قياسات على ..... التاريخ : / /

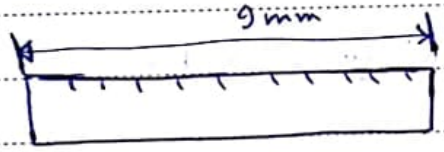
- قدمة القياس ذات الورنية / الفيا كوليس /.
- يستخدم في قياس : 1 الأبعاد الخارجية 2 الداخلية
3 أعماق الثقوب
- أجزاء الفيا كوليس ذات الورنية : يتألف من جزئين اساسيين :

1- الجزء الثابت : يحتوي على فك ثابت متصل بالمسطرة الحاملة الرئيسية.
تكون المسطرة مدرجة بالمليمتر من الأسفل و بالإنش من الأعلى.
المسافة بين كل تدريجين (1 mm)

2- الجزء المتحرك : وهو على شكل مزلقة تحمل الفك المتحرك وورنية القياس
تكون الورنية مدرجة بأجزاء المليمتر.

* أنواع الورنيات :

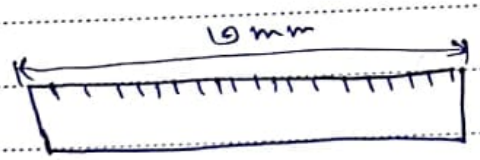
1) الورنية العشرية :



مقسمة الى 10 تدريجات طولها 9mm
9mm طول القياس و 10 تدريج
وتكون دقة القياس الحساسية :

$$\frac{1}{\text{عدد التدريجات}} = \frac{1}{10} = 0.1\ mm$$

2) الورنية العشرينية :



مقسمة الى 20 تدريجة طولها 19mm
وتكون دقة القياس الحساسية :

$$\frac{1}{20} = 0.05\ mm$$

3) الورنية الخمسينية :

مقسمة الى 50 تدريجة طولها 49mm
وتكون دقة القياس الحساسية :

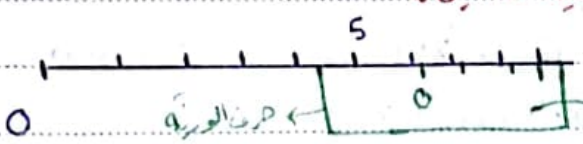
$$\frac{1}{50} = 0.02\ mm$$

* كلما زادت التدريجات أصبحت الورنية أكثر حساسية

Scanned by CamScanner

التاريخ: / /

ما هو القياس الذي يشير إليه السهم كالتالي:



$A = 5\ mm$

أقرب عدد صحيح يقع على يسار صفر الورنية

B = رقم التدريج للورنية المطابق مع التدريج الرئيسي × الحساسية

$B = 3 \times 0.1 = 0.3\ mm$

$A + B = 5.3\ mm$ ← القياس:

ملاحظة: الحساسية هي قياس أبعاد أصغر بدقة أكبر وتكون في جميع الورنيات:

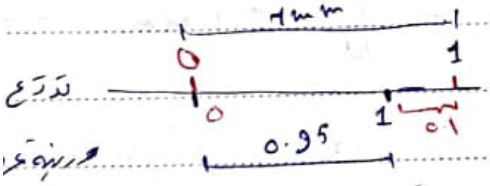
$$\frac{1}{\text{عدد تدريجات الورنية}} = \frac{1}{10} = 0.1$$

ورنية عشرية

أما المسافة بين كل تدريجتين من تدريجات الورنية:

$$\frac{\text{طول الورنية}}{\text{عدد التدريجات}} = \frac{9}{10} = 0.9\ mm$$

في حال تطابق صفر الورنية مع صفر التدريج الرئيسي



$A = 0$

الحساسية $= \frac{1}{20} = 0.05\ mm$

المسافة بين كل تدريجتين بالورنية $\frac{19}{20} = 0.95\ mm$

$A = 0\ mm$

$B = 1 \times 0.05 = 0.05 \Rightarrow A + B = 0.05\ mm$

الخمسينية:

الحساسية $\frac{1}{50} = 0.02\ mm$

المسافة بين كل تدريجتين بالورنية $\frac{49}{50} = 0.98$

Scanned by CamScanner

التاريخ : / /

مثال : الحساسية 0.05 :

