



280™ 高強度、高性能 デュアルカートリッジシール

- 自動芯だし機構のついたデュアルシール
- 機器の振動から隔絶された摺動面
- ワイピングや軸ぶれに強い頑丈なシール環構造
- 高粘度、固着性、ポリマー流体を対象としたシール
- 高圧化においてもダブルバランスを維持できる画期的なシール



**困難なシール対象に挑む
デュアルカートリッジシールの
新しい信頼性の基準を確立**

CHESTERTON®

280™ 高強度、高性能 デュアルカートリッジ シール



これまで困難だったシール対象に信頼性と性能で新しい基準へアップグレード

チェスタートン社の280高強度デュアルカートリッジシールは特に高い耐トルク性が必要とされる場合を前提に設計されています。この非常に高性能を持ったシールはこれまでシールが困難であった高濃度黒液、シール困難なモノマー類、アクリルニトリル、塩ビモノマー、そして凝固性流体やラテックスなどに有効です。280は厳しい薬液スラリーなどで希釈を伴う環境管理を嫌う場合、また振動などが発生しがちな状況においても安心してご使用いただけます。

より効果的に熱制御

無制限ダブルバランス機構 – 280はプロセス圧力が急激に変化した場合においてもダブルモード、タンデムモードの両方で75%の圧力バランスを維持し、摺動面の開面を防止します。このシールはシール環の内周側、外周側の両方で圧力バランスが維持できるように設計されているためシール環内周側、外周側ともに高圧力のもとで使用できます。

内部バリアー循環機構 – 内部ポンピングシステムにより効率的なバリアー液の循環を発生させ摺動熱を除去します。摺動熱の大部分はプロセス液ではなくバリアー液の方へ吸収される設計となっています。

効果的な熱発散を行い易い位置のシール環 – バリアー液用間隙の半径方向空間を大きく取ることにより効果的なバリアー液の循環流を実現し、また熱吸収能力を高めています。

高トルク対応能力

O-リングによるサポート – 280はシール環周囲のO-リングを全てシール環外周に配置することにより、高温使用下でO-リングの過剰圧縮によるシール環の作動不良を防止する構造になっています。またこれらの配置は起動時の高トルクに対抗するクッションとしても機能するようになっています。これらのO-リングは耐スラリー性を高めるためラッピング仕上げされたシール環外周に位置しており、非常に滑りやすくなっています。

チェスタートンは未来のシール技術を先取りしています。

クッション駆動機構 – 280の波型グラファイトにより補助されたクッション駆動機構は起動時の高トルクによるシール環の破壊や粘着性の高いまたは高粘度の流体により発生するシール環のせん断破壊からシールを保護します。プロセス側回転環周りの金属環はシール環を保護し、またO-リングが滑らかな表面上を移動できるようにしています。

ダイレクト センタリング クリップ – 280上のセンタリングクリップにより2つのシール環の間で発生するワイピングを防止し、摺動面内に異物を噛みこみ難くする構造になっています。これによりシール環同士が正しい一定の軌跡を描くようになり、また軸のたわみに対しての追従性も広がるなど不利な条件下でも高信頼性を得ることができます。

