

UE

シワ取りロール



FLAT EXPANDER ROLL フラットエクスパンダー (FE)

MIRAVO ROLL ミラボー (MRV)



Spread

拡げる

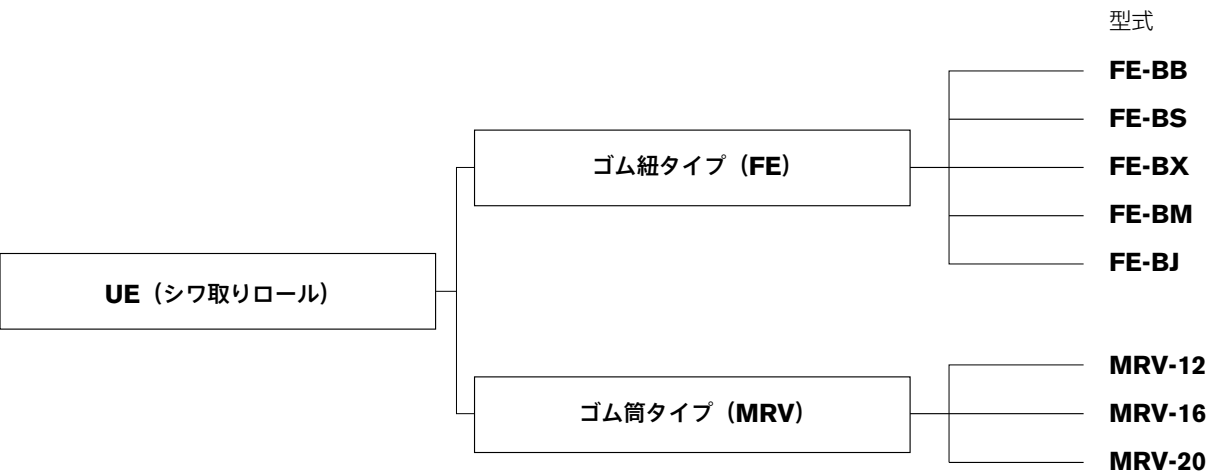
自然な動きによりウェブのシワをやさしく除去します。

シワ取りロールと言えば湾曲ロール（弓形ロール、バナナ形ロール、曲線ロール）が一般的です。しかし、湾曲ロールは、その形状ゆえにウェブの中央部分を他の部分より余分に伸ばすことになり、「中央部では過剰に伸び、耳端付近ではたるむ」という構造的な欠陥がありました。

この問題を解決するために開発されたものがUE シワ取りロールです。ロール表面のゴムが、中央から両側に向かってだんだん大きく伸びるようになっています。このゴムの伸びは、ウェブを手で中央から外に向けて伸ばしシワを取るのと同じ効果があります。このため、ウェブの全幅をやさしく拡布してシワ（皺）を除去する事が出来ます。

なお、シワ取りロールはゴム紐タイプの「フラットエキスパンダー（FE）」とゴム筒タイプの「ミラボー（MRV）」の2形式があります。それぞれ、お使いのフィルムやウェブの仕様に合わせた寸法、ゴム材質を取り揃えています。さらにニーズにお応えべく、ラインアップの充実をはかっています。

※「UE」とは、当製品群を開発したユー技研工業株式会社の頭文字です。2005年に「シワ取りロール」の事業譲渡を受けましたが、この頭文字を当社の商品名としております。



1. フラットエキスパンダー (FE)

1. 概要

- ・フラットエキスパンダー（FE）はゴム紐タイプの直線状のシワ取りロールです。
- ・布、不織布、プラスチックフィルム、紙、ガラス繊維等のシワを取り除くことができます。
- ・ロール外周には多数のゴム紐を均等に配置しています。ロールが回転する毎に、それぞれのゴム紐は伸び縮みをくり返します。ゴム紐の伸び初め部分から伸び終わり部分の間にウェブを巻き付けると、ゴムの伸び作用によりウェブが拡布されます。これにより、ウェブからシワが除去されます。
- ・高度に洗練された部品を用いた高級ロールです。例えばゴム紐の下面に、摩擦係数の極めて低い滑走用樹脂片が装着されています。これにより、ゴム紐はその伸びを阻害されることなく、漸増的に伸びる事ができます。

2. 特徴

- ・ **直線状ロールなので湾曲ロールのようにウェブを伸ばすことなくシワを除去**
湾曲ロールで発生しやすい中央部での過剰な伸びや耳端付近でのたるみが発生しません！
- ・ **取り付け方向**
ウェブのパスラインは、水平から垂直までどの方向にも対応いたします。
なお、ロールへのウェブ巻付角は、一般的に 30 ～ 90 度の範囲で使用します。
- ・ **シワ取り効果の向上**
ゴム紐はロール中央から外に向けてスムーズに伸長します。この伸長に合わせてウェブを表面の摩擦力により直接外方向へ引っ張ることができます。このため湾曲ロール以上の高いシワ取り効果が得られます。
- ・ **寿命の更なる向上**
回転／摺動部材の摩耗が小さくなるよう設計されており、ロール全体の寿命向上が図れます。
- ・ **高速ラインへの対応**
高性能な高速対応機構を種々設け、高速なラインにも対応可能です。
- ・ **ロール両側の調整ボルトで、ウェブ動作中でも展開量を簡単に調整**
ゴム紐の展開量（伸び）の大小は、ロール両側にあるリングの傾きを変えることで調整できます。リングにある調整ボルトはウェブの搬送中にも動かす事ができるため、容易に最適な展開量調整が可能です。リングの傾きは、角度目盛板にて確認することができます。
- ・ **取付け後、直ぐに簡単に使用可能**
- ・ **消耗品のゴムコードは現場で簡単に取替可能**

