



Stauklappen- Durchflussmesser



messen
•
kontrollieren
•
analysieren

TSK



- Messbereich:
0,5 - 3,5 ... 200 - 1500 m³/h
- Messgenauigkeit: $\pm 2,5$ v. ME
- $p_{\max}$: PN40, $t_{\max}$: -40 ... +300 °C
- Anschluss: Zwischenflansch
DN 25 ... 500
- Material: Edelstahl,
Hastelloy® C, PTFE
- Option: Grenzkontakte,
Analogausgang mit HART®
oder
Profibus-PA®, Zähler

SS



Weitere KOBOLD-Gesellschaften befinden sich in folgenden Ländern:

AUSTRALIEN, BELGIEN, BULGARIEN, CHINA, FRANKREICH, GROSSBRITANNIEN, INDIEN,
INDONESIEN, ITALIEN, KANADA, MALAYSIA, MEXIKO, NIEDERLANDE, ÖSTERREICH, PERU,
POLEN, REPUBLIK KOREA, 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

Beschreibung

Der Kobold Stauklappenmesser Typ TSK ist geeignet zur Durchflussmessung von flüssigen Produkten in Rohrleitungen. Sein besonderer Vorteil liegt in seiner Einsatzfähigkeit für alle Durchflussrichtungen. Er zeigt die momentane Durchflussmenge in Volumen oder Masse pro Zeiteinheit an. Besonders wegen seiner Bauart ist der TSK geeignet für Prozesse unter schwierigen und rauen Einsatzbedingungen. Zur Prozessüberwachung und Regelung sind die Geräte mit elektrischen Zusatzeinrichtungen lieferbar.

Funktion

Fließt ein Messstoff mit ausreichender Fließgeschwindigkeit durch die senkrecht oder waagrecht angeordnete TSK-Armatur, so wird die Stauklappe um ihren Drehpunkt soweit geschwenkt, bis sich ein Gleichgewichtszustand zwischen der Kraft des durchfließenden Messstoffes und der ihr entgegenwirkenden Stauklappenfläche plus der Federkraft einstellt. Die Winkel- bzw. Gleichgewichtsstellung der Stauklappe dient als Maß für den Durchfluss. Sie wird durch den sich am Ende der Stauklappenachse befindlichen eingekapselten Permanent-Ringmagneten entkupplungssicher und stopfbuchsenlos über das Folgemagnet-Anzeigesystem auf die Durchflussskala und auf die optional einbaubaren elektrischen Messwertumformer übertragen.

Die auf der Skala angezeigten Durchflusswerte gelten für den kalibrierten Messstoff oder für einen Messstoff mit den gleichen physikalischen Daten.

Weitere Vorteile

- Große Auswahl an produktberührten Werkstoffen bzw. Auskleidungen
- Abrissichere magnetische Messwertübertragung
- Einsatz für hohe Messstofftemperaturen

Anwendungen

- Überwachung von Kühl- und Spülprozessen
- Chemische Industrie
- Wasser- und Abwassertechnik
- Kraftwerke
- Maschinenbau

Technische Daten

Armatur

Werkstoffe: 1.4404 (316 L) / 1.4571 (316 Ti) (TSK-S)
Hastelloy® C-22 (TSK-H)
PTFE / Hastelloy® C-22 (TSK-P)
andere Werkstoffe auf Anfrage

Prozessanschluss: Sandwich nach EN 1092, ASME B16.5, DIN 2512, Sonderanschlüsse nach Kundenwunsch

Nennndruck: PN 40, ASME CI150 / 300 (Standard) (TSK-S/H)
PN 16, ASME CI150 (Standard) (TSK-P)
höhere Drücke auf Anfrage

Prozesstemperatur: -40 °C ... +300 °C (TSK-S/H)
-20 °C ... +100 °C (TSK-P)

Umgebungstemperatur: -25 °C ... +80 °C

Genauigkeit: Flüssigkeit:
± 2,5% vom Messbereichsendwert
± 0,2% mit Umformer (ES)

Wiederholgenauigkeit: ± 0,5%

Zertifikate und Zulassung

Explosionsschutz: HMT21-4151X
(Konformitätsaussage)
Ex-Kennzeichnung (Armatur):
II 2G Ex h IIC T2...T6 Gb
II 2D Ex h IIIC T85°C/T300°C Db

