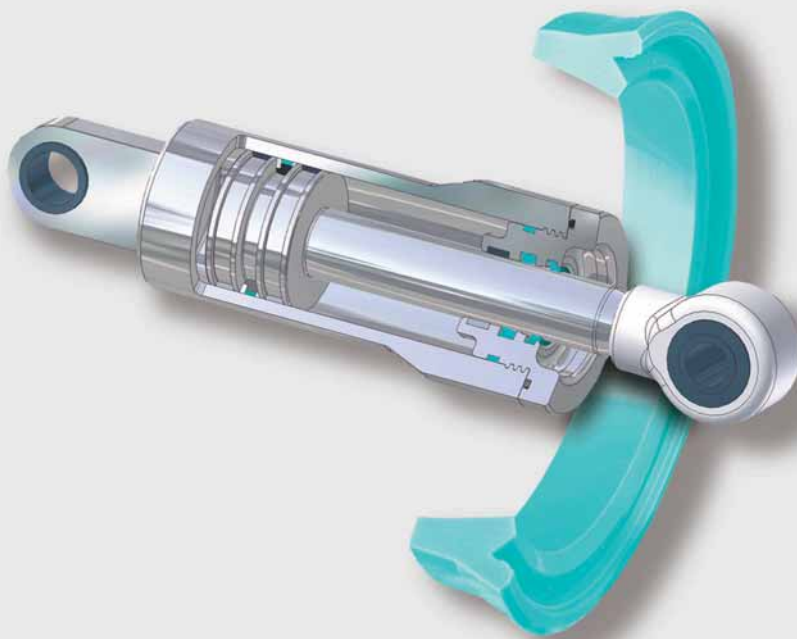


ザーコン® L-カップ®



Your Partner for Sealing Technology



Your Partner for Sealing Technology

トレルボルグ シーリング ソリューションズは50年にわたり、幅広いシール製品、シーリング・システムの設計、製造・販売を行ってきました。

航空宇宙分野をはじめ、一般産業、自動車産業の分野向けに用途に応じた最高の品質のエラストマー、熱可塑性樹脂、PTFE（四フッ化エチレン樹脂）、それらの複合技術を総合的に提供しています。

50年の経験蓄積を背景にトレルボルグ シーリング ソリューションズでは最先端の設計ツールを活用して設計から試作、生産、試験、設置に至るまでお客様をサポートしています。当社は世界に32の製造拠点を含む60ヶ所以上で事業を展開し、材料及び開発拠点と設計・応用技術専門の拠点を中心に研究開発部門を戦略的に配した国際的なネットワークを形成しています。

材料の開発を行うにあたっては独自の材料データベースを活用しています。ここには独自に開発した2000点以上のコンパウンドと様々な製品が収録されています。

トレルボルグ シーリング ソリューションズは4万点以上のシール製品を世界中に効率的に配送できる統合された物流体制を有しております。

当社の世界各地の製造工場ではISO 9001:2000、ISO/TS 16949:2002等の各種の規格認証を取得し、またQS9000、VDA6.1に準拠しています。

トレルボルグ シーリング ソリューションズはグローバルな販売展開をしています。

また、ポリマーに関して世界最先端の技術を誇るTrelleborg ABの経験とリソースを活用しています。

ISO 9001:2000

ISO/TS 16949:2002

この冊子の情報は一般的な参考資料として提供するもので、個別の用途に対する具体的な提言をしたものではありません。使用限界として示した圧力、温度、速度、媒体などは研究所での最大値であり、実用条件下では各種パラメータの相互作用により最大値が達成できないこともあります。したがって製品や材料が個々の用途に適合するかどうかはお客様自らが確認する必要があります。いかなる情報もそれを信頼することのリスクは使用者が負わなければなりません。トレルボルグ シーリング ソリューションズは、この冊子の情報を利用したことによる直接または間接の損失、損害、苦情、出費に対して責任を負うものではありません。この冊子の情報は正確を期してはおりますが、正確性・完全性について保証するものではありません。

特定用途に対する推奨ソリューションにつきましては、お近くの当社営業所までお問い合わせください。

本冊子は、過去のすべての版に優先します。
本冊子の全体または一部の無断複製を禁じます。

® すべての商標はTrelleborg ABに帰属します。
ターコイズ色はTrelleborg ABの登録商標です。
© Trelleborg AB、2007著作権はトレルボルグシーリングソリューションズに帰属します。
ISO/TS 16949:2002は日本を除く。



目次

概要	4
製品説明	4
用途	5
材質	5
機能説明	6
シーリング・システム	8
品質基準	10
設計上の注意点	10
取り付け上の注意点	13
推奨取り付け寸法・推奨シリーズ	14
保管上の注意点	17
エンジニアリング・アクション・リクエスト	18



■ 概要

ロッド・シーリングシステムは油圧シリンダの最も重要な部分です。そのため、ロッド・シーリングシステムが静的および動的どちらの場合においても漏れない状態で機能することが期待されます。さらに数千時間の使用に耐えなければなりません。

これらの必要条件を満たすため、当社は高い効果を示す革新的なロッド・シーリングシステムの構成部品であるザーコン® L-カップ®*を開発しました。

特許：ヨーロッパ No.EP 0724693

特許：米 国 No.5,649,711

特許：中 国 No.ZL 94193869.7

*ザーコン® L-カップ®は登録商標です。

■ 製品説明

新型設計の利点として以下のような特性の改善が挙げられます：

- 使用圧力全域での流体力学的かき戻し機能
- 低摩擦なため摩擦熱が減少

- 圧力が上昇しても摩擦の増加が小さい
- 高い耐摩耗性
- 耐用年数がより長い

L-カップ®はすべての使用圧力範囲内でかき戻し作用を持つポリウレタン・シールです。ダブル・ワイパと併用すればこのシステムは更に運転期間が長くなります。

L-カップ®の新しい断面は従来のU-カップよりはみ出し防止効果が向上し摩擦も小さくなっています。

- ISO 5597 (パート2) の規格による溝寸法
- 現在の工業規格の溝
- 一体溝への取り付け
- 耐摩耗性およびはみ出し防止効果を持つ高い性能のポリウレタン

