

MITSUBISHI CABBLE INDUSTRIES

サンフロン®RL シール

SUNFLON® RL-SEALS



 三菱電線工業株式会社
機器部品事業部

弊社は、総合シールメーカーとして、
Oリングを代表とするゴムシール製品、キャップシールなどの樹脂製品及び
メタルOリングなどの金属シール製品の研究開発・生産を行ってまいりました。

サンフロン®RLシールは、オイルシールで長年の生産実績を持つ、
FEDERAL MOGUL社(米国)から技術導入し、
さらに弊社独自のシール技術を加えて製造・販売する回転軸シールです。

これまでに培った技術力、豊富な材料の組み合わせ、
ユニークな発想を十分に生かして最適な形状設計と、
あらゆる分野でのご要求に対応できる体制を確立し、
品質・信頼性に関して常に高い評価を戴いております。

ISO 9001 認証取得

箕島製作所は、ISO9001の認証を取得しています。



登録日 1996年1月12日

登録No. JQA-1139

該当製品又はサービスの範囲

ゴム製パッキン・ガスケット・成形品、ふっ素樹脂・高性能樹脂加工品、
メタルOリング・Cリング・ガスケット及び航空機・自動車用ゴム・樹脂・
金属・布の複合精密成形品の設計・開発及び製造

*この登録マークは、製品やサービスそのものの品質を保証するものではありません。



おことわり
このカタログに記載している数値は参考値であり、保証値ではありません。
また、性能改善のため予告なしに仕様を変更することがありますので、ご了承ください。

目次

A	サンフロン®FLシールとは.....	1
B	シールリップの材料特性.....	2
C	シールデザイン.....	3
D	リップデザイン.....	4
E	御注文に際して.....	4
F	使用例.....	5
G	機能特性.....	6
H	シール取付け部の注意事項.....	7
I	保管及び取扱い上の注意.....	8

サンフロン®は三菱電線工業の四フッ化エチレン樹脂の登録商標です。

A

サンフロン®RLシールとは

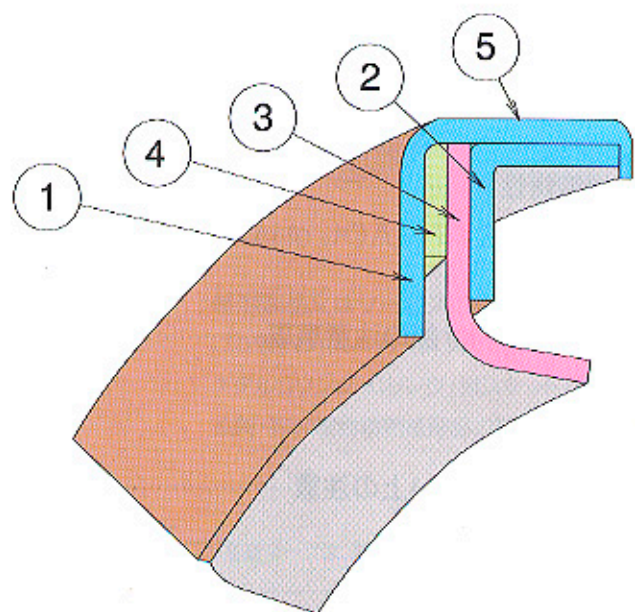
サンフロン®RLシールは、シールリップに特殊充填材入りサンフロン®を使用した回転軸シールです。シールリップに、ハイドロダイナミック溝などの特殊加工をすることにより、ゴム製オイルシールでは使用できなかった過酷な条件下での使用が可能となりました。

今までメカニカルシールでしか使用できなかった無潤滑、高速運転、高温雰囲気、反応性の高い流体に対するシールとして、サンフロン®RLシールは実力を発揮します。

特 徴

- -60~+200℃の広範囲な温度で使用可能です。
- 高速運転性能に優れ、条件によっては最高55m/sの周速でも使用可能です。
- 自己潤滑性を持っているため、摩擦抵抗が少なく、耐摩耗性に優れています。
- ほとんど全ての流体に使用可能です。
- ゴム製オイルシールに比較して、耐圧性能、耐ダスト性能に優れています。
- ハイドロダイナミック溝デザインは、耐久性に優れ、軸偏心に対する追従性が良好です。

サンフロン®RLシールの基本構造 (SD1タイプ)



