M-Zert
Zertifiziertes QM-System
DIN EN ISO 9001
Zertifikat-Nr. 01017

Kontakteinrichtungen

für Manometer

KOBOLD

messen • kontrollieren • analysieren

MAN-..S/M/I/P

- Für Gehäusedurchmesser 100 mm oder 160 mm
- Schleichkontakte
- Magnetspringkontakte
- Induktivkontakte
- Pneumatische Kontakte

P1

Weitere KOBOLD-Gesellschaften befinden sich in folgenden Ländern:

ÄGYPTEN, AUSTRALIEN, BELGIEN, BULGARIEN, CHINA, FRANKREICH, GROSSBRITANNIEN, INDIEN, INDONESIEN, ITALIEN, KANADA, MALAYSIA, MEXIKO, NIEDERLANDE, ÖSTERREICH, PERU, POLEN, REPUBLIK KOREA, RUMÄNIEN, RUSSLAND, SCHWEIZ, SPANIEN, THAILAND, TSCHECHIEN, TÜRKEI, TUNESIEN, UNGARN, USA, VIETNAM

KOBOLD Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim/Ts.
Zentrale:
+49(0)6192 299-0
Vertrieb DE:
+49(0)6192 299-500
+49(0)6192 23398
info.de@kobold.com
www.kobold.com

1/02-2014

Anwendung

Elektromechanische und elektronische Grenzwertschalter dienen zum Öffnen und Schließen von elektrischen Schaltkreisen in Abhängigkeit von der Stellung des Instrumentenanzeigers. Sie eignen sich zum Einbau in Gehäuse mit 100 mm und 160 mm Ø.

Die Verstellung der Grenzwerte erfolgt von außen über ein Verstellschloss. Durch einen abziehbaren Schlüssel wird der Grenzwertschalter auf den Wert eingestellt, bei dem der Schaltvorgang erfolgen soll. Optional kann der Drehknopf auch fest an der Sichtscheibe montiert werden.

Die Konstruktion der Grenzwertschalter ist so, dass der Instrumentenzeiger nach erfolgter Kontaktübergabe über den Einstellzeiger hinaus weiterarbeiten kann.

Der maximale Einstellbereich beträgt ca. 270 Winkelgrad. Umgebungstemperaturen von -20 °C ... +70 °C haben keinen Einfluss auf die Funktionsfähigkeit. Bei hohen Schaltleistungen, auftretenden Vibrationen oder dem Einsatz in Dämpfungsflüssigkeiten (Öl) empfehlen wir unbedingt den Einsatz unserer Kontaktschutzrelais. Diese Relais wurden speziell für elektromechanische Grenzwertschalter entwickelt und sollten in jedem Fall verwendet werden.

Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt standardmäßig über eine seitliche 6-polige Kabelanschlussdose (Kabelverschraubung M20 x 1,5 für Kabel-Durchmesser von 7 ... 13 mm, Aderquerschnitt bis 1,5 mm²). Optional sind folgende Anschlussvarianten erhältlich:

- M12-Stecker, 5-polig
- Harting-Stecker inkl. Gegenstecker
- Kabeldose nach DIN 43 650, 3-polig (Ventilstecker)
- Gerätestecker und Kabeldose nach DIN 43 651, 6-polig mit Schutzkontakt
- Kabeldose mit Leuchtanzeige
- Kabelanschluss (Kabellänge nach Kundenspezifikation)

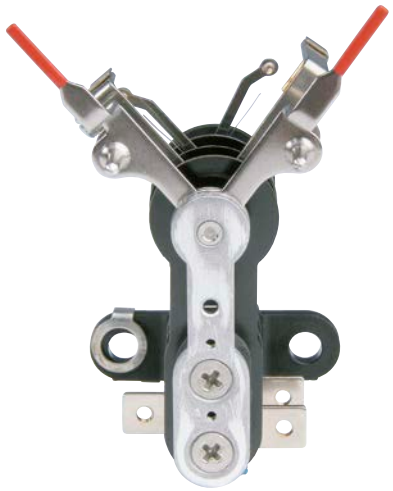
Für die Manometer mit Rand vorne oder Dreikantfrontring mit Bügel ist der elektrische Anschluss auf der Rückseite. Andere Anschlussarten erhalten Sie auf Anfrage.

