

Kugelhähne mit Steuerköpfen Auswahlleitfaden

Montagebügelsätze für Steuerköpfe
nach ISO 5211



Kugelhähne der Serien 40G, 40, 60, 83, H83, SK, FKB, GB
und AFS

- Betätigungsdruckmoment des Hahns berechnen
- Steuerköpfe und verwandte Komponenten auswählen
- Montagebügelsätze auswählen

Inhalt

Einführung	2
Betätigungsdrehmoment des Hahns	2
Hähne der Serie 40G	2
Hähne der Serie 40	4
Hähne der Serie 60	6
Hähne der Serien 83 und H83	8
AFS-Kugelhähne	9
Hähne der Serie SK	10
Kugelhähne der Serie FKB	11
Kugelhähne der Serie GB	12
Kugelhähne mit Antrieb	13
Montagebügelsätze	13

Einführung

Mit diesem Auswahlleitfaden kann der Anwender:

- Das Betätigungsdrehmoment für Swagelok® Kugelhähne der Serien 40G, 40, 60, 83, H83, SK, FKB und GB sowie für AFS-Kugelhähne für verschiedene Betriebsbedingungen bestimmen
- Art und Größe von Steuerköpfen auf Grundlage der Betätigungsdrehmomente auswählen
- ISO 5211-konforme Montagebügelsätze von Swagelok nach den berechneten Betätigungsdrehmomentwerten und den Angaben der Steuerkopfhersteller auswählen.

Hähne der Serie 40G



Swagelok Kugelhahn der Serie 40G mit ISO 5211-konformem Steuerkopf

Betätigungsdrehmoment

Das Betätigungsdrehmoment für Kugelhähne der Serie 40G von Swagelok wird beeinflusst durch:

- Packungswerkstoff
- Systemdruck
- Systemtemperatur
- Systemmedium.

Die Tabellen und Berechnungen auf Seite 3 können für 2- und 3-Wege Edelstahlkugelhähne der Serie 40G verwendet werden.

Betätigungsdrehmoment des Hahns

Anfangs- oder Anlaufdrehmoment ist das Drehmoment, das erforderlich ist, um die Hahnbetätigung zu beginnen. Das Anfangsdrehmoment des Steuerkopfes muss größer als das Anfangsdrehmoment des Hahns sein.

Endbetätigungsdrehmoment ist das Drehmoment, das zum Beenden der Hahnbetätigung erforderlich ist. Das Enddrehmoment des Steuerkopfes muss größer als das Enddrehmoment des Hahns sein.

Faktoren, die sich auf das Betätigungsdrehmoment auswirken

Häufigkeit der Verwendung

Das Betätigungsdrehmoment erhöht sich in der Regel mit zunehmenden Abständen zwischen den Zyklen.

Bei Anwendungen, in denen die Hähne seltener als in der Anleitung zu **Berechnung des Betätigungsdrehmoments** angegeben betätigt werden, wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Swagelok Vertriebs- und Servicevertreter.

Betriebsverschleiß

Die Berührungsflächen—Hahnkugel, Sitz und Körper, beispielsweise—werden bei wiederholter Betätigung der Hähne langsam abgenutzt, was zu höherer Reibung und einem höheren Betätigungsdrehmoment führt. Die Betätigungsgeschwindigkeit kann sich außerdem auf den Verschleiß des Hahns auswirken.

Bei Anwendungen, in denen Hähne schnell oder immer wieder—öfter als einmal pro Stunde—betätigt werden, wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter.

Sitz- oder Packungswerkstoffe

Bei manchen Hahnkonstruktionen wirkt sich die Reibung zwischen Kugel und Sitz bzw. Packung auf das Betätigungsdrehmoment aus, das je nach Werkstoff und Schmiermittel variiert.

Systemdruck

Höhere Drücke verursachen höhere Anpresskräfte und Reibung, was zu einem höheren Betätigungsdrehmoment führt.

Systemtemperatur

Die in den nachfolgenden Tabellen angegebenen Werte wurden bei Raumtemperatur erzeugt. Tiefere oder höhere Temperaturen können je nach Hahnkonstruktion ein erhöhtes Betätigungsdrehmoment verursachen.

Systemmedium

Die in den nachfolgenden Tabellen angegebenen Werte wurden mit sauberem, trockenem Stickstoff erzeugt. Verschiedene Systemfluide haben unterschiedliche Viskositäten, was zu unterschiedlicher Reibung führt und sich auf das Betätigungsdrehmoment auswirkt. Manche Leichtöle können das Betätigungsdrehmoment verringern. Durch schmutzige, abrasive oder sehr dickflüssige Fluide kann sich das Betätigungsdrehmoment erhöhen.

Hähne der Serie 40G

Berechnen des Betätigungs Drehmoments

- Wählen Sie in Tabelle 1 das Anfangs- und Endgrunddrehmoment bei Systemdruck.
- Wählen Sie den Temperaturfaktor aus Tabelle 2 aus.
- Wählen Sie den Medienfaktor aus Tabelle 3 aus.
- Berechnen von Anfangs- und Endbetätigungs Drehmoment:
Grunddrehmoment (Tabelle 1)
× Temperaturfaktor (Tabelle 2)
× Medienfaktor (Tabelle 3).

Beispiel: Ein 43G Hahn mit modifizierter PTFE-Packung wird mit Stickstoff bei 172 bar (2500 psig) und 20°C (70°F) betrieben.

- Nach Tabelle 1 ist das Anfangs-drehmoment 4,2 N·m und das Grunddrehmoment 1,3 N·m.
- Nach Tabelle 2 ist der Temperaturfaktor 1,0.
- Nach Tabelle 3 ist der Medienfaktor 1,0.
- Anfangsdrehmoment =
 $4,2 \text{ N·m} \times 1,0 \times 1,0 = 4,2 \text{ N·m}$
Enddrehmoment =
 $1,3 \text{ N·m} \times 1,0 \times 1,0 = 1,3 \text{ N·m}$

Bestellinformationen

- Wählen Sie den gewünschten Hahn der Serie 40G und den Packungswerkstoff aus. Verwenden Sie die Anleitung links **Berechnen des Betätigungs Drehmoment**, und berechnen Sie das Anfangs- und Enddrehmoment.
- Wählen Sie entsprechend dem ermittelten Anfangs- und Enddrehmoment einen Steuerkopf aus. Entnehmen Sie die Einbaumaße, Flansch- und Kupplungsgrößen nach ISO 5211 den Herstellerunterlagen des Steuerkopfs.
- Wählen Sie die Bestellnummer des Montagesatzes entsprechend der Hahnserie, Flanschgröße und Kupplungsgröße aus.

Tabelle 1—Anfangs- und Enddrehmoment

Setzen Sie zur Ermittlung der Drehmomentwerte für nicht aufgeführte Systemdruckwerte eine lineare Interpolation an.

Hahn- serie	Systemdruck, bar (psig)							
	0 bis 68,9 (1000)		103 (1500)		172 (2500)		206 (3000)	
	Grunddrehmoment, N·m (Zoll·lb)							
	Anfangs-	End-	Anfangs-	End-	Anfangs-	End-	Anfangs-	End-
41G/42G	1,5 (13)	0,8 (7)	1,7 (15)	0,8 (7)	1,7 (15)	0,9 (8)	—	—
41GE/42GE	1,2 (10)	0,8 (7)	1,3 (11)	0,8 (7)	1,4 (12)	0,9 (8)	—	—
41G-1466/42G-1466	1,5 (13)	0,8 (7)	—	—	—	—	—	—
43G	3,7 (32)	1,1 (9)	3,8 (33)	1,2 (10)	4,2 (37)	1,3 (11)	4,6 (40)	1,3 (11)
43GE	2,6 (23)	1,2 (10)	2,9 (25)	1,3 (11)	3,1 (27)	1,4 (12)	3,4 (30)	1,5 (13)
43G-1466	3,2 (28)	1,9 (16)	—	—	—	—	—	—

Tabelle 2—Temperaturfaktoren

Setzen Sie zur Ermittlung der Faktoren für nicht aufgeführte Systemtemperaturen eine lineare Interpolation an.

Hahn- serie	Temperatur, °C (°F)	
	-53 (-65)	10 bis 148 (50 bis 300)
41G/42G	1,0	1,0
41GE/42GE	1,5	1,0
41G-1466/42G-1466	1,0	1,0
43G	1,0	1,0
43GE	1,5	1,0
43G-1466	1,0	1,0

Tabelle 3—Medienfaktoren

Mittel- schweres Öl	Sauberes Wasser	Stickstoff
0,85	1,0	1,0

Hahnkennungen der Serie 40G

Keine Kennung = standardmäßige Packung aus modifiziertem PTFE

E—UHMWPE-Packung

-1466—modifizierte PTFE-Packung, ohne Schmiermittel montiert und gemäß Swagelok *Spezialreinigung und Verpackung (SC-11)*, [MS-06-63DE](#), gereinigt und verpackt.

