

ロールレベラー総合カタログ
Roll leveler general catalog

STRAIGHTENING MACHINE

 株式会社 理工社
RIKOSHA CO.,LTD.



シートレベラー



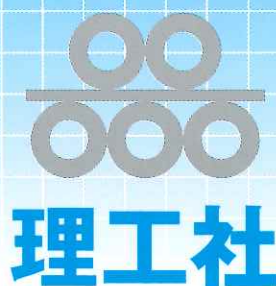
PF レベラー



X-Y レベラー



特殊レベラー



弊社は我が国唯一の矯正機専門メーカーとして矯正機を専門に製造し、数多くのお客様にご愛用頂いております。長年の技術的経験による改良と、技術陣のたゆまぬ努力により、ユーザーの要求に適合するよう設計製作しており、鉄鋼・電気関連・精密機器・自動車等幅広い分野で活躍しており、又海外からの需要も増えています。

1. 高精度・高能率であり、そのうえ熟練を必要としない

プレス及びハンマーによる歪み取りは生産性が低く、熟練を必要とし、かつ精度もよくありません。ロールレベラーによる歪み取りは、1回の矯正に要する時間は数秒であり、同一材料であれば歪みの大小に関係なく均一な平坦精度を得る事が簡単にできます。

2. 被矯正材質・形状に制限がない

金属板であれば材質に関係なく矯正できます。焼き入れしたものであっても矯正中に破損しなければ矯正可能です。またプレスやパンチング加工されていても平板である限り矯正でき、矯正後、形状の変化はほとんどありません。

3. 加工による歪みを除去、かつ経時変化の防止

圧延・切断・プレス加工・熱処理等加工によって生ずる歪みを除去できます。また残留応力が均等になる事により、経時変化も防止できます。

4. ストレッチャ・ストレインを防止し、絞り加工性を向上させる

十分なロール効果を与えられた板は、絞り加工性が向上し、ストレッチャ・ストレインを防止することができ、そのうえスキンプラス圧延のように板の硬度を高めることはありません。**※1**

5. プレスの前工程に使い自動化ができる

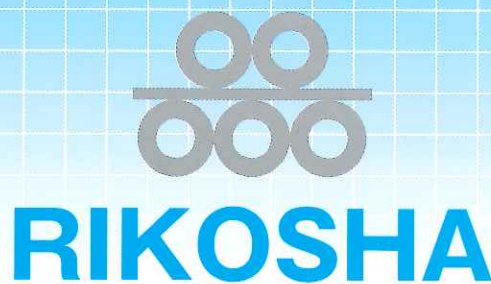
近年プレス加工の自動化に従い、コイル材の矯正を必要とされてきました。レベラーによって加工された材料でプレス加工しますと、製品の精度の向上とプレス型の寿命を伸ばすことができます。近時の加工にとってレベラーによる矯正は不可欠となっております。

※1: 銅など加工硬化する材質もあります。

特 長

1. ロールは高炭素クロム軸受鋼を高周波熱処理により十分に表面硬化(Hs90°)してあり、対摩耗性も十分あります。硬質クロムメッキ処理で錆防止もできます。
2. ロールの駆動にはユニバーサルジョイントを使用し機械の分解・組立等、メンテナンスも容易な構造となっています。**※2**
3. ロールの軸受は平メタルを使用し、滑り面積を十分にとっておりますので、長時間の使用に耐えます。大型機の場合は、ローラベアリングを使用しています。
4. 機械には、危険防止のための安全装置が装備してあります。
5. ロール調整は二点設定であり、上下ロールの間隔は前面ダイヤルゲージに直示されますので、短時間に調整ができ十分な矯正精度が得られます。

※2: コンパクトなギヤ直結型も一部製造可能です。



We have been foremost maker of various kind of straightening machines the customers of which have been included in wide area of the Japanese industries, ranging from steel makers to watch makers.

The straightening machines which have been designed and manufactured so as to fulfill the requirements of users through our continuous improvements obtained by our technical experiences and the everlasting endeavor of our engineering staffs.

