschrauben in die Rohrleitung achten Sie darauf, dass die Messsonde vollkommen in das Medium eintaucht ohne dass die Sondenspitze die gegenüberliegende Rohrwand berührt.
- Bei Montage in offenen Systemen und bei Lufteinschlüssen im Medium montieren Sie den Strömungswächter in die Steigleitung.
- Bei seitlicher Montage können Luftpolster und Ablagerungen kaum zu Beeinträchtigungen führen, wenn die Messsonde vollständig vom Medium umströmt wird (Abb. 2).
- Falls Sie Luftpolster in der Rohrleitung nicht vermeiden können, ist die Funktion des Strömungswächters beim Einbau von unten in die Rohrleitung gewährleistet, wenn sich die Messsonde noch vollständig im Medium befindet (Abb. 2).
- Der Einbau von oben ist nur in luftfreien Rohrleitungen möglich.

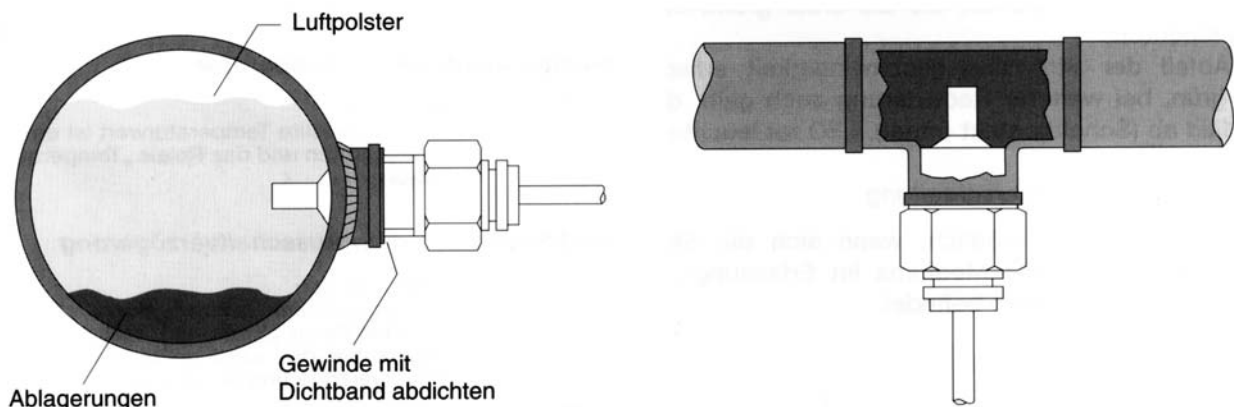


Abb. 2: Einbau seitlich

Einbau von unten

6 Elektrischer Anschluss

Achtung: Wir empfehlen, nur geschirmte Anschlussleitungen zu verwenden, wobei der Schirm einseitig (auf Seite der Aderenden) auf Masse liegen muss.


6.1 VES08 und VES09 mit integrierter Auswerteelektronik

Der VES ist ausschließlich für eine Versorgungsspannung von 24 VDC $\pm 20\%$ ausgelegt.

Der Ausgang ist ein PNP-schaltendes open-collector-Signal.

Der Ausgangsstrom darf max. 400 mA DC betragen.

Schematische Darstellung

Der Anschluss erfolgt über 3 Leiter; die Versorgungsspannung muss zwischen +U und GND (Masse) angelegt werden, das Ausgangssignal kann zwischen  und GND abgegriffen werden. Der elektrische Anschluss und die Pinbelegung des Steckers entnehmen Sie dem Anschlussbild (Abb. 3). Der Anschlussplan befindet sich auch auf dem Typenschild des Strömungswächters.

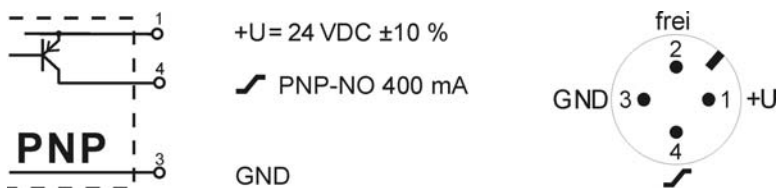


Abb 3: Anschlussbild VES

6.2 VEG08 und VEG09 mit Schalttransmitter EU 3011V0000126 (24 VDC)

Der Schalttransmitter wird mit 24 VDC $\pm 20\%$ betrieben.

Das Ausgangssignal ist ein Relais-Kontakt.

Schematische Darstellung

Der Anschluss des Strömungssensors an den Schalttransmitter nehmen Sie mit einer 4-adrigen Anschlussleitung (nicht im Lieferumfang enthalten) vor. Die Farbbelegung der Anschlussleitung entnehmen Sie dem Anschlussbild (Abb. 4). Der Anschlussplan befindet sich auch auf dem Typenschild des Schalttransmitters.

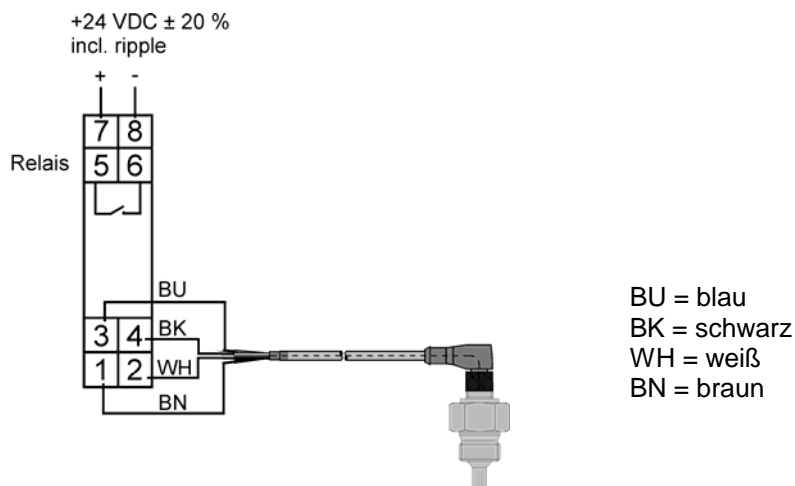


Abb. 4: Anschlussbild Schalttransmitter EU 3011V0000126 (24 VDC)

6.3 VEG08 und VEG09 mit Schalttransmitter EU 3011V0000240 (230 VAC)

Der Schalttransmitter wird mit 230 VAC +10 / -20 % betrieben.
Das Ausgangssignal ist ein Relais-Wechselkontakt.

