



Bedienungsanleitung

DS05

***Schwebekörper-Strömungswächter und -wächter
- einbaulageunabhängig -***



PKP Prozessmesstechnik GmbH
Borsigstraße 24
D-65205 Wiesbaden-Nordenstadt
Tel.: ++49-(0)6122-7055-0
Fax: ++49-(0)6122-7055-50
Email: info@pkp.de

Inhalt

1 Vorwort	2
2 Sicherheitshinweise	2
3 Funktionsbeschreibung	3
4 Montage	3
5 Elektrischer Anschluss	4
6 Einstellung des Schaltpunkts	7
7 Wartung und Pflege	7
8 Fehlersuche	8
9 Spezifikationen	siehe Datenblatt im technischen Anhang

1 Vorwort

Die Strömungswächter der Serie DS05 zeichnen sich durch zuverlässige Funktion und einfache Bedienung aus. Um die Vorteile dieses Gerätes in vollem Umfang nutzen zu können, bitten wir folgendes zu beachten.

Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Geräts beauftragt ist, muss die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Hinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Sinngemäß gilt dies auch bei der Verwendung von Zubehör.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der Serie DS05 dienen zur Überwachung von kontinuierlichen Durchflüssen von Flüssigkeiten. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich die Skalen der Geräte auf Wasser. Insbesondere Einsatzfälle, in denen stoßartige Belastungen auftreten (z.B. getakteter Betrieb), sollten vorher mit unserem technischen Personal besprochen und überprüft werden. Die Geräte der Serie DS05 dürfen nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden.

Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können.

2.3 Qualifiziertes Personal

Die Geräte der Serie DS05 dürfen nur von qualifiziertem Personal, das in der Lage ist, die Geräte fachgerecht einzusetzen, installiert werden

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieser Geräte vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

3 Funktionsbeschreibung

Die Geräte der Serie DS05 arbeiten nach dem Prinzip des Schwebekörper-Durchflussmessers. Durch die Strömung des Mediums wird ein Schwebekörper bewegt, dessen integrierte Magneten ein Magnetfeld erzeugen. Die Position des Schwebekörpers wird durch den Schaltkontakt ermittelt.

Der Schwebekörper wird durch eine Feder in die Ausgangslage zurückgestellt, dadurch ist die Einbaulage beliebig. Die Geräte sind kalibriert für den Einbau bei Durchfluss von unten nach oben. Da das Gewicht des Schwebekörpers das Messergebnis beeinflusst, kommt es bei anderen Einbaulagen zu Abweichungen.

4 Montage

4.1 Prozessanschluss

Achtung: Die folgenden Forderungen müssen unbedingt eingehalten werden, um eine Beschädigung des Strömungswächters oder der Anlage zu vermeiden:

- Bauseitig muss ein zum Gerät passender Prozessanschluss vorhanden sein
- Anschlussgröße überprüfen und Einschraubtiefe überprüfen
- Geeignete Dichtmittel verwenden (flüssige Dichtmittel beschädigen den Strömungswächter, wenn sie hineinlaufen)
- Fachgerecht abdichten

4.2 Umgebungsbedingungen

- Der Strömungswächter darf nicht als tragendes Teil in Rohrkonstruktionen verwendet werden.
- Das Medium darf keine festen Körper mit sich führen. Magnetische Partikel reichern sich am magnetischen Schwebekörper an und beeinträchtigen die Funktion.
- Korrosions- und Frostschutzmittel vor dem Einsatz auf Verträglichkeit prüfen.

Achtung: Die folgenden Forderungen müssen eingehalten werden, sonst wird die Funktion des Strömungswächters beeinträchtigt oder Messergebnisse werden verfälscht.

