

# Betriebsanleitung

**REED-CONTROL MAGNETSCHALTER  
IN EX-GESCHÜTZTER AUSFÜHRUNG  
ohne Potentialausgleichsleiter  
Typ RCM-EXNP**



## Inhalt

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

### 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

A104054 / Version 1.0  
Freigabe 21.10.2019 / RS

Reed Electronics AG © 2019  
Sensoren für eine zuverlässige  
Niveauregulierung

## **1. Funktionsweise**

Magnetschalter arbeiten mit magnetischer Übertragung. Ein im Gehäuse eingebauter Reedkontakt wird durch das Magnetfeld eines Magneten betätigt. Der Schaltzustand des Reedkontaktes kann durch eine nachgeschaltete Steuereinrichtung ausgewertet und weiterverarbeitet werden.

## **2. Einsatzbereich**

Magnetschalter können zur Überwachung von Verschlussystemen, Tor-systemen, Sicherheits- und Kontrollsystemen, Alarmanlagen und Füllstandsüberwachungen verwendet werden.

## **3. Einsatzbereich EX – Zone**

Es dürfen nur Geräte, die explizit als EX-Geräte gekennzeichnet sind in EX-Zonen eingesetzt werden. Magnetschalter 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 Auswertestromkreis 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 Magnetschalter muss die bauseitige Ausführung der Montagestelle dem mechanischen Anschluss des Magnetschalters entsprechen.

## **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 dem Kabel angebrachten Typenschild vorzunehmen.

## 6. Elektrischer Anschluss EX-Zone

Es ist wie unter Punkt 5. «Elektrischer Anschluss» und Punkt 3. «Einsatzbereich EX-Zone» beschrieben vorzugehen. Weiter ist zu beachten, dass zur Verhinderung einer elektrostatischen Aufladung der Metallteile das Gehäuse des Magnetschalters zwingend mit dem Potentialausgleich der Anlage leitend verbunden werden muss.

## 7. Inbetriebnahme / Funktionsprüfung

Versorgungsspannung der angeschlossenen Steuerungseinrichtung einschalten und die Schaltpunkte des Magnetschalters auf Funktion prüfen. 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 Magnetschalter 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. Magnetschalter dürfen im Druckbereich nicht als sicherheitsrelevante Begrenzungseinrichtung eingesetzt werden.

- Bei Magnetschaltern 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 Magnetschalters kann eine Zerstörung des Reedkontaktes zur Folge haben. Die auf dem Typenschild angegebenen Maximalwerte für die Schaltleistung sind einzuhalten. Wenn die Leistung die Werte auf dem Typenschild übersteigt, muss eine Schutzbeschaltung verwendet werden.
- Bei induktiver Belastung sind die Magnetschalter 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 Magnetschalter 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 Magnetschalter muss vor magnetischen Feldern geschützt werden.
- Sämtliche Manipulationen, wie Verkürzung des Gehäuses sind zu unterlassen. Dies würde zur Zerstörung des Gerätes führen.
- Es müssen anlageseitig Brandschutzvorrichtungen angebracht werden. Die Beschädigung des Reed Magnetschalters durch externen Brand verunmöglicht die Überwachung und Steuerung der Anlage.
- Beim Einbau in ferromagnetische Montagevorrichtungen 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

### RCM-EXNP

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

## 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 RCM-EXNP

## Herstellererklärung

Wir

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

erklären, dass die Produkte

**REED-CONTROL MAGNETSCHALTER IN EX-GESCHÜTZTER AUSFÜHRUNG  
ohne Potentialausgleichsleiter  
TYP RCM-EXNP**

**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 Flüssigkeitstemperaturbereich 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 Flüssigkeitstemperaturbereich 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.

Das Gehäuse des Magnetschalters muss zwingend mit dem Potentialausgleich der Anlage verbunden sein.

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

Umgebungstemperatur im Anschlussbereich	Umgebungs- und Flüssigkeitstemperatur im Schaltbereich	Oberflächentemperatur und Temperaturklasse T	
		im Anschlussbereich	im Schaltbereich
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 (Aktenzeichen 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 9001:2015 zertifiziert.