L-カップ®の個々の特徴についての詳しい説明を図1に示します。

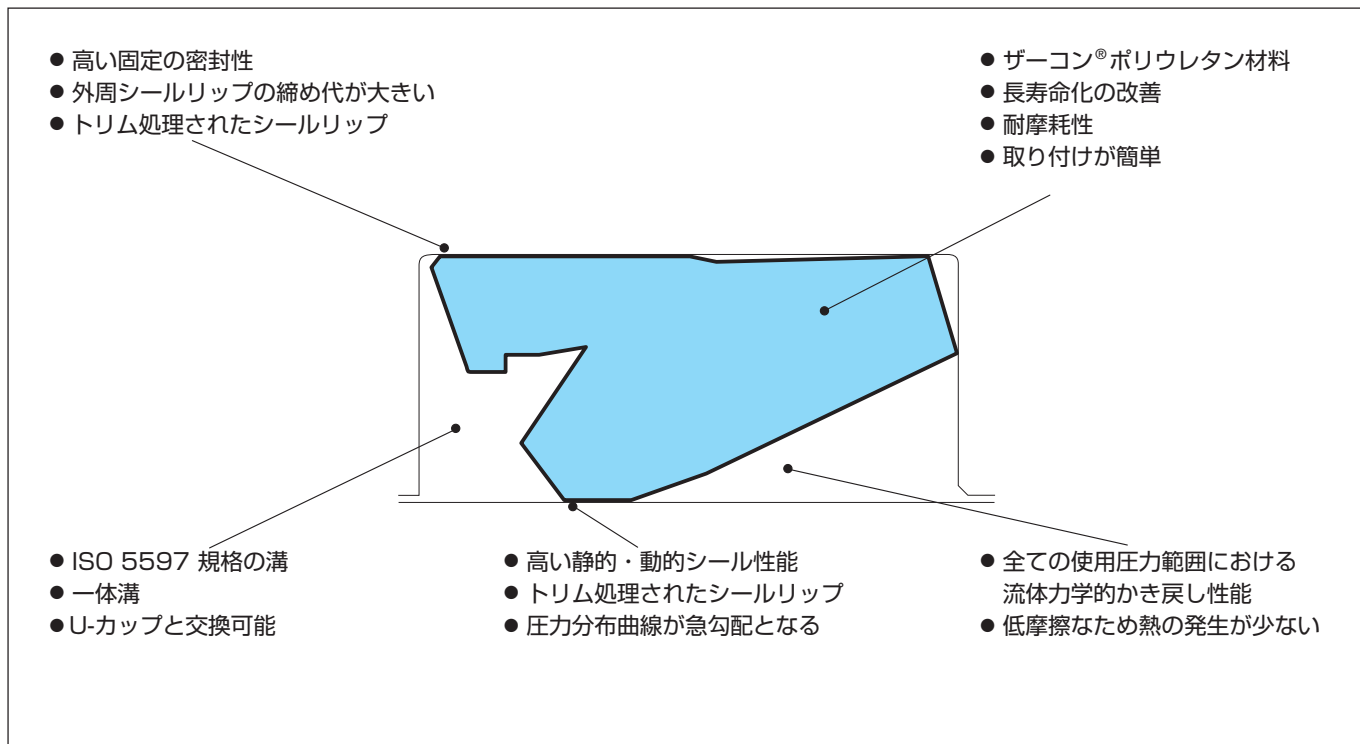


図1：新しいザーコン® L-カップ®



■用 途

ザーコン® L-カップ®は以下のような従来のU-カップが使用されていた全ての箇所に使用することができます。

- フォーク・リフト
- 農業機械
- 小型および中型建設機械
- 産業用油圧器械
- 工作機械
- 射出成形機
- 油圧プレス

タンデム・ロッド・シーリングシステム用のもう一つの推奨方法はダブルリップ・スクレーパを併用し、1次シールとしてターコン® ステップシール® 2Kをまた2次シールとしてL-カップ®を組み合わせる方法です。

技術データ

圧 力：最大40MPa
 速 度：0.5m/s
 運転温度：-35℃～+110℃
 流 体：作動油
 ・ 鉱物油ベース

■材 質

ザーコン® Z20
 特殊ポリウレタン
 ショアA93
 色：ターコイズ

L-カップ®に使用されるポリウレタン材料ははみ出しによる傷に対する高い耐傷性を持っています。特に曲げ応力や引張応力の結果生じる引き裂きにも耐え、取り付けも簡単です。



■ 機能説明

新しいザーコン® L-カップ®のシール断面の開発において、当社はかき戻し機能を持つシール（例えばターコン®ステップシール®2K）の知識と経験およびシールの最新理論を使用しました。これは、シールの圧力分布がシールの機能に重要であることを示しています。

シールリップの下の圧力分布曲線は高圧側では角度が急勾配で低圧側では角度が平らでなければなりません。

L-カップ®は既存の当社製品であるステップシール®2Kと同じ反応をします。

シールに必要な予荷重はL-カップ®の外径の締め代や取り付けの際のエレメントの傾きによって作り出されます。

圧力が増すとL-カップ®は制御されるように変形し、はみ出しすきまから離れて、溝の底に押し付けられます。

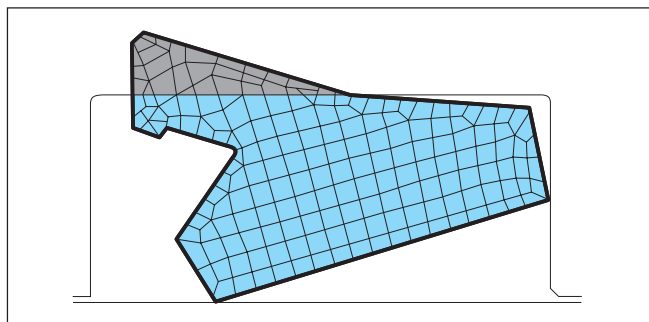


図2：締め代

圧力のない状態で必要となる予荷重は溝内のシール断面の外径の締め代によって得られます。

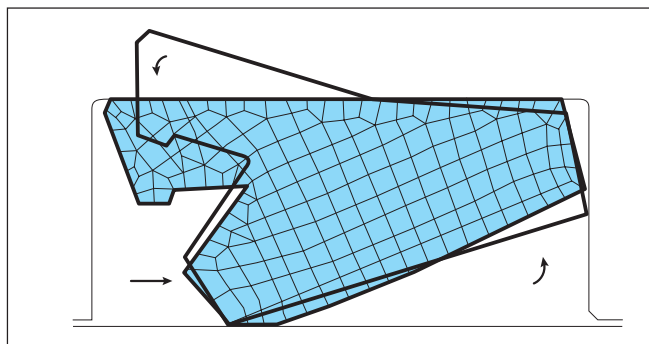


図3：溝への取り付け

締め代による材料の応力は溝内のシールの傾きで減少します。

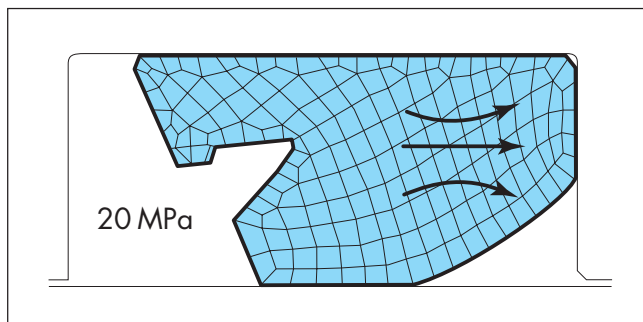


図4：圧力下のシールの安定

L-カップ®は圧力下では溝の側面に押され、シールリップの圧力が上昇します。

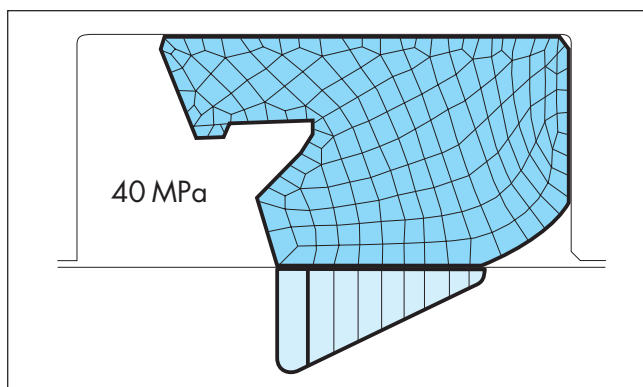


図5：最大圧力下の反応

シールの表面の最大圧力分布は全ての作用範囲で保たれており、かき戻し作用を確実なものとしています。

高圧側の急な角度と低圧側の平らな角度が、ロッドが伸張する際ピストン・ロッドに付いている潤滑油の薄い膜が高圧側にかき戻されることを保証しています。



低温時の用途

前述の特徴に加え、この新しいシールの設計の開発に当たり、従来のU-カップならばほとんどの場合欠点を示すであろう低温領域において信頼できるシール性に焦点をあててきました。

これらの欠点というのは、従来のU-カップの断面が収縮時の柔軟性に欠けているため材料の硬化により引き起こされるものです。もしシリンダに横荷重が課されれば漏れが生じます。

低温の限度は当然のことながらシール材料に影響されます。その上、もし構成部品で収縮作用が異なると考えられている場合、シールの設計が同じように重要となります。たとえ硬化した状態であっても、シーリング・システムの密封性が要求されます。低温装置には、シールの両側にウェアリングの使用をお勧めします（9頁 図12を参照）。横荷重がある場合、0.2mmまでの公差が許容範囲となります。

摩擦

図6では従来のU-カップおよびザーコン® L-カップ® の摩擦の数値が比較されています。U-カップの摩擦の大幅な上昇は明らかに約5から15MPaの間で見られます。これは、U-カップが圧力の上昇時にロッド面に完全に押し付けられ、潤滑油をかき出し、U-カップがドライ運転となることによります。

