



Mikrometer Luar Digit

Perhatian Keselamatan

Untuk memastikan keselamatan pengendali, sila gunakan produk ini mengikut arahan, fungsi dan spesifikasi yang diberikan dalam Buku Panduan Pengguna ini.

Penggunaan dalam keadaan lain boleh menjejaskan keselamatan.

PERHATIAN Menunjukkan risiko yang boleh menyebabkan kecederaan kecil atau sederhana.

Sentiasa mengendalikan permukaan pengukur tajam produk ini dengan berhati-hati untuk mengelakkan kecederaan.

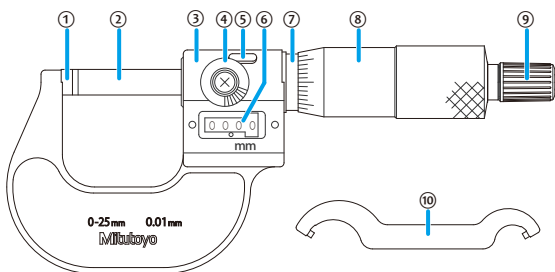
Notis Menunjukkan risiko yang boleh menyebabkan kerosakan harta benda.

- Jangan tanggalkan atau ubah suai. Berbuat demikian akan membatalkan waranti.
- Jangan gunakan atau simpan produk di tempat dengan perubahan suhu mendadak. Juga, sebelum menggunakan produk, biarkan ia disesuaikan dengan suhu bilik.
- Jangan simpan produk di tempat yang mempunyai kelembapan yang tinggi atau banyak habuk.
- Jangan menggunakan produk di tempat ia boleh terkena air, dsb.
- Jangan mengenakan daya yang berlebihan atau terkena impak mendadak seperti terjatuh.
- Jangan putar jidal secara mendadak.
- Gunakan kain bebas lin yang lembut untuk mengelap kotoran daripada produk. Jangan gunakan detergen atau pelarut organik seperti pencair.
- Jangan menulis pada produk, seperti nombor, dengan pen elektrik.

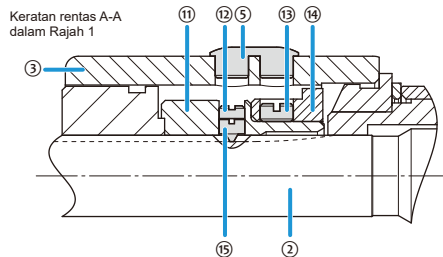
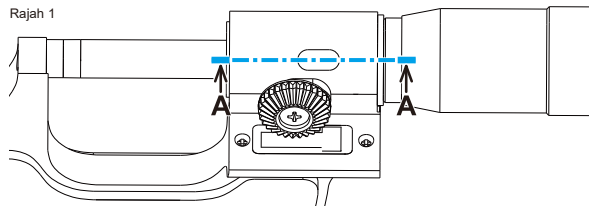
Kandungan

1. Nama Komponen	Halaman 1
2. Perhatian Penggunaan	Halaman 1
3. Penetapan Titik Rujukan	Halaman 1
4. Kaedah Pengukuran	Halaman 2
5. Cara Membaca Senggatan	Halaman 2
6. Pelarasan Renggangan Putaran pada Spindel	Halaman 2
7. Spesifikasi	Halaman 2
8. Penyelenggaraan Berbayar	Halaman 2

1. Nama Komponen



- | | |
|------------|------------------------|
| ① Andas | ⑥ Pembilang |
| ② Spindel | ⑦ Sarung |
| ③ Bingkai | ⑧ Jidal |
| ④ Pengapit | ⑨ Penahan gear sehalah |
| ⑤ Tukup | ⑩ Perengkuh kekunci |



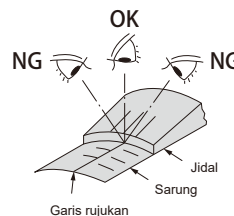
- | | |
|-------------------------|----------------|
| ⑪ Gegelang pengapit | ⑭ Gear |
| ⑫ Skru pengapit kekunci | ⑮ Skru kekunci |
| ⑬ Skru pelarasan | |

2. Perhatian Penggunaan

Paralaks

• Disebabkan cara produk ini dibuat, satah garis rujukan pada sarung tidak berada pada satah yang sama seperti garis senggatan pada jidal, jadi titik pada tempat kedua-dua garis itu bertemu akan dilihat berbeza bergantung pada kedudukan mata anda. Apabila membaca nilai yang diukur, lakukannya secara berserenjang dari titik di mana garis rujukan pada sarung bertemu dengan garis senggatan pada jidal (lihat rajah di sebelah kanan).

