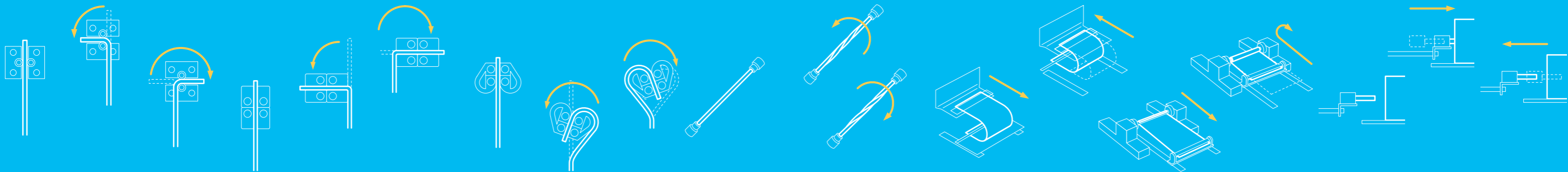


初型
業界超小型汎用機

小型
卓上型
耐久試験機

曲げる 捻る 折る
巻く 押す

様々な耐久試験が手軽に簡単に実現できます。
静粛性が高く、場所を選びません。

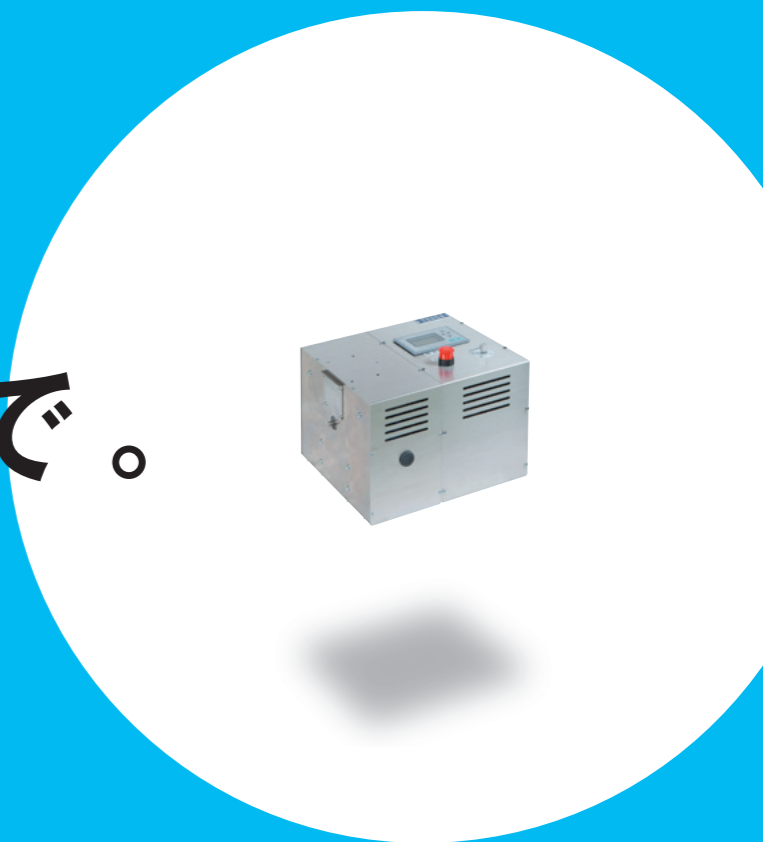


曲げる。

折る。

押す。

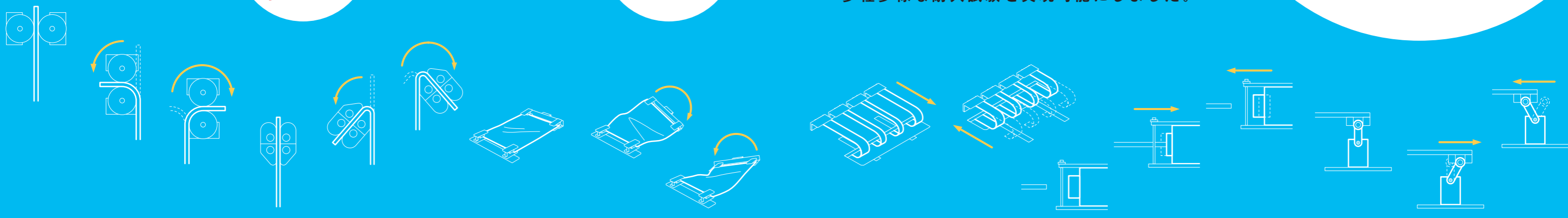
あらゆる耐久試験を、小さな1台で。



この1台の小型卓上型耐久試験機が、
使用場所を選ばず、
しかも、低コストで手軽に、
多種多様な耐久試験を実現可能にしました。

捻る。

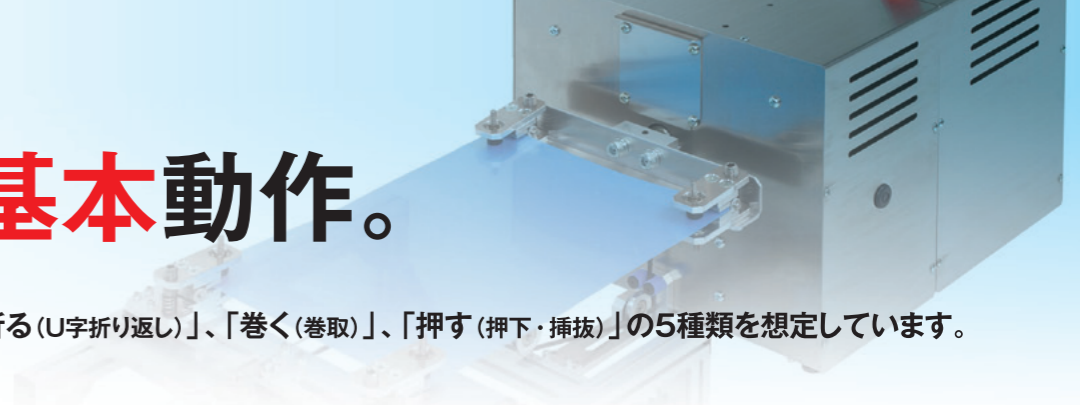
巻く。



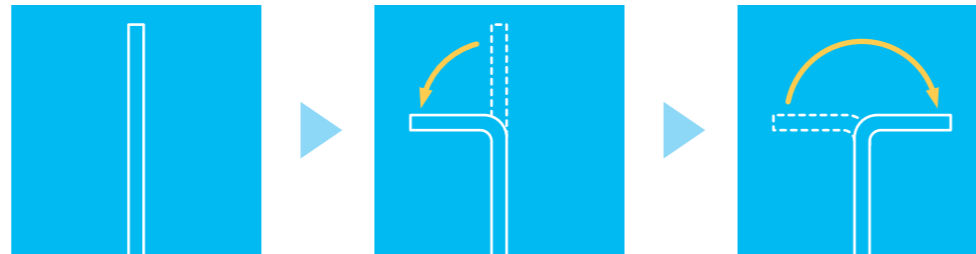
「小型卓上型耐久試験機」が実現する耐久試験、

5つの基本動作。

「小型卓上型耐久試験機」によって実現する耐久試験においては、ワーク（被試験体）に課す繰り返し動作として「曲げる（屈曲）」、「捻る（捻回）」、「折る（U字折り返し）」、「巻く（巻取）」、「押す（押下・挿抜）」の5種類を想定しています。



1 曲まげる。



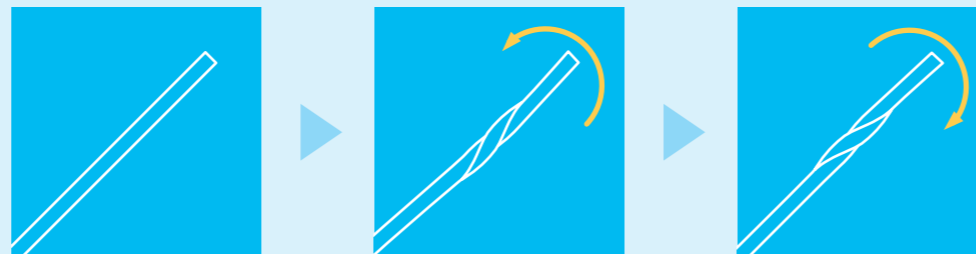
屈曲試験

05

予め設定された試験条件に従って、ワークを連続的に左右屈曲させる耐久試験です。

- 主な試験規格
- JIS C 3005 ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法
 - JIS C 6851 光ファイバケーブル特性試験方法
 - JIS C 9335 家庭用及びこれに類する電気機器の安全性
 - JIS C 5016 フレキシブルプリント配線板試験方法 など

2 捻ねじる。



捻回試験

09

予め設定された試験条件に従って、ワークを連続的に左右捻回させる耐久試験です。

- 主な試験規格
- JIS C 3216 巻線試験方法
 - JIS C 6851 光ファイバケーブル特性試験方法
 - JIS C 8306 配線器具の試験方法
 - IEC 62715 フレキシブルデバイス機械的耐久試験方法 など

3 折おる。



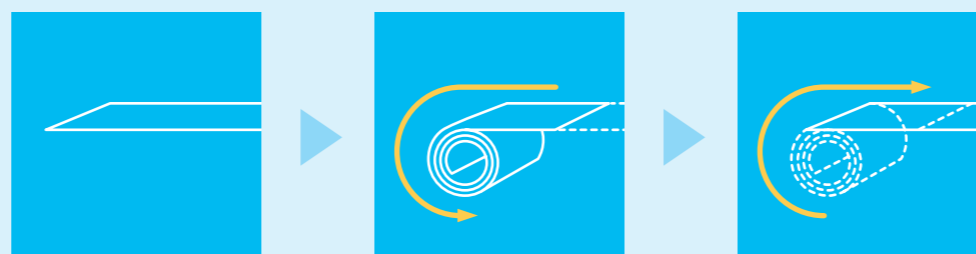
U字折り返し試験

11

予め設定された試験条件に従って、ワークを連続的に水平移動屈曲させる耐久試験です。

- 主な試験規格
- JIS C 3663 定格電圧450/750V以下のゴム絶縁ケーブル試験方法
 - JIS C 6851 光ファイバケーブル特性試験方法
 - JIS C 5016 フレキシブルプリント配線板試験方法
 - IEC 62715 フレキシブルデバイス機械的耐久試験方法 など

4 巻まく。



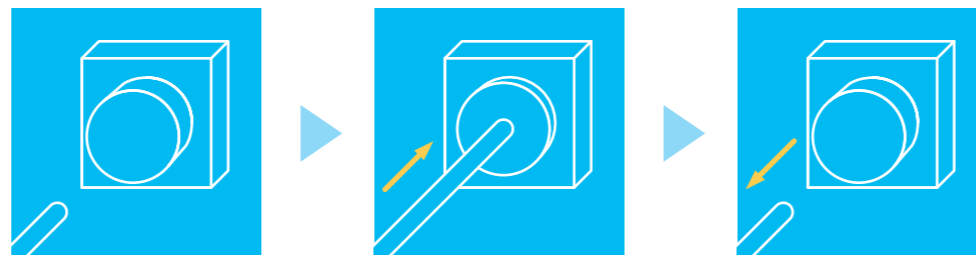
面状体ロール巻取試験

13

予め設定された試験条件に従って、ワークを連続的に巻き取り・解放させる耐久試験です。

- 主な試験規格
- IEC 62715 フレキシブルデバイス機械的耐久試験方法 など

5 押おす。



押下挿抜試験

15

予め設定された試験条件に従って、ワークを連続的に押下・挿抜させる耐久試験です。

- 主な試験規格
- JIS C 4526 機器用スイッチ試験方法
 - JIS C 6065 オーディオ、ビデオ及び類似の電子機器試験方法
 - JIS C 5402 電子機器用コネクタ試験方法
 - JIS X 6301 識別カードー物理的特性 など

