



Betriebsanleitung (Original)

Betriebsanleitung Seite 1 – 28

Operating manualpage 29 – 56



Strömungsschalter mit Rohrstück

Baureihen VH / VK

Typen VHS • VH3 • VH...X • VKS • VK3



Inhaltsverzeichnis	Seite
0 Hinweise zur Betriebsanleitung.....	3
1 Gerätebeschreibung.....	4
1.1 Lieferung, Auspacken und Zubehör	4
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.2.1 Strömungsschalter der Baureihe VH...X.....	5
1.2.2 Reedkontakt - Schalten von induktiven oder kapazitiven Lasten.....	6
1.3 Haftungsausschluss.....	6
2 Sicherheitshinweise	6
3 Aufbau und Funktion	8
4 Einbau des Strömungsschalters.....	8
4.1 Einbauhinweise	9
4.2 Einbau mit Rohrstück	10
5 Elektrischer Anschluss	11
5.1 Steckverbinder DIN EN 175301-803-A	11
5.2 Rundstecker M12x1 (4-Pin).....	13
5.3 Feste Anschlussleitung.....	13
6 Inbetriebnahme und Verstellen der Schalteinheit	13
6.1 Strömungsschalter Typ VHS, VKS und VK3	15
6.2 Strömungsschalter Typ VH3	16
7 Wartung und Reinigung.....	17
7.1 Rücksendung an den Hersteller	17
8 Demontage und Entsorgung	18
9 Technische Daten	19
9.1 Strömungsschalter mit Rohrstück	19
9.1.1 VHS/VH3 mit Metall-Rohrstück	22
9.1.2 VK3 mit Messing-Rohrstück.....	23
9.1.3 VKS / VK3 mit PVC-Rohrstück	24
9.2 Medienberührende Werkstoffe.....	25
9.3 Zulassungen.....	26
10 EG-Konformitätserklärung	26

Urheberschutzvermerk:

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Betriebsanleitung, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

0 Hinweise zur Betriebsanleitung

- Die Betriebsanleitung richtet sich an Facharbeiter und angeleitete Arbeitskräfte.
- Lesen Sie vor jedem Arbeitsschritt die dazugehörigen Hinweise sorgfältig durch und halten Sie die vorgegebene Reihenfolge ein.
- Lesen Sie den Abschnitt "Sicherheitshinweise" besonders aufmerksam durch.

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
☎ 05605-803 0 • 📠 05605-803 54
info@sika.net • www.sika.net

Verwendete Gefahrenzeichen und Symbole:



GEFAHR! Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Dieses Zeichen kennzeichnet Gefahren, die zu schweren gesundheitlichen Schäden oder zum Tode führen.



WARNUNG! / VORSICHT! Verletzungsgefahr!
Dieses Zeichen kennzeichnet Gefahren, die Personenschäden verursachen, die zu gesundheitlichen Schäden führen oder erheblichen Sachschaden verursachen können.



VORSICHT! Hohe Temperatur!
Dieses Zeichen kennzeichnet Gefahren durch hohe Temperaturen, die zu gesundheitlichen Schäden führen oder erheblichen Sachschaden verursachen können.



VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Überdruck!
Dieses Zeichen weist auf Gefahren hin, die durch Überdruck in einer Anlage entstehen können.



VORSICHT! Materialschaden!
Dieses Zeichen weist auf Handlungen hin, die mögliche Sach- und Umweltschäden verursachen können.



BETRIEBSANLEITUNG BEACHTEN!

- ⚠ Beachten und befolgen Sie die damit gekennzeichneten Informationen.
- 👉 Befolgen Sie die angegebenen Anweisungen bzw. Handlungsschritte. Halten Sie die Reihenfolge ein.



HINWEIS!

Dieses Zeichen gibt Ihnen wichtige Hinweise, Tipps oder Informationen.

- ☐ Überprüfen Sie die angegebenen Punkte oder Hinweise.
- Verweis auf einen anderen Abschnitt, Dokument oder Quelle.
- Gliederungspunkt

1 Gerätebeschreibung

Die SIKA-Strömungsschalter der Baureihen VH / VK dienen der Minimum- bzw. Maximumüberwachung von Flüssigkeitsströmungen. Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Strömungsschalter werden mit Rohrstück (Inline) eingebaut.

Ausführungen*:

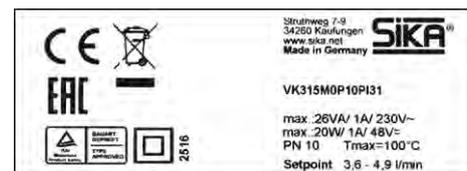
Die Strömungsschalter unterscheiden sich durch den elektrischen Anschluss (Steckverbinder inkl. Leitungsdose, Rundstecker M12 x 1 (4-Pin) oder Anschlussleitung) und das Rohrstück. Die Rohrstücke sind in Messing, Edelstahl, PVC und Kupfer verfügbar und unterscheiden sich durch die Nennweite, das Anschlussgewinde (nur Metall-Rohrstücke) und die Schaltpunkte.

Die Strömungsschalter der Ausführungen VH...X sind für den Einsatz in einer explosionsfähigen Atmosphäre mit einer Zündenergie >60 µJ vorgesehen. Sie sind nur mit blauer Anschlussleitung (VH3...X) oder mit blauem Gerätstecker inkl. Leitungsdose (VHS...X) verfügbar.



Typenschild:

Das Typenschild befindet sich entweder am Steckverbinder oder an der Anschlussleitung des Strömungsschalters. Es enthält die wichtigsten technischen Daten (Beispiel → Abb.).



1.1 Lieferung, Auspacken und Zubehör

Alle Geräte sind vor dem Versand sorgfältig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft worden.

- Prüfen Sie sofort nach Erhalt die äußere Verpackung sorgfältig auf Schäden bzw. Anzeichen unsachgemäßer Handhabung.
- Melden Sie eventuelle Schäden beim Spediteur und bei Ihrem zuständigen Vertriebsmitarbeiter. In einem solchen Fall sind eine Beschreibung des Mangels, der Typ sowie die Seriennummer des Gerätes anzugeben.
Aufgetretene Transportschäden sind sofort nach Anlieferung zu melden. Später gemeldete Schäden können nicht anerkannt werden.

Auspacken:

- ☞ Packen Sie das Gerät mit Sorgfalt aus, um Schäden zu vermeiden.
- ☞ Überprüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung anhand des Lieferscheines.

Lieferumfang:

- Strömungsschalter mit Rohrstück wie bestellt.
- Betriebsanleitung.
- Dichtung.
- Einzel- oder Mehrfachverpackung.

* Kundenspezifische Ausführungen sind auf Anfrage lieferbar.

WICHTIG!



- ↪ Überprüfen Sie anhand des Typenschildes, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht.
- ↪ Kontrollieren Sie insbesondere bei Geräten mit elektrischen Komponenten, ob die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die SIKA-Strömungsschalter der Baureihen VH / VK dürfen nur zur Minimum- bzw. zur Maximumüberwachung von Flüssigkeitsströmungen verwendet werden.



WARNUNG! Kein Sicherheitsbauteil!

Die Strömungsschalter der Baureihen VH / VK sind keine Sicherheitsbauteile im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie).

- ↪ Verwenden Sie den Strömungsschalter niemals als Sicherheitsbauteil.

Die Betriebssicherheit des gelieferten Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte (→ § 9 "Technische Daten") dürfen keinesfalls überschritten werden.

Überprüfen Sie vor dem Einbau, ob die benetzten Werkstoffe des Gerätes für die verwendete Flüssigkeit geeignet sind (→ § 9.2 "Medienberührende Werkstoffe").

1.2.1 Strömungsschalter der Baureihe VH...X

Die Strömungsschalter für den Einsatz im Ex-Bereich besitzen an der letzten Stelle der Artikelnummer (→ Typenschild) ein "X". Sie sind einer Zündgefahrenbewertung entsprechend DIN EN 13463-1 bzw. DIN EN ISO 80079-36 unterzogen worden und besitzen keine eigenen potentiellen Zündquellen. Sie unterliegen somit nicht der Richtlinie 2014/34/EU.

Die Schalteinheit stellt ein einfaches elektrisches Betriebsmittel für den Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis im Sinne der DIN EN 60079-11 dar. Die wirksamen inneren Induktivitäten und Kapazitäten sind vernachlässigbar klein.

Die Strömungsschalter der Baureihe VH...X sind für den Einsatz in Bereichen vorgesehen, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist. Die Zündenergie der explosionsfähigen Atmosphäre darf 60µJ nicht unterschreiten.

Folgende Zonentrennung ist zu beachten:

Die Strömungsschalter der Baureihe VH...X sind so aufgebaut, dass sich innerhalb der Rohrleitung, in der sich das Paddel befindet, ständig, über lange Zeiträume oder häufig eine explosionsfähige Atmosphäre befinden kann (Zone 0).

Außerhalb der Rohrleitung, in dem Bereich, in dem sich der Anschluss des Strömungsschalters befindet, darf im Normalbetrieb nur gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden sein (Zone 1). Eine Herstellererklärung ist verfügbar.

1.2.2 Reedkontakt - Schalten von induktiven oder kapazitiven Lasten

VORSICHT! Zerstörung oder Beschädigung des Reedkontaktes



Beachten Sie die max. Kontaktbelastung auf dem Typenschild.

Die auf dem Typenschild angegebene max. Kontaktbelastung (Schaltspannung, Schaltstrom und Schaltleistung) gilt nur für rein ohmsche Lasten und darf nicht überschritten werden.

Hohe Spannungs- und Stromspitzen können insbesondere beim Schalten von induktiven oder kapazitiven Lasten auftreten (z. B. Relaispule, Kondensatoren). Selbst eine kurzzeitige Überlastung kann den Reedkontakt zerstören (Verschweißen der Kontakte) oder beschädigen (reduzierte Lebensdauer).

↪ Verwenden Sie nur geeignete und geprüfte Schutzmaßnahmen für Ihre Anwendung.

Schutzmaßnahmen beim elektrischen Anschluss von Reedkontakten:



Die folgenden Schutzbeschaltungen sind grundsätzlich möglich: Strombegrenzungswiderstände, RC-Glieder, Freilaufdioden, Suppressordioden, Varistoren oder Kombinationen davon.

↪ Prüfen Sie, ob die Schutzmaßnahme für den speziellen Lastfall Ihrer Anwendung wirksam ist.

1.3 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler, nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen.

2 Sicherheitshinweise



Bevor Sie den Strömungsschalter installieren, lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch. Werden die darin enthaltenen Anweisungen, insbesondere die Sicherheitshinweise nicht beachtet, können Gefahren für Mensch, Umwelt, Gerät und Anlage die Folge sein.

Der Strömungsschalter entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Dies betrifft die Genauigkeit, die Funktionsweise und den sicheren Betrieb der Geräte.

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

SIKA gewährt persönlich oder durch entsprechende Literatur Hilfestellung für die Anwendung der Produkte. Der Kunde prüft die Einsetzbarkeit des Produktes auf der Basis unserer technischen Informationen. In kunden- und anwendungsspezifischen Tests überprüft der Kunde die Eignung des Produktes für seinen Verwendungszweck. Mit dieser Prüfung gehen Gefahr und Risiko auf unseren Kunden über; unsere Gewährleistung erlischt.

Qualifiziertes Personal:

- ⚠ Das Personal, das mit dem Einbau, der Inbetriebnahme und Bedienung des Strömungsschalters beauftragt wird, muss eine 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.

Allgemeine Sicherheitshinweise:

- ⚠ Bei allen Arbeiten sind die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung und Sicherheit am Arbeitsplatz einzuhalten. Vorhandene interne Vorschriften des Betreibers sind zu beachten, auch wenn diese nicht in dieser Anleitung genannt werden.
- ⚠ Schutzart nach DIN EN 60529:
Achten Sie darauf, dass die Umgebungsbedingungen am Einsatzort die Anforderungen der angegebenen Schutzart (→ § 9 "Technische Daten") nicht überschreiten.
- ⚠ Verhindern Sie das Einfrieren des Mediums im Gerät durch geeignete Maßnahmen. Soll der Strömungsschalter später bei Umgebungstemperaturen $<4\text{ °C}$ verwendet werden, darf zuvor kein Betrieb, z. B. Testbetrieb, mit reinem Wasser erfolgen. Durch im Strömungsschalter verbliebenes Wasser könnten Frostschäden verursacht werden.
- ⚠ Verwenden Sie den Strömungsschalter nur in einwandfreiem Zustand. Beschädigte oder fehlerhafte Geräte müssen sofort überprüft und ggf. ersetzt werden.
- ⚠ Typenschilder oder sonstige Hinweise auf dem Gerät dürfen weder entfernt noch unkenntlich gemacht werden, da jegliche Garantie und Herstellerverantwortung erlischt.

Spezielle Sicherheitshinweise für Strömungsschalter des Typs VH...X:

- ⚠ Es dürfen nur Medien mit einer minimalen Zündtemperatur $>135\text{ °C}$ und einer Zündenergie $>60\text{ μJ}$ mit dem Strömungsschalter in Berührung kommen.
- ⚠ Beim Einbau und vor der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass die mechanischen Prozessanschlüsse technisch dicht sind.
- ⚠ Bei der Zoneneinteilung ist die Dichtheit der Verschraubungselemente zu berücksichtigen. Entsprechend den Einsatzbedingungen kann es daher erforderlich sein, die Verschraubungselemente regelmäßig auf ihre Dichtheit hin zu überprüfen.

Warnhinweise, die sich speziell auf einzelne Funktionsabläufe oder Tätigkeiten beziehen, finden Sie vor den entsprechenden Stellen in dieser Betriebsanleitung.