3. シワ取り原理

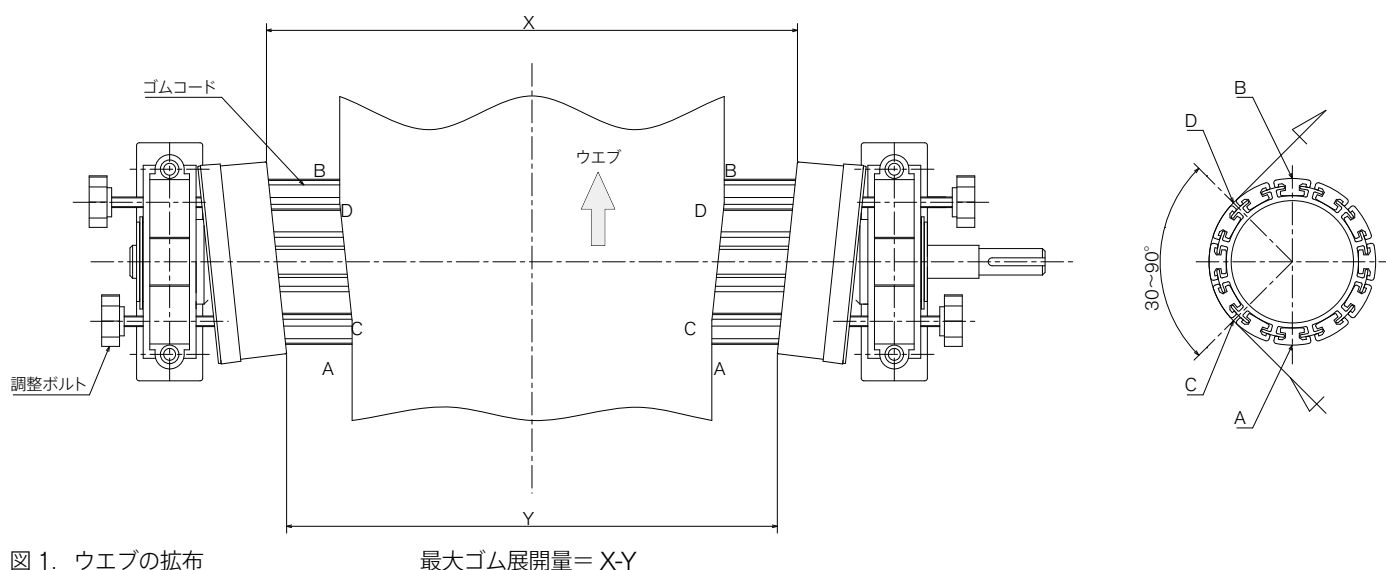
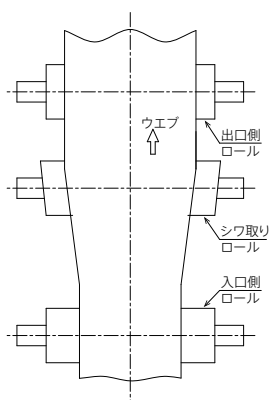


図 1. ウェブの拡布

最大ゴム展開量 = $X - Y$



ウェブ入口側 A の調整ボルトを押し込み、出口側 B の調整ボルトを引き戻し、図のように左右のリングを対称な逆ハの字形にします。ロールが回転すると、ゴムコードは A 点で最も収縮し、B 点で最大伸張します。これにより、C 点でロールに巻きつけられたウェブは D 点までくると「DD 長さ－CC 長さ」分だけ拡布します。この拡布作用により、ウェブからシワは除去されます。

(注記)

シワ取りロールの性質として、ウェブはシワ取りロールに触れる前から既に拡がりはじめています。つまり入口側ロールとの距離が重要となってきます。シワ取り効果は、張力、ウェブのヤング率によって変動します。その為、剛性の高い金属箔等は伸びにくい為、入口側ロールとの距離を多く取る必要があります。逆に伸びやすい軟らかいウェブは短い距離でも十分にシワを取ることが可能です。

よって、シワ取りロールはできる限り出口側ロール近くに設置下さい。

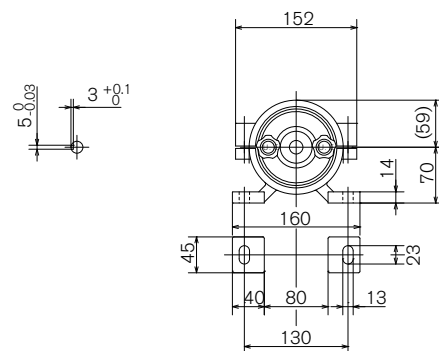
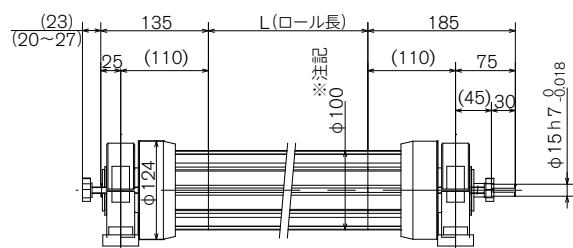
また、ロール長中心を機械の中心に合わせて取付け下さい。

