

Anwendung

Grenzsignalgeber mit induktiven, elektrischen oder pneumatischen Grenzkontakten zum Anbau an pneumatische oder elektrische Stellventile sowie an elektropneumatische Stellungsregler Typ 4763 oder pneumatische Stellungsregler Typ 4765.
Für Nennhübe von 7,5 bis 180 mm



Die Grenzsignalgeber steuern bei Über- oder Unterschreiten der eingestellten Grenzwerte ein Signal aus. Hiermit können sowohl Sicht- und Hörmelder als auch Steuerventile oder andere Schaltaggregate gesteuert werden. Außerdem sind sie zum Anschluss an zentrale Steuer- oder Meldesysteme geeignet.

Ausstattung wahlweise

- zwei induktive Grenzkontakte
- zwei elektrische Grenzkontakte oder
- zwei pneumatische Grenzkontakte.

Diese sind überfahrbar und wahlweise als Schließ- oder Öffnungskontakte einstellbar. Beim Schließkontakt ist die Steuerfahne ausgetaucht und der Kontakt geschlossen, beim Öffnungskontakt ist die Steuerfahne eingetaucht.

Ebenfalls lieferbare Ausführungen

- für explosionsgefährdete Betriebsstätten in Zündschutzart Eigensicherheit Ex II 2 G EEx ia IIC T6 oder Ex II 3 G EEx nA II T6 für Zone 2
- nach Kanadischer und US-amerikanischer Ex-Zulassung.

Weitere Eigenschaften

- Hohe Schaltgenauigkeit
- keine gegenseitige Beeinflussung der eingebauten Grenzkontakte
- Schaltwegdifferenz (Umkehrspanne) abhängig von der wirksamen Hebellänge.

Anbau an Antriebe mit Gussrahmen oder Doppelsäulen nach DIN EN 60534-6 sowie an i/p-Stellungsregler Typ 4763 oder pneumatische Stellungsregler Typ 4765.

Ausführungen

Typ 4746-x2 (Bild 1) · Induktiver Grenzsignalgeber mit berührungslosem Grenzwertabgriff über Steuerfahnen und Schlitzinitiatoren (nach EN 60947-5-6).

Auf Wunsch mit Initiatoren mit integriertem Ausgangsverstärker als Dreidrahtschalter (Transistorrelais entfällt).

Typ 4746-x3 · Elektrischer Grenzsignalgeber mit elektrischen Umschaltern mit Reib-Sprung-Kontakten.

Typ 4746-04 · Pneumatischer Grenzsignalgeber mit pneumatischen Grenzkontakten und nachgeschalteten pneumatischen Mikroschaltern. Hilfsenergie 1,4 bar (20 psi), Ausgang 0 oder 1,4 bar (20 psi).



Bild 1 · Induktiver Grenzsignalgeber Typ 4746-x2

Ausführungen für explosionsgefährdete Betriebsstätten

Typ 4746-1 · Grenzsignalgeber mit Kontaktstromkreis in Zündschutzart „eigensicher“ Ex II 2 G EEx ia IIC T6

Typ 4746-8 · Grenzsignalgeber in Zündschutzart „nicht zündend“ Ex II 3 G EEx nA II T6 für Zone 2

Ausführungen mit Kanadischer und US-amerikanischer Ex-Zulassung sind lieferbar.

Vgl. dazu Tabelle der Ex-Schutz-Zulassungen.

Hinweise zu Auswahl und Anwendung von Stellungsreglern und Grenzsignalgebern enthält das Übersichtsblatt T 8350.

Wirkungsweise (Bilder 2 bis 4)

Der Hub des Stellventils wird entweder direkt über die Platte (20) auf den Stift (1.1) und den Hebel (1) des Grenzsinalgebers übertragen oder bei Anbau am Stellungsregler über einen Kupplungsstift. Dabei wird die Hubbewegung über die Welle (2) in eine Drehbewegung umgeformt.

Alle Grenzsinalgeber haben eine kleine, von der Hebellänge L abhängige Schaltungswegdifferenz (siehe technische Daten). Durch diese wird auch bei Ventilstellungen im Grenzsinalbereich eine unnötige Kontaktschaltung vermieden und die Signalverarbeitung erleichtert.

Induktiver Grenzsinalgeber Typ 4746-x2 (Bild 2)

Bei diesen Geräten trägt die Welle (2) zwei Schaltgehäuse (3) mit einstellbaren Steuerfahnen (4.1) zur berührungslosen Betätigung der Schlitzinitiatoren (5). Befindet sich die Steuerfahne im Feld des Initiators, so wird dieser hochohmig. Liegt sie nicht mehr in diesem Feld, so wird der Initiator niederohmig. Mit der Einstellschraube (3.1) sind die Schaltfunktion und der Schaltpunkt stufenlos einstellbar.