Siehe *Montageanleitung, ISO 5211 konforme Halterung, Kupplung und Steuerkopf*, [MS-INS-4080-NAMUR DE](#).

Bestellnummern für Montagesatz

Hahn- serie	ISO 5211 Flansch- größe	Kupplungs- größe	Befestigungs- schrauben	Bestellnummer für Montagebügelsatz
41G/ 42G	F03	9 mm ISO	Metrisch	SS-MB-41G-F03-9ISO-M
		9 mm ISO	Zöllig	SS-MB-41G-F03-9ISO-F
		9 mm DIN	Metrisch	SS-MB-41G-F03-9DIN-M
		9 mm DIN	Zöllig	SS-MB-41G-F03-9DIN-F
	F04	9 mm ISO	Metrisch	SS-MB-41G-F04-9ISO-M
		9 mm ISO	Zöllig	SS-MB-41G-F04-9ISO-F
9 mm DIN		Metrisch	SS-MB-41G-F04-9DIN-M	
9 mm DIN		Zöllig	SS-MB-41G-F04-9DIN-F	
43G	F03	9 mm ISO	Metrisch	SS-MB-43G-F03-9ISO-M
		9 mm ISO	Zöllig	SS-MB-43G-F03-9ISO-F
		9 mm DIN	Metrisch	SS-MB-43G-F03-9DIN-M
		9 mm DIN	Zöllig	SS-MB-43G-F03-9DIN-F
	F04	9 mm ISO	Metrisch	SS-MB-43G-F04-9ISO-M
		9 mm ISO	Zöllig	SS-MB-43G-F04-9ISO-F
		9 mm DIN	Metrisch	SS-MB-43G-F04-9DIN-M
		9 mm DIN	Zöllig	SS-MB-43G-F04-9DIN-F
	F04	11 mm ISO	Metrisch	SS-MB-43G-F04-11ISO-M
		11 mm ISO	Zöllig	SS-MB-43G-F04-11ISO-F
		11 mm DIN	Metrisch	SS-MB-43G-F04-11DIN-M
		11 mm DIN	Zöllig	SS-MB-43G-F04-11DIN-F
F05	11 mm ISO	Metrisch	SS-MB-43G-F05-11ISO-M	
	11 mm ISO	Zöllig	SS-MB-43G-F05-11ISO-F	
	11 mm DIN	Metrisch	SS-MB-43G-F05-11DIN-M	
	11 mm DIN	Zöllig	SS-MB-43G-F05-11DIN-F	
F05	14 mm ISO	Metrisch	SS-MB-43G-F05-14ISO-M	
	14 mm ISO	Zöllig	SS-MB-43G-F05-14ISO-F	
	14 mm DIN	Metrisch	SS-MB-43G-F05-14DIN-M	
	14 mm DIN	Zöllig	SS-MB-43G-F05-14DIN-F	

Hähne der Serie 40

Betätigungsdrehmoment

Das Betätigungsdrehmoment für Kugelhähne der Serie 40 von Swagelok wird beeinflusst durch:

- Schaltzyklen
- Packungswerkstoff
- Systemdruck
- Systemtemperatur
- Systemmedium.

Die Tabellen und Berechnungen auf dieser Seite können für 2- und 3-Wege-Hähne der Serie 40 aus Edelstahl, Messing und Alloy 400 verwendet werden.

Berechnen des Betätigungsdrehmoments

Falls der Hahn mindestens alle drei Tage, aber nicht öfter als einmal pro Stunde betätigt wird:

1. Wählen Sie in Tabelle 4 das Anfangs- und Enddrehmoment bei Systemdruck.
2. Wählen Sie den Temperaturfaktor aus Tabelle 5 aus.
3. Wählen Sie den Medienfaktor aus Tabelle 6 aus.
4. Berechnen von Anfangs- und Endbetätigungsdrehmoment:
 Grunddrehmoment (Tabelle 4)
 × Temperaturfaktor (Tabelle 5)
 × Medienfaktor (Tabelle 6).

Beispiel: Ein Hahn der Serie 43 mit PTFE-Packung wird mit Stickstoff bei 103 bar (1500 psig) und 20°C (70°F) betrieben und alle 3 Tage betätigt.

1. Nach Tabelle 4 ist das Anfangsdrehmoment 3,8 N·m und das Grunddrehmoment 1,2 N·m
 2. Nach Tabelle 5 ist der Temperaturfaktor 1,0.
 3. Nach Tabelle 6 ist der Medienfaktor 1,0.
 4. Anfangsdrehmoment = $3,8 \text{ N·m} \times 1,0 \times 1,0 = 3,8 \text{ N·m}$
 Enddrehmoment = $1,2 \text{ N·m} \times 1,0 \times 1,0 = 1,2 \text{ N·m}$
- Falls der Hahn weniger als alle 3 Tage oder häufiger als einmal pro Stunde betätigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter.

Tabelle 4—Anfangs- und Enddrehmoment

Setzen Sie zur Ermittlung der Drehmomentwerte für nicht aufgeführte Systemdruckwerte eine lineare Interpolation an.

Hahnserie	Systemdruck, bar (psig)			
	0 bis 68,9 (1000)		103 (1500)	
	Grunddrehmoment, N·m (Zoll·lb)			
	Anfangs-	End-	Anfangs-	End-
41/42	1,5 (13)	0,8 (7)	1,7 (15)	0,8 (7)
41T/42T	1,5 (13)	0,8 (7)	1,7 (15)	0,8 (7)
41E/42E	1,2 (10)	0,8 (7)	1,3 (11)	0,8 (7)
41-1466/42-1466	1,5 (13)	0,8 (7)	—	—
43	3,7 (32)	1,1 (9)	3,8 (33)	1,2 (10)
43T	4,1 (36)	1,7 (15)	4,3 (38)	1,9 (16)
43E	2,6 (23)	1,2 (10)	2,9 (25)	1,3 (11)
43-1466	3,2 (28)	1,9 (16)	—	—
44	4,2 (37)	2,3 (20)	4,6 (40)	2,5 (22)
44T	5,5 (48)	2,5 (22)	5,9 (52)	2,6 (23)
44E	8,0 (70)	3,8 (33)	8,5 (75)	4,0 (35)
44-1466	6,8 (60)	4,6 (40)	—	—
45	9,1 (80)	3,4 (30)	9,7 (85)	3,7 (32)
45T	9,1 (80)	4,0 (35)	9,7 (85)	4,2 (37)
45E	14,7 (130)	5,2 (46)	15,3 (135)	5,7 (50)
45-1466	15,3 (135)	10,8 (95)	—	—

Hahnserie	Systemdruck, bar (psig)			
	172 (2500)		206 (3000)	
	Grunddrehmoment, N·m (Zoll·lb)			
	Anfangs-	End-	Anfangs-	End-
41/42	1,7 (15)	0,9 (8)	—	—
41T/42T	1,7 (15)	0,9 (8)	—	—
41E/42E	1,4 (12)	0,9 (8)	—	—
41-1466/42-1466	—	—	—	—
43	4,2 (37)	1,3 (11)	4,6 (40)	1,3 (11)
43T	4,8 (42)	2,1 (18)	5,1 (45)	2,3 (20)
43E	3,1 (27)	1,4 (12)	3,4 (30)	1,5 (13)
43-1466	—	—	—	—
44	5,0 (44)	2,9 (25)	—	—
44T	6,5 (57)	3,0 (26)	—	—
44E	9,4 (83)	4,6 (40)	—	—
44-1466	—	—	—	—
45	10,8 (95)	4,0 (35)	—	—
45T	10,8 (95)	4,8 (42)	—	—
45E	17,0 (150)	6,3 (55)	—	—
45-1466	—	—	—	—

Tabelle 5—Temperaturfaktoren

Setzen Sie eine lineare Interpolation an, um Faktoren für Temperaturen von -53 bis 10°C (-65 bis 50°F) zu ermitteln.

Hahnserie	Temperatur, °C (°F)	
	-53 (-65)	10 bis 65 (50 bis 150)
41/42	1,0	1,0
41T/42T	1,0	1,0
41E/42E	1,5	1,0
41-1466/42-1466	1,0	1,0
43	1,0	1,0
43T	1,0	1,0
43E	1,5	1,0
43-1466	1,0	1,0
44	1,0	1,0
44T	1,35	1,0
44E	1,5	1,0
44-1466	1,0	1,0
45	1,0	1,0
45T	1,35	1,0
45E	1,5	1,0
45-1466	1,0	1,0

Tabelle 6—Medienfaktoren

Mittelschweres Öl	Sauberes Wasser	Stickstoff
0,85	1,0	1,0

Hahnkennungen der Serie 40

Keine Kennung = standardmäßige PTFE-Packung
T – Tieftemperatur, PFA-Packung
E – Tieftemperatur, UHMWPE-Packung
-1466 – modifizierte PTFE-Packung, ohne Schmiermittel montiert und gemäß Swageloks *Spezialreinigung und Verpackung (SC-11)*, [MS-06-63DE](#), gereinigt und verpackt.