4. 外形図と仕様

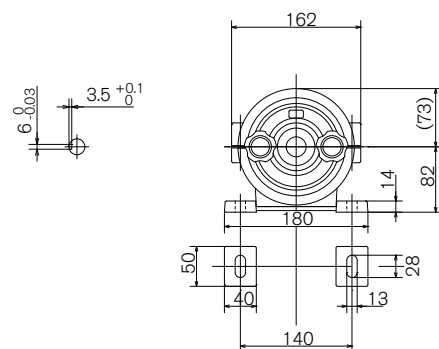
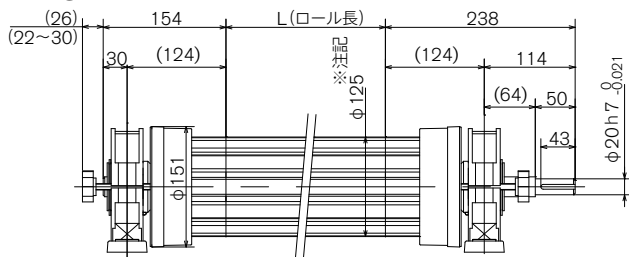
フラットエキスパンダー (FE)



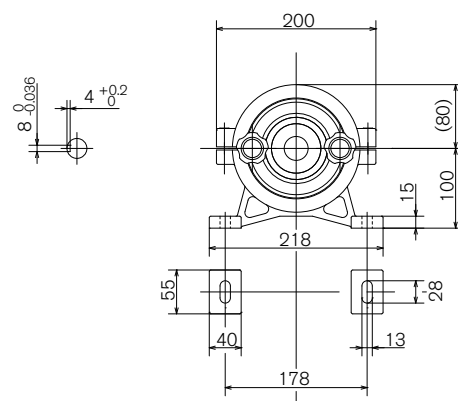
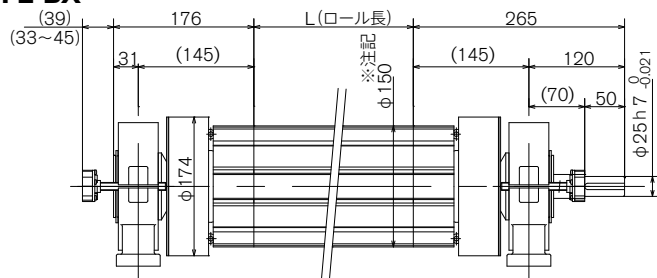
FE-BB



FE-BS



FE-BX



※注記

ロールは成形部品（本体パイプ・ゴムコード）の組合せとなります。
またパイプとゴム間にもスキマを設けているため
ロール外径寸法は±3 mm程度のバラつきが生じます。

【仕様】※ 1

型式	ロール径 (mm) ※ 2	ロール長 (mm)	ゴム展開量 (mm) ※ 3	起動トルク (N・m) ※ 4	許容張力 (N)	ライン スピード (m/min) ※ 5	たわみ量 (mm以内) ※ 6	総質量 (kg) ※ 7
FE-BB	(100)	150 ~ 1000	5.2	0.53 ~ 0.22	245	150	0.2 ~ 0.6	9 ~ 18
FE-BS	(125)	300 ~ 2000	6.5	0.73 ~ 0.59	294	250	0.1 ~ 0.2	17 ~ 32
FE-BX	(150)	1000 ~ 3000	7.8	0.66 ~ 0.73	588	400	0.1 ~ 0.5	37 ~ 61
FE-BM	(200)	2000 ~ 4500	10.4	1.12 ~ 1.22	784	450	0.2 ~ 0.6	94 ~ 138
FE-BJ	(250)	2000 ~ 6000	13.1	1.96 ~ 1.94	980	600	0.1 ~ 0.6	151 ~ 257

(※ 1) : 本仕様はシート 90 度掛け、リング傾斜角度 3 度時の仕様となります。リング傾斜角は 0 度 ~ 6 度の間で調整可能です。

(※ 2) : ロールは成形部品（本体パイプ・ゴムコード）の組合せとなります。またパイプとゴム間にもスキマを設けているためロール外径寸法は ± 3 mm 程度のバラつきが生じます。