3 Aufbau und Funktion

Aufbau:

Die wichtigsten Bauteile des Strömungsschalters sind:

- ① Steckverbinder inkl. Leitungsdose (VHS / VKS).
- ② Anschlussleitung (VH3 / VK3).
- ③ Körper.
- ④ Überwurfmutter.
- ⑤ Rohrstück.
- ⑥ Gegenmagnet.
- ⑦ Paddelsystem mit Schaltmagnet.
- ⑧ Schaltmagnet des Paddelsystems.
- ⑨ Reedkontakt im Inneren der Schalteinheit.



Funktion:

Der Strömungsschalter besteht aus einem Paddelsystem ⑦, an dessen oberen Ende sich ein Dauermagnet ⑧ befindet. Oberhalb des Magnets befindet sich die Schalteinheit mit Reedkontakt ⑨.

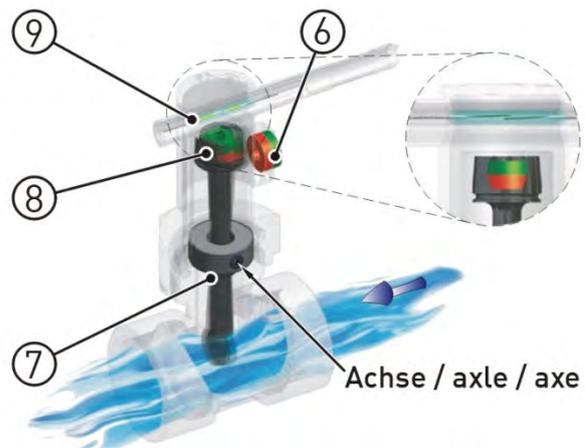
Ein zweiter, gegenpoliger Magnet ⑥ dient zur Erzeugung einer Rückstellkraft.

Trifft die zu überwachende Strömung auf das Paddelsystem, wird dieses ausgelenkt.

Der Magnet ⑧ ändert seine Stellung zum Reedkontakt ⑨.

Der Kontakt schließt oder öffnet je nach Kontaktart und Schaltpunktbereich (→ § 6).

Sobald der Durchfluss unterbrochen wird, bewegt sich das Paddel wieder in seine Ausgangsstellung zurück und der Reedkontakt öffnet oder schließt je nach Kontaktart und Schaltpunktbereich (→ § 6).



4 Einbau des Strömungsschalters

Überprüfen Sie vor dem Einbau, ob

- die benetzten Werkstoffe des Gerätes für die verwendete Flüssigkeit geeignet sind (→ § 9.2 "Medienberührende Werkstoffe").
- die Anlage ausgeschaltet ist und sich in einem sicheren und stromlosen Zustand befindet.
- die Anlage drucklos und abgekühlt ist.



GEEIGNETE WERKZEUGE:

☞ Verwenden Sie nur geeignete Werkzeuge der passenden Größe.

4.1 Einbauhinweise

VORSICHT! Hohe Temperatur!

Die berührbaren Oberflächen des Gerätes können im Betrieb heiß werden.



- ↪ Berühren Sie niemals den Strömungsschalter wenn heißes Medium (> 80 °C) durch ihn fließt.
- ↪ Kennzeichnen Sie den Strömungsschalter oder die Rohrleitung mit dem Gefahrensymbol für hohe Temperatur, wenn heißes Medium (> 80 °C) durch sie fließt.

VORSICHT! Materialschaden!

Beschädigung des Strömungsschalters und O-Rings durch hohe Temperatur beim Lötten oder Schweißen.



- ↪ Entfernen Sie den Strömungsschalter und den O-Ring vor dem Lötten oder Schweißen.

- ↪ Wählen Sie einen Einbauort, bei dem die Grenzwerte eingehalten werden (→ § 9 "Technische Daten").

- ↪ Vermeiden Sie magnetische Fremdfelder in der Nähe des Strömungsschalters, da sie die Funktionsweise des Strömungsschalters beeinträchtigen können.



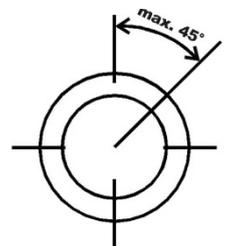
- ↪ Halten Sie die Beruhigungsstrecke von mindestens 5 x DN vor und hinter dem Strömungsschalter ein.

- ↪ Reinigen Sie die Rohrleitung vor dem Einbau. Entfernen Sie magnetische Partikel wie z. B. Schweißrückstände.

- ↪ Verwenden Sie keine Fette, Öle usw. beim Einbau.

- ↪ Beachten Sie, dass die Nenneinbaulage der Strömungsschalter in einer horizontalen Rohrleitung „aufrecht stehend“ ist.

- ↪ Bauen Sie den Strömungsschalter nur senkrecht stehend ein und beachten Sie die Abweichung von max. 45°. Kontaktieren Sie bitte SIKA bei abweichenden Einbaulagen.



- ↪ Beachten Sie, dass der Pfeil auf dem Strömungsschalter in Durchflussrichtung zeigt und parallel mit der Rohrleitungsachse läuft.

- ↪ Halten Sie das Rohrstück beim Anziehen an der vorgesehenen Fläche gegen.



- ↪ Ziehen Sie die Kunststoff-Überwurfmutter mit 7...8 Nm oder die Metall-Überwurfmutter mit 25...30 Nm fest.

Zusätzlich gilt für Strömungsschalter des Typs VH...X

- ↪ Stellen Sie beim Einbau und vor der Inbetriebnahme sicher, dass die mechanischen Prozessanschlüsse technisch dicht sind.

- ↪ Berücksichtigen Sie die Dichtheit der Verschraubungselemente bei der Zoneneinteilung. Entsprechend den Einsatzbedingungen kann es daher erforderlich sein, die Verschraubungselemente regelmäßig auf ihre Dichtheit hin zu prüfen.

4.2 Einbau mit Rohrstück

VORSICHT! Fehlfunktion bei faserigen Dichtmittel!

Wenn faseriges Dichtmittel (z. B. Hanf oder Teflonband) in die Strömung gelangt, kann das Paddelsystem behindert oder blockiert werden. Dies führt zu einer Fehlfunktion des Strömungsschalters.



- ↪ Achten Sie darauf, dass beim Abdichten des Gewindes mit faserigen Dichtmitteln keine Reste des Dichtmittels in die Strömung gelangen.
- ↪ Verwenden Sie am besten Dichtungsringe der richtigen Größe.

Rohrstück mit Gewindeanschluss

- ↪ Dichten Sie das Gewinde mit einem Dichtmaterial (z. B. Hanf oder Teflonband) oder Dichtungsringen ab.
- ↪ Verschrauben Sie das Rohrstück mit der Rohrleitung.
- ↪ Legen Sie den O-Ring in die Nut.
- ↪ Drehen Sie die Überwurfmutter auf das Gewinde (noch nicht festziehen).
- ↪ Richten Sie den Strömungsschalter in Durchflussrichtung aus.
- ↪ Ziehen Sie die Kunststoff-Überwurfmutter mit 7...8 Nm oder die Metall-Überwurfmutter mit 25...30 Nm fest.

Rohrstück zum Löten

- ↪ Demontieren Sie Strömungsschalter und O-Ring vom Rohrstück.
- ↪ Verlöten Sie das Rohrstück mit der Rohrleitung.
- ↪ Legen Sie den O-Ring in die Nut.
- ↪ Drehen Sie die Überwurfmutter auf das Gewinde (noch nicht festziehen).
- ↪ Richten Sie den Strömungsschalter in Durchflussrichtung aus.
- ↪ Ziehen Sie die Kunststoff-Überwurfmutter mit 7...8 Nm oder die Metall-Überwurfmutter mit 25...30 Nm fest.

Rohrstück zum Kleben

- ↪ Reinigen Sie die Verbindungsflächen mit einem geeigneten Spezialreiniger.
- ↪ Verkleben Sie das Rohrstück mit der Rohrleitung.
- ↪ Legen Sie die Flachdichtung auf die Dichtfläche.
- ↪ Drehen Sie die Überwurfmutter auf das Gewinde (noch nicht festziehen).
- ↪ Richten Sie den Strömungsschalter in Durchflussrichtung aus.
- ↪ Ziehen Sie die Kunststoff-Überwurfmutter mit max. 8 Nm fest.

5 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss des Strömungsschalters erfolgt über den Steckverbinder DIN EN 175301-803-A, den Rundstecker M12 x 1 (4-Pin) oder die Anschlussleitung.

GEFAHR! Lebensgefahr durch elektrischen Strom!



Der elektrische Anschluss des Strömungsschalters darf nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.

☞ Schalten Sie die elektrische Anlage spannungsfrei, bevor Sie den Strömungsschalters anschließen.

VORSICHT! Zerstörung oder Beschädigung des Reedkontaktes!



Die auf dem Typenschild angegebenen max. Kontaktbelastungen gelten nur für rein ohmsche Lasten und dürfen auf keinem Fall überschritten werden.

☞ Beachten Sie § 1.2.2 „Reedkontakt - Schalten von induktiven oder kapazitiven Lasten“.

Zusätzlich gilt für Strömungsschalter des Typs VH...X

- ☞ Die Strömungsschalterausführung VH...X können Sie als einfaches elektrisches Betriebsmittel an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis anschließen.
- ☞ Die Strömungsschalterausführung VH...X ist entweder mit Steckverbinder DIN EN 175301-803-A oder mit fester Anschlussleitung ausgerüstet.
- ☞ Zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung müssen Sie die Geräte über den Steckverbinder bzw. über die feste Anschlussleitung an den Potentialausgleich anschließen.

5.1 Steckverbinder DIN EN 175301-803-A

WICHTIG!

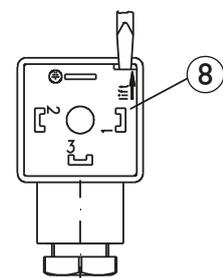
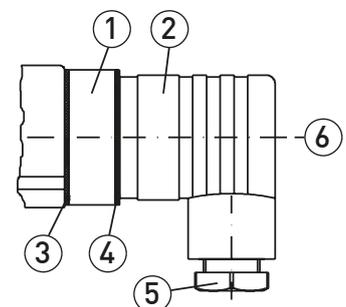


- Zur Gewährleistung der Schutzart IP 65 nach EN 60529 muss die verwendete Anschlussleitung einen Manteldurchmesser von 4,5 bis 10 mm aufweisen.
- Ferner müssen Sie darauf achten, dass alle Dichtungen ③, ④ und ⑨ des Steckverbinders ordnungsgemäß eingelegt sind.

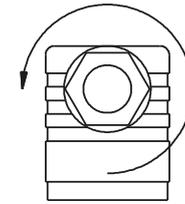
☞ Lösen Sie die Zentralschraube ⑥ M3x35 und ziehen Sie die Leitungsdose ② vom Steckverbinder ①.

☞ Entfernen Sie die Zentralschraube ⑥ aus der Leitungsdose ②.

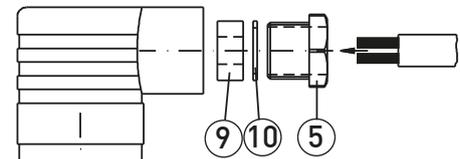
☞ Öffnen Sie das Innenteil ⑧ der Leitungsdose mit einem Schraubendreher oder einem ähnlichen Werkzeug.



↪ Lösen Sie die Kabelverschraubung M16x1,5.

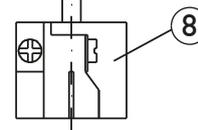


↪ Führen Sie die Anschlussleitung durch die Kabelverschraubung ⑤, den Druckring ⑩ und den Gummieinsatz ⑨ in die Leitungsdose ein.

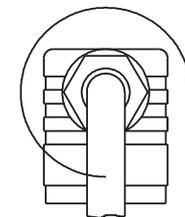


↪ Schließen Sie das Kabel, wie im Anschlussbild unten dargestellt, an.

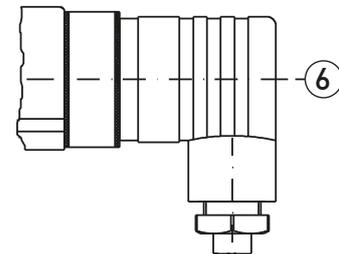
↪ Drücken Sie das Innenteil ⑧ bis zum Einrasten in die Leitungsdose.



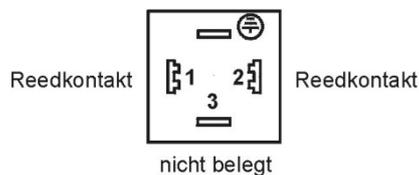
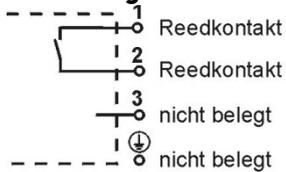
↪ Stecken Sie die Zentralschraube in die Leitungsdose und ziehen Sie die Kabelverschraubung an.



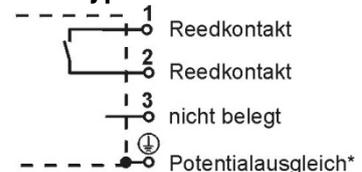
↪ Stecken sie die Leitungsdose auf den Steckverbinder und ziehen Sie die Zentralschraube ⑥ an.



Strömungsschalter Typ VHS / VKS



Strömungsschalter Typ VHS...X



* Zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung müssen Sie die Geräte des Typs VHS...X über den Steckverbinder an den Potentialausgleich anschließen.

