

小径内径測定器 IDM (PAT.)

MEASURING MACHINE FOR SMALL INTERNAL DIAMETER

内径測定標準器

IDM is traceable to the standard of length

最小0.1mmの内径もトレーサビリティが保証出来ます。

IDM is the best Standard Measuring Machine of Internal Diameter of $\phi 0.1\text{mm}$ to $\phi 100\text{mm}$.

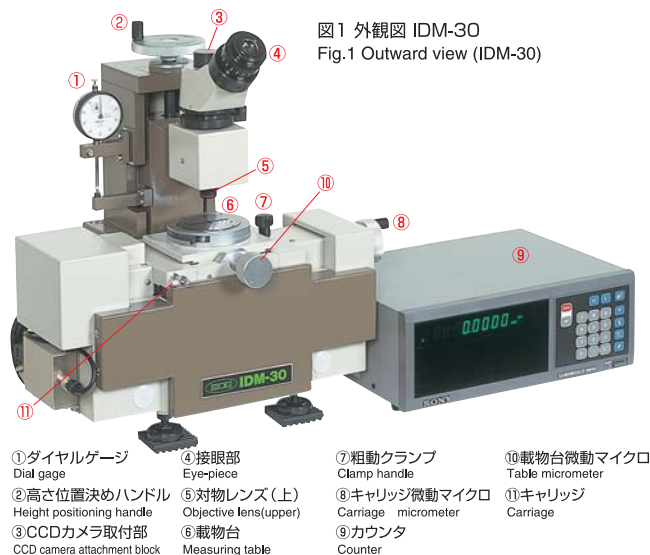


図1 外観図 IDM-30
Fig.1 Outward view (IDM-30)

図2 構造の概略図
Fig.2 Block Diagram of Structure

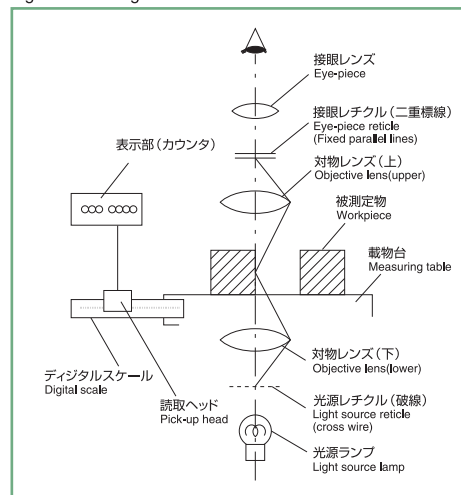
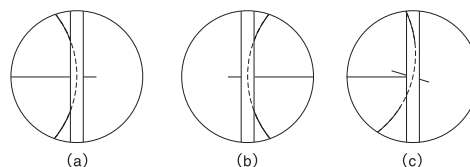


図3 位置決め方法
Fig.3 Positioning and measuring method



小径内径測定器IDMは

顕微鏡で被測定物のエッジを測定する装置ではありません

光学的にとらえた壁面間の距離を測定する装置です。絶対測定器ですのでマスターゲージやブロックゲージを必要としません。測定範囲は最少 $\phi 0.1\text{mm}$ から最大は機種により $\phi 100\text{mm}$ まで対応します。最大の特長は被測定物のエッジの像ではなく非接触で壁面をとらえる測定原理にあります。つまり、任意の断面で直径を測定することが出来ますのでリングゲージや精密部品の評価を確実に行うことが可能です。また非接触(光学式)ですので精密測定で問題となる測定圧力の管理や補正の必要はありません。高精度の測定を極めて簡単に実現し、しかも原器にトレーサブルな測定器、それがIDMです。内径のみでなくスリット巾、外径、壁面の直角度、穴のピッチ等の測定にも広く応用が可能です。

図2は、この測定器の構造の概略を示すもので、例としてリングゲージの内径測定の方法を説明する概略図です。

載物台の中央に被測定物リングゲージをおきます。キャリアジ及び載物台を動かして、図3(a)の二重標線の中央に光源レチクルの測定面による反射像が位置するように微動で送ります。

このときのカウンタをゼロにセットし、次にキャリアジを移動、反対側測定面も同様に図3(b)のように二重標線の中央に反射像の位置決めをします。そのときのカウンタの表示が被測定物(リングゲージ)の内径寸法になります。

なお、リングゲージの直径位置と測定軸が一致していない場合には図3(c)のような傾いた反射像になります。この場合は、載物台を前後に移動し、図3(a)のような直径位置となるように調整します。直径が小さくなればなるほど反射像はわん曲してきます。

Measuring Machine for Small Internal Diameter IDM (Optical)

IDM is not an instrument which measure surface by microscope.

IDM is an instrument which measures the distance between one wall to the other wall of a workpiece by the optical principles. IDM can measure the diameter of thru-holes from $\phi 0.1\text{mm}$ to $\phi 100\text{mm}$ without master gage, and easily in the following procedure. The prominent feature is that measurement is took between bore walls at any height desired. IDM optically detects a wall on one side of the work at the first, and the display counter is set to zero in this position. Next, the opposite wall is optically detected, this distance is not other than moving quantity of the work which is read on the digital scale. IDM can be applied to many other measurements such as slit widths, outside diameters, wall perpendicularity and bore pitches, not only bore.

There is no mechanical measuring force to the work during measurement, so that IDM can be used for soft material and thin wall works.

Fig.2 show the schematic diagram of IDM construction to explain measurement method of ring gage bore.

The ring gage is placed on the Measuring table. The Carriage and the Measuring table is shifted with the Carriage micrometer so that the reflected image of the light source reticle(cross wire) by the wall of the ring gage to be detected is positioned to the center of the Fixed parallel lines as shown in Fig.3 (a). In this position, the Counter is set to zero. The carriage is shifted again so that the reflected image by the other wall is positioned to the center of the Fixed parallel lines as shown in Fig.3 (b). The reading of the Counter is bore dimension of the work (ring gage).

If the diameter of the ring gage is not aligned with the principal axis of the optical measuring system, the reflected image lean as shown in Fig.3 (c). On this occasion, the table should be aligned with the Table micrometer so that the reflected image is become as Fig.3 (a) or (b).

The curving of the reflected image increases with the decrease of the bore diameter.