Schachen, 19.09.2019

Thomas Christen  
CEO







## 12. Manufacturer's declaration for type RCM-EX

### Manufacturer's declaration

We

**Reed Electronics AG, Gewerbestr. 2, 6105 Schachen, Switzerland**

declare that the products

**REED-CONTROL MAGNETIC SWITCH IN EX-PROTECTED DESIGN**  
 without equipment bonding conductor  
 TYPE RCM-EX-IP  
 fulfill the requirements of explosion protection.

The following standards are observed:

EN 60079-0:2012 + A11:2013

Explosion atmospheres – Part 0: General requirements

EN 60079-1:2012

Explosion atmospheres – Part 1: Equipment protection by intrinsic safety "i"

In accordance with chapter 5.7 of EN 60079-11:2012, the device is classified as "simple electrical equipment".

The designation is Ex ia IIC T6 and Ex ia IIIC T80°C for devices designed for an

ambient and liquid temperature range of -20°C to +60°C.

The designation is Ex ia IIC T6...T4 and Ex ia IIIC T80°C...125°C for devices designed for an ambient and liquid temperature range of -20°C to +125°C.

The following data regarding intrinsic safety must be taken into account:  
 $U_i = 30\text{ V}$ ,  $I_i = 100\text{ mA}$ ,  $P_i = 100\text{ mW}$ ,  $C_i = 0$ ,  $L_i = 0$

The connections are reliably insulated from earth.

The surface temperature and temperature class T depend on the ambient temperatures and the liquid temperature as follows:

Ambient temperature in the connection area	Up to 80°C	Ambient and liquid temperature in the float area	Up to 68°C
	Below 125°C		Below 125°C
Surface temperature and temperature class T in the float area	80°C T6	In the connection area	80°C T6
	130°C T4		125°C T4

In accordance with Art. 1, para. 3 of explosion protection directive 94/9/EC and in accordance with Art. 2, para. 1 of explosion protection directive 2014/34/EU – which is applicable from 20 April 2016 – the devices do not feature their "own potential source of ignition", in accordance with the European Commission's decision of 6 and 7 February 2003 (reference: ENTR/G/3/DE D(2003)), this simple electrical equipment does not fall under the explosion protection directives specified.

The conformity assessment procedure therefore does not apply. Instead of the declaration of conformity, this manufacturer's declaration takes effect.

Reed Electronics AG is certified in accordance with ISO 9001:2015.

Schachen, 19.09.2019



Thomas Christen  
CEO

## 11. Temperature class table

Surface temperature and temperature class T	Ambient and liquid temperature in the float area	Ambient temperature in the connection area	Up to 80°C	Below 125°C
		In the connection area	Up to 68°C	Below 125°C
		In the float area	80°C T6	Below 125°C
			130°C T4	Below 125°C

The values specified are maximum values. The effective, permitted values are to be taken from the type plate.

■ Overloading the magnet switch can destroy the reed contact. The maximum values for switching power specified on the type plate must not exceed.

■ In the case of inductive loading, the magnet switches must be protected by means of a protective circuit with an RC element or a free-wheeling diode. In the case of capacitive loading, a cable length exceeding 50 m or the connection of a process control system with capacitive input, a protective resistor must be connected in series to limit the peak current.

■ During storage and/or operation, float switches must not be subjected to any high mechanical loads, vibrations or impacts. They must not be used as lifting equipment, stepping boards or transport equipment. Magnet switches must be protected against magnetic fields.

■ Any interventions, such as shortening the case, are to be avoided as the device would otherwise be damaged.

■ Fire-fighting equipment must be attached to the side of the respective system. Damage to the Reed magnetic switch as a result of an external fire makes it impossible for the switch to monitor the respective system and perform control tasks.

■ Installation in ferromagnetic sockets impairs the functionality of the switch.

■ In areas designated as gas group IIC, the connection box must not become electrostatically charged. It must not be wiped clean with a dry cloth. Ignitable sparks can occur on the aluminium connection box as a result of impact. This must be taken into account in the event of installation in zone 0.

■ Important note: Failure to observe the hazard notes set out above may result in damage to the device and therefore the malfunction of the downstream control unit as well as damage to persons or property.