- Externe Magnetfelder beeinflussen den Schaltkontakt. Zu Magnetfeldern (z.B. Elektromotoren) ausreichend Abstand einhalten.
- Rohre, Prozessanschlüsse oder Halterungen aus ferromagnetischem Material beeinflussen das Magnetfeld des Strömungswächters. Zu solchen Materialien (z.B. Stahl) einen Abstand von 100 mm einhalten.
- Querschnittänderungen, Abzweigungen oder Bögen in den Rohrleitungen beeinflussen die Messgenauigkeit. Vor dem Gerät eine Beruhigungsstrecke von 10 x DN, hinter dem Gerät 5 x DN vorsehen. Niemals direkt vor dem Gerät den Rohrdurchmesser reduzieren!
- Bei flüssigen Medien durch geeignete Maßnahmen die Entlüftung des Geräts sicherstellen.

5 Elektrischer Anschluss:

Die in den Geräten eingesetzten Schaltkontakte sind potentialfrei und benötigen keine Speisung.

Achtung: Schaltkontakt und Gerät sind aufeinanderabgestimmt. Nach dem Austausch eines Schaltkontaktes muß dieser neu justiert werden.

Fordern sie bitte die entsprechende Montageanleitung an.

Zustand des Kontakts bei Gerät ohne Durchfluss:

Anschlussbild: Schließer
DIN 43650

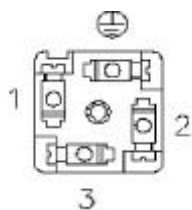


Anschlussbild: Wechsler
DIN 43650



5.1 Standard-Schaltkontakt

Anschlußbild der mitgelieferten Steckerdose (DIN 43650 Form A oder C).
Der Erde-Anschluss ist nicht genutzt.



Wichtiger Hinweis:

Die Schutzart IP65 bei Verwendung der Steckerdose DIN43650 ist nur in Verbindung mit Kabeldurchmessern von 6 - 8 mm gewährleistet.

5.2 Schaltkontakt mit Kabel

Die Adern des Anschlußkabels sind entsprechend dem obigen Anschlußbild numeriert.

5.3 Sonderbauformen

Auf Wunsch werden Schaltkontakte in Sonderbauformen (Stecker, vorkonfektioniertes Kabel geliefert)

5.4 EEx-geprüfte Schaltkontakte

Achtung: Für den Anschluss EEx-geprüfter Schalteinheiten gelten spezielle Vorschriften, die unbedingt eingehalten werden müssen! Beachten Sie die Hinweise in der gesonderten Betriebsanleitung für EEx-geprüfte Schaltkontakte!

5.5 Kontaktschutzmaßnahmen

Achtung: Die folgenden Forderungen müssen eingehalten werden, sonst wird der Schaltkontakt zerstört.

Die in den Schaltkontakten verwendeten Reed-Kontakte sind konstruktionsbedingt sehr empfindlich gegen Überlast. Keine der Werte wie Spannung, Strom oder Leistung, darf auch nur kurzzeitig überschritten werden

Eine Gefahr der Überlastung besteht durch:

- induktive Lasten
- kapazitive Lasten
- ohmschen Lasten

Induktive Belastung:

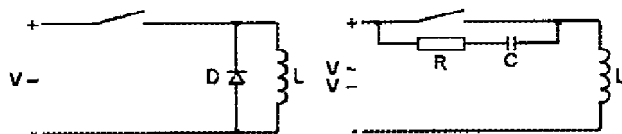
Diese Belastungsform wird verursacht z.B. durch:

- Schütze, Relais
- Magnetventile
- Elektromotoren

Gefahr:

Spannungsspitzen beim Ausschalten
(Bis zum 10-fachen der Nennspannung)

Schutzmaßnahmen: (Beispiele)



Kapazitive Belastung

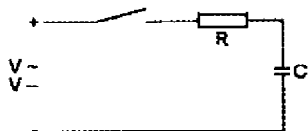
Diese Belastungsform wird verursacht z.B. durch:

- Lange Anschlussleitungen
- Kapazitive Verbraucher

Gefahr:

Hohe Stromspitzen beim Einschalten des Schaltkontakts
(Überschreitung des Nennstroms)

Schutzmaßnahme: (Beispiel)



Begrenzen des Stroms durch einen Widerstand

Ohmsche Belastung

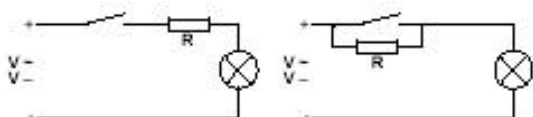
Diese Belastungsform wird verursacht z.B. durch:

- Glühlampen
- anlaufende Motoren

Gefahr:

Hohe Stromspitzen beim Einschalten des Schaltkontakts, da die Glühwendel bei niedrigen Temperaturen einen geringen Widerstand hat

Schutzmaßnahmen: (Beispiele)



Begrenzen des Stroms durch einen Widerstand oder Beheizen des Glühwendels

Anschluß an SPS

Für den Anschluß an hochohmige Verbraucher (z.B. SPS) ist eine Schutzbeschaltung nicht notwendig.

6 Einstellung des Schaltpunkts

- Die Feststellschraube des Schaltkontakts lösen und den Schaltkontakt bis zum Anschlag gegen die Durchflussrichtung verschieben. Der Schaltkontakt sollte nun geschlossen sein.
- Den gewünschten Durchfluss vorgeben. Ist der Strömungswächter nicht eingebaut, mit einem nichtmagnetischen Stab (z.B. Bleistift) den Schwebekörper mit dem gewünschten Durchfluss auf der Skala zur Deckung bringen (Oberkante des Schwebekörpers = Ablesekante)
- Den Schaltkontakt in Durchflussrichtung verschieben, bis der Kontakt öffnet.
- Die Feststellschraube des Schaltkontakts wieder anziehen

Hinweise:

- Der eingestellte Schaltpunkt entspricht dem Abschaltpunkt des Schaltkontakts bei fallendem Durchfluss.
- Der aktuelle Zustand des Schaltkontakts kann z.B. mit einem Durchgangsprüfer festgestellt werden

Die Zustände des Schaltkontakts beziehen sich auf den Schließer (N.O.).

7 Wartung und Pflege

Aufgrund der geringen Anzahl beweglicher Teile sind die Geräte sehr wartungsarm. Eine regelmäßige Funktionskontrolle und Wartung erhöht allerdings nicht nur die Lebensdauer und Funktionssicherheit des Geräts, sondern der ganzen Anlage.

Die Wartungsintervalle sind abhängig von

- der Verschmutzung des Mediums
- Umgebungsbedingungen (z.B. Vibrationen)

Bei der Wartung müssen mindestens folgende Punkte geprüft werden:

- Funktion des Schaltkontakts
- Dichtigkeit des Geräts
- Gängigkeit des Schwebekörpers

Es obliegt dem Betreiber, abhängig vom Anwendungsfall, geeignete Wartungsintervalle festzulegen.

Hinweise:

- Die Gängigkeit des Schwebekörpers und die Funktion des Schaltkontakts kann überprüft werden, indem der Durchfluss verändert und der Schaltzustand des Schalkkontakts überwacht wird.
- Zur Reinigung genügt in den meisten Fällen ein Durchspülen mit sauberem Medium. In hartnäckigen Fällen (z.B. Kalkablagerungen) kann mit handelsüblichen Reinigern, sofern diese die Werkstoffe des Geräts nicht angreifen, gereinigt werden.

8 Hinweise zur Fehlersuche

Der Schaltkontakt schaltet nicht:

- ◆ Der Schaltkontakt ist ständig im Ruhezustand

1. Kein Durchfluss

- Überprüfen, ob tatsächlich Medium fließt

2. Durchfluss zu gering oder Schaltkontakt zu hoch eingestellt

- Den Schaltkontakt auf geringeren Durchfluss einstellen
- Ein Gerät mit anderem Messbereich verwenden

3. Falsch reduziert (zu kleiner Leitungsquerschnitt)

- Gemäß Abschnitt 4 reduzieren

4. Schwebekörper klemmt (Verschmutzung)

- Das Gerät reinigen und den Schwebekörper gangbar machen

5. Schaltkontakt defekt

- Die Ursache des Defekts beseitigen (Kurzschluss, Überlastung)
- Den Schaltkontakt austauschen, s. Punkt 5

