

Holtest HT-R



Peringatan Keselamatan

Untuk memastikan keselamatan operator, gunakan produk ini sesuai dengan pengarahannya, fungsi, dan spesifikasi yang diberikan dalam Panduan Pengguna ini.

Penggunaan dalam kondisi lain mungkin dapat membahayakan keselamatan.



PERINGATAN Menandakan risiko yang dapat berakibat cedera sedang.

Selalu tangani permukaan pengukur yang tajam dari produk ini dengan hati-hati agar tidak membahayakan.

Catatan

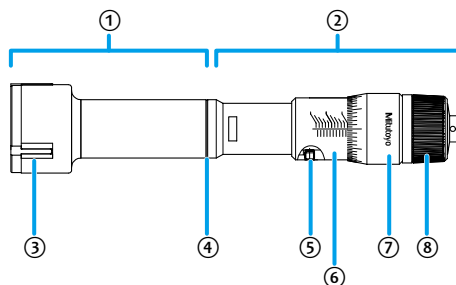
Menandakan risiko yang dapat berakibat kerusakan properti.

- Dilarang membongkar atau memodifikasi. Hal itu akan membatalkan garansi.
- Jangan gunakan atau simpan produk di tempat dengan perubahan suhu tiba-tiba. Selain itu, sebelum menggunakan produk, biarkan produk mencapai suhu ruangan.
- Jangan simpan produk di tempat dengan kelembapan tinggi atau banyak debu.
- Jangan gunakan produk di tempat yang mungkin terkena air, dll.
- Jangan berikan kekuatan berlebih atau membuat produk terkena benturan mendadak seperti terjatuh.
- Jika oli atau serpihan pemotongan menempel ke bagian geser titik kontak, dapat terjadi kegagalan fungsi. Bersihkan semua oli dan serpihan pemotongan setelah penggunaan.
- Gunakan kain lembut yang tidak berserat untuk membersihkan produk. Jangan gunakan deterjen atau pelarut organik, seperti tiner.
- Jangan menulis sesuatu di atas produk, misalnya nomor, dengan pulpen elektrik.
- Jangan menggerakkan atau menggantung produk saat kepala pengukuran terpasang di objek kerja.
- Hanya gunakan produk dengan titik kontak yang disediakan.
- Jangan lepas titik kontak. Jika tidak, dapat menyebabkan kerusakan.

Daftar Isi

1. Nama Komponen.....	Halaman 1
2. Peringatan Pemakaian	Halaman 1
3. Pengaturan Titik Acuan	Halaman 1
4. Metode Pengukuran	Halaman 2
5. Cara Membaca Graduasi.....	Halaman 2
6. Metode Pemasangan/Pelepasan untuk Batang Perpanjangan	Halaman 2
7. Spesifikasi.....	Halaman 2
8. Aksesori Opsional.....	Halaman 2
9. Pemeliharaan Berbayar	Halaman 2

1. Nama Komponen

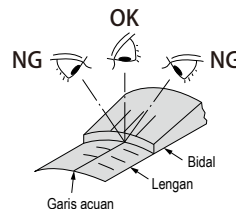


- | | |
|---------------------|-------------------|
| ① Kepala pengukuran | ⑤ Sekrup pengatur |
| ② Kepala mikrometer | ⑥ Lengan |
| ③ Titik kontak | ⑦ Bidal |
| ④ Area sambungan | ⑧ Ratchet |

2. Peringatan Pemakaian

■ Paralaks

- Karena konstruksi produk ini, bidang garis acuan pada bidal sehingga titik pertemuan kedua garis akan tampak berbeda-beda tergantung pada posisi mata. Ketika membaca nilai terukur, lakukan tegak lurus dari titik ketika garis acuan pada lengan bertemu dengan garis graduasi pada bidal (lihat gambar di sebelah kanan).
- Jika Anda melihat dari arah lain (seperti dalam gambar di sebelah kanan), akan ada paralaks sekitar 2 µm.



