

パイテープ® リニアテープ リング用パイテープ



Pi Tape

Precision Linear Measurement Rule

世界最高精度直径測定テープ/高精度直線測定テープ



パイテープ

最小読み取り値：0.01mm

保証精度：±0.03mm

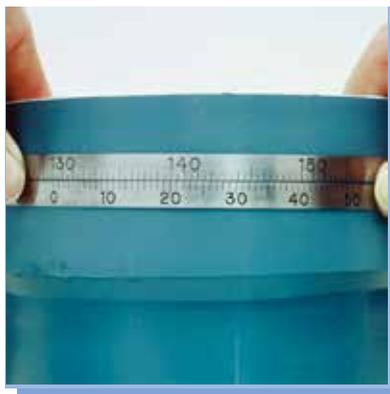
(直径3600mmまで)

リニアテープ

最小読み取り値：0.1mm

保証精度：±0.2mm

(直線3000mmまで)



製造元：アメリカ・パイテープ社
輸入総代理店：株式会社ファーステック
アメリカ製 Since 1944

新商品 デジタルパイテープ
デジタルリニアテープ

詳しくは
▶ P.9

パイテープとは

What is Pi Tape?



アメリカ製

最小読取値: 0.01mm
精度: 0.03mm以内

世界最高レベルの直径・直線距離測定器

パイテープは、円筒型のワークの外径、パイプの外径・内径、 Oリングの内側直径を精密に測定する優れたテープです。

パイテープは1本のテープを2分割し、片側に本尺目盛、もう片側に副尺目盛を備えた細いテープからできています。このテープを直接被測定物に巻き付け、本尺目盛と副尺目盛の両方を使って被測定物の直径を読取ることができます。これらの目盛りは円周のサイズを直径に置き換えていますので、測定者は単に目盛りを読み取るだけで直径を正確に即座に測定することができます。パイテープの3.600mmまでの外径測定用標準テープは、 $\pm 0.03\text{mm}$ までその精度を保証しています。

リニアテープは、ワークのサイズを0.1mm単位で測定できる優れた直線距離測定器です。測定できるサイズはリニアテープが沿わせることができるものであれば、どのような長いものでも測定することができます。

全てのパイテープとリニアテープは出荷前に校正を受け、それぞれに校正証明書兼検査成績書及びトレーサビリティ体系図が添付されています。



パイテープの歴史

パイテープの創業者であるノーマン・コリンズが、1944年、ガスタービンの分野では当時世界屈指のメーカーであるアメリカ、カリフォルニア州サンディエゴにあるソーラータビン社で働いているときに、円周測定を利用して直径を正確に測る測定方法を発明しました。

その後、レオ・コックランがノーマンの発明を見て新会社設立を進言しました。その後ノーマンの会社が成長すると、次にノーマンは、退役したアトラスミサイル誘導システムの射程技術者であるハロルド・フィリップスを紹介されました。

1966年には、ハロルドとノーマンは共同経営者となり、会社名もノーマン・コリンズ社からコリンズ・フィリップス・ツール社となりました。

1988年には、社名を商品と同じ名前であるパイテープ社とし、パイテープの会社名、商品名、トレードマークが非常に正確に直径を測定する測定器として、広く世界に知れ渡ることとなりました。

優れたパートナー

コリンズとフィリップスとパイテープの歴史はアメリカの航空宇宙産業の最も革新的な時代と平行して歩んできました。ジェミニ計画、アポロ計画、サターン計画においては全ての計画でパイテープが利用されました。

ゼネラルアトミック社、NASA、ロッキード社、ロケットダイン社、ライアンエアロノティカ社、ソーラータビン社、ROHR社、コンベア社、ゼネラルダイナミクス社、ボーイング社、マーティンマリエッタ社等、多くの会社がパイテープを利用し、製品の向上に役立てています。

今日、パイテープを生産するために使用される技術は過去60年の間に非常に進歩しました。温度制御された校正検査室、コンピューター制御されたマーキングシステムなどを導入し、パイテープ社は絶えず世界最高水準の製品を生産できるよう改善を継続しました。

パイテープはアラスカのパイプラインから印刷用ロール、発電用タービン、ガスタービンからPVC押し出し機、航空宇宙産業からタイヤ産業まで世界を牽引する主要な産業で60年以上もの年月にわたり使用され、日本国内においても日立製作所、東芝、三菱重工業、IHI、荏原製作所、JFE等、日本を牽引する主要な大手企業様に使用されています。(敬称略)



パイテープは、円筒型のワークの外径、パイプの外径・内径、 Oリングの内側直径を精密に測定する優れたテープです。

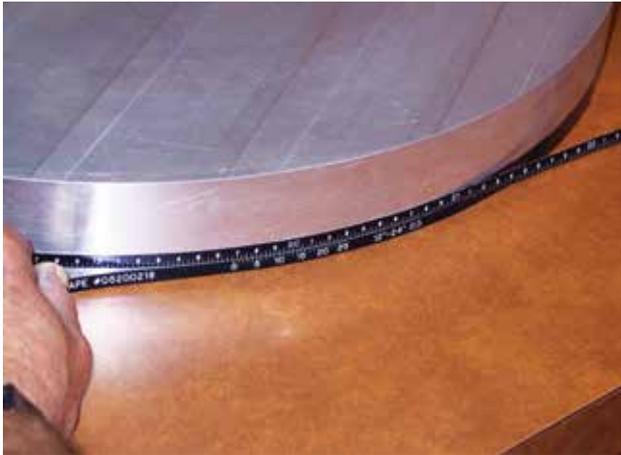
パイテープは1本のテープを2分割し、片側に本尺目盛、もう片側に副尺目盛を備えた細いテープからできています。このテープを直接被測定物に巻き付けて、本尺目盛と副尺目盛を使って被測定物の直径を読取ることができます。これらの目盛りは円周のサイズを直径に置き換えていますので、測定者は単に目盛りを読み取るだけで直径を正確に即座に測定することができます。

パイテープの3.600mmまでの外径測定用標準テープは、 $\pm 0.03\text{mm}$ までその精度を保証しています。

全てのパイテープは出荷される前に校正を受け、それぞれに英文校正証明書兼英文検査成績書及びトレーサビリティ体系図が添付されています。

パイテープの使用例

EZブルー外径用パイテープで外径を測定



スチール製内径用パイテープでワークの内径を測定



スチール製外径用パイテープでワークの外径を測定



テンショナーを使って正確に外径を測定



▶ 1. 測定するもの

測定する対象によって選択するパイテープが異なります。外径か、内径か、Oリングの内径か。測定する目的に応じて適切なテープを選択してください。

最小読取値	0.01mm	0.01mm	0.1mm	0.01mm (デジタル)
外側直径	パイテープ (⇒ P.6)	-	-	デジタルパイテープ (⇒ P.9)
外側円周	-	-	円周測定用パイテープ (⇒ P.7)	デジタルパイテープ (⇒ P.9)
内側直径	内径用パイテープ (⇒ P.6)	-	-	-
Oリング内側直径	-	Oリングテープ (⇒ P.7)	-	-
直線寸法	-	-	リニアテープ (⇒ P.8)	デジタルリニアテープ (⇒ P.9)