Schematische Darstellung

Den Anschluss des Strömungssensors an den Schalttransmitter nehmen Sie mit einer 4-adrigen Anschlussleitung (nicht im Lieferumfang enthalten) vor. Die Farbbelegung der Anschlussleitung entnehmen Sie dem Anschlussbild (Abb. 5). Der Anschlussplan befindet sich auch auf dem Typenschild des Schalttransmitters.

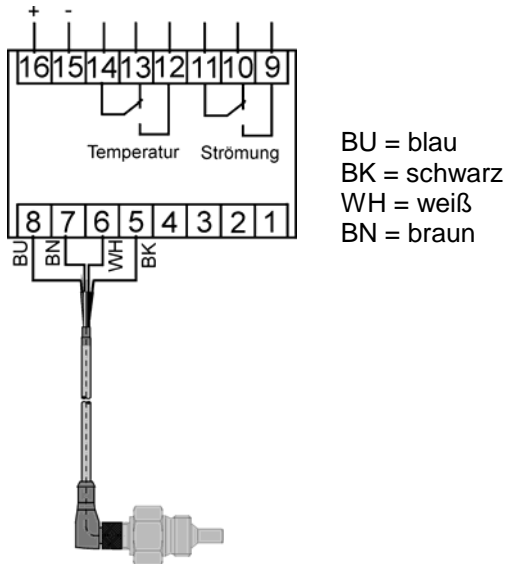


Abb. 5: Anschlussbild Schalttransmitter EU 3011V0000240 (230 VAC)

7 Inbetriebnahme

- Schließen Sie den eingebauten Strömungswächter an die Betriebsspannung. Nach Anlegen der Versorgungsspannung zeigt der Leuchtdiodenbalken für ca. 10-15 s Vollausschlag an (LED-Test)

Auf der Vorderseite des Strömungswächters befinden sich Leuchtdiodenbalken und Potentiometer zum Einstellen der Schaltpunkte (siehe Abbildungen in Kap. 6.1).

7.1 Leuchtdioden- und Schaltkontaktfunktionen

		Kompakte Ausführung VES08 und VES09	Getrennte Ausführung VEG08 und VEG09	
			EU 3011V0000126	EU 3011V0000240
Strömungs- zustand	Leucht- dioden	Schaltkontaktfunktionen		
Die Strömung ist ausgefallen oder der vorgegebene Strömungswert ist unterschritten worden.		Transistorschalt- ausgang: ~ 0 V	Relais-Kontakt: 	Relais- Wechselkontakt:
Der eingestellte Strömungswert ist erreicht.		Transistorschalt- ausgang: ~ 24 V	Relais-Kontakt: 	Relais- Wechselkontakt:
Der eingestellte Strömungswert ist überschritten. Die „Strömungsreserve“ ist ausreichend.		Transistorschalt- ausgang: ~ 24 V	Relais-Kontakt: 	Relais- Wechselkontakt:

7.2 Schaltpunkteinstellung

Den Abgleich der Schaltpunkte nehmen Sie mit den 20-Gangpotentiometern (gilt nur für VES08, VES09 und EU 3011V0000126) und dem beiliegenden Schraubendreher vor.

- Drehen des Potentiometers im Uhrzeigersinn erhöht den Schaltpunkt und bedeutet einen Anstieg der Anzeige in den grünen Bereich.
- Drehen des Potentiometers gegen den Uhrzeigersinn verringert den Schaltpunkt und bedeutet einen Abfall der Anzeige in den roten Bereich.

7.3 Abgleich bei ruhendem Medium

- Sorgen Sie für ein ruhendes Medium und warten Sie die Bereitschaftszeit (ca. 8...12 s) ab, bis sich eine konstante Temperatur am Sensor eingestellt hat.
- Stellen Sie das Potentiometer so ein, dass die rote LED aufleuchtet.
- Beim Einsetzen der Strömung muss nun die rote LED erlöschen, die gelbe und mindestens eine grüne LED leuchten.

7.4 Abgleich bei strömendem Medium

Wichtig!

Der zu überwachende Schaltpunkt muss im Erfassungsbereich des Strömungswächters liegen.

- Stellen Sie die gewünschte Strömung ein und warten Sie bis die Strömung und die Mediumstemperatur konstant sind.
- Stellen Sie das Potentiometer so ein, dass die gelbe und z.B. zwei grüne LED aufleuchten.
- Beim Ausfall der Strömung erlischt zuerst Grün, dann die gelbe LED und es leuchtet danach die rote LED.

7.4.1 Abgleich auf Strömungsunterschreitung

- Stellen Sie die gewünschte Strömung ein und warten Sie bis die Strömung und die Mediumstemperatur konstant sind.
- Stellen Sie das Potentiometer so ein, dass die gelbe und mindestens die erste grüne LED leuchten.
- Beim Abfall der Strömungsgeschwindigkeit erlischt zuerst Grün, bei weiterer Reduzierung auch Gelb. Sobald die gelbe LED erloschen ist, leuchtet die rote LED.