それに対してL-カップ®は接触面積が小さく、潤滑状態も良いので摩擦の上昇は僅かであることを示しています。その結果、摩擦熱の発生が少なくなります。

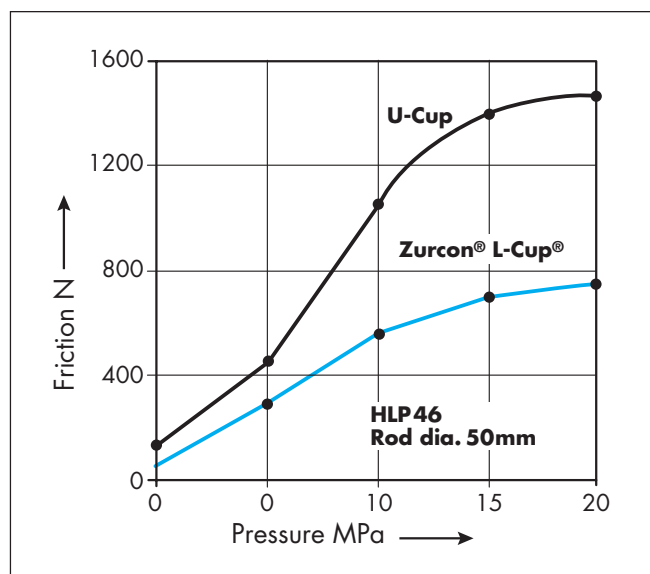


図6：使用圧力下における摩擦

摩擦熱

前述の効果は簡単に温度を計ることで視覚化できます。図7は40MPaの圧力で2万サイクル後に計測した摩擦によるロッド表面の温度の上昇を示しています。これはL-カップ®の寿命が伸びたことを明らかにしています。

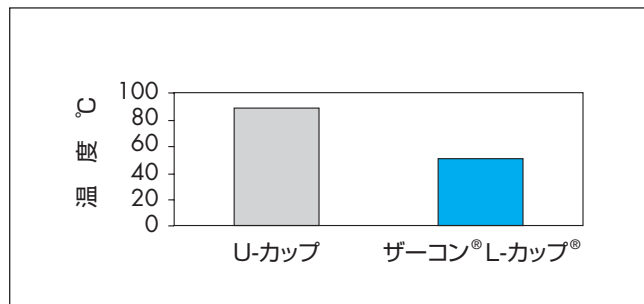


図7：圧力により生じた温度の上昇

測定条件 (図7)

寸法：50×60×11mm
 圧力：0/40MPa
 速度：0.1m/s
 温度：室温

はみ出しすきま

図5で示された通り、シール表面とはみ出しすきま部の距離は高圧時でも充分確保しています。

図8に記載されている推奨すきま寸法は圧力と温度に左右されます。

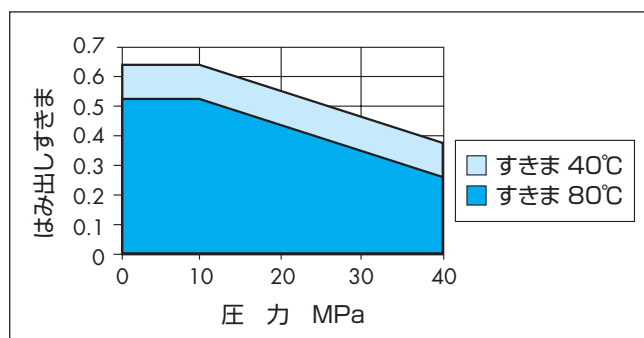


図8：最大はみ出しすきま 対 圧力および温度



■ シーリング・システム

ザーコン® L-カップ® はシステム・シールです。

システム・シールとは、

理想的にはピストン・ロッド、ウェアリング、シールおよびスクレーパのようなシーリング・システムの構成部品が単部品としてお互いに調和して作用するべきです。この相互作用により現在の運転条件でシーリング・システムに対して全体的にプラス効果を得るために起こらなければなりません。これはシステム全体の全ての構成部品がお互いによくあっている場合のみに得られるものです。

シーリング・システムはシングルリップ・スクレーパ (図10) か、望ましくはダブルリップ・スクレーパ (図9) により構成することができます。

このシーリング・システムは最適なシール効果 (図9) を得るため、ダブルリップ・スクレーパと組み合わせて単動シールとしてL-カップ®を適用することによって成り立ちます。また、そのシステム方向に位置付けされたダブルリップ・スクレーパのシールリップによって得られます。

もし取り付け溝が既にある場合はL-カップ®もまたシングルリップ・スクレーパと併用して適用することができます (図10)。ポリウレタン製のASWタイプがおすすめです。