▶ 2. テープの種類

測定する環境によってテープの種類を選択してください。ブルーテープは他のテープよりも目盛が読み取りやすくなっています。

テープ種類	テープ材質	テープ表面色	特長	耐久性
クロックスプリングスチール製	1095クロックスプリングスチール製	シルバー	標準テープ	◎
ステンレス製	716ステンレススチール製	シルバー	錆びにくい	○※1
EZブルーテープ	1095クロックスプリングスチール製	ブルー	読み取りやすい	◎

※1 ステンレス製は錆びに強いですが、柔らかいためスチール製よりも耐久性で劣ります。

テープ材質の物性

1095クロックスプリングスチール製 (PM○○)



シルバー地に黒のエッチング目盛
 熱膨張係数: 0.000065/°F/インチ
 伸び率: 7-10% 硬度: 51RC
 引張強度: 259,600PSI
 降伏強度: 235,690PSI (PSI=ポンド/inch²)

716ステンレススチール製 (PM○○SS)



シルバー地に黒のエッチング目盛
 熱膨張係数: 0.000062/°F/インチ
 伸び率: 7-12% 硬度: 49-53RC
 引張強度: 248,000-277,000PSI
 降伏強度: 210,000PSI (PSI=ポンド/inch²)

1095 EZテープブルー (PM○○EZ)



1095クロックスプリングスチール製
 ブルー地にホワイトのエッチング目盛
 青地に白の目盛で、読み取りやすい
 熱膨張係数: 0.000065/°F/インチ
 伸び率: 7-10% 硬度: 51RC
 引張強度: 259,600PSI
 降伏強度: 235,690PSI (PSI=ポンド/inch²)

テープ材質の組成

(%)

テープ種類	C	Si	Mn	Cr	P	S
1095クロックスプリングスチール	0.90-1.03	-	0.3-0.5	-	0.03(最大)	0.05(最大)
716ステンレススチール	0.38	0.45	0.55	13.5	0.025(最大)	0.015(最大)

▶ 3. サイズの選択

最後にカタログの6ページ～9ページにそれぞれのパイテープのサイズ表があります。測定するサイズに適したサイズのテープを選択してください。このとき、たとえば、外径の1200mmを測定したい場合、PM4 (900-1200mmO.D.用) とPM5 (1200-1500mmO.D.用) の2種類がありますが、この場合はPM4 (900-1200mmO.D. 用) を選択してください。上限についてはパーニアを読み取るために若干目盛を追加しています。反面、下限については全く余分な目盛は付いていませんので、PM4 (900-1200mmO.D.用) の場合は、900mm未満が全く測定できません。

外側直径、外側円周を測定するときは、テープに2.25kgのテンションを掛ける必要があります。パイテープご購入のときはパイテープ用テンショナーも同時にご購入していただくことを推奨いたします。

▶ 全てのパイテープの校正

パイテープは出荷される前に全て校正されてから出荷されます。校正は全て国家基準にトレーサブルな基準器を使用し、ISO/IEC 17025:2005、ANSI/NCSL Z540-1-1994、ANSI/NCSL Z540-3-2006、MIL STD 45662A、ISO 10012-1、10 CFR, part 21、10 CFR, part 50、Appendix Bに適合して校正を行っています。そして弊社から出荷する全てのパイテープに英文の校正証明書（検査成績書含む）、トレーサビリティ体系図が添付されています。

パイテープ社はISO9001:2015認証工場です。校正はISO/IEC 17025:2017に準拠し、校正手順書に従って行われています。

▶ 流通在庫について

弊社に在庫している流通在庫については、上記の理由により校正されてから月日の経過しているものになります。お客様のISOの手順書により校正間隔が使用開始日から始まる場合は、校正されてから月日の経過したものを使用されても特に問題はありませんが、ISOの手順書により校正間隔が校正された日から始まる場合は、その都度校正してから発送を推奨します。この場合、弊社にある流通在庫はお使いいただけませんので、弊社からその都度メーカーに注文し、輸入したテープを納入させていただく必要があります。それでもアメリカからの輸送に約1週間程度の納期が必要となるため、その程度の時間は経過します。弊社はお客様からご要望がありましたら、その都度アメリカからパイテープを取り寄せします。ただし、ご要望がない場合は流通在庫を優先して出荷いたします。予めご了承をお願いいたします。

▶ 再校正について

お客様が使用中のパイテープを再校正することは可能です。日本国内でもパイテープの再校正サービスを行っている機関がありますが、パイテープ社の校正方法と異なることがありますので、パイテープの再校正はメーカーにご依頼されることを推奨いたします。再校正にかかる日数はお客様から弊社にテープが届いてから約3週間程度でお客様のもとに納入させていただきます。

再校正されたテープの校正証明書にはお客様の英文社名を記入することが可能です。（和文はあいにくできません。）その場合は、お客様の英文社名をお知らせください。同様に管理番号の記載が必要な場合も必ずご注文時にお知らせください。この場合も英数字のみの記載となります。

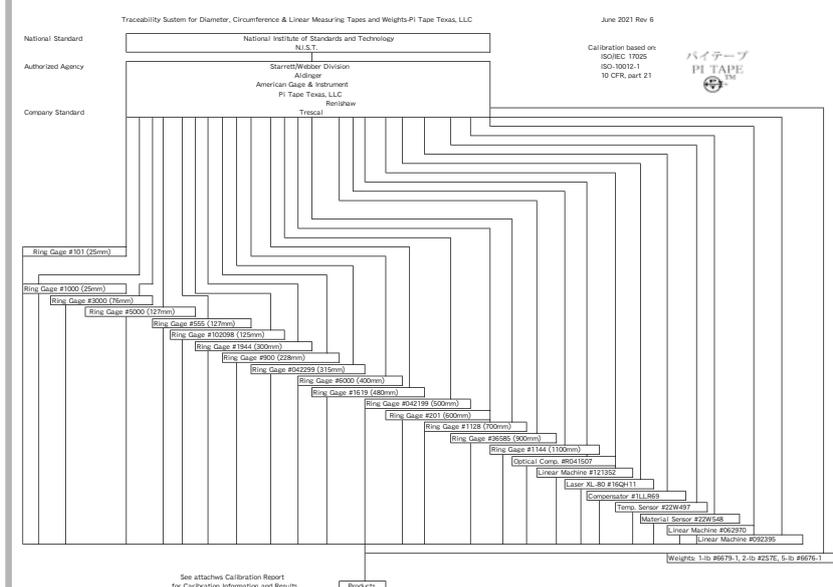
また、校正証明書の有効期限については、パイテープ社の推奨している校正間隔が1年のため、お客様からのご指示がなければ、1年間とし、校正した月日の1年後の月日を証明書有効期限とさせていただきます。万が一、校正間隔が2年あるいは半年の場合は、ご注文の際に必ず校正証明書の有効期限のご指示をいただけますようお願いいたします。