7.4.2 Abgleich auf Strömungsüberschreitung

- Stellen Sie die gewünschte Strömung ein und warten Sie bis die Strömung und die Mediumstemperatur konstant sind.
- Stellen Sie das Potentiometer so ein, dass die rote LED gerade aufleuchtet.
- Beim Ansteigen der Strömungsgeschwindigkeit erlischt die rote LED und die gelbe leuchtet. Bei einem weiteren Anstieg der Strömungsgeschwindigkeit leuchtet dann auch Grün.

7.5 Schaltpunkteinstellung (Strömung) für Schaltrtransmitter EU3011V0000240 (230 VAC)

Der Schaltpunkt für die Strömung wird an dem Schaltrtransmitter mit zwei Potentiometern (Flow Setpoint) für Grob- und Feinabgleich eingestellt. Bei Strömungen, die höher als die Erfassungsgrenze des angeschlossenen Sensors sind, wird der Ausfall oder die Reduzierung der Strömung gemeldet, sobald die Strömungsgeschwindigkeit in den Erfassungsbereich des Sensors fällt.

- Stellen Sie den Schaltpunkt, wie in den Kapiteln 7.2 bis 7.4 beschrieben, ein und nehmen Sie den Grob- und Feinabgleich mit den entsprechenden Potentiometern vor.

7.6 Ausschaltverzögerung für den Strömungsschaltpunkt des Schaltrtransmitters EU3011V0000240 (230 VAC)

Der gewünschte Wert wird an dem Potentiometer „Delay“ (Abb. 7) eingestellt. Drehen des Potentiometers im Uhrzeigersinn erhöht die Zeitverzögerung. Der Pfeil zeigt die eingestellte Ausschaltverzögerung auf der Skala an. Ist während des Betriebes die gewünschte Zeitverzögerung noch nicht abgelaufen, leuchtet die gelbe LED, obwohl die rote LED bereits Strömungsausfall anzeigt.

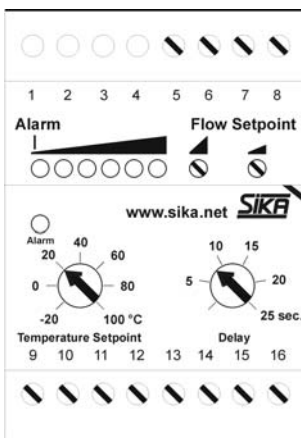


Abb.7: Schaltrtransmitter EU3011V0000240 (230 VAC)

7.7 Schaltpunkteinstellung (Temperatur) des Schaltrtransmitters EU3011V0000240 (230 VAC)

Den gewünschten Wert für den Temperatur-Schaltpunkt stellen Sie an dem Potentiometer „Temperature Setpoint“ (Abb. 7) ein. Drehen des Potentiometers im Uhrzeigersinn erhöht den Temperatur-Schaltpunkt. Der Pfeil zeigt den eingestellten Temperaturschaltpunkt auf der Skala an. Ist der eingestellte Temperaturschaltpunkt erreicht, schaltet der Relais-Wechselkontakt.

8 Außerbetriebnahme und Entsorgung

- Entfernen Sie die elektrischen Anschlüsse und bauen Sie den Strömungswächter aus.
- Der VE besteht aus unterschiedlichen Werkstoffen (siehe Kap.9). Er darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden (siehe durchgestrichene Mülltonne auf dem Typenschild).
- Schicken Sie den Strömungswächter zur Entsorgung an den Hersteller zurück.

9 Werkstofftabelle

Werkstoffe	VES08 und VES09	VEG08 und VEG09	Schalttransmitter
Sensor	medienberührend: Edelstahl 1.4571 nicht medienberührend: Ms vernickelt, PA 66		---
Elektronikgehäuse	PBT	---	PA66

10 Arbeitsbereich der Strömungswächter

Nennweite	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 150
Wasser [l/min]	0,1...18	0,2...33	0,3...52	0,6...91	0,8...124	1,3...199	2,2...335	3,1...462	5,2...784	11,4...1707
Öl* [l/min]	0,4...36	0,7...66	1...105	2...182	2,5...247	4...397	6,7...670	9,2...920	15,7...1568	34...3414

* Öl mittlerer Viskosität (ca. 80 mm²/s bei 20 °C)