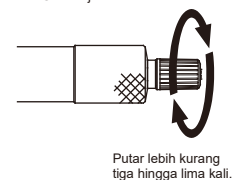
• Jika anda melihat dari arah yang berbeza (seperti di dalam rajah di sebelah kanan), ketahui bahawa akan terdapat paralaks kira-kira 2 µm.



Daya Mengukur

• Semasa mengukur, sentiasa gunakan penahan gear sehalah untuk memastikan daya mengukur yang konsisten.

• Untuk mencapai daya mengukur yang bersesuaian, sentuh sedikit dengan permukaan pengukuran dan bahan kerja, dan kemudian putarkan penahan gear sehalah secara manual lebih kurang tiga hingga lima kali. Ambil perhatian bahawa daya mengukur yang berlebihan boleh menyebabkan ralat.



Pengawasan dan Pembersihan selepas Guna

• Selepas digunakan, pastikan tiada bahagian yang rosak dan bersihkan keseluruhan spindel dengan kain bebas lin yang lembut.

• Jika minyak, cecair pemotongan pemotong atau bendalir lain mengeras pada produk atau jika kotoran sukar ditanggalkan, letakkan sedikit cecair pembersih yang merup (seperti alkohol pembersih) pada kain bebas lin yang lembut dan gunakan untuk membersihkan produk.

• Selepas digunakan, bubuh sedikit Minyak Mikrometer (No. Kod 207000) pada seluruh spindel untuk mencegah karat daripada terbentuk.

• Jika menggunakan produk ini di tempat yang terdedah kepada cecair pemotongan berasaskan air, pastikan sentiasa menggunakan penjagaan anti karat selepas ia dibersihkan.

• Jika Minyak Mikrometer tidak tersedia dan anda terpaksa menggunakan produk yang terdapat di pasaran, kami mengesyorkan penggunaan agen antikarat yang kurang likat sekitar ISO VG 10.

• Untuk penyimpanan, lepaskan pengapit.

3. Penetapan Titik Rujukan

PENTING

- Apabila mengukur, pastikan prosedur dalam langkah 1 hingga 3 di bawah diikuti untuk mengesahkan dan menetapkan titik rujukan.
- Untuk penetapan titik rujukan produk ini, gunakan tolok yang telah ditentukan (blok tolok, menetapkan standard bagi mikrometer luar, dll.).
- Buang sebarang kotoran atau minyak dari permukaan pengukuran tolok dan produk sebelum menetapkan titik rujukan.
- Gunakan orientasi dan syarat yang sama semasa mengukur dan menetapkan titik rujukan.

1 Buang sebarang kotoran atau habuk dari permukaan pengukuran tolok penentuan dan produk.

2 Untuk julat ukuran 0 hingga 25 mm:

Selepas membuat kedua-dua permukaan pengukuran bersentuhan sedikit, berhenti seketika dan kemudian gunakan daya mengukur yang bersesuaian (lihat "Daya Mengukur" dalam "2. Perhatian Penggunaan").

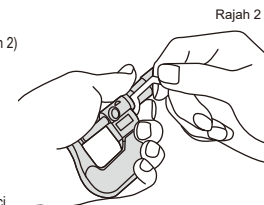
Untuk julat ukuran melebihi 0 hingga 25 mm:

Selepas mengapit tolok di antara kedua-dua permukaan ukuran, rapatkan permukaan pengukuran spindel sehingga bersentuhan sedikit dengan tolok, berhenti seketika, dan kemudian kenakan daya mengukur yang bersesuaian (lihat "Daya Mengukur" dalam "2. Perhatian Penggunaan").

3 Baca nilai paparan pembilang dan senggatan pada jidal, dan jika bacaan sepadan dengan saiz tolok, anda boleh mula mengukur.

Jika ia tidak sepadan, buat pelarasan seperti berikut.