(※ 3) : ゴム展開量と、シート拡布量（拡散量）とは異なります。

(※ 4) : リング傾斜角度 3 度時の起動トルクになります。また上記データは参考値であり、ロール長さ、ゴム細材質により異なります。

(※ 5) : これらのラインスピードは使用条件により変動するものであり、保証ラインスピードではありません。

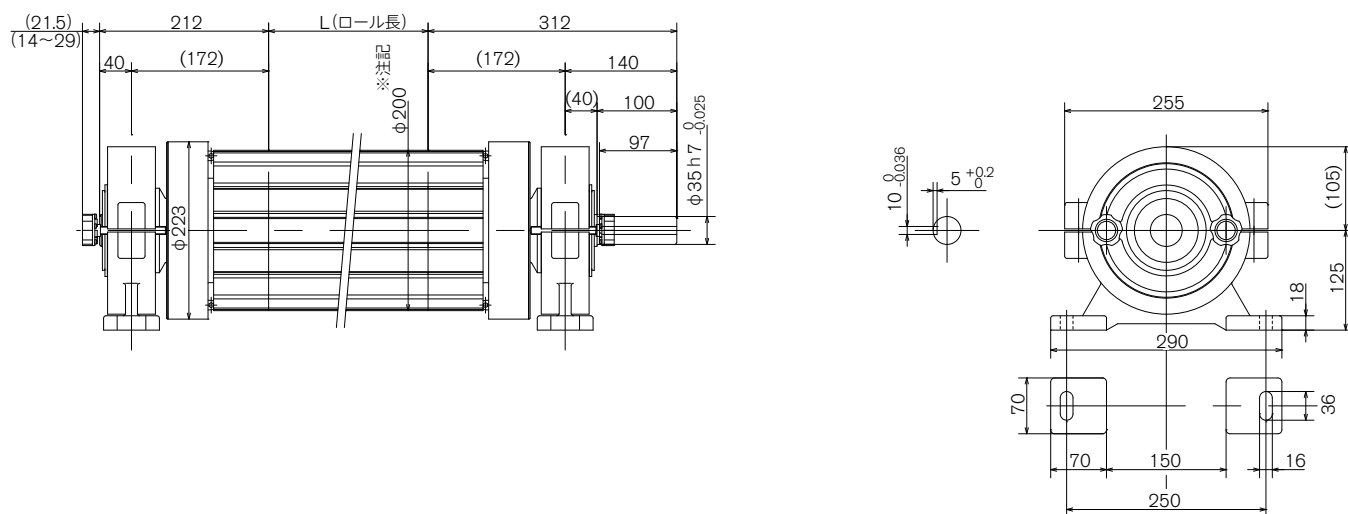
(※ 6) : 許容張力時のたわみ量です。張力、シート巻付角により変動します。

(※ 7) : 仕様書の代表ロール長における標準構成（片側駆動軸付）の総質量です。構成により変動します。

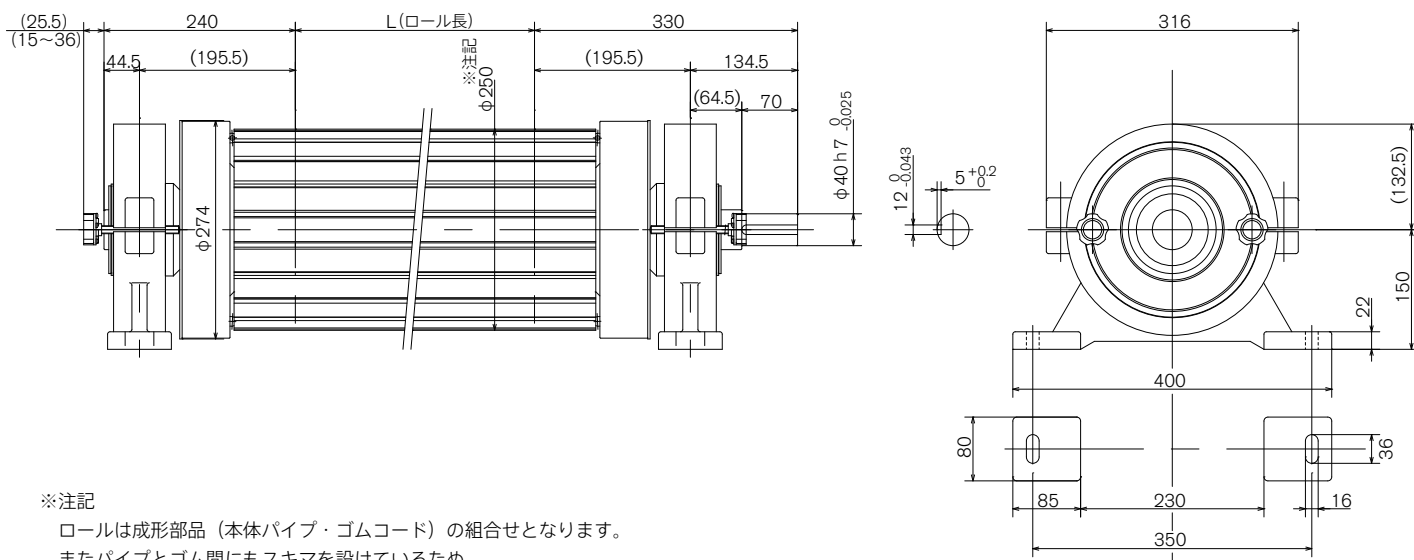
(※ 8) : 使用環境は、乾燥（45 ~ 85% (RH) 結露なきこと）、上限温度 80℃以下でご使用下さい。