## 10. Guidelines RCM-EXNP

The test results show that the devices meet the test specifications of the simple electrical equipment and therefore do not fall under the explosion protection directives 2014/34/EU. Due to the limitation of a maximum of 30 V, the Low Voltage Directive does not apply.

**6. Electrical connection EX zone**  
 Proceed as described under point 5 «Electrical connection» and point 3 «Application area EX zone». It must also be noted that to prevent electrostatic charging of the metal parts, the housing of the magnetic switch must be conductively connected to the equipotential bonding of the system.

**7. Commissioning / Functional test**  
 Switch on the supply voltage of the connected control unit and check the function of the switching points of the magnetic switch. It must be ensured that no unintentional processes are triggered by the function test. It is the responsibility of the operator to periodically carry out a function test or a visual inspection.

## 8. Maintenance and disposal



When used as intended, the Reed magnetic switches are maintenance and wear-free. It is recommended that the switch be subjected to a visual inspection as part of the inspections to be carried out on the system in order to safeguard its function. Only original parts may be used for repairs and maintenance.  
 The units must be disposed of in accordance with regional and national regulations and guidelines. When disposing of the unit, medium residues may be present on the unit. It is the responsibility of the operator to determine how the medium is to be disposed of.

## 9. Hazard notes



- The operating temperature and the operating pressure must never exceed the specifications on the data sheet. Magnet switches must not be used as safety-related limiting devices in the pressure range.
- In the case of magnetic switches with connection cable without protective conductor connection, the switch can be live in the event of a fault. Touching the switch can cause bodily injury or fatal injury. These devices must be mounted in such a way that they are connected to the equipotential bonding or are only operated with low voltage.

**1. Functionality**  
Magnetic switches operate with magnetic transmission. A reed contact built into the housing is actuated by the magnetic field of a magnet. The switching state of the reed contact can be evaluated and further processed by a downstream control device.

**2. Field of application**  
Magnetic switches can be used to monitor closure systems, gate systems, security and control systems, alarm systems and level monitoring.

### **3. Application area EX - zone**

Only devices that are explicitly marked as EX devices may be used in EX zones. Magnetic switches in EX-protected design are suitable for use in Zone 0 areas with potentially explosive gas atmospheres. Devices marked Ex ia IIC T6 and EX ia IIIIC T80°C are intended for use in normal ambient temperatures and liquid temperatures up to 60°C, devices marked Ex ia IIC T6...T4 and EX ia IIIIC T80°C...T125°C are intended for use at elevated temperatures up to 125°C. The maximum operating temperature and the EX designation on the nameplate must be observed.  
Float switches in EX-protected design are only approved for connection to a certified intrinsically safe supply and evaluation circuit with the maximum values 30 V DC, 100 mA, 100 mW. The temperature application areas can be found in the temperature class table and the device specifications on the nameplate.

### **4. Mounting**

When installing Reed-Control magnetic switches, the on-site design of the installation site must correspond to the mechanical connection of the magnetic switch.

### **5. Electrical connection**

The electrical connection must be carried out in accordance with the regulations applicable in the country of destination and may only be carried out by suitably trained specialist personnel.  
The electrical connection must be made according to the type plate attached to the cable.

**Reed Electronics AG**

Gewerbering 2

6105 Schachen, Switzerland

Tel. +41 41 499 70 40

Fax. +41 41 499 70 45

info@reed.ch

www.reed.ch

A104054 / Version 1.0

Release 21.10.2019 / RS

Reed Electronics AG © 2019

Sensors for reliable

level monitoring

**Contents**

3	1. Functional principle
3	2. Area of application
3	3. Application in EX zone
3	4. Mounting
3	5. Electrical connection
4	6. Electrical connection in EX zone
4	7. Initial operation/functional check
4	8. Maintenance and disposal
4	9. Hazard notes
5	10. Guidelines
6	11. Temperature class table
7	12. Manufacturer's declaration for type RCM-EX



**REED-CONTROL MAGNET SWITCH IN  
EXPLOSION-PROOF DESIGN  
without equipotential banding conductor  
Type RCM-EXNP**

**Instructions for use**