5.2 Rundstecker M12x1 (4-Pin)

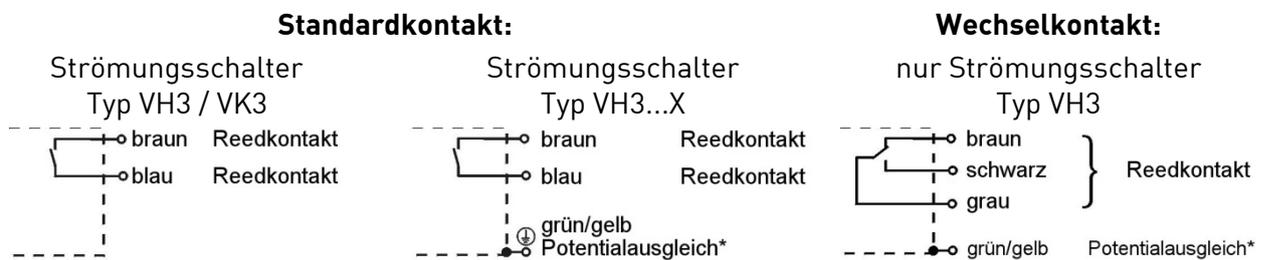
- ↪ Verwenden Sie nur geeignete Kupplungsdosen M12x1 zum Anschluss. Diese sind mit direkt angespritzter Leitung oder zum Selbstkonfektionieren als Zubehör lieferbar.

Pinbelegung des Anschlusssteckers:



5.3 Feste Anschlussleitung

- ↪ Schließen Sie die Anschlussleitung nach dem Anschlussbild an:



- * Zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung müssen Sie die Geräte des Typs VH3...X über die feste Anschlussleitung an den Potentialausgleich anschließen.

6 Inbetriebnahme und Verstellen der Schalteinheit

Inbetriebnahme:

Überprüfen Sie vor dem erstmaligen Einschalten, ob

- der Strömungsschalter richtig eingebaut wurde und alle Verschraubungen dicht sind.
- die elektrischen Anschlüsse ordnungsgemäß durchgeführt wurden.
- das Messsystem durch Spülen entlüftet ist.

Ein- und Ausschalten:

Der Strömungsschalter hat keinen Schalter und kann nicht eigenständig ein- oder ausgeschaltet werden. Das Ein- und Ausschalten erfolgt über die angeschlossene Versorgungsspannung.

- ↪ Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.
- Der Strömungsschalter ist betriebsbereit und geht in den Messbetrieb über.

Verstellen der Schalteinheit

Das Verstellen der Schalteinheit ist ein optionaler Einbauschritt. Im folgenden Abschnitt erfahren Sie, ob bei Ihrem Strömungsschalter die Kontaktart und der Schaltpunktbereich verstellt werden kann.

Standardkontakt:

Der Strömungsschalter kann als Arbeitskontakt (Schließer) oder als Ruhekontakt (Öffner) betrieben werden. Die nachstehende Tabelle dient der Erläuterung der beiden Kontaktarten:

Kontaktart	Einstellung	Durchfluss	Elektrischer Kontakt
Arbeitskontakt (ohne Strömung geöffnet)	Roter Pfeil	Ansteigend	Schließend
		Fallend	Öffnend
Ruhekontakt (ohne Strömung geschlossen)	Weißer oder blauer Pfeil	Ansteigend	Öffnend
		Fallend	Schließend

- Wenn kundenseitig nicht anders gefordert, ist die Schalteinheit werkseitig als Arbeitskontakt eingestellt.
- Wenn keine Pfeile auf der Schalteinheit vorhanden sind, kann die Kontaktart nicht mehr verändert werden.

Wechselkontakt (nur VH3):

Bei Strömungsschaltern mit Wechselkontakt kann eine Feinjustierung nur innerhalb des roten Pfeiles vorgenommen werden. Der Kontakt schaltet bei Erreichen des eingestellten Schaltpunktes um.

Schaltpunktbereich:



WICHTIG!

- Bei kundenseitig gewünschter Schaltpunktfesteinstellung ab Werk entfällt das Verstellen der Schalteinheit.
- Nur wenn ein Schaltpunktbereich auf dem Typenschild angegeben ist, kann der Schaltpunkt eingestellt werden.
- Die Schaltpunkttabellen finden Sie unter § 9 „Technische Daten“.

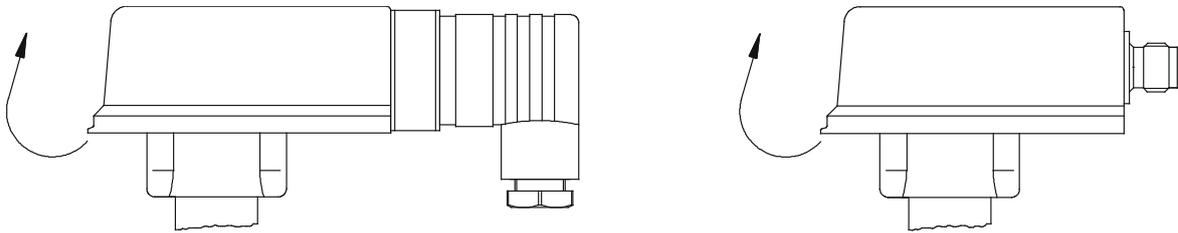
Strömungsschalter des Typs VH...X:

Die Strömungsschalter des Typs VH...X werden nur mit Arbeitskontakt und fest eingestelltem Schaltpunkt ab Werk geliefert. Ein Verstellen der Kontaktart und des Schaltpunktes ist für diese Baureihe nicht zulässig.

6.1 Strömungsschalter Typ VHS, VKS und VK3

Schaltkopf öffnen (nur VHS, VKS)

- ↪ Öffnen Sie den Deckel des Steckverbinders.

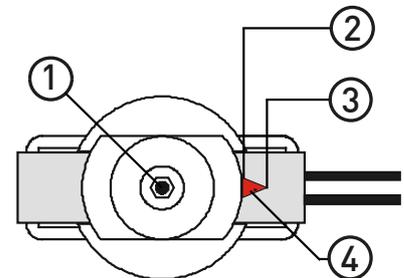


Arretierungsschraube lösen

- ↪ Lösen Sie die Arretierungsschraube ① (Innensechskant SW2,5 bei Messing- und Edelstahlausführung bzw. Kreuzschlitz bei Kunststoffausführung).

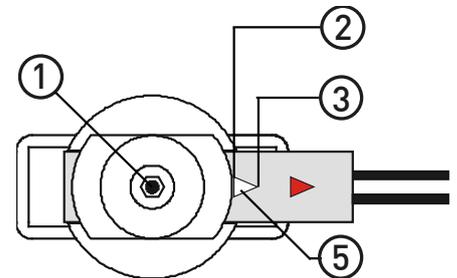
Arbeitskontakt einstellen

- ↪ Verschieben Sie die Schalteinheit so weit, dass der rote Pfeil ④ am Eingang der Führung der Schalteinheit sichtbar ist.



Ruhekontakt einstellen

- ↪ Verschieben Sie die Schalteinheit so weit, dass der weiße/blau Pfeil ⑤ am Eingang der Führung der Schalteinheit sichtbar ist.

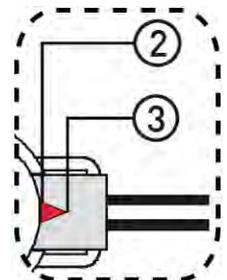


Schaltpunkt für geringeren Durchfluss einstellen

- ↪ Verschieben Sie die Schalteinheit in Richtung der Pfeilspitze ③.

Schaltpunkt für höheren Durchfluss einstellen

- ↪ Verschieben Sie die Schalteinheit in Richtung des Pfeilendes ②.



Arretierungsschraube anziehen

- ↪ Ziehen Sie die Arretierungsschraube ① vorsichtig an.
- ↪ Sichern Sie ggf. die Arretierungsschraube der Schalteinheit mit Lack/Schraubensicherungslack nach individueller Einstellung des Schaltpunktes.

Schaltkopf schließen (nur VHS, VKS)

- ↪ Schließen Sie den Deckel bis zur Einrastung.

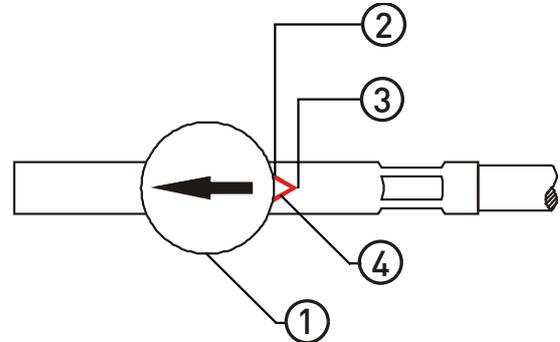
6.2 Strömungsschalter Typ VH3

Arretierungsschraube lösen

↪ Lösen Sie die Arretierungsschraube ① (Innensechskant SW 1,5).

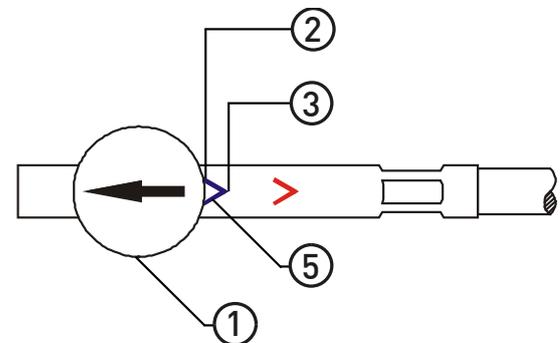
Arbeitskontakt einstellen (nur für Standardkontakt)

↪ Verschieben Sie die Schalteinheit so weit, dass der rote Pfeil ④ am Eingang der Führung der Schalteinheit sichtbar ist.



Ruhekontakt einstellen (nur für Standardkontakt)

↪ Verschieben Sie die Schalteinheit so weit, dass der blaue Pfeil ⑤ am Eingang der Führung der Schalteinheit sichtbar ist.

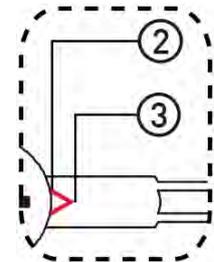


Schaltpunkt für geringeren Durchfluss einstellen

↪ Verschieben Sie die Schalteinheit in Richtung der Pfeilspitze ③.

Schaltpunkt für höheren Durchfluss einstellen

↪ Verschieben Sie die Schalteinheit in Richtung des Pfeilendes ②.



Arretierungsschraube anziehen

↪ Ziehen Sie nun die Arretierungsschraube ① vorsichtig an.

↪ Sichern Sie ggf. die Arretierungsschraube der Schalteinheit mit Lack/Schraubensicherungslack nach individueller Einstellung des Schaltpunktes.

7 Wartung und Reinigung

Wartung:

Der Strömungsschalter ist wartungsfrei und kann auch nicht vom Anwender repariert werden. Bei einem Defekt muss das Gerät ausgetauscht oder zur Reparatur an den Hersteller zurückgeschickt werden.



VORSICHT! Materialschaden!

Beim Öffnen des Gerätes können wichtige Bauteile oder Komponenten beschädigt werden.

☞ Öffnen Sie niemals das Gerät und führen Sie keine Reparaturen selbst daran durch.

Reinigung:

Reinigen Sie den Strömungsschalter mit einem trockenen oder leicht angefeuchteten, fusselfreien Tuch. Verwenden Sie keine scharfen Gegenstände oder aggressive Reinigungsmittel beim Reinigen.

7.1 Rücksendung an den Hersteller

Aus Gründen der gesetzlichen Vorschriften zum Umwelt- und Arbeitsschutz und der Erhaltung der Gesundheit und Sicherheit unserer Mitarbeiter müssen alle zur Reparatur an SIKA zurückgesandten Geräte frei von giftigen und gefährlichen Stoffen sein. Dies gilt auch für Hohlräume der Geräte. Bei Bedarf ist das Gerät vor der Rücksendung an SIKA durch den Kunden zu neutralisieren bzw. zu spülen.

Kosten, die aufgrund mangelhafter Reinigung des Gerätes entstehen (Entsorgung oder Personenschäden), werden dem Betreiber in Rechnung gestellt.



WARNUNG! Verletzungsgefahr bei mangelhafter Reinigung!

Der Betreiber haftet für sämtliche Schäden aller Art insbesondere für Personenschäden (z. B. Verätzungen oder Vergiftungen), Dekontaminierungsmaßnahmen, Entsorgung etc., die auf mangelhafte Reinigung des Messgerätes zurückzuführen sind.

☞ Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise bevor Sie das Gerät zurücksenden.

Folgende Maßnahmen müssen ergriffen werden, bevor Sie das Gerät zur Reparatur an SIKA einsenden:

- ☞ Reinigen Sie das Gerät gründlich. Dies ist besonders wichtig, wenn das verwendete Medium gesundheitsgefährdend (z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw.) ist.
- ☞ Beachten Sie, dass die anhaftenden Mediumsreste auch aus allen Spalten, Dichtungsnueten und Hohlräumen des Gehäuses zu entfernen sind.
- ☞ Fügen Sie dem Gerät einen Fehlerbericht bei. Schildern Sie darin die Anwendung und die chemisch-physikalischen Eigenschaften des Mediums.
- ☞ Beachten Sie die Hinweise zum Ablauf des Rücksendeverfahrens auf unserer Website (www.sika.net/services/warenruecksendung-rma.html) und nennen Sie uns bitte einen Ansprechpartner für Rückfragen unseres Service.