Für den Betrieb der induktiven Grenzsinalgeber in Standardausführung (zweiadrig nach EN 60947-5-6) sind in den Ausgangskreis entsprechende Transistorrelais einzuschalten. Die Dreidrahtausführung mit dem Schlitzinitiator Typ SB 3,5-E2 besitzt einen integrierten Ausgangsverstärker und benötigt kein Transistorrelais.

Elektrischer Grenzsinalgeber Typ 4746-x3 (Bild 3)

Bei diesen Geräten trägt die Welle (2) zwei Schaltgehäuse (3) mit einstellbaren Nockenscheiben (4.2). Jede Nockenscheibe betätigt einen elektrischen Umschalter (7) über die am Schalthebel (6) befestigte Rolle (6.1). Mit der Einstellschraube (3.1) sind die Schaltfunktion und der Schaltpunkt stufenlos einstellbar.

Pneumatischer Grenzsinalgeber Typ 4746-04 (Bild 4)

Bei diesen Geräten trägt die Welle (2) zwei Schaltgehäuse (3) mit einstellbaren Nockenscheiben (4.2). Jede Nockenscheibe betätigt im Schalter (8) ein Düsen-Prallplatten-System, dessen Kaskadendruck (p_{k1} oder p_{k2}) der Umsteuerung der pneumatischen Mikroschalter (9) dient.

Wenn die Nockenscheibe (4.2) mit ihrer Nocke über die Rolle (6.1) den Schalthebel (6) betätigt, wird die Düse im Schalter geöffnet und der anstehende Zuluftdruck p_z vom Mikroschalter auf den Ausgang A_1 oder A_2 durchgeschaltet; d. h. der Eingang 5 ist mit dem Ausgang 3 verbunden und $p_{a1} = p_z$ oder $p_{a2} = p_z$. Erst wenn die Nocke den Schalthebel (6) freigibt, wird die Düse (8.1) im Schalter (8) geschlossen, der Mikroschalter schaltet um und die anliegende Zuluft wird abgesperrt; d. h. $p_{a1} = 0$ oder $p_{a2} = 0$. Mit der Einstellschraube (3.1) sind die Schaltfunktion und der Schaltpunkt stufenlos einstellbar.

Hubbereich

Je nach Hubbereich des Stellventils benötigt der Grenzsinalgeber unterschiedliche Hebel (1):

Hebel I (149 mm) für Hübe bis max. 60 mm

Hebel II (202 mm) für Hübe über 60 bis max. 180 mm

Bei Anbau an Stellungsregler wird unabhängig vom Hub stets ein spezieller Hebel verwendet.

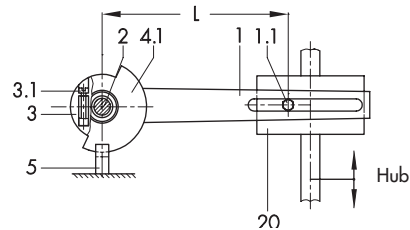


Bild 2 · Wirkbild des induktiven Grenzsinalgebers

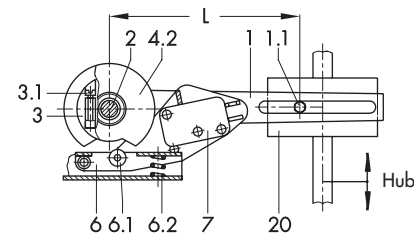
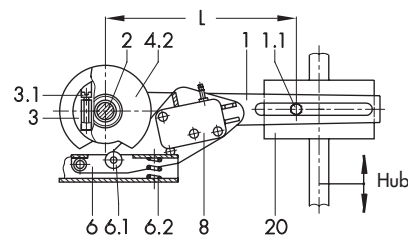
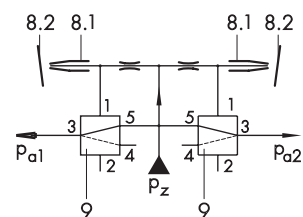


Bild 3 · Wirkbild des elektrischen Grenzsinalgebers



4.1 · Wirkbild der mechanischen Schalteinrichtung



4.2 · Wirkbild der Schaltfunktion

Bild 4 · Pneumatischer Grenzsinalgeber

Legende zu den Bildern 2 bis 4

1	Hebel für Ventilhub	6.1	Rolle
1.1	Stift	6.2	Feder
2	Welle	7	Elektrischer Schalter
3	Schaltgehäuse	8	Pneumatischer Schalter
3.1	Einstellschraube	8.1	Düse (im Schalter)
4.1	Steuerfahne	8.2	Prallplatte (im Schalter)
4.2	Nockenscheibe	9	Pneumatischer Mikroschalter
5	Schlitzinitiator des Stellventils	20	Platte zum Anbau an die Antriebs- oder Kegelstange
6	Schalthebel		