1. High precision and high efficiency requiring no higher skill for handling.

The conventional strain straightening by press and hammers have required high skill level and proved low precision with consequently low productivity.

However, these roll levellers require only a few seconds for one time straightening and user can easily provide a flatness with the parts having no relation to the amount of strains contained as far as they are composed of the same materials.

2. Shapes and materials of the works are unlimited.

Any materials, if they are metals, can be straightened and even the hardened materials can be straightened, if they do not break during operation.

Also any complicated works can be straightened as far as they are flat and shall not change their straightened shapes after operation.

3. Strains caused by various machining can be straightened and be suffered from hard to occur variation throughout aging.

The strains from rolling, shearing, punching and heat treatment can be straightened and the residual stress can be distributed proportionally and thus the variation through aging can be prevented.

4. Prevent stretcher strain and promote the drawing machinability.

The drawing machinability of the sheet metals effectively rolled can be promoted and the stretcher strain can be prevented. The straightening levellers do not increase the hardness of the sheet metals like skin pass rolling. ※ 1

5. Pre-press operation and automation become available.

Keeping pace with the present automation of press work the straightening of coil materials have been required recently. The drawing with the materials straightened by these levellers shall contribute both for the improvement of product precision and the elongation of the press die life.

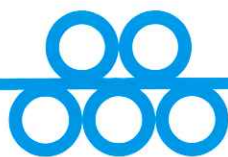
Thus these levellers have become inevitable equipments to pressing in recent years.

※ 1 There are also materials which work hardening such as copper.

Property

1. The roll is surface hardened (Hs 90 °) sufficiently by high-frequency heat treatment of high carbon chromium bearing steel, and it has sufficient abrasion resistance. It can also prevent rust by hard chrome plating treatment.
2. The rolls' driving are used with universal joints, and its construction is apt to assembly, disassembly and maintenance. ※ 2
3. Since the parts that receive the axis of the roll use flat metal and the sliding area is sufficient, it can withstand use for a long time. For large machines, roller bearings are used.
4. The machine has covers and guards for prevent danger.
5. The two points setting method is adopted for adjustment of the rollers. The opening size between the upper and lower rollers is directly indicated by the dial gauge positioned on the front side. Accordingly, speedy adjustment can be expected without any mistake.

※ 2 Gear direct connection type is compactor than universal joint, some can be manufacturable.



レベラーとは What's leveller

レベラー Leveller

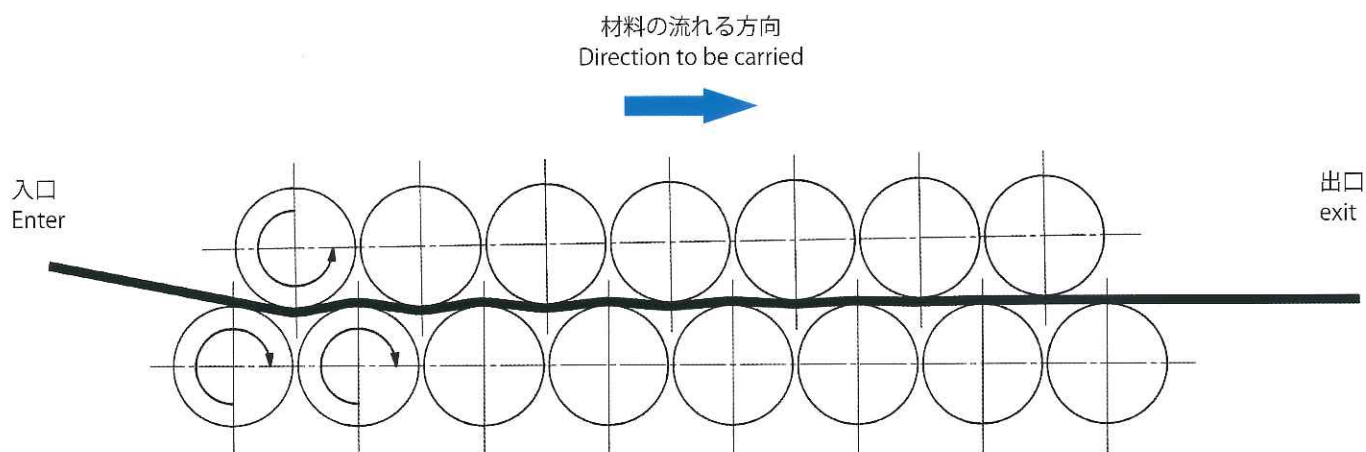
材料の形状(板厚、板幅等)により様々なレベラーがあり、基本的に共通して板状の材料を千鳥に配列されたロールで矯正加工する事が出来る機械です。