Hähne der Serie 40

Bestellinformationen

1. Wählen Sie den gewünschten Hahn der Serie 40 und den Packungswerkstoff aus. Verwenden Sie die Anleitung links **Berechnen des Betätigungsrehmoment**, und berechnen Sie das Anfangs- und Enddrehmoment.
2. Wählen Sie entsprechend dem ermittelten Anfangs- und Enddrehmoment einen Steuerkopf aus. Entnehmen Sie die Einbaumaße, Flansch- und Kupplungsgrößen nach ISO 5211 den Herstellerunterlagen des Steuerkopfs.
3. Wählen Sie die Bestellnummer des Montagesatzes für die Serie 40 von Swagelok aus. Montagesätze können mit Hähnen aus Edelstahl, Messing und Alloy 400 mit zweifach abgeflachten K-Spindeln verwendet werden. K-Spindeln sind optional für Hähne der Serien 41, 42 und 43 und Standard für viele Hähne der Serien 44 und 45. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Swagelok Vertriebs- und Servicevertreter.

Zum Bestellen eines Hahns mit einer zweifach abgeflachten K-Spindel und ohne Griff, falls diese nicht Standard sind, **-K-NH** an die Hahnbestellnummer anhängen.

Beispiel: B-43S4-K-NH

Siehe *Montageanleitung, ISO 5211 konforme Halterung, Kupplung und Steuerkopf, [MS-INS-4080-NAMUR_DE](#)*.



Swagelok® Kugelhahn der Serie 45 mit El-O-Matic® Steuerkopf und Westlock® Endlagenschalter.

Bestellnummer für Montagesatz

Hahnserie	ISO 5211 Flanschgröße	Kupplungsgröße	Befestigungsschrauben	Bestellnummer für Montagebügelsatz
41/42	F03	9 mm ISO	Metrisch	SS-MB-41-F03-9ISO-M
		9 mm ISO	Zöllig	SS-MB-41-F03-9ISO-F
	F04	9 mm ISO	Metrisch	SS-MB-41-F04-9ISO-M
		9 mm ISO	Zöllig	SS-MB-41-F04-9ISO-F
	F04	9 mm DIN	Metrisch	SS-MB-41-F04-9DIN-M
		9 mm DIN	Zöllig	SS-MB-41-F04-9DIN-F
	F04	11 mm ISO	Metrisch	SS-MB-41-F04-11ISO-M
		11 mm ISO	Zöllig	SS-MB-41-F04-11ISO-F
	F04	11 mm DIN	Metrisch	SS-MB-41-F04-11DIN-M
		11 mm DIN	Zöllig	SS-MB-41-F04-11DIN-F
	F03	9 mm ISO	Metrisch	SS-MB-43-F03-9ISO-M
		9 mm ISO	Zöllig	SS-MB-43-F03-9ISO-F
	F04	9 mm ISO	Metrisch	SS-MB-43-F04-9ISO-M
		9 mm ISO	Zöllig	SS-MB-43-F04-9ISO-F
	F04	9 mm DIN	Metrisch	SS-MB-43-F04-9DIN-M
		9 mm DIN	Zöllig	SS-MB-43-F04-9DIN-F
	F04	11 mm ISO	Metrisch	SS-MB-43-F04-11ISO-M
		11 mm ISO	Zöllig	SS-MB-43-F04-11ISO-F
	F04	11 mm DIN	Metrisch	SS-MB-43-F04-11DIN-M
		11 mm DIN	Zöllig	SS-MB-43-F04-11DIN-F
	F05	11 mm ISO	Metrisch	SS-MB-43-F05-11ISO-M
		11 mm ISO	Zöllig	SS-MB-43-F05-11ISO-F
	F05	11 mm DIN	Metrisch	SS-MB-43-F05-11DIN-M
		11 mm DIN	Zöllig	SS-MB-43-F05-11DIN-F
	F05	14 mm ISO	Metrisch	SS-MB-43-F05-14ISO-M
		14 mm ISO	Zöllig	SS-MB-43-F05-14ISO-F
	F05	14 mm DIN	Metrisch	SS-MB-43-F05-14DIN-M
		14 mm DIN	Zöllig	SS-MB-43-F05-14DIN-F

Hahnserie	ISO 5211 Flanschgröße	Kupplungsgröße	Befestigungsschrauben	Bestellnummer für Montagebügelsatz
	F03	9 mm ISO	Metrisch	SS-MB-44-F03-9ISO-M
		9 mm ISO	Zöllig	SS-MB-44-F03-9ISO-F
	F04	9 mm DIN	Metrisch	SS-MB-44-F03-9DIN-M
		9 mm DIN	Zöllig	SS-MB-44-F03-9DIN-F
44	F04	11 mm ISO	Metrisch	SS-MB-44-F04-11ISO-M
		11 mm ISO	Zöllig	SS-MB-44-F04-11ISO-F
	F04	11 mm DIN	Metrisch	SS-MB-44-F04-11DIN-M
		11 mm DIN	Zöllig	SS-MB-44-F04-11DIN-F
	F05	11 mm ISO	Metrisch	SS-MB-44-F05-11ISO-M
		11 mm ISO	Zöllig	SS-MB-44-F05-11ISO-F
	F05	11 mm DIN	Metrisch	SS-MB-44-F05-11DIN-M
		11 mm DIN	Zöllig	SS-MB-44-F05-11DIN-F
	F05	14 mm ISO	Metrisch	SS-MB-44-F05-14ISO-M
		14 mm ISO	Zöllig	SS-MB-44-F05-14ISO-F
	F05	14 mm DIN	Metrisch	SS-MB-44-F05-14DIN-M
		14 mm DIN	Zöllig	SS-MB-44-F05-14DIN-F
	F05	11 mm ISO	Metrisch	SS-MB-45-F05-11ISO-M
		11 mm ISO	Zöllig	SS-MB-45-F05-11ISO-F
	F05	11 mm DIN	Metrisch	SS-MB-45-F05-11DIN-M
		11 mm DIN	Zöllig	SS-MB-45-F05-11DIN-F
	F05	14 mm ISO	Metrisch	SS-MB-45-F05-14ISO-M
		14 mm ISO	Zöllig	SS-MB-45-F05-14ISO-F
	F05	14 mm DIN	Metrisch	SS-MB-45-F05-14DIN-M
		14 mm DIN	Zöllig	SS-MB-45-F05-14DIN-F
45	F05	17 mm ISO	Metrisch	SS-MB-45-F05-17ISO-M
		17 mm ISO	Zöllig	SS-MB-45-F05-17ISO-F
	F05	17 mm DIN	Metrisch	SS-MB-45-F05-17DIN-M
		17 mm DIN	Zöllig	SS-MB-45-F05-17DIN-F
	F07	17 mm ISO	Metrisch	SS-MB-45-F07-17ISO-M
		17 mm ISO	Zöllig	SS-MB-45-F07-17ISO-F
	F07	17 mm DIN	Metrisch	SS-MB-45-F07-17DIN-M
		17 mm DIN	Zöllig	SS-MB-45-F07-17DIN-F

Hähne der Serie 60

Betätigungsdrehmoment

Das Betätigungsdrehmoment für Kugelhähne der Serie 60 von Swagelok wird beeinflusst durch:

- Schaltzyklen
- Sitzwerkstoffe
- Systemdruck
- Systemtemperatur
- Systemmedium.

Die Tabellen und Berechnungen auf dieser Seite können für 2- und 3-Wege-Hähne der Serie 60 aus Edelstahl, Kohlenstoffstahl und Messing verwendet werden.

Berechnen des Betätigungsdrehmoments

Falls der Hahn mindestens einmal pro Tag, aber nicht öfter als einmal pro Stunde betätigt wird:

1. Wählen Sie in Tabelle 7 das Anfangs- und Enddrehmoment bei Systemdruck.
2. Wählen Sie den Temperaturfaktor aus Tabelle 8 aus.
3. Wählen Sie den Medienfaktor aus Tabelle 9 aus.
4. Berechnen von Anfangs- und End-Betätigungsdrehmoment:
 Grunddrehmoment (Tabelle 7)
 × Temperaturfaktor (Tabelle 8)
 × Medienfaktor (Tabelle 9).

