

# Fisher™ 655 および 655R 自動制御用アクチュエータ

Fisher 655 および 655R ダイアフラムアクチュエータは、Fisher バルブと組み合わせて、さまざまな圧力調整用途の制御を提供します。655 は押し下げ閉バルブの減圧サービスに、655R は主に押し下げ開バルブでの圧力軽減に使用されます。これらのアクチュエータは、自動制御式またはリモートロード式のいずれも可能です。

## 特長

- 多用途—典型的な工業用サービスには、水、蒸気、オイル、ガス、その他の流体の圧力制御が含まれます。アクチュエータは、空気圧スイッチ、ソレノイドバルブ、パイロットバルブまたはシャットオフサービス用のリモートパネルローダーで操作できます。
- 大型バルブ本体の選択—NPS 4 (Fisher EA アングルバルブには NPS 6) までの easy-e バルブは、エンドコネクション、流れ方向、流量特性、バルブプラグ設計、着座構造を幅広く選択することができます。
- 幅広いアクチュエータスプリングの選択—適切なばね定数を持つスプリングは、ほぼすべてのコントロールバルブ用途で利用可能です。スプリングの選択手順が迅速かつ正確です。
- シビアサービス能力—頑丈なヨークとケーシングが安定性を提供し、腐食から保護します。
- 速効性—直動構成により、迅速な応答が可能です。



W2239

逆動作 easy-e™ バルブ本体上の Fisher 655R



W0451-1

Fisher 655-ED 構造の詳細

## 製品情報

61.9:655  
2017年9月

655 アクチュエータ  
D100148X0JP

### 仕様

#### 最大アクチュエータ温度性能

標準ダイヤフラム材料で 150 ° F (1)

#### アクチュエータサイズと最大ケーシング定格

サイズ	最大ケーシング圧力、Psig
3A, 4A	250
3B, 4B	175
32, 42	100
33, 43	65
34, 44	45
35, 45	30
36, 46	15

#### アクチュエータの圧力設定範囲

655: 表 3 を参照  
655R: 表 1 を参照

#### アクチュエータヨークボス径とバルブステム接続

サイズ 3A-36: ■ 2-1/8 インチヨークボスと  
■ 3/8 インチステム接続  
サイズ 4A-46: ■ 2-13/16 インチヨークボスと  
■ 1/2 インチステム接続

#### アクチュエータトラベル情報

##### 最大定格トラベル:

サイズ 3A と 4A: 0.4375 インチ、さらに着座に  
0.125 インチ

すべての他サイズ: 0.75 インチ、さらに着座に  
0.125 インチ

その他のトラベル情報: 表 3、1、2を参照

#### 有効ダイヤフラム面積

表を参照 2

#### アクチュエータ構造材料

表を参照 4

#### バルブ本体流量係数

Fisher カタログ 12 をご覧ください

#### アクチュエータケーシング接続

1/2 - 14 NPT

#### アクチュエータオプション

- トラベルインジケータ
- ケーシング取付式ハンドホイール/調整可能トラベルストップ
- サイズ A および B 用鋼鉄製上部ダイヤフラム
- PTFE ダイヤフラム保護装置
- 高温サービス用フルオロカーボンダイヤフラム (最大 149 ° C [300 ° F])

1. 非標準ダイヤフラム材料の流体および温度性能については、[エマソン営業所](#)または最寄りの代理店までお問い合わせください。

表 1. 0.4375 インチ最大トラベルでの Fisher 655R の圧力と感度<sup>(1)</sup> (軽減サービス)

スプリング情報	部品番号		1E7933	1E7954	1E7924	1F7143	1F1769	1F1768	1F1767	1F7144	1F7130										
			27082	27082	27082	27092	27092	27092	27032	27112	27112										
	ばね定数、ポンド/インチ		2100	1770	1470	830	612	490	368	246	123										
	安全負荷、ポンド		3045	2600	2200	1630	1170	1060	843	545	290										
アクチュエータの圧力設定範囲、Psig	サイズ 3A と 4A	最小	NA <sup>(3)</sup>	NA <sup>(3)</sup>	65 <sup>(4)</sup>	43 <sup>(5)</sup>	37 <sup>(5)</sup>	34 <sup>(5)</sup>	20 <sup>(5)</sup>	NA <sup>(3)</sup>	NA <sup>(3)</sup>										
		最大 <sup>(2)</sup>	NA <sup>(3)</sup>	NA <sup>(3)</sup>	146	119	85	75	57												
	最小、サイズ 3B と 4B		43 <sup>(4)</sup>	35 <sup>(4)</sup>	29 <sup>(4)</sup>	19 <sup>(5)</sup>	17 <sup>(5)</sup>	NA <sup>(3)</sup>	NA <sup>(3)</sup>			NA <sup>(3)</sup>									
	最大 <sup>(2)</sup>	サイズ 3B	64	64	64	53	38														
		サイズ 4B	89	77																	
	最小、サイズ 32 と 42		26 <sup>(4)</sup>	22 <sup>(4)</sup>	18 <sup>(4)</sup>	12 <sup>(5)</sup>	NA <sup>(3)</sup>						NA <sup>(3)</sup>	NA <sup>(3)</sup>							
	最大 <sup>(2)</sup>	サイズ 32	38	38	38	31															
		サイズ 42	53	45																	
	最小、サイズ 33 と 43		16 <sup>(4)</sup>	13 <sup>(4)</sup>	11 <sup>(4)</sup>	7 <sup>(5)</sup>	6.5 <sup>(5)</sup>								NA <sup>(3)</sup>	NA <sup>(3)</sup>					
	最大 <sup>(2)</sup>	サイズ 33	24	24	24	20	14.5 <sup>(6)</sup>														
		サイズ 43	33	28																	
	最小、サイズ 34 と 44		11 <sup>(4)</sup>	9 <sup>(4)</sup>	7 <sup>(4)</sup>	5 <sup>(5)</sup>	4 <sup>(5)</sup>								4.1 <sup>(5)</sup>		NA <sup>(3)</sup>	NA <sup>(3)</sup>			
	最大 <sup>(2)</sup>	サイズ 34	16	16	16	13	10								7.9 <sup>(6)</sup>						
		サイズ 44	23	19																	
	最小、サイズ 35 と 45		7 <sup>(4)</sup>	5.5 <sup>(4)</sup>	5 <sup>(4)</sup>	3.2 <sup>(5)</sup>	2.8 <sup>(5)</sup>								2.5 <sup>(5)</sup>		1.5 <sup>(5)</sup>		1.3 <sup>(5)</sup>	NA <sup>(3)</sup>	NA <sup>(3)</sup>
	最大 <sup>(2)</sup>	サイズ 35	11	11	11	9	6.3								5.5 <sup>(6)</sup>		4.2 <sup>(6)</sup>		2.8 <sup>(6)</sup>		
		サイズ 45	15	13																	
	最小、サイズ 36 と 46		5 <sup>(4)</sup>	4.2 <sup>(4)</sup>	3.5 <sup>(4)</sup>	2.3 <sup>(5)</sup>	2 <sup>(5)</sup>								1.8 <sup>(5)</sup>		1.1 <sup>(5)</sup>		.9 <sup>(5)</sup>	.7 <sup>(5)</sup>	
最大 <sup>(2)</sup>	サイズ 36	7.7	7.7	7.7	6.3	4.5	4 <sup>(6)</sup>			3 <sup>(6)</sup>	2 <sup>(6)</sup>				1 <sup>(6)</sup>						
	サイズ 46	10.5	9																		
アクチュエータ感度、1 Psig の変化で得られるトラベルのインチ数 <sup>(7)</sup>	サイズ 3A と 4A		NA <sup>(3)</sup>	NA <sup>(3)</sup>	.0064	.0098	.0131	.0163	.0216	NA <sup>(3)</sup>	NA <sup>(3)</sup>										
	サイズ 3B と 4B		.0087	.0103	.0124	.0209	.0286	NA <sup>(3)</sup>	NA <sup>(3)</sup>												
	サイズ 32 と 42		.013	.015	.018	.0294	NA <sup>(3)</sup>														
	サイズ 33 と 43		.022	.026	.031	.051	.069	NA <sup>(3)</sup>													
	サイズ 34 と 44		.033	.039	.046	.078	.104					.128									
	サイズ 35 と 45		.052	.061	.076	.126	.169	.214				.278	.416								
	サイズ 36 と 46		.076	.089	.106	.183	.250	.309				.410	.603	1.19							