校正証明書の訂正はできません。社名等に間違いがあった場合は、全て証明書の再発行となり、再発行手数料がかかります。

▶ A2LAシンボルマーク付校正証明書について

お客様からのご要望がありましたら、別費用にてA2LAシンボルマーク付校正証明書の発行が可能です。ただし、パイテープのA2LA校正認定機関が1社しかないため、校正サービス、お見積りともに、非常にお時間を頂戴しています。A2LA校正については、事前にお問い合わせくださいますようお願いいたします。

パイテープの校正とトレーサビリティについて



パイテープは全てNIST（アメリカの国家標準）にトレーサブルな二次標準器で校正されています。全てのパイテープは英文の校正証明書、検査成績書、トレーサビリティ体系図が添付されています。

パイテープの校正はパイテープ社が定めた手続きののっとり厳正に行われています。二次標準器についても定期的に校正がなされ、厳正に管理されています。

パイテープは使用開始後、1年に1度再校正を受けることをご推奨します。再校正は当社にて承り、全てアメリカパイテープ社に送って再校正を行います。納期は往復の配送期間を含めて約4週間程度です。



A2LAシンボルマーク付校正証明書について

パイテープ社はA2LAの認定機関ではありませんが、パイテープのA2LA校正認定機関によって校正をすることによりA2LAシンボルマーク付の校正証明書を発行することが可能です。詳しくはお問い合わせください。

パイテープを被測定物に巻きつけることによって外側直径を0.01mm単位で測定することができます。内側直径を測定する場合は、内径測定用パイテープを被測定物の内側に沿わせて内側直径を0.01mm単位で測定することができます。パイテープの目盛は円周の値を直径に置き換えているので、目盛を読み取るだけで直径を測定することができます。

アメリカ製

外径測定用パイテープ



外径測定用パイテープは被測定物の外周にテープを巻きつけて外径をはかるものです。0.01mm単位で読み取りが可能で、直径3600mmまでは±0.03mmの精度となります。外径測定用パイテープはテンションが2.25kgで製作されています。測定時もテンションが2.25kgになるように測定してください。

内径測定用パイテープ



内径測定用パイテープは被測定物の内側にテープを沿わせて内径をはかるものです。0.01mm単位で読み取りが可能で、直径3600mmまでは±0.03mmの精度となります。内径測定用パイテープはテンションが0kgで製作されています。測定時もテンションがかからないように測定してください。