Der Kunde hat die Durchführung der Maßnahmen durch Ausfüllen der Dekontaminationserklärung, die sich als Download auf unserer Website befindet, zu bestätigen:

www.sika.net/images/RMA/Formular_Warenruecksendung.pdf

8 Demontage und Entsorgung

VORSICHT! Verletzungsgefahr!



Entfernen Sie niemals einen Strömungsschalter oder seinen Prozessanschluss aus einer unter Druck stehenden Anlage.

↳ Sorgen Sie dafür, dass die Anlage fachgerecht ausgeschaltet wird.

Vor der Demontage:

Überprüfen Sie vor der Demontage, ob

- die Anlage ausgeschaltet ist und sich in einem sicheren und stromlosen Zustand befindet.
- die Anlage drucklos und abgekühlt ist.

Demontage:

- ↳ Entfernen Sie die elektrischen Anschlüsse.
- ↳ Bauen Sie den Strömungsschalter mit passenden Werkzeugen aus.

Entsorgung:

Konform zu den Richtlinien 2011/65/EU (RoHS) und 2012/19/EU (WEEE)* muss das Gerät separat als Elektro- und Elektronikschrott entsorgt werden.



KEIN HAUSMÜLL!

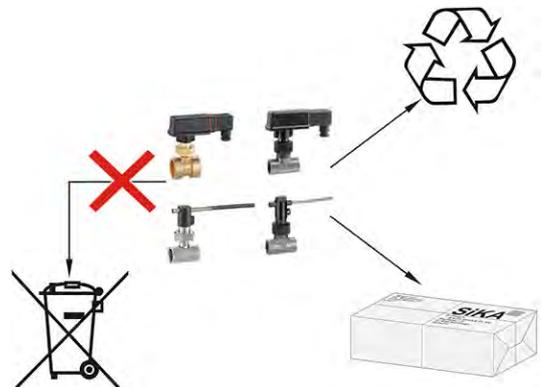
Der Strömungsschalter besteht aus unterschiedlichen Werkstoffen (→ § 9.2). Er darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.

↳ Führen Sie den Strömungsschalter der lokalen Wiederverwertung zu

oder

↳ schicken Sie den Strömungsschalter an Ihren Lieferanten bzw. SIKa zurück.

* WEEE-Reg.-Nr.: DE 25976360



9 Technische Daten

Bei kundenspezifischer Ausführung können technische Daten gegenüber den Angaben dieser Betriebsanleitung abweichen. Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

Bei kundenspezifischen Ausführungen kann der zulässige max. Durchfluss von den angegebenen Grenzwerten abweichen.

Die Maximalangaben beziehen sich auf Wasser als Durchflussmedium und kontinuierlichem Durchfluss.

9.1 Strömungsschalter mit Rohrstück

Typ	VHS	VH3 (Arbeits-/Ruhekontakt)	VH3 (Wechselkontakt)
Prozessgrößen			
Nenndruck	PN 25		
Medium (nicht gefrierend)	-25...110 °C		
Umgebung (nicht < 4 °C lagern)	-25...80 °C -25...100 °C (optional)		
Dauertemperaturbelastung der Leitung	-/-	Max. 105 °C	Max. 80 °C
Elektrische Kenndaten			
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder DIN EN 175301-803-A inkl. Leitungsdose Steckverbinder DIN EN 175301-803-A inkl. Leitungsdose mit 2 LEDs (optional)*1 Rundstecker M12 x 1 (optional)	1,5 m PVC-Mantelleitung	
Leitungsquerschnitt	-/-	0,75 mm ²	0,5 mm ²
Schaltstrom	Max. 1 A		Max. 0,2 A
Schaltspannung	Max. 230 VAC, 48 VDC		Max. 30 VAC/DC
Schaltleistung	Max. 26 VA, 20 W		Max. 3 VA, 3 W
Schutzart (DIN EN 60529)	IP 65		
Schutzklasse (DIN EN 60730-1)	Klasse II		Klasse I

*1 Schaltspannung 24...230 V AC / DC ±20 %, Umgebungstemperatur -20...70 °C.

Typ	VKS	VK3
Prozessgrößen		
Nenndruck	PN 10	
Medium (nicht gefrierend)	0...20 °C (PN 10 / PVC-Rohrstück) 0...60 °C (PN 2,5 / PVC-Rohrstück) -25...100 °C (VK3)	
Umgebung (nicht <4 °C lagern)	0...60 °C (PVC-Rohrstück) -25...70 °C (VK3)	
Dauertemperaturbelastung der Leitung	-/-	Max. 70 °C Max. 100 °C (optional)
Elektrische Kenndaten		
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder DIN EN 175301-803-A inkl. Leitungsdose Steckverbinder DIN EN 175301-803-A inkl. Leitungsdose mit 2 LEDs (optional)*1 Rundstecker M12 x 1 (optional)	1,5 m PVC-Mantelleitung
Leitungsquerschnitt	-/-	0,5 mm ²
Schaltstrom	Max. 1 A	
Schaltspannung	Max. 230 VAC, 48 VDC	
Schaltleistung	Max. 26 VA, 20 W	
Schutzart (DIN EN 60529)	IP 65	
Schutzklasse (DIN EN 60730-1)	Klasse II	

*1 Schaltspannung 24...230 V AC / DC ±20 %.

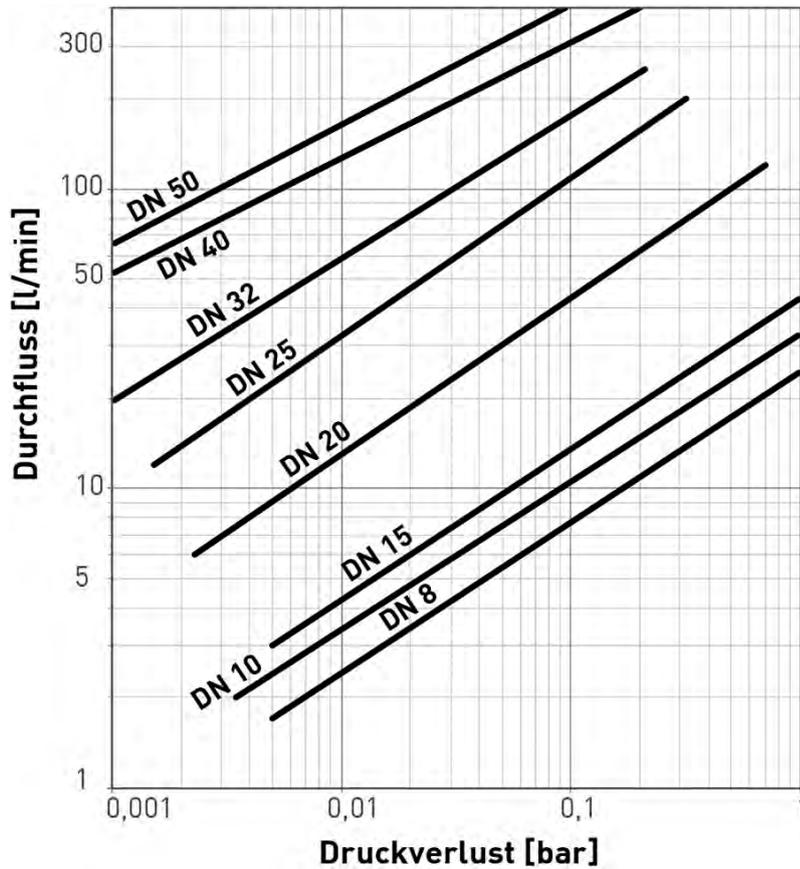
Typ	VHS...X	VH3...X
Prozessgrößen		
Nenndruck	PN 25	
Medium (nicht gefrierend)	-25...100 °C	
Umgebung (nicht <4 °C lagern)	-25...70 °C	
Dauertemperaturbelastung der Leitung		Max. 70 °C
Elektrische Kenndaten		
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder DIN EN 175301-803-A inkl. Leitungsdose	1,5 m PVC-Mantelleitung
Leitungsquerschnitt	-/-	0,5 mm ²
Schaltstrom	Max. 1 A	
Schaltspannung	Max. 230 VAC, 48 VDC	
Schaltleistung	Max. 26 VA, 20 W	
Schutzart (DIN EN 60529)	IP 65	
Schutzklasse (DIN EN 60730-1)	Klasse II	Klasse I

Gilt für Strömungsschalter des Typs VH...X

Die Zündenergie der explosionsfähigen Atmosphäre darf 60 µJ nicht unterschreiten.
Die wirksamen inneren Induktivitäten und Kapazitäten sind vernachlässigbar klein.

9.1.1 VHS/VH3 mit Metall-Rohrstück

Typischer Druckverlust für VHS/VH3 mit Metall-Rohrstück



Schaltpunkttabelle für VHS/VH3 mit Metall-Rohrstück

Nennweite Typ		Schaltpunktbereiche EIN/AUS [l/min]*1				max. Durchfluss [l/min] max.
		VHS		VH3		
DN	Gewinde	EIN*2	AUS*3	EIN*2	AUS*3	
8	G1/4	2,1...2,7	1,8...2,4	1,9...2,5	1,7 2,3	45
10	G3/8	2,5...3,2	2,2...2,9	2,4...3,0	2,1...2,8	60
15	G1/2	3,4...4,2	3,0...3,8	3,2...4,0	3,0...3,8	67
15	G1/2 außen*4	2,5...3,2	2,2...2,9	2,4...3,0	2,1...2,8	60
15	G3/4 außen*4	2,5...3,2	2,2...2,9	2,4...3,0	2,1...2,8	60
20	G3/4	7,0...9,1	6,4...8,2	6,6...8,2	6,3...7,8	120
25	G1	13,5...17,0	12,0...15,5	13,0...15,5	12,5...15,0	195
32	G1 1/4	15,5...20,5	14,5...19,0	14,5...18,0	13,5...17,0	240
40	G1 1/2	26,5...34,5	25,5...32,5	25,0...31,0	24,0...30,0	400
50	G2	39,5...51,0	39,0...50,0	37,5...47,5	36,5...46,5	400

*1 Wasser, 20 °C, waagerechte Rohrleitung, Toleranz ±15 %.

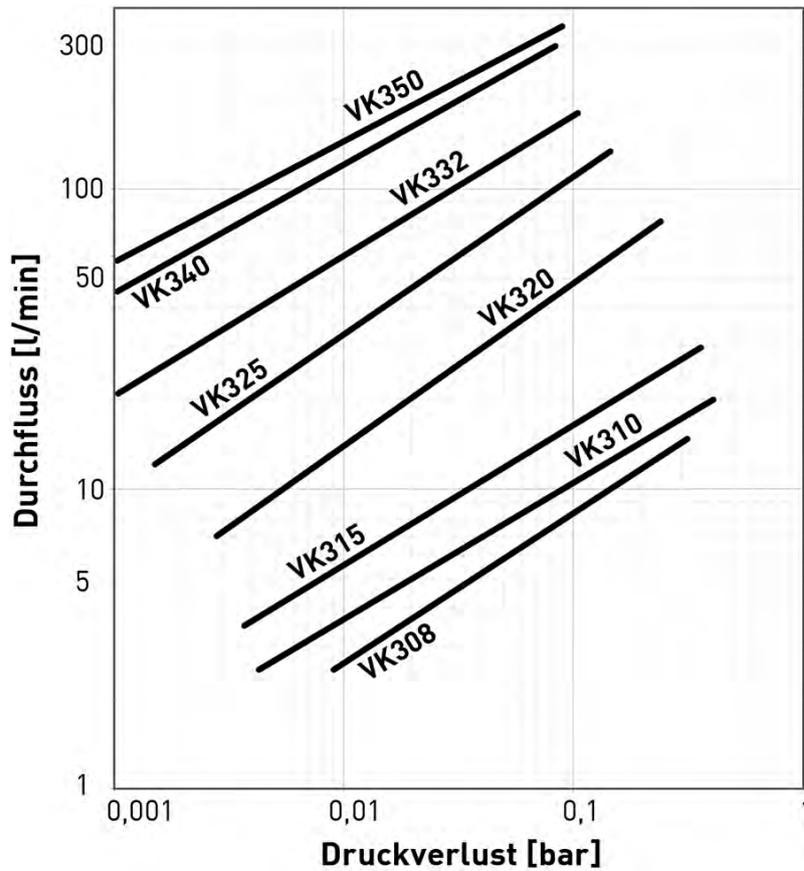
*2 Steigende Strömung.

*3 Fallende Strömung.

*4 Nur als Messingausführung erhältlich.