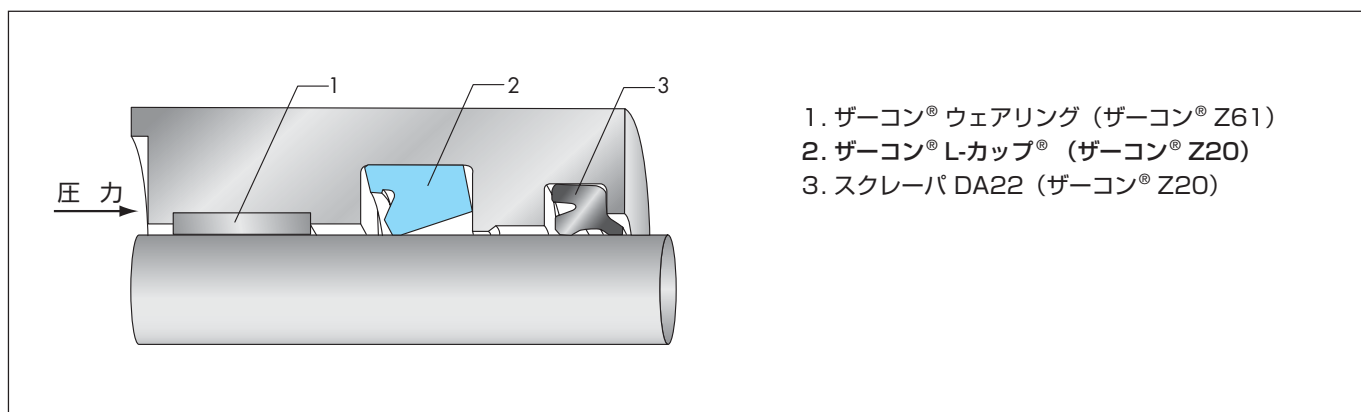


図9：ダブルリップ・スクレーパを使用したシーリング・システム、DA22タイプのISO基準の寸法であることが望ましい。

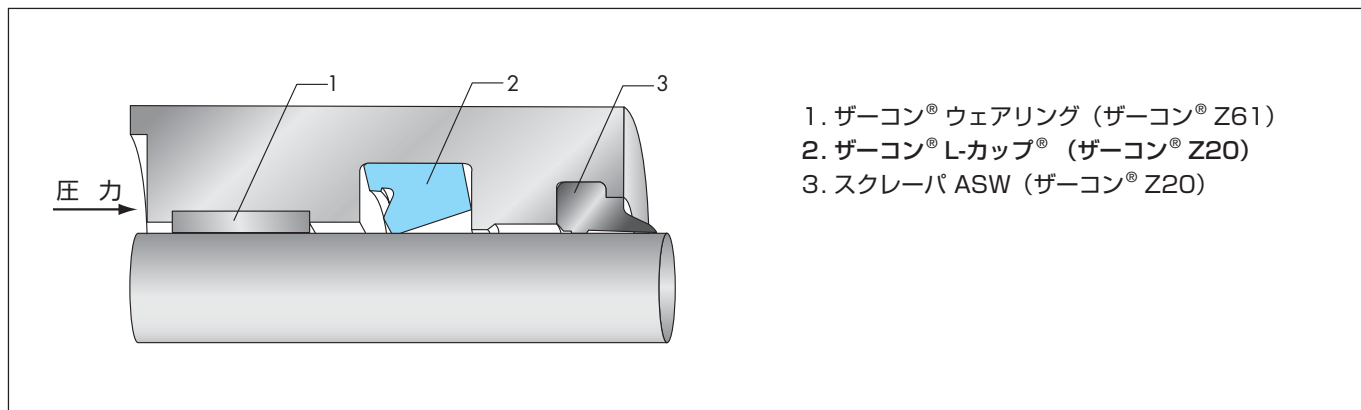


図10：シングルリップ・スクレーパを使用したシーリング・システム、ASWタイプが望ましい。



かき戻し効果は特に潤滑油が温度上昇時のみにかき戻されるような低温用途で有利です。

L-カップ®は9頁の図11で示されるように従来のタンデム・シーリング・システムで目を見張る性能を示します。

低圧時では、流体力学的かき戻し特性を最大限に引き出すことが出来ます。

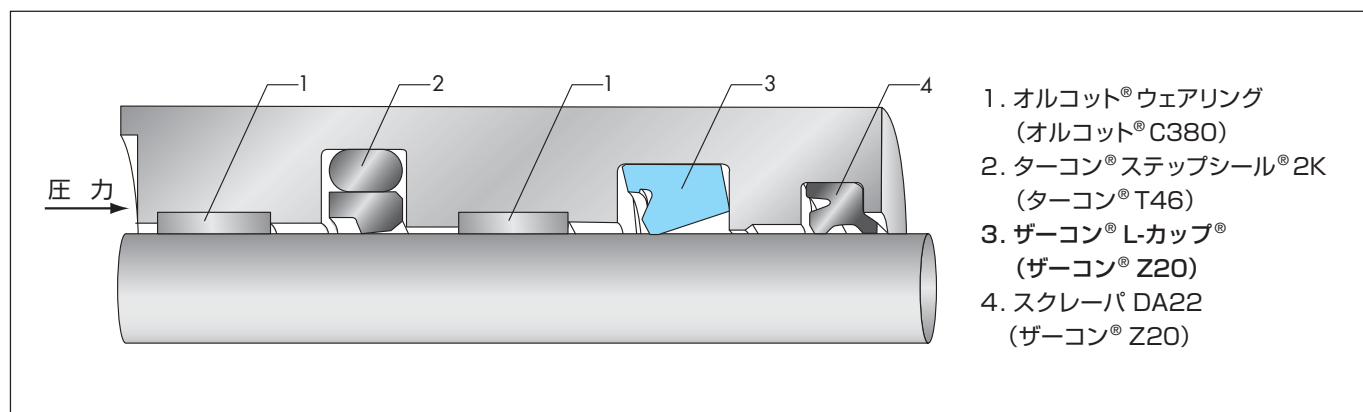


図11: L-カップ®を2次シールとして使用したシーリング・システム

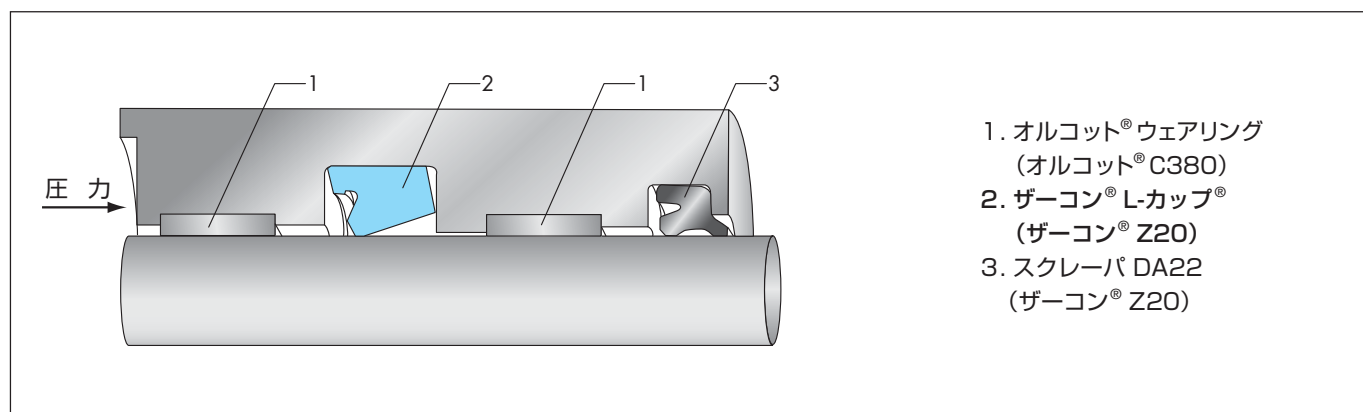


図12: ウェアリングを使用した低温用途用に設計されたシーリング・システム



■ 品質基準

シールを効果的にご利用頂くためには、しっかりした材料選定、品質基準を設定する必要があります。

日本トレルボルグシーリングソリューションズは、原材料の購入から配送までの全工程に渡って、厳格な品質基準で管理されています。

当社の製造工場は、EN29002規格に適合しており、購入、生産、マーケティングにおける独自の品質管理・維持を行なうことで、製品の品質保証を確かなものにしていきます。

当社では、原材料の慎重な選別、処方と製造方法、プロセス・パラメーターの定期点検を初めとした品質計画を行なっております。このように製造の全工程を継続的に管理することで、常に安定して高品質の製品をお届けすることができます。

当社は組織構造、手続きを通じて、また全ての戦略／生産部門の製造／試験要領を通じて、首尾一貫した品質方針を管理実行しています。

製品番号の10桁目の記号は品質特性を表わします。ハイフンはその製品が標準品質を有することを示し、カタログ記載通りの品質、特性を持つ事を保証するものです。また、各ユーザーの要望に合わせた製品の場合は、その特性にしたがって、番号の当該箇所に別の記号が記されます。

材料、ガイド材の全テストは、当該する国際基準と試験規定に基づいて行なわれています (DIN40080/MIL-STD-105E 準拠の無作為抽出試験など)。

■ 設計上の注意点

組み付け用面取り

組み付け時ロッドシールを傷つけないために、面取りおよび丸み付けをピストンロッドに施して下さい (図13)。もし設計上の理由でこれが出来ない場合は別の取り付け用の道具を使用しなければなりません。

組み付け用面取りの最短長さはシール断面のサイズに左右されます。以下の表を参照して下さい。

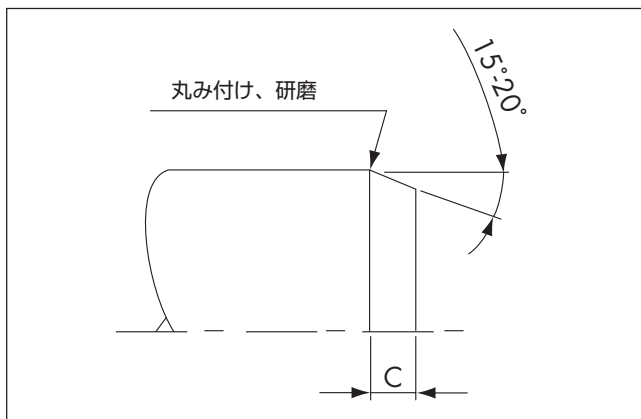


図13：組み付け用面取り

表1：ザーコン® L-カップ® の組み付け用面取り

組み付け用面取り長さ C min.	ザーコン® L-カップ® 溝深さ*
2.0	3.5
2.0	4.0
2.5	5.0
4.0	7.5
5.0	10.0
6.5	12.5
7.5	15.0

*溝深さは (d1-dN)/2で計算されます。
d1およびdNの寸法は14~16頁の表をご覧ください。



表面粗さ

シール機能の信頼性と寿命は、シール相手表面の仕上げの程度に大きく左右されます。

刻み目、擦傷、穴、機械による同心円状またはらせん状の傷は絶対に付けないでください。静止時の相手面に比べて運動時の相手面の表面仕上げの質にはより高い精度が要求されます。

一般的に表面仕上げを表示するために使われている Ra、Rz、Rmax は ISO 4287/1 に規定されています。しかしながら、この表示だけではシールの適合性を十分に評価することはできません。