ワークの例 [共通]

線状体ワーク ... ●ケーブル(電線・光ファイバ) ●ハーネス
●ケーブルガイド ●チューブ ●ワイヤー ●繊維 など

面状体ワーク ... ●フラットケーブル ●フレキシブル基板 ●フィルム
●フレキシブルディスプレイ ●有機ELデバイス など

耐久試験機本体仕様

多機能版 17 単機能版 19

1

曲げる。



屈曲試験機 [φ150面板仕様]

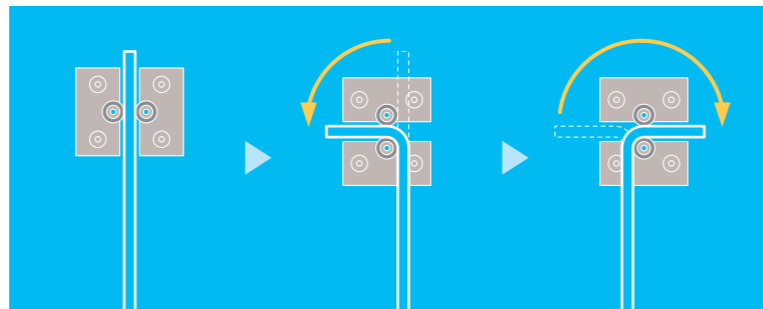
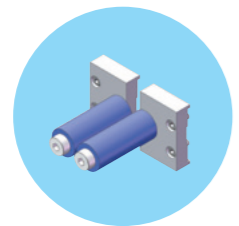
ケーブルやハーネス、素線、細線などの屈曲耐久試験が簡単に実現できます。また、幅30mmまでの 帯状の試験ワークについても試験可能。



屈曲試験を具現化するアタッチメント (試験治具)

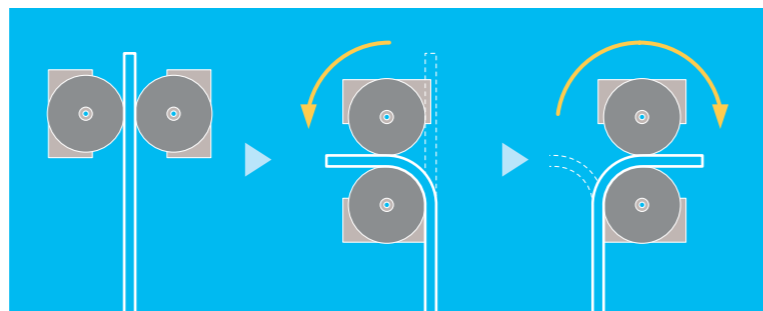
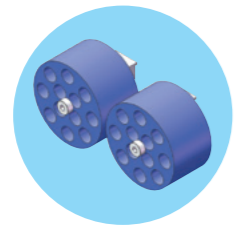
曲げR10

2本1セットの曲げR治具 (マンドレル) の間にワークを挟み込み 屈曲させます。



曲げR40

曲げRを変更することも可能です。 (R2.5~40mm)



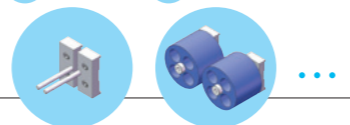
対象ワーク

- 線状体ワーク ... ●ケーブル (電線・光ファイバ) ●ハーネス ●ケーブルガイド ●チューブ ●ワイヤー ●繊維 など
- 面状体ワーク ... ●フラットケーブル ●フレキシブル基板 ●フィルム ●フレキシブルディスプレイ ●有機ELデバイス など

主な試験規格

- JIS C 3005 ●JIS C 6851 ●JIS C 9335 ●JIS C 5016 など

曲げR2.5 曲げR30



曲げR治具についてR10、R40以外の寸法をご希望の場合はご相談ください。

試験治具概略仕様

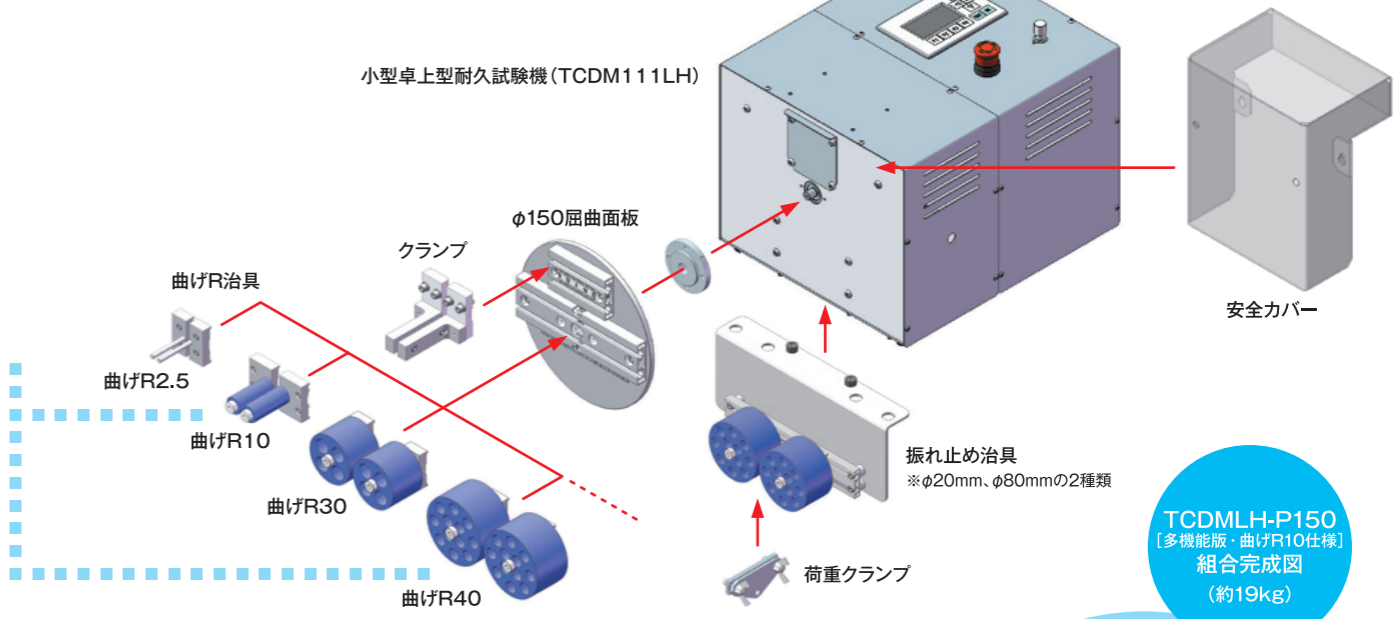
試験治具名	φ150屈曲面板	曲げR治具 (2本1セット)	振れ止め治具	荷重クランプ
概略仕様	回転往復軸に取り付け、ワークの屈曲試験を行う治具です。(ワーククランプ付き。曲げR治具を含まず) ●面板寸法 : 径 150mm ●ワーク寸法 : 幅 30mm以下、径 (厚み) 0~16mm	φ150屈曲面板上に取り付け、ワークの屈曲試験を行う治具です。 ●ワーク寸法 : 幅 30mm以下、径 (厚み) 0~16mm (曲げR治具中心間距離=最大130mm) ●曲げR寸法 : R 2.5~40mm (ご指定寸法) (R3.5mm以下=金属製、R4mm以上=樹脂製)	屈曲試験時のワークの横揺れ挙動を抑制させる治具です。(装置本体のゴム足で固定。装置本体下面より下に配置) ●ワーク寸法 : 幅 30mm以下、径 (厚み) 0~16mm (曲げR治具中心間距離=最大140mm) ●振れ止め寸法 : φ20mm、φ80mmの2種類 (樹脂製)	ワークを挟み込み、負荷荷重 (重錘/バネ) と連結する治具です。 ●ワーク寸法 : 幅 30mm以下、径 (厚み) 6mm以下

試験機器全体構成

屈曲試験機 [φ150面板仕様]

多機能版 TCDMLH-P150 / 単機能版 TCDMLS-P150

※図は、多機能版の場合の試験機器全体構成です。



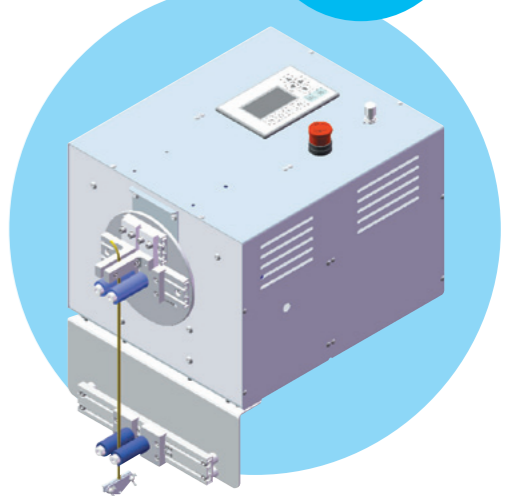
TCDMLH-P150 [多機能版・曲げR10仕様] 組合完成図 (約19kg)

JIS規格に準拠した様々な屈曲試験が可能。

JIS規格に準拠した錘張力によるケーブルの屈曲試験をはじめ、クランプ有効長を30mm設けているため、FFCやFPCなどの帯状の試験ワークにも対応できます。

屈曲角度は任意設定でき最大±180°までの屈曲が可能。

試験速度はワークと屈曲角度により変わります。直径2mm程度のケーブルの場合で±90°では120r/min、±180°では60r/minとなります。(多機能版のみ。単機能版の屈曲角度、速度は固定)



※図は安全カバーを取り外した状態です。※重錘は付属されておりません。

※駆動部分の耐久試験機本体の仕様については17ページ (多機能版 TCDM111LH)、19ページ (単機能版 TCDM111L) でご確認ください。

1

曲^まげる。



屈曲試験機 [クランプ面板仕様]

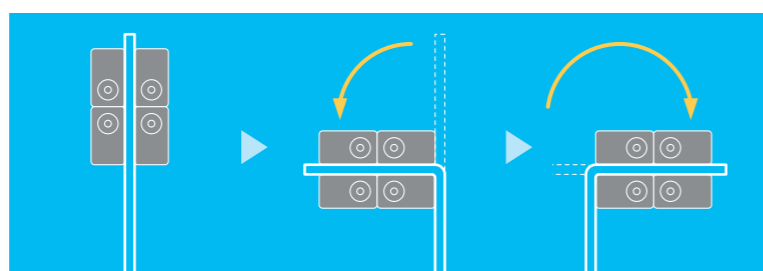
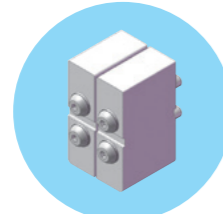
クランプを一体化させた曲げRブロックの組み替えにより様々な曲げRの屈曲試験が可能です。
マンドレル(円柱)を用いた屈曲試験が困難な小さい曲げRサイズ用です。

屈曲試験を具現化するアタッチメント(試験治具)

クランプを兼用した曲げRブロックにワークを挟み込み屈曲させます。

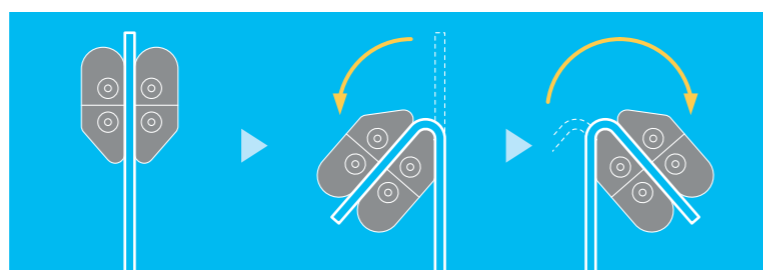
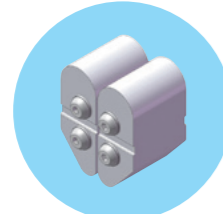
4辺曲げRブロック