1. バックインボックスの摩擦、アンバランス、バルブプラグの重量の影響は、計算上考慮されません。  
2. アクチュエータスプリングの安全な負荷を超えないが、依然として 0.4375 インチのトラベルが可能な最大許容圧力 (閉じている時の値)。  
3. このスプリングとアクチュエータサイズの組み合わせは使用できません。  
4. 1/8 インチのスプリング圧縮を確保するために必要な最小圧力 (トラベルが 0.25 インチ以上)。  
5. 200 ポンドの着座力を確保するために必要な最小圧力 (トラベルが 0.25 インチで)。  
6. ねじを調整することにより制限されます。  
7. ゼロおよび 0.25 インチトラベルでの最小および最大圧力の平均。

表 2. 有効ダイヤフラム面積、平方インチ

アクチュエータサイズ	上部ケーシングストップからのトラベル下降、インチ									
	0	0.125	0.1875	0.25	0.375	0.4375	0.5	0.5625	0.75	0.875
3A, 4A	10.2	9.6	9.5	9.4	9.2	9.1	8.9	8.7	7.4	6
3B, 4B	23.5	21.6	21.1	20.8	20.5	20.3	20.1	19.8	18.1	16
32, 42	40	36.4	35.2	34.2	32.6	31.8	31	30.3	28.2	26.4
33, 43	63	58	56.8	55.5	53.5	52.7	52	51.2	49.3	47.6
34, 44	93	84.8	82.8	81	78.8	77.8	77	76	73.5	72
35, 45	134	129.2	127.2	125.4	122.2	120.5	119	117.6	114.1	112
36, 46	190	181.5	179	177	173.5	172.3	171	169.8	166.5	163.5

# 製品情報

61.9:655  
2017年9月

655 アクチュエータ  
D100148X0JP

表 3. Fisher 655 圧力と感度 (0.4375 インチ最大トラベル) <sup>(1)</sup> (減圧サービス)

スプリング情報	部品番号		1E7933	1E7954	1E7924	1F7143	1F1769	1F1768	1F1767	1F7144	1F7130														
	ばね定数、ポンド/インチ		2100	1770	1470	830	612	490	368	246	123														
	安全負荷、ポンド		3045	2600	2200	1630	1170	1060	843	545	290														
アクチュエータの圧力設定 範囲、Psig	サイズ 3A と 4A	最小 <sup>(2)</sup>	NA <sup>(4)</sup>	NA <sup>(4)</sup>	78	44	32	26	19	NA <sup>(4)</sup>	NA <sup>(4)</sup>														
		最大 <sup>(3)</sup>	NA <sup>(4)</sup>	NA <sup>(4)</sup>	174	135	96	78 <sup>(5)</sup>	59 <sup>(5)</sup>																
	サイズ 3B と 4B	最小 <sup>(2)</sup>	50	42	35	20	14	NA <sup>(4)</sup>	NA <sup>(4)</sup>																
		最大 <sup>(3)</sup>	107	92	78	60	43																		
	サイズ 32 と 42	最小 <sup>(2)</sup>	32	26	22	12	NA <sup>(4)</sup>					NA <sup>(4)</sup>	NA <sup>(4)</sup>												
		最大 <sup>(3)</sup>	65	55	47	36																			
	サイズ 33 と 43	最小 <sup>(2)</sup>	19	16	14	7	5.2							NA <sup>(4)</sup>	NA <sup>(4)</sup>										
		最大 <sup>(3)</sup>	40	34	29	22	16																		
	サイズ 34 と 44	最小 <sup>(2)</sup>	13	11	9	5	3.8									NA <sup>(4)</sup>	NA <sup>(4)</sup>								
		最大 <sup>(3)</sup>	27.5	23.4	20	15.5	11											8.5							
	サイズ 35 と 45	最小 <sup>(2)</sup>	8.3	7	5.8	3.3	2.4											NA <sup>(4)</sup>	NA <sup>(4)</sup>						
		最大 <sup>(3)</sup>	17.8	15.2	13	10	7.2													5.9 <sup>(5)</sup>	4.4 <sup>(5)</sup>	2.9 <sup>(5)</sup>			
	サイズ 36 と 46	最小 <sup>(2)</sup>	5.8	4.9	4.1	2.3	1.7													NA <sup>(4)</sup>	NA <sup>(4)</sup>				
		最大 <sup>(3)</sup>	12.7	10.8	9.2	7.1	5.1															4.2 <sup>(5)</sup>	3.1 <sup>(5)</sup>	2.1 <sup>(5)</sup>	
アクチュエータ 感度、1 Psig の 変化で得られる トラベルのイン チ数 <sup>(6)</sup>	サイズ 3A と 4A	NA <sup>(4)</sup>	NA <sup>(4)</sup>	0.0055	0.0095	0.0121	0.0161			0.0212	NA <sup>(4)</sup>											NA <sup>(4)</sup>			
	サイズ 3B と 4B	0.0087	0.0103	0.0126	0.0217	0.029	NA <sup>(4)</sup>			NA <sup>(4)</sup>															
	サイズ 32 と 42	0.012	0.014	0.017	0.028	NA <sup>(4)</sup>		NA <sup>(4)</sup>	NA <sup>(4)</sup>																
	サイズ 33 と 43	0.021	0.026	0.031	0.050	0.069																	NA <sup>(4)</sup>	NA <sup>(4)</sup>	
	サイズ 34 と 44	0.032	0.037	0.045	0.076	0.104						0.132	NA <sup>(4)</sup>												NA <sup>(4)</sup>
	サイズ 35 と 45	0.055	0.059	0.072	0.121	0.167						0.200													
	サイズ 36 と 46	0.075	0.086	0.106	0.183	0.244						0.303		0.400	0.610										

1. バックンボックスの摩擦、アンバランス、バルブプラグの重量の影響は、計算上考慮されません。  
2. バルブを着座させ、圧力を軽減した時に 0.4375 インチのトラベルを許容するために必要な最小圧力。  
3. アクチュエータスプリングの安全な負荷を超えずにバルブを閉じることが可能な最大許容圧力 (0.25 インチトラベル時)。  
4. このスプリングとアクチュエータサイズ組み合わせは使用できません。  
5. ねじを調整することにより制限されます。  
6. ゼロおよび 0.25 インチトラベルでの最小および最大圧力の平均。

## 取り付け

これらのレギュレータは方向が問題にならないため、どの位置にでも取り付けが可能です。しかしスチームサービスの場合には、凝縮物がダイヤフラムケーシングに戻し出されるように制御ラインを取り付け、ダイヤフラムの水シールを維持する必要があります。本体とトリムを有害な粒子から保護するために、バルブ本体の前にストレーナー (Fisher 262K など) を設置することが常に推奨されます。