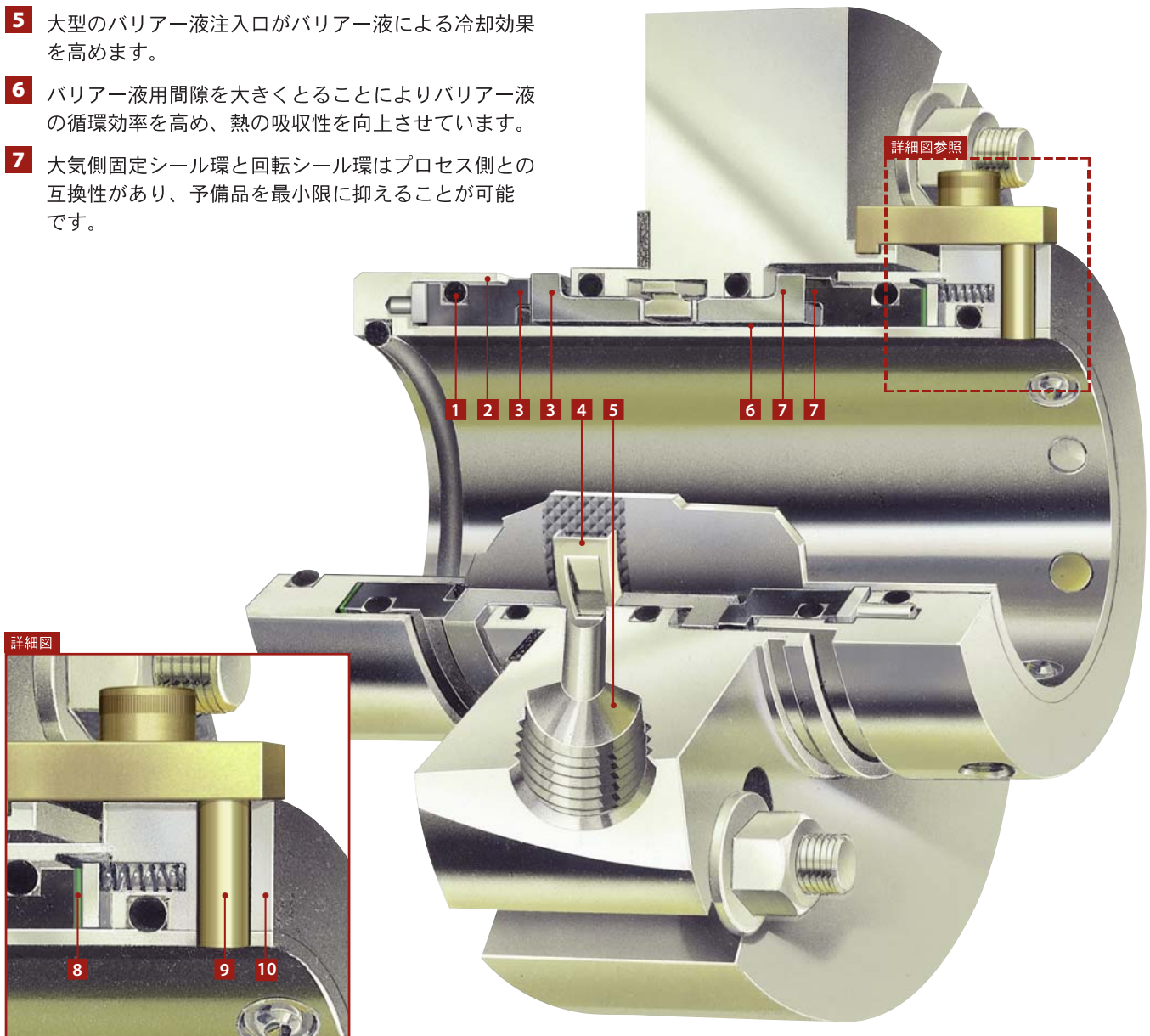
耐スラリー性能を最大に強化

自動芯だしロックリング機構™ (特許取得済み) – この機構によりスタッフィンボックスの当たり面の直角度が正確に出ていなくても摺動面は正確に組合わされることができ、それによりバリアー液の消費を抑えかつシールの長寿命化を実現できます。これはシール環の取り付け誤差による微妙な動きの発生を防止するためアウトボード側の摺動面寿命を延ばすことにもつながります。また、各シール環は芯だし不良、軸のたわみ、キャビテーション、無理な配管接続などにより発生する振動から隔絶されています。280は長期にわたるシール信頼性をお約束します。

