

BETRIEBSANLEITUNG

REED-CONTROL
Schwimmerschalter Typ RCS

REED-CONTROL
Messwertgeber Typ RCK





Inhalt

1	Gefahrenhinweis	3
2	Funktionsweise	3
	2.1 Schwimmerschalter / RCS, (inkl. EX und EXNP Ausführung)	3
	2.2 Messwertgeber / RCK, RCK2, (inkl. EX und EXNP Ausführung)	3
3	Einsatzbereich	4
4	Einsatzbereich EX-Zone	4
5	Montage	4
6	Elektrischer Anschluss	4
7	Elektrischer Anschluss EX-Zone	4
	7.1 Ausschliesslich EX, EX-Gerät mit Erdlitze	4
	7.2 Ausschliesslich EXNP, EX-Gerät ohne Erdlitze	5
8	Inbetriebnahme/ Funktionsprüfung	5
9	Wartung und Entsorgung	5
10	Richtlinien & Zertifikate	5
11	Anhang Explosionsschutz der Typen RCK-EX... und RCS-EX...	5



Qualität.
Individualität.
Kontinuität.

Reed Electronics AG

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

105100 / Version 1.0
Freigabe 08.06.2020 / MR

Reed Electronics AG ©
Sensoren für eine zuverlässige
Niveauregulierung

1 Gefahrenhinweis

- Die Betriebstemperatur und der Betriebsdruck dürfen auf keinen Fall höher als die Angaben auf dem Typenschild oder Datenblatt sein. Der maximale Betriebsdruck ist gerätabhängig. Die Geräte dürfen im Druckbereich nicht als sicherheitsrelevante Begrenzungs-/Schalteinrichtung eingesetzt werden.
- Messwertgeber werden nur mit Kleinspannung betrieben.
- Eine Überlastung des Gerätes kann eine Zerstörung zur Folge haben. Die auf dem Typenschild oder Datenblatt angegebenen Maximalwerte dürfen nicht überschritten werden.
- Die Geräte 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. Das Gerät muss vor magnetischen Feldern geschützt werden.
- Sämtliche Manipulationen, wie z.B. die 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. Es ist das ATEX Beiblatt zu beachten.
- Wird das Gerät an dem 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 anlagenseitig Brandschutzvorrichtungen angebracht werden. Die Beschädigung des Gerätes durch externen Brand verunmöglicht die Überwachung und Steuerung der Anlage.
- Beim Einbau in ferromagnetische Stützen wird die Funktionsfähigkeit des Gerätes 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! Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch bestimmungswidrigen Gebrauch oder falsche Bedienung verursacht werden.

2 Funktionsweise

2.1 Schwimmerschalter / RCS, (inkl. EX und EXNP Ausführung)

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.

2.2 Messwertgeber / RCK, RCK2, (inkl. EX und EXNP Ausführung)

Messwertgeber arbeiten nach dem Schwimmerprinzip mit magnetischer Übertragung. Im Gleitrohr befindet sich eine Kette mit Reedkontakten und Widerständen in Potentiometerschaltung. Die Reedkontakte werden durch das Magnetfeld eines Magneten, welcher sich im Inneren des Schwimmergehäuses befindet, betätigt. Die Höhenlage des Schwimmers wird mit dem Pegel des zu überwachenden Mediums verändert. Der schliessende Reedkontakt greift den Punkt der Widerstandskette ab. Die Widerstandskette wird nicht unterbrochen. Anhand des Widerstandswerts kann nun das genaue Niveau bestimmt werden. Durch ein Steuergerät lässt sich der Widerstandswert in ein analoges Signal von z.B. 4 bis 20 mA umwandeln.

3 Einsatzbereich

Schwimmerschalter und Messwertgeber 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.

4 Einsatzbereich EX-Zone

(betrifft explizit alle EX und EXNP Ausführungen)

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. Die maximale Betriebstemperatur und die EX-Bezeichnung auf dem Typenschild sowie auf dem ATEX Beiblatt müssen beachtet werden. Schwimmerschalter in EX-geschützter Ausführung sind nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Versorgungs- und Auswertestromkreis mit den Höchstwerten gemäss Herstellererklärung im Beiblatt zugelassen. Die Temperatureinsatzbereiche entnehmen Sie der Temperaturklassentabelle und den Gerätespezifikationen auf dem Typenschild.