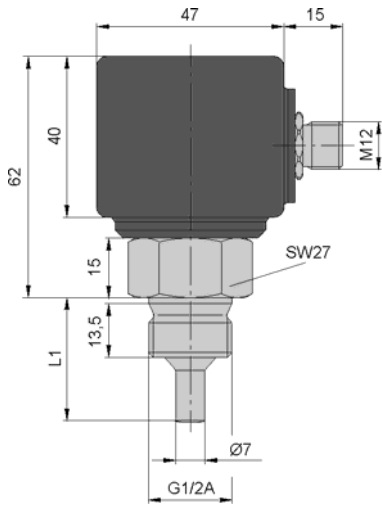
11 Technische Daten

Gerätetyp	Kompakte Ausführung		Getrennte Ausführung	
	VES08	VES09	VEG08	VEG09
Messsondenlänge L1	31 mm	48 mm	31 mm	48 mm
Temperaturgradient	4 °C/s			
Bereitschaftszeit	ca. 8...12 s			
Max. Druck	200 bar			
Mediumstemperatur	-20 bis +85 °C			
Prozessanschluss	G½ Außengewinde			
Schutzart Sensor	IP 67			
Anzeige	6 LEDs: 1 rot = Alarm 2 gelb = Schaltpunkt 3-6 grün = Durchfluss			
Elektrische Daten				
			Schalttransmitter	
			EU3011V0000126	EU3011V0000240
Spannungsversorgung	24 VDC ±20 %		24 VDC ±20 %	230 VAC +10 / -20 %
Stromaufnahme	70 mA		80 mA	35 mA
Ausgang	PNP open collector		Relais-Kontakt	- Relais-Wechselkontakt für Strömung mit Zeitverzögerung. - Relais-Wechselkontakt für Temperatur. jeweils
Max. Schaltspannung			230 VAC/250 VDC	230 VAC/60 VDC
Max. Schaltstrom	400 mA (25 °C)		1 A	4 A
Max. Schaltleistung			125 VA/60 W	1000 VA/60 W
Anschluss	4-Pin-Sensorstecker M12x1 nach IEC 947-5-2, 3 m, 5 m oder 10 m Leitung mit angespritzter Kupplungsdose lieferbar			

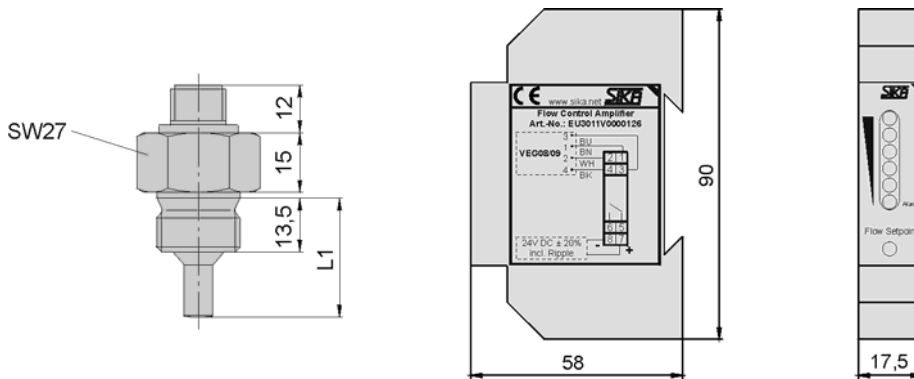
Bei Geräten in Sonderausführung (kundenspezifischer Ausführung) können technische Daten gegenüber den Angaben dieser Anleitung abweichen. Bitte beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

12 Geräteabmessungen

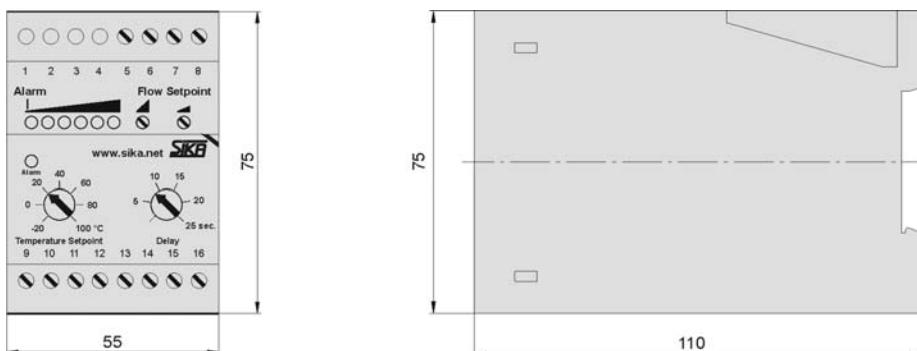
Strömungswächter VES08 und VES09 (Kompakte Ausführung)



Strömungssensor VEG08 und VEG09 und Schalttransmitter EU3011V0000126 (24 V)



Schalttransmitter EU3011V0000240 (230 VAC)



Electronic Flow Monitors, Series VE

Contents	Page
1 Description and intended use of the device	15
1.1 Device versions	15
1.2 Functional principle	15
2 Safety instructions	16
2.1 Qualified personnel	16
2.2 Special safety instructions	16
3 Unpacking and checking the items supplied	17
4 Important information and requirements for installation and operation	17
5 Installation in the pipe system	18
6 Electrical connection	19
6.1 VES08 and VES09 with integrated evaluation electronics	19
6.2 VEG08 and VEG09 with flow control amplifier EU 3011V0000126 (24 VDC)	19
6.3 VEG08 and VEG09 with flow control amplifier EU 3011V0000240 (230 VAC)	20
7 First-time operation	21
7.1 LED and switching contact functions	21
7.2 Setting the set point	22
7.3 Adjusting with the medium not flowing	22
7.4 Adjusting with the medium flowing	22
7.4.1 Adjusting to warn of flow falling below the set point	22
7.4.2 Adjusting to warn of flow exceeding the set point	22
7.5 Set point adjustment (flow) for flow control amplifier EU3011V0000240 (230 VAC)	23
7.6 OFF delay for the flow set point of the flow control amplifier EU3011V0000240 (230 VAC)	23
7.7 Set point adjustment (temperature) of the flow control amplifier EU3011V0000240 (230 VAC)	23
8 Decommissioning and disposal	23
9 Materials table	24
10 Working range of the flow monitor	24
11 Technical data	24
12 Dimensions	25

1 Description and intended use of the device

SIKA electronic flow monitors are designed for monitoring a specified flow rate. The functional reliability of the supplied device is only guaranteed when used for its intended purpose (monitoring of the flow of liquids). The stated limits (see chap. "Technical data") may on no account be exceeded.

It is your responsibility to choose a technology that suits your specific application, to install this correctly, run tests and maintain all components.

The VE flow monitor enables you to monitor liquid media for changes in flow rate. The VE works without moving parts and can therefore also monitor the flow rates of difficult media.

The flow monitor is screwed directly into the process line by means of a threaded connection.