Dämpfungsflüssigkeit

Als Dämpfungsflüssigkeit für Kontaktmanometer können nur elektrisch nicht leitfähige Flüssigkeiten eingesetzt werden. Wir verwenden standardmäßig Paraffinöl. Es stehen folgende Kontakte zur Auswahl:

- Schleichkontakte
- Magnetspringkontakte
- Induktivkontakte
- Pneumatikkontakte

Magnetspringkontakte



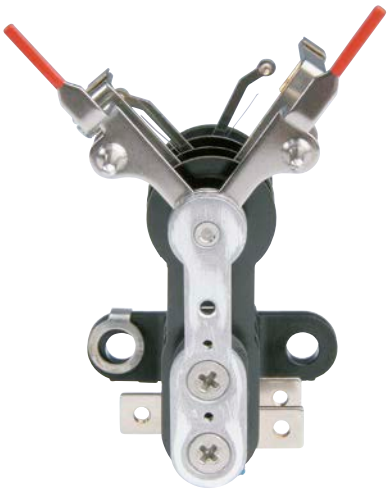
Magnetspringkontakte können unter fast allen Betriebsverhältnissen eingesetzt werden. Sie sind gegen Erschütterungen weitgehendst unempfindlich. Der Kontaktstiftträger des Einstellzeigers ist mit ei nem verstellbaren Magneten ausgerüstet, welcher den Kon taktarm kurz vor Erreichen des Einstellwertes anzieht. Dadurch wird eine Lichtbogenbildung vermieden und somit ein Verschmoren des Kontaktstiftes ausgeschlossen. Da bei dieser Konstruktion die Magnetkraft beim Schaltvorgang wirksam wird, muss der Einstellzeiger um die sich bildende Schaltdifferenz von ca. 3 - 6% vom Skalenwert vor- bzw. zu rückgestellt werden.

Schaltwerte bei Standard-Kontaktmaterial Silber/Nickel (80/20)

Schaltspannung:	max. 250 $V_{AC/DC}$
Schaltleistung:	max. 30 W / 50 VA
Schaltstrom:	max. 0,6 A
Alternative Kontaktmaterialien:	Gold/Silber (80/20) oder Platin (Werte auf Anfrage)

Bei Mehrfach-Kontakten sind die Kontakte mit einem gemeinsamen Rückleiter verbunden. Optional können die Manometer mit Zweifach-Kontakten auch mit einem separaten Rückleiter ausgeführt werden. Auch ein gekoppelter zweiter Kontakt mit festem Schaltabstand zum ersten Kontakt kann nach Kundenabgaben gefertigt werden.

Schleichkontakte



Diese Kontaktvorrichtungen schalten verzögerungsfrei analog der Bewegung des Istwertzeigers. Sie sind da zu verwenden, wo keine Kontaktbelastung gefordert wird und die Instrumente keinen Erschütterungen ausgesetzt sind. Wegen der Funkenbildung ist eine Verwendung dort zu vermeiden, wo Explosionsgefahr besteht. Ebenso ist darauf zu achten, dass die Kontaktvorrichtungen nicht der Beeinflussung durch aggressive Dämpfe ausgesetzt sind.

Schaltwerte bei Standard-Kontaktmaterial Silber/Nickel (80/20)

Schaltspannung:	max. 250 $V_{AC/DC}$
Schaltleistung:	max. 10 W / 18 VA
Schaltstrom:	max. 0,6 A
Alternative Kontaktmaterialien:	Gold/Silber (80/20) oder Platin (Werte auf Anfrage)

Bei Mehrfach-Kontakten sind die Kontakte mit einem gemeinsamen Rückleiter verbunden. Optional können die Manometer mit Zweifach-Kontakten auch mit einem separaten Rückleiter ausgeführt werden. Auch ein gekoppelter zweiter Kontakt mit festem Schaltabstand zum ersten Kontakt kann nach Kundenabgaben gefertigt werden.