5 Montage

Die Dimension der Gewindemuffe muss mit der Dimension des Gewindestopfens des Gerätes 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 enthalten) 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 (Stelling) ist vor der Demontage zu markieren. Bei Schwimmerschaltern in EX-geschützter Ausführung ist die Scheibe aus PTFE unbedingt wieder auf den Stelling zu montieren. 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 von der Anzahl der Schaltpunkte abhängig. Bei den flexiblen Schwimmerschalter beträgt der minimale Biegeradius 85 mm.

6 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.

7 Elektrischer Anschluss EX-Zone

7.1 Ausschliesslich EX, EX-Gerät mit Erdlitze

Es ist wie unter Punkt 6. «Elektrischer Anschluss» und Punkt 4. «Einsatzbereich 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. Das ATEX Beiblatt ist zu beachten.

7.2 Ausschliesslich EXNP, EX-Gerät ohne Erdlitze

Es ist wie unter Punkt 6. «Elektrischer Anschluss» und Punkt 4. «Einsatzbereich EX-Zone» beschrieben vorzugehen. Weiter ist zu beachten, dass zur Verhinderung einer elektrostatischen Aufladung der Metallteile das Gehäuse des Schwimmerschalters zwingend mit dem Potentialausgleich der Anlage leitend verbunden werden muss. Das ATEX Beiblatt ist zu beachten.

8 Inbetriebnahme / Funktionsprüfung

Versorgungsspannung der angeschlossenen Steuerungseinrichtung einschalten und die Schaltpunkte des Gerätes auf Funktion prüfen. Die Funktionsprüfung der RCS und RCK 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.

9 Wartung und Entsorgung

Die Reed Sensoren arbeiten bei bestimmungsgemäsem Gebrauch wartungs- und verschleissfrei. Zur Sicherung der Funktion wird empfohlen, dass der Messwertgeber 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 die Entsorgung zu erfolgen hat.

10 Richtlinien & Zertifikate

Weitere Informationen finden Sie unter folgendem Link: www.reed.ch



11 Anhang Explosionsschutz der Typen RCK-EX... und RCS-EX...

Dieses Kapitel ergänzt diese Anleitung mit den Belangen, die direkt den Explosionsschutz betreffen. Alle Anweisungen anderer Kapitel gelten zusätzlich.

Diese Typen erfüllen die internationalen Anforderungen an die Eigensicherheit «Exi» gemäss IEC und EN der Nummern 60079-0 und 60079-11 wie bescheinigt. Sie sind mit Ex ia IIC T6...T4 Ga und Ex ib IIIC Ta Db gekennzeichnet.

Dabei bedeuten:

ia	Eigensicherheit für die Zone 0
IIC	alle Gasgruppen und Dämpfe bezüglich Funkenzündung
T6...T4	alle Temperaturklassen möglich
Ga	Geräteschutzniveau (EPL) für Zone 0
ib	Eigensicherheit für Zone 21
IIIC	alle Stäube und Flusen
Ta	Eigenerwärmung vernachlässigbar
Db	Geräteschutzniveau (EPL) für Zone 21

Die Zone 0 darf im Behälter und ausserhalb sein. Die Zone 21 darf nur ausserhalb des Behälters sein.

Bei der Installation sind neben dieser Betriebsanleitung unter anderem die Norm 60079-14 von IEC bzw. EN zu beachten.

Wenn mit gefährlichen Auswirkungen bei Blitzeinschlägen zu rechnen ist, sind Gegenmassnahmen erforderlich, die in dieser Anleitung nicht beschrieben sind.

Für die sichere Anwendung der Produkte sind folgende Besonderheiten einzuhalten:

1. Zur Ableitung elektrostatischer Ladungen benötigen das Gleitrohr und der Anschlusskasten Kontakt zum geerdeten Behälter.
Erklärung: Die elektrisch nicht-leitende Flüssigkeit würde andernfalls das Gleitrohr gefahrdrohend elektrostatisch aufladen. Zwar werden an den Kontakt zum Behälter keine besonderen Anforderungen gestellt. Es ist aber 2. zu beachten.
2. Erdleiter, deren Potentiale nicht mit dem Behälter ausgeglichen sind, dürfen nicht in den Behälter geführt werden.
Erklärung: Grosse Ströme auf Erdverbindungen im explosionsgefährdeten Bereich verursachen erhebliche Spannungsabfälle, die über die Anschlüsse der Produkte als Funkenzündquelle zur Behälterwand wirken könnten. Bei der Typenvariante «NP» führt der grünelbe Leiter nicht zum Gleitrohr in den Behälter. Es ist 1. zu beachten.
3. An dem Anschlusskasten aus Aluminium sind durch Aufschläge zündfähige Funken möglich. Dies ist bei der Installation in Zone 0 zu berücksichtigen.
Erklärung: Als zündfähige Funken sind heisse Partikel, z. B. glühende, gemeint.
4. Um gefahrdrohende Aufladungen des Anschlusskastens zu verhindern, darf er in Bereichen, die durch die Gasgruppe IIC explosionsgefährdet sind, nicht trocken abgewischt werden.
Erklärung: Die Beschichtung des Anschlusskastens hält nur die Anforderungen für Stäube und die der Gasgruppe IIB ein. Wenn Wasserstoff, Azetylen oder Schwefelkohlenstoff vorkommen, darf er nicht aufgeladen werden.
5. Aufladungen der Produkte durch hockwirksame Prozesse sind auszuschliessen: schnell bewegte Teilchen entlang des Anschlusskastens, wie sie bei pneumatisch gefördertem Staub, strömenden Flüssigkeiten oder Tröpfchen vorkommen. Auszuschliessen sind auch Aufladungen durch freie Elektronen oder Ionen, die z. B. beim elektrostatischen Lackieren vorkommen.
Erklärung: Dies ist nur am geerdeten Gleitrohr mit Schwimmkörper berücksichtigt, jedoch nicht ausserhalb des Behälters.

Unter Beachtung der Eingangsdaten zur Eigensicherheit sind zugelassene Zugehörige Geräte zur Trennung zwischen eigensicher und nicht-eigensicher den Produkten vorzuschalten. Dadurch werden Strom und Spannung unterhalb der Eingangsdaten – selbst im Fehlerfall für ia – begrenzt. Die Anleitungen der Zugehörigen Geräte sind zu beachten. Sicherheitsbarrieren ohne galvanische Trennung begrenzen die Spannung gegen deren Erdanschluss. Dieser muss unbedingt mit dem Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereiches verbunden sein und es dürfen keine Potentialunterschiede zum Behälter möglich sein. Das gleiche gilt auch für den Erdanschluss und dem Leitungsschirm der Produkte, deren Typ nicht mit dem Zusatz «NP» gekennzeichnet sind. Zugehörige Geräte mit galvanischer Trennung sind zu bevorzugen. Ihr eigensicherer Anschluss ist von Erde isoliert.

Technische Daten

Temperaturbereich der Flüssigkeit
und der Umgebung T_a

-20 °C bis +80 °C

Eingangsdaten «i» zur Eigensicherheit Ex ia IIC T6...T4 Ga und Ex ib IIIC T_a Db

maximal anlegbare Spannung	$U_i = 30 \text{ V}$
maximal einspeisbarer Strom	$I_i = 300 \text{ mA}$
maximal einspeisbare Leistung	P_i gemäss Tabellen
interne Kapazität ist vernachlässigbar	$C_i = 0$
interne Induktivität ist vernachlässigbar	$L_i = 0$
Leitungskapazität: Leiter - Leiter	$C_c = 100 \text{ pF/m}$
Leitungsinduktivität: Leiter - Leiter	$L_c = 1 \text{ µH/m}$

Die Anschlüsse sind sicher von Erde isoliert.

Eingangsdaten zur Eigensicherheit Ex ia IIC T6 Ga

in Abhängigkeit der Flüssigkeits- und Umgebungstemperatur T_a , die auf 68 °C begrenzt ist.

T_a	bis 32 °C	40 °C	50 °C	60 °C	68 °C
P_i für T6	0,4 W	0,33 W	0,25 W	0,16 W	0,1 W

Eingangsdaten zur Eigensicherheit Ex ia IIC T4 Ga in Abhängigkeit der Flüssigkeits- und Umgebungstemperatur T_a .

T_a	bis 70 °C	80 °C
P_i für T4	0,4 W	0,353 W

Eingangsdaten zur Eigensicherheit Ex ib IIIC T_a Db

Unabhängig von P_i kommt ausserhalb des Behälters – beim Klemmenkasten und beim Anschlusskabel – keine nennenswerte Eigenerwärmung vor.

Reed Electronics AG

Schweizer Qualität mit weltweiter Ausstrahlung

Die Reed Electronics AG ist ein traditionelles inhabergeführtes KMU mit Sitz in Schachen bei Luzern und seit mehr als drei Jahrzehnten erfolgreich unterwegs.