標準パイテープ (外径用) ●バーニア幅6.35mm ●本尺幅6.35mm ●本体幅12.7mm ●テープ厚み0.254mm

測定できる 外径直径の範囲 (mm O.D.)	テープ材質 1095スプリング鋼		テープ材質 716ステンレス鋼		テープ材質 1095スプリング鋼 EZ ホワイト		テープ材質 1095スプリング鋼 EZ ブルー		精度
	品番	価格	品番	価格	品番	価格	品番	価格	
15 - 50	PM00	¥113,000	PM000SS	¥129,000	PM000WEZ	廃番	----	----	+/- 0.03mm
28 - 200	PM0	¥89,000	PM0SS	¥106,000	PM0WEZ	廃番	PM0EZ	¥122,000	+/- 0.03mm
28 - 300	PM02	¥106,000	PM02SS	¥122,000	PM02WEZ	廃番	PM02EZ	¥139,000	+/- 0.03mm
50 - 300	PM03	¥99,000	PM03SS	¥115,000	PM03WEZ	廃番	PM03EZ	¥132,000	+/- 0.03mm
100 - 300	PM1	¥93,000	PM1SS	¥110,000	PM1WEZ	廃番	PM1EZ	¥125,000	+/- 0.03mm
50 - 600	PM1SP	¥168,000	PM1SPSS	¥184,000	PM1SPWEZ	廃番	PM1SPEZ	¥201,000	+/- 0.03mm
300 - 600	PM2	¥102,000	PM2SS	¥117,000	PM2WEZ	廃番	PM2EZ	¥133,000	+/- 0.03mm
300 - 900	PM2SP	¥179,000	PM2SPSS	¥195,000	PM2SPWEZ	廃番	PM2SPEZ	¥212,000	+/- 0.03mm
600 - 900	PM3	¥117,000	PM3SS	¥133,000	PM3WEZ	廃番	PM3EZ	¥150,000	+/- 0.03mm
600 - 1200	PM3SP	¥193,000	PM3SPSS	¥209,000	PM3SPWEZ	廃番	PM3SPEZ	¥224,000	+/- 0.03mm
900 - 1200	PM4	¥132,000	PM4SS	¥149,000	PM4WEZ	廃番	PM4EZ	¥165,000	+/- 0.03mm
1200 - 1500	PM5	¥150,000	PM5SS	¥166,000	PM5WEZ	廃番	PM5EZ	¥183,000	+/- 0.03mm
1500 - 1800	PM6	¥165,000	PM6SS	¥180,000	PM6WEZ	廃番	PM6EZ	¥197,000	+/- 0.03mm
1800 - 2100	PM7	¥180,000	PM7SS	¥197,000	PM7WEZ	廃番	PM7EZ	¥213,000	+/- 0.03mm
2100 - 2400	PM8	¥197,000	PM8SS	¥213,000	PM8WEZ	廃番	PM8EZ	¥230,000	+/- 0.03mm
2400 - 2700	PM9	¥213,000	PM9SS	¥230,000	PM9WEZ	廃番	PM9EZ	¥247,000	+/- 0.03mm
2700 - 3000	PM10	¥231,000	PM10SS	¥248,000	PM10WEZ	廃番	PM10EZ	¥264,000	+/- 0.03mm
3000 - 3300	PM11	¥244,000	PM11SS	¥260,000	PM11WEZ	廃番	PM11EZ	¥277,000	+/- 0.03mm
3300 - 3600	PM12	¥262,000	PM12SS	¥278,000	PM12WEZ	廃番	PM12EZ	¥295,000	+/- 0.03mm
3600 - 3900	PM13	都度見積	PM13SS	都度見積	PM13WEZ	廃番	PM13EZ	都度見積	+/- 0.09mm
3900 - 4200	PM14	都度見積	PM14SS	都度見積	PM14WEZ	廃番	PM14EZ	都度見積	+/- 0.09mm
4200 - 4500	PM15	都度見積	PM15SS	都度見積	PM15WEZ	廃番	PM15EZ	都度見積	+/- 0.09mm
4500 - 4800	PM16	都度見積	PM16SS	都度見積	PM16WEZ	廃番	PM16EZ	都度見積	+/- 0.09mm
4800 - 5100	PM17	都度見積	PM17SS	都度見積	PM17WEZ	廃番	PM17EZ	都度見積	+/- 0.09mm
5100 - 5400	PM18	都度見積	PM18SS	都度見積	PM18WEZ	廃番	PM18EZ	都度見積	+/- 0.09mm
5400 - 5700	PM19	都度見積	PM19SS	都度見積	PM19WEZ	廃番	PM19EZ	都度見積	+/- 0.14mm
5700 - 6000	PM20	都度見積	PM20SS	都度見積	PM20WEZ	廃番	PM20EZ	都度見積	+/- 0.14mm
6000 - 6300	PM21	都度見積	PM21SS	都度見積	PM21WEZ	廃番	PM21EZ	都度見積	+/- 0.14mm
6300 - 6600	PM22	都度見積	PM22SS	都度見積	PM22WEZ	廃番	PM22EZ	都度見積	+/- 0.14mm
6600 - 6900	PM23	都度見積	PM23SS	都度見積	PM23WEZ	廃番	PM23EZ	都度見積	+/- 0.14mm
6900 - 7200	PM24	都度見積	PM24SS	都度見積	PM24WEZ	廃番	PM24EZ	都度見積	+/- 0.14mm
7200 - 7500	PM25	都度見積	PM25SS	都度見積	PM25WEZ	廃番	PM25EZ	都度見積	+/- 0.18mm
7500 - 7800	PM26	都度見積	PM26SS	都度見積	PM26WEZ	廃番	PM26EZ	都度見積	+/- 0.18mm
7800 - 8100	PM27	都度見積	PM27SS	都度見積	PM27WEZ	廃番	PM27EZ	都度見積	+/- 0.18mm
8100 - 8400	PM28	都度見積	PM28SS	都度見積	PM28WEZ	廃番	PM28EZ	都度見積	+/- 0.18mm
8400 - 8700	PM29	都度見積	PM29SS	都度見積	PM29WEZ	廃番	PM29EZ	都度見積	+/- 0.18mm
8700 - 9000	PM30	都度見積	PM30SS	都度見積	PM30WEZ	廃番	PM30EZ	都度見積	+/- 0.18mm
9000 - 9300	PM31	都度見積	PM31SS	都度見積	PM31WEZ	廃番	PM31EZ	都度見積	+/- 0.23mm
9300 - 9600	PM32	都度見積	PM32SS	都度見積	PM32WEZ	廃番	PM32EZ	都度見積	+/- 0.23mm
9600 - 9900	PM33	都度見積	PM33SS	都度見積	PM33WEZ	廃番	PM33EZ	都度見積	+/- 0.23mm
9900 - 10200	PM34	都度見積	PM34SS	都度見積	PM34WEZ	廃番	PM34EZ	都度見積	+/- 0.23mm
1000 - 2000	PM1020	都度見積	PM1020SS	都度見積	PM1020WEZ	廃番	PM1020EZ	都度見積	+/- 0.03mm
2000 - 3000	PM2030	都度見積	PM2030SS	都度見積	PM2030WEZ	廃番	PM2030EZ	都度見積	+/- 0.03mm
3000 - 4000	PM3040	都度見積	PM3040SS	都度見積	PM3040WEZ	廃番	PM3040EZ	都度見積	+/- 0.09mm
4000 - 5000	PM4050	都度見積	PM4050SS	都度見積	PM4050WEZ	廃番	PM4050EZ	都度見積	+/- 0.09mm
5000 - 6000	PM5060	都度見積	PM5060SS	都度見積	PM5060WEZ	廃番	PM5060EZ	都度見積	+/- 0.14mm
6000 - 7000	PM6070	都度見積	PM6070SS	都度見積	PM6070WEZ	廃番	PM6070EZ	都度見積	+/- 0.14mm
7000 - 8000	PM7080	都度見積	PM7080SS	都度見積	PM7080WEZ	廃番	PM7080EZ	都度見積	+/- 0.18mm
8000 - 9000	PM8090	都度見積	PM8090SS	都度見積	PM8090WEZ	廃番	PM8090EZ	都度見積	+/- 0.18mm
9000 - 10000	PM90100	都度見積	PM90100SS	都度見積	PM90100WEZ	廃番	PM90100EZ	都度見積	+/- 0.27mm

標準パイテープ (内径用) ●バーニア幅6.35mm ●本尺幅6.35mm ●本体幅12.7mm ●テープ厚み0.254mm

測定できる 内径直径の範囲 (mm I.D.)	1095スプリング鋼		716ステンレス鋼		1095スプリング鋼 EZ ホワイト		1095スプリング鋼 EZ ブルー		精度
	品番	価格	品番	価格	品番	価格	品番	価格	
100 - 300	PM1ID	¥106,000	PM1IDSS	¥122,000	PM1IDWEZ	廃番	PM1IDEZ	¥139,000	+/- 0.03mm
300 - 600	PM2ID	¥114,000	PM2IDSS	¥131,000	PM2IDWEZ	廃番	PM2IDEZ	¥147,000	+/- 0.03mm
600 - 900	PM3ID	¥131,000	PM3IDSS	¥147,000	PM3IDWEZ	廃番	PM3IDEZ	¥162,000	+/- 0.03mm
900 - 1200	PM4ID	¥146,000	PM4IDSS	¥161,000	PM4IDWEZ	廃番	PM4IDEZ	¥178,000	+/- 0.03mm
1200 - 1500	PM5ID	¥162,000	PM5IDSS	¥179,000	PM5IDWEZ	廃番	PM5IDEZ	¥195,000	+/- 0.03mm
1500 - 1800	PM6ID	都度見積	PM6IDSS	都度見積	PM6IDWEZ	廃番	PM6IDEZ	都度見積	+/- 0.03mm
1800 - 2100	PM7ID	都度見積	PM7IDSS	都度見積	PM7IDWEZ	廃番	PM7IDEZ	都度見積	+/- 0.03mm

