



1. Beschreibung

Endschalterboxen dienen zur Rückmeldung und Kontrolle der Stellung von Armaturen die mit pneumatischen Schwenkantrieben betätigt werden. Die Boxen lassen sich mit dem beiliegenden Befestigungsmaterial schnell und einfach auf den vorgesehenen Antrieb oder die Armatur montieren.

Diese Betriebsanleitung ist gültig für Endschalterboxen Typ TCR mit Sensoren der Schutzart Eigensicherheit.

Die Endschalterboxen dürfen nur von Fachpersonal aufgebaut, angeschlossen und in Betrieb genommen werden. Das Fachpersonal muss Kenntnis über Zündschutzarten und Vorschriften über Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen haben.

2. Explosionsschutz und Kennzeichnung

Das Endschalterboxen Typ TCR sind zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Das Gehäuse aus Polyamid (Vestamid) ist in der Schutzart erhöhte Sicherheit „e“ ausgeführt, die verwendeten Sensoren sind in der Schutzart Eigensicherheit „ia“ oder „ib“ . Die Zusammensetzung der Zündschutzart der Endschalterbox richtet sich nach den verwendeten Sensoren. Die Betriebsanleitung und die EG-Baumusterprüfbescheinigung der Sensoren sind zu beachten.



Das Gerät darf nur in Bereichen eingesetzt werden, in denen keine Aufladung durch manuelle Reibung zu erwarten ist. Eine Reinigung darf nur mit feuchten Lappen erfolgen. Das Gerät muss geerdet werden.

Kennzeichnung, je nach verwendeten Sensoren



II2G Ex eb ia IIC T6 Gb und/oder



II2D Ex ia IIIC T108°C Db

Die EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer lautet: PTB 02 ATEX 1150



0123



Die Kennzeichnung befindet sich auf dem Typenschild des Endschaltermoduls. Vor dem Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist die Eignung der Endschalterbox, der Sensoren und ev. angeschlossener Magnetventile für die vorgesehene Zone zu überprüfen.

Elektrische Kenngrößen

Nennspannung: 8 V DC



Messplatte nicht erfasst: ≥ 3 mA

Messplatte erfasst: ≤ 1 mA

Temperaturbereich

Minimale Umgebungstemperatur: -25°C

Maximale Umgebungstemperatur: $+85^{\circ}\text{C}$

Die maximal zulässige Umgebungstemperatur kann durchaus geringer sein. Der Zusammenhang zwischen maximal zulässiger Umgebungstemperatur, der Temperaturklasse/max. Oberflächentemperatur und den Anschlusswerten der eigensicheren Sensoren ist der EG-Baumusterprüfbescheinigung der Sensoren zu entnehmen.

3. Montage

Der Anschluss der Endschalterbox muss unter Verwendung eines zugehörigen eigensicheren Betriebsmittels gemäß Herstelleranweisung erfolgen.



Verletzungsgefahr

An elektrischen Bauteilen im Gehäuse liegen Spannungen an. Durch die drehenden Teile besteht Quetschungsgefahr.

→ Öffnen Sie während des Betriebs der Anlage niemals das Gehäuse!

1. Schließen oder öffnen Sie den Antrieb komplett.



Zu: Armatur ist geschlossen, Nut an der Zweiflächwelle steht quer zur Antriebslängsachse

Auf: Armatur ist geöffnet, Nut an der Zweiflächwelle steht in Richtung Antriebslängsachse

2. Bringen Sie die Schaltwelle des Moduls stellungsgleich mit dem Antrieb.

3. Setzen Sie das Modul auf und befestigen Sie es samt Konsole auf dem Antrieb.

Erstellt am: 22.11.2010	Erstellt durch: RT	Geändert am: 27.05.2021	Geändert durch: RT
ROTECH Antriebselemente GmbH		Tel.: +49(0) 7243-5931-0	http://www.rotech.de
		Fax: +49(0) 7243-5931-31	E-Mail: info@rotech.de



4. Erden Sie das Gerät
5. Schließen Sie das zugehörige eigensichere Betriebsmittel an, indem Sie das Systemkabel durch die Kabelverschraubung führen und die Einzeladern im Klemmblock verdrahten.



*Beachten Sie hierbei den Klemmplan im gültigen Technischen Datenblatt.
Der Klemmplan ist zudem im Gehäusedeckel des Moduls angebracht.*

Stellen Sie eine ausreichende Zugentlastung der Kabel sicher.