1.1 Device versions

The flow monitor is available in two versions, both of which are described in this operating manual. You can ascertain which version you have from the type plate on the device.

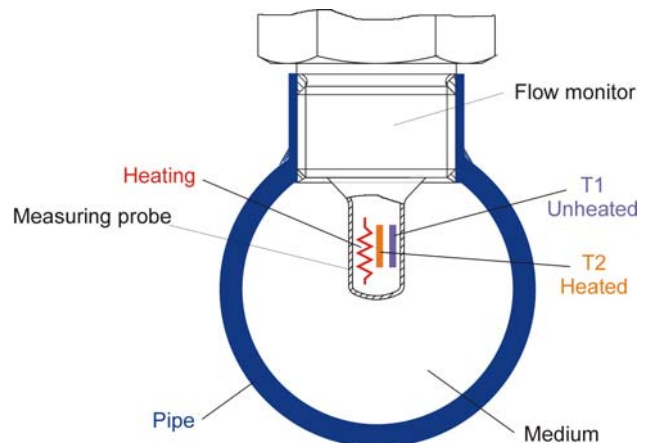
- **Compact version VES**
With this version, the flow sensor and associated evaluating electronics form one unit. The flow rate can therefore be monitored directly at the measuring point.
- **Separate version VEG**
The flow sensor installed in the pipeline is connected via a cable to the evaluating electronics (flow control amplifier), which is designed for rail mounting.
The flow control amplifier is available in two different versions:
 - EU3011V0000126 with 24 VDC power supply
 - EU3011V0000240 with 230 VDC power supply and additional temperature set point.

1.2 Functional principle

The flow monitor VE works according to the thermodynamic principle. In the cylindrical measuring probe are situated two temperature sensors. These have optimal heat-conducting contact with the medium and at the same time are well thermally insulated from each other. One sensor (T2) is heated at a constant level; the other (T1) is not heated and therefore adopts the temperature of the medium. When the medium is not flowing, the temperature difference between the two sensors is constant.

When the medium is flowing, it cools the heated sensor. The changed temperature difference between the two sensors depends on the flow rate and is therefore a parameter that can be used to monitor the selected minimum flow rate.

This signal is fed to a comparator that controls the output signal of a transistor. The output signal is adjusted to the required flow rate limit using a potentiometer. If this flow rate limit is overshoot or undershot, the transistor output signal is activated. A 6-digit LED array displays the proximity to the set alarm point.



2 Safety instructions

Before installing the new product, carefully read through this operating manual. Failure to observe the instructions contained within it, especially the safety information, can give rise to dangers to people, equipment and machinery.

SIKA offers assistance on the use of the products in person or through the corresponding literature, while the customer himself is responsible for ascertaining the suitability of the products for the application.

The flow monitors are designed to the latest state of technological development in respect of set point accuracy, working principle and safe operation of the devices.

To guarantee safe and reliable operation, however, the operator must have knowledge of the field and awareness of the safety issues.

2.1 Qualified personnel

- The personnel entrusted with installing, operating and maintaining the flow monitor have to be suitably qualified; the required knowledge can be gained via training courses or appropriate on-the-job instruction. The personnel have to be familiar with the contents of these instructions, which have to be available to them at all times.
- The electrical connection should only be carried out by a fully qualified electrician.
- All work has to be carried out in accordance with existing national regulations on accident prevention and safety at work and with any internal regulations of the operator, even if they are not specified in these instructions.

2.2 Special safety instructions

- The flow monitor is only suitable for monitoring in liquids, on no account for monitoring gas currents.
- Check before installation that the flow monitor is suitable in respect of the materials of which it is made for the medium to be monitored (see materials table, chapter 9)!
- The flow monitor is only suitable for monitoring in fully filled pipes.
- The flow monitor may only be put into operation and operated by qualified personnel who are familiar with the actions described in this operating manual.
- Make sure the device is properly connected in accordance with the terminal diagram.
- We recommend that you only use screened connecting cables, with the screen connected to ground at one end (at the opposite end of the cable to the flow monitor).
- In the case of special versions of the device (customised design), technical data may differ from the data given in this operating manual. Please refer to the data on the type plate.

Should you have any problems or questions, please contact your supplier or SIKA directly at:



Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7-9, 34260 Kaufungen, Germany
☎: +49 5605-803 0, Fax: +49 5605-803 54
sales-flow@sika.net, www.sika.net

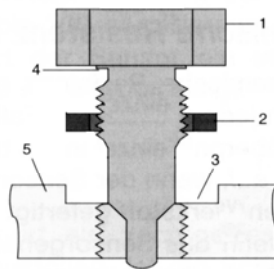
3 Unpacking and checking the items supplied

- Unpack your flow monitor.
- First check that the delivery is complete and undamaged. The product consists of the flow sensor, the evaluating electronics (compact or separate version) and the operating manual.
- Dispose of the packaging in accordance with local official regulations.

4 Important information and requirements for installation and operation

Follow the information below to obtain the greatest possible measuring accuracy and specified output signal:

- For installation in the pipe a ½" BSP female sleeve is required.
- If you have difficulties screwing in the flow monitor, on no account re-machine or re-cut its thread. Doing so will destroy the flow sensor. If necessary, you can re-machine the female thread of the sleeve.
- The joint should be sealed with the help of the flat seal, which is centred by the machined shoulder on the sensor. Make sure the sleeve has a flat sealing face.
- You can also seal the thread by means of PTFE tape or liquid sealant.
- If pressures of 30 bar or more will be present, the flat seal should be guided to prevent it being displaced at high pressure. PTFE seals generally have to be guided. For high-pressure applications, you should use metal seals.