ISO 4287/1 準拠の負荷面積 Rmr（以前使用されていた面積の%を表わす単位 tp）が必要です。表面の仕様値を図14に詳しく示してありますが、RaとRzの仕様値だけでは正確な断面形状はわかりません。そのため、シール工学上正確な適合性の評価ができないということになります。負荷面積 Rmr は表面粗さの評価に欠かせません。更に要求される表面粗さを表示できます。また、表面粗さは加工方法により大きく変化します。図15は、市販の表面測定器械から出力した測定結果です。表面仕上げの状態を正確に把握するために必要な情報が得られます。

表面粗さの当社の推奨値は、以下表2に示す通りです。

表2：表面粗さ

表面粗さ μm		
パラメータ	相手表面 ザーコン® Z20	溝底面
Rmax	1.00 - 4.00	< 16.0
Rz DIN	0.63 - 2.50	< 10.0
Ra	0.10 - 0.40	< 1.6

負荷面積 Rmr は、カット深さ $c = 0.25 \times Rz$ で約 50~70% となり、Cref.5% の基準線と相対関係にあります。



表面の粗さ形状	Ra	Rz	Rmr
つまった表面形状 	0.1	1.0	70%
開いた表面形状 	0.2	1.0	15%

図14：表面の粗さ曲線

図14は2種類の粗さ曲線を示していますが、両者ともテスト過程における Rz 値は同じ数値となります。負荷面積を比較した時のみ、両者の違いが明らかになります。これから、上図の Rmr=70% の断面の方がシール/相手面の割合が良いことがわかります。

注) Rmr の値はシールの寿命とフリクションに大きく影響いたします。
加工の際、図面上の指示には、S Ra、Rz に加え、Rmr 値も加えることが重要です。



測定手順

現在の測定プログラムでは、
以下の項目が測定に含まれます。

- 会社名 (1)
- 被測定検査物 (2)
- プログラム番号、測定番号、測定条件 (3)
- 指 標 (4)
- 負荷面積 (5)
- 負荷曲線 (6)
- 粗さ曲面 (7)

1. 日本トレルボルグ シーリング ソリューションズ
計器番号 S3P V2.1

2. 被検物：ピストンロッド
名 称：GJ
日 付：19.05.93 09:40

3. プログラム番号：6

測定番号：2		
T1 RFHTB-50	50	1
LT	5.600	mm
LM	4.000	mm
VB	25.00	μm

4. LC	GS	0.800	mm
RA		0.079	μm
RZ		0.775	μm
RMAX		1.215	μm
RK		0.221	μm
RPK		0.089	μm
RVK		0.131	μm
LC	GS	0.800	mm

5. R	Rmr (0.125 5)	0%	
R	Rmr (0.000 5)	5%	C ref
R	Rmr (-0.050 5)	13%	
R	Rmr (-0.100 5)	30%	
R	Rmr (-0.150 5)	52%	
R	Rmr (-0.200 5)	73%	
R	Rmr (-0.250 5)	87%	
R	Rmr (-0.300 5)	95%	
R	Rmr (-0.350 5)	98%	
R	Rmr (-0.400 5)	99%	
R	Rmr (-0.450 5)	99%	
R	Rmr (-0.500 5)	100%	
R	Rmr (-0.550 5)	100%	
R	Rmr (-0.600 5)	100%	

測定の評価

- a) Ra、Rz、Rmaxの値は当社の推奨値と一致する。
- b) カット深さは、 $C=0.25 \cdot Rz=0.25 \times 0.775=約 0.200$ 、
負荷面積Rmr=約70%で算出される。
- c) $Rz/Ra=9.81$ の比率は切り立った形状を示します。

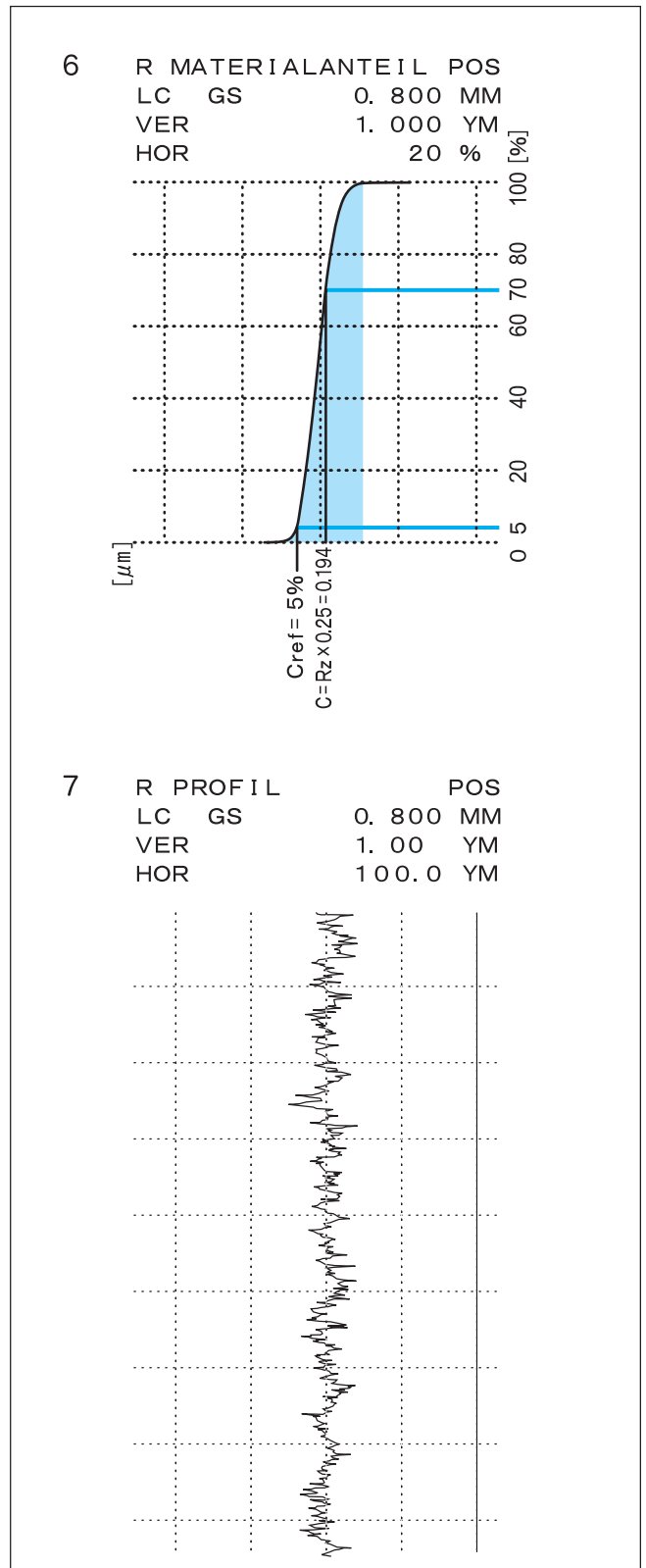


図15：測定結果



■ 取り付け上の注意点

ザーコン® L-カップ® を取り付けの前に以下の点を確認して下さい。

- ハウジングやロッドが組み付け用面取り加工済みである。もし無い場合はジグが必要です。
- 鋭い角を取り除き、Rか面取りを設け、ねじ部分はカバーすること。
- 加工工程で出る、小片、異物等の切り屑を取り除き全ての部品を念入りに清掃する。
- ロッドにグリースやオイルを塗布すると、シールの取り付けが容易になります。
グリースの使用は出来るだけ控えてください。この場合、使用する潤滑剤がシール材に対して化学反応をおこさないものであること。固体潤滑剤（二硫化モリブデン、硫化亜鉛）を含有しないグリースを使用のこと。
- 鋭利な角のある器具を使用しないで下さい。