- ① アウターケース(金属)
- ② インナーケース(金属)
- ③ シールリップ(サンフロン®)
- ④ ガスケット(ゴム)
- ⑤ シーラント(ゴム系コーティング)

B シールリップの材料特性

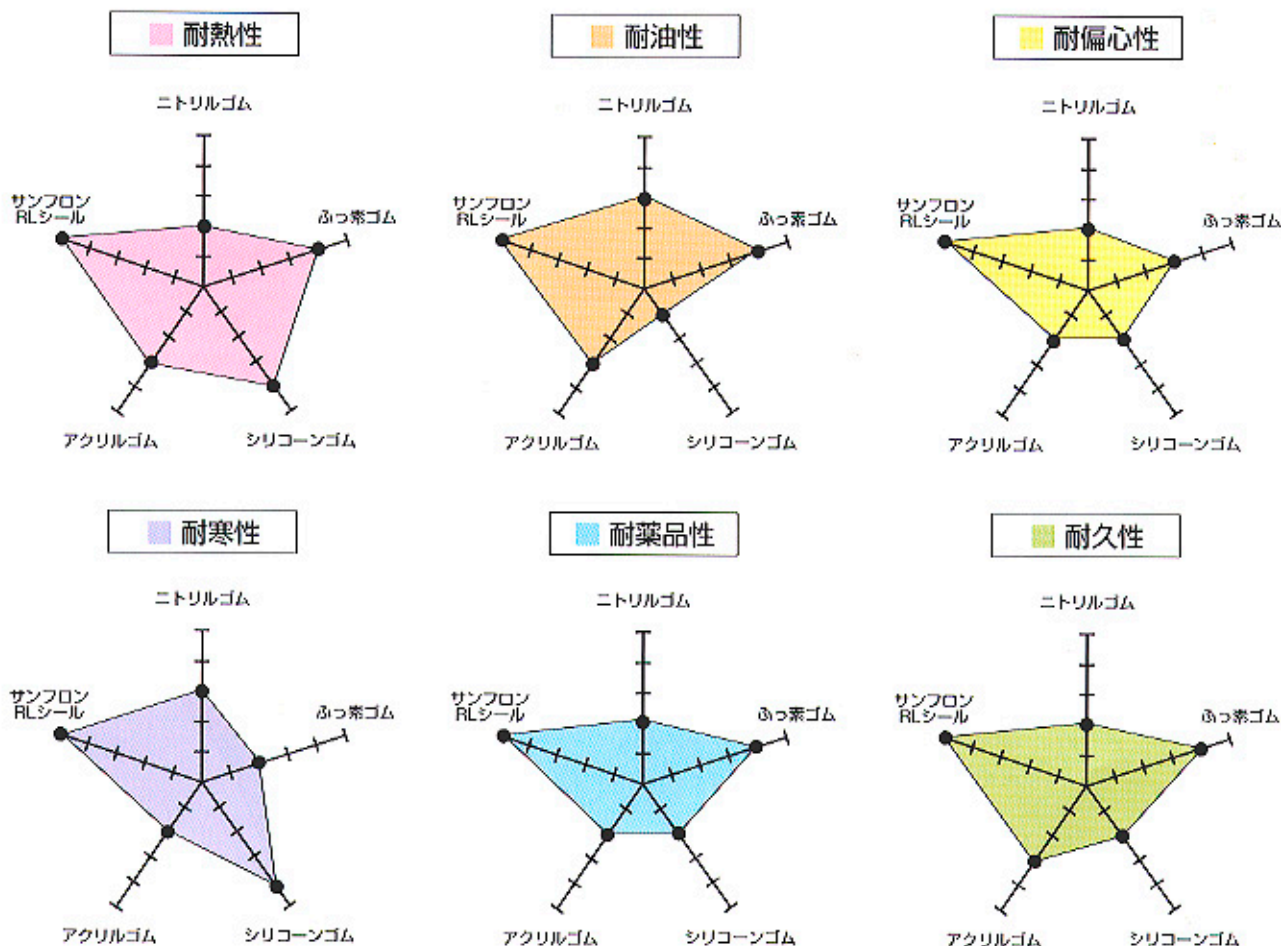
シールリップに使用しているサンフロン®は、四フッ化エチレン樹脂自身の持つ耐熱性、耐流体性、低摩擦性、自己潤滑性などに加え、耐摩耗性を向上させた材料です。