単一素材型シール環 (モノリシック-シール環) – 280シールは摺動面が振動から隔絶され、自動芯だし機構をもった唯一のデュアルシール(ダブルシール)です。またこのシールの特徴である優れたダブルバランス機能は温度上昇時にも高いシール信頼性を発揮します。摺動面は圧力および温度の変化に対応してその平滑性を維持し、プロセスの急激な変化およびエラー発生時にも漏れを防止します。その結果として高い信頼性と長期のシール寿命を得ることが可能となります。

構造詳細

- 1** 全てのOリングはシール環外周に配置され、高温使用下でもOリングの過剰圧縮によるシール環の作動不良を防止します。また、固定環上のOリングはマイクロ仕上げされたシール環外周を移動するため滑らかに動き、履歴現象を防止します。
- 2** プロセス側シール環周りの金属環はシール環を保護しまたOリングが滑らかな表面を移動できるようにしています。
- 3** プロセス側の回転シール環と固定シール環。ともに応力緩和設計を施され、また回転環側に狭いシール環を使用しているため異物の噛み込みを防ぐ構造になっています。
- 4** バリアー液用間隙内にポンピングリングを取り付けておりバリアー液の循環(交換)を促進します。
- 5** 大型のバリアー液注入口がバリアー液による冷却効果を高めます。
- 6** バリアー液用間隙を大きくとることによりバリアー液の循環効率を高め、熱の吸収性を向上させています。
- 7** 大気側固定シール環と回転シール環はプロセス側との互換性があり、予備品を最小限に抑えることが可能です。
- 8** 波型グラファイトのクッション駆動機構により起動時の高トルクや高粘度流体によるせん断破壊からシール環を保護します。
- 9** 固定環上に配置されたセンタリングクリップは軸まで貫通し、正確なシールの芯出しを行います。軸まで直接貫通させて芯出しを行うことにより軸ぶれによる摺動面のワイピングを防止し、耐スラリー性能を向上させます。
- 10** 自動芯だしロックリング機構 (特許取得済み) によりシールを軸に取り付けるだけで自動的にシール環と軸との直角度が出るようになっています。画期的な“シール環統一線上配列™”構造により4つのシール環はそれぞれ軸に対して直角な一列の配置となり、スタッフィンボックスの直角度誤差を補正することができます。