A = 11 mm

العدد الصحيح على يسار صفر الورنية

B = 5 × 0.05 = 0.25

عدد الحساسية في التدريج المطابق

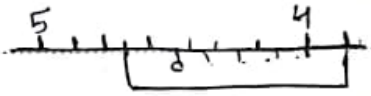
مثال: حلل هذا البعد باستخدام قدمة قياس ذات ورنية عشرينية : 8.20 mm

A = 8 mm

B = رقم التدريج المطابق × الحساسية

0.20 = رقم التدريج × 0.05

رقم التدريج = $\frac{0.20}{0.05}$ = 4



عشرية ← 0.1 و 1 و 10 ، مئوية ← 0.05 و 5 و 20 ، حسية ← 0.02 و 2 و 50 : صح × خ

A = عدد يسار صفر الورنية

B = عدد التدريج المطابق × الحساسية

A + B القياس

محاضرة 12/ عملي

الميكرومتر

هو جهاز يستعمل لقياس الأبعاد الخارجية

طريقة قراءة قياس الميكرومتر: قراءة القياس الرئيسي (A) : ننظر على حافة الجلبة ونقرأ قيمة التدريج المسجل من الأعلى على اسطوانة التدريج الطولي بالميليمتر ونسجل قيمة A

- نلاحظ وجود / أو عدم وجود / أي تدريج 0.5mm على اسطوانة التدريج الطولي من الأسفل بعد قيمة A ← في حالة وجود هذا التدريج نضيف قيمة B = 0.5mm

له في حالة عدم وجود التدريج نأخذ قيمة B = 0.0mm

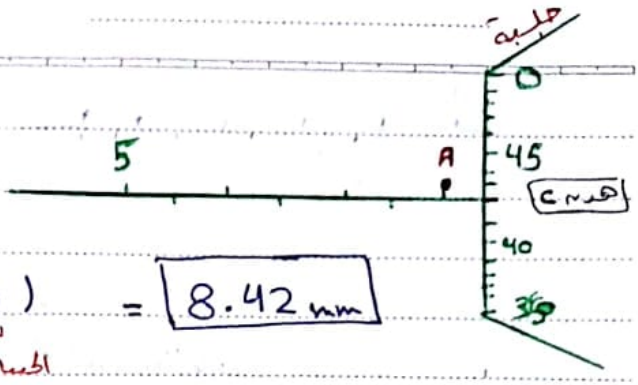
نقوم بتحديد التطابق بين تدريج جلبة القياس والخط الرئيسي على اسطوانة التدريج الطولي قيمة التدريج المسجل على الجلبة بدقة الجهاز وتكون النتيجة هي قيمة القراءة / نرمز لها بـ C /

حاصل جمع / A + B + C /

Scanned by CamScanner

التاريخ: / /

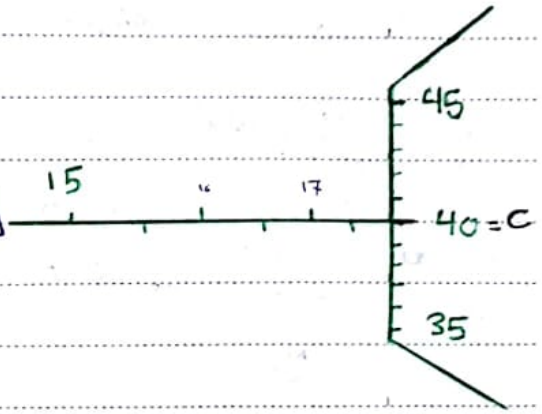
الحل: $\frac{0.5}{50} = 0.01$ mm الحساسية