※すべてのパイテープに校正証明書、検査成績書、トレーサビリティ体系図が添付されています。

※テープ材質の違い、諸特性については4ページをご参照ください。

※再校正サービスについては、5ページをご参照ください。

Oリングテープ

O-RING TAPE

Oリングテープは Oリングの内側にテープを沿わせることによってOリングの内径を0.01 mm 単位で測定することができます。定盤等の上に置いて測定するためOリングにとどまらず、ベアリングの内径、あまり深くないパイプの内径も測定することができます。

Oリングテープ (Oリング内径測定用)

Oリングテープは被測定物を定盤等の平らな机の上に置いてその内側にテープを垂直に立たせ、被測定物の内側に密着させてその内径を測定します。Oリングのようなものでもテープを内側から密着させることによって正確に内径を測ることができます。0.01mm単位で読み取りが可能で、直径900mmまでの精度は±0.09 mmです。



Oリングソフトテープ (やわらかいOリング内径測定用)

Oリングソフトテープは柔らかいOリングの内径測定に最適なテープです。Oリングテープでは柔らかいOリングの内側に沿わせた時Oリングが伸びる可能性があります。Oリングソフトテープはテープ自体が柔らかいためOリングが伸びるのを防ぐことができます。0.01mm単位で読み取りが可能で直径900mmまでの精度は±0.09mmです。



Oリングテープ (内径用) ●バーニア幅19.05mm ●本尺幅9.525mm ●本体幅9.525mm ●テープ厚み0.254mm

測定できるOリングの内径直径の範囲 (mm I.D.)	テープ材質 1095スプリング鋼		テープ材質 716ステンレス鋼		テープ材質 1095スプリング鋼 EZ ホワイト		テープ材質 1095スプリング鋼 EZ ブルー		精度
	品番	価格	品番	価格	品番	価格	品番	価格	
50 - 300	RTM03	廃番	RTM03SS	廃番	RTM03WEZ	廃番	RTM03EZ	廃番	+/- 0.09mm
100 - 300	RTM1	廃番	RTM1SS	廃番	RTM1WEZ	廃番	RTM1EZ	廃番	+/- 0.09mm
300 - 600	RTM2	¥111,000	RTM2SS	¥128,000	RTM2WEZ	廃番	RTM2EZ	¥143,000	+/- 0.09mm
600 - 900	RTM3	¥121,000	RTM3SS	¥138,000	RTM3WEZ	廃番	RTM3EZ	¥153,000	+/- 0.09mm
900 - 1200	RTM4	¥135,000	RTM4SS	¥151,000	RTM4WEZ	廃番	RTM4EZ	¥184,000	+/- 0.09mm
1200 - 1500	RTM5	¥140,000	RTM5SS	¥157,000	RTM5WEZ	廃番	RTM5EZ	¥189,000	+/- 0.14mm
50 - 600	RTM1SP	廃番	RTM1SPSS	廃番	RTM1SPWEZ	廃番	RTM1SPEZ	廃番	+/- 0.09mm
300 - 900	RTM2SP	¥173,000	RTM2SPSS	¥189,000	RTM2SPWEZ	廃番	RTM2SPEZ	¥222,000	+/- 0.09mm
600 - 1200	RTM3SP	¥184,000	RTM3SPSS	¥201,000	RTM3SPWEZ	廃番	RTM3SPEZ	¥233,000	+/- 0.09mm
1500 - 1800	RTM6	¥151,000	RTM6SS	¥168,000	RTM6WEZ	廃番	RTM6EZ	¥201,000	+/- 0.14mm
1800 - 2100	RTM7	都度確認	RTM7SS	都度確認	RTM7WEZ	廃番	RTM7EZ	都度確認	

Oリングソフトテープ (内径用)●バーニア幅12.7mm ●本尺幅6.35mm ●本体幅6.35mm ●テープ厚み0.13mm

測定できるOリングの内径直径の範囲 (mm I.D.)	テープ材質 1095スプリング鋼		テープ材質 716ステンレス鋼 ※		テープ材質 1095スプリング鋼 EZ ホワイト		テープ材質 1095スプリング鋼 EZ ブルー		精度
	品番	価格	品番	価格	品番	価格	品番	価格	
50 - 300	RTMSF03	¥107,000	RTMSF03SS	¥124,000	RTMSF03WEZ	廃番	RTMSF03EZ	¥140,000	+/- 0.09mm
100 - 300	RTMSF1	¥106,000	RTMSF1SS	¥122,000	RTMSF1WEZ	廃番	RTMSF1EZ	¥139,000	+/- 0.09mm
50 - 600	RTMSF1SP	¥165,000	RTMSF1SPSS	¥180,000	RTMSF1SPWEZ	廃番	RTMSF1SPEZ	¥213,000	+/- 0.09mm

※716ステンレス製のみ、テープ厚み0.15mm

円周測定用パイテープ

CIRCUMFERENCE TAPE

円周測定用パイテープは、ワークの外側に巻きつけてワークの円周を測定します。バーニアを使って円周を0.1mm単位で測定することができます。

円周測定用パイテープ

円周測定用パイテープは外径直径用パイテープと同じように被測定物の外周に巻きつけて、その円周長を測定します。バーニヤ目盛を使って円周を0.1mm単位で読み取りでき、±0.2mmの精度があります。



円周測定用パイテープ (円周用)

●バーニア幅6.35mm ●本尺幅6.35mm ●テープ厚み0.254mm

測定できる円周の範囲 (mm O.C.)	テープ材質 1095スプリング鋼 EZ ブルー		精度
	品番	価格	
100 - 1000	CROMM	¥157,000	+/- 0.2mm
1000 - 2000	CR1MM	¥169,000	+/- 0.2mm
2000 - 3000	CR2MM	¥179,000	+/- 0.2mm
3000 - 4000	CR3MM	¥201,000	+/- 0.2mm

※円周測定用パイテープにつきましては特注品は取扱をいたしておりません
上記サイズのみのお取り扱いとなります。

※全てのパイテープに校正証明書、検査成績書、トレーサビリティ体系図が添付されています。

※テープ材質の違い、諸特性については4ページをご覧ください。

※再校正サービスについては、5ページをご覧ください。

リニアテープ LINEAR TAPE



リニアテープはノギスでは計られない長尺ワークの長さを測るのに最適な測定工具です。本尺テープと副尺テープを分離させることによって、アメリカ製本尺テープが被測定物にまっすぐに密着させられる限り、本尺テープと副尺テープを使って0.1mm単位でその長さを測ることができます。