- 1 = Sensor
- 2 = Flat seal
- 3 = Seal guide
- 4 = Shoulder
- 5 = Female thread

Fig. 1: Installation of the flow sensor (applies to VES and VEG)

5 Installation in the pipe system

- Install the flow monitor in the pipe prepared as described in chapter 4 (see also Fig. 2).
- The flow monitor works irrespective of the flow direction of the medium.
- Observe the following instructions to obtain the greatest possible set point accuracy:
- To avoid impeding the operation of the flow monitor through flow turbulence, no pipework components affecting the cross-section or direction of the flow medium should be installed directly before or after the flow monitor. 4 to 8 times the pipe diameter can be taken as a guide for the length of unimpeded pipe chapter before and after the flow monitor.
- Measuring probes are available in two lengths for various pipe diameters. When screwing into the pipe, make sure the measuring probe is fully submerged in the medium without the tip of the probe touching the opposite inside wall of the pipe.
- If installing in open systems and where there are air pockets in the medium, install the flow monitor in an ascending pipe.
- If installing on the side of a horizontal pipe, there are unlikely to be any problems from air pockets or deposits provided the measuring probe is fully submerged in the flow medium (Fig. 2).
- If air pockets in the pipe cannot be avoided, installing the probe in the pipe from below will ensure the flow monitor works provided the measuring probe is still fully submerged in the medium (Fig. 2).
- Installation from above is only possible in air-free pipelines.

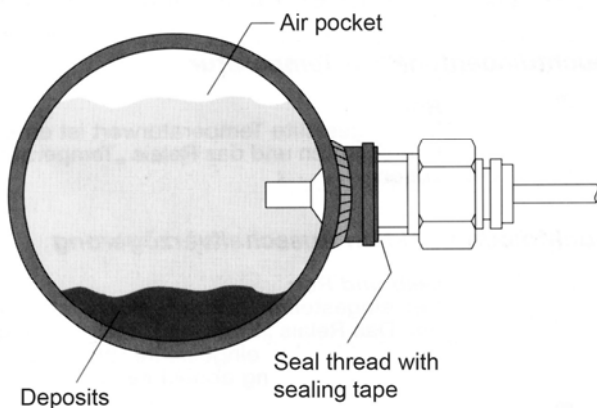
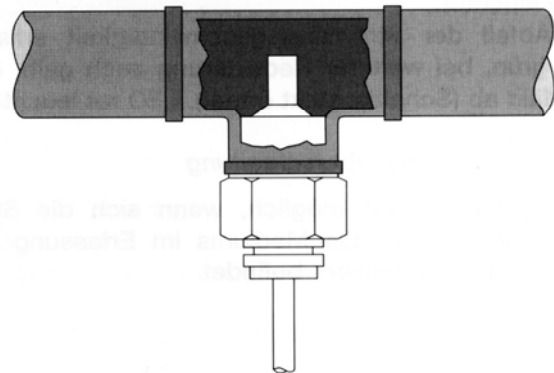


Fig. 2: Installation on the side



Installation from below

6 Electrical connection

Note: We recommend that you use only screened connecting cables, with the screen connected to ground at one end (at the opposite end of the cable to the flow monitor).


6.1 VES08 and VES09 with integrated evaluation electronics

The VES is exclusively designed for a voltage of 24 VDC $\pm 20\%$.

The output is a PNP-switching open collector signal.

The output current should not exceed 400 mA DC.

Schematic representation

Connection is done with 3 wire; the power supply must be applied between +U and GND (ground); the output signal can be tapped between  and GND. The electrical connection and pin assignment of the connector is given in the wiring diagram (Fig. 3). The terminal diagram can also be found on the type plate of the flow monitor.

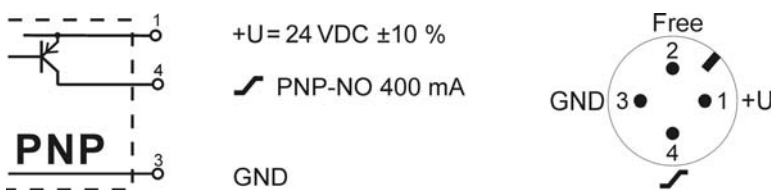


Fig. 3: Wiring diagram VES

6.2 VEG08 and VEG09 with flow control amplifier EU 3011V0000126 (24 VDC)

The flow control amplifier is operated with 24 VDC $\pm 20\%$.

The output signal is a relay contact.

Schematic representation

The connection of the flow sensor to the flow control amplifier is done with a 4-wire connecting cable (not included with the product). The colour coding of the connecting cable is given in the wiring diagram (Fig. 4). The terminal diagram can also be found on the type plate of the flow control amplifier.

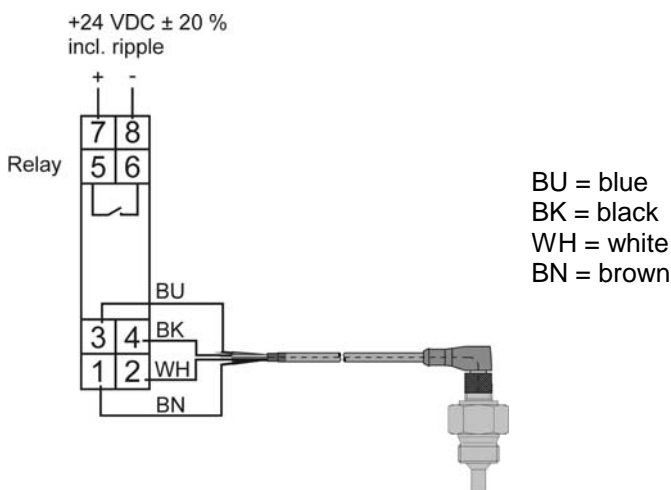


Fig. 4: Wiring diagram for flow control amplifier EU 3011V0000126 (24 VDC)

6.3 VEG08 and VEG09 with flow control amplifier EU 3011V0000240 (230 VAC)

The flow control amplifiers operated with 230 VAC +10 / -20%.
The output signal is via a change over contact.