分割溝への取り付け

分割溝への取り付けは簡単に行えます。
以下の場合であれば分割溝を使用して下さい。

- ロッド径が32mm未満である。
- 直径や断面の高さが極端な範囲であるもの
断面の高さ7.5mm、ロッド径が60mm未満のものなど

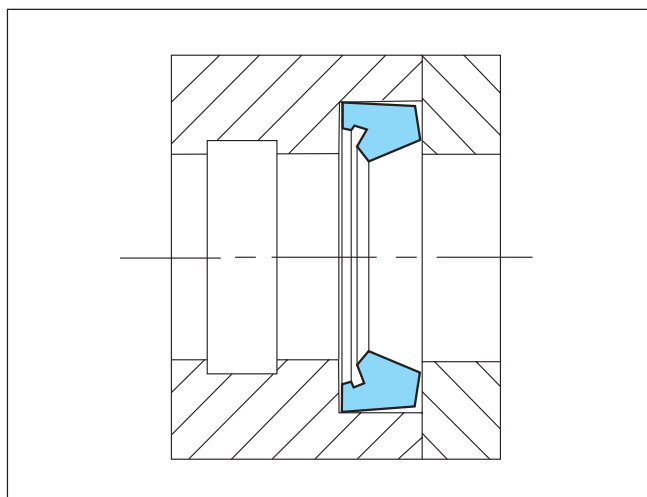


図16：分割溝への取り付け

一体溝への取り付け

“取り付け上の注意”の項目の要領を見れば当社のロッドシールの中で、取り付けに関しては最も容易であることがわかります。

組み立ての際、以下の点をご確認下さい。

- L-カップ® をハート型にする。

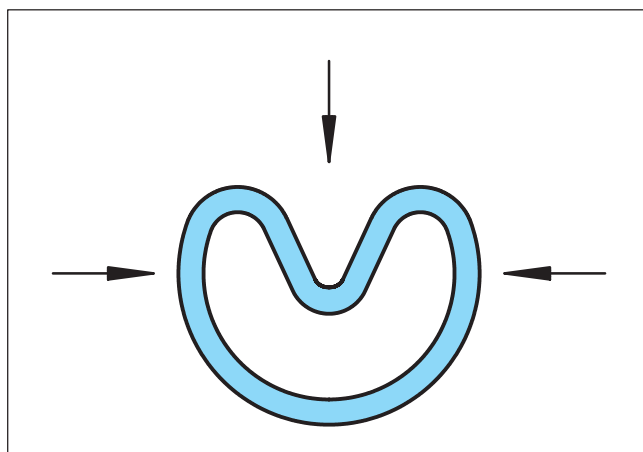


図17：ハート型に曲げたシール

- ハート型のままシールを溝に入れ、シールを押し込む。

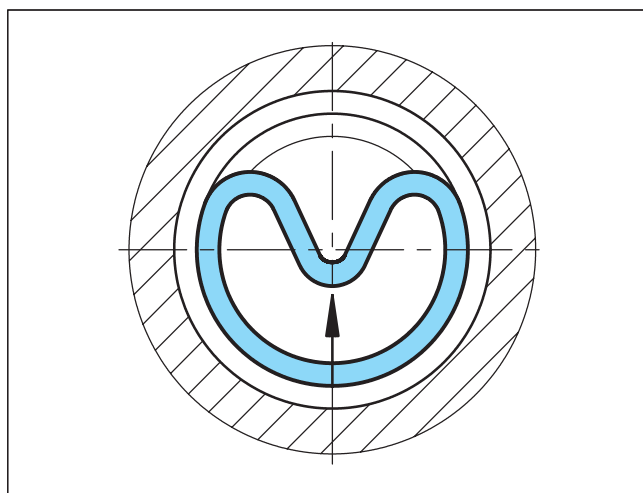
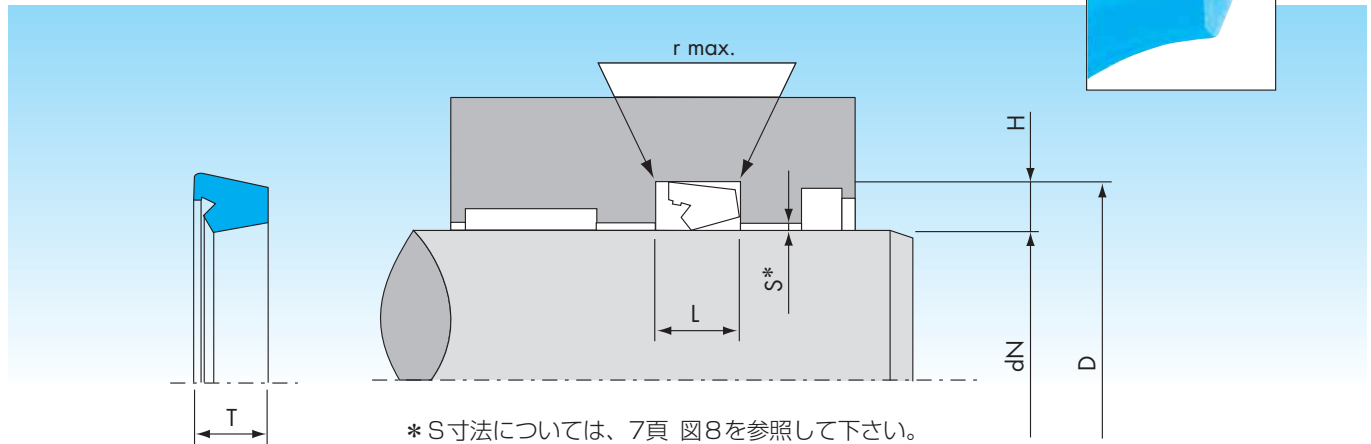


図18：一体溝にシールを入れる



■ 推奨取り付け寸法

図19：取り付け図



ザーコン® L-カップ® シリーズは、溝のサイズに応じて決定されます。

表3 推奨シリーズ/サイズ

ロッド径	溝 径	溝 幅	最大半径	シール幅	TSS パーツNo.
dN f8	D H10	L +0.25	r max.	T	
6	10	3.3	0.2	3.0	RL42N0060-Z20
8	12	3.6	0.2	3.2	RLM000080-Z20
8	14	4.4	0.2	4.0	RL43N0080-Z20
*8	16	5.0	0.3	4.2	RLS400080-Z20
*8	16	6.3	0.3	5.7	RLS100080-Z20
10	16	5.0	0.3	4.5	RL03N0100-Z20
*10	18	6.3	0.3	5.7	RLS100100-Z20
12	16	3.6	0.2	3.2	RLM100120-Z20
12	17	4.0	0.3	3.6	RLM000120-Z20
*12	20	6.3	0.3	5.7	RLS100120-Z20
*12	22	8.0	0.3	7.2	RLS500120-Z20
*14	22	6.3	0.3	5.7	RLS100140-Z20
15	21	5.0	0.3	4.5	RLM000150-Z20
16	22	6.0	0.3	5.4	RL38N0160-Z20
*16	24	6.3	0.3	5.7	RLS100160-Z20
*18	26	6.3	0.3	5.7	RLS100180-Z20
20	26	5.5	0.3	5.0	RL04N0200-Z20
*20	28	6.3	0.3	5.7	RL08N0200-Z20
22	28	5.0	0.3	4.5	RLM100220-Z20
22	29	5.6	0.5	5.0	RLS000220-Z20
*22	30	6.3	0.3	5.7	RL08N0220-Z20

