

# Betriebsanleitung

## REED-CONTROL SCHWIMMERSCHALTER

Typ RCS

## REED-CONTROL SCHWIMMERSCHALTER IN EX-GESCHÜTZTER AUSFÜHRUNG

Typ RCS-EX



## Inhalt

1. Funktionsweise	3
2. Einsatzbereich	3
3. Einsatzbereich EX-Zone	3
4. Montage	3
5. Elektrischer Anschluss	4
6. Elektrischer Anschluss EX-Zone	4
7. Inbetriebnahme / Funktionsprüfung	5
8. Wartung und Entsorgung	5
9. Gefahrenhinweise	5
10. Richtlinien	7
11. Temperaturklassentabelle	7
12. Herstellererklärung für Typ RCS-EX	8
13. CE-Konformitätserklärung für Typ RCS	9

### Reed Electronics AG

Gewerbering 2  
CH-6105 Schachen  
Tel. +41 41 499 70 40  
Fax. +41 41 499 70 45  
info@reed.ch  
www.reed.ch

A101913 / Version 3  
Freigabe 14.09.2017 / TS

Reed Electronics AG © 2017  
Sensoren für eine zuverlässige  
Niveauregulierung

## **1. Funktionsweise**

Durch das Magnetfeld des Magneten, welcher sich im Inneren des Schwimmergehäuses befindet, werden entsprechend der gewünschten Füllstandshöhe die im Gleitrohr angeordneten Reedkontakte (Schutzgaskontakte) betätigt. Hierdurch wird je nach Kontaktart (Schliesser oder Öffner) der Steuerstromkreis geöffnet oder geschlossen und ein Schaltbefehl übertragen, welcher zum Steuern bzw. zur Signalgabe verwendet wird. Ist das Gerät mit einem Temperaturschalter ausgerüstet, wird durch diesen beim Erreichen der bestimmten Temperatur die gleiche Funktion ausgelöst.

## **2. Einsatzbereich**

Schwimmerschalter sind ausschliesslich zur Füllstandssteuerung oder zur Füllstandsüberwachung von flüssigen Medien zu verwenden. Die Flüssigkeiten dürfen keine starke Verschmutzung oder Grobteile aufweisen und nicht zum Auskristallisieren neigen. Es ist sicherzustellen, dass die medienberührenden Werkstoffe des Gerätes (Gleitrohr, Schwimmer) gegen das zu überwachende Medium ausreichend chemisch beständig sind.

## **3. Einsatzbereich EX – Zone**

Es dürfen nur Geräte, die explizit als EX-Geräte gekennzeichnet sind in EX-Zonen eingesetzt werden. Schwimmerschalter in EX-geschützter Ausführung sind zum Einsatz in gasexplosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0 geeignet. Geräte mit der Bezeichnung Ex ia IIC T6 und Ex ia IIIC T80°C sind für den Gebrauch in normaler Umgebungstemperatur und Flüssigkeitstemperaturen bis 60°C, Geräte mit der Bezeichnung Ex ia IIC T6...T4 und Ex ia IIIC T80°C...T125°C sind für den Gebrauch mit erhöhten Temperaturen bis 125°C bestimmt. Die maximale Betriebstemperatur und die EX-Bezeichnung auf dem Typenschild müssen beachtet werden. Schwimmerschalter in EX-geschützter Ausführung sind nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Versorgungs- und Auswertstromkreis mit den Höchstwerten 30 V DC, 100 mA, 100 mW zugelassen. Die Temperatureinsatzbereiche entnehmen Sie der Temperaturklassentabelle und den Gerätespezifikationen auf dem Typenschild.

## **4. Montage**

Bei der Montage der Reed-Control Schwimmerschalter muss die bauseitige Ausführung der Montagestelle dem mechanischen Anschluss des