Beispiel: Ein Hahn der Serie 63 mit verstärktem PTFE-Sitz wird mit Stickstoff bei 103 bar (1500 psig) und 20°C (70°F) betrieben und einmal pro Tag betätigt.

1. Nach Tabelle 7 ist das Anfangsdrehmoment 7,1 N·m und das Grunddrehmoment 4,2 N·m.
 2. Nach Tabelle 8 ist der Temperaturfaktor 1,0.
 3. Nach Tabelle 9 ist der Medienfaktor 1,0.
 4. Anfangsdrehmoment = $7,1 \text{ N·m} \times 1,0 \times 1,0 = 7,1 \text{ N·m}$
 Enddrehmoment = $4,2 \text{ N·m} \times 1,0 \times 1,0 = 4,2 \text{ N·m}$
- Falls der Hahn weniger als einmal pro Tag oder häufiger als einmal pro Stunde betätigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter.

Tabelle 7—Anfangs- und Endgrunddrehmoment

Setzen Sie zur Ermittlung der Drehmomentwerte für nicht aufgeführte Systemdruckwerte eine lineare Interpolation an.

Hahnserie	Systemdruck, bar (psig)					
	0		68,9 (1000)		103 (1500)	
	Grunddrehmoment, N·m (Zoll·lb)					
	Anfangs-	End-	Anfangs-	End-	Anfangs-	End-
62T 62P	2,1 (18) 2,9 (25)	1,9 (16) 1,9 (16)	2,5 (22) 2,9 (25)	2,3 (20) 1,9 (16)	2,9 (25) 3,4 (30)	2,5 (22) 2,3 (20)
63T 63P	5,9 (52) 5,7 (50)	3,2 (28) 4,6 (40)	6,6 (58) 5,7 (50)	4,0 (35) 4,6 (40)	7,1 (62) 7,4 (65)	4,2 (37) 5,7 (50)
65T 65P	14,2 (125) 10,2 (90)	6,8 (60) 8,5 (75)	18,1 (160) 10,2 (90)	11,3 (100) 8,5 (75)	20,4 (180) 17,0 (150)	13,6 (120) 14,2 (125)
67T 67P	28,3 (250) 21,5 (190)	13,6 (120) 18,1 (160)	32,8 (290) 21,5 (190)	15,9 (140) 18,1 (160)	35,1 (310) 31,1 (275)	16,4 (145) 26,0 (230)
68T 68P	32,8 (290) 31,7 (280)	15,3 (135) 26,0 (230)	41,9 (370) 31,7 (280)	22,6 (200) 26,0 (230)	56,5 (500) 40,7 (360)	26,6 (235) 33,4 (295)

Tabelle 8—Temperaturfaktoren

Setzen Sie eine lineare Interpolation an, um Faktoren für Temperaturen von 37 bis 232°C (100 bis 450°F) zu ermitteln.

Hahnserie	Temperatur, °C (°F)	
	-28 bis 37 (-20 bis 100)	232 (450)
62T 62P	1,0 1,0	1,9 1,0
63T 63P	1,0 1,0	3,0 1,0
65T 65P	1,0 1,0	2,3 1,2
67T 67P	1,0 1,0	2,0 1,0
68T 68P	1,0 1,0	2,8 1,0

Hahnserie	Systemdruck, bar (psig)					
	151 (2200)		172 (2500)		206 (3000)	
	Grunddrehmoment, N·m (Zoll·lb)					
	Anfangs-	End-	Anfangs-	End-	Anfangs-	End-
62T 62P	3,0 (26) 4,2 (37)	2,6 (23) 2,6 (23)	— 4,6 (40)	— 2,9 (25)	— 5,1 (45)	— 3,4 (30)
63T 63P	7,6 (67) 11,3 (100)	4,8 (42) 8,5 (75)	— 12,5 (110)	— 9,7 (85)	— —	— —
65T 65P	23,2 (205) 26,0 (230)	17,0 (150) 21,5 (190)	— 29,4 (260)	— 24,3 (215)	— —	— —
67T 67P	37,9 (335) 45,8 (405)	18,1 (160) 38,5 (340)	— —	— —	— —	— —
68T 68P	56,5 (500) 54,9 (485)	31,7 (280) 45,2 (400)	— —	— —	— —	— —

Tabelle 9—Medienfaktoren

Sitzwerkstoff	Mittelschweres Öl	Sauberes Wasser	Stickstoff
PTFE	0,9	1,0	1,0
PEEK	1,0	1,0	1,0

Hahnkennungen der Serie 60

- T**—Sitz und Packung aus verstärktem PTFE
- P**—Sitz und Packung aus PEEK

Hähne der Serie 60

Bestellinformationen

1. Wählen Sie den gewünschten Werkstoff für den 4-Schrauben-Hahn der Serie 60 und die Packung aus. Verwenden Sie die Anleitung links **Berechnen des Betätigungsdrehmoment**, und berechnen Sie das Anfangs- und Enddrehmoment.

Wenden Sie sich für Hähne der Serie 60 mit geschlossenem Achtschrauben-Design bitte an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter.

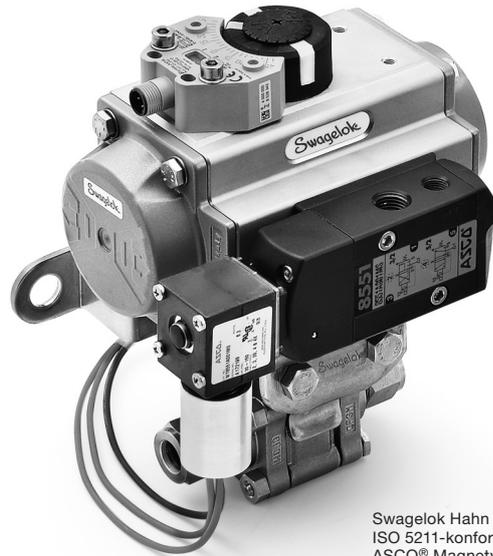
2. Wählen Sie entsprechend dem ermittelten Anfangs- und Enddrehmoment einen Steuerkopf aus. Entnehmen Sie die Einbaumaße, Flansch- und Kupplungsgrößen nach ISO 5211 den Herstellerunterlagen des Steuerkopfs.

3. Wählen Sie die Bestellnummer des Montagesatzes für die Serie 60 von Swagelok aus. Die Montagebügelsätze können mit Hähnen aus Edelstahl, Kohlenstoffstahl und Alloy 400 verwendet werden.

Fügen Sie der Bestellnummer ein **-B** hinzu, um Montagebügelsätze für Messinghähne zu bestellen.

Beispiel: SS-MB-62-**B**-F03-9ISO-M

Siehe *Montageanleitung, ISO 5211 konforme Halterung, Kupplung und Steuerkopf für 4-Schrauben-Hähne der Serie 60, MS-INS-4B60NM.*



Swagelok Hahn der Serie 63 mit ISO 5211-konformem Steuerkopf, ASCO® Magnetventil und Pepperl+Fuchs Näherungssensor.

Bestellnummer für Montagesatz

Hahnserie	ISO 5211 Flanschgröße	Kupplungsgröße	Befestigungsschrauben	Bestellnummer für Montagebügelsatz
62	F03	9 mm ISO 9 mm ISO 9 mm DIN 9 mm DIN	Metrisch	SS-MB-62-F03-9ISO-M
			Zöllig	SS-MB-62-F03-9ISO-F
		Metrisch	SS-MB-62-F03-9DIN-M	
			Zöllig	SS-MB-62-F03-9DIN-F
		11 mm ISO 11 mm ISO 11 mm DIN 11 mm DIN	Metrisch	SS-MB-62-F03-11ISO-M
			Zöllig	SS-MB-62-F03-11ISO-F
	Metrisch		SS-MB-62-F03-11DIN-M	
	Zöllig		SS-MB-62-F03-11DIN-F	
	F04	14 mm ISO 14 mm ISO 14 mm DIN 14 mm DIN	Metrisch	SS-MB-62-F03-14ISO-M
			Zöllig	SS-MB-62-F03-14ISO-F
			Metrisch	SS-MB-62-F03-14DIN-M
			Zöllig	SS-MB-62-F03-14DIN-F
9 mm ISO 9 mm ISO 9 mm DIN 9 mm DIN		Metrisch	SS-MB-62-F04-9ISO-M	
		Zöllig	SS-MB-62-F04-9ISO-F	
F05	11 mm ISO 11 mm ISO 11 mm DIN 11 mm DIN	Metrisch	SS-MB-62-F04-11ISO-M	
		Zöllig	SS-MB-62-F04-11ISO-F	
		Metrisch	SS-MB-62-F04-11DIN-M	
		Zöllig	SS-MB-62-F04-11DIN-F	
	14 mm ISO 14 mm ISO 14 mm DIN 14 mm DIN	Metrisch	SS-MB-62-F04-14ISO-M	
		Zöllig	SS-MB-62-F04-14ISO-F	
63	F05	11 mm ISO 11 mm ISO 11 mm DIN 11 mm DIN	Metrisch	SS-MB-63-F05-11ISO-M
			Zöllig	SS-MB-63-F05-11ISO-F
			Metrisch	SS-MB-63-F05-11DIN-M
		14 mm ISO 14 mm ISO 14 mm DIN 14 mm DIN	Metrisch	SS-MB-63-F05-14ISO-M
			Zöllig	SS-MB-63-F05-14ISO-F
			Metrisch	SS-MB-63-F05-14DIN-M
	17 mm ISO 17 mm ISO 17 mm DIN 17 mm DIN	Metrisch	SS-MB-63-F05-17ISO-M	
		Zöllig	SS-MB-63-F05-17ISO-F	
		Metrisch	SS-MB-63-F05-17DIN-M	