(※ 9) : BX、BM、BJ 型でライン速度が 100m/min を超える場合、ゴム紐の浮き上がり防止対策を施します。

FE-BM



FE-BJ



※注記

ロールは成形部品（本体パイプ・ゴムコード）の組合せとなります。

またパイプとゴム間にもスキマを設けているため

ロール外径寸法は ± 3 mm 程度のバラつきが生じます。

2. ミラボー (MRV)

1. 概要

- ・ ミラボーロール (MRV) はゴム筒で被覆した直線状のシワ取りロールです。
- ・ 不織布、プラスチックフィルム、紙、ガラス繊維、金属箔等からシワを取り除くことができます。
- ・ ロール外周面に被覆したゴム筒が、特殊な内部構造によりロール回転に伴い伸縮します。ゴム筒の伸び初め部分から伸び終わり部分の間にウェブを巻き付けるとゴム筒の伸びの作用によりウェブが拡布されます。これにより、ウェブからシワが除去されます。

2. 特徴

- ・ **直線状ロールなので湾曲ロールのようにウェブを伸ばすことなくシワを除去**
湾曲ロールで発生しやすい中央部での過剰な伸び及び耳端付近でのたるみが発生しません！
- ・ **取り付け方向**
ウェブのパスラインは、水平から垂直までどの方向にも対応いたします。
なお、ロールへのウェブ巻付角は、一般的に 30 ～ 90 度の範囲で使用します。
- ・ **広範囲のウェブ材に適用可能**
極薄（数ミクロン）の軟性フィルムから、Cu、Al などの剛性の高い金属箔まで広範囲のウェブ材のシワを除去します。
- ・ **ゴム筒の展開**
ゴム筒内部には、多数のリングが配置してあります。このリングは、中央から外に向かい、その傾き角が左右対称に増加します。ゴム筒は、隣接するリングの傾きの差により徐々に伸ばされます。このため、ゴム紐を左右のリングで引張り伸ばす FE に比べて、より直線的に伸びが増加するため、しわ取り効果も向上します。
- ・ **より高速なラインへの対応**
ゴム紐タイプ (FE) のシワ取りロールと比較して、このゴム筒タイプ (MRV) のシワ取りロールはより高速ラインへの対応可能に設計されております。外径φ125～φ200 の FE のラインスピードは 250 ～ 450m/min ですが、φ120～φ200 の MRV は最大 600m/min の超高速領域で使用できます。
- ・ **同期回転用プーリー**
構造上回転抵抗があります。低張力で使用される場合、プーリーを使用してライン速度とロール外周速度が同期するように MRV 自体を回転させて下さい。
※オプション タイミングベルト対応
- ・ **取付け後、直ぐに簡単に使用可能**

3. シワ取り原理

図2に示すように、ゴム筒の内部には、多数のリングがロールの長手方向に中央部から外方へ左右対称に傾斜され配列されています。そして、これらのリングの個々の傾斜角度はロール中央部からロール端部へ向かうにつれて大きくなっていきます(θ 、 2θ 、 3θ 、 4θ 、 $\dots$)。これらのリングの傾斜角の差($4\theta-3\theta$ 、 $3\theta-2\theta$ 、 $2\theta-\theta$ 、 $\dots$)は等しく、ロール全長に於いて均一な展開作用が可能となります。

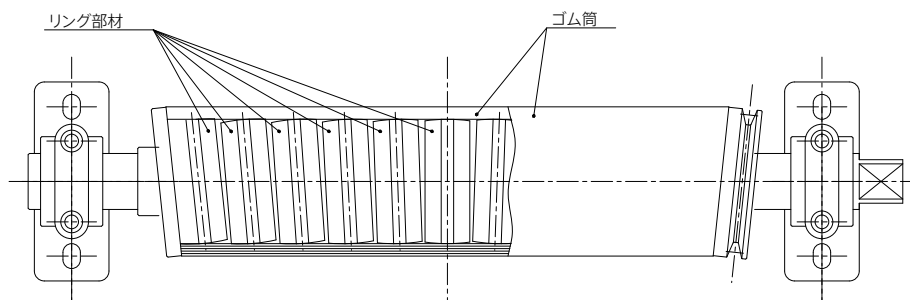


図2. MRV 構造

図3に示すように、ロールが回転すると、ゴム筒はA点で最も収縮し、B点で最大伸張します。これにより、C点でロールに巻付けられたウェブはD点までくると「DD長さ-CC長さ」分だけ展開拡布されます。これにより、ウェブからシワは除去されます。