9.1.2 VK3 mit Messing-Rohrstück

Typischer Druckverlust für VK3 mit Messing-Rohrstück



Schaltpunkttabelle für VK3 mit Messing-Rohrstück

Typ		Schaltpunktbereiche EIN/AUS [l/min]*1		max. Durchfluss [l/min]
		VK3		
Nennweite	DN Gewinde	EIN*2	AUS*3	max.
		8	G1/4	2,7...3,0
10	G3/8	3,0...3,8	2,8...3,7	20
15	G1/2	3,8...5,1	3,6...4,9	30
15	G1/2 außen	3,0...3,8	2,8...3,7	20
15	G3/4 außen	3,0...3,8	2,8...3,7	20
20	G3/4	7,2...9,0	6,9...8,7	80
25	G1	13,0...16,5	12,3...15,9	130
32	G1 1/4	16,5...21,0	16,0...20,5	180
40	G1 1/2	27,0...33,5	25,5...32,5	300
50	G2	41,5...53,5	40,6...52,8	350

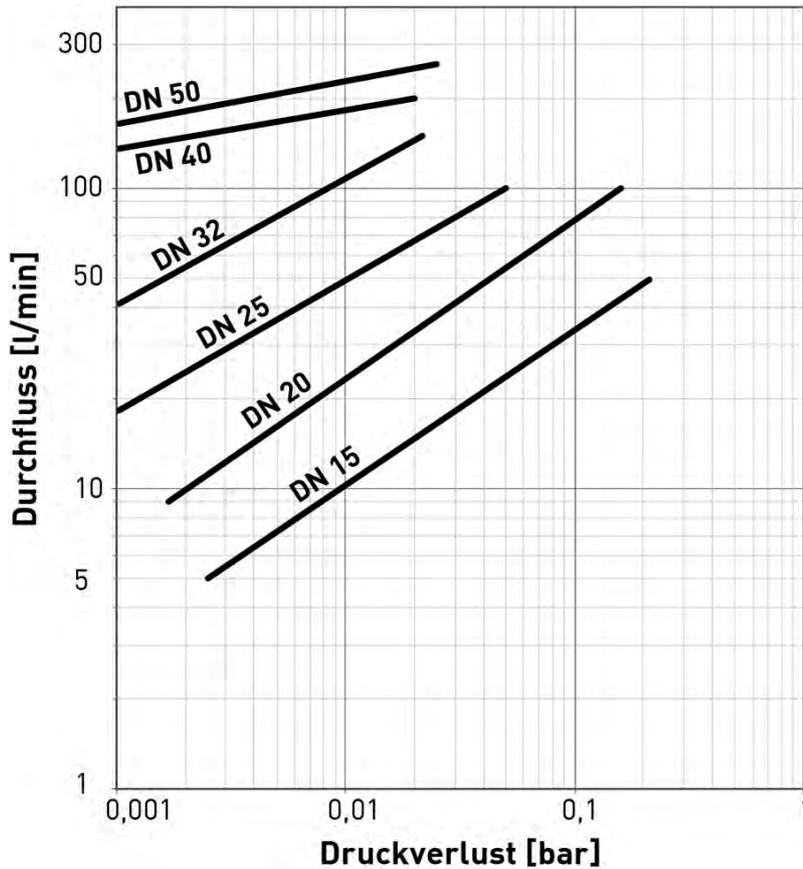
*1 Wasser, 20 °C, waagerechte Rohrleitung, Toleranz ±15 %.

*2 Steigende Strömung.

*3 Fallende Strömung.

9.1.3 VKS / VK3 mit PVC-Rohrstück

Typischer Druckverlust für VKS / VK3 mit PVC-Rohrstück



Schaltpunkttabelle für VKS / VK3 mit PVC-Rohrstück

Nennweite DN	Typ	Schaltpunktbereiche EIN/AUS [l/min]*1 VKS / VK3		max. Durchfluss [l/min] max.
		EIN*2	AUS*3	
15		5,1...6,9	4,9...6,5	50
20		9,4...12,3	9,1...11,9	100
25		10,7...15,2	10,4...14,8	100
32		17,0...22,6	16,8...22,5	150
40		21,8...30,1 • 29,6...41,4*4	21,6...29,9 • 29,4...40,8*4	200 • 260*4
50		29,0...39,9 • 37,6...50,0*4	28,6...39,9 • 37,4...49,8*4	260 • 350*4

*1 Wasser, 20 °C, waagerechte Rohrleitung, Toleranz ±15 %.

*2 steigende Strömung.

*3 fallende Strömung.

*4 Werte gelten für gekürzte Paddel.

9.2 Medienberührende Werkstoffe

Strömungsschalter mit Rohrstück

Typ	VHS / VH3 (Messing- Ausführung)	VHS / VH3 (Edelstahl- Ausführung)	VKS	VK3
Körper	Messing CW614N	Edelstahl 1.4571	PPE+PS Noryl™ 30 % glasfaserverstärkt	
Paddel	Messing CW614N	Edelstahl 1.4571	PPE+PS Noryl™ 30 % glasfaserverstärkt	
Rohrstück	Messing CW617N	Edelstahl 1.4571	Messing CW617N (VK3) Kupfer (VK3) PVC (VKS / VK3)	
Buchse	PPE+PS Noryl™ 30 % glasfaser- verstärkt	PVDF	-/-	
Niet	Messing CW508L	Edelstahl 1.4303	-/-	
Achse*1	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571	
Magnet	Hartferrit			
Dichtung	NBR		NBR (Messing-Rohrstück) EPDM (PVC-Rohrstück)	

*1 Nur VK325, VK340, VK350, VKS25, VKS40, VKS50 und VKS350.

9.3 Zulassungen



WRAS, Approved Product
Zertifikat-Nr. 1605300*2



TÜV Rheinland, Bauart geprüft
Zertifikat-Nr. R 60118029*3

Bauart geprüft
Sicherheit
Regelmäßige
Produktions-
überwachung

www.tuv.com
ID 1111211982

Recognized component ETL
nach UL & CSA Standards*4

*2 Keine WRAS-Zertifizierung für VKS/VK3 mit PVC-Rohrstück.

*3 Gilt nicht für Ausführung mit Rundstecker M12x1 und nicht für VH...X.

*4 Verfügbar als Option für VK3.

10 EG-Konformitätserklärung

Die Strömungsschalter der Baureihen VHS M, VHS X, VKS M, VH3..M, VK3..M, VH3.., VH3..X und VKX.. stimmen mit den Richtlinien 2014/35/EU und 2011/65/EU überein.

Die Baureihen VHS M, VHS X und VKS M entsprechen den technischen Vorschriften DIN EN 60204-1:2007, DIN EN 60204-1:2014 und DIN EN 50581:2013.

Die Baureihen VH3..M, VK3..M, VH3.., VH3..X und VKX.. entsprechen den technischen Vorschriften DIN EN 60204-1:2014 und DIN EN 50581:2013-02.

Für Ihre Notizen



Mess- und Sensortechnik



Durchflussmesstechnik



Test- und Kalibriertechnik



SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7-9
D-34260 Kaufungen • Germany

 +49 (0)5605 803-0

 +49 (0)5605 803-54

 info@sika.net

 www.sika.net



Operating manual (Translation)

Betriebsanleitung Seite 1 – 28

Operating manualpage 29 – 56



Flow switches with pipe section

Series VH / VK

Types VHS • VH3 • VH...X • VKS • VK3



Table of contents	page
0 About this operating manual.....	31
1 Device description	32
1.1 Delivery, unpacking and accessories	32
1.2 Intended use.....	33
1.2.1 Flow switches of type VH...X	33
1.2.2 Reed contact - Switching of inductive or capacitive loads.....	34
1.3 Exclusion of liability	34
2 Safety instructions.....	34
3 Construction and function	36
4 Installation of flow switch	36
4.1 Installation instructions	37
4.2 Installation with pipe section	38
5 Electrical connection.....	39
5.1 Connector plug EN 175301-803-A	39
5.2 4-pin plug M12 x 1	41
5.3 Fixed connection cable.....	41
6 Commissioning and adjusting the switching unit.....	41
6.1 Flow switch type VHS, VKS and VK3	43
6.2 Flow switch type VH3...	44
7 Maintenance and cleaning	45
7.1 Return shipment to the manufacturer	45
8 Disassembly and disposal.....	46
9 Technical data	47
9.1 Flow switch with pipe section	47
9.1.1 VHS/VH3 with metal pipe section	50
9.1.2 VK3 with brass pipe section.....	51
9.1.3 VKS / VK3 with PVC pipe section	52
9.2 Wetted components	53
9.3 Approvals.....	54
10 EC Declaration of Conformity.....	54

Copyright notice:

The reproduction, distribution and utilization of this operating manual as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

0 About this operating manual

- The operating manual is aimed at specialists and semi-skilled personnel.
- Before each step, read through the relevant advice carefully and keep to the specified order.
- Thoroughly read and understand the information in the section "Safety instructions".

If you have any problems or questions, please contact your supplier or contact us directly at:



Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
 Struthweg 7-9 • D - 34260 Kaufungen
 ☎ 05605-803 0 • 📠 05605-803 54
 info@sika.net • www.sika.net

Hazard signs and other symbols used:



DANGER! Risk of death due to electric current!
 This sign indicates dangers which could lead to serious health defects or to death.



WARNING! / CAUTION! Risk of injury!
 This sign indicates dangers that cause personal injuries that can lead to health defects or cause considerable damage to property.



CAUTION! High temperature!
 This sign indicates dangers resulting from high temperature that can lead to health defects or considerable damage to property.



CAUTION! Risk of injury in the case of excessive pressure!
 This sign indicates dangers which could arise from excessive pressure in a piece of equipment.



CAUTION! Material damage!
 This sign indicates actions which could lead to possible damage to material or environmental damage.



ADHERE TO OPERATING MANUAL!

- ⚠ Pay attention to and comply with information that is marked with this symbol.
- 👉 Follow the specified instructions and steps Adhere to the given order.



NOTICE!
 This symbol indicates important notices, tips or information.

- ☐ Check the specified points or notices.
- Reference to another section, document or source.
- Item.

1 Device description

SIKA flow switches of the series VH / VK are designed for minimum or maximum monitoring of liquid flows. The flow switches described in this operating manual are mounted with a pipe insert (inline)

Versions*:

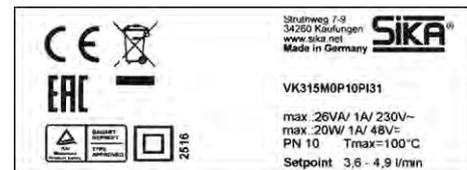
The flow switches differ in their electrical connections (connector plug including cable socket, 4-pin connector plug M12 x 1 or connection cable) and the pipe section. The pipe sections are available in brass, stainless steel, PVC and copper and are different in their nominal width, the mounting thread (metal pipe inserts only) and the setpoints.

The version VH...X flow switches are provided for use in an explosive atmosphere with an ignition power $>60 \mu\text{J}$. They are only available with a blue connecting cable (VH3...X) or a blue connector plug including cable socket (VHS...X).



Type plate:

The type plate is located either on the connector plug or the connecting cable of the flow switch. It contains the most important data (example → Fig.).



1.1 Delivery, unpacking and accessories

All units have been carefully checked for their operational reliability before shipment.

- Immediately after receipt, please check the outer packaging for damages or any signs of improper handling.
- Report any possible damages to the forwarder and your responsible sales representative. In such a case, state a description of the defect, the type and the serial number of the device.
Report any in-transit damage immediately. Damage reported at a later date shall not be recognized.

Unpacking:

- ☞ Carefully unpack the unit to prevent any damage.
- ☞ Check the completeness of the delivery based on the delivery note.

Scope of delivery:

- Flow switch with pipe section as ordered.
- Operating manual.
- Gasket.
- Individual or multiple-item packaging.

* Customised versions available on request.

**IMPORTANT!**

- ↪ Use the type plate to check if the delivered unit corresponds to your order.
- ↪ In particular, for devices with electrical components, check to see if the correct power supply voltage is specified.

1.2 Intended use

SIKA flow switches of the series VH / VK must only be used for minimum or maximum monitoring of liquid flows.

**WARNING! No safety component!**

The flow switches of the series VH / VK are no safety components in accordance with Directive 2006/42/EC (Machine Directive).

- ↪ Never use the flow switch as a safety component.

The operational safety of the device supplied is only guaranteed by intended use. The specified limits (→ § 9 "Technical data") may under no circumstances be exceeded.

Before installing the device, check that the wetted materials of the device are compatible with the media being used (→ § 9.2 "Wetted components").

1.2.1 Flow switches of type VH...X

The flow switches for application in explosion-hazardous area have an "X" at the end of the article number (→ type plate). They have been subjected to an ignition hazard assessment according to DIN EN 13463-1 resp. DIN EN ISO 80079-36 and do not have potential sources of ignition. They are, therefore, not subject to directive 2014/34/EU.

The switching unit is a simple electrical device for connection to a certified intrinsically safe circuit in accordance with DIN EN 60079-11. The effective internal inductances and capacities are negligibly small.

The flow switch series VH...X are designed for application in explosive atmospheres. The ignition energy of the explosive atmosphere should not fall below 60 µJ.

Please observe the following separation of zones:

The design of the flow switch VH...X allows a potentially explosive atmosphere (zone 0) to exist permanently, over a longer period or frequently within the pipework in which the paddle is located.

In normal operation, there should only be an occasional potentially explosive atmosphere (zone 1) outside the pipework where the flow switch connection is located. A manufacturer's declaration is available.

1.2.2 Reed contact - Switching of inductive or capacitive loads

CAUTION! Destruction or damage of reed contact!



Take notice of the max. contact loads mentioned on the specification plate!

The max. contact loads mentioned on the type plate (switching voltage, switching current and switching capacity) refer to pure ohmic loads and may not be exceeded under any circumstances.

High voltage and current peaks can occur, particularly when switching inductive or capacitive loads (e.g. relay coil, capacitors). Even if the overload is brief, this can destroy (welding the contacts) or damage (reduced lifespan) the reed contact.

☞ Only use protection methods which are appropriate and checked.

Protection method when electrical connection of reed contacts:



The following protective circuits are basically possible: current limiting resistors, RC circuits, freewheeling diodes, suppression diodes, varistors or a combination of these.

☞ Please verify the effectiveness of the chosen protection method in accordance with the specific loads involved.

1.3 Exclusion of liability

We accept no liability for any damage or malfunctions resulting from incorrect installation, in-appropriate use of the device or failure to follow the instructions in this operating manual.

2 Safety instructions



Before you install the flow switch, read through this operating manual carefully. If the instructions contained within it are not followed, in particular the safety guidelines, this could result in danger for people, the environment, and the device and the system it is connected to.

The flow switches correspond to the state-of-the-art technology. This concerns the accuracy, the operating mode and the safe operation of the device.