屈曲角度：±90°以下
曲げR加工条件：
R10以下
(0.5単位で指定可能)



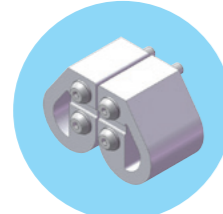
2辺曲げRブロック

屈曲角度：±135°以下
曲げR加工条件：
1辺はR10固定、
もう1辺はR11以下
(0.5単位で指定/MIT
試験機法R0.38にも
別途対応可能)



1辺曲げRブロック

屈曲角度：±180°以下
曲げR加工条件：
R10~50
(5単位で指定可能)



対象ワーク

- 線状体ワーク ... ●ケーブル(電線・光ファイバ) ●ハーネス ●ケーブルガイド ●チューブ ●ワイヤー ●繊維 など
- 面状体ワーク ... ●フラットケーブル ●フレキシブル基板 ●フィルム ●フレキシブルディスプレイ ●有機ELデバイス など

主な試験規格

- JIS C 3005 ●JIS C 6851 ●JIS C 9335 ●JIS C 5016 など

試験治具概略仕様

試験治具名	4辺曲げRブロック	2辺曲げRブロック	1辺曲げRブロック	求心クランプ屈曲面板	振れ止め治具	荷重クランプ	
概略仕様	15×50×20(厚み)のブロックの4辺にR加工を実施したブロックです。 ●屈曲角度：±90°以下 ●屈曲速度：90rpm以下 ●曲げR加工条件： R10以下(0.5単位で指定可能) ただし、隣接する2辺のR値合計が15以下のこと。	20×50×20(厚み)のブロックの2辺にR加工を実施したブロックです。 1辺はR10固定とさせていただきます。 もう1辺のRサイズをご指定ください。 ●屈曲角度：±135°以下 ●屈曲速度：90rpm以下 ●曲げR加工条件： R11以下(0.5単位で指定可能)	R形状で製作した特殊曲げRブロックです。 Rサイズをご指定ください。 ●屈曲角度：±180°以下 ●屈曲速度：90rpm以下(屈曲角度±90°以下)、 40rpm以下(屈曲角度±90°以上) ●曲げR加工条件： R10~50(5単位で指定可能)	回転往復軸に取り付け、ワークの屈曲試験を行う治具です。 (クランプ兼用曲げRブロックを含まず) ●求心スライド量：0~16mm	屈曲試験時のワークの横揺れ挙動を抑制させる治具です。 (装置本体のゴム足で固定。装置本体下面より下に配座) ●ワーク寸法：幅30mm以下、径(厚み)0~16mm(曲げR治具中心間距離=最大140mm) ●振れ止め寸法：φ20mm、φ80mmの2種類(樹脂製)	ワークを挟み込み、負荷荷重(重錘/バネ)と連結する治具です。 ●ワーク寸法：幅30mm以下、 径(厚み)6mm以下	

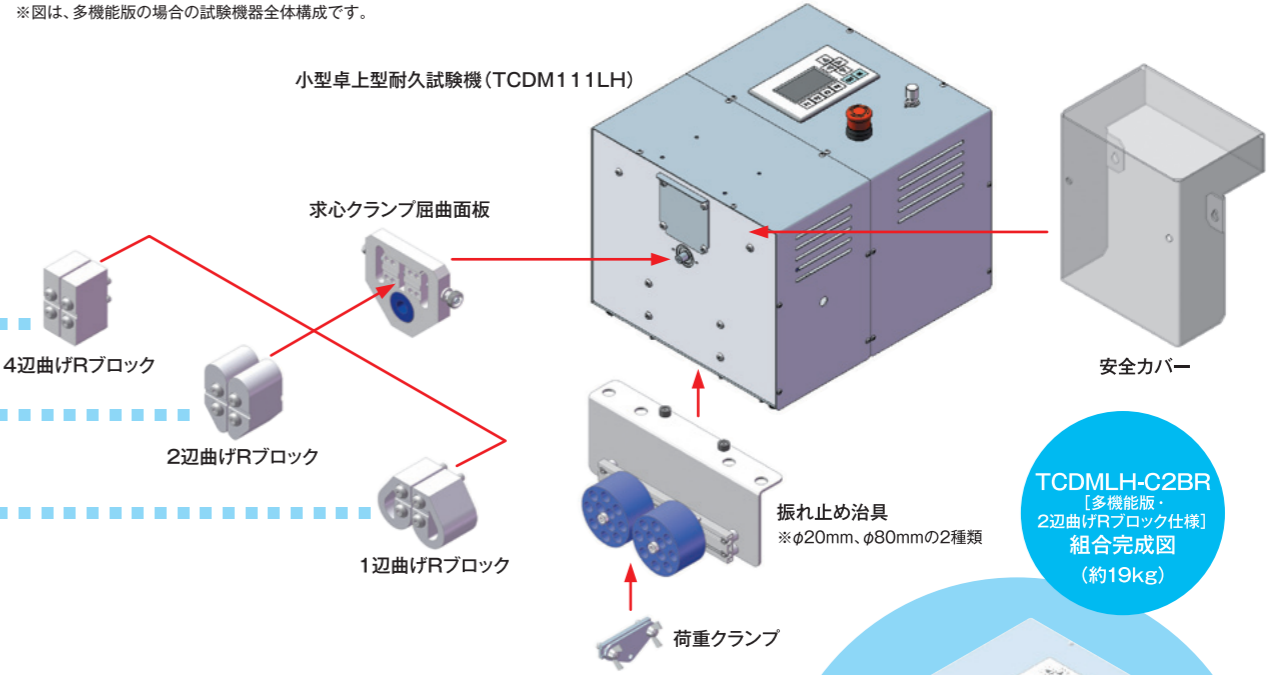


試験機器全体構成

屈曲試験機 [クランプ面板仕様]

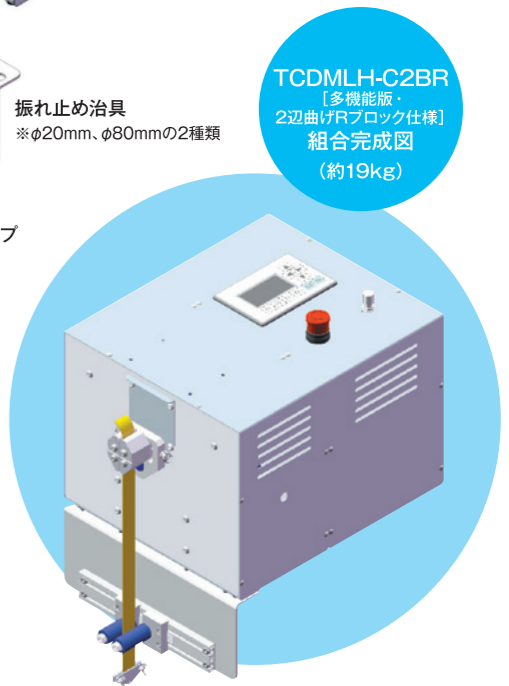
- 多機能版 TCDMLH-C4BR (4辺曲げRブロック仕様) / 単機能版 TCDMLS-C4BR (4辺曲げRブロック仕様)
- TCDMLH-C2BR (2辺曲げRブロック仕様)
- TCDMLS-C2BR (2辺曲げRブロック仕様)
- TCDMLH-C1BR (1辺曲げRブロック仕様)
- TCDMLS-C1BR (1辺曲げRブロック仕様)

※図は、多機能版の場合の試験機器全体構成です。



小さな曲げRの屈曲試験が可能。
マンドレル(円柱)を用いた屈曲試験が困難な小さい曲げRの屈曲試験が可能です。

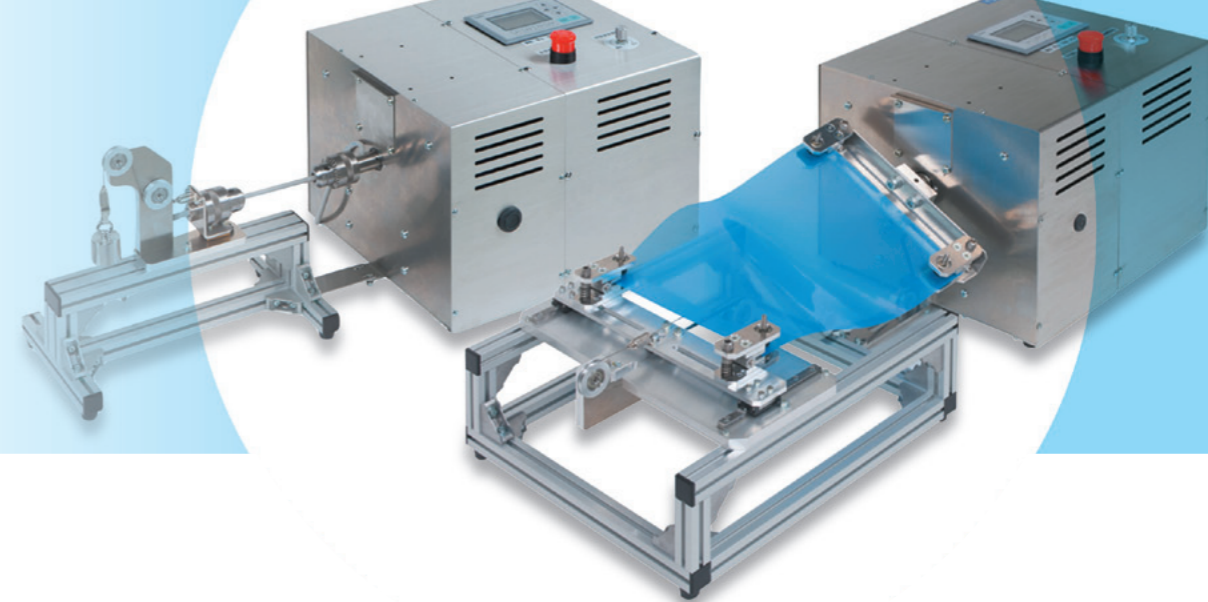
最大4種類の曲げRを1つのブロックに設定できます。
4辺曲げRブロックの場合、4辺すべてに異なる曲げRを設定すれば、ブロックを左右、上下入れ替えることによって4種類の曲げRの屈曲試験が可能になります。(屈曲角度は±90°以下)



※図は安全カバーを取り外した状態です。 ※重錘は付属されておりません。

※駆動部分の耐久試験機本体の仕様については17ページ(多機能版 TCDM111LH)、19ページ(単機能版 TCDM111L)でご確認ください。

2 捻る。



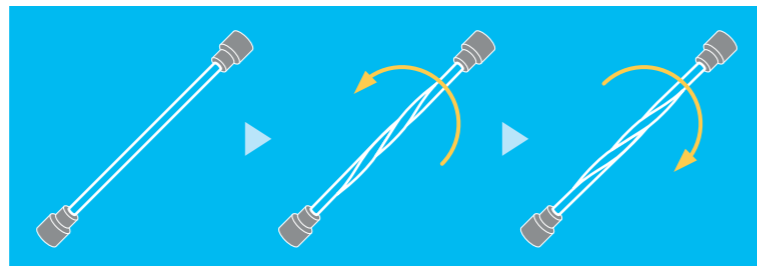
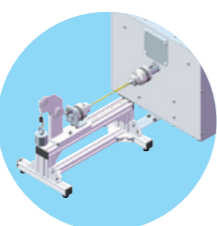
捻回試験機