CE-Kennzeichen: Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

Anzeigeteil

Material: Aluminium (Einbrennlackiert)
Edelstahl (optional)

Elektrische Ausgänge: induktive Grenzkontakte
max. 2 Mikrowechselschalter
(Reedkontakt U_{max} : 175 V_{DC},
 I_{max} : 0,25 A, p_{max} : 5 W)
andere auf Anfrage

Umgebungstemperatur: -40 ... +80 °C ohne elektrisches Zubehör
-40 ... +70 °C mit Messwertumformer ES
-25 °C ... +70 °C / +80 °C mit Grenzkontakten (Für SJ3,5N und SJ3,5SN bis +80 °C, alle anderen Schalter bis +70 °C)

Schutzart: IP 65 (Aluminium-Gehäuse)
IP 65, IP 66, IP 67 (Edelstahl-Gehäuse)

Messwertumformer

- ES mit HART®-Protokoll
- ES mit HART®-Protokoll und 2 NAMUR-Kontakten
- ES mit Profibus-PA®
- ES mit HART®-Protokoll und Zählermodul

Spannungsversorgung: 14 -30 V_{DC}

Ausgänge: passiv, galvanisch getrennt

Analog: 4-20 mA

Binär 1 und 2: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 20 \text{ mA}$, $P_i = 100 \text{ mW}$

Binäreingang: Rücksetzung Zählerstand
(nur bei Zählermodul)

Umgebungstemperatur: -40 °C ... +70 °C

Schutzart: IP 20

Zertifikate und Zulassung

Explosionsschutz: DMT 00 ATEX E 075

Zündschutzart: II 2G Ex ia IIC T6 Gb

CE-Kennzeichen: ATEX (IECEx) Richtlinie 2014/34/EU

Bestelldaten (Beispiel: **TSK-S 309B A1 U 5 V 00 S 1 0 0K**)

Typ	Prozessanschluss 3... = Flansch Form B1 DIN EN 1092-1 2... = Flansch RF ASME B16.5-2003	Messbereich m³/h Wasser	Durchfluss- richtung	Temperaturklasse	Dichtung
TSK-S = Armatur Edelstahl, Einbauteile Edelstahl TSK-H = Armatur und Einbauteile Hastelloy® C-22 TSK-P³= Armatur PTFE, Einbauteile Hastelloy® C-22	309B = DN25 PN40	A1 = 0,5 - 3,5	U = unten nach oben O = oben nach unten L = links nach rechts R = rechts nach links	5 = max. 100 °C, Mag- netkapselung PVDF 4¹¹= max. 135 °C, Magnetkapselung PVDF, vorgezogene Anzeige 3¹¹= max. 200 °C, Mag- netkapselung Edel- stahl, vorgezogene Anzeige 2¹¹= max. 300 °C, Mag- netkapselung Edel- stahl, vorgezogene Anzeige	V = FPM (max. 150 °C) F = FEP (max. 200 °C) S = Edelstahl (max. 300 °C)
	309D = DN25 PN40 Form D				
	317B = DN40 PN40	B1 = 1,5 - 6 B2 = 1,5 - 10 B3 = 3 - 15			
	205R = 1 ½" Class 150				
	225R = 1 ½" Class 300	C1 = 1,5 - 10 C2 = 3 - 30			
	321B = DN50 PN40				
	206R = 2" Class 150				
	226R = 2" Class 300	D1 = 1,5 - 14 D2 = 4 - 30 D3 = 6 - 50			
	326B = DN65 PN40				
	207R = 2 ½" Class 150				
	227R = 2 ½" Class 300	E1 = 4 - 24 E2 = 10 - 60			
	331B = DN80 PN40				
	208R = 3" Class 150				
	228R = 3" Class 300	F1 = 6 - 40 F2 = 8 - 80			
	335B = DN100 PN16				
	210R = 4" Class 150				
	230R = 4" Class 300	G1 = 10 - 60 G2 = 20 - 120			
	340B = DN125 PN16				
	211R = 5" Class 150				
	231R = 5" Class 300	H1 = 15 - 100 H2 = 30 - 200			
	345B = DN150 PN16				
	212R = 6" Class 150				
	232R = 6" Class 300	J1 = 25 - 160 J2 = 50 - 275 J3 = 60 - 400			
	350B = DN200 PN16				
	213R = 8" Class 150				
	355B = DN250 PN10	K1 = 50 - 300 K2 = 75 - 400 K3 = 80 - 500			
	214R = 10" Class 150				
	362B = DN300 PN10				
	215R = 12" Class 150	L1 = 80 - 400 L2 = 100 - 600			
	369B = DN350 PN10				
	216R = 14" Class 150	M1 = 120 - 700 M2 = 150 - 1000			
	375B = DN400 PN10				
	217R = 16" Class 150	N1 = 150 - 800 N2 = 200 - 1300			
	380B = DN500 PN10				
	219R = 20" Class 150	P1 = 200 - 1300 P2 = 200 - 1500			