シールリップの標準材料特性表

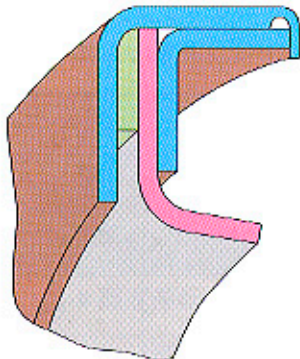
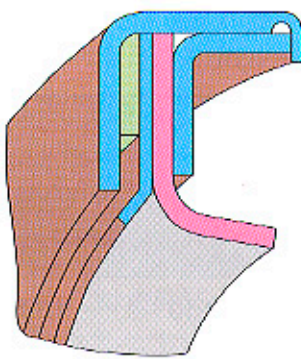
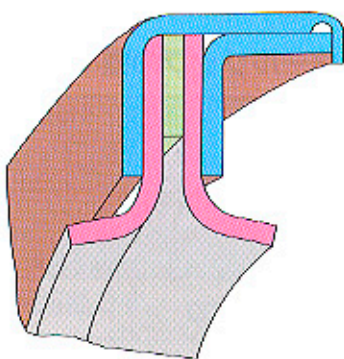
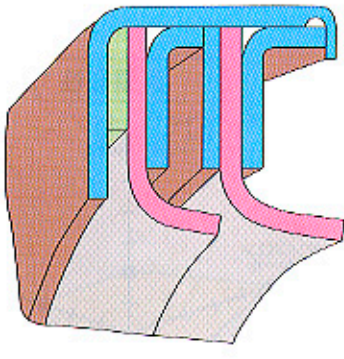
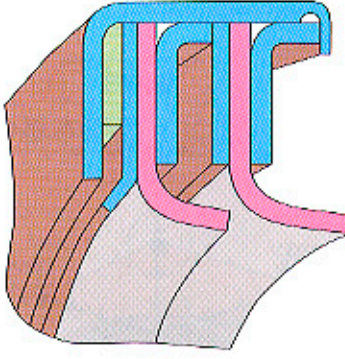
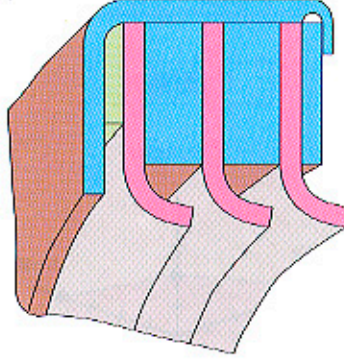
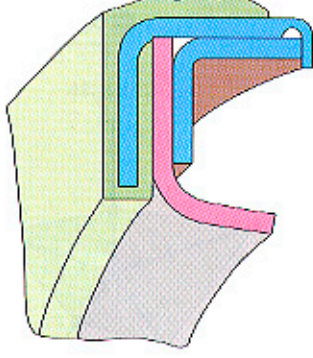
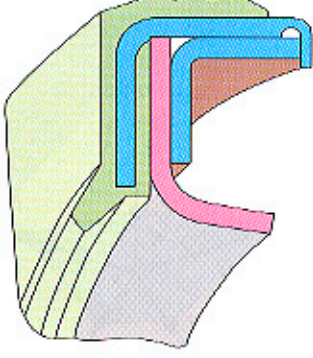
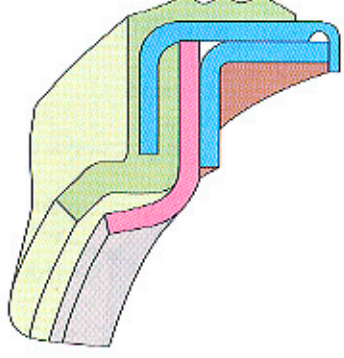
材料 (弊社配合番号)	主用途	材料代表特性値			
		比重	引張強さ(CD) MPa (Kgf/cm ²)	伸び(CD) %	硬さ デュロメータD
S4130	一般用	2.10	15.7 (160)	230	64
S4152	油潤滑用	2.24	25.5 (260)	280	60