Das Unternehmen hat sich mit ihren individuellen Produkten rund um das Flüssigkeitsmanagement weltweit etabliert.

Daneben hat sich Reed Electronics AG als Entwickler und Produzent von Hightech Maschinen für die Bio- und Pharmachemie rund um den Globus einen Namen gemacht.

Unsere technischen Experten beraten Sie jederzeit gerne.
Kontaktieren Sie uns.

+41 41 499 70 40
sales@reed.ch



OPERATING INSTRUCTIONS

REED-CONTROL
RCS float switch

REED-CONTROL
RCK sensor





Contents

1	Hazard warning	3
2	Functionality	3
	2.1 RCS float switch (incl. EX and EXNP designs)	3
	2.2 RCK and RCK2 sensors (incl. EX and EXNP designs)	3
3	Area of operation	4
4	EX zone area of application	4
5	Assembly and installation	4
6	Electrical connection	4
7	Electrical connection in an EX zone	4
	7.1 Only EX equipment and EX equipment with earthing flexes	4
	7.2 Only EXNP and EC equipment without earthing flexes	4
8	Commissioning / functional testing	5
9	Maintenance and disposal	5
10	Guidelines & certificates	5
11	Annex – explosion protection of the RCK-EX... and RCS-EX... models	5



**Quality. I
ndividuality.
Continuity.**

Reed Electronics AG

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

105100 / Version 1.0
Release 08.06.2020 / MR

Reed Electronics AG ©
Sensors to ensure reliable
level control

1 Hazard warning

- The operating temperature and the operating pressure must never exceed the values specified on the type plate or in the data sheet. The maximum operating pressure is dependent on the equipment. The equipment must not be used as a safety-relevant limiting device or control unit within the pressure range.
- Sensors may only be operated with low voltage. An overloading of the equipment may result in its destruction. The maximum values specified on the type plate or in the data sheet must not be exceeded.
- The equipment must not be exposed to heavy mechanical loads, vibrations or impacts during storage and operation. It must not be used as lifting equipment, a footboard or a transport device. The equipment must be protected against magnetic fields.
- It is forbidden to make any changes to the equipment, e.g. shortening the sliding tube. This would result in the destruction of the equipment.
-  In the case of explosion-proof equipment with a connection cable, the cable must not be shortened without guaranteeing that an earth conductor is prepared with the cable's protective sheath. The ATEX supplementary sheet must be adhered to.
- If the equipment is fitted to the connection cable freely suspended above the medium, a steel cable must be mounted to the plug as a strain relief measure by means of a steel bracket. The bracket and steel cable must be purchased from Reed Electronics AG.
- Fire protection equipment must be attached to the side of the system. Damage to the equipment by external fire makes it impossible to monitor and control the system.
- Installation in ferromagnetic connecting pieces will impair the functionality of the equipment.
- In gas group IIC areas, the junction box must not be electrostatically charged. It must not be wiped dry.
- If the aluminium junction box is struck, ignitable sparks may be formed. This must be taken into consideration if the junction box is installed in zone 0.
-  **Important:** Non-adherence to the hazard warnings set out above may result in the equipment becoming damaged and thus lead to the malfunction of downstream control systems, and to personal injury and material damage! The manufacturer shall not be held liable for any damage caused by misuse or incorrect operation.

2 Functionality

2.1 RCS float switch (incl. EX and EXNP designs)

Due to the magnetic field generated by the magnet inside the float chamber, the reed contacts (protective gas contacts) arranged in the sliding tube are actuated according to the fill level required. Depending on the contact type (normally open or normally closed), this opens or closes the control circuit and transmits a switching command that is used for controlling or signalling. If the equipment is fitted out with a temperature switch, the same function is triggered by the switch upon reaching the defined temperature.

2.2 RCK and RCK2 sensors (incl. EX and EXNP designs)

Sensors function according to the float principle with magnetic transmission. The sliding tube contains a chain with reed contacts and resistors in a potentiometer circuit. The reed contacts are actuated by the magnetic field generated by a magnet inside the float chamber. The level of the float is changed with the level of the medium that is being monitored. The closing reed contact taps the point of the resistor chain. The resistor chain is not interrupted. The exact level can now be determined based on the resistance value. The resistance value can be converted into an analogue signal, e.g. 4 to 20 mA, using a control device.

3 Area of operation

Float switches and sensors must only be used to control and monitor the fill levels of liquid media. The liquids must not contain any severe contaminants or coarse particles and must not be prone to crystallisation. Please make sure that the equipment materials (sliding tube, float, etc.) that come into contact with the media have a sufficient level of chemical resistance to the media to be monitored.