■ Gaya Pengukuran

- Saat mengukur, gunakan ratchet untuk menghasilkan gaya pengukuran yang konsisten.
- Untuk mendapatkan gaya pengukuran yang sesuai, buat sentuhan ringan antara permukaan pengukuran dan objek kerja, lalu putar ratchet sekitar lima hingga enam kali dengan jari Anda. Perhatikan bahwa gaya pengukuran berlebihan dapat menyebabkan kesalahan.

■ Peringatan dan Pembersihan setelah Pemakaian

- Setelah pemakaian, periksa bahwa tidak ada komponen yang rusak dan bersihkan keseluruhan produk, termasuk bagian geser titik kontak, dengan kain lembut yang tidak berserat.
- Jika oli, fluida potong, atau fluida lain mengeras pada produk atau jika kotoran sulit dihilangkan, tuangkan cairan pembersih yang mudah menguap (misalnya alkohol pembersih) ke kain lembut yang tidak berserat dan gunakan untuk membersihkan produk.
- Setelah pemakaian, oleskan Minyak Mikrometer (Komponen No. 207000) untuk mencegah terbentuknya karat di titik kontak.
- Jika produk digunakan di tempat yang terpapar fluida potong berbasis air, selalu berikan perlakuan antikatrat setelah membersihkan.
- Jika Minyak Mikrometer tidak tersedia dan Anda harus menggunakan produk yang tersedia secara komersial, sebaiknya gunakan agen antikatrat dengan viskositas rendah.

■ Area Sambungan

- Pastikan area sambungan antara kepala pengukuran dan kepala mikrometer tidak longgar. Jika longgar, kencangkan sambungan dengan kunci pas yang disediakan.
- Saat mengencangkan area sambungan, berhati-hatilah agar tidak mengencangkannya lebih daripada yang diperlukan.

3. Pengaturan Titik Acuan

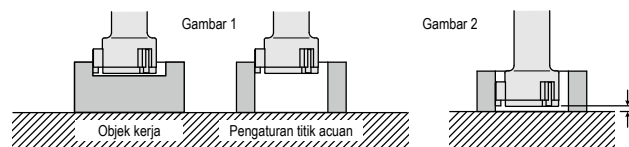
PENTING

- Saat mengukur, pastikan ikuti prosedur dalam langkah 1 hingga 9 di bawah ini untuk mengonfirmasi dan mengatur titik acuan.
- Ketika mengatur titik acuan untuk produk ini, pastikan untuk menggunakan pengukur yang dikalibrasi (ring pengaturan, dll.).
- Bersihkan kotoran atau oli dari permukaan ukur pengukur dan produk sebelum mengatur titik acuan.
- Karena mekanisme produk, nilai terukur akan berbeda-beda tergantung pada apakah keseluruhan permukaan titik kontak atau hanya tepinya yang digunakan untuk pengukuran. Gunakan kondisi yang sama seperti ketika mengukur untuk mengatur titik acuan.
- Gunakan orientasi dan kondisi yang sama seperti ketika mengukur untuk mengatur titik acuan. (Lihat Gambar 1 jika Anda menggunakan tepi titik kontak untuk mengukur lubang buta.)

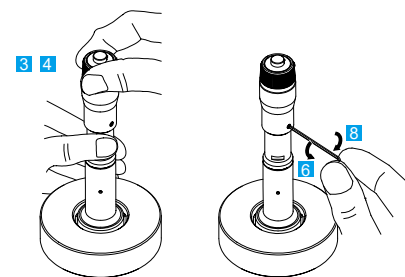
Kiat

Jangan biarkan bagian bawah kepala pengukuran menyentuh apa pun ketika mengatur titik acuan atau mengukur (Gambar 2).

Jika bagian bawah menyentuh sesuatu ketika Anda mengukur objek kerja, kemiringan permukaan yang disentuh oleh bagian bawah dapat menyebabkan titik kontak tidak menyentuh secara paralel dengan objek kerja sehingga dapat menyebabkan kesalahan pengukuran.