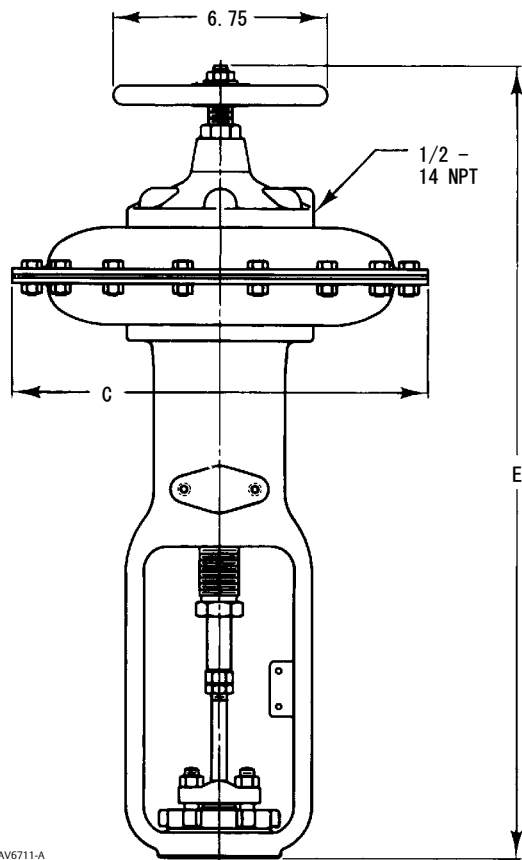
寸法を図 1 に示します。レギュレータを設置する前に、適切な指示を参照してください。

## オーダー方法

ご注文の際は、下記をご指定ください。

1. バルブ本体の製品情報の「オーダー方法」セクションで要求されているすべての情報。
2. アクチュエータタイプ番号とサイズ
3. アクチュエータトラベル
4. バルブ・プラグ・ステムの直径と接続サイズ
5. パイプラインで想定するレギュレータの向き
6. 必要に応じて、リモートローディング圧力の大きさとタイプ (例えば 3-15 psig コントローラの出力信号)
7. 求めるアクチュエータオプション

図 1. アクチュエータ寸法、インチ (表 5 も参照)



AV6711-A  
A1417

表 4. アクチュエータ構造材料

部品	材料	
ダイヤフラムケーシング	サイズ 3A、3B、4A、4B	鋳鉄が標準、鋼鉄も可能
	すべての他のサイズ	プレス加工の鋼鉄、亜鉛メッキ
ヨーク	鋳鉄が標準、鋼鉄も可能	
スプリング	合金鋼	
スプリングシート	鍛造鋼	
トラベルストップ	炭素鋼	
ダイヤフラムプレート	鋳鉄	
ダイヤフラム	CR (クロロブレン) (標準) <sup>(1)</sup>	
ステムと調整ねじ	鋼鉄、カドミウムメッキ	

1. 非標準ダイヤフラム材料の流体および温度性能については、[エマソン営業所](#)または最寄りの代理店までお問い合わせください。

表 5. アクチュエータ寸法、インチ

サイズ	C 直径	ハンドホイールなし	ハンドホイールあり
3A	5.88	17.56	22.44
3B	9.00	18.19	24.50
32	9.88	17.81	23.00
33	11.38	17.81	23.00
34	13.12	18.44	23.62
35	16.00	19.19	24.38
36	18.62	19.19	24.38
4A	5.88	19.50	24.38
4B	9.00	20.12	26.44
42	9.88	19.75	24.94
43	11.38	19.75	24.94
44	13.12	20.38	25.56
45	16.00	21.12	26.31
46	18.62	21.12	26.31

## Fisher 655-ED の全性能

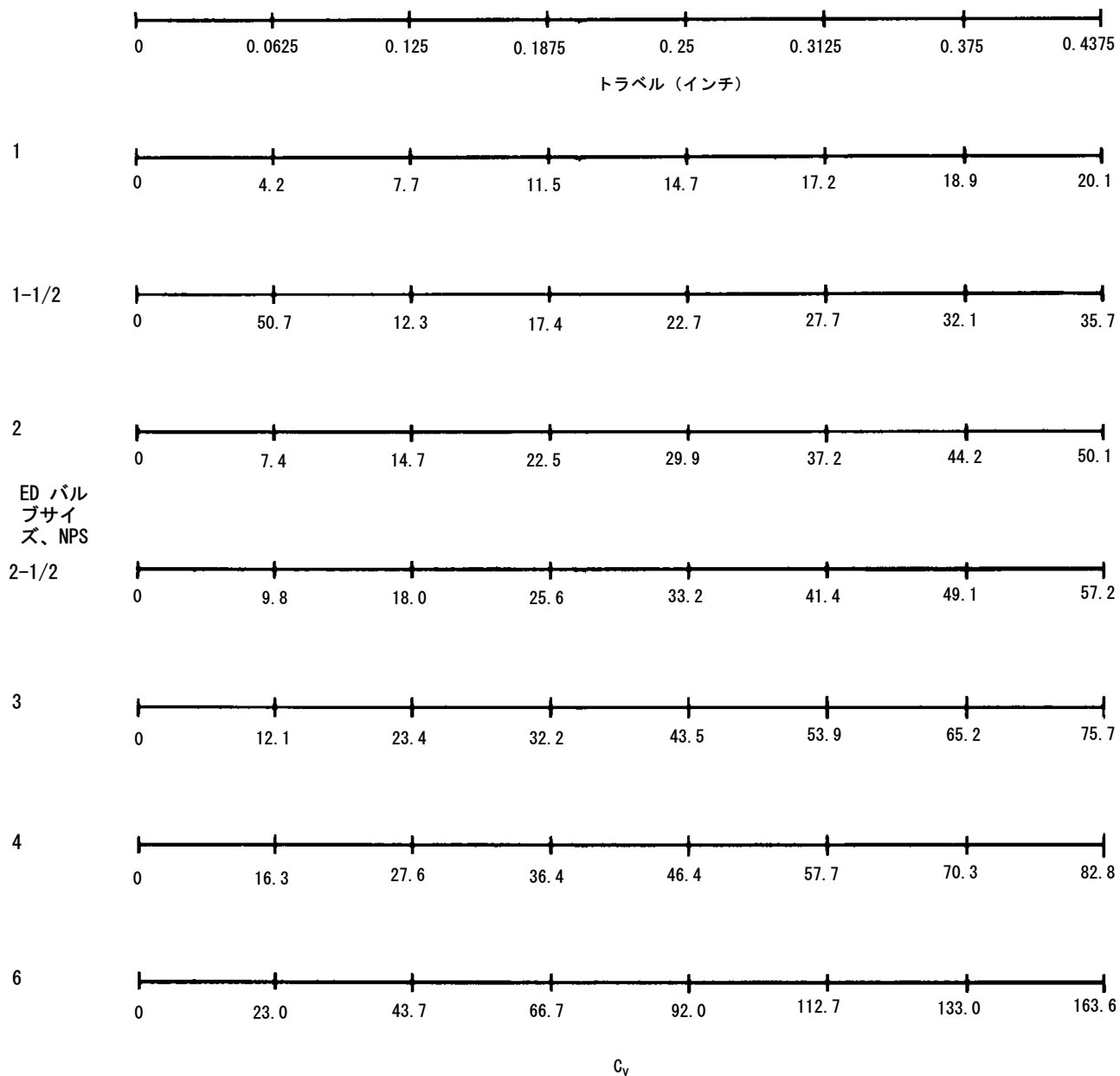
次のチャート (図 2~11) は、0.25 インチより大きいトラベルを含む 655-ED の全性能を示しています。さまざまなサイズの ED バルブの  $C_v$ 、 $C_g$ 、 $C_s$  のチャートと、655 アクチュエータのさまざまなケーシングサイズのチャートが含まれています。