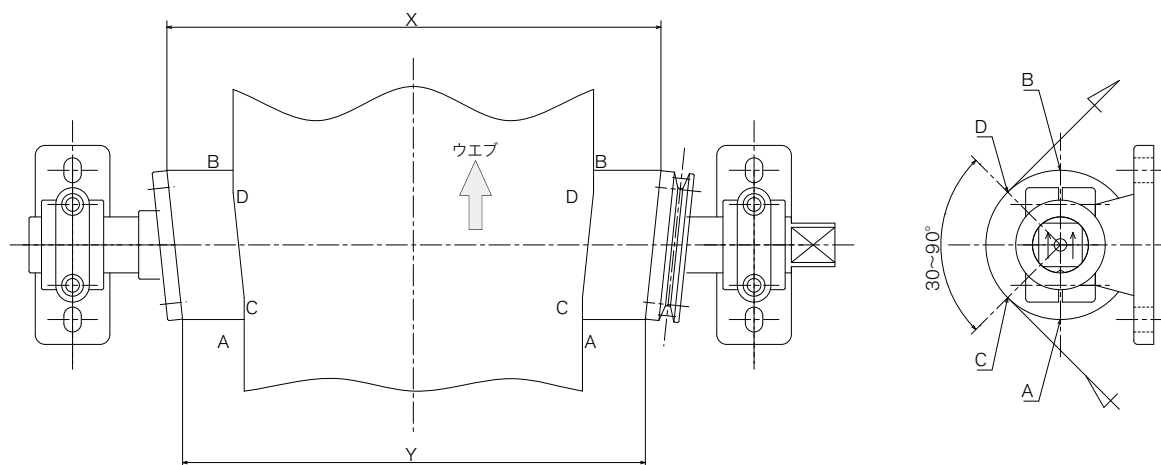
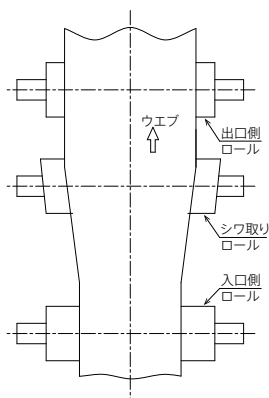


図3. ウェブの拡布

(注記)

- ① シワ取りロールの性質として、ウェブはシワ取りロールに触れる前から既に拡がりはじめています。つまり入口側ロールとの距離が重要となってきます。シワ取り効果は、張力、ウェブのヤング率によって変動します。その為、剛性の高い金属箔等は伸びにくい為、入口側ロールとの距離を多く取る必要があります。逆に伸びやすい軟らかいウェブは短い距離でも十分にシワを取ることが可能です。よって、シワ取りロールはできる限り出口側ロール近くに設置下さい。また、ロール長中心を機械の中心に合わせて取付け下さい。
- ② MRV は内部に配列する傾斜リングの角度差によりゴムの伸び方と、リングの数により最大展開量が決まります。このため、受注時にウェブの幅や材質及び、必要な展開量からリングの傾斜角度の差を決めることになります。
- ③ FE のような展開量の調整は出来ません。