³⁾ TSK-P t_{max} 125 °C

Bestelldaten (Beispiel: **TSK-S 309B A1 U 5 V 00 S 1 0 0K**) (Fortsetzung)

Besondere Abdichtung	Zeugnisse	Anzeigeteil	Skala	Elektrische Ausgänge	Zusatzausstattung
0 = ohne 1²⁾ = FPM, (max. +150 °C) 2²⁾ = FEP, (max. +200 °C)	0 = ohne 1 = Werksbescheinigung 2.1 2 = Werkszeugnis 2.2 B = Abnahmeprüfzeugnis 3.1 C = Abnahmeprüfzeugnis 3.2	S⁵⁾ = Standard (Aluminium) E⁵⁾ = Edelstahl-anzeigeteil T⁵⁾ = Standard (Aluminium) mit Druckausgleich	1 = %-Skala (Wasser) 2 = MB-Skala (Wasser) F = Doppelskala (nach Kundenwunsch) 4 = %-Skala (Messstoff) 5 = MB-Skala (Messstoff)	0 = ohne 1 = 1 x induktiver Grenzkontakt, Initiator SJ 3,5 N 2 = 2 x induktiver Grenzkontakt, Initiator SJ 3,5 N 3⁶⁾ 7) 12) = 1 x induktiver Grenzkontakt, Initiator SJ 3,5 SN (Sicherheitstechnik) 4⁶⁾ 7) 12) = 2 x induktiver Grenzkontakt, Initiator SJ 3,5 SN (Sicherheitstechnik) 6^{7) 12)} = elektr. Messwertumformer ES mit HART®-Protokoll, 4-20 mA, Exia 7^{7) 12)} = elektr. Messwertumformer ES mit HART®-Protokoll, 4-20 mA, Exia / 2x NAMUR-Kontakt 8^{7) 12)} = elektr. Messwertumformer ES mit HART®-Protokoll, 4-20 mA, Exia / 1x NAMUR-Kontakt, 1x Impulsausgang 9 = elektr. Messwertumformer ES, Profibus-PA®, Exia L = 1 x Reedkontakt - Wechselschalter M = 2 x Reedkontakt - Wechselschalter E = 1 x induktiver Grenzkontakt, Initiator SB 3,5-E2, Dreidraht F = 2 x induktiver Grenzkontakt, Initiator SB 3,5-E2, Dreidraht G = 1 x induktiver Grenzkontakt NCB2-12GM40-Z0 I^{9) 14)} = elektr. Messwertumformer ES mit HART®-Protokoll und Zählermodul K = elektr. Messwertumformer ES, Fieldbus® Foundation	0K = ohne SK¹³⁾ = SIL Konformitätsbewertung durch EXIDA XK = Sonder

²⁾ Empfohlen bei Festkörperanteilen im Medium

⁵⁾ Einschraubgewinde in der Grundplatte M20 x 1,5, andere Gewinde auf Anfrage. Kabelverschraubungen gesondert bestellen.

⁶⁾ SIL 1 - IEC 61508-2:2010 Konformität durch EXIDA bestätigt

⁷⁾ SIL 1 - IEC 61508-2:2000 Konformität durch EXIDA bestätigt

⁸⁾ SIL 2 - IEC 61508-2:2000 Konformität durch EXIDA bestätigt

⁹⁾ Kombination Edelstahl-anzeigeteil mit ES und Zählermodul nicht möglich.