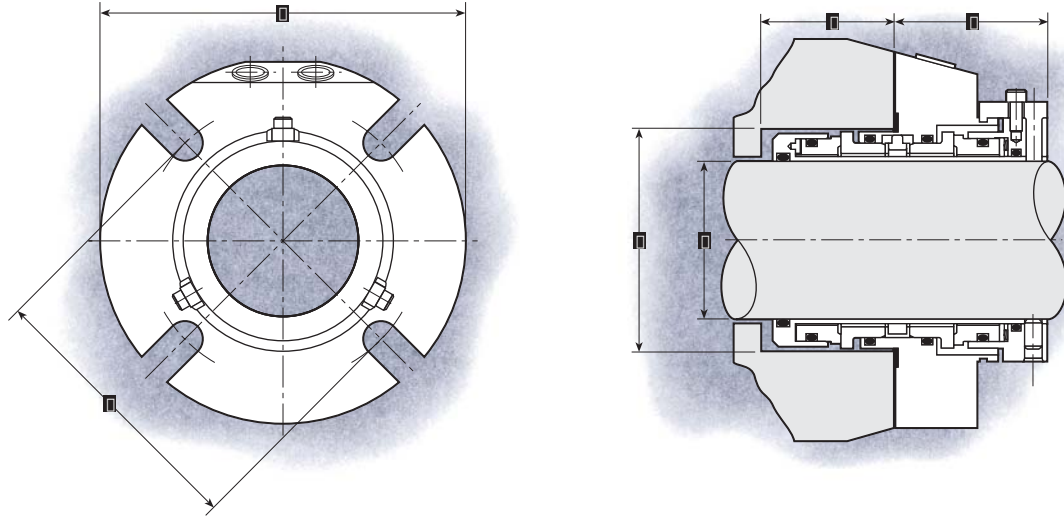


280標準 - シールサイズ表/インチ

軸径 A	シールグラ ンド外径 B 最大	スタッフィン ボックス内径 C		スタッフィン ボックス深さ E 最小	外部 長さ F 最大	ボルトピッチ径 (ボルトサイズ毎)			
		最小	最大			3/8"	1/2"	G最小 5/8"	3/4"
1.000	4.11	1.75	2.01	1.58	2.13	2.88	-	-	-
1.125	4.11	1.88	2.04	1.58	2.13	2.88	-	-	-
1.250	4.11	2.00	2.27	1.58	2.13	3.14	-	-	-
1.375	4.36	2.13	2.33	1.58	2.13	3.13	3.25	-	-
1.500	4.49	2.25	2.44	1.58	2.13	3.33	3.45	-	-
1.625	4.99	2.38	2.69	1.58	2.13	3.52	3.65	-	-
1.750	5.49	2.50	2.81	1.58	2.13	3.65	3.77	-	-
1.875	5.49	2.63	2.94	1.58	2.13	3.78	3.90	-	-
2.000	5.49	2.75	3.19	1.58	2.13	4.03	4.15	-	-
2.125	5.99	2.88	3.44	1.58	2.13	4.28	4.41	4.53	-
2.250	5.99	3.00	3.56	1.58	2.13	4.40	4.53	4.65	-
2.375	5.99	3.13	3.59	1.58	2.13	4.46	4.59	4.71	-
2.500	6.49	3.25	3.81	1.58	2.13	4.65	4.78	4.90	-
2.625	6.45	3.63	3.93	2.05	2.50	-	5.02	5.15	-
2.750	7.70	3.75	4.44	2.05	2.50	-	5.42	5.55	-
2.875	7.83	3.88	4.56	2.05	2.50	-	5.50	5.62	-
3.000	7.94	4.00	4.69	2.05	2.50	-	5.65	5.77	-
3.125	7.99	4.13	4.81	2.05	2.50	-	5.80	5.92	-
3.250	8.19	4.25	4.94	2.05	2.50	-	5.93	6.05	-
3.375	8.30	4.38	5.06	2.05	2.50	-	6.02	6.14	6.27
3.500	8.44	4.50	5.19	2.05	2.50	-	6.18	6.31	6.43
3.625	8.49	4.63	5.31	2.05	2.50	-	6.31	6.44	6.56
3.750	8.71	4.75	5.44	2.05	2.50	-	6.38	6.51	6.63
3.875	8.84	4.88	5.56	2.05	2.50	-	6.52	6.64	6.77
4.000	8.96	5.00	5.69	2.05	2.50	-	6.66	6.78	6.91
4.125	8.99	5.13	5.81	2.05	2.50	-	6.79	6.90	7.03
4.250	8.99	5.25	5.94	2.05	2.50	-	6.91	7.04	7.16
4.375	9.33	5.38	6.06	2.05	2.50	-	7.03	7.15	7.28
4.500	9.49	5.50	6.19	2.05	2.50	-	7.18	7.30	7.43
4.625	9.49	5.63	6.31	2.05	2.50	-	7.28	7.40	7.53
4.750	10.49	5.75	6.44	2.05	2.50	-	7.40	7.53	7.65