チャートの使用例は次のとおりです。

1. ED 設計用の  $C_v$  を示すチャートを参照してください。ここで仮にお客様が、 $C_v$  が通常は 37 で、30 から 44 まで変化することがあり、110 psi で制御したいと考えているとします。これには NPS 2 が非常によく適合し、0.25 インチから 0.375 インチのトラベルが必要で、通常のトラベルは 0.3125 インチであることが、チャートの最上部に示されています。

2. 次に 655-ED、A ケーシング、ダイヤフラム圧力対バルブトラベルのチャートの曲線を参照します。バルブトラベル 0.3125 インチの値をチャートで見て、110 psi の圧力と交差するまで上に辿ります。スプリング図面 1F7143 がこの交点にあることに気付くでしょう。そこから流量が変化すると、バルブが 0.25 インチから 0.375 インチへトラベルするにつれて、圧力は約 118 psi から 105 psi まで変化することがわかります。

図 2. ED 設計、液体流量



A7057

図 3. ED 設計、ガス流量

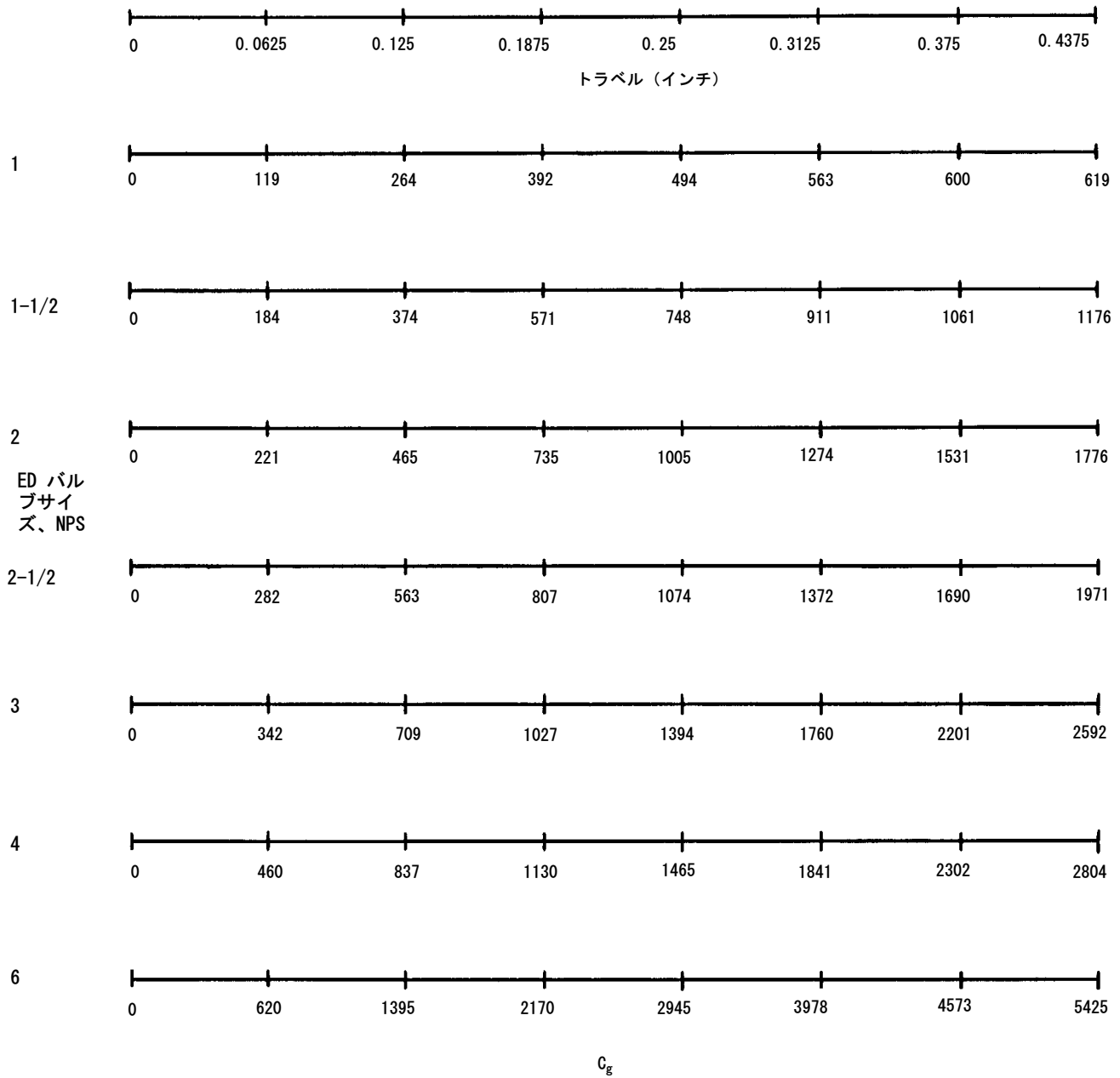
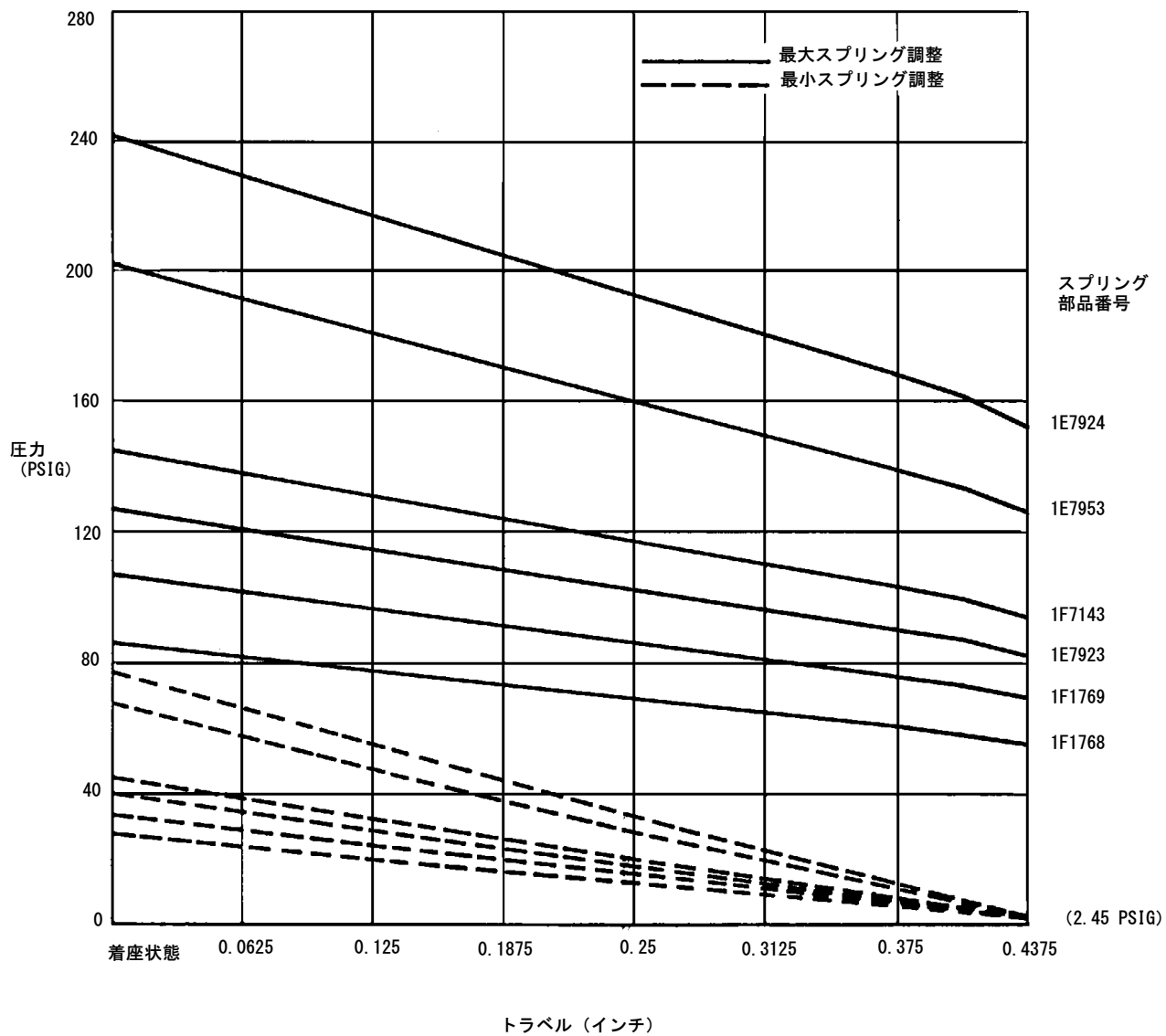