In order to guarantee that the device operates safely, the operator must act competently and be conscious of safety issues.

SIKA provides support for the use of its products either personally or via relevant literature. The customer verifies that our product is fit for purpose based on our technical information. The customer performs customer- and application-specific tests to ensure that the product is suitable for the intended use. With this verification all hazards and risks are transferred to our customers; our warranty is not valid.

Qualified personnel:

- ⚠ The personnel who are charged for the installation, operation and maintenance of the flow switch must hold a relevant qualification. This can be based on training or relevant tuition.
The personnel must be aware of this operating manual and have access to it at all times.
- ⚠ The electrical connection should only be carried out by a fully qualified electrician.

General safety instructions:

- ⚠ In all work, the existing national regulations for accident prevention and safety in the workplace must be complied with. Any internal regulations of the operator must also be complied with, even if these are not mentioned in this manual.
- ⚠ Degree of protection according to EN 60529:
Please ensure that the ambient conditions at the site of use does not exceed the requirements for the stated protection rating (→ § 9 "Technical data").
- ⚠ Prevent freezing of the medium in the device with appropriate measures.
If the flow switch is to be used in ambient temperatures of $<4\text{ °C}$, do not carry out any operation beforehand with pure water, e.g. a test run.
Residual water in the flow switch can result in frost damage.
- ⚠ Only use the flow switch if it is in perfect condition. Damaged or faulty devices must be checked without delay and, if necessary, replaced.
- ⚠ Do not remove or obliterate type plates or other markings on the device, as otherwise the warranty is rendered null and void.

Special safety instructions for flow switches of the type VH...X:

- ⚠ The flow switch should only come into contact with media with a minimum ignition temperature of $>135\text{ °C}$ and ignition energy of $>60\text{ μJ}$.
- ⚠ When installing and before starting-up, it is to be guaranteed that the mechanical process connections are technically tight.
- ⚠ Always consider the impermeability of the screwing elements for the zone allocation. Depending on the operating conditions, it may be necessary to regularly check the impermeability of the screwing elements.

Warnings that are specifically relevant to individual operating procedures or activities can be found at the beginning of the relevant sections of this operating manual.

3 Construction and function

Construction:

The most important components of the flow switch are:

- ① Connector plug incl. cable socket (VHS / VKS).
- ② Connection cable (VH3 / VK3).
- ③ Body.
- ④ Union nut.
- ⑤ Pipe section.
- ⑥ Counter magnet.
- ⑦ Paddle system with switching magnet.
- ⑧ Switching magnet of paddle system.
- ⑨ Reed contact inside the switching unit.



Function:

The flow switch consists of a paddle system ⑦, at the upper end of which there is a permanent magnet ⑧. Above the magnet there is the switch unit with a reed contact ⑨.

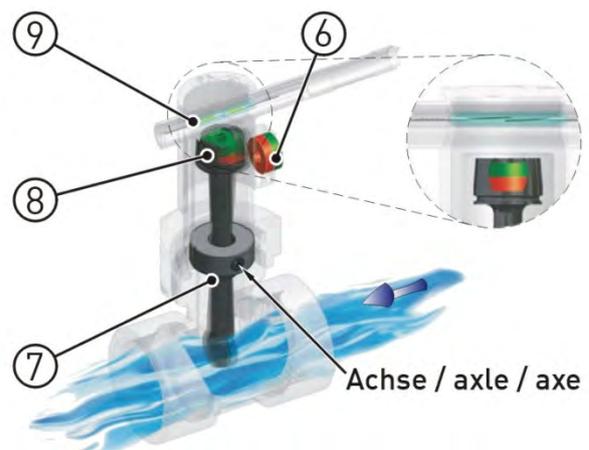
A second, opposite magnet ⑥ serves for the generation of a reset force.

When the flow to be monitored meets the paddle system, it is deflected.

The magnet ⑧ changes its position to the reed contact ⑨.

The contact closes or opens depending on the contact type and switching point range (→ § 6).

As soon as the flow stops, the paddle moves back to its initial position and the reed contact opens or closes depending on the contact type and setpoint range. (→ § 6).



4 Installation of flow switch

Before installing, check that

- the wetted materials of the device are suitable for the liquid being used (→ § 9.2 "Wetted components").
- the equipment is switched off and is in a safe and de-energised state.
- the equipment is depressurised and has cooled down.



SUITABLE TOOLS:

- ☞ Use only suitable tools of the correct size.

4.1 Installation instructions

CAUTION! High temperature!



The exposed surfaces of the device may be hot during operation.

- ↪ Never touch the flow switch when it contains a hot medium (> 80 °C).
- ↪ Ensure the flow switch or the pipe to which it is connected is fitted with a high temperature warning sign if it is used with a hot medium (> 80 °C).

CAUTION! Material damage!



Damage to the flow switch and O-ring due to high temperature during soldering or welding.

- ↪ Remove the flow switch and the O-ring before soldering or welding.

- ↪ Choose a mounting position, where the limits are met (→ § 9 "Technical data").

- ↪ Avoid external magnetic fields near the flow switch, since they might impair the function mode of the flow switch.



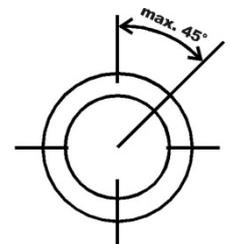
- ↪ Keep a settling section of at least 5 x DN before and after the flow switch.

- ↪ Clean the pipe before mounting. Remove magnetic particles such as welding residues.

- ↪ Do not use greases, oils, etc. during mounting.

- ↪ Take into account that the nominal mounting position of the flow switches within a horizontal pipe is "upright".

- ↪ Only mount the flow switch in an upright position and take into account the deviation of a maximal 45°. Please contact SIKA, when the mounting position differs.



- ↪ Take into account that the arrow on the flow switch points into the flow direction and runs parallel to the pipe axis.

- ↪ When tightening, counter the pipe against the provided surface.

- ↪ Tighten the plastic union nut with 7...8 Nm or the metal union nut with 25...30 Nm.



Additional information for flow switch type VH...X

- ↪ When installing and before starting-up, it is to be guaranteed that the mechanical process connections are technically tight.

- ↪ Always consider the impermeability of the screwing elements for the zone allocation. Depending on the operating conditions, it may be necessary to regularly check the impermeability of the screwing elements.

4.2 Installation with pipe section

CAUTION! Malfunction due to fibrous sealants!

If fibrous sealants (e.g. Hemp or Teflon tape) enter the flow, the paddle system can be blocked or obstructed. This leads to a malfunction of the flow switch.



- ↪ During sealing the thread with fibrous sealants, make sure that no residues of the sealant get into the flow.
- ↪ Use gaskets of the correct size (recommended).

Pipe section with threaded connection

- ↪ Seal the thread with a sealing adapter (e. g. hemp or teflon tape) or sealing rings.
- ↪ Screw the pipe section to the pipeline.
- ↪ Insert the O-ring into the groove.
- ↪ Turn the union nut onto the thread (do not tighten yet).
- ↪ Align the flow switch in the flow direction.
- ↪ Tighten the plastic union nut with 7...8 Nm or the metal union nut with 25...30 Nm.

Pipe section for soldering

- ↪ Remove the flow switch and the O-ring from the pipe section.
- ↪ Solder the pipe section to the pipeline.
- ↪ Insert the O-ring into the groove.
- ↪ Turn the union nut onto the thread (do not tighten yet).
- ↪ Align the flow switch in the flow direction.
- ↪ Tighten the plastic union nut with 7...8 Nm or the metal union nut with 25...30 Nm.

Pipe section for gluing

- ↪ Clean the connection surfaces with a suitable special cleaner.
- ↪ Glue the pipe section to the pipeline.
- ↪ Place the flat gasket on the sealing surface.
- ↪ Turn the union nut onto the thread (do not tighten yet).
- ↪ Align the flow switch in the flow direction.
- ↪ Tighten the plastic union nut with 7...8 Nm.

5 Electrical connection

The electrical connection of the flow switch is made via the connector plug EN 175301-803-A, the 4-pin plug M12 x 1 or the connection cable.



DANGER! Risk of death due to electric current!

The electrical connection of the flow switch should only be carried out by a fully qualified electrician.

↪ Always de-energize the system before connecting the flow switch.



CAUTION! Destruction or damage of reed contact!

The max. contact loads mentioned on the type plate refer to pure ohmic loads and may not be exceeded under any circumstances.

↪ Pay attention to § 1.2.2 „Reed contact - Switching of inductive or capacitive loads“.

Additional information for flow switch type VH...X

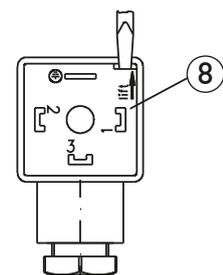
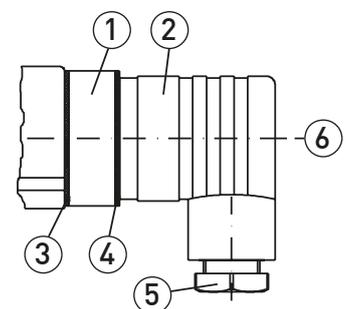
- ↪ The flow switch type VH...X can be connected as a simple electrical device to a certified intrinsically safe circuit.
- ↪ The flow switch type VH...X is equipped with either an elbow connector plug EN 175301-803-A or a permanent connecting cable.
- ↪ To prevent electrostatic charging the devices have to be connected to the equipotential bonding via the elbow connector plug or the fixed connecting cable.

5.1 Connector plug EN 175301-803-A

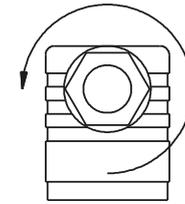
IMPORTANT!



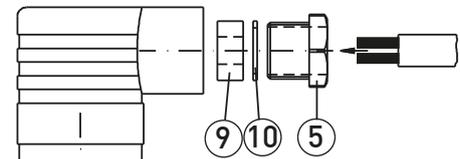
- ↪ To guarantee the type of protection IP 65 according to EN 60529, the connecting cable has to have a sheathing diameter of between 4.5 and 10 mm.
- ↪ Furthermore, ensure that all seals ③, ④ and ⑤ at the connector plug are inserted correctly.
- ↪ Loosen the central screw ⑥ M3x35 and disconnect the cable socket ② from the connector ①.
- ↪ Pull the central screw ⑥ out of the cable socket ②.
- ↪ Open the core ⑧ of the cable socket with a screwdriver or similar tool



Loosen the screwed cable gland M16x1.5.

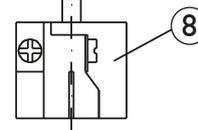


Insert the supply cable through the screwed cable gland ⑤, the pressure ring ⑩ and the rubber insert ⑨ into the cable socket.

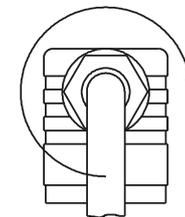


Connect the wires as displayed in the connection diagram below.

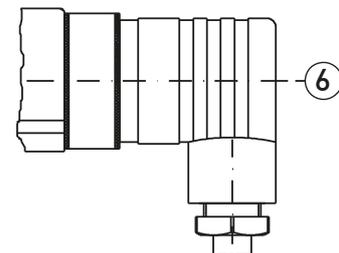
Press the core ⑧ into the cable socket ② until it locks into place.



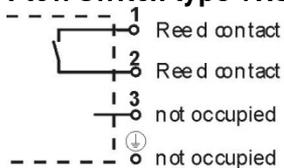
Put the central screw in the cable socket and tighten the screwed cable gland.



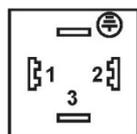
Plug the cable socket on the connector and tighten the central screw ⑥.



Flow switch type VHS.../VKS...



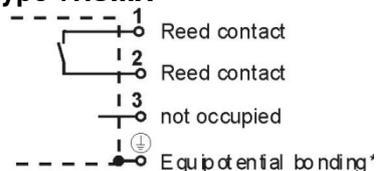
Reed contact



Reed contact

not occupied

Flow switch type VHS...X

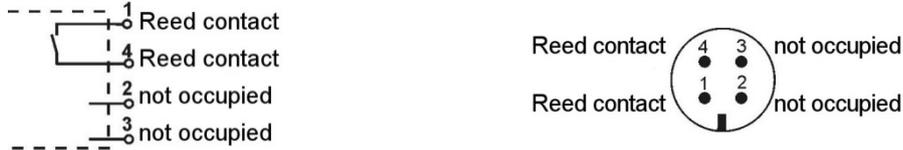


* To prevent electrostatic charging the VHS...X devices have to be connected to the equipotential bonding via the connector plug.

5.2 4-pin plug M12 x 1

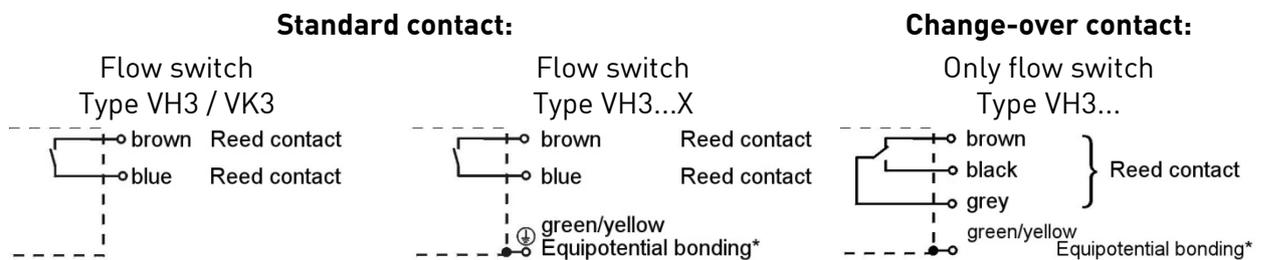
- Only use suitable coupling sockets M12x1 for the connection. These are supplied as accessories with either a directly moulded cable or for self-assembly.