ケーブルやファイバーなどの線状体ワークだけでなく、フレキシブルディスプレイのような面状体ワークの捻回耐久試験も実現できます。

線状体ワークの捻回試験の具現化

直線捻回試験治具

耐久試験機本体（回転往復軸）側がワークの捻回端、もう一方がワークの固定端（直線従動端）となります。



対象ワーク

- ケーブル（電線・光ファイバ） ●ハーネス ●ケーブルガイド ●チューブ ●ワイヤー ●繊維 など

主な試験規格

- JIS C 3216 ●JIS C 6851 ●JIS C 8306 など

試験機器全体構成

直線捻回試験機

多機能版 TCDMLH-TW / 単機能版 TCDMLS-TW

※図は、多機能版の場合の試験機器全体構成です。

JIS規格に準拠した捻回試験が可能。

JIS規格に準拠したケーブルなどの捻回試験が可能です。ワークは適宜負荷された重錘で張りを与えます。

φ10mmまでのワークの捻回試験が可能。

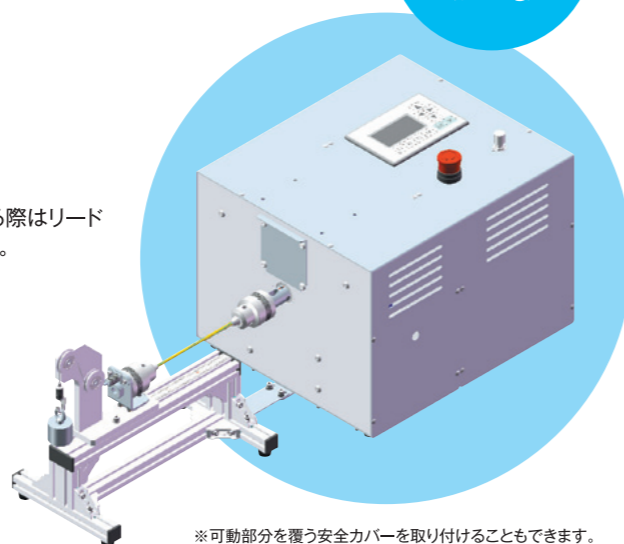
対象ワークサイズはφ10mmまでですが、断線検知機能を使用する際はリード線を治具内に貫通させる必要がありますのでφ8mm以下となります。

試験治具概略仕様

試験治具名	概略仕様
直線捻回試験治具	回転往復（捻回）するクランプと、捻回軸方向に直動するクランプにより試料を捻回します。直線従動側クランプは試料を捻回した際の全長変化により捻回側クランプ方向に動作し、適宜負荷された重錘により捻回開放時に元の位置へ戻ります。 ●対象試料：φ10mm以下 ただし、リード線など治具内を貫通させる部位はφ8mm以下 ●捻回角度：0～±270° ●捻回速度：120r/min以下 ●許容捻回トルク：1N・m以下

※仕様は耐久試験機本体多機能版TCDM111LHを組み合わせた場合の仕様です。その他の詳細仕様は17ページでご確認ください。
 ※単機能版TCDM111Lでは角度や速度が固定されます。詳細仕様は19ページでご確認ください。

TCDMLH-TW
 [多機能版]
 組合完成図
 (約19kg)

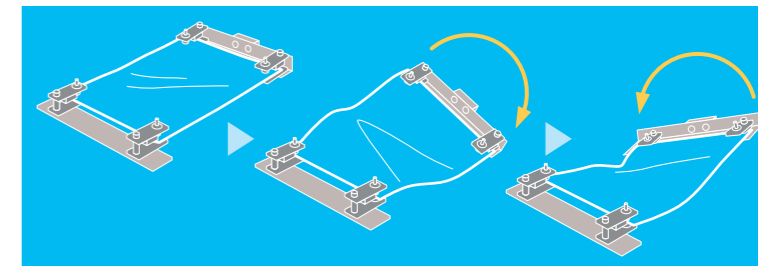
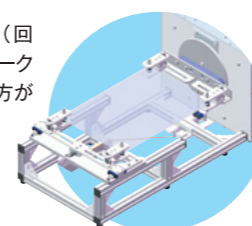


※可動部分を覆う安全カバーを取り付けることもできます。
 ※重錘は付属されておりません。

面状体ワークの捻回試験の具現化

面状体無負荷捻回試験治具

耐久試験機本体（回転往復軸）側がワークの捻回端、もう一方がワークの固定端（直線従動端）となります。



対象ワーク

- フラットケーブル ●フレキシブル基板 ●フィルム ●フレキシブルディスプレイ ●有機ELデバイス など

主な試験規格

- IEC 62715 など

試験機器全体構成

面状体無負荷捻回試験機

多機能版 TCDMLH-FT ※面状体無負荷捻回試験機は、多機能版のみで試験機器を構成します。

ワークに負荷（張力）を与えずに捻回試験が可能。

ワーク両端のクランプ間をロープで接続することによって、耐久試験機本体側のクランプの揺動動作に連動してもう一方のクランプ側がスライドする仕組みです。この仕組みによって捻回軸方向の張力が発生しない様に捻回することができます。

クランプ部は独立した4点止めを採用。

面状体ワークを捻ると面状体の中央に4隅を引きつける動きが生じるため、クランプ部を独立した4点止めにする事で、より自然な動きが可能になりました。

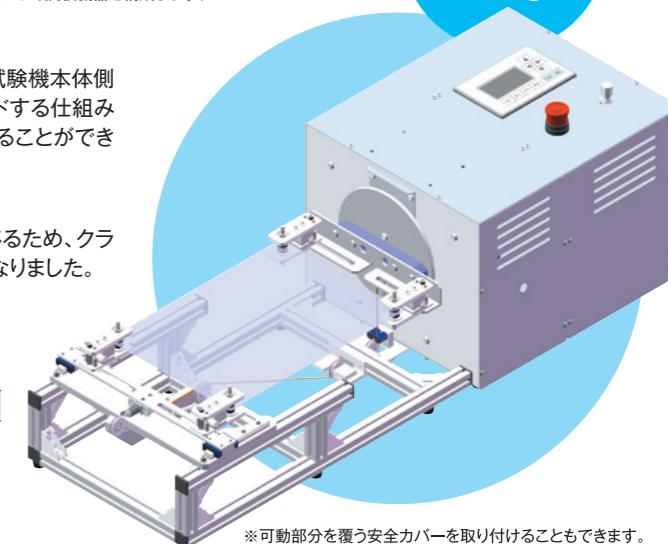
(特許出願中)

試験治具概略仕様

試験治具名	概略仕様
面状体無負荷捻回試験治具	回転往復（捻回）するクランプと、捻回軸方向に直動するクランプにより試料を捻回します。直動クランプは、捻回クランプ部と強力吸着系で連結しており、捻回時の試料収縮によらずに、試料収縮分に相当する量を直動させる事が出来ます。 ※当治具で無効化できる負荷は、捻回軸方向の張力です。 ※試料材質、寸法等によっては、張力を無効化できない場合があります。 ●対象試料：30mm×60mm～210mm×300mm (A4相当) 厚さ1mm程度以下 ●捻回角度：0～±90° ●捻回速度：90r/min以下 ●許容捻回トルク：1N・m

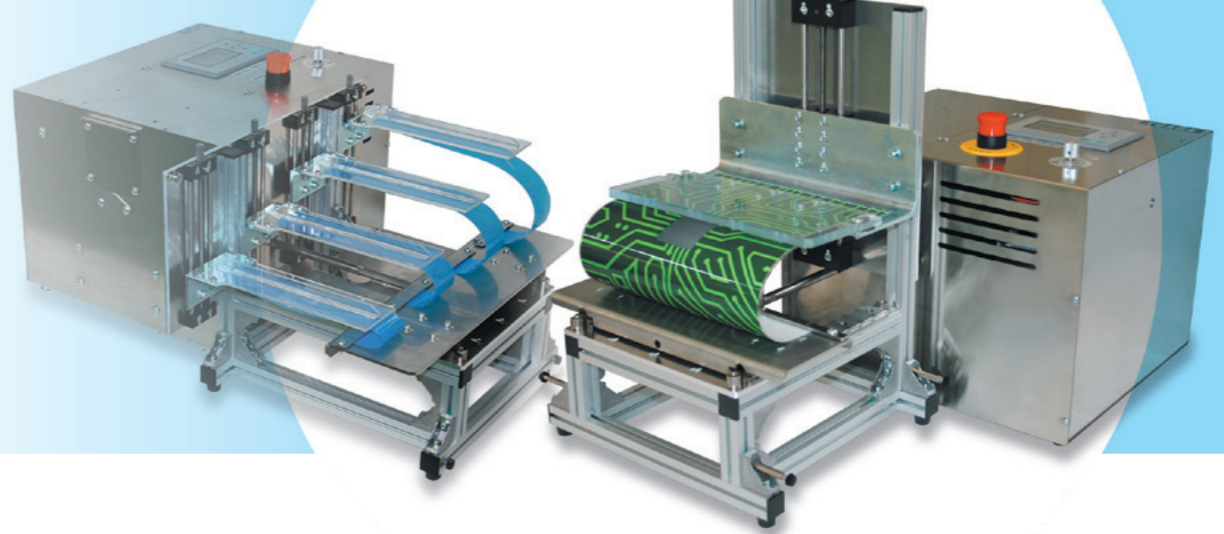
※仕様は耐久試験機本体多機能版TCDM111LHを組み合わせた仕様です。その他の詳細仕様は17ページでご確認ください。

TCDMLH-FT
 [多機能版]
 組合完成図
 (約20kg)



※可動部分を覆う安全カバーを取り付けることもできます。

3折る。



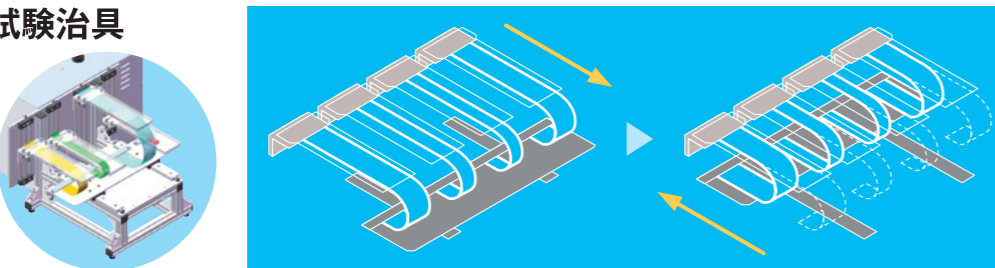
U字折り返し試験機

ケーブルやファイバーなどの線状体ワークだけでなく、フレキシブルディスプレイのような面状体ワークのU字折り返し耐久試験も実現できます。

U字折り返し試験の具現化

U字折り返し試験治具 4レーン

ワークをU字に曲げた状態でクランプし、下側のクランプ部のみを直線往復移動させます。



対象ワーク

- 線状体ワーク … ●ケーブル(電線・光ファイバ) ●ハーネス ●ケーブルガイド ●チューブ ●ワイヤー ●繊維 など
- 面状体ワーク … ●フラットケーブル ●フレキシブル基板 ●フィルム ●フレキシブルディスプレイ ●有機ELデバイス など

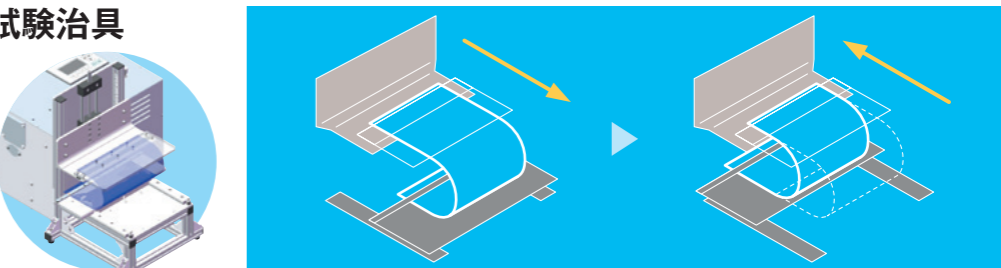
主な試験規格

- JIS C 3663 ●JIS C 6851 ●JIS C 5016 ●IEC 62715 など

面状体ワークのU字折り返し試験の具現化

U字折り返し試験治具 1レーン

面状体ワークをU字に曲げた状態でクランプし、下側のクランプ部のみを直線往復移動させます。



対象ワーク

- フラットケーブル ●フレキシブル基板 ●フィルム ●フレキシブルディスプレイ ●有機ELデバイス など

主な試験規格

- JIS C 3663 ●JIS C 6851 ●JIS C 5016 ●IEC 62715 など

試験機器全体構成

U字折り返し試験機 [4レーン仕様]