Schematic representation

Connection of the flow sensor to the flow control amplifiers is done with a 4-wire connecting cable (not included with product). The colour coding of the connecting cable is given in the wiring diagram (Fig. 5). The terminal diagram can also be found on the type plate of the flow control amplifier.

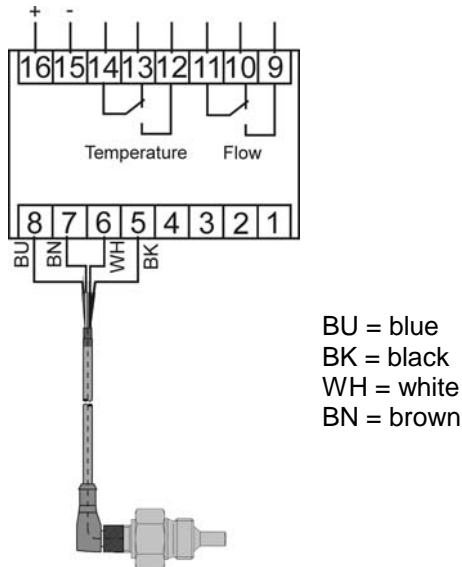


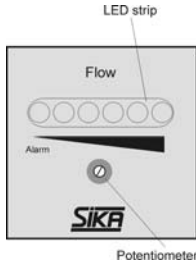
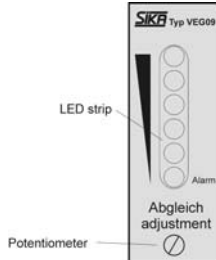
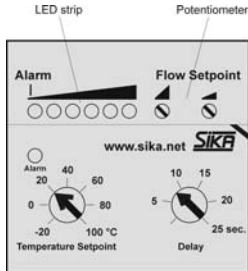


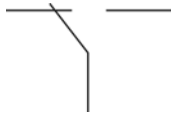


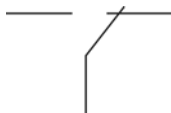
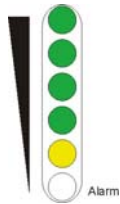

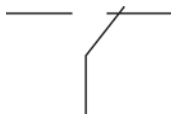
Fig. 5: Wiring diagram for flow control amplifier EU 3011V0000240 (230 VAC)

7 First-time operation

- Connect the installed flow monitor to the power supply.
After applying the supply voltage, the LED strip should show full-scale deflection for around 10–15 s (LED test).

On the front of the flow monitor are an LED strip and potentiometer for setting the set points (see illustrations in chapter 7.1).

7.1 LED and switching contact functions

		Compact version VES08 and VES09	Separate version VEG08 and VEG09	
			EU 3011V0000126	EU 3011V0000240
				
Flow state	LEDs	Switching contact functions		
The flow has stopped or the flow rate is below the set point.		Transistor switching output: ~ 0 V	Relay contact: 	Change over contact: 
The flow rate has reached the set point.		Transistor switching output: ~ 24 V	Relay contact: 	Change over contact: 
The flow rate is above the set point. The "flow reserve" is adequate.		Transistor switching output: ~ 24 V	Relay contact: 	Change over contact: 

7.2 Setting the set point

The set points can be adjusted with the 20-turn potentiometers (applies only to VES08, VES09 and EU 3011V0000126) and the supplied screwdriver.

- Turning the potentiometer in the clockwise direction increases the set point and means raising of the display into the green zone.
- Turning the potentiometer in the anticlockwise direction reduces the set point and means lowering of the display into the red zone.

7.3 Adjusting with the medium not flowing

- Make sure the medium is not flowing and wait for the standby time of around 8–12 s until a constant temperature is established at the sensor.
- Adjust the potentiometer so that the red LED lights.
- When the flow is re-started, the red LED should go out, the yellow and at least one green LED should light.

7.4 Adjusting with the medium flowing

Important!

The set point to be monitored must be in the detection range of the flow monitor.

- Adjust the required flow rate and wait until the flow and temperature of the medium are constant.
- Adjust the potentiometer so that the yellow and, for example, two green LEDs light.
- If the flow stops, first the green, then the yellow LEDs go out, then the red LED lights.

7.4.1 Adjusting to warn of flow falling below the set point

- Adjust the required flow rate and wait until the flow and temperature of the medium are constant.
- Adjust the potentiometer so that the yellow and at least the first green LED light.
- If the flow rate falls, first the green LED goes out, then with a further fall in flow rate, the yellow LED also. As soon as the yellow LED has gone out, the red LED lights.

7.4.2 Adjusting to warn of flow exceeding the set point

- Adjust the required flow rate and wait until the flow and temperature of the medium are constant.
- Adjust the potentiometer so that the red LED just lights.
- If the flow rate rises, the red LED goes out and the yellow LED lights. With a further rise in flow rate, the green LEDs also light.

7.5 Set point adjustment (flow) for flow control amplifier EU3011V0000240 (230 VAC)

The set point for the flow is adjusted on the flow control amplifier (Flow Setpoint); there are two potentiometers for coarse and fine adjustment. In the case of flow rates that are higher than the detection limit of the connected sensor, the stopping or reduction of the flow is signalled as soon as the flow rate falls into the detection zone of the sensor.

- Adjust the set point as described in chapters 7.2 to 7.4 and carry out the coarse and fine adjustment with the corresponding potentiometers.