$A + B + C$

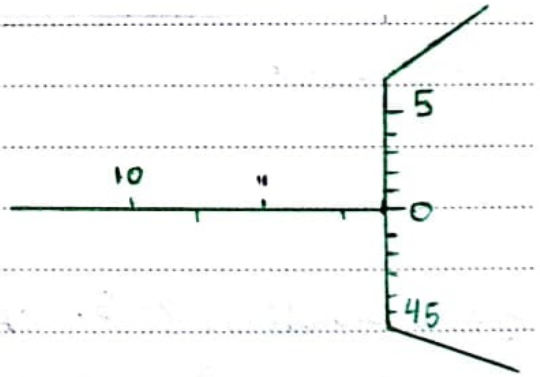
$B + 0 + (42 \times 0.01) = 8.42$ mm

B: التدريج الطولية القريبة من حافة الجلبة
0: لوكان في تدريجة كامل 0.5 — هو ما في (0)
42: تطابق الجلبة مع التدريج الرئيسي
0.01: الحساسية



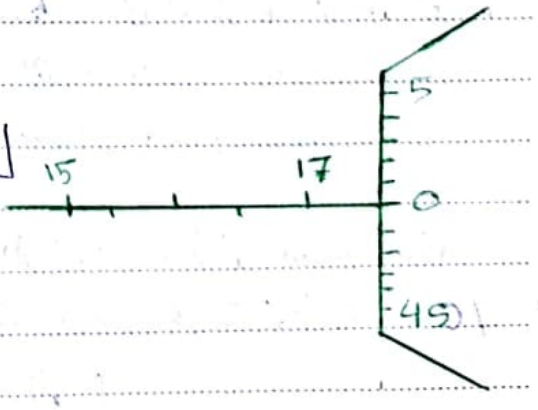
$A + B + C$

$17 + 0.5 + (40 \times 0.01) = 17.9$ mm



$A + B + C$

$11 + 0.5 + (50 \times 0.01) = 12$ mm



$17 + 0 + (50 \times 0.01) = 17.5$ mm

Scanned by CamScanner

التاريخ: / /

إذا طلب تمثيل البعد: ملاحظة: إذا كان الرقم الذي بعد الفاصلة أكبر من 5 ← B = 0.5 mm

إذا كان أصغر من الـ 5 ← B = 0

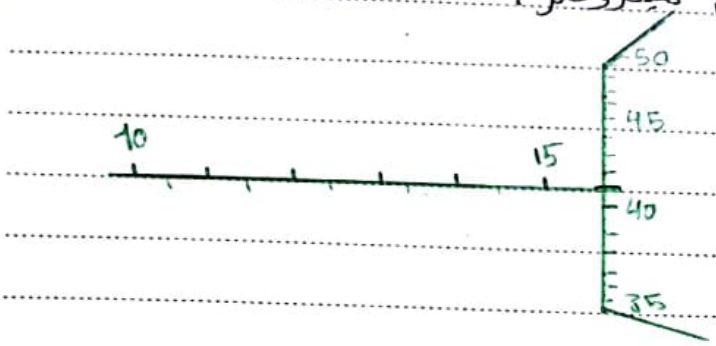
القياس = A + B + C

C = (القياس) − (A + B)

C = 0.01 × x ←

$$x = \frac{\text{القياس} - (A+B)}{0.01}$$

* مثل البعد 15.41 mm باستخدام ميكرومتر.



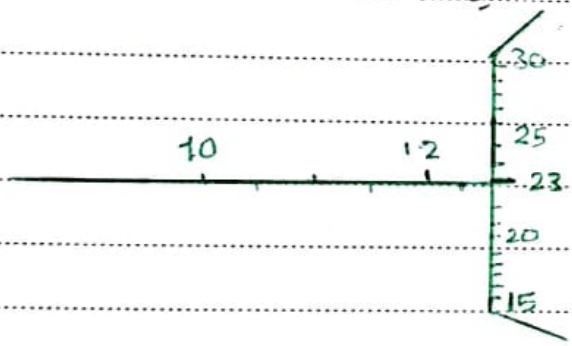
A = 15 , B = 0

A + B + C = 15.41

15 + 0 + (0.01 x) = 15.41

$$x = \frac{15.41 - 15}{0.01} = 41 \text{ mm}$$

* مثل البعد 12.73mm باستخدام ميكرومتر حساسية 0.01.