特別な処理が施されていない限り、どの様な板にも曲がりや歪みなど曲率が存在し、レベラーはこの曲率を均一に揃え材料を平坦にする事が出来る機械です。

There are various leveller according to the shape of the material, its have the function of correcting straightening sheet metal material with rolls arranged in a staggered manner in common in all the machins.

As long as no special treatment is applied, there is bending and distortion on any board, but the leveler can flat this bend.

矯正により平坦になる仕組み Strain straightening and flatting



板厚よりも狭い隙間を通る事によって、曲率を均一にする。

By inserting the sheet metal into the crevice having a width narrower than the sheet metal thickness, the curvature is made uniform.

残留応力及び、曲率の調整

Adjustment of residual stress and curvature.

板厚とほぼ同じ隙間。残留応力・曲率の調整が終わり平坦になる。

Crevice is about the same as the sheet metal thickness. After the residual stress・curvature adjustment is finished, it becomes flat.

説明 Explanation

レベラーによる矯正は大きく分けると上図のように三つの工程に分けることができます。

最初の工程で材料初期の初期状態をリセットし、中間から終わりにかけて材料内部の残留応力・曲率を徐々に任意の状態になるように出口側の隙間で調整されています。

Strain straightening by leveller can roughly be divided into three steps as shown above.

In the initial step the initial state of the material is reset, and in the intermediate and final step, the residual stress / curvature inside the material is adjusted with the crevice of the exit side so that it becomes gradually arbitrary state.



R40-1125

シートレベラー Sheet leveller

当社レベラーのベースとなる製品になります。

ご要望や矯正するワークにより、機械仕様、ロールピッチ、面長等の大きさや、必要があればバックアップロールや逆反りロール等が付け加えられます。

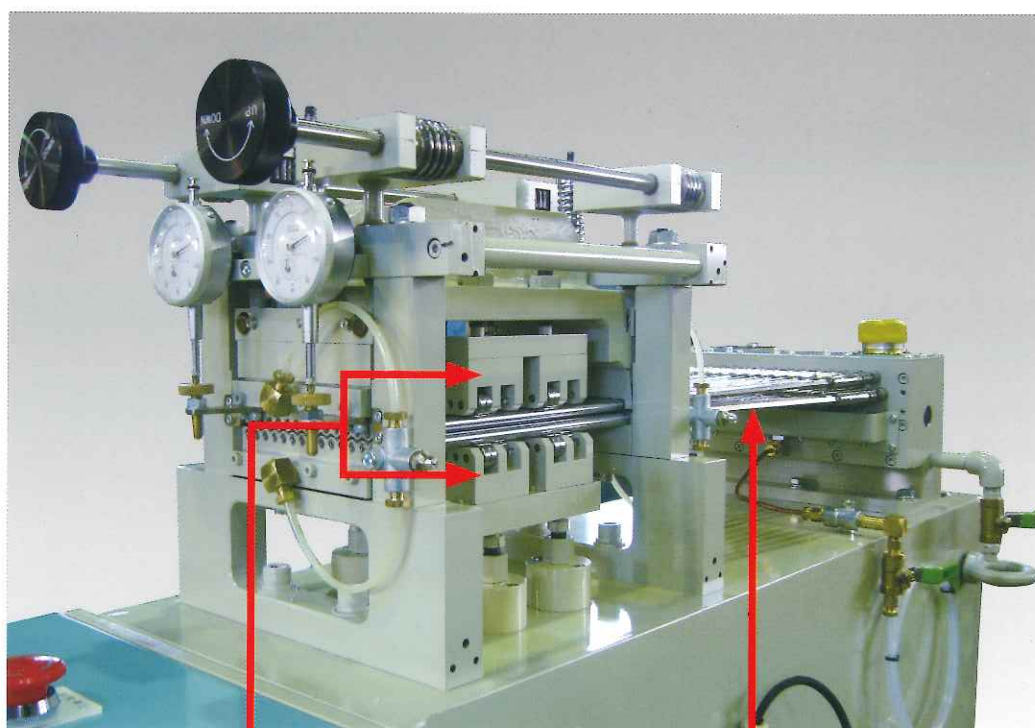
それによって機械の形や大きさ等変わりますが、お客様のワーク仕様に合わせたレベラーを製作いたします。