直線測定用リニアテープ

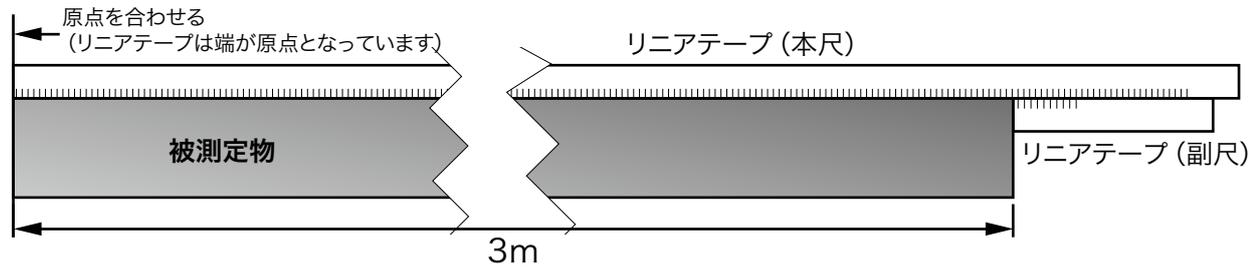
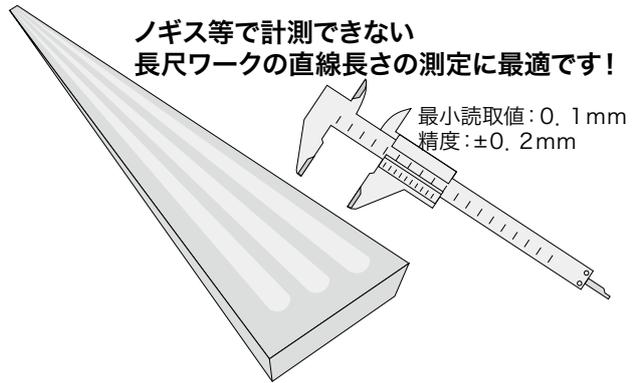
長さが3mのワークの長さも0.1mm単位で測定することができます！

リニアテープは本尺部と副尺部の2本のテープから成り立ちます。下の写真のように被測定物に本尺部を沿わせて、副尺部のゼロ点を本尺テープに沿わせるように配置します。

本尺テープでは1mm単位の測定値を読み取り、副尺部と本尺部の目盛が上下で一致しているところが0.1mm単位の測定値となりますので、1mm単位の数値と0.1mm単位の数値を足すことで被測定物の長さを0.1mm単位で求めることができます。±0.2mmの精度があります。



ノギス等で計測できない
長尺ワークの直線長さの測定に最適です！



測定対象物：航空機部品、ロケット部品、鉄道軌道等の長尺物測定

リニアテープ(直線用)

●バーニア幅12.7mm ●本尺幅12.7mm ●テープ厚み0.381mm

測定できる直線の範囲 (mm)	テープ材質 1095スプリング鋼 EZブルー		精度
	品番	価格	
0 - 1000	L1MM	¥155,000	+/- 0.2mm
1000 - 2000	L2MM	¥169,000	+/- 0.2mm
2000 - 3000	L3MM	¥179,000	+/- 0.2mm
3000 - 4000	L4MM	¥201,000	+/- 0.4mm

※すべてのパイテープに校正証明書、検査成績書、トレーサビリティ体系図が添付されています。
※テープ材質の違い、諸特性については4ページをご参照ください。
※再校正サービスについては、5ページをご参照ください。

テンショナー TENSIONER

パイテープで外側円周長を測定する時はパイテープの張力(テンション)が2.25kgになるように引張ってください。より簡単に正確に張力をかけるにはパイテープ用テンショナー又は市販のテンショナーのご使用をお勧めします。



テンション範囲 (kg)	品番	価格
0 - 2.25	PT-TS050C	¥97,000

※すべてのテンションスケールに校正証明書、検査成績書、トレーサビリティ体系図が添付されています。

特殊パイテープ SPECIAL PI TAPE

通り止まりパイテープゲージ、幅が狭いもの、幅が広いものが製作できます。お問い合わせください

特殊パイテープ

特殊パイテープについてはお問い合わせください

通り止まりパイテープゲージ

A - マイナス公差
B - プラス公差

特注サイズ
測定直径範囲が1000 mm 以内であれば、任意のサイズのパイテープが作られます。例：測定範囲：350-600mm、950-1050mm、1250mm-1630mm等

ただし、1000 mm を超える測定範囲のパイテープは製作できません。
製作不可製品例：600-1800mm、1000-2500mm、1650-2700mm等

幅狭テープ

バーニアスケール (副尺目盛) 副尺幅：4.763mm

幅広テープ

バーニアスケール (副尺目盛) 副尺幅：12.7mm

PI TAPE® MADE IN THE USA

デジタルパイテープ

DIGITAL PI TAPE



アメリカ製

特長

- 716ステンレス製
- 直径を0.01mm単位で測定可能。モード切替で円周表示も可能
- パーニアテープ幅: 50.8mm
本尺テープ幅: 25.4mm
テープ厚み: 0.508mm (パーニア部) 0.254mm (本尺部)



品番	直径測定		直径測定		価格
	測定範囲 (直径)	精度	測定範囲 (円周)	精度	
DT1SS	50-300mm	±0.06mm	157-942mm	±0.18mm	¥873,000
DT2SS	300-600mm	±0.09mm	942-1884mm	±0.30mm	¥942,000
DT3SS	600-900mm	±0.09mm	1884-2826mm	±0.30mm	¥1,051,000
DT4SS	900-1200mm	±0.09mm	2826-3768mm	±0.30mm	¥1,160,000
DT5SS	1200-1500mm	±0.09mm	3768-4711mm	±0.30mm	¥1,270,000
DT6SS	1500-1800mm	±0.09mm	4711-5653mm	±0.30mm	¥1,380,000
DT7SS	1800-2100mm	±0.09mm	5653-6596mm	±0.30mm	¥1,489,000
DT8SS	2100-2400mm	±0.13mm	6596-7538mm	±0.38mm	¥1,598,000
DT9SS	2400-2700mm	±0.13mm	7538-8480mm	±0.38mm	¥1,707,000
DT10SS	2700-3000mm	±0.13mm	8480-9423mm	±0.38mm	¥1,817,000
DT11SS	3000-3300mm	±0.13mm	9423-10365mm	±0.38mm	¥1,926,000
DT12SS	3300-3600mm	±0.13mm	10365-11307mm	±0.38mm	¥2,035,000