図 4. 655 ED、A ケーシング、ダイヤフラム圧力とバルブトラベル



最大、最小カーブそれぞれの位置

A7059



図 5. ED 設計、蒸気流量

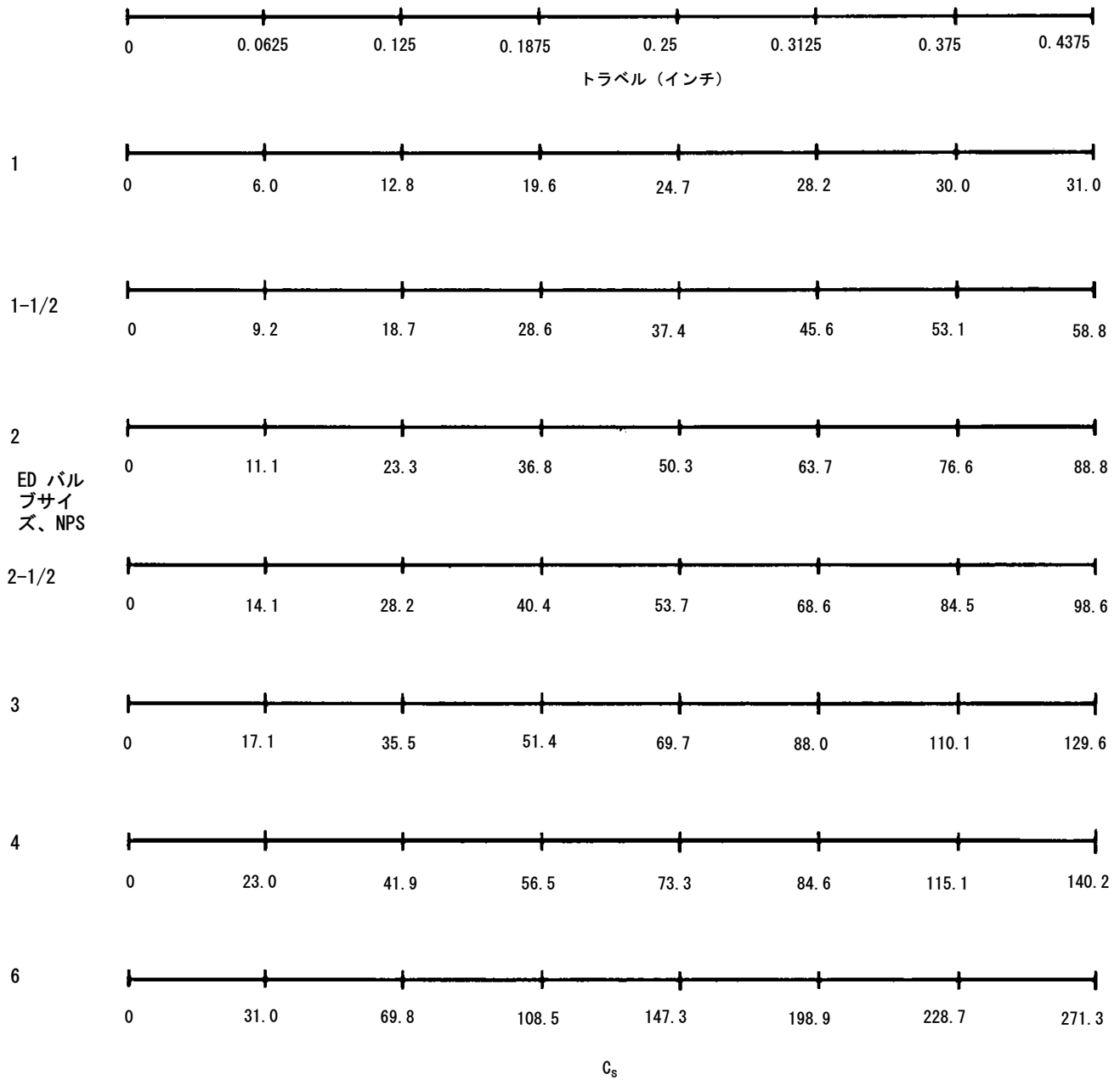
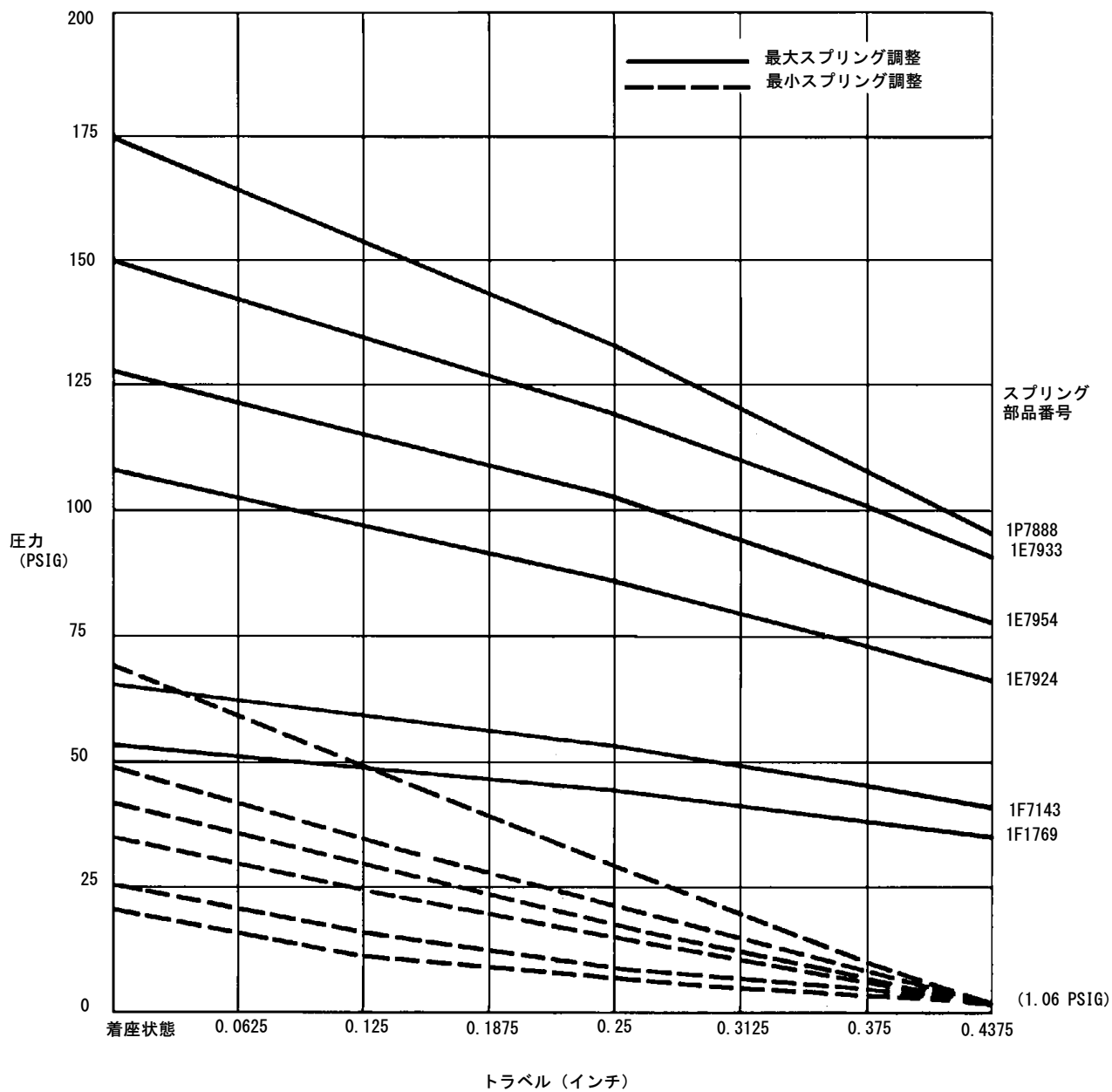