¹¹⁾ Nicht für Armatur aus PTFE

¹²⁾ SIL Konformität nur in Kombination mit "Zusatzausstattung" Option "S"

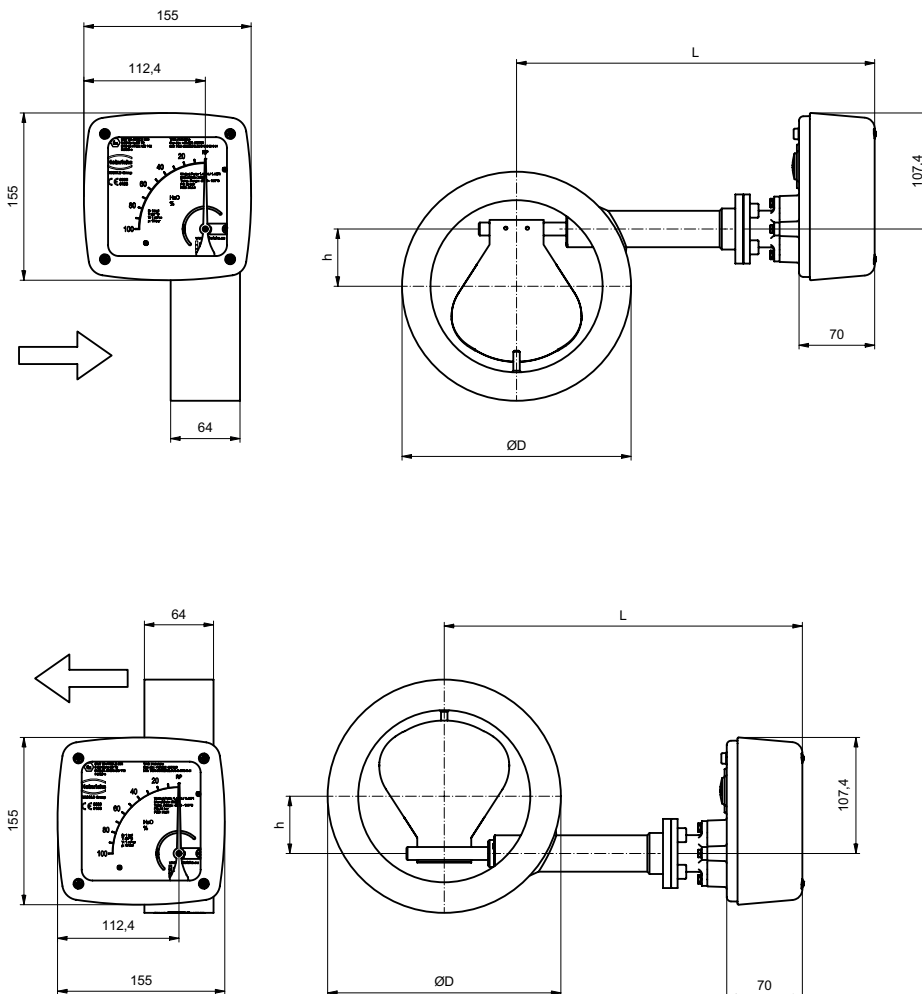
¹³⁾ Nur in Kombination mit "elektrischer Ausgang" mit Optionen "3", "4", "6", "7", "8"

¹⁴⁾ Nur für die Durchflussrichtung von unten nach oben.