Hahnserie	ISO 5211 Flanschgröße	Kupplungsgröße	Befestigungsschrauben	Bestellnummer für Montagebügelsatz
65	F05	14 mm ISO 14 mm ISO 14 mm DIN 14 mm DIN	Metrisch	SS-MB-65-F05-14ISO-M
			Zöllig	SS-MB-65-F05-14ISO-F
			Metrisch	SS-MB-65-F05-14DIN-M
			Zöllig	SS-MB-65-F05-14DIN-F
		17 mm ISO 17 mm ISO 17 mm DIN 17 mm DIN	Metrisch	SS-MB-65-F05-17ISO-M
			Zöllig	SS-MB-65-F05-17ISO-F
	F07	14 mm ISO 14 mm ISO 14 mm DIN 14 mm DIN	Metrisch	SS-MB-65-F07-14ISO-M
			Zöllig	SS-MB-65-F07-14ISO-F
			Metrisch	SS-MB-65-F07-14DIN-M
			Zöllig	SS-MB-65-F07-14DIN-F
		17 mm ISO 17 mm ISO 17 mm DIN 17 mm DIN	Metrisch	SS-MB-65-F07-17ISO-M
			Zöllig	SS-MB-65-F07-17ISO-F
67	F07	14 mm ISO 14 mm ISO 14 mm DIN 14 mm DIN	Metrisch	SS-MB-67-F07-14ISO-M
			Zöllig	SS-MB-67-F07-14ISO-F
			Metrisch	SS-MB-67-F07-14DIN-M
			Zöllig	SS-MB-67-F07-14DIN-F
		17 mm ISO 17 mm ISO 17 mm DIN 17 mm DIN	Metrisch	SS-MB-67-F07-17ISO-M
			Zöllig	SS-MB-67-F07-17ISO-F
68	F07	14 mm ISO 14 mm ISO 14 mm DIN 14 mm DIN	Metrisch	SS-MB-68-F07-14ISO-M
			Zöllig	SS-MB-68-F07-14ISO-F
			Metrisch	SS-MB-68-F07-14DIN-M
			Zöllig	SS-MB-68-F07-14DIN-F
		17 mm ISO 17 mm ISO 17 mm DIN 17 mm DIN	Metrisch	SS-MB-68-F07-17ISO-M
			Zöllig	SS-MB-68-F07-17ISO-F

Hähne der Serien 83 und H83

Betätigungsdrehmoment

Das Betätigungsdrehmoment für Kugelhähne der Serien 83 und H83 von Swagelok wird beeinflusst durch:

- Systemdruck
- Schaltzyklen
- Systemmedium.

Die Tabellen und Berechnungen auf dieser Seite können für Hähne der Serien 83 und H83 aus Edelstahl und Alloy 400 mit beliebigem Sitzwerkstoff verwendet werden.

Berechnen des Betätigungsdrehmoments

Falls der Hahn nicht öfter als einmal pro Stunde betätigt wird:

1. Wählen Sie in Tabelle 10 das Anfangs- und Endgrunddrehmoment bei Systemdruck.
2. Wählen Sie den Medienfaktor aus Tabelle 11 aus.
3. Berechnen von Anfangs- und Endbetätigungsdrehmoment:
 Grunddrehmoment (Tabelle 10) × Medienfaktor (Tabelle 11).

Beispiel: Ein 3-Wegehahn der Serie 83 wird mit mittelschwerem Öl bei 103 bar (1500 psig) betrieben und einmal pro Tag betätigt.

1. Nach Tabelle 10 ist das Anfangsdrehmoment 2,9 N·m und das Grunddrehmoment 1,7 N·m
 2. Nach Tabelle 11 ist der Medienfaktor 0,9.
 3. Anfangsdrehmoment = $2,9 \text{ N}\cdot\text{m} \times 0,9 = 2,6 \text{ N}\cdot\text{m}$
 Enddrehmoment = $1,7 \text{ N}\cdot\text{m} \times 0,9 = 1,53 \text{ N}\cdot\text{m}$
- Falls der Hahn weniger als einmal pro Stunde betätigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter.

Tabelle 10—Anfangs- und Endgrunddrehmoment

Setzen Sie zur Ermittlung der Drehmomentwerte für nicht aufgeführte Systemdruckwerte eine lineare Interpolation an.

Hahnserie	Systemdruck, bar (psig)									
	0		103 (1500)		206 (3000)		413 (6000)		689 (10 000)	
	Grunddrehmoment, N·m (Zoll·lb)									
	Anfangs-	End-	Anfangs-	End-	Anfangs-	End-	Anfangs-	End-	Anfangs-	End-
83 2-Wege	1,7 (15)	1,7 (15)	1,7 (15)	1,7 (15)	2,0 (17)	2,0 (17)	2,3 (20)	2,3 (20)	—	—
83 3-Wege	2,9 (25)	1,7 (15)	2,9 (25)	1,7 (15)	3,1 (27)	2,0 (17)	3,4 (30)	2,3 (20)	—	—
Alle H83	2,9 (25)	1,7 (15)	2,9 (25)	1,7 (15)	3,1 (27)	2,0 (17)	3,4 (30)	2,3 (20)	4,0 (35)	2,3 (20)

Bestellinformationen



Swagelok Kugelhahn der Serie 83 mit ISO 5211-konformem Steuerkopf.

1. Wählen Sie den gewünschten Hahn der Serie 83 oder H83 aus. Verwenden Sie die obige Anleitung **Berechnen des Betätigungsdrehmoments**, und berechnen Sie das Anfangs- und Enddrehmoment.
2. Wählen Sie entsprechend dem ermittelten Anfangs- und Enddrehmoment einen Steuerkopf aus. Entnehmen Sie die Einbaumaße, Flansch- und Kupplungsgrößen nach ISO 5211 den Herstellerunterlagen des Steuerkopfs.
3. Wählen Sie die Bestellnummer des Montagesatzes für die Serie 83 von Swagelok aus. Die Montagebügelsätze können mit Hähnen aus Edelstahl und Alloy 400 verwendet werden.

Siehe *Montageanleitung, ISO 5211 konforme Halterung, Kupplung und Steuerkopf*, [MS-INS-4080-NAMUR_DE](#).

Tabelle 11—Medienfaktoren

Mittelschweres Öl	Sauberes Wasser	Stickstoff
0,9	1,0	1,0

Bestellnummer für Montagesatz

ISO 5211 Flanschgröße	Kupplungsgröße	Befestigungsschrauben	Bestellnummer für Montagebügelsatz
F03	9 mm ISO	Metrisch	SS-MB-83-F03-9ISO-M
	9 mm ISO	Zöllig	SS-MB-83-F03-9ISO-F
	9 mm DIN	Metrisch	SS-MB-83-F03-9DIN-M
F04	9 mm DIN	Zöllig	SS-MB-83-F03-9DIN-F
	9 mm ISO	Metrisch	SS-MB-83-F04-9ISO-M
	9 mm ISO	Zöllig	SS-MB-83-F04-9ISO-F
	9 mm DIN	Metrisch	SS-MB-83-F04-9DIN-M
F05	9 mm DIN	Zöllig	SS-MB-83-F04-9DIN-F
	11 mm ISO	Metrisch	SS-MB-83-F04-11ISO-M
	11 mm ISO	Zöllig	SS-MB-83-F04-11ISO-F
	11 mm DIN	Metrisch	SS-MB-83-F04-11DIN-M
	11 mm DIN	Zöllig	SS-MB-83-F04-11DIN-F
F05	11 mm ISO	Metrisch	SS-MB-83-F05-11ISO-M
	11 mm ISO	Zöllig	SS-MB-83-F05-11ISO-F
	11 mm DIN	Metrisch	SS-MB-83-F05-11DIN-M
	11 mm DIN	Zöllig	SS-MB-83-F05-11DIN-F
	14 mm ISO	Metrisch	SS-MB-83-F05-14ISO-M
14 mm ISO	Zöllig	SS-MB-83-F05-14ISO-F	
14 mm DIN	Metrisch	SS-MB-83-F05-14DIN-M	
14 mm DIN	Zöllig	SS-MB-83-F05-14DIN-F	

AFS-Kugelhähne

Betätigungsdrehmoment

Das Betätigungsdrehmoment für AFS-Kugelhähne von Swagelok wird beeinflusst durch:

- Systemdruck
- Systemtemperatur.