多機能版 DLDM1H-4U / 単機能版 DLDM1S-4U

※図は、多機能版の場合の試験機器全体構成です。

同時に4種類のワークの試験が可能。

4つのレーンを自由に使うことができるので、単一ワークでの試験だけでなく異なる種類のワークも同時に試験できます。

各レーンの曲げRを変えることができます。

各レーンの上部クランプ位置を上下することにより、それぞれのレーンに対して曲げRを任意に設定可能です。同じワークで異なる曲げRの比較試験を簡単に行うことができます。

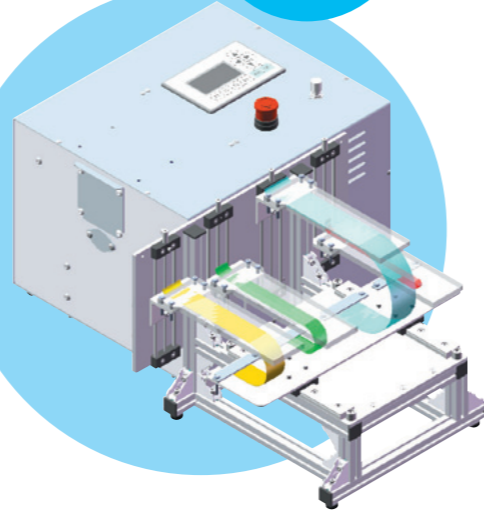
試験治具概略仕様

試験治具名	概略仕様
U字折り返し試験治具 (4レーン用)	直動するクランプと固定されたクランプにより、連続的に試料をU字に屈曲させる試験治具です。試料は4レーン分セットする事ができ、各レーン毎に試料の曲げ半径を設定できます。試験速度、試験ストロークは共通です。固定側クランプを上下方向に調整し、試料の曲げ半径を設定します。 ●最大試料厚：3mm ●最大試料幅：50mm ●曲げ半径：2.5~50mm (レーン毎設定可能) 単機能版18mm以下 ●試験ストローク：0~±60mm (全レーン同一条件) ●試験速度：10~90r/min (全レーン同一条件) ※試験に必要な試料長 = 82.8 + 設定ストローク + 曲げ半径 × 3.14 + クランプ代 ex. ストローク±40mm、曲げ半径50mm、クランプ代10mm (両端各) の場合 試料長 = 82.8 + 40 + 50 × 3.14 + 10 + 10 = 299.8 ≒ 300mm

※仕様は耐久試験機本体多機能版DLDM111LHを組み合わせた場合の仕様です。その他の詳細仕様は17ページでご確認ください。

※単機能版DLDM111Lではストロークや速度が固定されます。詳細仕様は19ページでご確認ください。

DLDM1H-4U
[多機能版]
組合完成図
(約25kg)



※可動部分を覆う安全カバーを取り付けることもできます。

試験機器全体構成

面状体U字折り返し試験機 多機能版 DLDM1H-FU

※面状体U字折り返し試験機は、多機能版のみで試験機器を構成します。

ワーク幅を選ばないクランプ方法。

幅215mm×厚み3mm以内のワークであれば取り付け可能です。また、同じ厚みであれば(ワーク幅の計が215mm以内)並べてクランプすることもできます。

豊富な試験条件を実現。

曲げR半径は0.5~5~80mm(ワーク厚=0の場合)、ストロークは0~±60mmまで変更することができます(曲げR半径0.5~5の場合は付属のクランプは使用できません)。さらに試験速度を10~90r/minまで可変できます。

常に試験状況の確認が可能。

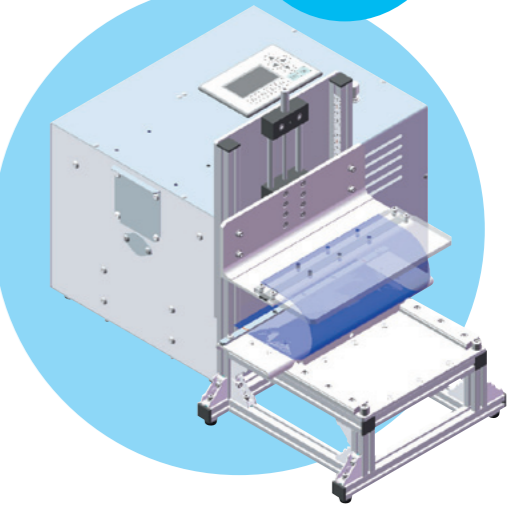
耐久試験中に発生した変化を見えやすくするため、ワークの押えプレートを透明にしています。

試験治具概略仕様

試験治具名	概略仕様
面状体U字折り返し試験治具	直動するクランプと固定されたクランプにより、連続的に試料をU字に屈曲させる試験治具です。固定側クランプを上下方向に調整し、試料の曲げ半径を設定します。 ●最大試料厚：3mm (クランプ用ボルトを交換する事で、変更可能) ●最大試料幅：215mm ●曲げ半径：0.5~5~80mm (試料厚0mmの場合) ※R0.5~5では付属のクランプは使用できません。 ●試験ストローク：0~±60mm ●試験速度：10~90r/min ※試験に必要な試料長 = 設定ストローク [±0] + 曲げ半径 × 3.14 + クランプ代 ex. ストローク±40mm、曲げ半径7mm、クランプ代9mm (両端各) の場合 試料長 = 60 + 7 × 3.14 + 9 + 9 = 99.98 ≒ 100mm ※両端クランプは幅中央及び、幅中央から等配50mmの位置に、クランプ補助用のタップが加工されています。複数の試料を設置する際など、幅中央部のクランプ力低下が発生する場合には、付属のボルト (または相当品) を使用して矯正する事ができます。ただし、追加したボルトによって干渉域が拡大する為、最小曲げ半径が制限されます。

※仕様は耐久試験機本体多機能版DLDM111LHを組み合わせた仕様です。その他の詳細仕様は17ページでご確認ください。

DLDM1H-FU
[多機能版]
組合完成図
(約24kg)



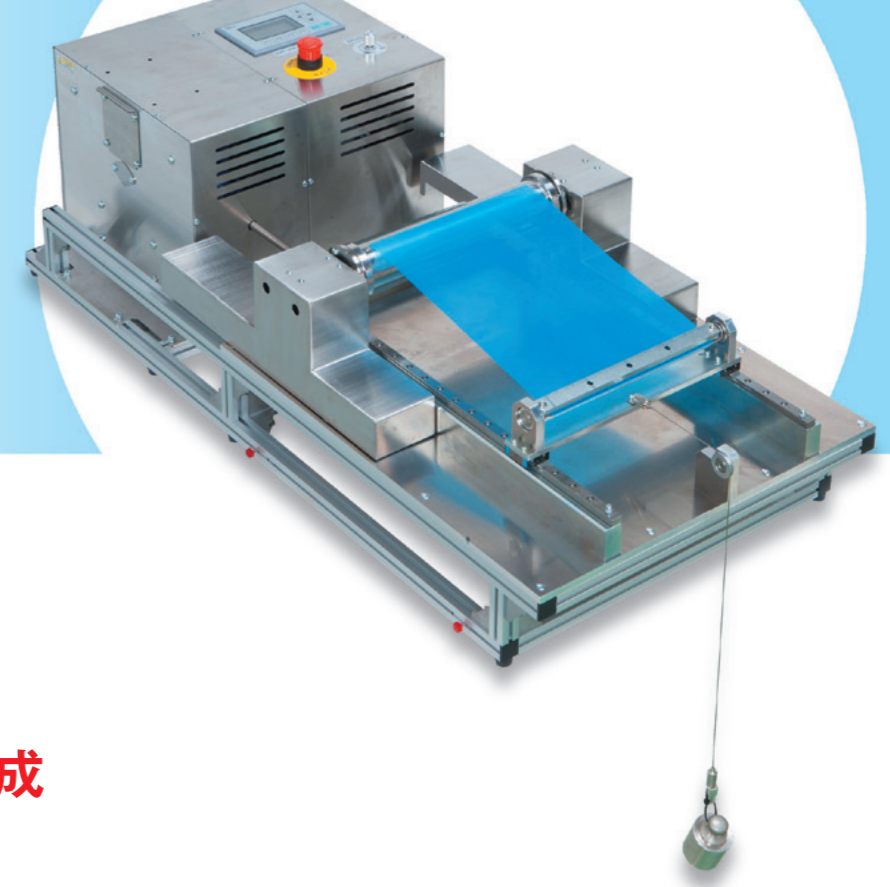
※可動部分を覆う安全カバーを取り付けることもできます。

4 巻く。



面状体ロール巻取試験機

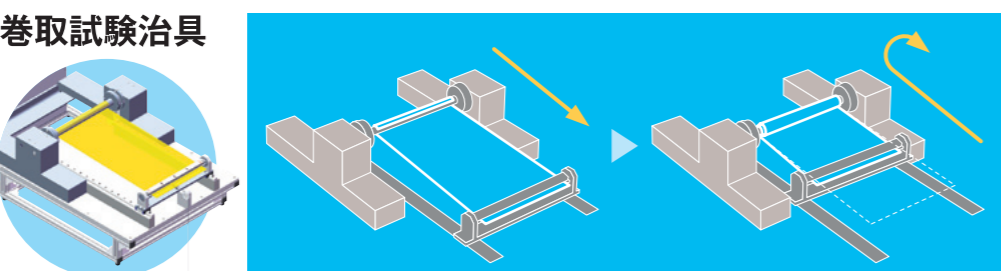
フレキシブルディスプレイのような面状体ワークの他に、ケーブルや繊維などの、ロールへの巻き取り動作に対する耐久試験を実現できます。



面状体ロール巻取試験の具現化

面状体ロール巻取試験治具

ラック&ピニオンによりローラーを正転・逆転させ、ワークの巻き取り・解放を繰り返します。

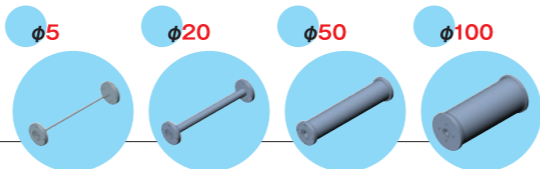


対象ワーク

- フレキシブルデバイス ●有機ELデバイス ●フィルム ●フラットケーブル など

主な試験規格

- IEC 62715 など



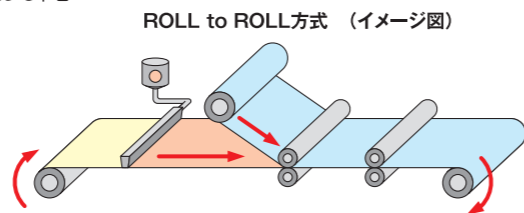
巻き取りローラについてはφ5~φ100mmの範囲で寸法をご指定ください。

ロール巻取試験の必要性

IEC 62715の規格に準拠したローリング特性の評価が可能。生産過程における「ROLL to ROLL方式」の動作を再現し、巻き取り時に生じる「巻取張力(巻締め)」やワークどうしによる「摩擦」に対し評価試験ができます。

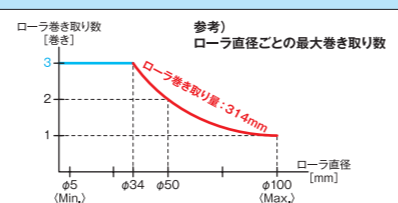
ROLL to ROLL方式

ロール状に巻いたフィルムに有機EL素子や回路パターンを印刷し、さらにロールに巻いた封止膜などを貼り合わせてから再びロールに巻き取るというプロセスにより生産する方式。プラスチック基板に直接描画技術を用いて、液晶パネルや太陽電池等を低コストで製造できる方式として採用されている。