280オーバーサイズ - シールサイズ表/インチ

軸径 A	シールグラ ンド外径 B 最大	スタッフィン ボックス内径 C		スタッフィン ボックス深さ E 最小	外部 長さ F 最大	ボルトピッチ径 (ボルトサイズ毎)				
		最小	最大			3/8"	1/2"	G最小 5/8"	3/4"	7/8"
1.375	5.40	2.81	3.00	1.58	2.13	4.03	-	-	-	-
1.750	6.64	3.50	3.75	1.58	2.13	5.21	5.33	5.46	-	-
1.875	5.99	3.56	3.81	1.58	2.13	-	5.00	-	-	-
2.125	6.99	3.88	4.25	1.58	2.13	-	-	5.95	-	-
2.500	7.77	4.50	4.75	1.58	2.13	-	-	6.75	-	-
2.625	6.98	4.55	4.88	2.05	2.50	-	-	6.00	-	-
2.750	7.89	4.45	4.56	2.05	2.50	-	-	-	6.38	-
3.000	8.64	4.93	5.17	2.05	2.50	-	-	7.00	7.13	7.25
3.375	8.39	4.95	5.06	2.05	2.50	-	-	-	6.88	-
3.750	9.76	5.08	6.18	2.05	2.50	-	-	8.25	-	-
4.125	9.76	5.95	6.06	2.05	2.50	-	-	-	-	8.00
4.500	12.49	6.75	7.25	2.05	2.50	-	-	-	10.76	-
4.750	11.39	7.20	7.42	2.05	2.50	-	-	9.88	10.00	-



280 標準 - シールサイズ表 /mm

軸径 A	シールグラ ンド外径	スタッフィン ボックス内径		スタッフィン ボックス深さ	外部 長さ	ボルトピッチ径 (ボルトサイズ毎)				
	B 最大	C 最小	C 最大	E 最小	F 最大	10 MM	12 MM	G 最小 16 MM	20 MM	
25	104	44	51	40	54	73	-	-	-	
28	104	47	52	40	54	73	-	-	-	
30	104	49	56	40	54	78	-	-	-	
32	104	51	57	40	54	80	-	-	-	
33	113	52	58	40	54	81	83	-	-	
35	111	54	59	40	54	80	82	-	-	
38	114	57	61	40	54	85	87	-	-	
40	127	59	68	40	54	90	92	-	-	
43	127	62	68	40	54	91	93	-	-	
45	139	64	73	40	54	95	97	-	-	
48	139	67	73	40	54	96	98	-	-	
50	139	69	78	40	54	100	102	-	-	
55	152	74	83	40	54	105	107	111	-	
60	152	79	91	40	54	114	116	120	-	
65	164	92	100	52	63	-	127	131	-	
70	196	96	113	52	63	-	137	141	-	
75	202	102	119	52	63	-	143	147	-	
80	203	106	122	52	63	-	150	154	-	
85	211	111	129	52	63	-	152	156	161	
90	214	116	132	52	63	-	160	164	168	
95	221	121	138	52	63	-	161	165	170	
100	228	127	144	52	63	-	168	172	177	
110	237	137	154	52	63	-	178	182	186	
120	266	146	163	52	63	-	187	191	195	

仕様詳細

性能限界

周速限界:

- 20 m/s まで (4000 fpm)

温度限界 (O-リング毎):

- 150 °C まで (300 °F) エチレンプロピレン (EP) の場合
- 205 °C まで (400 °F) フルオロカーボン、アフラスの場合
- 260 °C まで (500 °F) パーフルオロエラストマーの場合

圧力限界:

- 軸径 120mm まで 4.0MPa (600 psi) プロセス側, 1.7MPa (250 psi) 大気側
- 軸径 125mm から 200mm まで 2.0MPa (300 psi) プロセス側, 1.3MPa (200 psi) 大気側

最低必要バリアー液圧:

- 大気側シール環潤滑のため最低必要バリアー液圧 0.2MPa (30 psi) を推奨。

標準材質**

回転シール環:

- カーボン、シリコンカーバイド、タングステンカーバイド

固定シール環:

- シリコンカーバイド、タングステンカーバイド

エラストマー:

- フルオロカーボン、アフラス†、EP (標準)

金属材質:

- SUS316

スプリング:

- ハステロイ C*

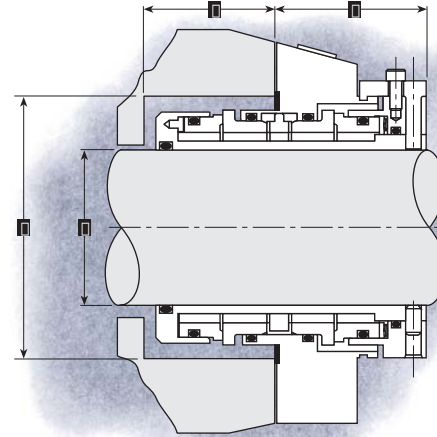
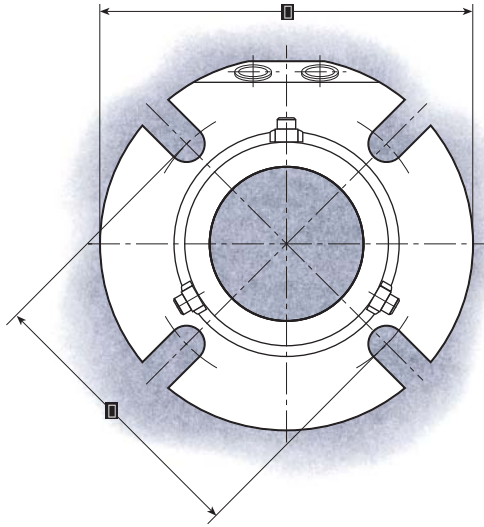
† 旭硝子社の登録商標。

* Haynes International 社の登録商標。

** ご要望に応じて他の材質も可能。

280ミキサー - シールサイズ表/インチ

軸径 A	シールグラ ンド外径 B 最大	スタッフィン ボックス内径 C		スタッフィン ボックス深さ E 最小	外部 長さ F 最大	ボルトピッチ径 (ボルトサイズ毎)						
		最小	最大			3/8"	1/2"	5/8"	G 最小 3/4"	7/8"	1"	1 1/8"
1.000	4.11	2.00	2.04	1.58	2.13	2.88	-	-	-	-	-	-
1.125	4.11	2.12	2.27	1.58	2.13	3.14	-	-	-	-	-	-
1.250	4.36	2.25	2.33	1.58	2.13	3.14	3.26	-	-	-	-	-
1.375	4.49	2.37	2.44	1.58	2.13	3.33	3.46	-	-	-	-	-
1.500	4.99	2.50	2.69	1.58	2.13	3.53	3.66	-	-	-	-	-
1.625	5.49	2.62	2.81	1.58	2.13	3.65	3.78	-	-	-	-	-
1.750	5.49	2.75	2.94	1.58	2.13	3.78	3.91	-	-	-	-	-
1.875	5.49	2.87	3.19	1.58	2.13	4.03	4.16	-	-	-	-	-
2.000	5.99	3.00	3.44	1.58	2.13	4.28	4.41	4.53	-	-	-	-
2.125	5.99	3.12	3.56	1.58	2.13	4.40	4.53	4.65	-	-	-	-
2.250	5.99	3.25	3.62	1.58	2.13	4.46	4.59	4.71	-	-	-	-
2.375	6.49	3.37	3.81	1.58	2.13	4.65	4.78	4.90	-	-	-	-
2.500	7.70	4.00	4.44	2.05	2.50	-	5.42	5.55	-	-	-	-
2.625	7.83	4.12	4.56	2.05	2.50	-	5.50	5.62	-	-	-	-
2.750	7.94	4.25	4.69	2.05	2.50	-	5.65	5.77	-	-	-	-
2.875	7.99	4.37	4.81	2.05	2.50	-	5.80	5.92	-	-	-	-
3.000	8.19	4.50	4.94	2.05	2.50	-	5.93	6.05	-	-	-	-
3.125	8.30	4.62	5.06	2.05	2.50	-	6.02	6.14	6.27	-	-	-
3.250	8.44	4.75	5.19	2.05	2.50	-	6.18	6.31	6.43	-	-	-
3.375	8.49	4.87	5.31	2.05	2.50	-	6.31	6.44	6.56	-	-	-
3.500	8.71	5.00	5.44	2.05	2.50	-	6.38	6.51	6.63	-	-	-
3.625	8.84	5.12	5.56	2.05	2.50	-	6.52	6.64	6.77	-	-	-
3.750	8.96	5.25	5.69	2.05	2.50	-	6.66	6.78	6.91	-	-	-
3.875	8.99	5.37	5.81	2.05	2.50	-	6.79	6.90	7.03	-	-	-
4.000	8.99	5.50	5.94	2.05	2.50	-	6.91	7.05	7.16	-	-	-
4.125	9.33	5.62	6.06	2.05	2.50	-	7.03	7.15	7.28	-	-	-
4.250	9.49	5.75	6.19	2.05	2.50	-	7.18	7.30	7.43	-	-	-
4.375	9.49	5.87	6.31	2.05	2.50	-	7.28	7.40	7.53	-	-	-
4.500	10.49	6.00	6.44	2.05	2.50	-	7.40	7.53	7.65	-	-	-
4.750	10.98	6.75	-	3.25	4.09	-	-	-	-	8.92	9.04	9.17
5.000	11.23	7.00	-	3.25	4.09	-	-	-	-	9.17	9.29	9.42
5.250	11.48	7.25	-	3.25	4.09	-	-	-	-	9.42	9.54	9.67
5.500	11.73	7.50	-	3.25	4.09	-	-	-	-	9.67	9.79	9.92
5.750	11.98	7.75	-	3.25	4.09	-	-	-	-	9.92	10.04	10.17
6.000	12.23	8.00	-	3.25	4.09	-	-	-	-	10.17	10.29	10.42
6.250	12.48	8.25	-	3.25	4.09	-	-	-	-	10.42	10.54	10.67
6.500	12.73	8.50	-	3.25	4.09	-	-	-	-	10.67	10.79	10.92
6.750	12.98	8.75	-	3.25	4.09	-	-	-	-	10.92	11.04	11.17
7.000	13.23	9.00	-	3.25	4.09	-	-	-	-	11.17	11.29	11.42
7.250	13.48	9.25	-	3.25	4.09	-	-	-	-	11.42	11.54	11.67
7.500	13.73	9.50	-	3.25	4.09	-	-	-	-	11.67	11.79	11.92
7.750	13.98	9.75	-	3.25	4.09	-	-	-	-	11.92	12.04	12.17
8.000	14.23	10.00	-	3.25	4.09	-	-	-	-	12.17	12.29	12.42