Berechnen des Betätigungsdrehmoments

Falls der Hahn mindestens einmal pro Tag, aber nicht öfter als einmal pro Stunde betätigt wird:

1. Wählen Sie in Tabelle 12 das Anfangs- und Enddrehmoment bei Systemdruck.
2. Wählen Sie den Temperaturfaktor aus Tabelle 13 aus.
3. Berechnen von Anfangs- und Endbetätigungsdrehmoment:
Grunddrehmoment (Tabelle 12)
× Temperaturfaktor (Tabelle 13).

Beispiel: Ein AFS Hahn wird mit Stickstoff bei 309 bar (4500 psig) und 20°C (70°F) betrieben.

1. Nach Tabelle 12 ist das Anfangsgrunddrehmoment 6,9 N·m und das Endgrunddrehmoment 4,1 N·m.
2. Nach Tabelle 13 ist der Temperaturfaktor 1,0.
3. Anfangsdrehmoment =
6,9 N·m × 1,0 = 6,9 N·m
Enddrehmoment =
4,1 N·m × 1,0 = 4,1 N·m.

Falls der Hahn weniger als einmal pro Tag oder häufiger als einmal pro Stunde betätigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter.

Tabelle 12—Anfangs- und Endgrunddrehmoment

Die Drehmomentwerte basieren darauf, dass der Hahn einen Tag lang unter Druck geschlossen bleibt. Setzen Sie zur Ermittlung der Drehmomentwerte für nicht aufgeführte Systemdruckwerte eine lineare Interpolation an.

Hahn-drehmoment	Systemdruck, bar (psig)			
	0	68,9 (1000)	310 (4500)	413 (6000)
	Grunddrehmoment, N·m (Zoll·lb)			
Anfangs-	1,5 (13)	2,6 (23)	6,9 (61)	8,6 (76)
End-	1,4 (12)	2,1 (18)	4,1 (36)	4,7 (41)

Tabelle 13—Temperaturfaktoren

Die Temperaturfaktoren basieren auf einem Systemdruck von 413 bar (6000 psig) und darauf, dass der Hahn einen Tag lang unter Druck geschlossen bleibt. Setzen Sie zur Ermittlung der Faktoren für nicht aufgeführte Systemtemperaturen eine lineare Interpolation an.

Temperatur, °C (°F)			
-40 (-40)	20 (70)	85 (185)	121 (250)
2,9	1,0	1,0	1,0

Bestellinformationen



Swagelok AFS-Kugelhahn mit ISO 5211-konformem Steuerkopf

1. Wählen Sie den gewünschten AFS-Hahn aus. Verwenden Sie die Anleitung rechts **Berechnen des Betätigungsdrehmoment**, und berechnen Sie das Anfangs- und Enddrehmoment.
2. Wählen Sie entsprechend dem ermittelten Anfangs- und Enddrehmoment einen Steuerkopf aus. Entnehmen Sie die Einbaumaße, Flansch- und Kupplungsgrößen nach ISO 5211 den Herstellerunterlagen des Steuerkopfs.
3. Wählen Sie die Bestellnummer des Montagesatzes aus.

Siehe *Montageanleitung, ISO 5211 konforme Halterung, Kupplung und Steuerkopf*, [MS-INS-4080-NAMUR_DE](#).

Bestellnummer für Montagesatz

ISO 5211 Flanschgröße	Kupplungsgröße	Befestigungsschrauben	Bestellnummer für Montagebügelsatz
F05	11 mm ISO 11 mm ISO 11 mm DIN 11 mm DIN	Metrisch Zöllig Metrisch Zöllig	SS-MB-AFS-F05-11ISO-M SS-MB-AFS-F05-11ISO-F SS-MB-AFS-F05-11DIN-M SS-MB-AFS-F05-11DIN-F
	14 mm ISO 14 mm ISO 14 mm DIN 14 mm DIN	Metrisch Zöllig Metrisch Zöllig	SS-MB-AFS-F05-14ISO-M SS-MB-AFS-F05-14ISO-F SS-MB-AFS-F05-14DIN-M SS-MB-AFS-F05-14DIN-F
	17 mm ISO 17 mm ISO 17 mm DIN 17 mm DIN	Metrisch Zöllig Metrisch Zöllig	SS-MB-AFS-F05-17ISO-M SS-MB-AFS-F05-17ISO-F SS-MB-AFS-F05-17DIN-M SS-MB-AFS-F05-17DIN-F
F07	17 mm ISO 17 mm ISO 17 mm DIN 17 mm DIN	Metrisch Zöllig Metrisch Zöllig	SS-MB-AFS-F07-17ISO-M SS-MB-AFS-F07-17ISO-F SS-MB-AFS-F07-17DIN-M SS-MB-AFS-F07-17DIN-F

Hähne der Serie SK

Betätigungsdrehmoment

Das Betätigungsdrehmoment für Kugelhähne der Serie SK von Swagelok wird beeinflusst durch:

- Schaltzyklen
- Systemdruck
- Systemtemperatur.

Berechnen des Betätigungsdrehmoments

1. Wählen Sie in Tabelle 14 das Anfangs- und Endgrunddrehmoment bei Systemdruck.
2. Wählen Sie in Tabelle 15 den Temperaturfaktor.
3. Berechnen von Anfangs- und Endbetätigungsdrehmoment:
 Grunddrehmoment (Tabelle 14) × Temperaturfaktor (Tabelle 15).

Beispiel: Ein Hahn der Serie SK wird mit Stickstoff bei 206 bar (3000 psig) und 20°C (70°F) betrieben.

1. Nach Tabelle 14 ist das Anfangsgrunddrehmoment 2,4 N·m und das Endgrunddrehmoment 1,2 N·m.
2. Nach Tabelle 15 ist der Temperaturfaktor 1,0.
3. Anfangsdrehmoment = 2,4 N·m × 1,0 = 2,4 N·m
 Enddrehmoment = 1,2 N·m × 1,0 = 1,2 N·m

Falls der Hahn weniger als einmal pro Tag oder häufiger als einmal pro Stunde betätigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter.

Tabelle 14—Anfangs- und Endgrunddrehmoment

Setzen Sie zur Ermittlung der Drehmomentwerte für nicht aufgeführte Systemdruckwerte eine lineare Interpolation an.

Hahn-drehmoment	Systemdruck, bar (psig)		
	0	206 (3000)	413 (6000)
	Grunddrehmoment, N·m (Zoll-lb)		
Anfangs-	1,6 (14)	2,4 (21)	3,0 (26)
End-	1,2 (10)	1,2 (10)	1,2 (10)

Tabelle 15—Temperaturfaktoren

Setzen Sie zur Ermittlung der Faktoren für nicht aufgeführte Systemtemperaturen eine lineare Interpolation an.

Temperatur, °C (°F)				
-40 (-40)	-17 (0)	20 (70)	121 (250)	150 (302)
2,0	2,0	1,0	1,0	1,0

Bestellinformationen



Swagelok Kugelhahn der Serie SK mit ISO 5211-konformem Steuerkopf

1. Wählen Sie entsprechend dem ermittelten Anfangs- und Enddrehmoment einen Steuerkopf aus. Entnehmen Sie die Einbaumaße, Flansch- und Kupplungsgrößen nach ISO 5211 den Herstellerunterlagen des Steuerkopfs.
2. Wählen Sie die Bestellnummer des Montagesatzes aus.

Siehe *Montageanleitung, ISO 5211 konforme Halterung, Kupplung und Steuerkopf, MS-INS-4080-NAMUR_DE*.

Bestellnummer für Montagesatz

ISO 5211 Flanschgröße	Kupplungsgröße	Befestigungsschrauben	Bestellnummer für Montagebügelsatz
F04	11 mm ISO 11 mm ISO 11 mm DIN 11 mm DIN	Metrisch Zöllig Metrisch Zöllig	SS-MB-4SK-F04-11ISO-M SS-MB-4SK-F04-11ISO-F SS-MB-4SK-F04-11DIN-M SS-MB-4SK-F04-11DIN-F

Kugelhähne der Serie FKB

Betätigungsdrehmoment

Das Betätigungsdrehmoment für Kugelhähne der Serie FKB von Swagelok wird beeinflusst durch:

- Systemdruck
- Systemtemperatur.