Tabelle 1 · Technische Daten · Alle Drücke in bar (Überdruck)

Induktiver Grenzsignalgeber	Typ 4746-x2			Typ 4746-0281
Steuerstromkreis	Schaltverstärker nach EN 60 947-5-6			Dreidrahtschalter Betriebsspannung 10 bis 30 V
Schlitzinitiator	SC 3,5-NO ²⁾	SJ 3,5 SN	SJ 3,5-S1N	SB 3,5 -E2
Zulässige Umgebungstemperatur ¹⁾	-20 bis 70 °C	-20 bis 100 °C	-20 bis 100 °C	-20 bis 70 °C
mit Kabelverschraubung Metall	-40 bis 70 °C	-50 bis 100 °C	-40 bis 100 °C	-25 bis 70 °C
Elektrische Anschlüsse	1 Kabelverschraubung M20 x 1,5 für Klemmbereich 5,5 bis 13 mm Schraubklemmen für Drahtquerschnitte von 0,2 bis 2,5 mm ²			
Schutzart	IP 65			
Gewicht	ca. 0,7 kg			
Elektrischer Grenzsignalgeber Typ 4746-x3 · Angaben für Silber- und vergoldete Kontakte gültig				
Schaltelement	Elektrischer Grenzkontakt: Wechsler/SPDT (single-pole/double-throw)			
Belastbarkeit	Wechselspannung: 220 V, 6,9 A Gleichspannung: 220 V, 0,25 A · 20 V, 6,9 A			
Zulässige Umgebungstemperatur ¹⁾	-20 bis 85 °C			
mit Kabelverschraubung Metall	-40 bis 85 °C			
Elektrische Anschlüsse	1 Kabelverschraubung M20 x 1,5 für Klemmbereich 5,5 bis 13 mm Schraubklemmen für Drahtquerschnitte von 0,2 bis 2,5 mm ²			
Schutzart	IP 65			
Gewicht	ca. 0,7 kg			
Pneumatischer Grenzsignalgeber Typ 4746-04				
Schaltelement	Pneumatischer Grenzkontakt mit nachgeschaltetem pneumatischen Mikroschalter			
Hilfsenergie	Zuluft 1,4 bar (20 psi), kurzfristig überlastbar bis 4 bar (60 psi)			
Luftverbrauch	0,04 m _n ³ /h			
Ausgang	0 oder 1,4 bar (20 psi)			
Luftleistung	1 Schalter geschlossen: 0,7 m _n ³ /h 2 Schalter geschlossen: 1,0 m _n ³ /h			
Zulässige Umgebungstemperatur	-20 bis 60 °C			
Schutzart	IP 54			
Gewicht	ca. 0,75 kg			
Werkstoffe				
Gehäuse und Deckel	Aluminium, pulverbeschichtet			
Hebel und Welle	1.4571			
Kabelverschraubung	M20 x 1,5 · Polyamid schwarz			
Hubbereich				
Anbau nach IEC 60534-6	Hebel I: 7,5 bis 60 mm · Hebel II: 60 bis 180 mm			
Anbau an Stellungsregler Typ 4763/5	Hub wie Stellungsregler			

¹⁾ Beachten Sie die Einschränkung der zulässigen Umgebungstemperaturen durch die Baumusterprüfbescheinigung.

²⁾ Bis Baujahr 2006 mit Schlitzinitiator Typ SJ 3,5 N.

Tabelle 2 · Technische Daten für Typ 4746-1 bei Zündschutzart Ex ia ATEX

Höchstwerte zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise

Grenzsignalgeber	Typ 4746-12		Typ 4746-13
	induktiv		elektrisch
U _i	16 V	16 V	45 V
I _i	52 mA	25 mA	-
P _i	169 mW	64 mW	2 W
C _i - wirksame innere Kapazität	60 nF	50 nF	vernachlässigbar klein
L _i - wirksame innere Induktivität	160 µH	250 µH	
Temperaturklassen	Umgebungstemperaturbereich nach Baumusterprüfbescheinigung (Technische Daten in Tabelle 1 zusätzlich gültig)		
T4	-45 bis 80 °C	-45 bis 100 °C	-45 bis 80 °C
T5	-45 bis 70 °C	-45 bis 81 °C	-45 bis 70 °C
T6	-45 bis 60 °C	-45 bis 66 °C	-45 bis 60 °C