- 1 Bersihkan kotoran atau debu dari permukaan ukur pengukur kalibrasi dan produk.
- 2 Tetapkan panjang pengukuran yang sedikit lebih pendek dari ukuran pengukur dengan memutar bidal produk, lalu secara perlahan masukkan produk ke pengukur.
- 3 Buat titik kontak dan bagian dalam pengukur saling bersentuhan dengan lembut dengan memutar bidal menggunakan ratchet.
- 4 Berikan gaya pengukuran yang tepat dengan memutar ratchet sebanyak lima hingga enam kali.
- 5 Baca nilai terukur, dan jika nilai pengukuran sesuai dengan ukuran pengukur, pengaturan titik acuan sudah selesai. Jika nilai pengukuran berbeda, lakukan tindakan dalam langkah 6 hingga 9 lagi. (Ulangi hingga pengaturan titik acuan selesai.)
- 6 Longgarkan sekrup pengaturan dengan kunci pas segi enam yang disediakan.
- 7 Sejajarkan garis acuan pada lengan dengan nilai ditunjukkan yang benar dengan sedikit memutar lengan.
- 8 Kunci lengan dengan mengencangkan sekrup pengaturan menggunakan kunci pas segi enam yang disediakan.
- 9 Lakukan langkah 1 hingga 5 lagi, dan periksa apakah nilai pengukuran sesuai dengan ukuran pengukur.



PENTING

Jangan gerakan produk setelah dimasukkan sampai pengaturan titik acuan selesai.

4. Metode Pengukuran

PENTING

Untuk mendapatkan pengukuran yang akurat, jangan lupa melakukan pengaturan titik acuan sebelum pengukuran.

Saat mengukur, masukkan produk ini ke dalam objek kerja dalam orientasi dan prosedur yang sama seperti pada pengaturan titik acuan, kemudian bacalah nilai terukur.

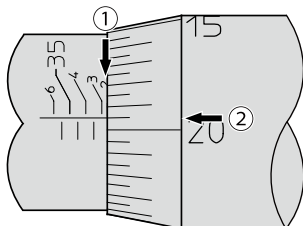
5. Cara Membaca Graduasi

■ Skala Standar (jenis graduasi 0,005 mm)

Baca graduasi sebagai berikut.

① Nilai pengukuran lengan	32,5 mm
② Nilai pengukuran bidal	0,195 mm
	32,695 mm

Untuk "0,195 mm" di nomor ②, baca lokasi tempat garis acuan pada lengan bertemu dengan garis graduasi pada bidal.



■ Skala Vernier (jenis graduasi 0,001 mm)

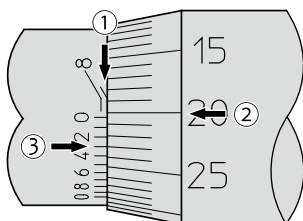
Untuk skala vernier, garis graduasi vernier berada di atas garis acuan pada lengan.

Baca graduasi sebagai berikut.

① Nilai pengukuran lengan	7,5 mm
② Nilai pengukuran bidal	0,20 mm
③ Nilai pengukuran vernier	0,003 mm
	7,703 mm

Untuk "0,20 mm" di nomor ②, baca lokasi tempat garis acuan pada lengan bertemu dengan garis graduasi pada bidal.

Untuk "0,003 mm" di nomor ③, baca lokasi tempat garis graduasi vernier bertemu dengan garis graduasi pada bidal.



6. Metode Pemasangan/Pelepasan untuk Batang Perpanjangan

Batang perpanjangan (aksesori opsional) dapat digunakan untuk mengukur lubang yang dalam.

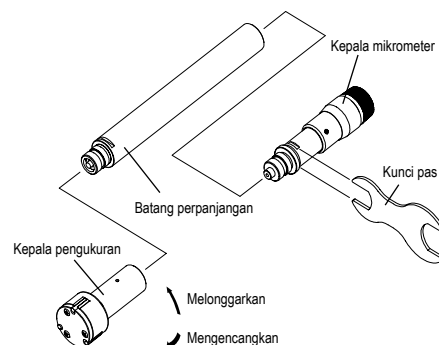
PENTING

- Pastikan untuk mengatur titik acuan setelah memasang atau melepaskan batang perpanjangan.
- Jangan gabungkan kepala pengukuran dengan kepala mikrometer dari set yang berbeda. Komponen-komponen ini tidak dapat dipertukarkan dan akurasi tidak dapat dijamin.
- Saat mengencangkan batang perpanjangan, berhati-hatilah agar tidak mengencangkannya lebih daripada yang diperlukan.