試験治具概略仕様

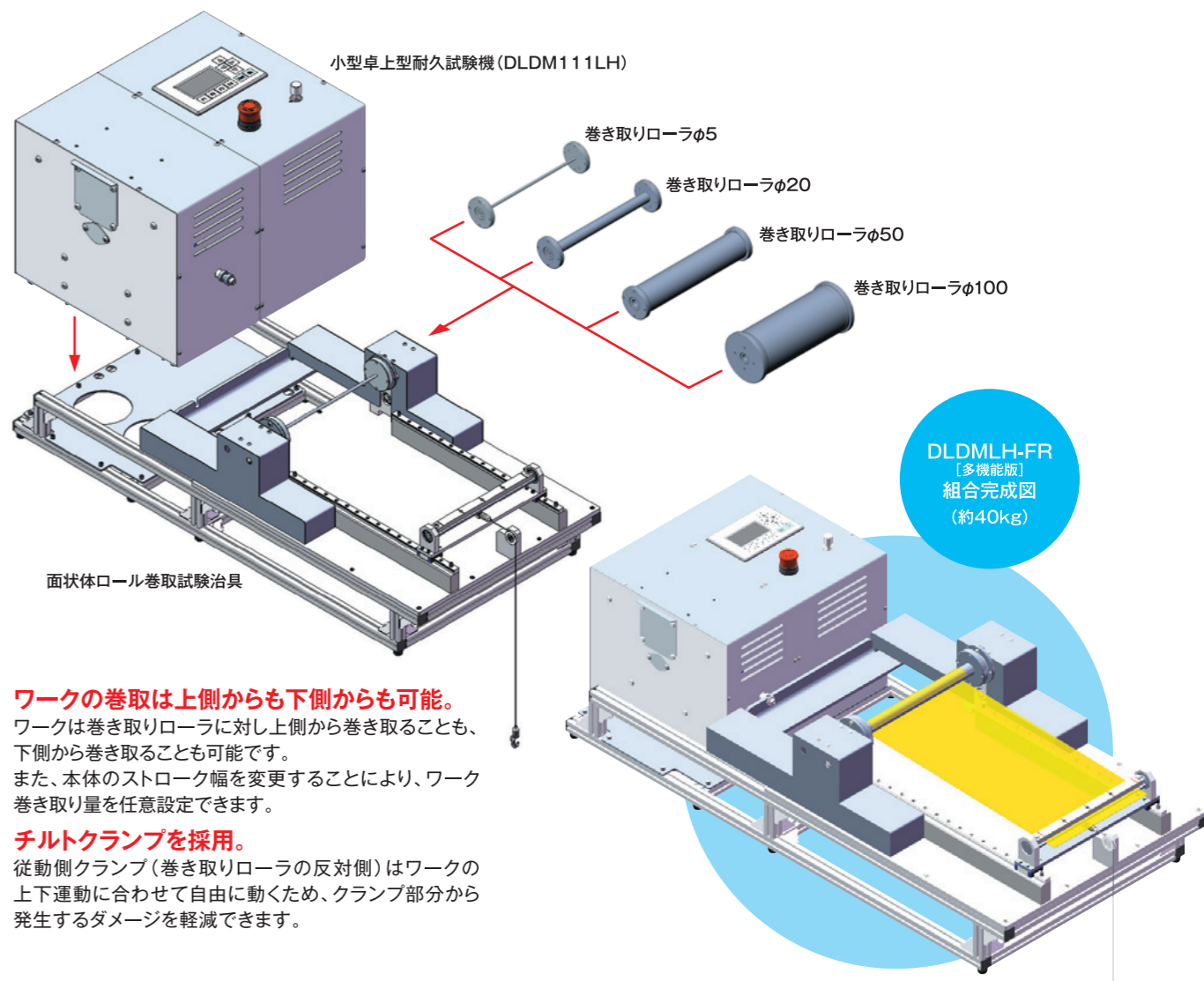
試験治具名	概略仕様
面状体ロール巻取試験治具	<p>ラック&ピニオンにより回転駆動するローラーによって、試料の巻き取り・解放を繰り返す耐久試験治具です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●対象試料：幅210mm×長さ300mm×厚さ3mm (A4サイズ相当) 以下の面状体・線状体 ●巻き取り量：ローラ3回転分以下かつ、314mm以下 (右記グラフ参照) ●ローラ径：φ5~φ100mm いずれか1サイズを付属します (発注時ご指定ください)。複数種類のローラが必要な場合は、別途お問い合わせください。 ●試験速度：90r/min以下 (張力負荷用の重錘が動作に追従出来ず、暴れない事) ●張力負荷：4N以下 ●試料の固定例：巻き取り側・テープによるローラへの貼り付けによる保持 ・予め複数巻きさせた摩擦による保持 etc. 従動側 ・従動側クランプによる保持 ・試料にφ5mm以上の穴を開け、クランプ用ボルトを通し掛ける etc.



試験機器全体構成

面状体ロール巻取試験機

多機能版 DLDMLH-FR ※面状体ロール巻取試験機は、多機能版のみで試験機器を構成します。



DLDMLH-FR
[多機能版]
組合完成図
(約40kg)

ワークの巻取は上側からも下側からも可能。ワークは巻き取りローラに対し上側から巻き取ることも、下側から巻き取ることも可能です。また、本体のストローク幅を変更することにより、ワーク巻き取り量を任意設定できます。

チルトクランプを採用。

従動側クランプ(巻き取りローラの反対側)はワークの上下運動に合わせて自由に動くため、クランプ部分から発生するダメージを軽減できます。

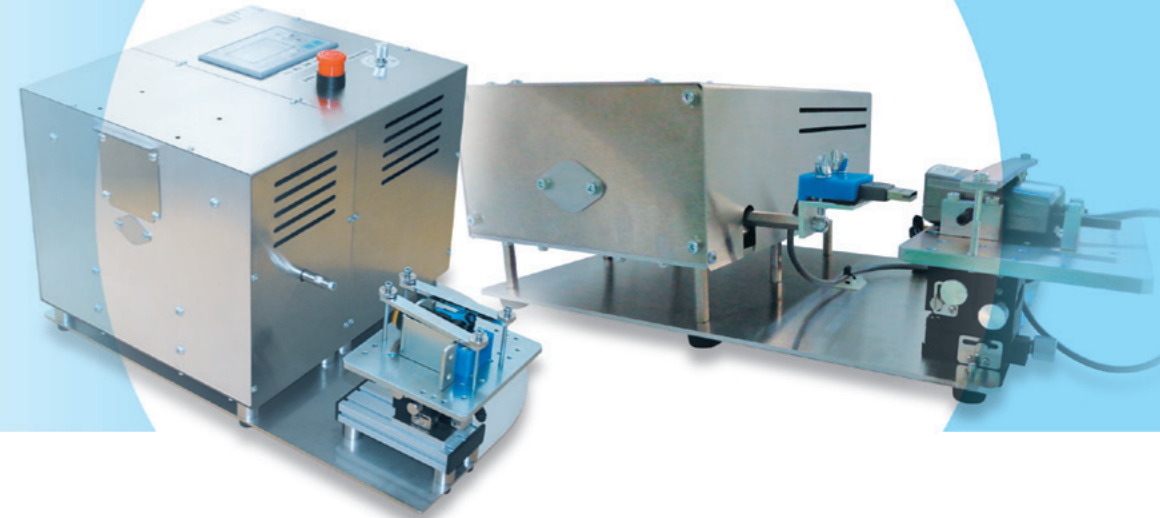
※可動部分を覆う安全カバーを取り付けることもできます。
※重錘は付属されていません。

※仕様は耐久試験機本体多機能版DLDMLH-FRを組み合わせた仕様です。その他の詳細仕様は17ページでご確認ください。

5 押す。

押下挿抜試験機

各種製品用のスイッチや、SDカードやUSBメモリなど、繰り返し使用によるダメージを押下挿抜試験機で評価できます。



押下挿抜試験の具現化

押下挿抜試験治具

XYZテーブルにワークを固定し、耐久試験機本体の直線往復軸の運動により試験を行います。直線往復軸の先端にはワーク形状に応じた取付治具が別途必要になりますので、ご相談ください。



対象ワーク

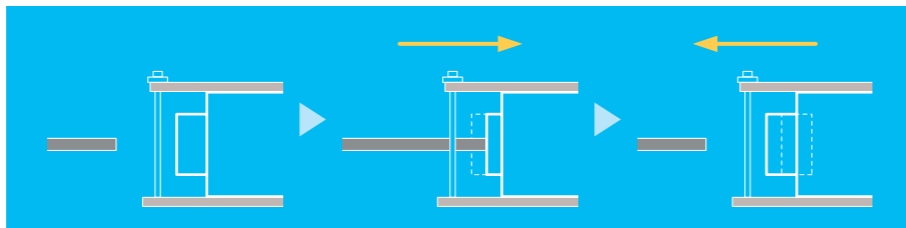
- 押ボタンスイッチ ● リミットスイッチ ● コネクタ
- USBメモリ ● SDカード ● カードリーダー など