太字で書かれた寸法とパーツNo.は、ISO 5597、第2版 表4および5に準拠しています。

*ザーコン® L-カップ®は、上記の表にある溝幅寸法よりも最大で0.5mm広い溝幅でも使用できるように設計されています。

詳細やその他のサイズについては、当社までお問合せ下さい。

*RLS、RLH品番に関しましては、在庫がなくなり次第、新品番になる場合があります。

新品番 (例：RL**N) に変更となります。





表3 (前頁のつづき) 推奨シリーズ/サイズ

ロッド径	溝 径	溝 幅	最大半径	シール幅	TSS パーツNo.
dN f8	D H10	L +0.25	r max.	T	
25	33	7.2	0.3	8.0	RL10N0250-Z20
25	33	6.3	0.3	5.7	RL08N0250-Z20
*25	35	8.0	0.3	7.2	RLS500250-Z20
28	36	6.3	0.5	5.7	RL08N0280-Z20
*28	38	8.0	0.3	7.2	RL14N0280-Z20
30	38	6.3	0.3	5.7	RL08N0300-Z20
30	40	7.2	0.3	8.0	RL14N0300-Z20
30	38	8.0	0.3	7.2	RL10N0300-Z20
30	40	11.5	0.3	10.0	RL17N0300-Z20
32	40	7.0	0.3	6.3	RLM000320-Z20
32	42	8.0	0.3	7.2	RL14N0320-Z20
35	43	6.3	0.3	5.7	RL08N0350-Z20
35	45	11.0	0.3	9.9	RL17N0350-Z20
36	44	6.3	0.5	5.7	RL08N0360-Z20
36	46	8.0	0.3	7.2	RL14N0360-Z20
36	46	10.0	0.3	9.0	RL16N0360-Z20
38	48	11.0	0.3	9.9	RL17N0380-Z20
40	48	7.0	0.3	6.3	RL09N0400-Z20
40	50	8.0	0.3	7.2	RL14N0400-Z20
40	50	10.0	0.3	9.0	RL16N0400-Z20
42	52	8.0	0.3	7.2	RL14N0420-Z20
42	52	10.0	0.3	9.0	RL16N0420-Z20
45	53	8.0	0.3	7.2	RL10N0450-Z20
45	55	8.0	0.3	7.2	RL14N0450-Z20
48	60	11.0	0.3	9.9	RL36N0480-Z20
50	58	9.0	0.3	8.1	RL11N0500-Z20
50	60	8.0	0.3	7.2	RL14N0500-Z20
50	60	10.0	0.3	9.0	RL16N0500-Z20
50	65	12.5	0.4	11.3	RL26N0500-Z20
55	63	9.0	0.3	8.1	RL11N0550-Z20
55	65	10.0	0.3	9.0	RL16N0550-Z20
*56	71	12.5	0.4	11.3	RL26N0560-Z20
60	68	9.0	0.3	8.1	RL11N0600-Z20
60	70	8.5	0.3	8.0	RL14N0600-Z20
60	70	10.0	0.3	9.0	RL16N0600-Z20
63	78	12.5	0.4	11.3	RL26N0630-Z20

太字で書かれた寸法とパーツNo.は、ISO 5597、第2版 表4および5に準拠しています。

*ザーコン® L-カップ®は、上記の表にある溝幅寸法よりも最大で0.5mm広い溝幅でも使用できるように設計されています。

詳細やその他のサイズについては、当社までお問合せ下さい。

*RLS、RLH品番に関しましては、在庫がなくなり次第、新品番になる場合があります。

新品番 (例: RL**N) に変更となります。



表3 (前頁のつづき) 推奨シリーズ/サイズ

ロッド径	溝 径	溝 幅	最大半径	シール幅	TSS パーツNo.
dN f8	D H10	L +0.25	r max.	T	
65	73	7.0	0.3	6.3	RL09N0650-Z20
65	75	10.0	0.3	9.0	RL16N0650-Z20
68	78	11.0	0.3	9.9	RL17N0680-Z20
70	80	10.0	0.3	9.0	RL16N0700-Z20
70	85	12.5	0.4	11.3	RL26N0700-Z20
75	85	10.0	0.3	9.0	RL16N0750-Z20
75	90	12.5	0.3	11.3	RL26N0750-Z20
80	95	12.5	0.4	11.3	RL26N0800-Z20
80	100	16.0	0.6	14.4	RL30N0800-Z20
85	100	13.1	0.4	11.8	RL27N0850-Z20
90	105	12.5	0.4	11.3	RL26N0900-Z20
100	120	12.5	0.6	10.8	RLSA01000-Z20
100	120	16.0	0.6	14.4	RL30N1000-Z20
105	125	12.5	0.6	10.8	RL29N1050-Z20
110	130	16.0	0.6	14.4	RL30N1100-Z20
115	135	16.0	0.6	14.4	RL30N1150-Z20
119	134	9.4	0.4	8.1	RL22N1190-Z20
120	135	12.5	0.4	11.3	RL26N1200-Z20
120	140	16.0	0.6	14.4	RL30N1200-Z20
125	140	12.0	0.4	10.8	RL25N1250-Z20
125	145	16.0	0.6	14.4	RL30N1250-Z20
130	150	16.0	0.6	14.4	RL30N1300-Z20
135	155	16.0	0.6	14.4	RL30N1350-Z20
140	160	16.0	0.6	14.4	RL30N1400-Z20
148	168	16.5	0.6	16.0	RL30N1480-Z20
150	170	12.5	0.6	10.8	RL29N1500-Z20
150	170	16.0	0.6	14.4	RL30N1500-Z20
155	175	16.0	0.6	14.4	RL30N1550-Z20
160	180	16.0	0.6	14.4	RL30N1600-Z20
160	185	16.0	0.8	13.5	RLSCO1600-Z20
180	205	20.0	0.8	18.0	RL32N1800-Z20
195	220	20.0	0.6	18.0	RL32N1950-Z20
200	220	16.0	0.6	14.4	RL30N2000-Z20
200	225	20.0	0.8	18.0	RL32N2000-Z20
220	250	20.0	0.8	16.2	RLSE02200-Z20
250	280	20.0	0.8	16.2	RLSE02500-Z20

太字で書かれた寸法とパーツNo.は、ISO 5597、第2版 表4および5に準拠しています。

*ザーコン® L-カップ®は、上記の表にある溝幅寸法よりも最大で0.5mm広い溝幅でも使用できるように設計されています。

詳細やその他のサイズについては、当社までお問合せ下さい。

*RLS、RLH品番に関しましては、在庫がなくなり次第、新品番になる場合があります。

新品番 (例: RL**N) に変更となります。





■ 保管上の注意点

シールは、長期間在庫品として保管されることが多いのですが、基本的な事柄を守ればシールの品質は長期間維持できます。

シールを保管する際、外部からの刺激を遮断して下さい。特に変形した状態での保管は、避けて下さい。

ターコン®材質のシールの寿命は、半永久的です。シールの物理的・化学的特性も維持されます。

ゴム系統のシール部品の保管、手入れ、維持をする上での基本的な注意点は、国際標準に準拠しています。

以下のガイドラインを参考にして下さい。

BS 3F 68 : 1977

DIN 7716

DIN 9088

MIL-HDBK-695C

MIL-STD-1523A

それぞれのガイドラインで、使用するゴム材料の材質、品質により保管寿命が異なります。

熱、湿気、光、酸素、オゾンや溶液との接触等、様々な外部要因の影響で、加硫条件が変化する場合があります。変位、硬化、老化、風化は、シールが本来持つ機械特性や物理特性を劣化させます。

ゴム系シールの物理特性や化学特性を出荷時の状態に保つために、さらに以下の点にご注意下さい。

熱

ゴム系シールの保管に理想的な温度は、5℃から20℃までです。熱源に直接触ることがないようにして下さい。

湿気

湿気を避けて、必ず乾燥した状態で保管して下さい。

光

製品の品質維持のためには、日光や電灯に直接曝されることのない場所で保管して下さい。

酸素

酸素から守るために、ゴム系シールは包装されたままの状態か気密容器に入れて保管して下さい。

オゾン

オゾンは、ほとんどのエラストマーにとって有害で、シールの品質を損ないます。オゾンは、以下のような機械や装置から発生します。

- 水銀灯
- 高圧装置
- 電動モータ
- 電気により火花が放出される場所



エンジニアリング・アクション・リクエスト (E.A.R)

年 月 日

貴社名: _____ TEL: _____
御住所: _____ FAX: _____
所属部署: _____ 製品名: _____
貴氏名: _____ 用途: _____

【問題】

既存の使用シール: _____ 部品番号: _____

生じている問題: _____

問題の部品を本E.A.R.と共に送付する 送付する 送付しない

略図または図面を本E.A.R.と共に送付する 送付する 送付しない

見積書ご請求の場合の所要個数: _____

【適用部品の使用条件】

固定 往復運動 温度: 最低 _____ 常用 _____ 最高 _____
 回転 揺動 システム圧: 最低 _____ 常用 _____ 最高 _____
 ピストン ロッド ストローク: 最低 _____ 常用 _____ 最高 _____
 フェイス その他 (下記に明記) 回転角: 最低 _____ 常用 _____ 最高 _____
表面速度: m/s _____ rpm _____
サイクル数: 毎秒 _____ 毎分 _____
シール流体: _____