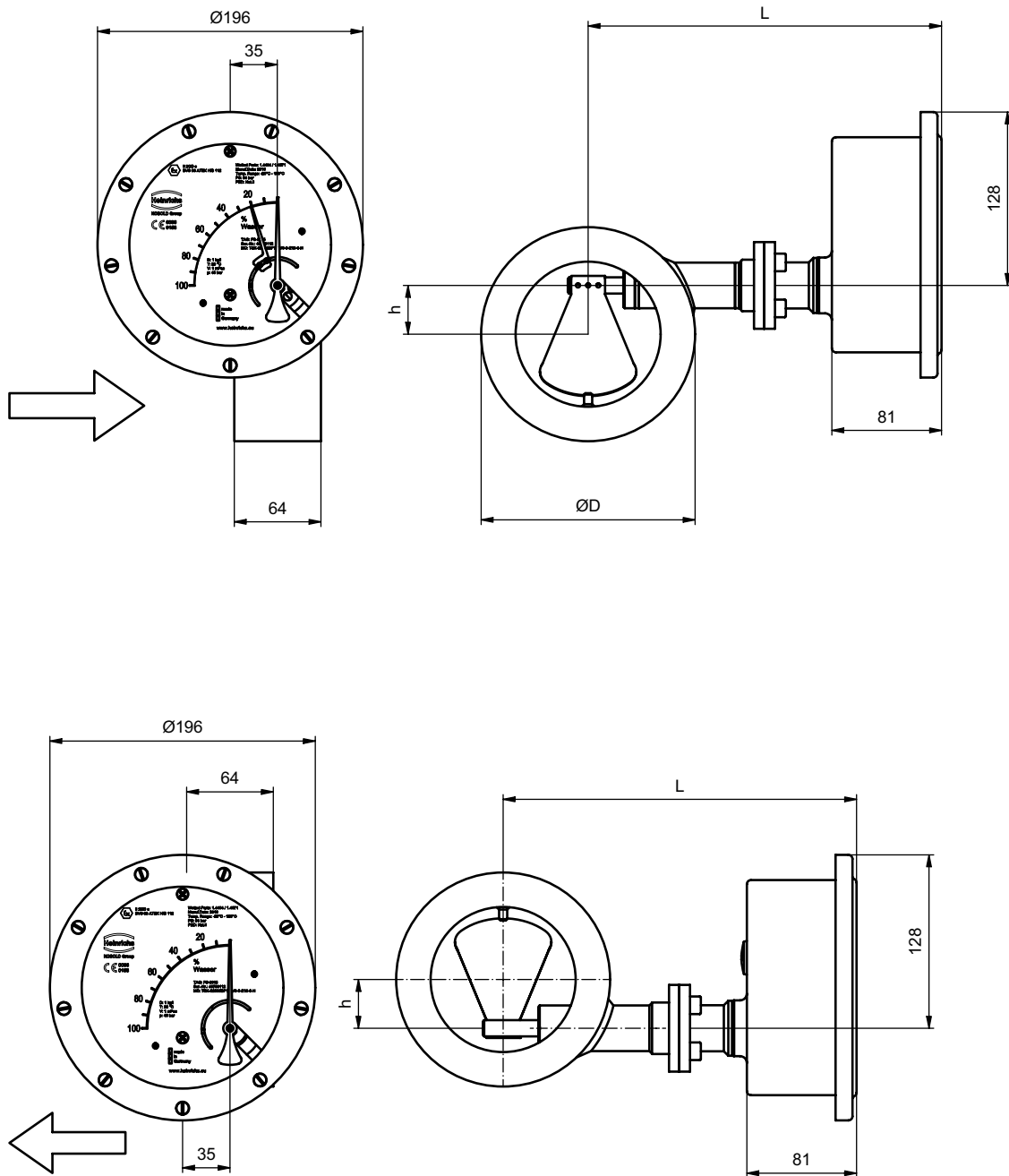
Abmessungen

Nennweite		Nenndruckstandard		L [mm]		D [mm]		h [mm]
DIN/EN	ASME	PN	class	Anzeigeteil Aluminium	Anzeigeteil Edelstahl	DIN-/EN-Flansch	ASME-Flansch	
50	2"	40	300	272	261	102	92,1	17
65	2 ½"	40	300	272	261	122	102	21 (ASME = 17)
80	3"	40	300	272	261	138	127	31
100	4"	16	150	272	261	158	158	36
125	5"	16	150	352	341	186	186	45
150	6"	16	150	352	341	212	212	53
200	8"	16	150	352	341	268	268	80
250	10"	16	150	352	341	320	320	90
300	12"	10	150	372	361	370	381	100
350	14"	10	150	442	431	430	413	100
400	16"	10	150	452	441	482	470	130
500	20"	10	150	492	481	585	585	130

Ausführung mit Standardanzeigeteil und horizontaler Durchflussrichtung



Ausführung mit Edelstahlanzeigeteil und horizontaler Durchflussrichtung



Ausführung für vertikale Durchflussrichtung