• Jika perbezaan titik rujukan adalah ±0.01 mm atau kurang (Rajah 2) Masukkan perengkuh kekunci yang disertakan ke dalam lubang di bahagian belakang garis rujukan pada sarung, dan kemudian putarkan sarung sehingga garis rujukan sejajar dengan garis senggatan sifar pada jidal.

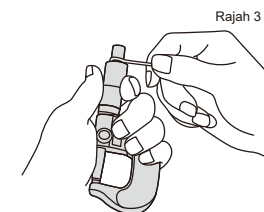


• Jika perbezaan titik rujukan adalah sekitar ±0.01 mm atau lebih tinggi (Rajah 3)

1 Longgarkan penahan gear sehalah dengan perengkuh kekunci.

2 Tolak jidal ke bahagian luar (ke arah gear sehalah) supaya ia dapat digerakkan secara bebas, dan kemudian selaraskan garis senggatan sifar pada jidal dengan garis rujukan pada sarung.

3 Ketatkan penahan gear sehalah dengan perengkuh kekunci dan letakkan jidal kembali ke tempatnya. Jika titik sifar tersasar sedikit, laraskan mengikut "• Jika perbezaan titik rujukan adalah ±0.01 mm atau kurang".



• Jika pembilang menunjukkan nilai paparan yang berbeza

1 Tetapkan titik rujukan, dan sahkan perbezaan dengan nilai paparan pembilang.

2 Tanggalkan tukup. (Rajah 4)

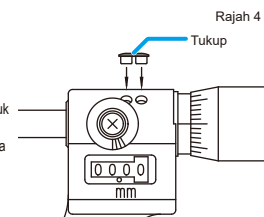
3 Putar jidal sambil melihat ke bahagian dalam lubang kanan untuk menjajarkan skru pelarasan (⑬ dalam "1. Nama Komponen") dengan kedudukan lubang.

4 Longgarkan skru pelarasan dengan pemutar skru persis untuk menghentikan pembilang. Sambil menahan skru pelarasan, putar jidal dalam jumlah perbezaan yang telah disahkan pada nilai paparan pembilang dalam 1 untuk memadamkan nilai paparan pembilang dan garisan senggatan pada jidal, dan kemudian ketatkan skru pelarasan.

5 Tetapkan titik rujukan sekali lagi, dan kemudian semak sama ada nilai paparan pembilang telah dilaraskan kepada 00.00.

Jika nilai masih berbeza, ulangi prosedur dalam 4. (Ulang pelarasan sehingga 00.00 dipaparkan.)

6 Pasang tukup.



4. Kaedah Pengukuran

PENTING

- Untuk mendapatkan ukuran yang tepat, pastikan penetapan titik rujukan dilakukan sebelum pengukuran.
- Rapatkan permukaan mengukur pada spindel perlahan-lahan sehingga bersentuhan dengan bahan kerja. Bergerak terlalu cepat boleh mengubah bentuk bahan kerja dan menjejaskan hasil pengukuran.

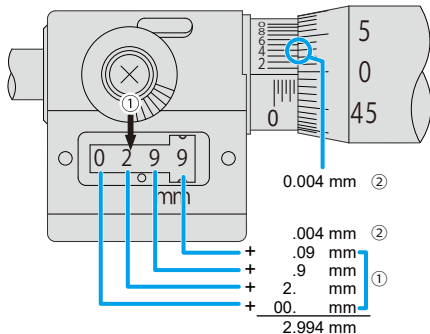
Semasa mengukur, rapatkan permukaan pengukuran sedikit demi sedikit dan perlahan-lahan sehingga bersentuhan dengan bahan kerja menggunakan orientasi dan prosedur yang sama untuk penetapan titik rujukan, kenakan daya mengukur yang bersesuaian, dan kemudian baca nilai yang diukur. (Lihat "Daya Mengukur" dalam "2. Perhatian Penggunaan".)

5. Cara Membaca Senggatan

■ Jenis Senggatan 0.001 mm

Garis senggatan vernier adalah di atas garis rujukan pada sarung.