4 EX zone area of application

(explicitly concerns all EX and EXNP designs)

Only equipment that is explicitly identified as EX equipment can be used in EX zones. Explosion-proof float switches are suitable for use in areas in zone 0 that are at risk of gas explosions. The maximum operating temperature and the EX designation on the type plate as well as in the ATEX supplementary sheet must be observed. Explosion-proof float switches are only permitted to be connected to a certified and intrinsically safe supply current and evaluation circuit with the maximum values in accordance with the manufacturer's declaration in the supplementary sheet. The operating temperature ranges can be found in the temperature class table and the equipment specifications on the type plate.

5 Assembly and installation

The dimensions of the threaded socket must be identical to the dimensions of the equipment's threaded plug. In designs with flanges, the nuts and bolts appropriate for the flange must be used. A suitable gasket (not supplied by Reed) must be provided for sealing. Please make sure that it is installed in the correct position. The maximum deviation from the verticals is $\pm 30^\circ$. Where installation openings are smaller than the diameter of the float, the float must be disassembled before the switch is installed. The position of the float limit (adjusting ring) must be marked prior to disassembly. In the case of explosion-proof float switches, the PTFE washer must be installed back on the adjusting ring. If the floats are not labelled, the installation position must be labelled accordingly (e.g. «top»). Once the float switch has been installed, the float must be positioned back inside the tank (observe the installation position!). The float limits must then be reattached at the marked positions. The number of floats and the number of float limits are dependent on the number of switch points. In the case of the flexible float switch, the minimum bending radius is 85 mm.

6 Electrical connection

The electrical connection must be executed in accordance with the regulations applicable in the destination country and may only be carried out by specialists with the relevant qualifications. The electrical connection is carried out in accordance with the type plate attached to the power outlet or cable. In the case of equipment with a power outlet, the cable is fed through the cable fitting and sealed, and the outlet is sealed again tightly with the cover.

7 Electrical connection in an EX zone

7.1 Only EX equipment and EX equipment with earthing flexes

Please proceed as described in Section 6 «Electrical connection» and Section 4 «EX zone area of application». Please also observe that the earthing terminal in the power outlet, or the earthing flexes in the connection cable, must be connected to the equipotential bonding to prevent the electrostatic overloading of the metal parts. The ATEX supplementary sheet must be observed.

7.2 Only EXNP and EC equipment without earthing flexes

Please proceed as described in Section 6 «Electrical connection» and Section 4 «EX zone area of application». Please also observe that the float switch housing must have a live connection to the equipoten-

tial bonding of the system in order to prevent the electrostatic overloading of the metal parts. The ATEX supplementary sheet must be observed.

8 Commissioning / functional testing

Activate the supply voltage for the connected control device and check the equipment switch points to see if they work. The functional testing of the RCS and RCK models can also be carried out manually on disassembled equipment by moving the float. Please make sure that no unintended process cycles are triggered during the functional testing. The operator is responsible for carrying out functional testing or a visual inspection at regular intervals.

9 Maintenance and disposal

When the reed sensors are used as intended, they function without needing any maintenance work to be carried out and without incurring any wear and tear. To ensure proper functionality, we recommend that the sensor undergoes a visual inspection as part of the inspection being carried out on the system. Only original parts may be used for repairs and maintenance work.

The equipment must be disposed of in accordance with the applicable regional and national directives and guidelines. There may be media residue on the equipment upon its disposal. The operator is responsible for the way in which the equipment is disposed of.

10 Guidelines & certificates

For further information, please visit: www.reed.ch



11 Annex – explosion protection of the RCK-EX... and RCS-EX... models

This section supplements these instructions with matters that directly concern explosion protection. All of the instructions set out in other sections also apply.

These models meet the international “Ex i” intrinsic safety requirements in accordance with IEC and EN 60079-0 and 60079-11, as certified. They are provided with the following designations: Ex ia IIC T6–T4 Ga and Ex ib IIIC Ta Db.

These designations can be broken down as follows:

ia	Intrinsic safety for zone 0
IIC	All gas groups and vapours that cause spark ignition
T6...T4	All temperature classes possible
Ga	Equipment protection level (EPL) for zone 0
ib	Intrinsic safety for zone 21
IIIC	All dusts and lint
Ta	Self-heating negligible
Db	Equipment protection level (EPL) for zone 21

Zone 0 may be inside and outside the container. Zone 21 may only be outside the container.