It becomes the base product of our leveller.

In order to respond to the size and request of the material to eliminate the distortion, the size of machine specifications, roll pitch, face length, etc. changes, and if necessary, backup rolls and reverse warp rolls etc. can be added.

As a result, the shape and size etc of the it itself will change, but we will manufacture levelers according to customer's material specifications.

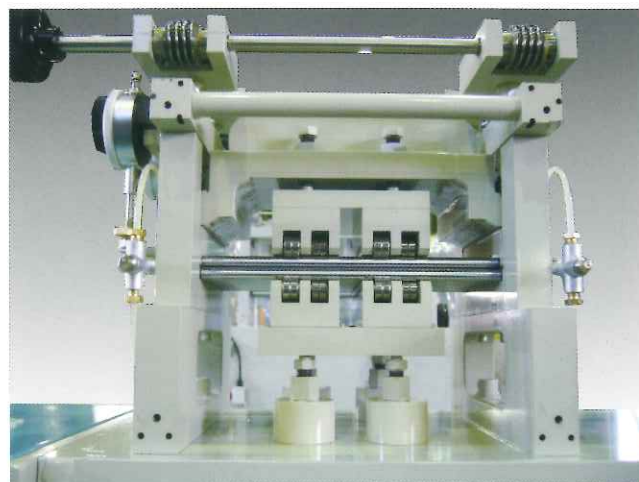
カバー内のレベラー図 Leveler diagram with cover removed



バックアップロール
Back-up roll

ユニバーサルジョイント
Universal joint

シートレベラー Sheet leveller



バックアップロール Back-up

ワークロールのたわみを無くすための補助ロールで、一般的にロール径に対し胴長が長い場合に設けます。

It is an auxiliary roll for eliminating the deflection of the work roll and is generally installed when the body length exceeds a specific length with respect to the roll diameter.



ユニバーサルジョイント Universal joint

ジョイント単体での取り外しが可能となるため、組み立て・分解・メンテナンスがやりやすい構造となっております。

Because it is possible to detach the joint directly, it is easy to assemble, disassemble and maintain the structure.

加圧量と調整 Pressure amount & adjustment

板厚に対して、入側・出側表示値を

入側表示値は 板厚の -0.6mm

出側表示値は 板厚と同じ値

で調整すると程よく平坦を出すことができます。※1

例

板厚	入側表示値	出側表示値
0.8mm	-0.2	+0.8
2.4mm	+1.8	+2.4

材料を通して下反りになる場合、出側の圧下量が足りていない事になります。

上反りになる場合、入側もしくは出側の圧下量が過剰です。調整レバーを右に回し逆ソリロールを下げると、下反りと上反りが逆になります。

※1 通す材料の性質や厚さによって変わります。

The entrance/exit graduation scale,

Entrance Sheet metal thickness - 0.6mm

Exit Same value as the sheet metal thickness

When set as above, it becomes straight. ※1

For example

Sheet metal thickness	Entrance	Exit
0.8mm	-0.2	+0.8
2.4mm	+1.8	+2.4

If the material warped upward, exit rolling reguction is insufficient.