Berechnen des Betätigungsdrehmoments

Falls der Hahn mindestens einmal pro Tag, aber nicht öfter als einmal pro Stunde betätigt wird:

1. Wählen Sie in der Tabelle 16 das Anfangs- und Enddrehmoment bei Systemdruck.
2. Wählen Sie den Temperaturfaktor aus Tabelle 17.
3. Berechnen von Anfangs- und Endbetätigungsdrehmoment:
Grunddrehmoment (Tabelle 16) × Temperaturfaktor (Tabelle 17).

Beispiel: Ein 8FKB Hahn wird mit Stickstoff bei 516 bar (7500 psig) und 20°C (70°F) betrieben.

1. Gemäß Tabelle 16 ist das Anfangsgrunddrehmoment 29 N·m und das Endgrunddrehmoment 7,2 N·m.
2. Gemäß Tabelle 17 ist der Temperaturfaktor 1,0.
3. Anfangsdrehmoment = 29 N·m × 1,0 = 29 N·m
Enddrehmoment = 7,2 N·m × 1,0 = 7,2 N·m.

Falls der Hahn weniger als einmal pro Tag oder häufiger als einmal pro Stunde betätigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter.

Tabelle 16—Anfangs- und Endgrunddrehmoment

Die Drehmomentwerte basieren darauf, dass der Hahn einen Tag lang unter Druck geschlossen bleibt. Setzen Sie zur Ermittlung der Drehmomentwerte für nicht aufgeführte Systemdruckwerte eine lineare Interpolation an.

Hahnserie	Systemdruck, bar (psig, MPa)									
	0		258 (3750, 25,83)		516 (7500, 51,6)		775 (11 250, 77,5)		1034 (15 000, 103)	
	Grunddrehmoment, N·m (in.-lb, cm·kg)									
	Start	Ende	Start	Ende	Start	Ende	Start	Ende	Start	Ende
6FKB	3,4 (30, 35)	3,4 (30, 35)	5,8 (51, 59)	3,8 (33, 39)	8,1 (71, 82)	4,0 (35, 41)	9,7 (85, 98)	5,4 (47, 55)	12 (102, 118)	5,6 (49, 57)
8FKB	9,5 (84, 97)	8,1 (71, 82)	19 (166, 192)	8,2 (72, 83)	29 (256, 295)	7,2 (63, 73)	37 (322, 371)	7,3 (64, 74)	43 (375, 432)	8,6 (76, 88)
12FKB	33 (288, 332)	21 (184, 212)	35 (308, 355)	16 (140, 162)	45 (396, 257)	17 (145, 168)	51 (443, 511)	14 (121, 140)	62 (543, 626)	14 (116, 134)

Bestellinformationen



Swagelok Kugelhahn der Serie 6FKB mit ISO 5211-konformem Steuerkopf

1. Wählen Sie den gewünschten Hahn der Serie FKB aus. Verwenden Sie die obige Anleitung **Berechnen des Betätigungsdrehmoments**, und berechnen Sie das Anfangs- und Enddrehmoment.
2. Wählen Sie entsprechend dem ermittelten Anfangs- und Enddrehmoment einen Steuerkopf aus. Entnehmen Sie die Einbaumaße, Flansch- und Kupplungsgrößen nach ISO 5211 den Herstellerunterlagen des Steuerkopfs.
3. Wählen Sie die Bestellnummer des Montagesatzes aus.
Siehe *Montageanleitung für Kugelhähne für mittleren Druck der Serie FKB an ISO 5211-konforme Steuerköpfe*, [MS-CRD-0124](#).

Tabelle 13—Temperaturfaktoren

Die Temperaturfaktoren basieren auf einem Systemdruck von 413 bar (6000 psig) und darauf, dass der Hahn einen Tag lang unter Druck geschlossen bleibt. Setzen Sie zur Ermittlung der Faktoren für nicht aufgeführte Systemtemperaturen eine lineare Interpolation an.

Hahnserie	Temperatur, °C (°F)		
	-17 (0)	20 (70)	121 (250)
6FKB	1,5	1,0	1,0
8FKB	1,2	1,0	1,0
12FKB	1,0	1,0	0,6

Bestellnummern für Montagesatz

Hahnserie	ISO 5211 Flanschgröße	Kupplungsgröße	Befestigungsschrauben	Bestellnummer des Montagebügelsatzes
6FKB	F05	14 mm DIN	Metrisch	SS-MB-6FKB-F05-14DIN-M
8FKB	F07	17 mm DIN	Metrisch	SS-MB-8FKB-F07-17DIN-M
12FKB	F07	17 mm DIN	Metrisch	SS-MB-12FKB-F07-17DIN-M

Kugelhähne der Serie GB

Betätigungsdrehmoment

Das Betätigungsdrehmoment für Swagelok Kugelhähne der Serie GB wird durch Folgendes beeinflusst:

- Zyklusfrequenz
- Systemdruck
- Systemtemperatur.

Berechnung des Betätigungsdrehmoments

Wenn der Kugelhahn mindestens einmal pro Tag, aber nicht häufiger als einmal pro Stunde betätigt wird:

1. Wählen Sie in der Tabelle 18 das Anfangs- und Enddrehmoment bei Systemdruck.
2. Wählen Sie den Temperaturfaktor aus Tabelle 19.
3. Berechnen Sie das Betätigungsdrehmoment am Anfang und am Ende:
Grund-Drehmoment (Tabelle 18)
× Temperaturfaktor (Tabelle 19).

Beispiel: Ein Kugelhahn der Serie 8GB wird mit Stickstoff bei 413 bar (6000 psig) und 20°C (70°F) betrieben.

1. Gemäß Tabelle 18 beträgt das Anfangsgrunddrehmoment 87 in. lb und das Endgrunddrehmoment 62 in. lb.
2. Gemäß Tabelle 19 ist der Temperaturfaktor 1,0.
3. Anfangsdrehmoment = 87 in.·lb × 1,0 = 87 in.·lb
Enddrehmoment = 62 in.·lb × 1,0 = 62 in.·lb.

Wenn der Hahn pro Tag weniger als einmal oder häufiger als einmal pro Stunde betätigt wird, sollten Sie Ihre Swagelok-Vertretung vor Ort kontaktieren.

Tabelle 18—Grund-Anfangs- und Enddrehmoment

Drehmomentwerte basieren darauf, dass der Hahn einen Tag lang unter Druck geschlossen bleibt. Verwenden Sie für nicht aufgelistete Systemdrücke lineare Interpolation, um das Drehmoment zu ermitteln.

Ventilserie	Systemdruck, psig (bar, MPa)			
	0		6000 (413 , 41,3)	
	Grunddrehmoment in.·lb (N·m, cm·kg)			
	Start	Ende	Start	Ende
8GB	72 (8,1 , 83)	57 (6,4 , 67)	87 (9,8 , 100)	62 (7,0 , 71)
16GB	126 (14,2 , 145)	96 (10,8 , 111)	172 (19,4 , 198)	102 (11,5 , 118)

Tabelle 19—Temperaturfaktoren

Die Temperaturfaktoren basieren auf einem Systemdruck von 413 bar (6000 psig) und darauf, dass der Hahn einen Tag lang unter Druck geschlossen bleibt. Verwenden Sie für nicht aufgelistete Systemdrücke lineare Interpolation, um das Drehmoment zu ermitteln.

Ventilserie	Temperatur °C (°F)		
	-40 (-40)	20 (70)	121 (250)
8GB	2,0	1,0	1,0
16GB	3,1	1,0	1,0



Swagelok Kugelhahn der Serie 8GB mit ISO 5211-konformem Steuerkopf

Bestellinformationen

1. Wählen Sie den gewünschten Hahn der Serie GB aus. Verwenden Sie die obige Anleitung **Berechnen des Betätigungsdrehmoments**, und berechnen Sie das Anfangs- und Enddrehmoment.
2. Wählen Sie einen Steuerkopf basierend auf dem Anfangs- und Enddrehmoment des Hahns. Entnehmen Sie die Einbaumaße, Flansch- und Kupplungsgrößen nach ISO 5211 den Herstellerunterlagen des Steuerkopfs.
3. Wählen Sie eine Bestellnummer für den Montagebügelsatz.

Siehe *Kugelhähne der Serie GB - Anleitung für die Montage pneumatischer Steuerköpfe, Pneumatische Steuerköpfe der Serien A30/A60/A100*, [MS-CRD-0268DE](#).