Schwimmerschalters entsprechen. Die Dimension der Gewindemuffe muss mit der Dimension des Gewindestopfens des Schwimmerschalters identisch sein. Bei Flanschausführungen sind die zum Flansch passenden Schrauben und Muttern zu verwenden. Zum Abdichten ist eine geeignete Dichtung (nicht im Lieferumfang von Reed) vorzusehen. Es ist auf korrekte Einbaulage zu achten. Maximale Abweichung von der Vertikalen  $\pm 30^\circ$ . Bei Einbauöffnungen, die kleiner als der Durchmesser des Schwimmers sind, ist der Schwimmer vor dem Einbau des Schalters zu demontieren. Die Position der Schwimmerbegrenzung ist vor der Demontage zu markieren. Bei Schwimmerschaltern in EX-geschützter Ausführung ist die Scheibe aus PTFE unbedingt wieder auf den Stellring zu legen. Sofern die Schwimmer nicht gekennzeichnet sind, ist die Einbaulage entsprechend zu kennzeichnen (z.B. «Oben»). Nach dem Einbau des Schwimmerschalters ist der Schwimmer im Innern des Tanks wieder aufzusetzen (Einbaulage beachten!).

Die Schwimmerbegrenzungen sind anschliessend an den markierten Stellen wieder zu befestigen. Die Anzahl der Schwimmer und die Anzahl der Schwimmerbegrenzungen sind vom Mass und der Anzahl der Schaltpunkte abhängig. Bei den flexiblen Schwimmerschalter beträgt der minimale Biegeradius 85 mm.

## **5. Elektrischer Anschluss**

Der elektrische Anschluss ist entsprechend den im Bestimmungsland geltenden Vorschriften durchzuführen und darf nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal erledigt werden.

Der elektrische Anschluss ist entsprechend dem auf der Anschlussdose oder am Kabel angebrachten Typenschild vorzunehmen.

Bei Geräten mit einer Anschlussdose wird das Kabel durch die Kabelverschraubung eingeführt, abgedichtet, und die Dose mit dem Deckel wieder dicht verschlossen.

## **6. Elektrischer Anschluss EX-Zone**

Es ist wie unter Punkt 5. «Elektrischer Anschluss» und Punkt 3. «Einsetzungsbereich EX-Zone» beschrieben vorzugehen. Weiter ist zu beachten, dass zur Verhinderung einer elektrostatischen Aufladung der Metallteile die Erdungsklemme in der Anschlussdose, beziehungsweise die Erdlitze des Anschlusskabels zwingend an den Potentialausgleich angeschlossen werden muss.

## 7. Inbetriebnahme / Funktionsprüfung

Versorgungsspannung der angeschlossenen Steuerungseinrichtung einschalten, Behälter füllen und die Schaltpunkte des Schwimmerschalters auf Funktion prüfen. Die Funktionsprüfung kann auch bei ausgebautem Gerät manuell, durch Verschiebung des Schwimmers, erfolgen. Es ist sicherzustellen, dass durch die Funktionsprüfung keine unbeabsichtigten Prozessabläufe ausgelöst werden. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, periodisch eine Funktionsprüfung oder eine Sichtkontrolle durchzuführen.

## 8. Wartung und Entsorgung



Die Reed Schwimmerschalter arbeiten bei bestimmungsgemäsem Gebrauch wartungs- und verschleissfrei. Zur Sicherung der Funktion wird empfohlen, dass der Schalter im Rahmen der an der Anlage durchzuführenden Revisionen einer Sichtkontrolle unterzogen wird. Für Reparaturen und Wartung dürfen nur Originalteile verwendet werden.

Die Geräte müssen nach regionalen und nationalen Vorschriften und Richtlinien entsorgt werden. Beim Entsorgen können Mediumsrückstände am Gerät vorhanden sein. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, wie mit dem Medium die Entsorgung zu erfolgen hat.

## 9. Gefahrenhinweise



- Die Betriebstemperatur und der Betriebsdruck dürfen auf keinen Fall höher als die Angaben auf dem Datenblatt sein. Der maximale Betriebsdruck ist schwimmerabhängig. Schwimmerschalter dürfen im Druckbereich nicht als sicherheitsrelevante Begrenzungseinrichtung eingesetzt werden.
- Bei Schwimmerschaltern mit Anschlusskabel ohne Schutzleiteranschluss kann der Schalter im Fehlerfall spannungsführend sein. Bei Berührung können Körperschäden oder tödliche Verletzungen auftreten. Diese Geräte sind so zu montieren, dass sie mit dem Potentialausgleich verbunden sind oder nur mit Kleinspannung betrieben werden.