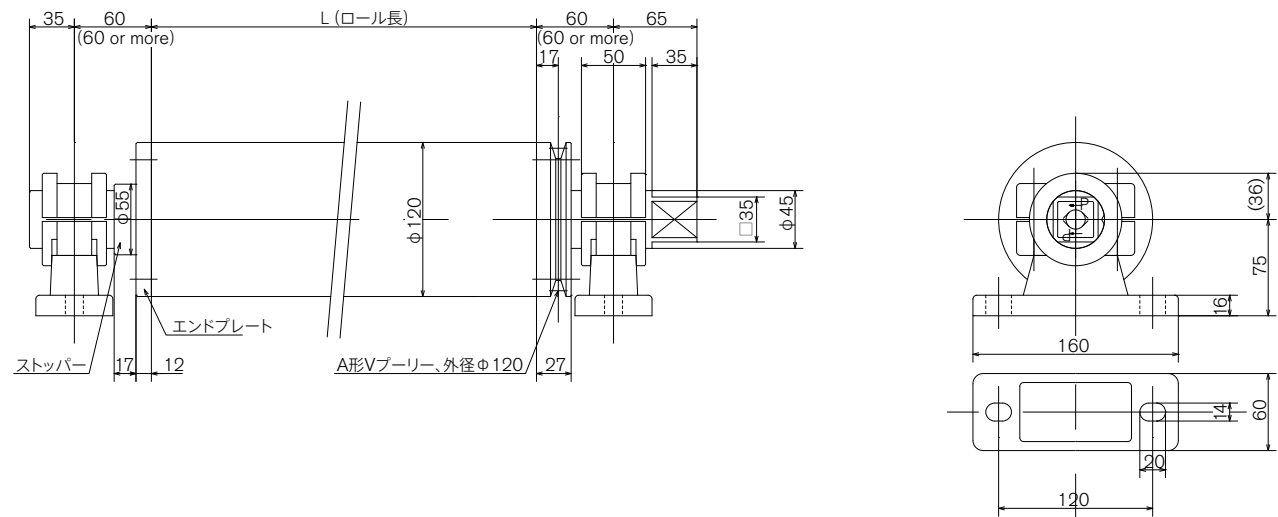


4. 外形図と仕様

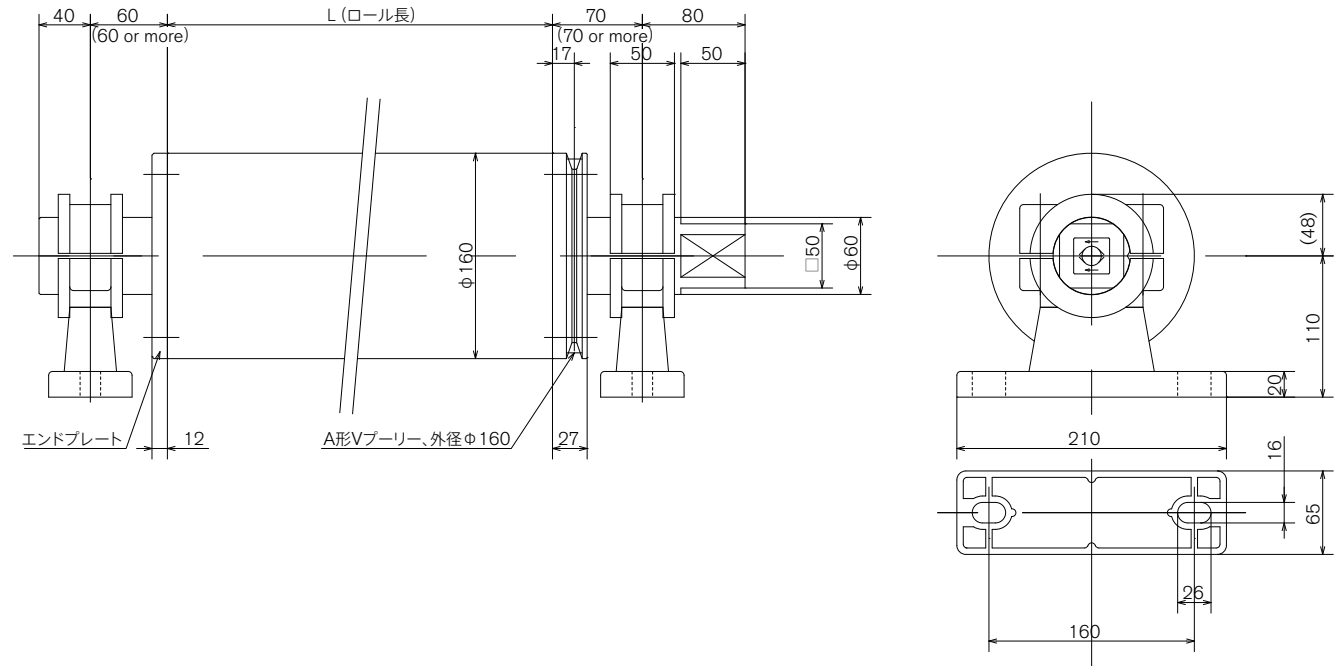
ミラボー (MRV)



MRV-12



MRV-16



【仕様】※ 1

型式	ロール径 (mm)	ロール長 (mm) ※ 2	ゴム展開量 (mm) ※ 3,4	起動トルク (N・m) ※ 5	許容張力 (N)	ライン スピード (m/min) ※ 6	たわみ量 (mm以内) ※ 7	総質量 (kg) ※ 8
MRV-12	120	240 ~ 2040 ※ 40ビツチ	0.2 ~ 2.5	0.17 ~ 2.89	800	400 ~ 300	0.1 ~ 1.5	16 ~ 74
MRV-16	160	300 ~ 2600 ※ 50ビツチ	0.2 ~ 2.9	0.21 ~ 3.59	1200	500 ~ 400	0.1 ~ 1.7	30 ~ 157
MRV-20	200	1050 ~ 3450 ※ 75ビツチ	0.7 ~ 2.5	4.39 ~ 6.55	2000	600 ~ 450	0.1 ~ 2.2	111 ~ 310

(※ 1) : シート 90 度掛け、標準角度のリングを用いた時の仕様となります。

(※ 2) : 有効ロール長は、ロール長から両サイド 1 コマずつ引いた値になります。

有効ロール長以上に掛かっているシートは拡布しない可能性があります。

MRV-12 : ロール長 - 80mm

MRV-16 : ロール長 - 100mm

MRV-20 : ロール長 - 150mm

(※ 3) : ゴム展開量と、シート拡布量 (拡散量) とは異なります。

(※ 4) : ゴム筒を展開させるリング角度の標準公差 (隣接するコマの角度差)

標準角度 : MRV-12 (3 分)、MRV-16 (2.5 分)、MRV-20 (2 分)