If the material warped downward, entrance or exit rolling reguction is Excess.

Turn the adjustment lever to the right and lower the reverse , the direction of warp will be reversed.

※1 The value varies depending on the nature and thickness of the material to be passed.

PF型レベラー **PF type leveller**

R40-1130-PF

プレス前工程用レベラー Pre press leveller

アンコイラーやリールスタンドから送り込まれた材料を矯正し、ループ制御で後行程の送り速度とレベラー速度を調整するプレスフィード型レベラーです

It is a press feed type leveller which strain straightens the material fed from the uncoiler and the reel stand and adjusts the feed speed and the leveller speed of the latter stroke by loop control.



R16S-1912-PF

逆反りロール Explanation

歪みを取り除く際、ロール配置の関係で平坦もしくは上反りにしか矯正する事が出来ませんが、出口の最後のロールを下降させる逆反りロールを設けることで、下反りも可能となります。

When removing distortion, it is usually only flattened or Bend it upward , but by providing a reverse warp roll it is also possible to strain straighten it to bend it downward.

By lowering the last roll on the exit side, it is possible to downward bending.

逆反りロール Explanation

逆反りロール付き PF レベラー
PF leveller add warp roll



R30LS-2135-2P

X-Y レベラー X-Y leveller

XY レベラー

レベラーを中間コンベヤで連結させることによって、縦 (X) 横 (Y) の 2 方向に連続 (材料を止めることなく) 的な矯正することが可能です。その為、1 方向のみのレベラーと比べ平坦精度の高い矯正度が可能となります。

By connecting the leveler to the intermediate conveyor, it is possible to add straight correcting without stopping the flow of material in two directions, vertical (X) and horizontal (Y). Therefore, is possible High precision straightening compared with sheet leveler of only one direction.



円状の材料の場合
Case of circular material

中間コンベア Intermediate conveyor

材料を速度の異なるコンベヤで回転 (90°) させます。
Rotate the material (90°) with different speed conveyors.



説明 Explanation

一方向に矯正をかけた後、中間コンベアで 90° 向きを変えることで、縦横に矯正をかけることができ、更に歪みを取り除くことができます。

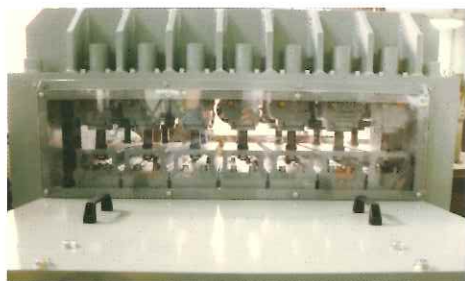
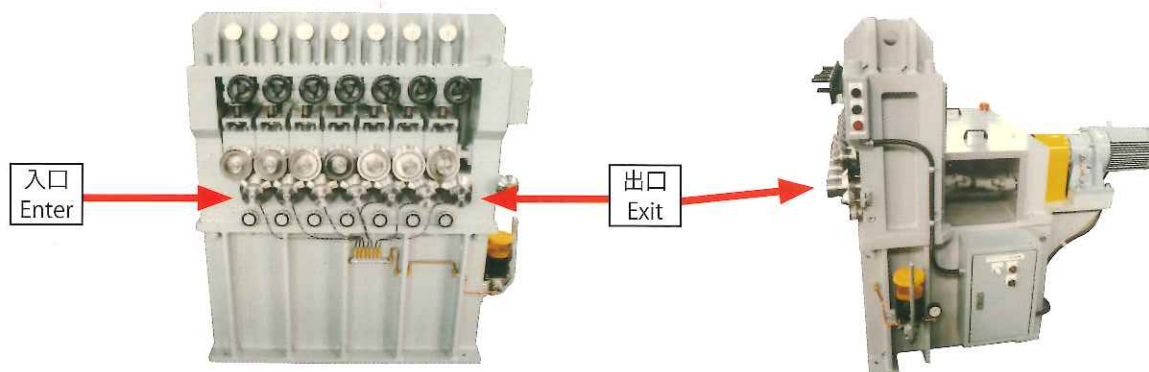


四角形状の材料の場合
Case of square material

After straightened in one direction, It can be corrected vertically and horizontally by changing the direction of 90°.