- Eine Überlastung des Schwimmerschalters kann eine Zerstörung des Reedkontaktes zur Folge haben. Die auf dem Typenschild angegebenen Maximalwerte dürfen nicht überschritten werden.
- Bei induktiver Belastung sind die Schwimmerschalter durch Beschaltung mit einem RC Glied beziehungsweise einer Freilaufdiode zu schützen. Bei kapazitiver Belastung, einer Leitungslänge über 50m oder dem Anschluss eines Prozessleitsystems mit kapazitivem Eingang ist zur Begrenzung des Spitzenstroms ein Schutzwiderstand in Serie zu schalten.
- Die Schwimmerschalter dürfen während der Lagerung und oder während dem Betrieb keinen starken mechanischen Belastungen, Vibrationen und Stosseinwirkungen ausgesetzt werden. Sie dürfen nicht als Hebeeinrichtung, Trittbrett oder Transportvorrichtung benutzt werden. Der Schwimmerschalter muss vor magnetischen Feldern geschützt werden.
- Sämtliche Manipulationen, wie Verkürzung des Gleitrohres sind zu unterlassen. Dies würde zur Zerstörung des Gerätes führen.
- Bei Geräten in EX-geschützter Ausführung mit einem Anschlusskabel darf das Kabel nicht eingekürzt werden, ohne dass gewährleistet ist, dass mit der Schutzmantelung des Kabels ein Erdungsleiter erstellt wird.
- Wird das Gerät mit einem Anschlusskabel freihängend über dem Medium montiert, so muss zwingend ein Stahlseil als Zugentlastung mittels eines Stahlbügels am Stopfen montiert werden. Bügel und Stahlseil sind bei Reed Electronics AG zu beziehen.
- Es müssen anlageseitig Brandschutzvorrichtungen angebracht werden. Die Beschädigung des Reed Schwimmerschalters durch externen Brand verunmöglicht die Überwachung und Steuerung der Anlage.
- Beim Einbau in ferromagnetische Stützen wird die Funktionsfähigkeit des Schalters beeinträchtigt.
- In Bereichen der Gasgruppe IIC darf sich der Anschlusskasten nicht elektrostatisch aufladen. Er darf nicht trocken abgewischt werden.
- An dem Anschlusskasten aus Aluminium sind durch Aufschläge zündfähige Funken möglich. Dies ist bei der Installation in Zone 0 zu berücksichtigen.
- **⚠ Wichtig:** Das Nichtbeachten der oben aufgeführten Gefahrenhinweise kann zu Beschädigungen des Gerätes und somit zu einer Fehlfunktion der nachgeschalteten Steuerung und zu Personen- oder Sachschäden führen!

## 10. Richtlinien

### RCS-EX

Die Prüfergebnisse zeigen, dass die Geräte die Prüfspezifikationen des einfachen elektrischen Betriebsmittels erfüllen und somit nicht unter die Explosionsschutzrichtlinien 2014/34/EU fallen. Durch die Begrenzung von maximal 30 V kommt die Niederspannungsrichtlinie nicht zur Anwendung.

### RCS

Die Geräte vom Typ RCS fallen unter die Niederspannungsrichtlinie.

## 11. Temperaturklassentabelle

Umgebungs- temperatur im Anschlussbereich	Umgebungs- und Flüssigkeits- temperatur im Schwimmer- bereich	Oberflächentemperatur und Temperaturklasse T	
		im Anschluss- bereich	im Schwimmer- bereich
bis 80°C	bis 68°C	80°C T6	80°C T6
unter 125°C	unter 125°C	125°C T4	130°C T4

Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Maximalwerte. Die effektiven, erlaubten Werte sind dem Typenschild zu entnehmen.

## 12. Herstellererklärung für Typ RCS-EX



### Herstellererklärung

Wir

**Reed Electronics AG, Gewerbering 2, CH-6105 Schachen**

erklären, dass die Produkte

**Schwimmerschalter in EX-geschützte Ausführung Typ RCS-EX**  
und  
**Messwertgeber in EX-geschützte Ausführung Typ RCK-EX**  
die Anforderungen an den Explosionsschutz erfüllen.

Folgende Normen werden eingehalten:

EN 60079-0:2012 + A11:2013  
Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 0: Allgemeine Anforderungen

EN 60079-11:2012  
Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit „I“

Gemäß Kapitel 5.7 der EN 60079-11:2012 wird das Gerät als ein „einfaches elektrisches Betriebsmittel“ eingestuft.