Pin assignment of the coupler connector :



5.3 Fixed connection cable

- Connect the connection cable according to the connection diagram:



- * To prevent electrostatic charging the VH3...X devices have to be connected to the equipotential bonding via the fixed connecting cable.

6 Commissioning and adjusting the switching unit

Commissioning:

Before switching on for the first time, check that

- the flow switch has been installed correctly and that all screw connections are sealed.
- the electrical wiring has been connected properly.
- the measuring system is vented by flushing.

Switching on and off:

The flow switch has no switch and cannot be switched on or off on its own. Switching on and off is carried out by the applied supply voltage.

- Switch on the supply voltage.
 - The flow switch is ready for use and goes into measuring operation.

Adjusting the switching unit

The adjustment of the switching unit is an optional mounting step. The following section describes whether your flow switch allows adjusting the contact type and setpoint range.

Standard contact:

The flow switch can be operated as normally open contact or as normally closed contact. The following table explains the two types of contact:

Contact	Setting	Flow	Electric contact
Normally open contact (open without flow)	Red arrow	Increasing	Closed
		Decreasing	Open
Normally closed contact (closed without flow)	White or blue arrow	Increasing	Open
		Decreasing	Closed

- If not otherwise agreed with the customer, the switching unit is factory set as a normally open contact.
- If there are no arrows on your switch unit, the contact type cannot be altered.

Change-over contact (only VH3):

For flow switches with a change-over contact a fine adjustment can only be carried out within the red arrow. The contact switches after reaching the set setpoint.

Setpoint range:



IMPORTANT!

- Adjustment of the switching unit is not required if a desired ex works setpoint setting has been agreed with the customer.
- Only if a setpoint range is specified on the type plate, the setpoint can be adjusted.
- For the setpoint tables please see § 9 "Technical data".

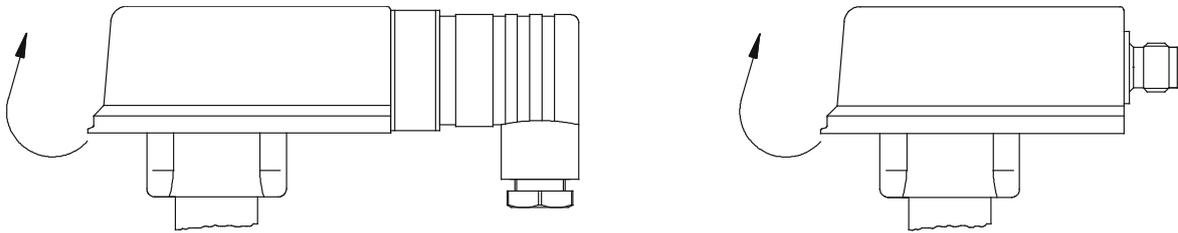
Flow switch of type VH...X:

The flow switch type VH...X is supplied ex works with normally open contact and a fixed setpoint. Adjustment of the type of contact and the setpoint for flow switch version VH...X is not permitted.

6.1 Flow switch type VHS, VKS and VK3

Opening the switch head (only VHS, VKS)

- ↪ Open the lid of the connector plug.

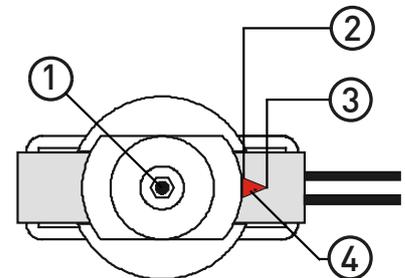


Loosening the locking screw

- ↪ Loosen the locking screw ① (hexagon socket AF 2.5 with brass and stainless steel versions and cross recess with plastic versions).

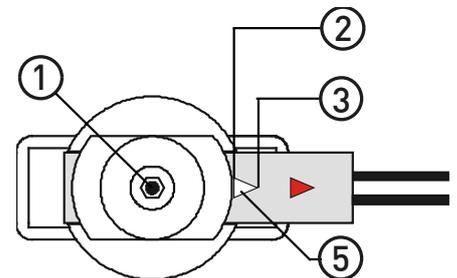
Setting the normally open contact

- ↪ Move the switch unit until the red arrow ④ is visible at the starting point of the unit's guide.



Setting the normally closed contact

- ↪ Move the switch unit until the white/blue arrow ⑤ is visible at the starting point of the unit's guide.

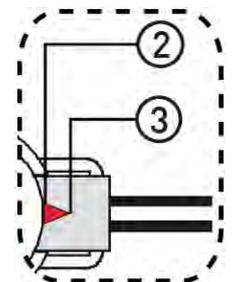


Setting the setpoint for lower flow

- ↪ Move the switch unit into the direction of the arrow tip ③.

Setting the setpoint for higher flow

- ↪ Move the switch unit into the direction of the arrow end ②.



Tightening the locking screw

- ↪ Carefully tighten the locking screw ①.
- ↪ If applicable, secure the locking screw of the switching unit using varnish / thread-locking fluid after individually setting the setpoint.

Closing the switch head (only VHS, VKS)

- ↪ Close the lid until it clicks into place.

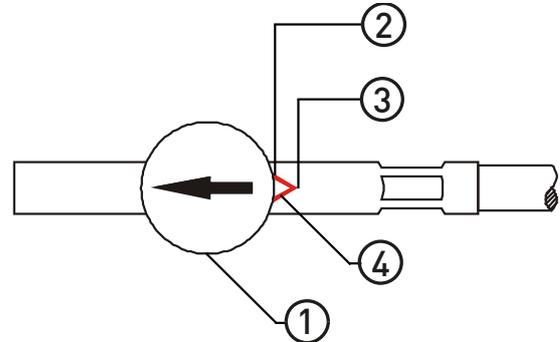
6.2 Flow switch type VH3...

Opening the switch head

- Loosen the locking screw ① (hexagon socket AF 1.5).

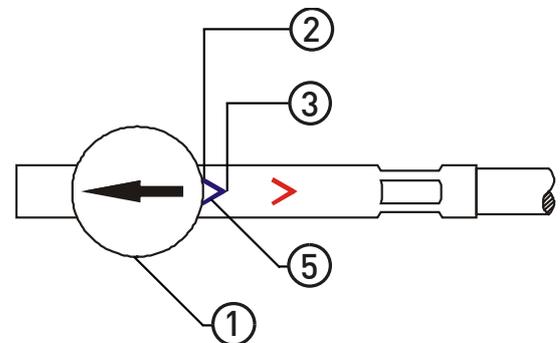
Setting the normally open contact (only for standard contact)

- Move the switch unit until the red arrow ④ is visible at the starting point of the unit's guide.



Setting the normally closed contact (only for standard contact)

- Move the switch unit until the white/blue arrow ⑤ is visible at the starting point of the unit's guide.

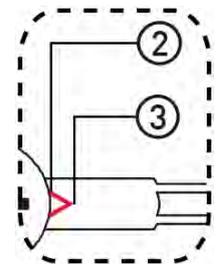


Setting the setpoint for low flow

- Move the switch unit into the direction of the arrow tip ③.

Setting the setpoint for higher flow

- Move the switch unit into the direction of the arrow end ②.



Tightening the locking screw

- Carefully tighten the locking screw ①.
- If applicable, secure the locking screw of the switching unit using varnish / thread-locking fluid after individually setting the setpoint.

7 Maintenance and cleaning

Maintenance:

The flow switch is maintenance-free and cannot be repaired by the user. In case of a defect, the device must be replaced or sent back the manufacturer for repair.



CAUTION! Material damage!

When opening the device, critical parts or components can be damaged.

↳ Never open the device and perform any repair yourself.

Cleaning:

Clean the flow switch with a dry or slightly damp lint-free cloth. Do not use sharp objects or aggressive agents for cleaning.

7.1 Return shipment to the manufacturer

Due to legal requirements placed on environmental protection and occupational safety and health and to maintain the health and safety of our employees, all units returned to SIKA for repair must be free of toxins and hazardous substances. That also applies to cavities in the devices. If necessary, the customer must neutralise or purge the unit before return to SIKA.

Costs incurred due to inadequate cleaning of the device and possible costs for disposal and/or personal injuries will be billed to the operating company.

WARNING! Risk of injury due to insufficient cleaning!



The operating company is responsible for all damages and harm of any kind, in particular physical injuries (e.g. caustic burns or toxic contaminations), decontamination measures, disposal etc. that can be attributed to insufficient cleaning of the measuring instrument.

↳ Comply with the instructions below before returning the unit.

The following measures must be taken before you send the unit to SIKA for repair:

- ↳ Clean the device thoroughly. This is of extreme importance if the medium is hazardous to health, i.e. caustic, toxic, carcinogenic or radioactive etc.
- ↳ Remove all residues of the media and pay special attention to sealing grooves and slits.
- ↳ Attach a note describing the malfunction, state the application field and the chemical/physical properties of the media.
- ↳ Please follow the instructions on the procedure for sending returns which are on our website (www.sika.net/en/services/return-of-products-rma.html) and please specify a point of contact in case our service department has any questions.

The customer must confirm that the measures were taken by filling out the declaration of decontamination. It can be found on our website as a download:

www.sika.net/images/RMA/Formular_Warenruecksendung.pdf

8 Disassembly and disposal



CAUTION! Risk of injury!

Never remove the flow switch or its process connection from a plant in operation.

↳ Make sure that the plant is shut down professionally.

Before disassembly:

Prior to disassembly, ensure that

- the equipment is switched off and is in a safe and de-energised state.
- the equipment is depressurised and has cooled down.

Disassembly:

- ↳ Remove the electrical connectors.
- ↳ Remove the flow switch using suitable tools.

Disposal:

Compliant with the Directives 2011/65/EU (RoHS) and 2012/19/EU (WEEE)*, the device must be disposed of separately as electrical and electronic waste.

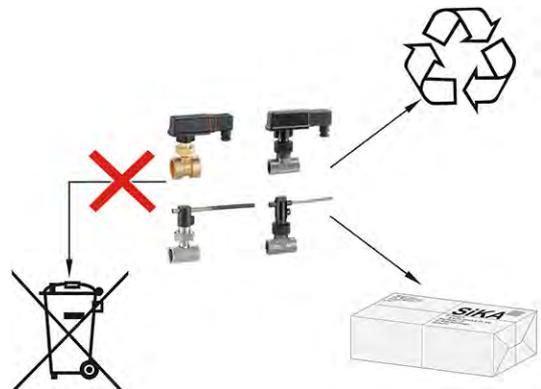


NO HOUSEHOLD WASTE!

The flow switch consists of various different materials (→ § 9.2). It must not be disposed of with household waste.

- ↳ Take the flow switch to your local recycling plant
- or
- ↳ send the flow switch back to your supplier or to SIKA.

* WEEE reg. no.: DE 25976360



9 Technical data

The technical data of customised versions may differ from the data in these instructions. Please observe the information specified on the type plate.

The max. permissible flow rate can deviate from the specified limit values for customised versions.

The maximum specifications relate to water as the medium and a continuous flow rate.

9.1 Flow switch with pipe section

Type	VHS	VH3 (Normally open / normally closed contact)	VH3 (Change-over contact)
Process variables			
Nominal pressure	PN 25		
Medium (non-freezing)	-25...110 °C		
Ambient (do not store <4 °C)	-25...80 °C -25...100 °C (optional)		
Max. permanent temperature load of the cable	-/-	Max. 105 °C	Max. 80 °C
Electrical characteristics			
Electrical connection	Plug connector DIN EN 175301-803-A incl. cable socket Plug connector DIN EN 175301-803-A incl. cable socket with 2 LEDs (optional)*1 4-pin plug connector M12 x 1 (optional)	1.5 m PVC-jacket cable	
Wire cross-section	-/-	0.75 mm ²	0.5 mm ²
Switching current	Max. 1 A		Max. 0.2 A
Switching voltage	Max. 230 VAC, 48 VDC		Max. 30 VAC/DC
Rating	Max. 26 VA, 20 W		Max. 3 VA, 3 W
Degree of protection (EN 60529)	IP 65		
Protection class (EN 60730-1)	Class II		Class I

*1 Switching voltages 24 V...230 V AC/DC ±20 %, ambient temperature -20...70 °C.

Type	VKS	VK3
Process variables		
Nominal pressure	PN 10	
Medium (non-freezing)	0...20 °C (PN 10 / PVC pipe section) 0...60 °C (PN 2,5 / PVC pipe section) -25...100 °C (VK3)	
Ambient (do not store <4 °C)	0...60 °C (PVC pipe section) -25...70 °C (VK3)	
Max. permanent temperature load of the cable	-/-	Max. 70 °C Max. 100 °C (optional)
Electrical characteristics		
Electrical connection	Plug connector DIN EN 175301-803-A incl. cable socket Plug connector DIN EN 175301-803-A incl. cable socket with 2 LEDs (optional)*1 4-pin plug connector M12 x 1 (optional)	1.5 m PVC cable jacket
Wire cross-section	-/-	0.5 mm ²
Switching current	Max. 1 A	
Switching voltage	Max. 230 VAC, 48 VDC	
Rating	Max. 26 VA, 20 W	
Degree of protection (EN 60529)	IP 65	
Protection class (EN 60730-1)	Class II	

*1 Switching voltages 24 V...230 V AC/DC ±20 %.