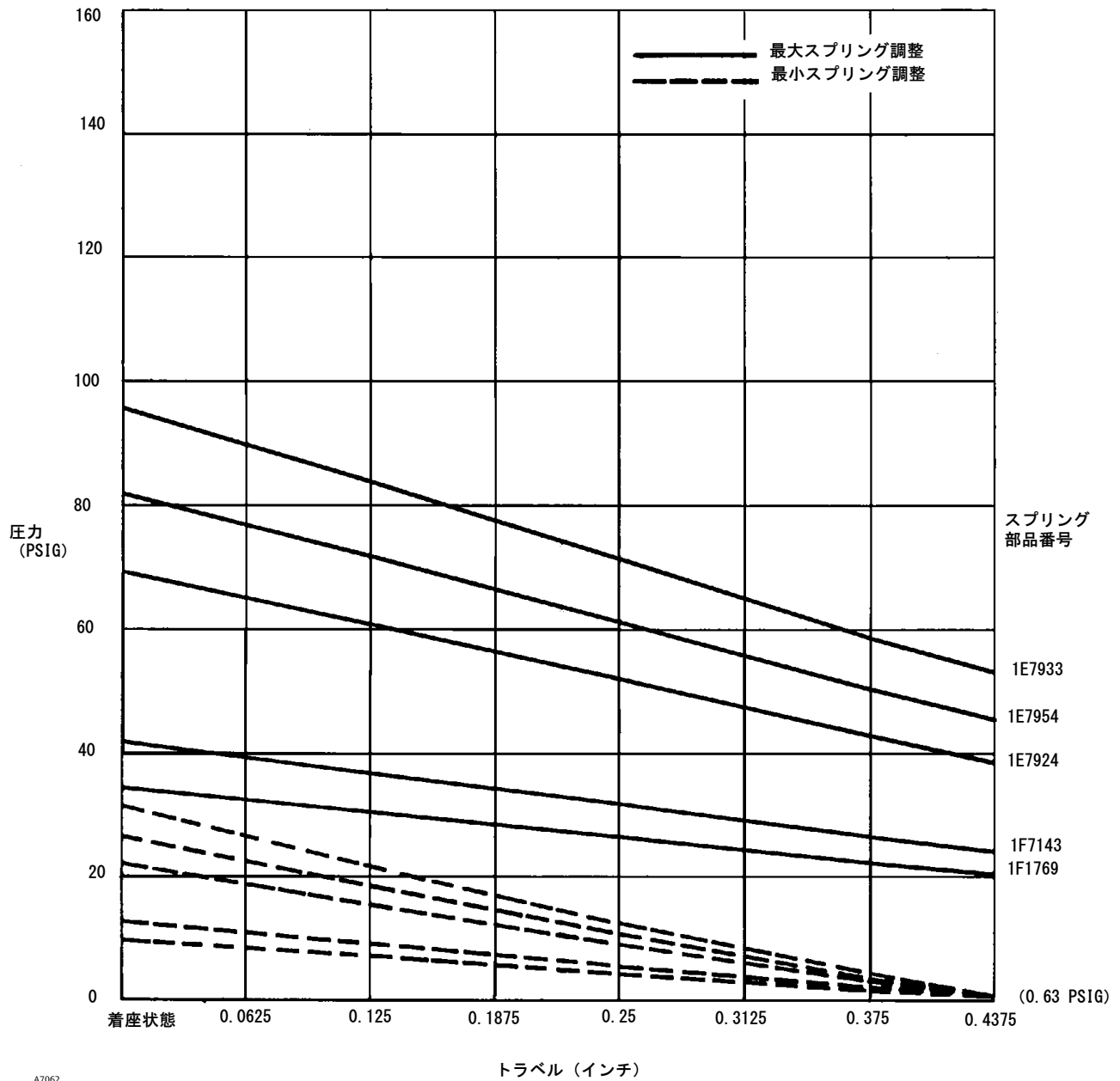
図 6. 655 ED、B ケーシング、ダイヤフラム圧力とバルブトラベル



A7061

最大、最小カーブそれぞれの位置

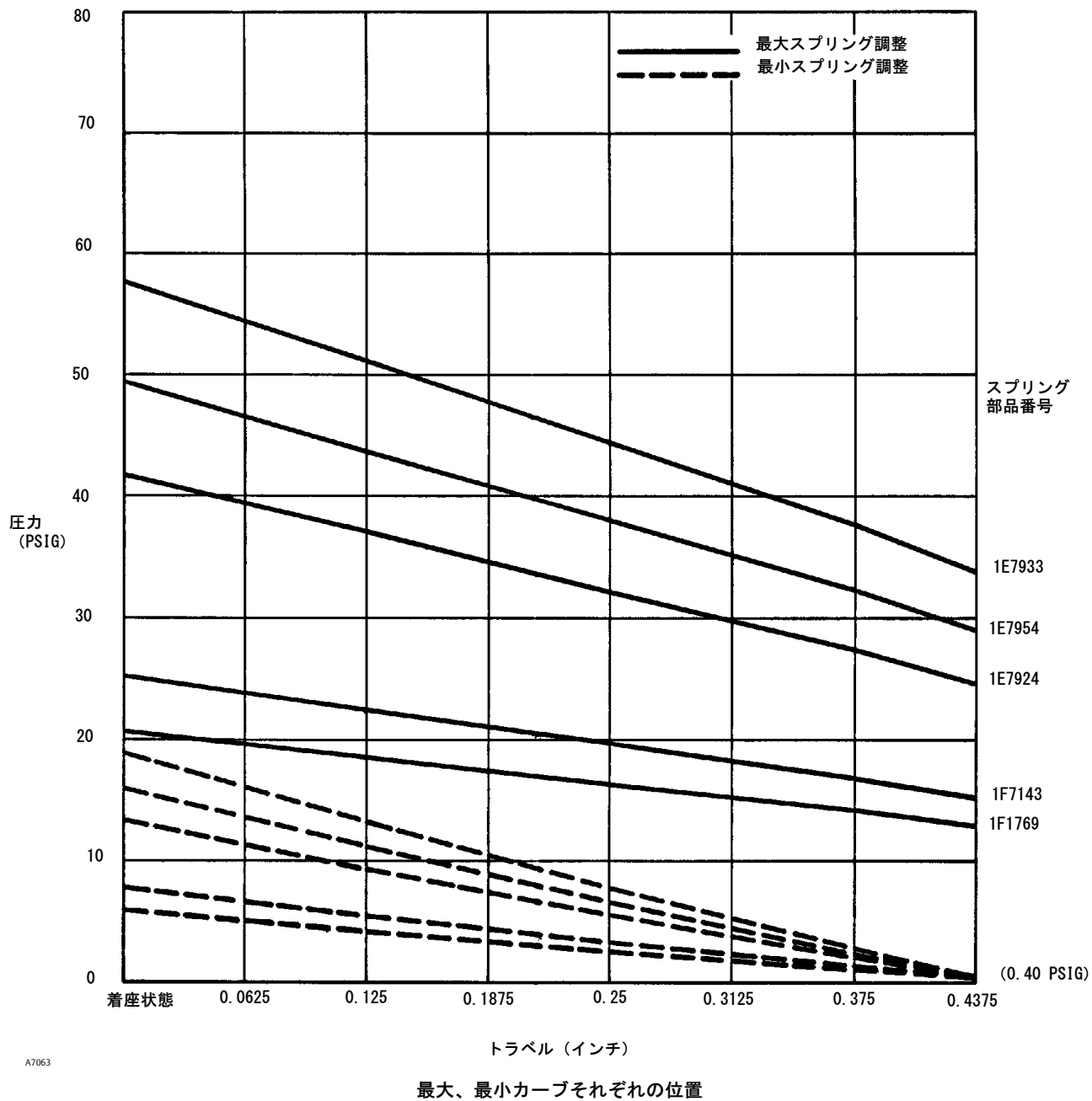
図 7. 655 ED、#20 ケーシング、ダイヤフラム圧力とバルブトラベル



A7062

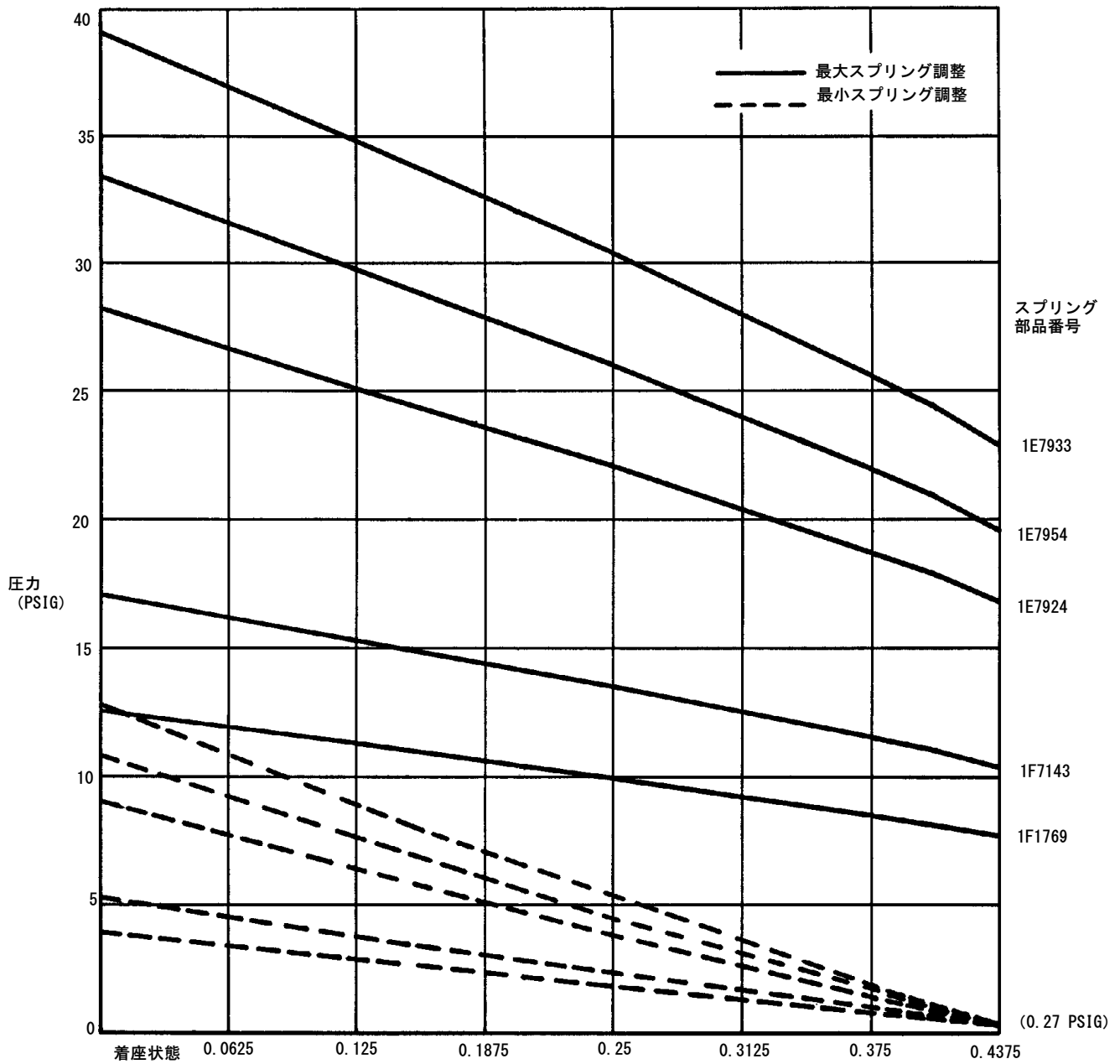
最大、最小カーブそれぞれの位置

図 8. 655 ED、#30 ケーシング、ダイヤフラム圧力とバルブトラベル



A7063

図 9. 655 ED、#40 ケーシング、ダイヤフラム圧力とバルブトラベル

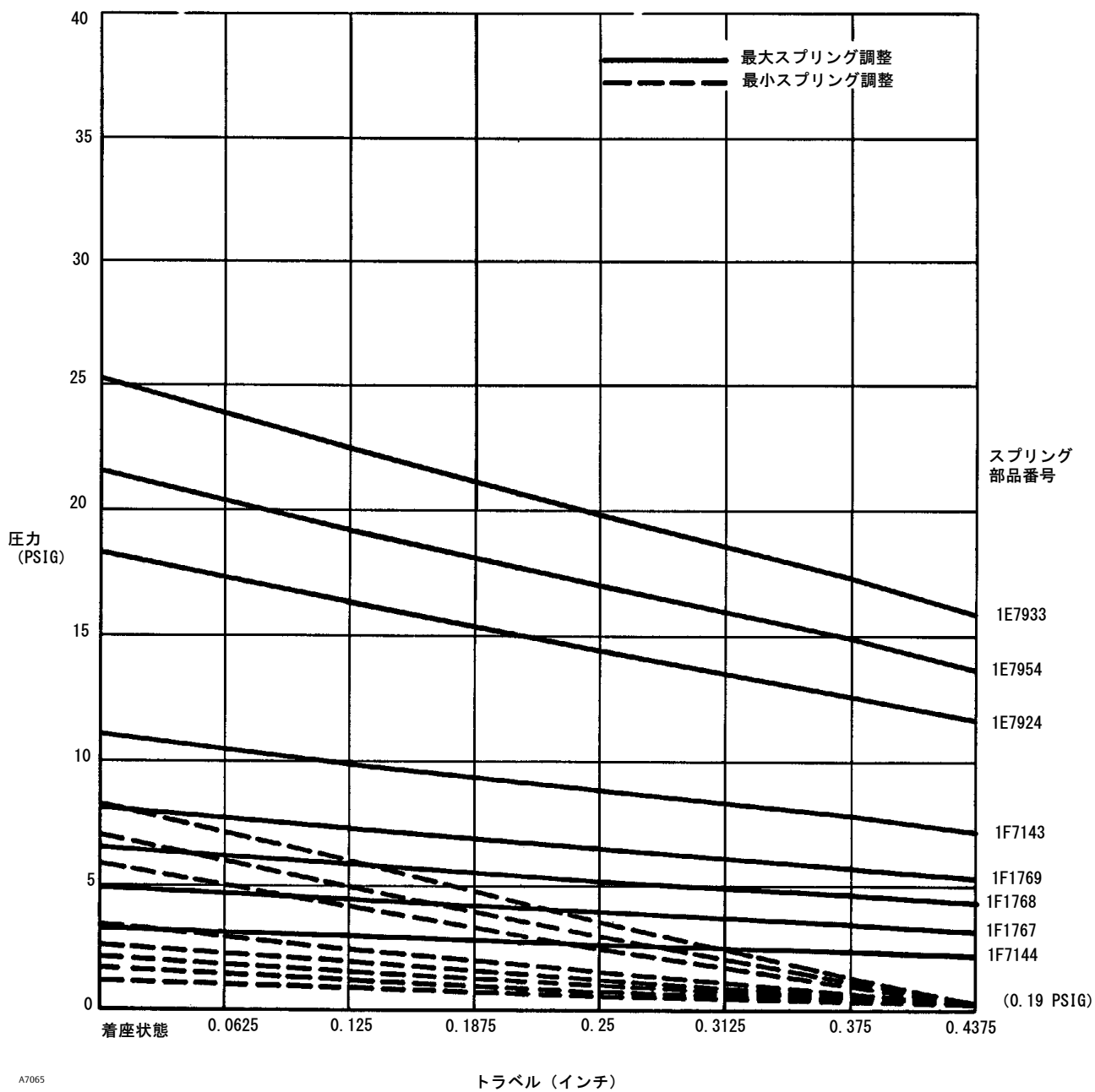


トラベル (インチ)

最大、最小カーブそれぞれの位置

A7064

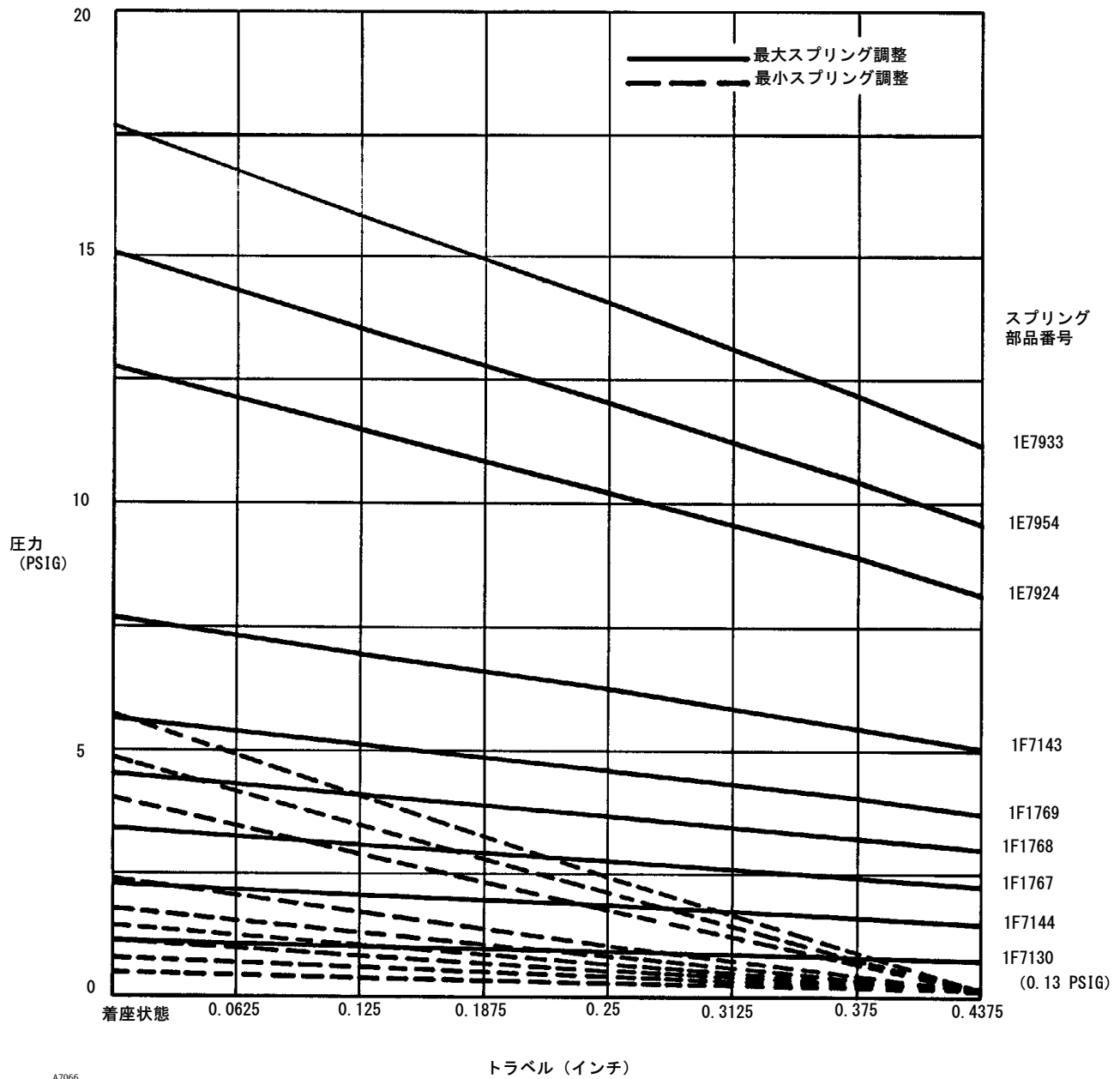