4. Einstellen der Schaltpunkte

Ab Werk sind die Module mit folgenden Werten eingestellt:

Schaltpunkt Zu: Stellung von Armatur/Antrieb bei 0° bis 3°

Schaltpunkt Auf: Stellung von Armatur/Antrieb bei 87° bis 90°

(Schaltpunkte weiterer Schalter wahlweise)

Ist eine Nachjustierung nötig, so gehen Sie wie folgt vor:

1. Lösen Sie die Deckelschrauben und nehmen Sie den Gehäusedeckel ab.
2. Je nach Sensortyp sind die Endschalterboxen mit verschiedenen Betätigern ausgerüstet.
Betätigung mit Schaltnocken oder Scheiben: Die Schaltnocke des Schalters, welcher nachjustiert werden soll, durch Herunterdrücken des äußeren Ringes und anschließendes Drehen in die gewünschte Stellung bringen. Nach Loslassen verrastet die Schaltnocke wieder.
Betätigung mit Bedämpfungsflügel: Lösen Sie die Innensechskantschraube zwischen den Initiatoren. Drehen Sie nun die Schaltnocken unterhalb der Initiatoren bis der Schaltflügel in der Endstellung den entsprechenden Initiator bedämpft.

Betätigung mit Schaltflügel: Lösen Sie die Befestigungsmuttern und setzen Sie die Schalter soweit vor oder zurück bis der gewünschte Schaltpunkt erreicht ist. Der Schaltflügel darf bei Erreichen der Endlage nicht die Frontseite des Initiators berühren!

3. Verfahren Sie in gleicher Weise mit weiteren Schaltpunkten.
4. Gehäusedeckel wieder schließen. Anzugsmoment der Deckelschrauben: 1,4 Nm

5. Anschluss von Magnetventilen

Die Endschalterboxen bieten je nach Ausführung die Möglichkeit bis zu zwei Magnetventile mit auf den Klemmblock zu verdrahten. Es dürfen nur Magnetventile der Schutzart Eigensicherheit angeschlossen werden.

Beachten Sie die Betriebsanleitung und die Explosionsschutz-Kennzeichnung des Magnetventils.

Möchten Sie nachträglich ein Magnetventil anschließen, dann verfahren Sie nach folgendem Schema:

1. Ersetzen Sie die seitlichen Blindstopfen durch eine geeignete Kabelverschraubung M12x1,5.
2. Lösen Sie die Deckelschrauben und öffnen Sie das Gehäuse ab.
4. Führen Sie ein geeignetes Kabel durch die seitliche Kabelverschraubung ein und verdrahten Sie es auf dem Klemmblock.



*Beachten Sie hierbei den Klemmplan im Technischen Datenblatt.
Der Klemmplan ist zudem im Gehäusedeckel des Moduls angebracht.*

5. Gehäusedeckel wieder schließen. Anzugsmoment der Deckelschrauben: 1,4 Nm

Bei manchen Endschalterboxen ist der nachträgliche Anschluss von Magnetventilen nicht möglich.

6. Wartung

Bei längerem Außenbetrieb kann nach einiger Zeit die Dichtung an der Welle und im Gehäusedeckel spröde werden. Ein sicherer Betrieb kann nur mit einem dichten Gehäuse gewährleistet werden!



*Dichtungen müssen sobald sie abgenutzt sind, spätestens jedoch nach 5 Jahren ausgewechselt werden.
Dichtungen können jederzeit bei der Firma Rotech bestellt werden.*

Erstellt am: 22.11.2010	Erstellt durch: RT	Geändert am: 27.05.2021	Geändert durch: RT
ROTECH Antriebselemente GmbH		Tel.: +49(0) 7243-5931-0	http://www.rotech.de
		Fax: +49(0) 7243-5931-31	E-Mail: info@rotech.de



1. Description

Signal devices are used to report and control the position of valves which are operated by pneumatic actuators. With the enclosed mounting parts the boxes can be easily and quickly mounted on actuators or valves.

This manual is valid for limit switch boxes type ALB with intrinsically safe proximity switches.

These limit switch boxes may only be mounted, wired and installed by qualified personnel. The staff has to be trained in methods of explosion protection and must be well informed about the regulations of equipment in explosive areas.

2. Explosion protection and labeling

The limit switch boxes type TCR are appropriate for the intended use in explosive areas.

The polyamid housing (Vestamid) has the protection class type „increased safety“ (e), the sensors have the protection class “intrinsic safety” (ia or ib). The configuration of the protection types of the limit switch boxes are conform with the used sensors. The operation manual and the EC type test certificate of the sensors have to be regarded.



- The device may only be installed in areas, where electrostatic charge by manual friction is not expected. You may clean it with a damp cloth only!
- The device must be grounded!