SB1412-UJ

形鋼用レベラー
Steel leveller

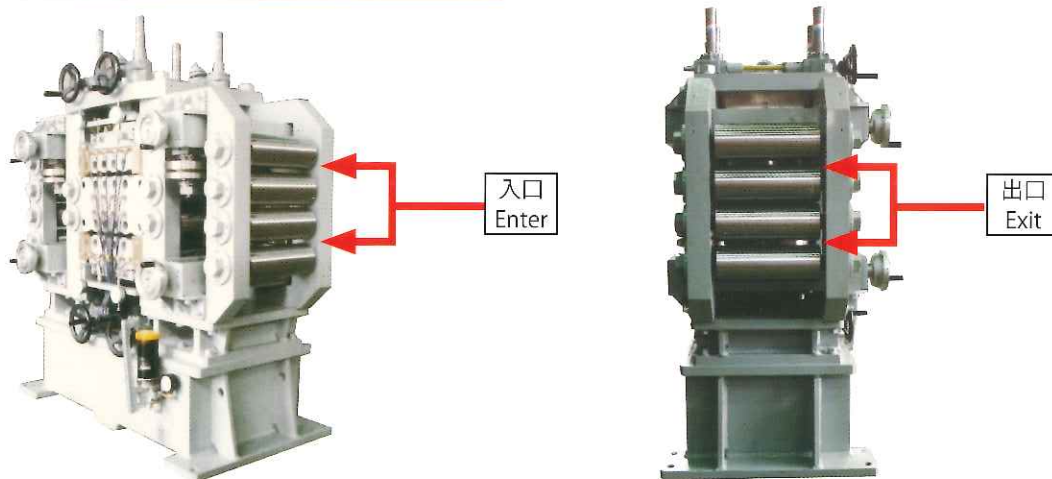


形鋼用レベラー steel leveller

弊社の形鋼用矯正機は、片持ち式コマロールを入れ替えることにより、各種形状の形鋼を矯正することのできる矯正機です。

Our shape straightening machine is a straightening machine that can correct shape steels of various shapes by replacing cantilever type rollers.

ND-9603U/D



説明 Explanation

上下に2セットのワークロールを配置する事によって同時に矯正を行うことが可能です。

各1セットは、9本のロールと入出口対称に上下ガイドロール6本、サイドガイドロール1組(巾方向調整)からなります。

ワークロールは上下ロール間水平及び傾斜昇降調整可能で、板厚の変化入口、出口押し込量の調整・保守・点検に対応させます。

It is possible to perform correction at the same time by placing two sets of work rolls on the top and bottom.

One set consists of nine work rolls, entrance and exit respectively 6 upper and lower guide rolls, 1 side guide rolls (width direction adjustment).

The work roll can be adjusted horizontally and inclined upward and downward between the upper and lower rolls, and it corresponds to the change in plate thickness entrance and the adjustment and maintenance / inspection of the exit push amount.



シートレベラー機種一覧表

Sheet leveller list

シートレベラー機種一覧表 (Leveller model list)

単位 [mm]