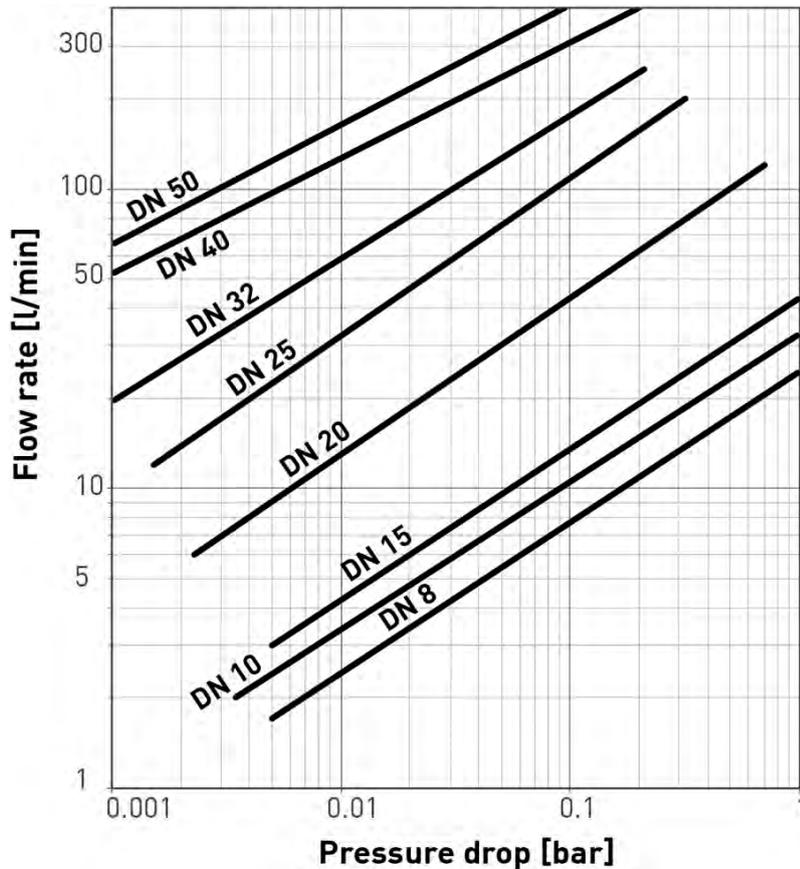
Type	VHS...X	VH3...X
Process variables		
Nominal pressure	PN 25	
Medium (non-freezing)	-25...100 °C	
Ambient (do not store <4 °C)	-25...70 °C	
Max. permanent temperature load of the cable		Max. 70 °C
Electrical characteristics		
Electrical connection	Plug connector DIN EN 175301-803-A incl. cable socket	1,5 m PVC jacket cable
Wire cross-section	-/-	0.5 mm ²
Switching current	Max. 1 A	
Switching voltage	Max. 230 VAC, 48 VDC	
Rating	Max. 26 VA, 20 W	
Degree of protection (EN 60529)	IP 65	
Protection class (EN 60730-1)	Class II	Class I

Applies to type VH...X flow switches

The ignition energy of the explosive atmosphere should not be below 60 μJ.
The effective internal inductances and capacities are negligibly small.

9.1.1 VHS/VH3 with metal pipe section

Typical pressure drop for VHS/VH3 with metal pipe section



Setpoint table for VHS/VH3 with metal pipe section

Nominal diameter		Type	Setpoint ranges ON/OFF [l/min]*1				max. flow rate [l/min]
			VHS		VH3		
DN	Thread	ON*2	OFF*3	ON*2	OFF*3	max.	
8	G¼	2.1...2.7	1.8...2.4	1.9...2.5	1.7 2.3	45	
10	G¾	2.5...3.2	2.2...2.9	2.4...3.0	2.1...2.8	60	
15	G½	3.4...4.2	3.0...3.8	3.2...4.0	3.0...3.8	67	
15	G½ male*4	2.5...3.2	2.2...2.9	2.4...3.0	2.1...2.8	60	
15	G¾ male*4	2.5...3.2	2.2...2.9	2.4...3.0	2.1...2.8	60	
20	G¾	7.0...9.1	6.4...8.2	6.6...8.2	6.3...7.8	120	
25	G1	13.5...17.0	12.0...15.5	13.0...15.5	12.5...15.0	195	
32	G1¼	15.5...20.5	14.5...19.0	14.5...18.0	13.5...17.0	240	
40	G1½	26.5...34.5	25.5...32.5	25.0...31.0	24.0...30.0	400	
50	G2	39.5...51.0	39.0...50.0	37.5...47.5	36.5...46.5	400	

*1 Water at 20 °C; horizontal pipeline; tolerance ±15 %.

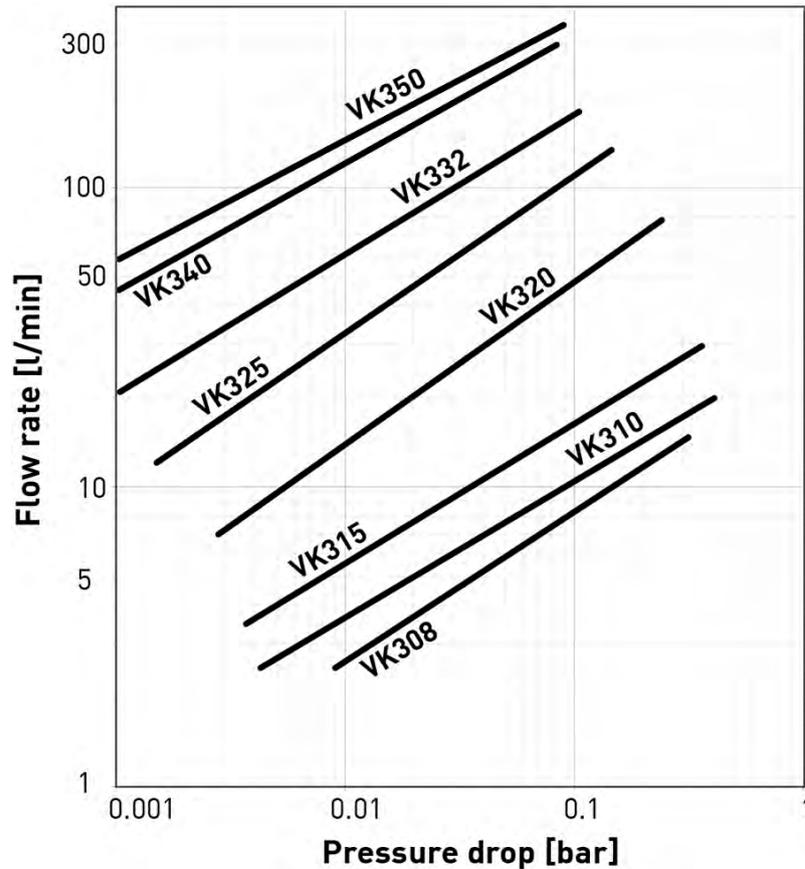
*2 Increasing flow.

*3 Decreasing flow.

*4 Only available as brass version.

9.1.2 VK3 with brass pipe section

Typical pressure drop for VK3 with brass pipe section



Setpoint table for VK3 with brass pipe section

Type		Setpoint ranges ON/OFF [l/min]*1		max. flow rate [l/min]
		VK3		
Nominal diameter	DN Thread	ON*2	OFF*3	max.
		8	G1/4	2.7...3.0
10	G3/8	3.0...3.8	2.8...3.7	20
15	G1/2	3.8...5.1	3.6...4.9	30
15	G1/2 male	3.0...3.8	2.8...3.7	20
15	G3/4 male	3.0...3.8	2.8...3.7	20
20	G3/4	7.2...9.0	6.9...8.7	80
25	G1	13.0...16.5	12.3...15.9	130
32	G1 1/4	16.5...21.0	16.0...20.5	180
40	G1 1/2	27.0...33.5	25.5...32.5	300
50	G2	41.5...53.5	40.6...52.8	350

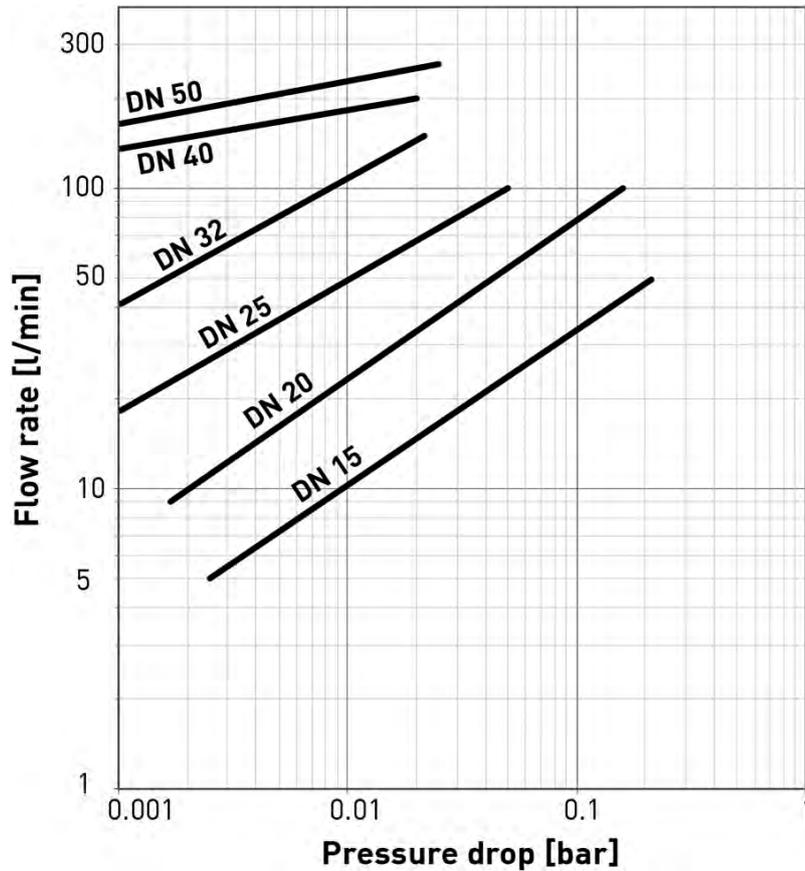
*1 Water at 20 °C; horizontal pipeline; tolerance ±15 %.

*2 Increasing flow.

*3 Decreasing flow.

9.1.3 VKS / VK3 with PVC pipe section

Typical pressure drop for VKS / VK3 with PVC pipe section



Setpoint table for VKS / VK3 with PVC pipe section

Nominal diameter DN	Type	Setpoint ranges ON/OFF [l/min]*1 VKS / VK3		max. flow rate [l/min] max.
		ON*2	OFF*3	
15		5.1...6.9	4.9...6.5	50
20		9.4...12.3	9.1...11.9	100
25		10.7...15.2	10.4...14.8	100
32		17.0...22.6	16.8...22.5	150
40		21.8...30.1 • 29.6...41.4*4	21.6...29.9 • 29.4...40.8*4	200 • 260*4
50		29.0...39.9 • 37.6...50.0*4	28.6...39.9 • 37.4...49.8*4	260 • 350*4

*1 Water at 20 °C; horizontal pipeline; tolerance ±15 %.

*2 Increasing flow.

*3 Decreasing flow.

*4 Values apply to shortened paddles.

9.2 Wetted components

Flow switch with pipe section

Type	VHS / VH3 (Brass version)	VHS / VH3 (Stainless steel version)	VKS	VK3
Body	Brass CW614N	Stainless steel 1.4571	PPE+PS Noryl™ 30 % glass fibre reinforced	
Paddle	Brass CW614N	Stainless steel 1.4571	PPE+PS Noryl™ 30 % glass fibre reinforced	
Pipe section	Brass CW617N	Stainless steel 1.4571	Brass CW617N (VK3) Copper (VK3) PVC (VKS / VK3)	
Bushing	PPE+PS Noryl™ 30 % glass fibre reinforced	PVDF	-/-	
Rivet	Brass CW508L	Stainless steel 1.4303	-/-	
Axle*1	Stainless steel 1.4571	Stainless steel 1.4571	Stainless steel 1.4571	
Magnet	Hard ferrite			
Gasket	NBR		NBR (Brass pipe section) EPDM (PVC pipe section)	

*1 Only VK325, VK340, VK350, VKS25, VKS40, VKS50 and VKS350.

9.3 Approvals



WRAS, Approved Product
Certificate no.: 1605300*2



TÜV Rheinland, type approved
Certificate no. R 60118029*3

Type Approved
Safety
Regular Production
Surveillance

www.tuv.com
ID 1111211982

Recognized component ETL
according to UL &
CSA Standards*4

*2 No WRAS approval for VKS/VK3 with PVC pipe section.

*3 Not valid for version with 4-pin plug M12 x 1 and for VH...X.

*4 Available as option for VK3.

10 EC Declaration of Conformity

The flow switches of the series VHS M, VHS X, VKS M, VH3..M, VK3..M, VH3., VH3..X and VKX.. comply with the directives 2014/35/EU and 2011/65/EU.

The series VHS M, VHS X and VKS M comply with the technical specifications DIN EN 60204-1:2007, DIN EN 60204-1:2014 and DIN EN 50581:2013.

The series VH3..M, VK3..M, VH3., VH3..X and VKX.. comply with the technical specifications DIN EN 60204-1:2014 and DIN EN 50581:2013-02.

For your notes



Mess- und Sensortechnik
Sensors and Measuring Instruments



Durchflussmesstechnik
Flow Measuring Instruments



Test- und Kalibriertechnik
Test and Calibration Instruments



SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7-9
D-34260 Kaufungen • Germany

 +49 (0)5605 803-0

 +49 (0)5605 803-54

 info@sika.net

 www.sika.net