Induktivkontakte nach DIN 19234 (Namur)

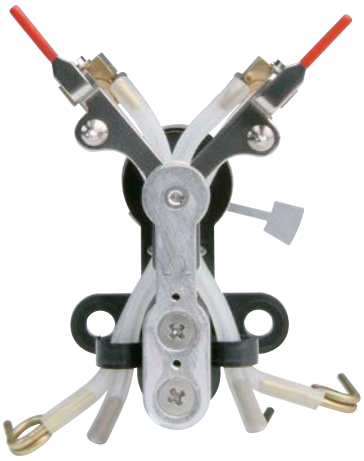
Der Induktiv-Grenzsignalgeber besteht im Wesentlichen aus dem am Sollwertzeiger angebrachten Steuerkopf (Initiator) mit seiner komplett vergossenenen Elektronik und dem mechanischen Aufbau mit der beweglichen Steuerfahne. Die Steuerfahne wird vom Instrumentenzeiger (Istwertzeiger) bewegt. Der Steuerkopf wird mit Gleichspannung versorgt. Taucht die Steuerfahne in den Luftspalt des Steuerkopfes ein, so erhöht sich sein Innenwiderstand (gedämpfter Zustand, der Initiator ist hochomig). Die sich daraus ergebende Änderung der Stromstärke ist das Eingangssignal für den Schaltverstärker des Steuergerätes.

Induktivkontakte werden dort eingesetzt, wo Explosionsschutz und hohe Zuverlässigkeit und Schalthäufigkeit, d.h. eine lange Lebensdauer verlangt werden.

Vorteile des Induktiv-Grenzsignalgebers:

- Hohe Lebensdauer durch berührungslose Kontaktgabe
- Geringe Rückwirkung auf die Anzeige
- Unempfindlich gegen aggressive Umgebung (Elektronik vergossen)
- Nennspannung: 8 V_{DC} (Ri = 1 kΩ)

Pneumatikkontakte



Pneumatische Grenzsignalgeber arbeiten berührungslos und mit sehr geringer Rückwirkung auf das mechanische Druckmesssystem. Sie erzeugen keine elektrischen Kontaktprobleme wie Verschleiß, Verschweißen oder zu hohen Kontaktübergangswiderstand. Pneumatikkontakte werden dort eingesetzt, wo Steuerungen über eine pneumatische Re gelung arbeiten und dabei eine hohe Zuverlässigkeit und Schalthäufigkeit, d. h., eine lange Lebensdauer verlangt wird.

Vorteile des Induktiv-Grenzsignalgebers:

- Stromloses Arbeiten
- Hohe Lebensdauer durch berührungslose Kontaktgabe
- Geringe Rückwirkung auf die Anzeige
- Unempfindlich dank der Bauart in aggressiven Umgebungen

Funktionsprinzip

Der Pneumatik-Grenzsignalgeber besteht im Wesentlichen aus dem am Sollwertzeiger angebrachten Steuerkopf (Schlitzinitiator) und dem mechanischen Aufbau mit der beweglichen Steuerfahne. Die Steuerfahne wird vom Instrumentenzeiger (Istwertzeiger) bewegt. Die in den Pneumatik-Kontakten eingesetzten Schlitzinitiatoren arbeiten nach dem Luftstrahl-Schneideverfahren. Die Schlitzinitiatoren sind so konstruiert, dass sich auf beiden Seiten des Luftspaltes zwei Düsen axial gegenüberstehen. Es handelt sich dabei um eine Strahldüse und eine Fangdüse.

Als Hilfsenergie ist eine konstante Zuluft von 1,4 bar ± 0,1 bar erforderlich. Eine Kapillar-Drossel im Eingang, vor der Strahldüse, reduziert den Druck auf ca. 0,1 bar. Der Ausgangsdruck an der Fangdüse beträgt ca. 40 mbar.

Durch das Eintauchen der Steuerfahne in den Schlitzinitiator wird der Luftstrahl unterbrochen. Die Schaltung erfolgt verzögerungsfrei, wenn Soll- und Istwertzeiger deckungsgleich sind. Über einen nachzuschaltenden Niederdruckschalter (Binärumformer P/P oder P/E) wird der Ausgangsdruck von 40 mbar in ein Standardsignal von 1,4 bar (P/P) bzw. in ein elektrisches Signal (P/E) umgesetzt.