ロールピッチ (Roll pitch)	機種名 (Type)	板厚範囲 (Thickness range)	最大板幅 (Max width)	ロール本数 (No. of rolls)	ロール面長 (length)
8	R8-2706	0.05~0.3	40	27	60
	R8L-2712	0.05~0.2	90	27	120
	R8S-5106	0.05~0.2	40	51	60
12	R12-1909	0.1~0.4	70	19	90
	R12L-1918	0.1~0.3	140	19	180
16	R16-1912	0.15~0.8	90	19	120
	R16-1940~1980	0.15~0.6	320~640	19	400~800
20	R20-1516	0.2~1.0	120	15	160
	R20L-1540~15120	0.2~0.5	320~1000	15	400~1200
30	R30-1520	0.3~1.2	160	15	200
	R30L-1530~1580	0.3~1.0	240~640	15	300~800
40	R40-1130	0.5~2.0	240	11	300
	R40L-1160~1180	0.5~1.6	320~640	11	400~800
	R40-1530	0.5~2.0	240	15	300
	R40L-1540~15170	0.5~1.2	320~1500	15	300
50	R50-1535	0.8~2.6	280	15	350
	R50L-1560~15170	0.8~2.0	480~1500	15	600~1700
60	R60-1140~	1.0~3.2	320	11	400
	R60L-1160~11120	1.0~2.3	480~1000	11	600~1200
	R60-1540	1.0~3.2	320	15	400
	R60L-1560-15200	1.0~2.3	480~1800	15	600~2000
80	G80-1150	1.2~4.5	400	11	500
	R80-1530	1.2~4.5	240	15	300
	R80L-1550~15200	1.2~3.2	400~1800	15	500~2000
100	G100-1160	1.6~5.0	480	11	600
	R100-1160	1.6~5.0	480	11	600
	G100-1560	1.6~5.0	480	15	600
	R100-1560	1.6~5.0	480	15	600
120	G120-1180	2.3~6.0	640	11	800
	R120-1180	2.3~6.0	640	11	800
	R120L-11170	2.3~4.5	1500	11	1700
140	G140-1550	3.2~9.0	400	15	500
	R140L-11240	3.2~12.0	2200	11	2400

※能力は材質、板厚、板巾等により柔軟な対応が可能です。

※ Depending on material and board width, flexible correspondence is possible.

R タイプ：ユニバーサルジョイント式

R type : Universal joint type

G タイプ：ギヤ直結式

G type : Gear Direct connection type

L タイプ：バックアップロール付き

L type : With backup roll

一覧の他ロールピッチ 500[mm]、

ロール面長 2700[mm] までの実績があります。

There is another record that made a lever with
500mm roll pitch and 2700mm face length.



お取引先 Customer

主要納入先

アイシン・エイ・ダブリュ工業(株)
アイシン化工(株)
アイシン精機(株)
愛知製鋼(株)
アカオアルミ(株)
(株)アクセス
曙ブレーキ(株)
(株)東打抜工業
アズマックス(株)
(株)アマダ
(株)アライドテック
アルプス電気(株)
(株)石井表記
(株)犬飼鉄工所
(株)エクセディ
(株)エスケイ
エスピーバルブ工業(株)
NSK ワーナー(株)
エヌデーシー(株)
エムケーカシヤマ(株)
(株)エフ・シー・シー
NGK メテックス(株)
オイレス工業(株)
大口電子(株)
大島工業(株)
大森打抜鉄板(株)
沖電気工業(株)
長村金属(株)
オリエンタルモーター(株)
オムロン(株)
オリンパス光学工業(株)
(株)カナエ工業
カール事務機(株)
笠谷発条(株)
貝印カミソリ工業(株)
川崎重工業(株)
関西日本電気(株)
キャノン(株)
京セラ(株)
九州不二サッシ(株)
(株)キトー
(株)熊平製作所
クラリオン(株)
グローバルアルミニウムメジャーグループ(株)
グローリー機器(株)
グローリー工業(株)
(株)神戸製鋼所
コニカ(株)
(株)コパル
(株)コマツ
佐藤工業(株)
山陰金属工業(株)
(株)三光製作所
サンスター技研(株)
サンデン(株)
(株)サンワ
三和打抜工業(株)
昭和アルミニウム(株)
昭和飛行機工業(株)
(株)シチズン電子
品川打抜鉄工(株)
(株)島津製作所
(株)シマファインプレス
(株)シマノ
(株)ショウワ
昭和電工(株)
神鋼電機(株)
新昭和工業(株)
新日鐵住金(株)
新日本製鐵(株)
JR 九州(株)
JR 西日本(株)
JR 東日本(株)
JX 金属(株)
JFE スチール(株)
ジェコー(株)