注.CDは材料の圧縮方向と垂直を意味する。

サンフロン®RLシールとゴム製オイルシールとの性能比較

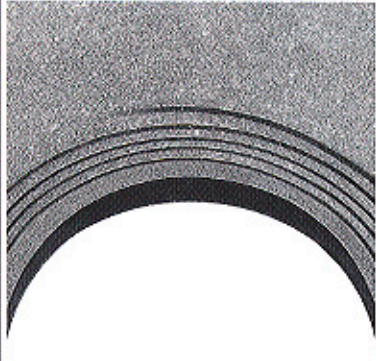
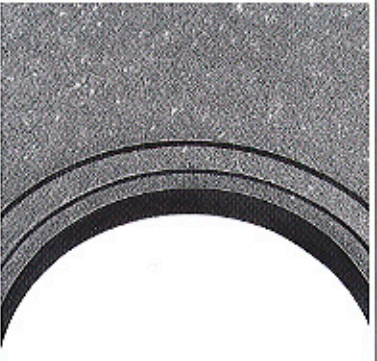



C シールデザイン

<p>TYPE "SD1" (金属外周スタンダードタイプ)</p> 	<p>TYPE "SD2" (ダストリップ付タイプ)</p> 	<p>TYPE "SD3" (二液分離タイプ)</p> 
<p>TYPE "HP1" (耐圧型スタンダードタイプ)</p> 	<p>TYPE "HP2" (ダストリップ付耐圧タイプ)</p> 	<p>TYPE "HP3" (超高圧タイプ)</p> 
<p>TYPE "RS1" (外周ゴムスタンダードタイプ)</p> 	<p>TYPE "RS2" (ダストリップ付外周ゴムタイプ)</p> 	<p>TYPE "RS3" (ゴムリップ組合わせタイプ)</p> 

D リップデザイン

サンフロン®リップには下記の三種類があり、それぞれに特徴を備えています。

タイプ	ハイドロダイナミック タイプ		プレーンタイプ
	ハイドロスレッド タイプ	ハイドログループ タイプ	
形状			
シール対象	液体シールに適す	液体、気体シールに適す	気体、グリスシールに適す
回転方向性	有	無	無
特徴	高速性能、偏心追従性に優れる	耐圧性に優れ、無給油でも使用可	ガスシール性に優れ、無給油でも使用可
主な用途	クランクシャフト、スーパーチャージャー、コンプレッサ、ポンプ 等		空気圧、真空、食品関連機械 等

E 御注文に際して

サンフロン®RLシールは、使用条件に応じて、形状、及びシールリップのデザインを組み合わせることで設計・製作いたしますので、お客様の必要なサイズが製作可能です。外径、軸径、シール幅のいずれも下表の範囲で製作可能ですが、これ以外のものについては別途ご相談下さい。

また、金属部品（アウターケース、インナーケース）製作用金型、ゴムモールド用金型が必要な場合、別途金型費が必要となります。

製作可能範囲

シールタイプ	シングルリップ	ダブルリップ
外径	20~260mm	
シャフト径	10~200mm	
シール幅	6~12mm	10~20mm

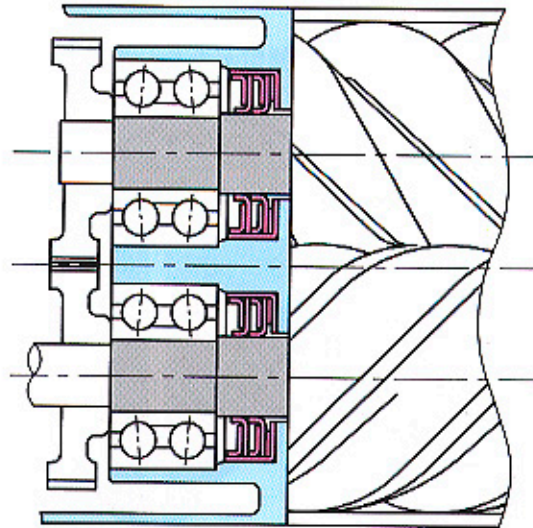
F 使用例

スクリータイプコンプレッサ

使用タイプ: HP2

使用条件

- 軸 径: $\phi 20 \sim 24\text{mm}$
- 回転数: $3,000 \sim 35,000\text{rpm}$
- 流 体: エンジンオイル、空気
- 圧 力: $-0.07\text{MPa} \sim 0.1\text{MPa}$
- 雰囲気温度: $-40 \sim 150^\circ\text{C}$