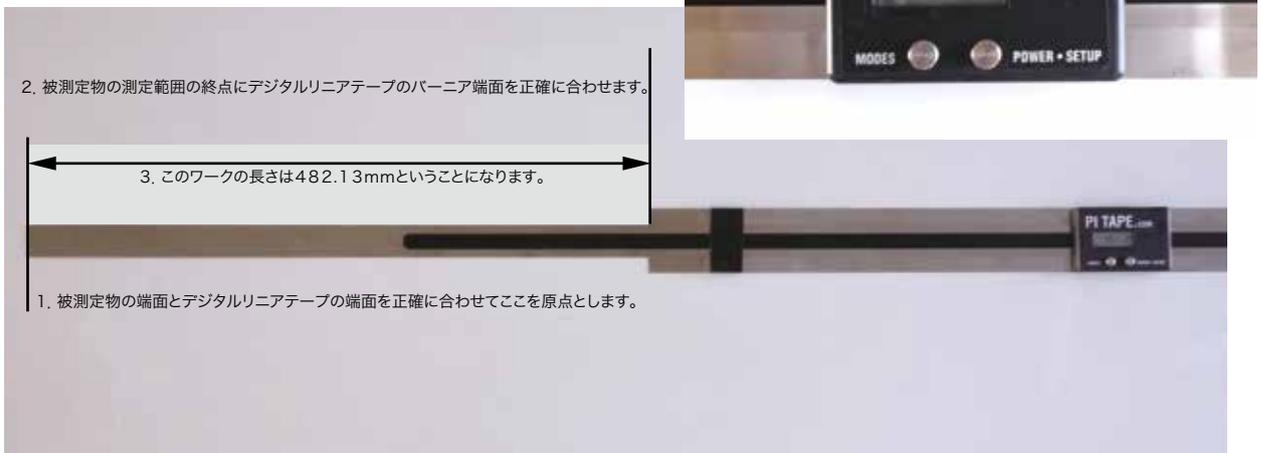
※デジタルパイテープに出力端子はありませんので、測定結果を外部出力することができません。
 ※すべてのパイテープに校正証明書、検査成績書、トレーサビリティ体系図が添付されています。
 ※テープ材質の違い、諸特性については、4ページをご覧ください。
 ※再校正サービスについては、5ページをご覧ください。

デジタルリニアテープ

DIGITAL LINEAR TAPE

特長

- 716ステンレス製
- 直線を0.01mm単位で計測可能
- パーニアテープ幅: 50.8mm
本尺テープ幅: 25.4mm
テープ厚み: 0.508mm (パーニア部) 0.254mm (本尺部)

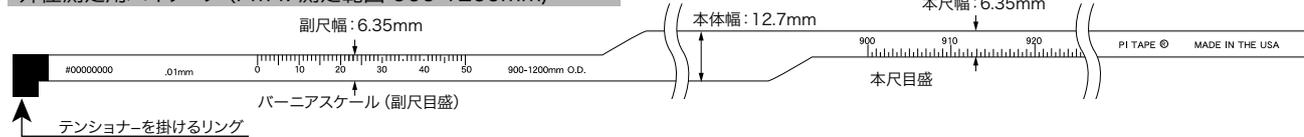


品番	測定範囲 (直線)	精度	価格
DL1SS	0-1000mm	±0.13mm	¥433,000
DL2SS	1000-2000mm	±0.13mm	¥495,000
DL3SS	2000-3000mm	±0.13mm	¥557,000
DL4SS	3000-4000mm	±0.26mm	¥619,000

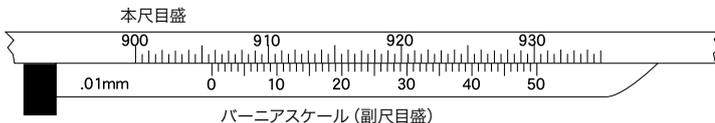
※デジタルリニアテープに出力端子はありませんので、測定結果を外部出力することができません。
 ※すべてのパイテープに校正証明書、検査成績書、トレーサビリティ体系図が添付されています。
 ※テープ材質の違い、諸特性については、4ページをご覧ください。
 ※再校正サービスについては、5ページをご覧ください。

外径用パイテープの使用方法（直径値の読取方法）

外径測定用パイテープ (PM4: 測定範囲 900-1200mm)



本尺の最小目盛は0.5mm、バーニアの最小目盛は0.01mmを表しています。テープをワークの外周に巻くと下図のように本尺目盛とバーニア目盛が上と下になります。これをノギスの目盛りを読むのと同じ要領で読取ります。

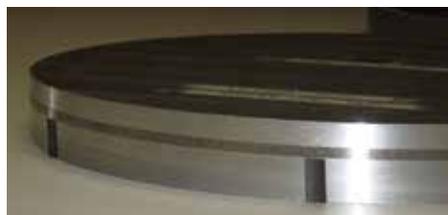


※パイテープ用テンショナー

パイテープで外径を測定する時はパイテープの張力（テンション）が2.25kgになるように適度に引張ってください。より簡単に正確に張力をかけるにはパイテープ用テンショナー又は市販のテンショナーのご使用をお勧めします。

1. パイテープのバーニア部が本尺部の下になるように被測定物にパイテープを巻きます。
(パイテープのバーニア部と本尺部が平行になるようにテープを真直ぐに巻いて下さい。)
2. 上記の場合、バーニアの0は、本尺上の905.5を越えて、906.0の間を指し示しています。
3. 次にバーニア上の目盛りを見て、本尺の目盛りとバーニアの目盛りがぴったりと一致しているラインを見つけます。
4. 上記の例では、バーニア上の0.23の目盛りが本尺の目盛りと一直線に一致しています。
5. この0.23に本尺で読んだ905.5を足すと905.73となり、これが被測定物の直径となります。
6. ご使用後はパイテープに防錆油を少しつけてケースに収納してください。

大きな直径を測定するときは、パイテープがずれないように右図のようにマグネットやマスキングテープで固定してもいいでしょう。大きな直径測定になればなるほど、なるべく多数の作業でパイテープがしっかり被測定物に密着しているか確認して測定を行ってください。



内径用パイテープの使用方法

パイテープのバーニア部の上に本尺部の下になるように被測定物の内側にパイテープを這わせます。このとき、パイテープが被測定物の内側に密着させるように固定して下さい。マスキングテープ、磁石等を利用していいかもしれません。テープにテンションはかけられませんので、内径用パイテープはテンションゼロで校正されています。

Oリング内径用パイテープの使用方法

測定するOリングを平らな台の上に乗せてパイテープの目盛が内側を向くようにOリングの内側に這わせて下さい。このときパイテープのバーニア部が本尺部よりも外側になるようにしてください。

パイテープの本尺部はバーニア目盛の上に重なることとなります。

このとき、バーニア目盛を本尺の目盛の重なっているところを読取ることによってOリングの内径を0.01mm単位で読取ることができます。テープにテンションはかけられませんので、Oリング内径用パイテープはテンションゼロで校正されています。