標準角度以外のリングも用意しております。ゴム展開量をご相談下さい。

(※ 5) : 上記データは参考値であり、ロール長さ、ゴム材質や組立時の個体差により異なります。

(※ 6) : 許容張力時のラインスピードです。

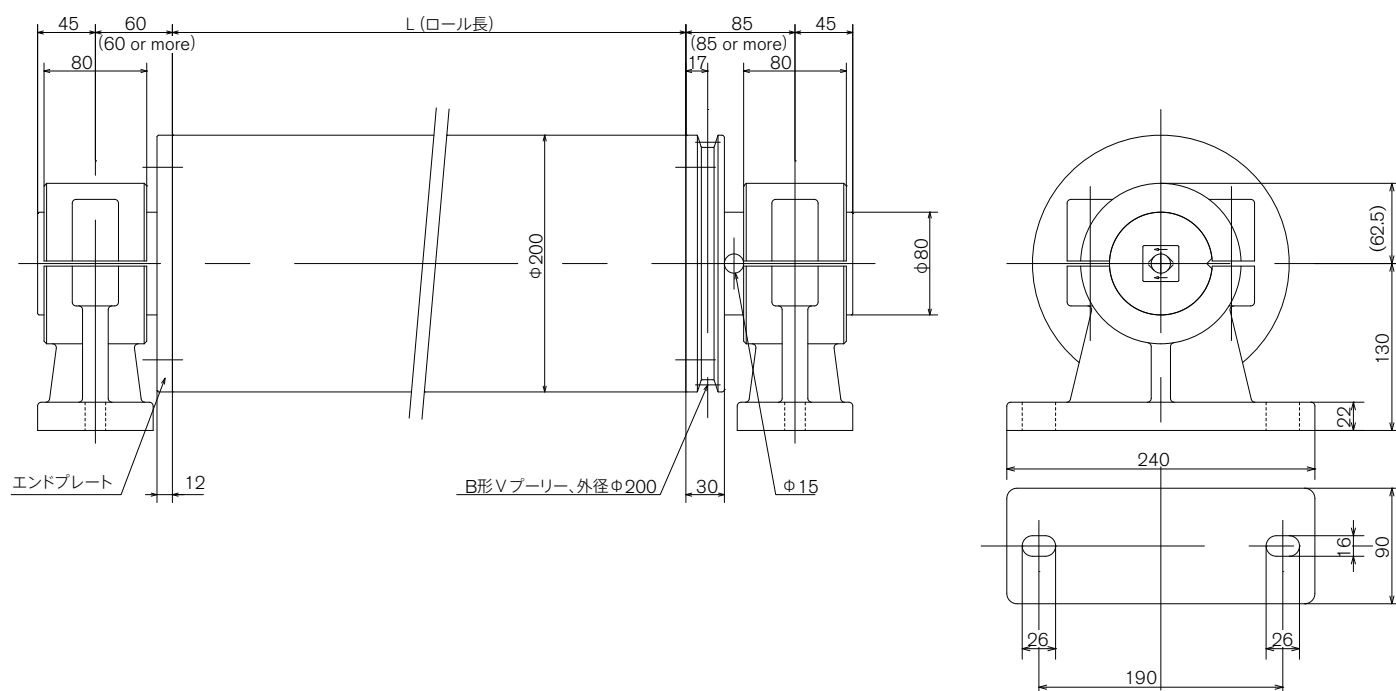
これらのラインスピードは使用条件により変動するものであり、保証ラインスピードではありません。

(※ 7) : 許容張力時のたわみ量です。張力、シート巻付角により変動します。

(※ 8) : 弊社標準構成 (エンドプレート、V プーリ、軸受ブラケット付) の総質量です。構成により変動します。

(※ 9) : 使用環境は、乾燥 (45 ~ 85% (RH) 結露なきこと)、上限温度 80℃以下でご使用下さい。

MRV-20



3. ゴム特性

当社のシワ取りロールに使用している材料と材料の特性は次の通りです。
お客様のご使用条件に合わせてお選び頂けます。

	EPT 白 / 黒 ※ 1	NBR 白 / 黒	シリコン	ウレタン
FE	○	×	○	○
MRV ※ 2	○	○	○	×

- (※ 1) : エチレン・プロピレン・ターポリマー：これは EPDM とも呼ばれています。
(※ 2) : MRV は上記ゴム以外に特殊仕様のゴムやお客様指定のゴムでも製作可能です。御相談下さい。
(※ 3) : ゴム筒を製造する過程でロール表面に染みのような模様が出来る場合がありますが、
ゴムの機械的性能に影響を与えるものではなく、品質、性能には問題はありません。

	EPT 白 / 黒	NBR 白 / 黒	シリコン	ウレタン
耐 永 久 歪	○	○	◎	◎
耐 摩 耗 性	○／◎	○	△	◎
引 張 り 強 さ	○／◎	○	△	◎
導 電 性	×／◎	×／◎	×	×
耐 油 性	×	◎	△	◎
耐 水 性	◎	◎	◎	×
耐アルカリ性	◎	◎	◎	×
耐 酸 性	◎	○	×	×
耐 オ ゾ ン 性	◎	△	◎	△

4. 適用機械

- ・ 不織布業界 ： 巻取機、スリッター、コータマシン
- ・ フィルム業界 ： 巻取機、スリッター、印刷機、コータマシン、真空蒸着機
- ・ ガラス繊維業界 ： 織機、巻取機
- ・ 製紙業界 ： 巻取機、スリッター、コータマシン
- ・ 製箔業界 ： 銅箔やアルミ箔の製造プラント



手にかわる“手”を。

株式会社 三橋製作所

☐ 本社
〒615-0082
京都市右京区山ノ内赤山町1番地
Tel (075) 316-3300<営業> Fax (075) 313-7595

☐ 東京営業所
〒111-0043
東京都台東区駒形2-4-11ヨシクニ駒形ビル9階
Tel (03) 3847-9751 Fax (03) 3847-9753

☐ 九州営業所
〒816-0906
福岡県大野城市1-5-3 オフィスパレア中 II D棟3号室
Tel (092) 476-3800 Fax (092) 476-3801

☐ HEAD OFFICE
1 Sekizan-cho Yamanouchi Ukyo-ku, Kyoto 615-0082, Japan
Tel (075) 316-3300 Fax (075) 313-7595

製品改良の為、お断りなしに仕様を変更する場合がありますのでご了承ください。

代理店