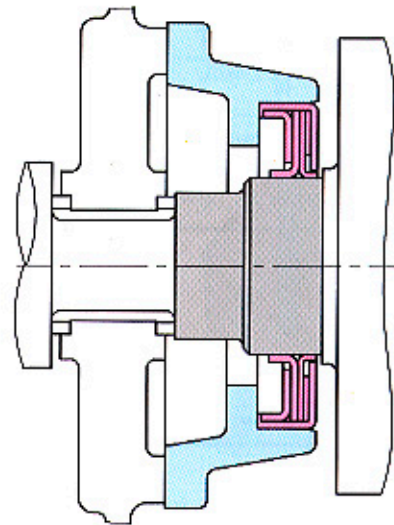


クランクシャフト

使用タイプ: SD2

使用条件

- 軸 径: $\phi 50 \sim 200\text{mm}$
- 回転数: $700 \sim 9,000\text{rpm}$
- 流 体: エンジンオイル
- 圧 力: $0 \sim 0.03\text{MPa}$
- 雰囲気温度: $-40 \sim 150^\circ\text{C}$

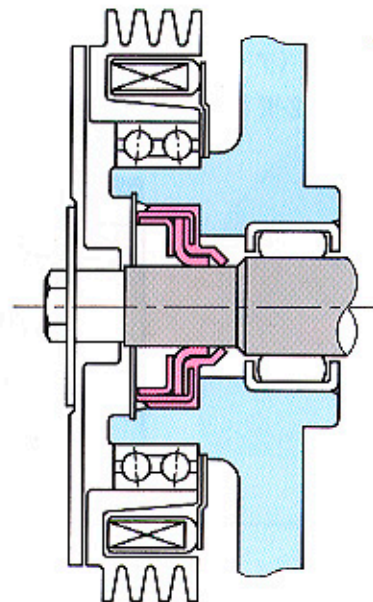


カーエアコン用コンプレッサ

使用タイプ: RS3

使用条件

- 軸 径: $\phi 12 \sim 15\text{mm}$
- 回転数: $500 \sim 12,000\text{rpm}$
- 流 体: 冷凍冷媒 (ガス+オイル)
- 圧 力: $0.1 \sim 1\text{MPa}$
- 雰囲気温度: $-40 \sim 150^\circ\text{C}$



H シール取付け部の注意事項

軸設計

1) 軸材料及び硬さ

軸材料は、HRC40以上の焼き入れ鋼材を推奨します。ステンレス鋼等の特殊材料、及び硬質クロムめっき等の表面処理をされると、使用条件によって適さない場合がありますのでご注意ください。

2) 軸寸法許容差

推奨範囲：JIS B 0401 h8

3) 軸の表面仕上

推奨範囲：0.2~0.4Ra

軸表面は送りをかけないグラインダ研磨により仕上げてください。軸表面にリードがあると、漏れの原因となることがありますのでご注意ください。

4) 軸偏心及び取付け偏心

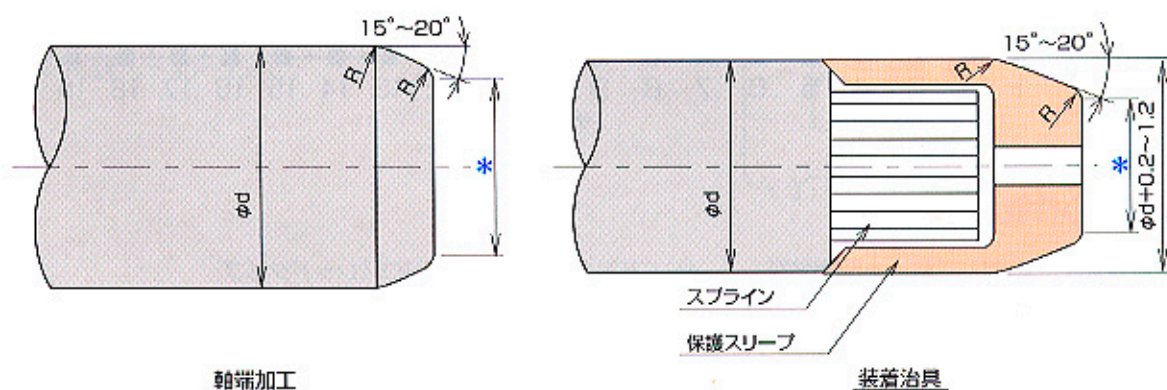
許容範囲：下表による

軸偏心及び取付け偏心は出来るだけ小さいことが望まれます。また、軸径、回転数等の使用条件、シールリップのタイプにより、許容範囲が異なることがありますのでご注意ください。