Oリング内径測定用パイテープ

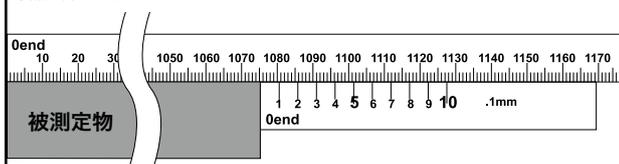


リニアテープの使用方法

測定するワークを平らな台の上に乗せてリニアテープの端と被測定物の測定開始点が一致するように原点を合わせて、ワークに真っ直ぐに添うようにリニアテープを置いてください。リニアテープがしっかり被測定物に添えることができたなら、被測定物の測定終点に付属の副尺用テープを下記の通り、配置します。

このとき、本尺の目盛りは被測定物の終点で1075mmを示しています。さらに副尺と本尺の目盛りが一致しているところを探します。下記の場合副尺の3の目盛りが本尺の目盛りと一致しています。副尺は0.1mm単位を表しますので、ここで本尺で読んだ1075と副尺で読んだ0.3を足して1075.3mmとなります。これが被測定物の長さとなります。

原点を合わせる



円周測定用パイテープの使用方法

円周測定用パイテープ (CR1MM: 測定範囲 1000-2000mm)



本尺の最小目盛は1.0mm、バーニアの最小目盛は0.1mmを表しています。テープをワークの外周に巻くと下図のように本尺目盛とバーニア目盛が上と下になります。これをノギスの目盛りを読むのと同じ要領で読み取ります。



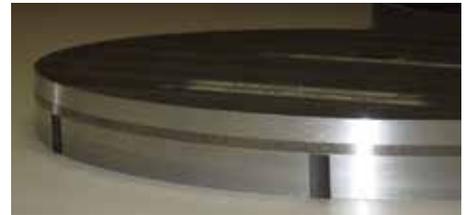
1. パイテープのバーニア部が本尺部の下になるように被測定物にパイテープを巻きます。
(パイテープのバーニア部と本尺部が平行になるようにテープを真直ぐに巻いて下さい。)
2. 上記の場合、バーニアの0は、本尺上の1575を越えて、1576の間を指し示しています。
3. 次にバーニア上の目盛りを見て、本尺の目盛りとバーニアの目盛りがぴったりと一致しているラインを見つけます。
4. 上記の例では、バーニア上の0.4の目盛りが本尺の目盛りと一直線に一致しています。
5. この0.4に本尺で読んだ1575を足すと1575.4となり、これが被測定物の円周となります。
6. ご使用後はパイテープに防錆油を少しつけてケースに収納してください。

大きな径の円周を測定するときは、パイテープがずれないように右図のようにマグネットやマスキングテープで固定してもいいでしょう。大きな直径測定になればなるほど、なるべく多数の作業員でパイテープがしっかり被測定物に密着しているか確認して測定を行ってください。



※パイテープ用テンショナー

パイテープで外側円周長を測定する時はパイテープの張力(テンション)が2.25kgになるように適度に引張ってください。より簡単に正確に張力をかけるにはパイテープ用テンショナー又は市販のテンショナーのご使用をお勧めします。



マイクロメーターとパイテープの比較

マイクロメーターは大きくなればなるほど自重によるたわみの誤差を生じます。左図の通り、下部と中央部を支えて測定した場合、たわみによる誤差は生じませんが、下向きに手で支えて測定した場合は、非常に大きな誤差を生じる結果となります。このため、実寸よりもマイナス目の測定値がでてくるようになります。

特にマイクロメーターを使って直径3点測定、4点測定をされる場合はマイクロメーターの向きによって測定値が異なる場合がありますので、正確な測定が困難であると言えます。

パイテープは出荷前に校正をし、全てのパイテープに英文校正証明書兼検査成績書及び英文トレーサビリティ体系図が添付されています。

もちろん再校正も可能で、再校正用のテープを受け取ってから約3週間程度で再校正を完了し、お客様のお手元に返却することが可能です。

パイテープで大きな直径の外径を測るときの注意点

特にターニングでの加工のように被測定物が直立している状態で、被測定物にパイテープを横に巻いて外径直径を測るときはパイテープ全体が重量により下向きに垂れてきます。そのため、マスキングテープ、磁石等を用いて、パイテープがずれないようにしっかり固定するか、複数の作業員で確実にパイテープを被測定物に密着させる必要があります。磁石を被測定物の一定の場所に配置してその上にパイテープが乗るようにして使用してもいいでしょう。

パイテープの大きなメリット

パイテープはコンパクトな測定機器なので、非常に持ち運びが便利です。さらに1個の標準パイテープは300mmの範囲が測定できるのに対して、標準のマイクロメーターは、25mmしか測定範囲がないため、1個のパイテープでマイクロメーター12個分の働きをすることができるのです。



■支持する姿勢を変えた場合の変化(単位: μm)

支点位置	下部と中央を支える	中央部のみを支える
姿勢		
最大測定長 (mm)		
325	0	-5.5
425	0	-2.5
525	0	-5.5
625	0	-11.0
725	0	-9.5
825	0	-18.0
925	0	-22.0
1025	0	-26.0

支点位置	横にして中央を支える	下向きに手で支える
姿勢		
最大測定長 (mm)		
325	+1.5	-4.5
425	+2.0	-10.5
525	-4.5	-10.0
625	0	-5.5
725	-9.5	-19.0
825	-5.0	-35.0
925	-14.0	-27.0
1025	-5.0	-40.0

その他単品カタログ

その他のそれぞれの単品カタログもご用意いたしております。



特殊切削工具



精密バイス



パンチフォーマー



スクロールチャック



リフティングマグネット



永磁電磁チャック



永電磁チャック



脱磁器



パイテープ



アルカンساس砥石



ドリル研磨機



エンドミル研磨機



ベルトスリング

※このカタログに収録した製品の型式・外観・仕様・価格については予告なく変更
 する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
 ※このカタログには受注により製作を開始する製品、輸入を開始する製品も掲載してあります。
 ※主な製品の動画、詳細情報や最新情報は当社ホームページまたはイプロス当社サイトに
 てご覧いただけます。
 ※2021年9月現在の情報です。(価格につきましては、予告なく変更する場合があります。)

FIRSTEC
株式会社ファーステック

〒578-0911 大阪府東大阪市中新開1-15-11
 TEL(072)960-3340 FAX(072)960-3399

- Eメールアドレス info@firstec.co.jp
- ホームページアドレス <https://www.firstec.co.jp>
- イプロス当社サイト <https://premium.ipros.jp/firstec>
- YouTube 当社チャンネル <https://www.youtube.com/user/FirstecJapan>

取扱店