Schaltfunktionen

- Zeigerbewegung im Uhrzeigersinn:
  öffnen oder schließen
- Öffnen:
  Der Luftstrahl wird durch die eintauchende Steuerfahne im Schlitzinitiator unterbrochen
- Schließen:
  Der Luftstrahl wird durch die austauchende Steuerfahne im Schlitzinitiator geschlossen
- Kennziffer vor dem Punkt der Kontakt-Kennzeichnung
  4.: Pneumatikkontakt
- Kennziffer nach dem Punkt gibt den Schaltvorgang an
  1: schließen
  2: öffnen

Magnetspringkontakte/Schleichkontakte

Grenzwertschalter mit 1 Kontakt		
Schaltfunktion (bei Überschreitung des Grenzwertes)	**Bestellcode Magnetspringkontakt**	**Bestellcode Schleichkontakt**
Kontakt schließt	**..M1**	**..S1**
Kontakt öffnet	**..M2**	**..S2**
Kontakt schaltet um, d.h. Kontakt öffnet, Kontakt schließt	**..M3**	**..S3**

Grenzwertschalter mit 2 Kontakten		
1. und 2. Kontakt schließen	**..M11**	**..S11**
1. Kontakt schließt 2. Kontakt öffnet	**..M12**	**..S12**
1. Kontakt öffnet 2. Kontakt schließt	**..M21**	**..S21**
1. und 2. Kontakt öffnen	**..M22**	**..S22**
1. und 2. Kontakt schalten um	**..M33**	**..S33**

Grenzwertschalter mit 3 Kontakten		
3 Kontakte schließen	**..M3A**	**..S3A**
3 Kontakte öffnen	**..M3Z**	**..S3Z**
3 Kontakte, Schaltfunktion nach Kundenspezifikation	**..M3G**	**..S3G**

Grenzwertschalter mit 4 Kontakten		
4 Kontakte schließen	**..M4A**	**..S4A**
4 Kontakte öffnen	**..M4Z**	**..S4Z**
4 Kontakte, Schaltfunktion nach Kundenspezifikation	**..M4G**	**..S4G**

nduktivkontakte/Pneumatikkontakte

Grenzwertschalter mit 1 Kontakt			
Bewegt sich der Manometer im Uhrzeigersinn, führt er beim Überschreiten des eingestellten Grenzwertes die Steuerfahne	**Steuerverhalten**	**Bestellcode Induktivkontakt**	**Bestellcode Pneumatikkontakt**
aus dem Steuerkopf	Steuerstrom-/Luftstromkreis wird geschlossen	**..I1**	**..P1**
in den Steuerkopf	Steuerstrom-/Luftstromkreis wird geöffnet	**..I2**	**..P2**

Grenzwertschalter mit 2 Kontakten			
des 1. und 2. Kontaktes aus dem Steuer-kopf	Steuerstrom-/Luftstromkreise werden geschlossen	**..I11**	**..P11**
des 1. Kontaktes aus dem Steuerkopf des 2. Kontaktes in den Steuerkopf	1. Steuerstrom-/Luftstromkreis schließt 2. Steuerstrom-/Luftstromkreis öffnet	**..I12**	**..P12**
des 1. Kontaktes in den Steuerkopf des 2. Kontaktes aus dem Steuerkopf	1. Steuerstrom-/Luftstromkreis öffnet 2. Steuerstrom-/Luftstromkreis schließt	**..I21**	**..P21**
des 1. und 2. Kontaktes in den Steuerkopf	Steuerstrom-/Luftstromkreise werden geöffnet	**..I22**	**..P22**