5) 軸端加工及び組付け

推奨形状：下図による

軸端はシール装着時のリップの損傷を防ぐため、面取りが必要です。又、シールリップの先端方向から軸を装着する場合および軸端にスプライン、キー溝等がある場合は挿入治具を使用して下さい。シール組付け時は、シールリップ及び装着軸に密封対象流体を薄く塗布して下さい。グリースは劣化時に異物の原因となる恐れがありますので御使用を避けて下さい。



▲ *印寸法はシールリップ内径より小さくして下さい。

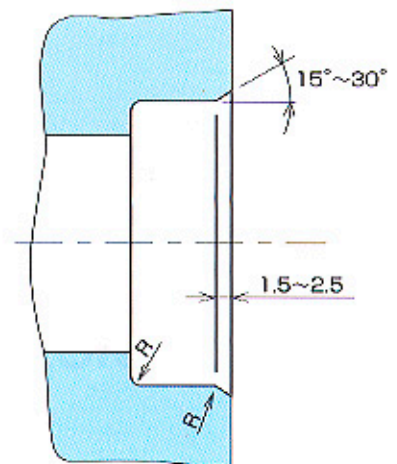
許容偏心量

単位:mmTIR

リップタイプ	軸径	軸偏心			取付け偏心	
		25mm以下	25~60mm	60mm以上	60mm以下	60mm以上
ハイドロスレッド		0.20	0.30	0.40	0.10	0.20
ハイドログループ		0.15	0.20	0.25	0.10	0.20
プレーン		0.10	0.15	0.20	0.10	0.20

ハウジング設計

- 1) ハウジング寸法許容差
推奨範囲：JIS B 0401 H8
- 2) ハウジング表面粗さ
推奨範囲：3.2Ra
- 3) ハウジング穴加工
推奨形状：右図による
内圧がかかる場合は、必ずスナップリング等の
抜け止め加工を行って下さい。



穴加工



保管及び取扱い上の注意

- a) 製品の保管は、できるだけ密封状態で保管して下さい。開封状態で保管されると、金属部分が錆びる恐れがありますのでご注意下さい。
- b) 直射日光は避け、冷暗所で保管して下さい。
- c) 保管中にリップ部が変形しないよう注意して下さい。
- d) 落下や外部からの衝撃等により、リップにきずがつく恐れがありますので取扱には注意して下さい。
- e) 保管期限は製造期(出荷ラベルに表示)より7年を目安とし、それまでの御使用をお勧めします。
- f) 食品又は医療機器関係に御使用の場合は、かならず事前に御相談下さい。
- g) 有害ガス発生の恐れがありますので焼却処分しないで下さい。

三菱電線工業・機器部品事業部 カタログ一覧表

カタログNo.	名称
71	機器部品総合案内
72	Oリング
73	空気圧機器用シール
74	油圧機器用シール
75	真空・半導体装置用シール製品
76	メタルOリング
77	メタルシール
78	ファスナーシール
79	サンフロン®Uシール
80	サンフロン®RLシール
81	抗菌性材料
82	カルレッツ®
83	ベスベル®



三菱電線工業株式会社

機器部品事業部

- 本 社 〒100 東京都千代田区丸の内3-4-1 (新国際ビル)
TEL (03) 3216-1591
- 関西支社 〒530 大阪市北区天満橋1-8-30 (OAPタワー)
TEL (06) 881-5207
- 中部支店 〒450 名古屋市中村区名駅4-7-35 (毎日名古屋会館)
TEL (052) 581-0713
- 中国支店 〒730 広島市中区立町1-24 (有信ビル)
TEL (082) 249-3033 (代表)
- 九州支店 〒810 福岡市中央区天神2-13-7 (福岡長銀ビル)
TEL (092) 761-7481 (代表)
- 北陸営業所 〒930 富山市新榕町5-3 (第2富山電気ビル)
TEL (0764) 41-9062 (代表)
- 箕島製作所 〒649-03 和歌山県有田市箕島863
TEL (0737) 83-1171 (代表)



MITSUBISHI CABLE INDUSTRIES, LTD.

HEAD OFFICE

Tokyo : New Kokusai Bldg., 4-1, Marunouchi 3-chome, Chiyoda-ku,
Tokyo. 100. Japan
Phone : Tokyo (03) 3216-1591
Fax : Tokyo (03) 3213-6464