住友電気工業(株)
セイコー電子工業(株)
千住金属工業(株)
(株)仙台ニコン
ソニー(株)
象印チェンブロッコ製作所(株)
大豊工業(株)
高野通信工業(株)
高橋金属(株)
高山リード(株)
田中貴金属工業(株)
(株)田村電機製作所
(株)大興電機製作所
大同特殊鋼(株)
大同メタル工業(株)
(株)ダイナックス
(株)トーキン
TDK (株)
東京電機(株)
東京電解(株)
東芝マテリアル(株)
東北日本電気(株)
東北バイオニア(株)
東洋刃物(株)
東洋ラジエーター(株)
特殊金属工業(株)
東急車両製造(株)
DOWA メタル(株)
(株)バコーポレーション
ナイルス部品(株)
中西金属(株)
(株)日東発条
日本航空(株)
日本航空計器(株)
太陽日酸(株)
日本車両製造(株)
日本電気(株)
日本発条(株)
日本刃物(株)
日清紡(株)
日本ガイシ(株)
日本飛行機(株)
日本電装(株)
日本無線(株)
原田鋼業(株)
バイオニア精密(株)
日立金属(株)
(株)日立金属ネオマテリアル
日立工機(株)
(株)日立製作所
日立メディコ(株)
平井精密工業(株)
富士通(株)
富士電機(株)
富士重工業(株)
(株)フジキン
(株)不二越
古河電工(株)
本田技研工業(株)
パナソニックモバイルコミュニケーション(株)
パナソニック(株)
パナソニック電工(株)
パナソニックヘルスケア(株)
パナソニック(株)エナジー社
松永精密工業(株)
隆成金属(株)
三谷伸銅(株)
(株)ミットヨ
宮後工業(株)
三菱重工業(株)
三菱電機(株)
三菱マテリアル(株)
三菱アルミニウム(株)
三矢精工(株)
ミネベア(株)
ミノルタ(株)
(株)村元工作所
ムロコーポレーション(株)
明星電気(株)

盛岡セイコー工業(株)
モリテックスチール(株)
ユニプレス(株)
ヤマハ車体工業(株)
ヤマハ発動機(株)
(株)山本製作所
(株)ユタカ技研
(株)リコー
(株)リケン
リントツ(株)

公 共 機 関

大阪府立大学
神奈川大学
工業技術院機械技術研究所
大阪造幣局
東京芸術大学
東京都工業技術センター
長野県精密工業試験場
福岡県立八幡工業高等学校
山口県立岩国工業高等学校

主要取扱商社

伊藤忠商事(株)
岩谷産業(株)
岡谷鋼機(株)
カツヤマキカイ(株)
関東物産(株)
(株)兼松 KKK
三立興産(株)
(株)ジーネット
住友商事マシネックス(株)
(株)東陽
豊田通商(株)
ニチメン(株)
日商岩井(株)
マルカキカイ(株)
丸紅(株)
三井物産(株)
三菱商事(株)
(株)山善
ユアサ商事(株)

輸 出 先

アメリカ合衆国
イギリス
イタリア
インド
インドネシア
韓国
北朝鮮
シンガポール
タイ
台湾
中国
ドイツ
ナイジェリア
パキスタン
フィリピン
フィンランド
ブラジル
フランス
ベトナム
マレーシア
ロシア

RIKOSHA CO.,LTD.

1651-1 MUTSUZAKI, SAKURA , Japan,
〒285-0812
TEL:+81-43-486-5250

株式会社 理工社

〒285-0812 千葉県佐倉市六崎1651-1
TEL:043(486)5250(代)
FAX:043(486)5221

<http://www.rikosha.co.jp/>



取扱商社 Agency