During installation, the IEC and EN 60079-14 standard must be observed in addition to these operating instructions.

If hazardous effects are to be expected in the event of lightning strikes, countermeasures that are not described in these instructions are required.

To use the products safely, the following special characteristics must be observed:

1. In order to dissipate electrostatic charges, the sliding tube and the power outlet require contact to the earthed container.
Explanation: The non-electrically-conductive liquid would otherwise electrostatically charge the sliding tube in a hazardous manner. Although no special requirements are imposed for contact to the container, Point 2 must be observed.
2. Earth conductors that do not have the same electrostatic potential as the container must not be installed in the container.
Explanation: High currents on earth connections in the area at risk of explosion cause significant voltage drops that could act as a spark ignition source for the container wall via the connections for the products. In the case of the «NP» models, the yellow-and-green cable is not connected to the sliding tube in the container. Point 1 must be observed.
3. If the aluminium junction box is struck, ignitable sparks may be formed. This must be taken into consideration if the junction box is installed in zone 0.
Explanation: In this context, ignitable sparks are hot, e.g. glowing, particles.
4. In order to prevent the junction box from being dangerously charged, it must not be wiped dry in areas that are at risk of explosion due to gas group IIC.
Explanation: The junction box coating only meets the requirements for dusts and those of gas group IIB. If hydrogen, acetylene or carbon disulphide are present in the surrounding atmosphere, the junction box must not be charged.
5. The charging of products by means of highly effective processes must be excluded, i.e. fast-moving particles along the junction box, as occur with pneumatically conveyed dust, flowing liquids and droplets. Charges caused by free electrons or ions, for example, that appear during electrostatic painting must also be excluded.
Explanation: This must only be taken into consideration on the earthed sliding tube with a floating body, but not outside the container.

Taking into account the input data on intrinsic safety, the approved associated equipment must be inserted ahead of the products to ensure a separation of intrinsically safe and not intrinsically safe. This restricts the current and voltage values so that they are below the input data – even in the event of an error for ia. The instructions for associated equipment must be observed. Safety barriers without galvanic isolation restrict the voltage to its earth connection. This must be connected with the equipotential bonding of the area at risk of explosion and there must be no differences in electrostatic potential to that of the container. The same also applies to the earth connection and the cable shield for products that do not have «NP» in their model name. Associated equipment with galvanic isolation is preferred. Its intrinsically safe connection is isolated from the earth.

Technical data

Temperature range of the liquid
and the environment T_a

-20 °C to +80 °C

Input data «i» on the intrinsic safety of Ex ia IIC T6–T4 Ga and Ex ib IIIC Ta Db

Maximum voltage that can be applied	$U_i = 30 \text{ V}$
Maximum current that can be supplied	$I_i = 300 \text{ mA}$
Maximum output that can be supplied	P_i in accordance with the tables
Internal capacity is negligible	$C_i = 0$
Internal inductivity is negligible	$L_i = 0$
Conduction capacity: conductor–conductor	$C_c = 100 \text{ pF/m}$
Line inductance: conductor–conductor	$L_c = 1 \text{ } \mu\text{H/m}$

The connections are securely isolated from the earth.

Input data on the intrinsic safety of Ex ia IIC T6 Ga in conjunction with the liquid and ambient temperature T_a , which is restricted to 68 °C.

T_a	up to 32 °C	40 °C	50 °C	60 °C	68 °C
P_i for T6	0,4 W	0,33 W	0,25 W	0,16 W	0,1 W

Input data on the intrinsic safety of Ex ia IIC T4 Ga in conjunction with the liquid and ambient temperature T_a .

T_a	up to 70 °C	80 °C
P_i for T4	0,4 W	0,353 W

Input data on the intrinsic safety of Ex ib IIIC Ta Db

Regardless of P_i , there is no noteworthy self-heating outside of the container – in terms of the junction box and the connection cable.

Reed Electronics AG

Swiss quality with a global standing

Reed Electronics AG is a traditional, owner-operated SME headquartered in Schachen, near Lucerne, and has been operating successfully for more than 30 years.

The company has established itself around the world with its individual products in the area of liquid management.

Reed Electronics AG has also made a name for itself globally as a developer and producer of high-tech machinery for application in the fields of biochemistry and pharmaceutical chemistry.

Our technical experts would be delighted to provide you with a consultation at any time of day. Contact us.

+41 41 499 70 40
sales@reed.ch