- ◆ Der Schaltkontakt ist ständig geschaltet

1. Durchfluss zu hoch oder Schaltkontakt zu niedrig eingestellt

- Den Durchfluss reduzieren
- Den Schaltkontakt auf einen höheren Durchfluss einstellen

2. Schwebekörper klemmt (Verschmutzung)

- Das Gerät reinigen und den Schwebekörper gangbar machen

3. Schaltkontakt defekt

- Die Ursache des Defekts beseitigen (Kurzschluss, Überlastung)
- Den Schaltkontakt austauschen, s. Punkt 5

- ◆ Der Schaltpunkt stimmt nicht mit dem tatsächlichen Durchfluss überein

1. Keine medienspezifische Skala

- Eine Umrechnungstabelle oder eine medienspezifische Skala anfordern

2. Falsch reduziert

- Gemäß Abschnitt 4 reduzieren

3. Gerät verschmutzt

- Das Gerät reinigen

4. Gerät defekt

- Das Gerät zur Reparatur/Kalibrierung einschicken

Geräte mit Reedkontakt anschließen

Reedkontakte sind generell für kleine Schaltleistungen konzipiert. Ein Anschluss eines Verbrauchers mit höherer Leistungsaufnahme darf grundsätzlich nur über ein Kontaktschutzrelais (z.B. unsere Baureihe MSR01) erfolgen.

Beim direkten Anschluss eines Verbrauchers an den Reedkontakt sind unbedingt folgende Hinweise zu beachten:

Keiner der auf dem Schaltgehäuse angegebenen elektrischen Anschlusswerte darf unter keine Umständen (auch nicht kurzzeitig) überschritten werden. Dies gilt für jeden einzelnen der dort angegebenen Werte individuell: Spannung, Strom und Last. Der im Schaltgehäuse integrierte Reed-Kontakt reagiert auf Überlastung äußerst empfindlich.

Eine Gefahr der Überlastung besteht durch:

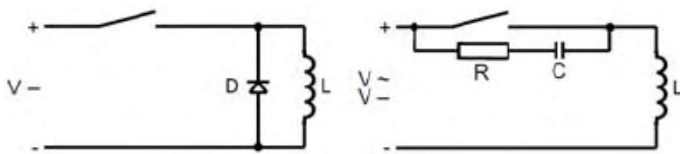
- Induktive Lasten
- Kapazitive Lasten
- Lampenlast

Induktive Last

Induktive Lasten sind z.B. Schütze, Relais / Magnetventile / Elektromotoren

⚠ VORSICHT: Spannungsspitzen beim Ausschalten (bis zum 10-fachen der Nennspannung)

Schutzmaßnahmen: (Beispiele)



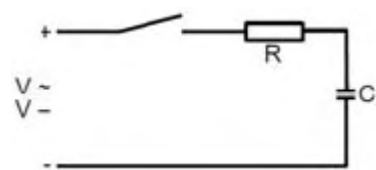
(Freilaufdiode z.B. Typ 1N4007)

Kapazitive Last

Kapazitive Lasten sind z.B. lange Anschlussleitungen / kapazitive Verbraucher

⚠ VORSICHT: Hohe Stromspitzen beim Einschalten (Überschreitung des Nennstroms)

Schutzmaßnahmen: (Beispiele)



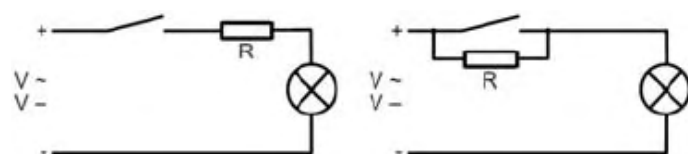
Begrenzen des Stroms durch einen Widerstand

Lampenlast

Lampenlasten sind z.B. Glühlampen / anlaufende Motoren

⚠ VORSICHT: Hohe Stromspitzen beim Einschalten des Schaltkontakts, da die Glühwendel bei niedrigen Temperaturen einen geringeren Widerstand hat.

Schutzmaßnahmen: (Beispiele)



Begrenzen des Stroms durch einen Widerstand oder Beheizen der Glühwendel.