主な試験規格

- JIS C 4526 ● JIS C 6065 ● JIS C 5402 ● JIS X 6301 など

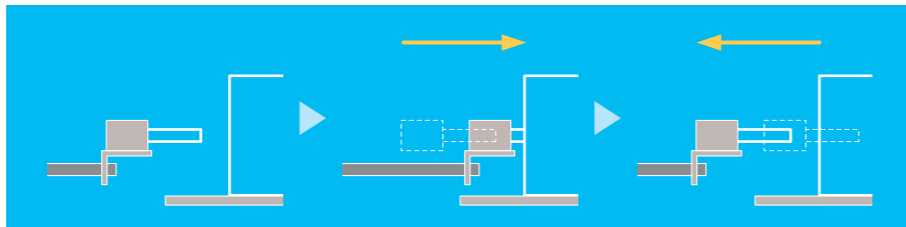
押ボタンスイッチ 押下試験

直線往復軸の先端に押ボタンを押下するための治具を取り付けることで実現できます。



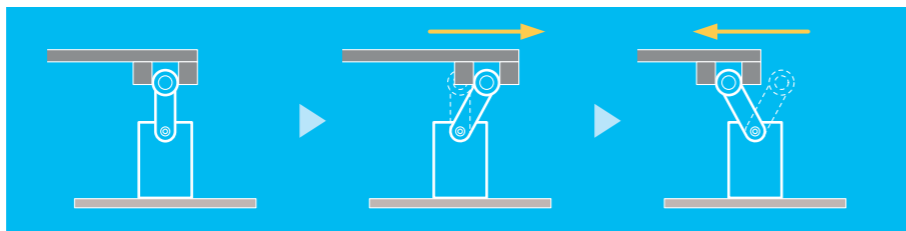
メディア 挿抜試験

直線往復軸の先端に挿抜するメディアを固定するための治具を取り付けることで実現できます。



リミットスイッチ 可動試験

直線往復軸の先端にリミットスイッチを動作させるための治具を取り付けることで実現できます。



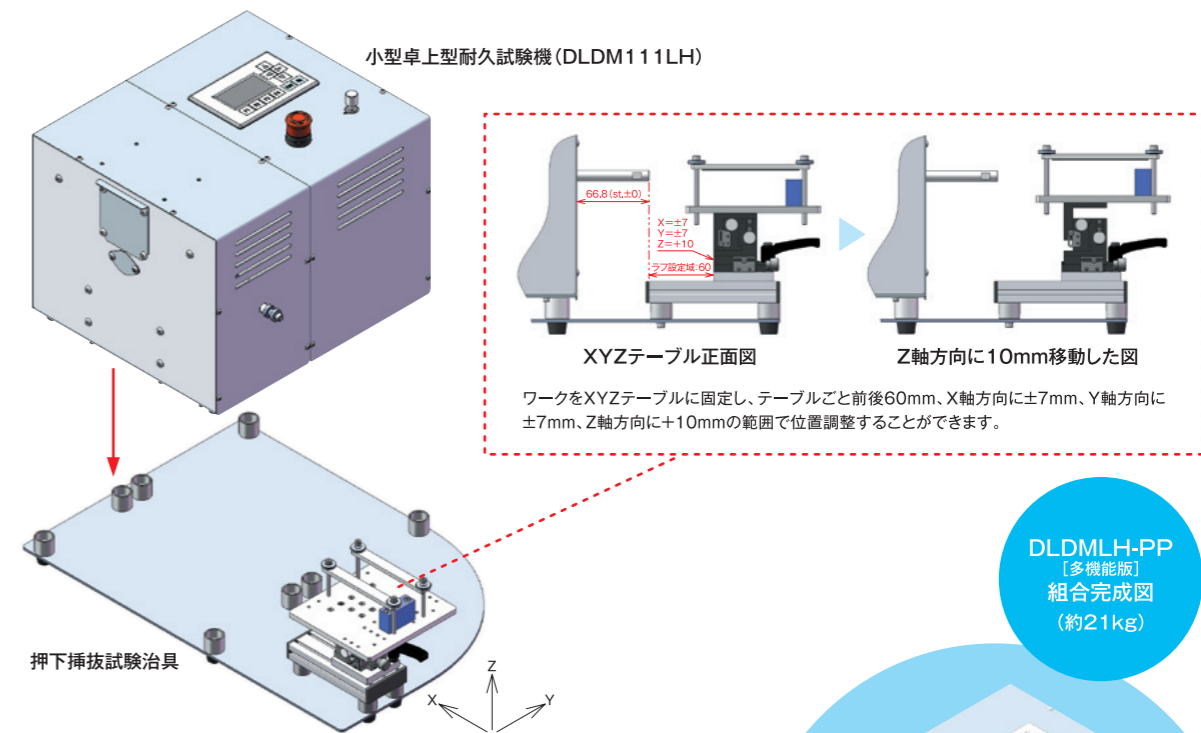
試験治具概略仕様

試験治具名	概略仕様
押下挿抜試験治具	<ul style="list-style-type: none"> ● 直線往復軸先端部の治具は別途必要になりますので、ご相談ください。 ● 試料固定治具は、XYZテーブルごと全体を前後60mmと、XYZ各軸をX=±7mm、Y=±7mm、Z=+10mmの範囲で位置調整する事ができます。 ● 直線往復軸の出力は、設定した動作ストローク、動作速度によって成り行き決定されます。 ● 直線往復軸の先端治具に圧縮ばねを組み込み、動作中はばね変位を調整するなどの方法で、管理する事ができます。 ● クランプ治具のねじはM4×65Lで設計しています。試料寸法が小さい為に他と干渉する場合や、ねじ部長さが不足した場合は、ねじ部長さを変更してください。

試験機器全体構成

押下挿抜試験機

多機能版 DLDM111LH-PP / 単機能版 DLDM111LH ※図は、多機能版の場合の試験機器全体構成です。



滑らかな直進往復運動が可能。

急激な変化のないリンク式特有の動きにより、衝撃でワークを壊すことなく同じ運動を続けられます。

XYZテーブルを採用。

簡単にワークの位置調整ができます。様々な形状のワークに対応することができ、試作段階のワークでも問題はありません。

ストローク量の変更が可能。

試験機本体はストローク量を任意設定できますので、試験動作を有効に使えます。【押ボタンスイッチ→ストローク小 リミットスイッチ→ストローク大】(多機能版のみ、単機能版はストローク固定。)

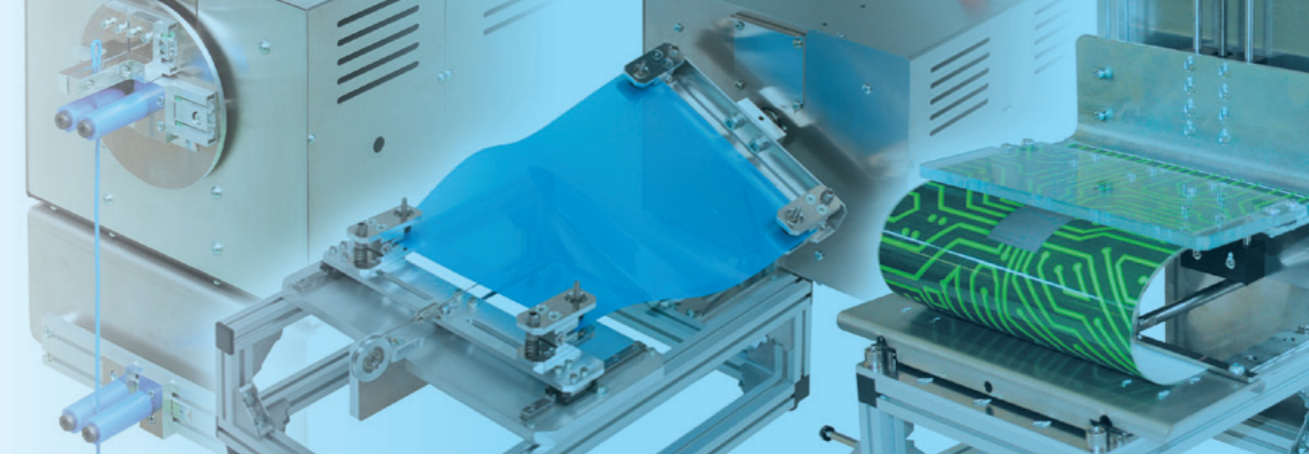
※可動部分を覆う安全カバーを取り付けることもできます。

※駆動部分の耐久試験機本体の仕様については17ページ(多機能版DLDM111LH)、19ページ(単機能版DLDM111LH)でご確認ください。

耐久試験機 本体仕様

多機能版

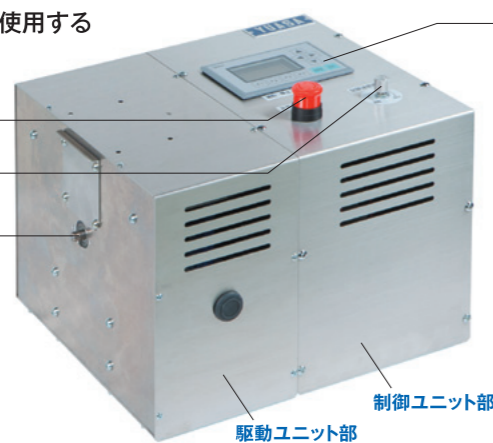
同一の基本構造を持った、動作が異なる2タイプをラインアップしています。
予め設定された試験条件に従って、ワークを連続的に反復運動させる耐久試験装置の駆動源です。



回転往復ユニット TCDM111LH

屈曲試験、捻回試験に使用する耐久試験機本体です。

非常停止
試験速度調整ツマミ
回転往復軸

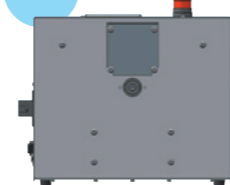


表示器
・カウント表示(プリセット)
・速度設定値表示
・異常内容表示
・運転/停止操作 など

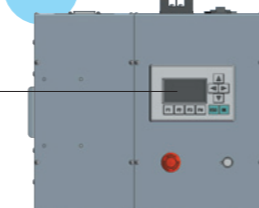


1 表示画面
2 運転ボタン
3 操作ボタン

正面図



上面図



表示器

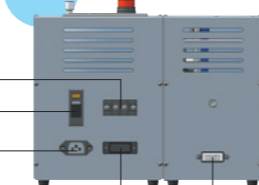
直線往復ユニット DLDM111LH

U字折り返し試験、面状体ロール巻取試験、押下挿抜試験に使用する耐久試験機本体です。



直線往復軸

側面図



断線検知機能端子台
主電源
電源ケーブル差込口
(付属ケーブル：2m)

制御/駆動接続(付属ケーブル：0.2m)
※制御部と駆動部は切り離してご使用いただけます。
標準オプションとして2mの接続ケーブルもあります。

耐久性と静粛性を両立。

機械リンク構造とギアに樹脂を採用することにより、耐久性と静粛性を高いレベルで両立させています。

ワイドレンジな試験を実現。

最大往復角度±270°(回転往復ユニット)、最大往復ストローク±60mm(直線往復ユニット)を、最高往復速度120往復/分で駆動します。

無人自動運転が可能。

導体ワークの断線検知機能とプリセット機能付きカウンタを標準で装備しています。

自由自在なレイアウト構成。

駆動ユニット部と制御ユニット部を分離して設置し、稼働させることが可能です。恒温槽内でのワーク試験などに効果を発揮します。(使用環境条件にご注意下さい。)



接続ケーブル(2.0m)
標準オプション

基本仕様

	回転往復ユニット	直線往復ユニット
型式	TCDM111LH	DLDM111LH
供給電源	AC100V~240V 50Hz/60Hz 100W (付属電源ケーブル：2m)	
モータユニット	DCブラシレスモータ [DC24V 3.5A 30W]	ギアヘッド [1/20]
往復速度	10~120往復/分 (任意設定可能)	
往復角度/往復ストローク	0~±270° (任意設定可能)	0~±60mm (任意設定可能)
回転往復軸許容トルク/直線往復軸許容荷重	±90°：1.00N・m ±180°：0.88N・m ±270°：0.44N・m (機械的許容トルク：1.00N・m)	±20mm：90N ±40mm：45N ±60mm：30N (機械的許容荷重：400N)
回転往復軸先端形状/直線往復軸先端形状	φ10mm 長さ11mm	M5ねじ 深さ10mm
カウンタ	プリセット機能付き8桁表示 (電気式、上4桁+下4桁表示、リセット機能付き)	
断線検知機能	1回路内蔵 (判定値：0~1kΩ (任意設定可能)、判定時間：約10mS (固定))	
自動停止機能	設定試験回数到達時、ワーク断線検知時、モータ異常時	
非常停止機能	非常停止ボタン押下時 (プッシュロック&ターンリセット形)	
使用環境	温度：-10~+40℃ 湿度：15~85%RH (結露無きこと)	
外形寸法 (突起物を除く)	W296.4mm×D344mm×H255.2mm	
重量	約17kg	

※各装置とも試験用治具類は付属されておりません。

標準オプション・試験治具

概要	1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*
駆動ユニット (TCDM111LH-M)	○	○	○	○	×	×	×	×
駆動ユニット (DLDM111LH-M)	×	×	×	×	○	○	○	○
制御ユニット (ETDM111LH-E)	○	○	○	○	○	○	○	○
接続ケーブル (2.0m)	○	○	○	○	○	○	○	○
φ150屈曲面板	○	×	×	×	×	×	×	×
曲げR治具 (2本1セット)	○	×	×	×	×	×	×	×
求心クランプ屈曲面板	×	○	×	×	×	×	×	×
クランプ兼用曲げRブロック (2ヶ1セット)	×	○	×	×	×	×	×	×
振れ止め治具	○	○	×	×	×	×	×	×
バネ荷重治具	○	○	×	×	×	×	×	×
荷重クランプ	○	○	×	×	×	×	×	×
直線捻回試験治具	×	×	○	×	×	×	×	×
面状体無負荷捻回試験治具	×	×	×	○	×	×	×	×
U字折り返し試験治具 (4レーン用)	×	×	×	×	○	×	×	×
面状体U字折り返し試験治具	×	×	×	×	×	○	×	×
面状体ロール巻取試験治具	×	×	×	×	×	×	○	×
押下挿抜試験治具	×	×	×	×	×	×	×	○
カバー	○	○	○	○	○	○	○	○