280ミキサー - シールサイズ表/mm

軸径 A	シールグラ ンド外径 B 最大	スタッフィン ボックス内径 C		スタッフィン ボックス深さ E 最小	外部 長さ F 最大	ボルトピッチ径 (ボルトサイズ毎)						
		C 最小	C 最大			8 MM	10 MM	12 MM	G 最小 16 MM	20 MM	24 MM	30 MM
35	114	60	62	40	54	85	88	-	-	-	-	-
38	127	63	68	40	54	90	93	-	-	-	-	-
60	165	86	97	40	54	118	121	124	-	-	-	-
65	199	102	116	52	63	-	-	140	143	-	-	-
70	202	108	119	52	63	-	-	144	147	-	-	-
75	208	114	125	52	63	-	-	151	154	-	-	-
80	211	117	129	52	63	-	-	153	156	159	-	-
85	216	124	135	52	63	-	-	160	164	167	-	-
90	225	130	141	52	63	-	-	166	169	172	-	-
95	228	133	144	52	63	-	-	169	172	176	-	-
100	228	140	151	52	63	-	-	176	179	182	-	-
110	241	149	160	52	63	-	-	185	188	191	-	-
120	279	171	-	83	104	-	-	-	-	227	230	236
130	292	184	-	83	104	-	-	-	-	239	242	248
140	298	191	-	83	104	-	-	-	-	246	249	255
150	311	203	-	83	104	-	-	-	-	258	261	267
160	323	216	-	83	104	-	-	-	-	271	274	280
170	330	222	-	83	104	-	-	-	-	277	280	286
180	342	235	-	83	104	-	-	-	-	290	293	299
190	349	241	-	83	104	-	-	-	-	296	299	305
200	361	254	-	83	104	-	-	-	-	309	312	318