Bestellnummer des Montagebügelsatzes

Ventilserie	ISO 5211 Flanschgröße	Kupplungsgröße	Befestigungsschraubentyp	Bestellnummer des Montagebügelsatzes
8GB	F05	14 mm DIN	Metrisch	SS-MB-8GB-F05-14DIN-M
16GB	F05	14 mm DIN	Metrisch	SS-MB-16GB-F05-14DIN-M
16GB	F05	17 mm DIN	Metrisch	SS-MB-16GB-F05-17DIN-M

Montagebügelsätze

Die Sätze für Swagelok Kugelhähne der Serien 40G, 40, 40, 83, H83, SK, FKB, GB und AFS enthalten Folgendes:

- Montagebügel aus Edelstahl 316 gemäß den Abmessungsspezifikationen der ISO 5211
- Vier (acht für Hähne der Serien FKB und GB) zöllige Inbusschrauben aus Edelstahl 316 bzw. vier metrische Inbusschrauben aus Edelstahl A4 (A4 entspricht etwa AISI 316.)
- Kupplung
 - Serien 40G, SK und FKB—Sintermetall Edelstahl Serie 300
 - Kugelhähne der Serien 40, 83, H83 und GB sowie AFS (Kupplungswelle, Feder und Hülse für Hähne der Serie GB)—Edelstahl 316
- Sicherungsschraube aus Edelstahl A4 (Edelstahl 316 für Hähne der Serie FKB)
- Montageanleitung.

Die Sätze für Swagelok Hähne der Serie 60 enthalten:

- Montagebügel aus Edelstahl 316 gemäß den Abmessungsspezifikationen der ISO 5211
- Vier zöllige Inbusschrauben aus Edelstahl 316 bzw. vier metrische Inbusschrauben aus Edelstahl A4 (A4 entspricht etwa AISI 316.)
- Kupplung aus Edelstahl 316
- Montagebügel aus Edelstahl 316
- Zwei Sicherungsscheiben aus Edelstahl 316
- Obere und untere Erdungsfedern aus Edelstahl 302
- Sicherungsblech aus Edelstahl 316
- Zwei Sechskantschrauben und Muttern aus Edelstahl 316
- Schmiermittel und MSDS
- Montageanleitung.

Kugelhähne mit Antrieb

Zusätzlich zu Montagebügelsätzen bietet Swagelok komplett montierte Kugelhähne mit Antrieben - bestehend aus Kugelhähnen, Antrieben, Sensoren, Montagesätzen und Magnetventilen - mit Schnittstellen, die ISO 5211-, NAMUR- und VDI/VDE 3845-konform sind, an.

Die Kugelhähne mit Antrieben basieren auf:

- maximalem Betriebsdruck des Hahns
- Umgebungstemperatur (10 bis 37°C [50 bis 100°F])
- einem Sicherheitsfaktor von 20 % für das berechnete Betätigungsmoment

Für Kugelhähne mit Antrieben, die für andere Systembedingungen gebaut wurden, wenden Sie sich bitte an Ihren Swagelok Vertreter.

Siehe den Katalog *Kugelhahnbetätigungsoptionen*, [MS-02-343](#) für weitere Informationen.

⚠ Vorsicht: Angetriebene Armaturen müssen korrekt ausgerichtet und befestigt werden. Bei unzureichender Ausrichtung oder Befestigung von angetriebenen Armaturen kann dies zu Leckagen oder vorzeitigem Ausfall führen.

Sichere Produktauswahl

Bei der Auswahl von Produkten muss das gesamte Systemdesign berücksichtigt werden, um eine sichere, störungsfreie Funktion zu gewährleisten. Der Systemdesigner und der Benutzer sind für Funktion, Materialverträglichkeit, entsprechende Leistungsdaten und Einsatzgrenzen sowie für die vorschriftsmäßige Handhabung, den Betrieb und die Wartung verantwortlich.

⚠ WARNUNG:

Swagelok-Produkte oder -Bauteile, die nicht durch Industrienormen und -standards definiert sind, einschließlich Swagelok Rohrverschraubungen und Endanschlüssen, dürfen nicht durch die Produkte oder Bauteile anderer Hersteller ausgetauscht oder mit den Produkten oder Bauteilen anderer Hersteller vermischt werden.

Bei Swagelok vorrätige Komponenten

Steuerköpfe	Sensoren	Magnetventile
Swagelok	Pepperl+Fuchs (Näherungssensoren)	ASCO®
	Westlock (Endlagenschalter)	

Weitere Komponenten und Hersteller sind auf Anfrage lieferbar.

Garantieinformationen

Swagelok Produkte fallen unter die eingeschränkte Swagelok Nutzungsdauergarantie. Eine Kopie erhalten Sie auf der Website [swagelok.de](#) oder von Ihrem autorisierten Swagelok Vertriebs- und Servicezentrum

Swagelok—TM Swagelok Company
ASCO, EI-O-Matic—TM Emerson
Westlock—TM Tyco International Services
© 2002–2023 Swagelok Company
MS-02-136DE RevH, Juli 2023

Einleitung

Swagelok entwirft, entwickelt und fertigt seit 1947 hochwertige, universell einsetzbare sowie spezielle Fluidsystemprodukte und erbringt Serviceleistungen, um die sich ständig ändernden Bedürfnisse globaler Industriezweige zu erfüllen. Unsere Schwerpunkte sind, die Bedürfnisse unserer Kunden zu verstehen, prompte Lösungen zu finden und mit unseren Produkten und Serviceleistungen Mehrwert zu bieten.

Wir freuen uns, Ihnen die dritte globale Ausgabe des gebundenen *Swagelok-Produktkatalogs* vorlegen zu können, in dem mehr als 100 separate Produktkataloge, sowie technische Merkblätter und Referenzinformationen in einem praktischen, benutzerfreundlichen Band vereint sind. Jeder Produktkatalog ist zum Zeitpunkt der Drucklegung auf dem neuesten Stand, und die Revisionsnummer ist auf der letzten Seite des jeweiligen Katalogs zu sehen. Nachfolgende Revisionen ersetzen die gedruckte Version und werden auf der Swagelok-Website und im elektronischen technischen Nachschlagewerk (eDTR) von Swagelok veröffentlicht.

Für weitere Informationen besuchen Sie bitte www.swagelok.de oder wenden Sie sich an Ihren autorisierten Swagelok Vertriebs- und Servicevertreter.

Garantieinformationen

Swagelok Produkte fallen unter die eingeschränkte Swagelok Nutzungsdauergarantie. Eine Kopie erhalten Sie auf der Website swagelok.de oder von Ihrem autorisierten Swagelok-Vertreter.

Sichere Produktauswahl

Bei der Auswahl von Produkten muss das gesamte Systemdesign berücksichtigt werden, um eine sichere, störungsfreie Funktion zu gewährleisten. Der Systemdesigner und der Benutzer sind für Funktion, Materialverträglichkeit, entsprechende Leistungsdaten und Einsatzgrenzen sowie für die vorschriftsmäßige Handhabung, den Betrieb und die Wartung verantwortlich.

WARNUNG

Swagelok-Produkte oder -Bauteile, die nicht durch Industrienormen und -standards definiert sind, einschließlich Swagelok Rohrverschraubungen und Endanschlüssen, dürfen nicht durch die Produkte oder Bauteile anderer Hersteller ausgetauscht oder mit den Produkten oder Bauteilen anderer Hersteller vermischt werden.

Nicht alle unten aufgelisteten Marken gelten für diesen Katalog. Swagelok, Cajon, Ferrule-Pak, Goop, Hinging-Colleting, IGC, Kenmac, Micro-Fit, Nupro, Snoop, Sno-Trik, SWAK, VCO, VCR, Ultra-Torr, Whitey—TM Swagelok Company
15-7 PH—TM AK Steel Corp.
AccuTrak, Beacon, Westlock—TM Tyco International Services
Aflas—TM Asahi Glass Co., Ltd.
ASCO, El-O-Matic—TM Emerson
AutoCAD—TM Autodesk, Inc.
CSA—TM Canadian Standards Association
Crastin, DuPont, Kalrez, Krytox, Teflon, Viton—TM E.I. duPont
Nemours and Company
DeviceNet—TM ODVA
Dyneon, Elgiloy, TFM—TM Dyneon
Elgiloy—TM Elgiloy Specialty Metals
FM—TM FM Global
Grafoil—TM GrafTech International Holdings, Inc.
Honeywell, MICRO SWITCH—TM Honeywell
MAC—TM MAC Valves
Microsoft, Windows—TM Microsoft Corp.
NACE—TM NACE International
PH 15-7 Mo, 17-7 PH—TM AK Steel Corp
picofast—Hans Turck KG
Pillar—TM Nippon Pillar Packing Company, Ltd.
Raychem—TM Tyco Electronics Corp.
Sandvik, SAF 2507—TM Sandvik AB
Simriz—TM Freudenberg-NOK
SolidWorks—TM SolidWorks Corporation
UL—Underwriters Laboratories Inc.
Xylan—TM Whitford Corporation
© 2023 Swagelok Company