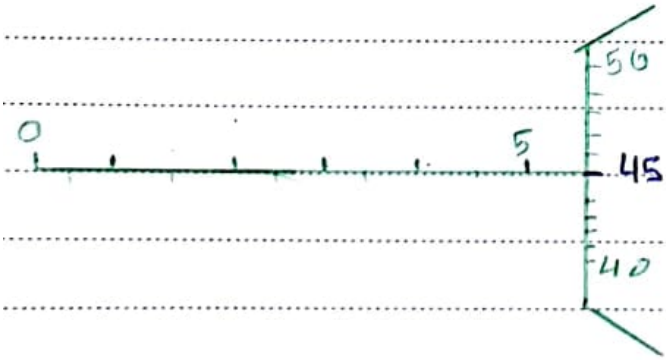
A = 12 , B = 0.5

A + B + C = 12.73

12 + 0.5 + (x 0.01) = 12.73

$$x = \frac{12.73 - (12 + 0.5)}{0.01} = 23 \text{ mm}$$

مثل البعد 5.45mm على مقياس ميكرومتر:



A = 5 , B = 0

A + B + C = 5.45

5 + 0 + (x 0.01) = 5.45

$$x = \frac{5.45 - 5}{0.01} = 45$$

Scanned by CamScanner

قوالب القياس

محاضرة 13 / / التاريخ :

عدد القوالب	أطوال القوالب		الخطوة
2	1,005 ←	1.01	0,005
9	1,02 ←	1,10	0,01
9	1,20 ←	1,90	0,1
10	1 ←	10	1
2	2.0 ←	30	10
1		60	30

جدول 1

عدد القوالب	أطوال القوالب		الخطوة
9	1,00 ←	1,009	0,001
49	1,01 ←	1,49	0,01
4	1,60 ←	1,90	0,1
19	05 ←	9	0,5
10	10 ←	100	10

جدول 2

قوالب القياس هي أدوات تمثيل أصغاف بدقة عالية جداً وتعتبر قوالب القياس من الدعامات الاساسية في عمليات القياس الصناعي ، تعد مرجع لاختبار وفحص ودقة أجهزة القياس مثل / الورنية - الميكرومتر / كما تستعمل في الورش للقياس المباشر للمنتجات وقوالب القياس هي عبارة عن متوازي مستطيلات ذات ابعاد ثابتة ومصنوعة من الصلب السبائكي المقاوم لتغير درجات الحرارة بالاضافة الى النواة السرمكية.

ملاحظة : عند تحديد بُعد معين باستخدام قوالب القياس يؤخذ بعين الاعتبار مايلي :

1. التأكد من نظافة تامة للقوالب وخلوها من الاتربة والغبار .
2. يتم تجميع قاليب بتطبيق ضغط بسيط مع عملية انزلاق حتى يتم الالتصاق التام للقاليب .

مثال : باستخدام أقل عدد ممكن من القوالب القياس مبينة بالجدول 1/ كوّن البعد 9.765mm

* لتحديد قياس القوالب التي نستعملها لتحديد بُعد مطلوب نقوم بإجراء عملية حسابية بسيطة على التوالي : نبدأ باختيار قالب القياس الذي يحقق أصغر رقم عشري من رقمية البعد الكلي المطلوب يليه قالب يحقق الرقم العشري التالي وهكذا حتى تكوين البعد المطلوب .

* يجب أن يراعى خلال إجراء العملية استخدام أقل عدد ممكن من قوالب القياس وذلك لتقليل نسبة الخطأ الكلي بالبعد المطلوب .

9.765
- 1,005
8.76
- 1.06
7.7
- 1.7
6
- 6
0

AL ABRASH

Scanned by CamScanner

التاريخ : / / .....

جدول (2)

40.786 - 1.006 39.78 - 1.08 38.7 - 1.7 37 -30 7 - 7 00	32.377 : كون البعد -1.007 31.37 - 1.37 30 - 30 00	12.775 - 1.005 11.77 - 1.07 10.7 -1.7 9 - 9 00
50.217 - 1.007 49.21 - 1.21 48 - 40 8 - 8 00	95.481 - 1.001 94.48 - 1.48 93 - 90 3 - 3 00	22.686 - 1.006 21.68 - 1.08 20.6 - 1.6 19 - 10 9 - 9 00

جدول (1)

Scanned by CamScanner