Anschluss an SPS

Für den Anschluß an hochohmige Verbraucher (z.B. SPS) ist eine Schutzbeschaltung nicht notwendig. Die Reedkontakte sind Wolfram-, Gold-, Rhodium-beschichtet und befinden sich in einer Schutzgasatmosphäre. Ein Direktanschluss an Eingänge einer SPS sind bedenkenlos möglich.

RC-Glieder zur Schutzbeschaltung (Boucherot-Glied, Snubber)

In der Praxis haben sich folgende Werte für die Widerstands/Kondensatorkombinationen bewährt. Die in den folgenden Tabellen angegebenen Werte sind Richtwerte für eine hohe Lebensdauer der Reedkontakte. Es kann jedoch für individuelle Installationen nicht immer gewährleistet werden, dass die hier aufgeführten Boucherot-Glieder das Optimum der Schutzbeschaltung darstellen.

Für Reed-Kontakte von 10 – 40 VA

Spannung [V]	Widerstand [Ohm]	Kapazität [nF]
230	1500	330
115	470	330
48	220	330
24	100	330

Für Reed-Kontakte von 40 – 100 VA

Spannung [V]	Widerstand [Ohm]	Kapazität [nF]
230	1000	330
115	470	330
48	100	330
24	47	330

Analogtransmitter SU20

Betriebstemperatur: -20...+70 °C
Lagertemperatur: -20...+80 °C
Genauigkeit*: +/- 10 % vom Endwert

* Bei individueller Kalibrierung höhere Genauigkeit auf Anfrage möglich



Elektrischer Anschluss

Achtung: Wir empfehlen, nur geschirmte Anschlussleitungen zu verwenden.

Die Geräte sind mit integrierter Elektronikeinheit ausgestattet und direkt nach dem Einbau und Anschluss betriebsbereit.

Pin 5 darf nicht elektrisch kontaktiert werden! Idealerweise benutzen Sie ein 4-poliges Kabel.

Vor dem elektrischen Anschluss des Gerätes muss sichergestellt sein, dass die Versorgungsspannung mit der benötigten übereinstimmt: 24 VDC (19...30 VDC).

Vor dem elektrischen Anschluss des Gerätes muss die Versorgungsspannung ausgeschaltet sein.

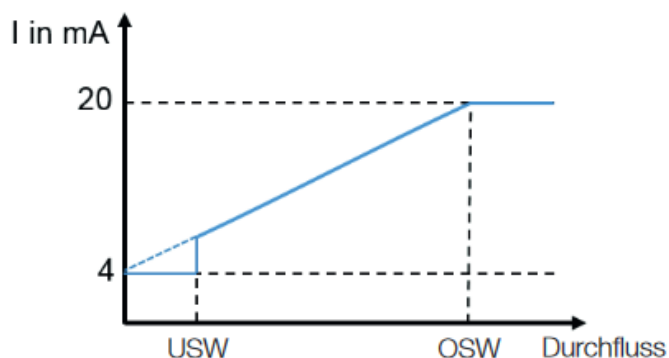
Der Analogausgang ist werkseitig auf den angegebenen Messbereich eingestellt.

Anschlussbelegung

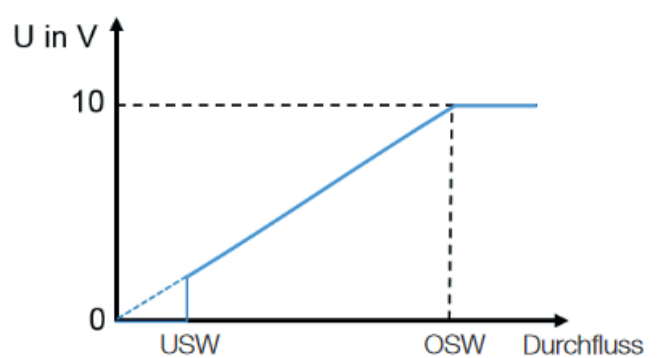


Kennlinien

Strom-Durchfluss-Kennlinie



Spannungs-Durchfluss-Kennlinie



USW: unterster Skalenwert des Strömungswächters

OSW: oberster Skalenwert des Strömungswächters