バリアー液システムのご使用について*

軸径		周速 RPM	最大 バリアー圧		システム バリアー液 推奨
インチ	メトリック		PSI	バー	
1.000 - 2.500	25-60	1750	250	17	タンク
1.000 - 2.500	25-60	3500	100	6.5	タンク
1.000 - 2.500	25-60	3500	100-250	6.5-17	タンク / 水冷式
2.625 - 4.750	65-120	1750	100	6.5	タンク
2.625 - 4.750	65-120	1750	100-250	6.5-17	タンク / 水冷式
2.625 - 4.750	65-120	3500	100	6.5	タンク / 水冷式
2.625 - 4.750	65-120	3500	100-250	6.5-17	強制循環
5.000 - 8.000	130-200	200	200	13	タンク / 水冷式
5.000 - 8.000	130-200	875	100	6.5	タンク / 水冷式
5.000 - 8.000	130-200	875	100-200	6.5-13	強制循環
5.000 - 8.000	130-200	1750	200	13	強制循環

* 左記の軸径、回転数毎の推奨バリアー液システムは38℃(100°F)のプロセス流体を基本としています。一般にバリアー液は水または水グリコールなどが推奨されます。

オイルをバリアー液として使用される場合やプロセス流体が高温の場合には表記されている最大バリアー液圧よりも低く設定していただく必要があります。

プロセス流体温度が66℃(150°F)を超えるような場合には水冷式のタンク(熱交換器付タンクなど)や強制循環システムをご使用いただくことをお勧めします。

280™ 高強度、高性能 デュアルカートリッジシール

280 ミキサータイプ 軸ぶれ機器に高い信頼性

チェスタートンの 280 設計は様々な使用条件下において最高の信頼性を発揮します。280 の“ミキサータイプ”は片側支持のミキサーや両持ちまたは縦型のタービンポンプ、または他の軸ぶれの大きい回転機器にご使用いただける設計になっています。自動圧力補正機構（ダブル圧力バランスシステム）採用のためバリアー液圧の変化やプロセスの正圧、負圧逆転運転サイクルなどでも安心してご使用いただけます。また、機器の振動をシール環に直接伝えない設計になっているので通常のシールが振動破壊を起こすような場合でも十分耐えられます。また、バリアー液による冷却効果も高められておりシール寿命の長期化を実現できます。

軸ぶれ許容値（半径方向）

軸径 60mm まで 1.50mm (0.060") TIR
軸径 65mm から 120mm まで 5.00mm (0.188") TIR
軸径 125mm から 200mm まで 6.00mm (0.250") TIR

軸ぶれ許容値（軸方向）

軸径 60mm まで ±1.50mm (±0.060")
軸径 65mm から 120mm まで ±1.90mm (±0.075")
軸径 125mm から 200mm まで ±3.00mm (±0.125")

多目的汎用型

180 シングルカートリッジシールと 280 デュアルカートリッジシールは業種の垣根を越えて困難なプロセス流体を対象として設計された非常に頑丈な構造のメカニカルシールです。長期にわたる実験室および製造現場でのフィールドテストの結果から 180 と 280 は軽質炭化水素系から砂スラリーにいたるまで幅広い範囲にご使用いただけることが実証されました。工場の信頼性向上のために大きく貢献できるシールです。今日御社で抱えているシール問題解決のために 180 シングルシールと 280 デュアルシールを是非有効にお役立て下さい。

以下は A.W. Chesterton 社の登録商標です。
自動ただしロックリング機構、シール環統一線上配列、180、280。



180™ シングルカートリッジシール



280™ デュアルカートリッジシール