Tabelle 3 · Schaltwegdifferenz (Umkehrspanne)

Typ 4746	-x2	-x3	-04
Hebellänge L	Schaltwegdifferenz		
50 mm	0,15 (0,25*) mm	0,6 mm	0,75 mm
120 mm	0,30 (0,55*) mm	1,0 mm	1,5 mm

* Sonderausführung

Bestelltext

Grenzsinalgeber Typ 4746 -x2/ -x3/ -04
als Schließ- / Öffnungskontakt arbeitend
zur Signalisierung von Ventil AUF-ZU
evtl. Sonderausführung

Zubehör

Anbauteile für Montage an

Stellungsregler Typ 4763/4765

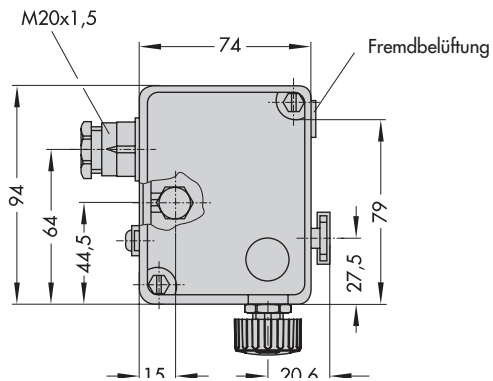
Gussrahmenventil mit Hebel I oder II

Stangenventil mit Hebel I oder II

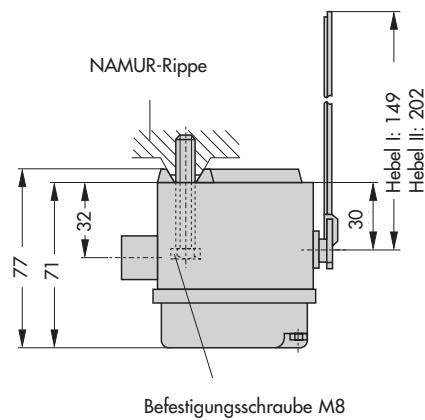
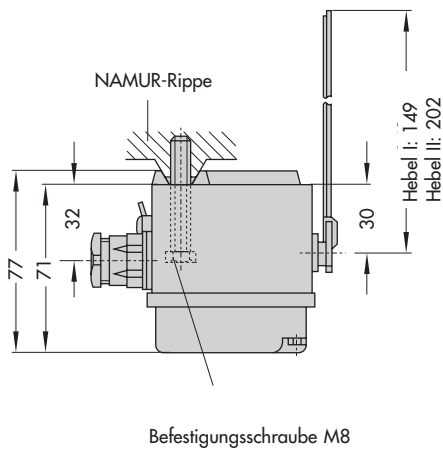
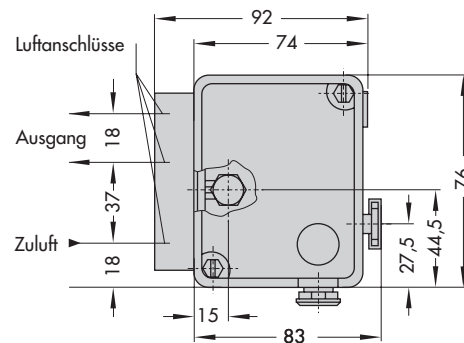
Adapter 1/2 NPT für elektrische Anschlüsse

Maße in mm

Typ 4746-x2, -x3 · Luftanschluss für Fremdbelüftung
Gewindeloch G 1/8

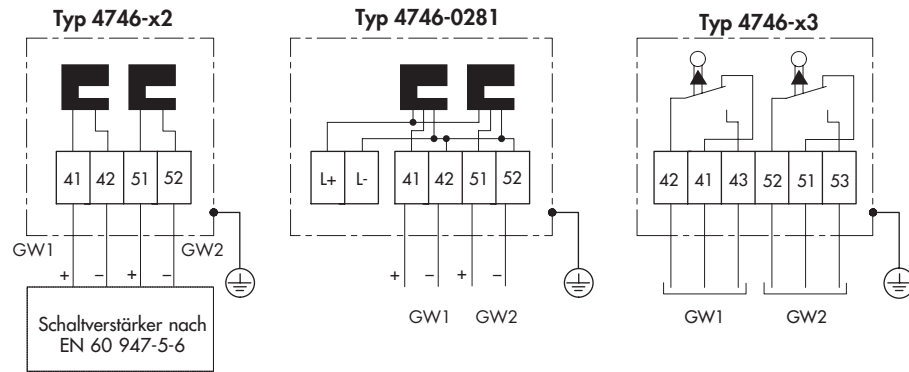


Typ 4746-04 · Luftanschlüsse, Gewindeloch G 1/8
oder 1/8 NPT



Maße bei Anbau an pneumatischen Stellungsregler Typ 4765 und elektropneumatischen Stellungsregler Typ 4763
gemäß aktueller Einbau- und Bedienungsanleitung EB 8365.