Labeling, depending on used type of sensor

 II2G Ex eb ia IIC T6 Gb and/or

 II2D Ex ia IIIC T108°C Db

EC-type examination certificate: PTB 02 ATEX 1150



0123



The labeling is located on the type plate of the limit switch box. Before start of operation in explosive area make sure that the limit switch box, the sensors and optionally wired solenoid valves are certified for the intended Ex-zone!

Electrical data

Nominal voltage 8 V DC
Measuring plate not detected: ≥ 3 mA
Measuring plate detected: ≤ 1 mA

Temperature range

Minimal ambient temperature: -25°C

Maximum ambient temperature: +85°C

The maximum allowable ambient temperature can definitely be lower. The coherency between the maximum allowable ambient temperature, the temperature class / max. surface temperature and the electrical supply data of the intrinsic safe sensors has to be taken from the EC type test certificate.

3. Assembling

You have to use appropriate intrinsically safe equipment according to operating instructions when wiring the box.

 WARNING	<p>Risk of injury</p> <p>The electric components inside the box carry dangerous voltage. Moreover there is a risk of bruise by some rotating parts.</p> <p>→ Do not open the housing while operating!</p>
---	--

1. Bring the actuator to a completely “Open” or “Close” position.



Close: Valve is closed, Channel position is abreast the actuators longitudinal axis.
Open: Valve is open, Channel position towards actuator axis.

2. Equate the modules axis with the actuator.

3. Attach the box with bracket on the actuator or valve and fix it.

4. The device must be grounded.

Erstellt am: 22.11.2010	Erstellt durch: RT	Geändert am: 27.05.2021	Geändert durch: RT
ROTECH Antriebselemente GmbH		Tel.: +49(0) 7243-5931-0	http://www.rotech.de
		Fax: +49(0) 7243-5931-31	E-Mail: info@rotech.de



5. Adapt the appropriate intrinsic safe control unit by leading the system cable through the cable gland and wiring the single conductors with the terminal block.



*Please note the wiring diagram in the technical data sheet.
The wiring diagram can also be found inside the housing cover of the box.*

Make sure that there is a sufficient mains lead cleat.

4. Adjusting switch-points

Ex-factory the modules are adjusted in the following way:

Switch-point close: Position Valve/Actuator at 0° to 3°
Switch-point open: Position Valve/Actuator at 87° to 90°
(Switch-points of other switches optionally)

If readjustment should be necessary proceed as following:

1. Open screws and the housing cover.
2. Depending on the type of sensor the limit-switch-boxes are equipped with different switch cam-systems.

a) Actuation with switch cams or switch plates

Push down the exterior ring of the switch cam of the sensor, which has to be readjusted. Turn the switch cam until the designated position has been reached. By disengaging the switch cam, it snaps into place again.

b) Actuation with damping flag

Loosen the Hexagon socket head cap screw between the sensors. Now turn the switch cam underneath the sensors until the switch flag in its end position damps the sensors.

c) Actuation with switch flag

Unscrew the fastening nuts and move the sensor forward or backward until the designated switch point has been reached. The switch flag may not contact the front side of the sensor!

3. Proceed similarly with other switch-points.
4. Refasten housing cover! (Fastening torque of the screws: 1,4 Nm)

5. Connecting solenoid valves

Depending on their design the switch-boxes offer the possibility to additionally connect up to two solenoid valves on the terminal block. You may only wire solenoid valves with protection type "intrinsic safe".

Consider the instruction manual and the explosion protection labelling of the solenoid valve!

If you want to wire solenoid valves additionally act on the following plan:

1. Remove the sideways blind plug and replace it by a suitable cable gland M16x1,5.
2. Open screws and the housing cover.
3. Lead the system cable through the cable gland and wire it with the terminal block.



*Please note the wiring diagram in the technical data sheet.
The wiring diagram can also be found inside the housing cover of the box.*

4. Refasten housing cover! (Fastening torque of the screws: 1,4 Nm)



Some types of limit switch boxes don't offer the possibility to additionally connect solenoid valves.

6. Maintenance

Long-time outdoor usage can cause gaskets to become brittle after some time. Safe operation can only be guaranteed with leak-proof boxes.



*Seals should be exchanged immediately if they are damaged, or at least after five years.
Seals and other parts can be ordered at all times.*

Erstellt am: 22.11.2010	Erstellt durch: RT	Geändert am: 27.05.2021	Geändert durch: RT
ROTECH Antriebselemente GmbH		Tel.: +49(0) 7243-5931-0	http://www.rotech.de
		Fax: +49(0) 7243-5931-31	E-Mail: info@rotech.de