Anschlussbelegung

Kontakt	Kabeldose (Standard)	DIN 43651 (runder Hirschmann)
Magnet-/Schleichkontakt	K = Kontakt / R = Rückleiter	plus Kabelanschluss
1 Rückleiter	E = Erde / Masse	
M/S 1	K=1 R=2 E=6	K=1 R=2 E=E
M/S 2		
M/S 3	K11=1 K13=2 R1=3 E=6	K11=1 K13=2 R1=3 E=6
M/S 11	K1=1 K2=2 R=3 E=6	K1=1 K2=2 R=3 E=E
M/S 12		
M/S 21		
M/S 22		
M/S 33	K11=1 K13=2 K21=3 K23=4 R2=5 E=6	K11=1 K13=2 K21=3 K23=4 R2=5 E=E
M/S 111	K1=1 K2=2 K3=3 R=4 E=6	K1=1 K2=2 K3=3 R=4 E=E
M/S 112		
M/S 121		
M/S 122		
M/S 211		
M/S 212		
M/S 221		
M/S 222		
M/S 1111	K1=1 K2=2 K3=3 K4=4 R=5 E=6	K1=1 K2=2 K3=3 K4=4 R=5 E=E
M/S 1112		
M/S 1121		
M/S 1211		
M/S 1122		
M/S 1221		
M/S 1222		
M/S 2111		
M/S 2112		
M/S 2121		
M/S 2211		
M/S 2122		
M/S 2212		
M/S 2221		
M/S 2222		

Kontakt	Kabeldose (Standard)	DIN 43651 (runder Hirschmann)
Magnet-/Schleichkontakt	K = Kontakt / R = Rückleiter	plus Kabelanschluss
getrennte Rückleiter	E = Erde / Masse	
M/S 11	K1=1 R1=3 K2=2 R2=4 E=6	K1=1 R1=3 K2=2 R2=4 E=E
M/S 12		
M/S 21		
M/S 22		
M/S 33	K11=1 K13=2 R1=3 K21=4 K23=5 R2=6 E=E	K11=1 K13=2 R1=3 K21=4 K23=5 R2=6 E=E
M/S 111	K1=1 R1=2 K2=3 R2=4 K3=5 R3=6 E=E	K1=1 R1=2 K2=3 R2=4 K3=5 R3=6 E=E
M/S 112		
M/S 121		
M/S 122		
M/S 211		
M/S 212		
M/S 221		
M/S 222		

Anschlussbelegung

Kontakt	Kabeldose (Standard)	DIN 43651 (runder Hirschmann)
Induktivkontakt	**K = Kontakt / R = Rückleiter**	**plus Kabelanschluss**
	E = Erde / Masse	
I 1	-K=1 +K1=2 E=6	-K=1 +K2=2 E=E
I 2		
I 11	-K1=1 +K1=3 -K2=2 +K2=4 E=E	-K=1 +K1=3 -K2=2 +K2=4 E=E
I 12		
I 21		
I 22		
I 111	-K1=1 +K1=2 -K2=3 +K2=4 -K3=5 +K3=6 E=E	-K=1 +K1=2 -K2=3 +K2=4 -K3=5 +K3=6 E=E
I 112		
I 121		
I 122		
I 211		
I 212		
I 221		
I 222		

Kontakt	DIN 43650	M12; 5-polig
Magnet-/Schleichkontakt	**(Würfelstecker)**	
1 Rückleiter	**K = Kontakt / R = Rückleiter / E = Erde / Masse**	
M/S 1	K=1 R=2 E=E	K=1 R=2 E=5
M/S 2		
M/S 3	K11=1 K13=2 R1=3 E=E	K11=1 K13=2 R1=3 E=5
M/S 11	K1=1 K2=2 R=3 E=E	K1=1 K2=2 R=3 E=5
M/S 12		
M/S 21		
M/S 22		
M/S 33	nicht möglich	nicht möglich
M/S 111	nicht möglich	K1=1 K2=2 K3=3 R=4 E=5
M/S 112		
M/S 121		
M/S 122		
M/S 211		
M/S 212		
M/S 221		
M/S 222		

Kontakt	DIN 43650	M12; 5-polig
Magnet-/Schleichkontakt	**(Würfelstecker)**	
getrennte Rückleiter	**K = Kontakt / R = Rückleiter / E = Erde / Masse**	
M/S 11	nicht möglich	K1=1 R1=3 K2=2 R2=4 E=5
M/S 12		
M/S 21		
M/S 22		
Induktivkontakt		
I 1	-K1=1 +K1=2 E=E	-K1=1 +K1=2 E=5
I 2		
I 11	nicht möglich	-K1=1 +K1=3 -K2=2 +K2=4 E=5
I 12		
I 21		
I 22		