Elektrischer Anschluss



Zusammenstellung der erteilten Ex-Schutz-Zulassungen für Typ 4746

Zulassungstyp	Zulassungsnummer	Datum	Bemerkungen
EG-Baumusterprüfbescheinigung 1. Ergänzung	PTB 98 ATEX 2114	03.09.1998 07.03.2003	⊕ II 2 G EEx ia IIC T6 geänderte Typbezeichnungen: Typ 4746-2 und 4746-3 in Typ 4746-12 und 4746-13
Konformitätsaussage	PTB 02 ATEX 2012 X	05.04.2002	⊕ II 3 G EEx nA II T6, Zone 2; Typ 4746-82 und 4746-83
GOST-Zulassung	B 02637	26.02.2009	0 Ex ia IIC T6 X
CSA-Zulassung	1607226 (LR 54227-1)	16.09.2005	Intrinsically Safe Entity Ex ia IIC T6; Class I, Zone 0 Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D; Class II, Div. 1, Groups E, F, G; Class III Typ 4746-32 und Typ 4746-33
FM-Zulassung	3020228	28.02.2005	Class I, II, III, Div. 1, Gr. A, B, C, D, E, F, G Cl. I, Zone 0 AEx ia IIC T6; Cl. I, Div. 2, Gr. A, B, C, D Cl. II, Div. 2, Gr. F, G; Cl. III; NEMA 3R, Mit induktiven und elektrischen Grenzkontakten; Typ 4746-3
NEPSI-Zulassung	GYJ101085 GYJ101086X	16.06.2010 16.06.2010	Ex ia IIC T4...T6; gültig bis 15.06.2015; Typ 4746-12 Ex nL IIC T4...T6; gültig bis 15.06.2015; Typ 4746-82

Die Prüfbescheinigungen sind in der Einbau- und Bedienungsanleitung enthalten oder können angefordert werden.

Artikelcode

Elektrischer oder pneumatischer Grenzsinalgeber	Typ 4746	x	x	x	x	2	x	x	0	x	x	x	0
Ex- Schutz													
ohne		0											
⊕ II 2 G EEx ia IIC T6 nach ATEX		1											
CSA/FM intrinsically safe/non incendive		3											
⊕ II 3 G EEx nA II T6 nach ATEX		8											
Bauart													
induktiv			2										
elektrisch			3										
pneumatisch		0	4										
Kontakte													
Schlitzinitiator SC 3,5-NO (NAMUR-Öffner)			2	0	0		1	0					
Schlitzinitiator SJ 3,5 -SN, (in Sicherheitsschaltung NAMUR-Öffner)			2	1	0		1	0					
Schlitzinitiator SJ 3,5 -S1N, (in Sicherheitsschaltung NAMUR-Schließer)			2	1	1		1	0					
SAIA - elektrischer Mikroschalter Typ XGK 3 (Silberkontakte)			3	2	0		1	0					
SAIA - elektrischer Mikroschalter Typ XGK3-81 (Kontakte vergoldet)			3	2	1		1	0					
pneumatischer Mikroschalter		0	4	4	0		0						
Schlitzinitiator SB 3,5 -E2, (Dreidrahtschalter), Wirkrichtung "Schließer"		0	2	8	1		1	0					
Elektrischer Anschluss													
ohne		0	4	4	0		0						
Kabelverschraubung M20 x 1,5 schwarz (Kunststoff)							1	0					
Pneumatische Anschlüsse													
ohne								0					
ISO 228/1 - G $\frac{1}{8}$		0	4	4	0		0	1					
$\frac{1}{8}$ -27 NPT		0	4	4	0		0	2					
Sonderausführungen													
ohne										0	0	0	
NEPSI-Zulassung Ex ia, Typ 4746-12 induktiv		1	2	2						0	0	9	
NEPSI-Zulassung Ex nL, Typ 4746-82 induktiv		8	2	2						0	1	0	
GOST-Ex-Zulassung, Ex ia, Typ 4746-1...		1	2/3							0	1	3	

Technische Änderungen vorbehalten.



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
 Weismüllerstraße 3 · D - 60314 Frankfurt am Main
 Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507
 Internet: <http://www.samson.de>

T 8365

2011-07