図 10. 655 ED、#50 ケーシング、ダイヤフラム圧力とバルブトラベル



A7065

最大、最小カーブそれぞれの位置

図 11. 655 ED、#60 ケーシング、ダイヤフラム圧力とバルブトラベル



A7066

最大、最小カーブそれぞれの位置

エマソン系列会社のいずれも、製品についての選択、使用、メンテナンスに対する責任は一切負いません。製品の適正な選択、使用、メンテナンスに関する責任は、購入者およびエンドユーザのみにあるものとします。

Fisher および easy-e は、Emerson Electric Co. の Emerson Automation Solutions 事業部門の企業が所有する商標です。Emerson Automation Solutions、Emerson、および Emerson のロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービスマークです。その他のすべての商標は、各所有者に帰属します。

本書の内容は、情報の提供のみを目的としています。弊社では、情報の正確性を確保するため最大限の努力をしておりますが、本書の内容は、明示または黙示を問わず、ここに記載されている製品やサービスもしくはその使用や適用性に関して保証を行うものではないことにご留意ください。すべての取引は、弊社の利用規約に従って管理されています。Emerson は、予告なしにいつでも製品の設計や仕様を変更または改善する権利を保持します。

Emerson Automation Solutions  
Marshalltown, Iowa 50158 USA  
Sorocaba, 18087 Brazil  
Cernay 68700 France  
Dubai, United Arab Emirates  
Singapore 128461 Singapore

[www.Fisher.com](http://www.Fisher.com)