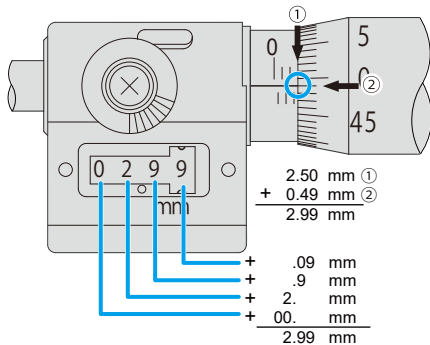
Baca senggatan seperti berikut.



Untuk "0.004 mm" dalam ②, baca di lokasi garis senggatan vernier bertemu dengan garis senggatan pada jidal.

■ Jenis Senggatan 0.01 mm

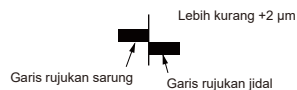
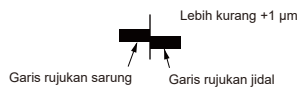
Baca senggatan seperti berikut.



Untuk "0.49 mm" dalam ②, baca di lokasi garis rujukan pada sarung bertemu dengan garis senggatan pada jidal.

Ini biasanya dibaca sehingga ke senggatan 0.01 mm (sebagaimana yang ditunjukkan di dalam rajah di atas).

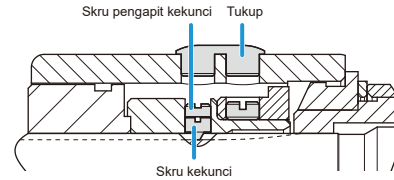
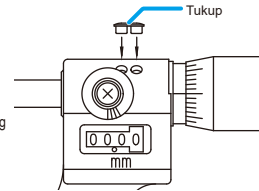
Bagaimanapun, ia juga boleh dibaca secara visual sehingga ke senggatan 0.001 mm (sebagaimana yang ditunjukkan di dalam rajah di bawah).



6. Pelarasan Renggangan Putaran pada Spindel

Jika terdapat renggangan pada putaran spindel, buat pelarasan seperti berikut.

- 1 Tanggalkan tukup.
- 2 Putar jidal sambil melihat ke bahagian dalam lubang kiri untuk menjajarkan skru pengapit kekunci dengan kedudukan lubang, dan kemudian ketatkan pengapit.
- 3 Tanggalkan skru pengapit kekunci dengan pemutar skru persis, ketatkan skru kekunci dengan perlahan-lahan dan kemudian pasang semula skru pengapit kekunci.
- 4 Longgarkan pengapit dan kemudian periksa operasi spindel.
- 5 Pasangkan tukup.



Petua

Ketepatan tertentu mungkin tidak boleh didapatkan bergantung kepada kaedah pelarasan. Jika ini berlaku, ia perlu dibaik pulih di luar tapak.

7. Spesifikasi

■ Spesifikasi Biasa

Senggatan: 0.01 mm, 0.001 mm (untuk jenis dengan garis senggatan vernier sahaja)

0.0001 in

Julat suhu: 5 °C hingga 40 °C (suhu operasi), -10 °C hingga 60 °C (suhu penyimpanan)

Aksesori standard: Perengku kekunci (No. 301336), tetapan standard (dilengkapi sama standard dengan produk dengan julat ukuran melebihi 25 mm)

■ Spesifikasi Individu

Panjang ukuran maksimum	Ralat maksimum yang diizinkan J_{MPE}^{*1}
25-75 mm	±2 µm
100 mm	±3 µm
1-3 in	±0.0001 in
4 in	±0.00015 in

*1: Ralat maksimum dibenarkan untuk nilai yang ditunjukkan melalui sentuhan dengan seluruh permukaan pengukur J_{MPE} (20 °C)

8. Penyelenggaraan Berbayar

Kami mengesyorkan pemeriksaan berkala untuk menyemak dan mengekalkan ketepatan produk. Juga, jika mana-mana masalah berikut berlaku, sila hubungi ejen tempatan tempat anda membeli produk ini atau pejabat jualan Mitutoyo.

- Kerosakan pada operasi spindel
Kecalaran spindel boleh menyebabkan gangguan semasa spindel ditarik balik, menyebabkan kerosakan pada operasi. Kekasaran spindel juga boleh menyebabkan kerosakan pada operasi.
- Nilai yang diukur tidak konsisten
Gerigi atau takikan terhasil oleh impak ke atas permukaan pengukuran boleh menjejaskan keboleholuhan pengukuran.