【適用部品の諸元】

内径: A _____ 公差 _____ 硬度: _____ 面粗さ: _____ 材質: _____
ロッド径: B _____ 公差 _____ 硬度: _____ 面粗さ: _____ 材質: _____
ピストン径: _____
溝径: _____ 硬度: _____ 面粗さ: _____ 材質: _____
溝幅: _____
1/2直径クリアランス: 1/2E _____ グランド設計様式 分離可能 一体
同芯度: _____ 設計変更可能ですか? 可能 見込あり 不可能
ベアリングのギャップ: _____

【性能】

摩擦: 現在の摩擦 (トルク) _____ 希望の摩擦 _____
有効寿命: 現在の有効寿命 (km) _____ 希望の有効寿命 (km) _____
漏れ: 現在の漏れの程度 _____ 希望の漏れ程度 _____
次のパラメータのうち、どれが最も重要ですか? 摩擦 漏れの程度 有効寿命
環境物質に対する要求事項 _____

必要なアクション

1) _____ コメント: _____
2) _____
3) _____
4) _____
5) _____
6) _____

略図または図面を添付の上、下記にお送り下さい。

日本トレルボルグ シーリング ソリューションズ 株式会社

(旧社名: 日本 ブサーク アンド シャンバン 株式会社)

東京本社
〒135-0016 東京都江東区東陽7-1-1
イーストネットビルディング2F
TEL:03-5633-8008/FAX:03-5633-8118
HPアドレス: <http://www.tss.trelleborg.com/jp>
お問合せ: tssjapan@trelleborg.com

大阪営業所 〒564-0052 大阪府吹田市広芝町9-28 江坂三生ビル9F
TEL:06-6821-0077/FAX:06-6821-0080
兵庫営業所 〒564-0052 大阪府吹田市広芝町9-28 江坂三生ビル9F
TEL:06-6821-0350/FAX:06-6821-0355
名古屋営業所 〒460-0022 愛知県名古屋市中区金山1-9-15 幸伸ビル7F
TEL:052-322-0121/FAX:052-322-0135
九州営業所 〒802-0005 福岡県北九州市小倉北区堺町1-3-15 日本生命小倉堺町ビル6F
TEL:093-531-6038/FAX:093-531-6047



TRELLEBORG
SEALING SOLUTIONS

各種カタログ・リクエスト

各種シールについての詳細資料をご希望の場合は、下記にご記入の上、ファックスにてご請求下さい。

貴社名：	_____	_____	年	月	日
御住所：	_____				
TEL：	_____	FAX：	_____		
所属部署：	_____	ご役職：	_____		
貴氏名：	_____				

ご希望の資料に✓印をつけて下さい。

ベーシックシール

- O-リング
- イソラスト®

液体用シール

- ピストンシール
- ロッドシール
- ターコン®グライド・リング®T
- スクレーパー
- ターコン®バリシール®
- ウェアリング
- ザーコン®L-カップ®
- ポリバック®

回転シール

- ターコン®ロータリーシール
- ターコン®バリシール®
- バリリップ®
- ターコン®バリリップ®PDR
- ザーコン®ロト グライドリング®S
- V-リング

固定シール

- ニューマ・シール®
- ターコン®バリシール®
- ウイルスリング®

ベアリング/ブッシュ

- オルコット®
- デュロボール®

用途事例集

- 食品・化学・医薬品産業向け用途事例集
- 半導体製造装置用高機能シール

ファックス
送付先

日本トレルボルグ シーリング ソリューションズ 株式会社
(旧社名: 日本 ブサーク アンド シャンバン 株式会社)

東京本社 マーケティング部 宛
FAX: 03-5633-8118

弊社使用欄

日本トレルボルグ シーリング ソリューションズ 株式会社

(旧社名: 日本 ブサーク アンド シャンバン 株式会社)

東京本社

〒135-0016 東京都江東区東陽7-1-1 イーストネットビルディング2F

TEL.03-5633-8008

FAX.03-5633-8118

大阪営業所

〒564-0052 大阪府吹田市広芝町9-28 江坂三生ビル9F

TEL.06-6821-0077

FAX.06-6821-0080

兵庫営業所

〒564-0052 大阪府吹田市広芝町9-28 江坂三生ビル9F

TEL.06-6821-0350

FAX.06-6821-0355

名古屋営業所

〒460-0022 愛知県名古屋市中区金山1-9-15 幸伸ビル7F

TEL.052-322-0121

FAX.052-322-0135

九州営業所

〒802-0005 福岡県北九州市小倉北区堺町1-3-15 日本生命小倉堺町ビル6F

TEL.093-531-6038

FAX.093-531-6047

世界の拠点

Europe

Telephone

AUSTRIA-Vienna (ALBANIA,BOSNIA AND HERZEGOVINA, CROATIA,HUNGARY,MACEDONIA, SERBIA AND MONTENEGRO,SLOVENIA)	+43 (1) 406 47 33
BELGIUM-Dion-Valmont (LUXEMBOURG)	+32 (10) 22 57 50
BULGARIA-Sofia (ROMANIA,RUSSIA)	+359 2 96 99 510
CZECH REPUBLIC-Rakovnik (SLOVAKIA)	+420 313 529 111
DENMARK-Hillerød	+45 4822 8080
FINLAND-Vantaa (ESTONIA,LATVIA,LITHUANIA)	+358 (0) 9 8256 110
FRANCE-Maisons-Laffitte	+33 (0) 1 30 86 56 00
GERMANY-Stuttgart	+49 (711) 7 86 40
GREECE	+41 (21) 631 41 11
ITALY-Livorno	+39 (0586) 22 61 11
THE NETHERLANDS-Barendrecht	+31 (10) 29 22 111
NORWAY-Oslo	+47 22 64 60 80
POLAND-Warsaw	+48 (22) 8 63 30 11
SPAIN-Madrid (PORTUGAL)	+34 91 710 5730
SWEDEN-Jönköping	+46 (36) 34 15 00
SWITZERLAND-Crissier	+41 (21) 631 41 11
TURKEY	+41 (21) 631 41 11
UNITED KINGDOM-Solihull (EIRE)	+44 (0) 121 744 1221
AFRICA REGIONAL	+41 (21) 631 41 11
MIDDLE EAST REGIONAL	+41 (21) 631 41 11

America

Telephone

AMERICAS-Fort Wayne,IN	+1 (260) 749 9631
BRAZIL-Sao Paulo	+55 (11) 3372 4500
CANADA-Ontario	+1 (416) 213 9444
MEXICO-Mexico D.F.	+52 55 57 19 50 05
USA,East-Philadelphia,PA	+1 (610) 828 3209
USA,Great Lakes-Fort Wayne,IN	+1 (260) 749 6781
USA,Midwest-Lombard,IL	+1 (630) 268 9915
USA,Mountain-Broomfield,CO	+1 (303) 469 1357
USA,Northwest-Portland,OR	+1 (503) 595 6565
USA,South-N.Charleston,SC	+1 (843) 747 7656
USA,Southwest-Houston,TX	+1 (713) 461 3495
USA,West-Torrance,CA	+1 (310) 371 1025

Asia

Telephone

ASIA PACIFIC REGIONAL	+65 (6) 265 6883
CHINA-Hong Kong	+852 (2) 366 9165
INDIA-Bangalore	+91 (80) 2655 5157
JAPAN-Tokyo	+81 (3) 5633 8008
KOREA-Gyunggi-Do	+82 (31) 386 3283
MALAYSIA-Kuala Lumpur	+60 (0) 3 9059 6388
TAIWAN-Taichung	+886 (4) 23 58 00 82
THAILAND-Bangkok	+66 (0) 2732 2861
SINGAPORE	
and all other countries in Asia	+65 (6) 293 2500

www.tss.trelleborg.com/jp


TRELLEBORG
 SEALING SOLUTIONS
www.trelleborg.com