Die Kennzeichnung lautet Ex ia IIC T6 und Ex ia IIIC T80°C für Geräte welche für eine Umgebungs- und Flüssigkeittemperaturbereich von -20 bis +60 °C ausgelegt sind.

Die Kennzeichnung lautet Ex ia IIC T6...T4 und Ex ia IIIC T80°C...125°C für Geräte welche für eine Umgebungs- und Flüssigkeittemperaturbereich von -20 bis +125 °C ausgelegt sind.

Es sind folgende Daten zur Eigensicherheit zu berücksichtigen:  
 $U_i = 30\text{ V}$   $I_i = 100\text{ mA}$   $P_i = 100\text{ mW}$   $C_i = 0$   $L_i = 0$

Die Anschlüsse sind sicher von Erde isoliert.

Die Oberflächentemperatur und die Temperaturklasse T sind von den Umgebungstemperaturen und der Flüssigkeittemperatur wie folgt abhängig:

Umgebungstemperatur im Anschlussbereich	Umgebungs- und Flüssigkeittemperatur im Schwimmerbereich	Oberflächentemperatur und Temperaturklasse T	
		im Anschlussbereich	im Schwimmerbereich
bis 80 °C	bis 68 °C	80 °C T6	80 °C T6
unter 125 °C	unter 125 °C	125 °C T4	130 °C T4

Die Geräte weisen gemäß Artikel 1, Absatz 3 a) der Explosionsschutzrichtlinie 94/9/EG und gemäß Artikel 2, Absatz 1, der Explosionsschutzrichtlinie 2014/34/EU, welche ab dem 20. April 2016 gilt, keine „eigene potentielle Zündquelle“ auf. Diese einfachen elektrische Betriebsmittel fallen gemäß Beschluss der Europäischen Kommission vom 6. und 7. Februar 2003 (Aktzeichen ENTR/G/3/DE D(2003)) nicht unter die aufgeführten Explosionsschutzrichtlinien.

Das Konformitätsbewertungsverfahren findet somit keine Anwendung. Anstelle der Konformitätserklärung tritt diese Herstellererklärung in Kraft.

Reed Electronics AG ist nach ISO 9001:2008 zertifiziert.

Der TÜV SÜD Product Service GmbH hat die Einhaltung der genannten Vorschriften für die Geräte - einschließlich deren Beschilderungen und deren Betriebsanleitungen - mit dem Prüfbericht Nr. 713073920 bestätigt.

Schachen, 13. April 2016

Ruedi Stockmann  
Head of Sales



## 13. CE-Konformitätserklärung für Typ RCS

**EG - Konformitätserklärung**  
**EC - Declaration of conformity**  
**CE - Déclaration de conformité**  
**Dichiarazione CE di conformità**  
**Declaración de conformidad de la CE**



**Gewerbering 2**  
**CH - 6105 Schachen**

---

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt /  
declares under our sole responsibility that our product /  
déclare sous sa seule responsabilité que le produit /  
dichiara sotto la propria responsabilità che il prodotto /  
declara bajo su exclusiva responsabilidad que el producto /

**REED-CONTROL Schwimmerschalter**  
Typ RCS

---

gemäss den Bestimmungen der Richtlinien  
following the provision of directives  
conformément aux dispositions des directives  
conformemente alle disposizioni delle direttive  
conforme a lo establecido en las directivas

2014/35/EU + 2011/65/EU + 2012/19/EU

---

mit den folgenden Normen übereinstimmt  
complies with the following standards  
conforme aux normes suivantes  
accetta le norme seguenti  
cumple las normas siguientes

EN 60730-1:2011  
EN 60730-2-15:2010  
IEC 60730-1:2013 (Edition 5.0) + A1:2015  
IEC 60730-2-15:2008

---

Dokumentationsbevollmächtigter  
Authorised person for documentation  
Personne autorisée pour la documentation  
Persona autorizzata alla documentazione  
Persona autorizada para asuntos de documentación

Reed Electronics AG  
Gewerbering 2  
6105 Schachen  
+41 (0)41 499 70 40

Thomas Christen  
Geschäftsführer

Schachen, 3. März 2017