Gunakan prosedur berikut untuk memasang dan melepaskan batang perpanjangan.

- 1 Pasang kunci pas yang disediakan ke alur di area sambungan untuk mengunci kepala mikrometer di tempatnya, dan lepaskan kepala pengukuran dengan memutarnya menggunakan tangan.
- 2 Untuk memasang batang perpanjangan, putar batang perpanjangan dan kepala pengukuran secara berurutan menggunakan tangan untuk mengencangkan keduanya selagi menahan kepala mikrometer di tempatnya menggunakan kunci pas.

Gunakan prosedur yang sama untuk melepaskan batang perpanjangan.



7. Spesifikasi

• Toleransi kesalahan maksimal J_{MPE}^{*1} :	Panjang pengukuran maksimal	Toleransi kesalahan maksimal J_{MPE}^{*1}	Graduasi
	8–12 mm	$\pm 2 \mu\text{m}$ (perbedaan maksimal 2 μm)	0,001 mm
	16–63 mm	$\pm 3 \mu\text{m}$ (perbedaan maksimal 3 μm)	0,005 mm
	75–100 mm	$\pm 4 \mu\text{m}$ (perbedaan maksimal 4 μm)	
	125–200 mm	$\pm 5 \mu\text{m}$ (perbedaan maksimal 5 μm)	
	225–300 mm	$\pm 6 \mu\text{m}$ (perbedaan maksimal 6 μm)	
	0,35–0,5 in	$\pm 0,0001$ in (perbedaan maksimal 0,0001 in)	0,0001 in
	0,65–2,5 in	$\pm 0,00015$ in (perbedaan maksimal 0,00015 in)	0,0002 in
	3–4 in	$\pm 0,0002$ in (perbedaan maksimal 0,0002 in)	
	5–8 in	$\pm 0,00025$ in (perbedaan maksimal 0,00025 in)	
	9–12 in	$\pm 0,0003$ in (perbedaan maksimal 0,0003 in)	
• Suhu operasional:	5 °C hingga 40 °C		
• Suhu penyimpanan:	-10 °C hingga 60 °C		
• Aksesori standar:			
	Item tunggal	Set	
	Kunci pas	✓	✓
	Kunci pas segi enam	✓	✓
	Ring pengaturan	-	✓
	Batang perpanjangan	-	✓

*1: Toleransi kesalahan maksimal untuk nilai yang ditunjukkan melalui kontak dengan seluruh permukaan ukur J_{MPE} (20 °C).

8. Aksesori Opsional

No. Komponen	Nama komponen
952322	Batang perpanjangan (panjang: 100 mm, kisaran pengukuran: 6 mm hingga 12 mm)
952621	Batang perpanjangan (panjang: 150 mm, kisaran pengukuran: 12 mm hingga 20 mm)
952622	Batang perpanjangan (panjang: 150 mm, kisaran pengukuran: 20 mm hingga 50 mm)
952623	Batang perpanjangan (panjang: 150 mm, kisaran pengukuran: 50 mm hingga 300 mm)

Untuk aksesori opsional selain yang disebutkan di atas, lihat Katalog Umum.

9. Pemeliharaan Berbayar

Sebaiknya Anda melakukan inspeksi berkala untuk memeriksa dan memelihara akurasi produk. Selain itu, jika ada kecacatan berikut, silakan menghubungi agen tempat Anda membeli produk atau perwakilan penjualan Mitutoyo.

- Pengoperasian titik kontak tidak bagus dan putaran bidal seret.

Pengoperasian akan makin buruk jika terdapat oli atau karat pada bagian geser titik kontak.