7.6 OFF delay for the flow set point of the flow control amplifier EU3011V0000240 (230 VAC)

The required value is adjusted on the “Delay” potentiometer (Fig. 7). Turning the potentiometer in the clockwise direction increases the time delay. The arrow indicates the set OFF delay on the scale. If, during operation, the required time delay has not yet expired, the yellow LED lights even though the red LED is already indicating the stoppage of the flow.

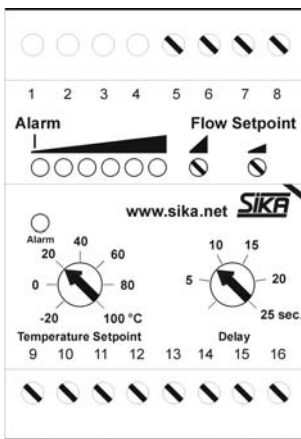


Fig.7: Flow control amplifier EU3011V0000240 (230 VAC)

7.7 Set point adjustment (temperature) of the flow control amplifier EU3011V0000240 (230 VAC)

The required value for the temperature set point is adjusted on the “Temperature Setpoint” potentiometer (Fig. 7). Turning the potentiometer in the clockwise direction increases the temperature set point. The arrow indicates the set temperature set point on the scale. If the set temperature is reached, the change over contact operates.

8 Decommissioning and disposal

- Undo the electrical connections and remove the flow monitor.
- The VE is made of various materials (see chapter 9). It should not be disposed of in the household rubbish (see crossed-through dustbin symbol on the type plate).
- Return the flow monitor to the manufacture for disposal.

9 Materials table

Materials	VES08 and VES09	VEG08 and VEG09	Flow control amplifier
Sensor	in contact with medium: stainless steel 1.4571 not in contact with medium: brass nickel-plated, PA 66		---
Electronics casing	PBT	---	PA66

10 Working range of the flow monitor

Diameter	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 150
Water [l/min]	0.1...18	0.2...33	0.3...52	0.6...91	0.8...124	1.3...199	2.2...335	3.1...462	5.2...784	11.4...1707
Oil* [l/min]	0.4...36	0.7...66	1...105	2...182	2.5...247	4...397	6.7...670	9.2...920	15.7...1568	34...3414

* Oil mean viscosity (approx. 80 mm²/s at 20 °C)

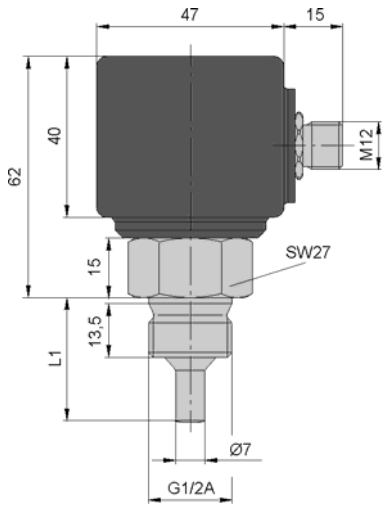
11 Technical data

Device type	Compact version		Separate version	
	VES08	VES09	VEG08	VEG09
Length of probe L1	31 mm	48 mm	31 mm	48 mm
Temperature gradient	4 °C/s			
Standby time	approx. 8...12 s			
Max. pressure	200 bars			
Medium temperature	-20 to +85 °C			
Process connection	½" BSP male			
Protection class of sensor	IP 67			
Display	6 LEDs: 1 red = alarm 2 yellow = set point 3-6 green = flow			
Electrical data				
			Flow control amplifier	
			EU3011V0000126	EU3011V0000240
Supply voltage	24 VDC ±20%		24 VDC ±20%	230 VAC +10 / -20%
Power consumption	70 mA		80 mA	35 mA
Output	PNP open collector		Relay contact	- Change over contact for flow with time delay. - Change over contact for temperature. In each case
Max. switched voltage			230 VAC/250 VDC	230 VAC/60 VDC
Max. switched current	400 mA (25 °C)		1 A	4 A
Max. switched power			125 VA/60 W	1000 VA/60 W
Electrical connection	4-pin sensor plug M12x1 acc. IEC 947-5-2, 3 m, 5 m or 10 m cable with moulded lead available			

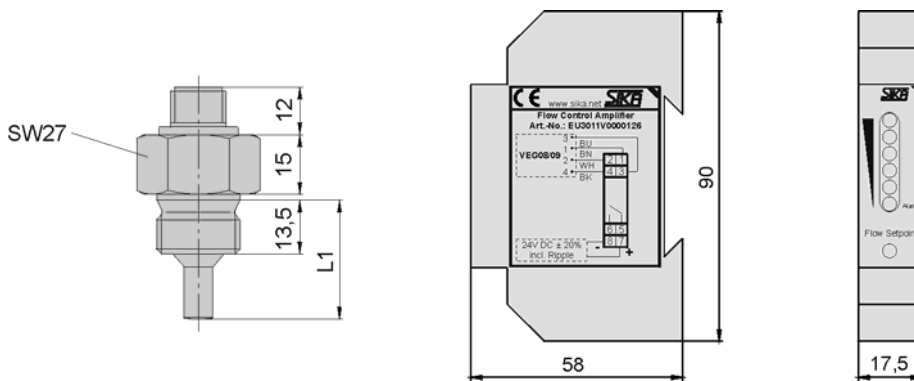
In the case of special versions of devices (customised design), technical data may differ from the data given in this operating manual. Please refer to the data on the type plate.

12 Dimensions

Flow monitor VES08 and VES09 (compact version)



Flow sensor VEG08 und VEG09 and flow control amplifier EU3011V0000126 (24 V)



Flow control amplifier EU3011V0000240 (230 VAC)