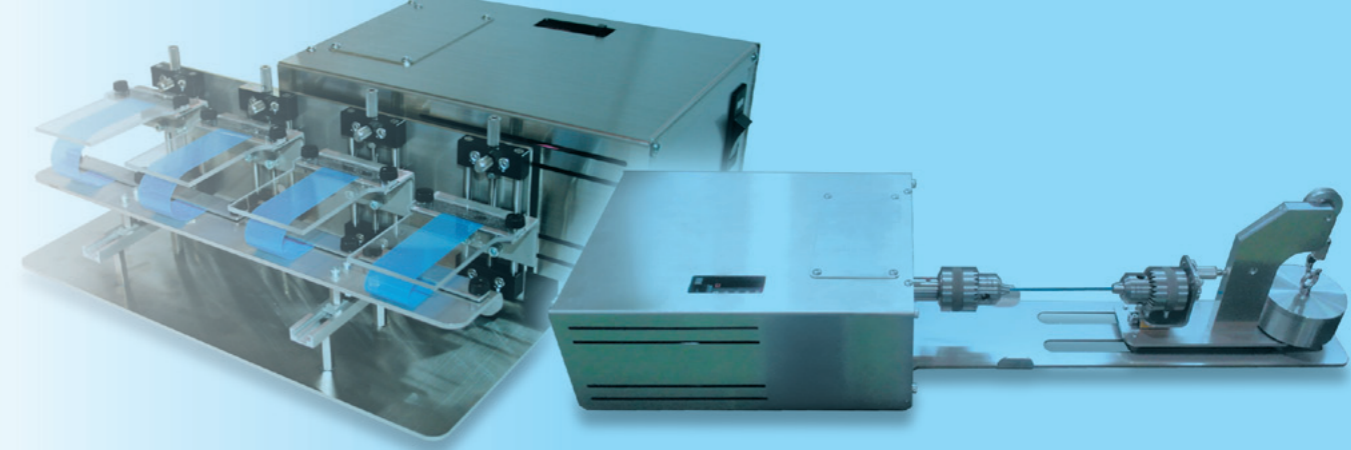
※上記以外にも各種試験条件に応じた試験用治具を設計・製作致します。お気軽にご相談下さい。

※ 1 屈曲試験機 [φ150面板仕様] 2 屈曲試験機 [クランプ面板仕様] 3 直線捻回試験機 4 面状体無負荷捻回試験機 5 U字折り返し試験機 [4レーン仕様] 6 面状体U字折り返し試験機 7 面状体ロール巻取試験機 8 押下挿抜試験機

耐久試験機 本体仕様

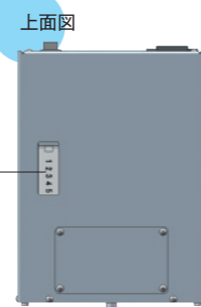
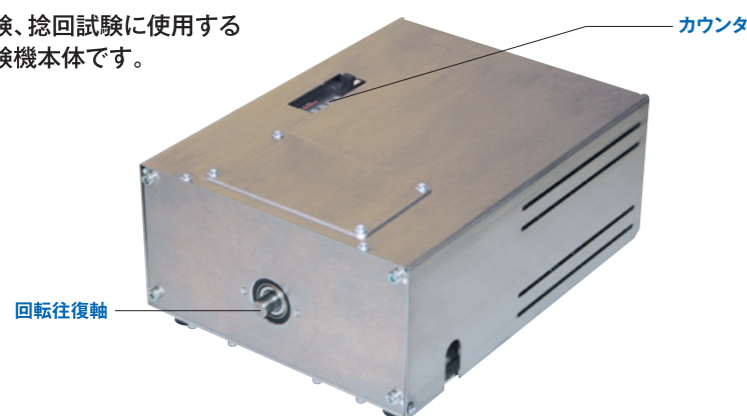
単機能版

同一の基本構造を持った、動作が異なる2タイプをラインアップして、多機能版に比べて**動作条件が固定されていますが、より低コストで簡単に耐久試験が実現**できます。



回転往復ユニット TCDM111L

屈曲試験、捻回試験に使用する耐久試験機本体です。



直線往復ユニット DLDM111L

U字折り返し試験、押下挿抜試験に使用する耐久試験機本体です。



当社の標準オプションの他、ご要望に応じて**特殊オプションの設計・製作も可能です。**お気軽にご相談下さい。

シンプルかつ超小型化を実現。

機能を極限まで絞り込み、A4ファイル相当という超小型化を実現しています。往復角度/往復ストロークや往復速度などが一定条件の試験に最適です。

装置内への組み込みも可能。

取付方向不問のため、繰り返し運動を行う駆動源として、専用装置への組み込みも可能です。またワークとともに恒温槽内に設置することも可能です。(使用環境条件にご注意下さい。)

断線検知機能をオプション設定。

ワークの導通をチェックし、断線検知時、装置を自動停止させる断線検知ユニットを標準オプションとしてラインアップしています。



YOBX002

基本仕様

	回転往復ユニット	直線往復ユニット
型式	TCDM111L	DLDM111L
供給電源	AC100V 50Hz/60Hz 50VA (付属電源ケーブル：2m)	
モータユニット	インダクションモータ [AC100V 0.3A 10W]	ギアヘッド [1/30]
往復速度	50Hz時：50往復/分(固定)	60Hz時：60往復/分(固定)
往復角度/往復ストローク	±90°(固定)	±20mm(固定)
回転往復軸許容トルク/直線往復軸許容荷重	1.00N・m (機械的許容トルク：1.00N・m)	80N (機械的許容荷重：200N)
回転往復軸先端形状/直線往復軸先端形状	φ10mm 長さ11mm	M5ねじ 深さ10mm
カウンタ	5桁表示 (機械式、リセット釦付き)	
使用環境	温度：-10~+40℃ 湿度：15~85%RH (結露無きこと)	
外形寸法 (突起物を除く)	W182.4mm×D245mm×H105mm	
重量	約4kg	

※各装置とも試験用治具類は付属されておりません。

標準オプション・試験治具

概要	1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*
往復速度の変更 (2倍)☆	○	○	○	×	○	×	×	○
往復速度の変更 (1/2倍)☆	○	○	○	×	○	×	×	○
往復角度/往復ストロークの変更 (2/3倍)☆	○	○	○	×	○	×	×	○
往復角度/往復ストロークの変更 (1/2倍)☆	○	○	○	×	○	×	×	○
断線検知ユニット (YOBX002)	○	○	○	×	○	×	×	○
φ150屈曲面板	○	×	×	×	×	×	×	×
曲げR治具 (2本1セット)	○	×	×	×	×	×	×	×
求心クランプ屈曲面板	×	○	×	×	×	×	×	×
クランプ兼用曲げRブロック (2ヶ1セット)	×	○	×	×	×	×	×	×
振れ止め治具	○	○	×	×	×	×	×	×
バネ荷重治具	○	○	×	×	×	×	×	×
荷重クランプ	○	○	×	×	×	×	×	×
直線捻回試験治具	×	×	○	×	×	×	×	×
面状体無負荷捻回試験治具	×	×	×	×	×	×	×	×
U字折り返し試験治具 (4レーン用)	×	×	×	×	○	×	×	×
面状体U字折り返し試験治具	×	×	×	×	×	×	×	×
面状体ロール巻取試験治具	×	×	×	×	×	×	×	×
押下挿抜試験治具	×	×	×	×	×	×	×	○
カバー	○	○	○	×	○	×	×	○

※☆印の項目は、試験機本体ご発注時に指定頂く必要があります。

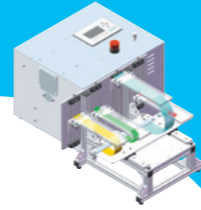
※上記以外にも各種試験条件に応じた試験用治具を設計・製作致します。お気軽にご相談下さい。

※ 1 屈曲試験機 [φ150面板仕様] 2 屈曲試験機 [クランプ面板仕様] 3 直線捻回試験機 4 面状体無負荷捻回試験機 5 U字折り返し試験機 [4レーン仕様] 6 面状体U字折り返し試験機 7 面状体ロール巻取試験機 8 押下挿抜試験機

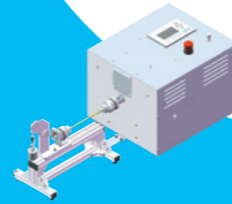
展示会で
耐久試験中の状態を
実際に見てもらうことで、
**自社製品の優位性を
アピール**できました。



JIS規格に従って
耐久試験をしないといけない
と思っていましたが、
こんなに**簡単に**
耐久試験ができる機械
があることを知り、早速導入しました。



耐久試験機を製品にあわせて
いちいち自社で製作するのも大変だし
そんな予算ありません。
**低価格でいろんな製品の
耐久試験がスピーディー**
にできるのはとてもありがたいです。



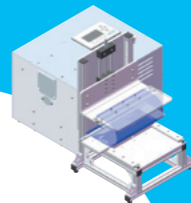
手を使っての耐久試験は
不毛な仕事だし
信頼性にも疑問がありましたが、
この耐久試験機で
手仕事や不安から解放
されてとてもよかったです。



小さな1台が届ける、たくさんの満足。



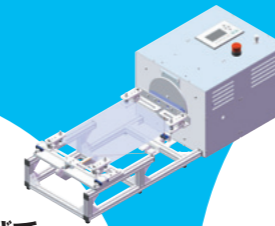
どのような試験を
どのような手順で行うか、
**耐久試験の方法を
考える際に
非常に役立ちました。**



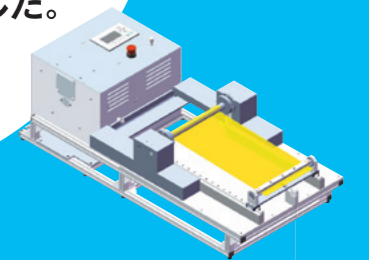
当社の製品は小さなものばかりで、
これまでの耐久試験機は大き過ぎるし
専用機を作るような予算もなく
困っていました。
この耐久試験機は当社の
小さな製品にもぴったりです。



この耐久試験機のおかげで、
**品質保証と耐久性の
PRが
自信をもってできる**
ようになりました。



この試験機は
100Vの電源で使えるし
**持ち運びもできて
場所をとらない**ので、
事務所スペースでも
耐久試験ができて助かりました。



小型卓上型耐久試験機は、常にお客様の声を取り入れながら開発しています。

耐久試験のユアシステム

弊社は汎用耐久試験機のメーカーとして、**長年多くのお客様にご愛顧**いただいております。

屈曲試験機

予め設定された試験条件に従って、ワークを連続的に左右屈曲させる耐久試験装置です。



U字折り返し試験機

予め設定された試験条件に従って、ワークを連続的に水平移動屈曲させる耐久試験装置です。



導体抵抗測定装置

耐久試験中の導体ワークの抵抗値を連続的に測定し、予め設定された抵抗値でのワーク断線監視が行えます。



小型卓上型耐久試験機は、**長年培われた信頼性の高いノウハウ**を生かしています。

*Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
*その他、使用している会社名、製品名は各社の登録商標または商標です。
*本カタログに記載されているシステム名、製品名などには、必ずしも商標表示 (TM、®) を付記していません。

※本カタログ掲載商品の外観・仕様等は改良のため予告なく変更する場合がありますのでご了承下さい。

製品情報は、専用Webサイトでもご覧いただけます。 <http://www.yuasa-system.jp>

YUASA

ユアシステム機器株式会社

<http://www.yuasa-system.jp>



本社 〒701-0144 岡山市北区久米6番地
吉備津工場 〒701-1341 岡山市北区吉備津2292-1
TEL 086-287-9030 FAX 086-287-2298
東京営業所 〒105-0004 東京都港区新橋5丁目7番10号 新橋SNビル
TEL 03-3578-8515 FAX 03-3578-8516
大阪営業所 〒532-0003 大阪市淀川区宮原5丁目1番3号 新大阪生島ビル
TEL 06-6397-2633 FAX 06-6397-2632

⚠ 安全に関するご注意

正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

お問い合わせ