

# Mikrometer Digimatic Akurasi Tinggi MDH-MB



## 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 kematian atau cedera parah.

- Jauhkan baterai dari jangkauan anak-anak. Jika sampai tertelan, segera hubungi dokter.
- Baterai tidak boleh sekali-kali dihubungkan singkat, dibongkar, diubah bentuk, atau bersentuhan dengan panas ekstrem atau nyala api.
- Jika cairan alkali baterai mengenai mata, segera basuh mata menggunakan air bersih dan hubungi dokter. Jika cairan alkali baterai mengenai kulit, bilas area yang terkena tersebut secara menyeluruh menggunakan air bersih.



**PERINGATAN** Menandakan risiko yang dapat berakibat cedera sedang.

- Jangan coba-coba mengisi daya baterai utama atau membalik kutub positif-negatif pada waktu memasangnya. Kesalahan penanganan atau pemasangan baterai dapat mengakibatkan baterai meledak, menimbulkan kebocoran baterai, luka fisik serius, atau kegagalan fungsi tubuh.
- Selalu tangani permukaan pengukur yang tajam dari produk ini dengan hati-hati agar tidak melukai.

## Catatan

Menandakan risiko yang dapat berakibat kerusakan properti.

- Dilarang membongkar atau memodifikasi.
- 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 dalam lingkungan yang mungkin terkena air atau minyak.
- Jangan berikan kekuatan berlebih atau membuat produk terkena benturan mendadak seperti terjatuh.
- Bersihkan debu, serpihan potongan, dan sebagainya sebelum dan setelah pemakaian.
- Ketika membersihkan, lap produk ini dengan kain lembut yang dibasahi dengan cairan deterjen netral. Jangan gunakan pengencer organik seperti tiner, yang dapat menyebabkan produk terdeformasi atau malafungsi.
- Jangan tekan unit layar.
- Struktur spindel dibentuk sedemikian rupa sehingga tidak dapat ditarik keluar. Jangan menariknya mundur dengan paksa melebihi kisaran pengukuran.
- Kotoran pada spindel dapat menyebabkan malafungsi. Apabila spindel menjadi kotor, lap hingga bersih menggunakan kain yang mengandung sedikit alkohol dan berikan sedikit minyak mikrometer (Komponen No. 207000).
- Jika pelumas Mikrometer tidak tersedia dan harus menggunakan produk pelumas yang ada dipasaran, kami merekomendasikan untuk menggunakan jenis anti karat yang memiliki kekentalan rendah dengan kesamaan dengan ISO VG10.
- Jangan menulis angka, dll. dengan pulpen elektrik.
- Apabila produk tidak akan digunakan selama tiga bulan atau lebih, lepaskan baterai sebelum disimpan. Kebocoran cairan dari baterai dapat merusak produk.

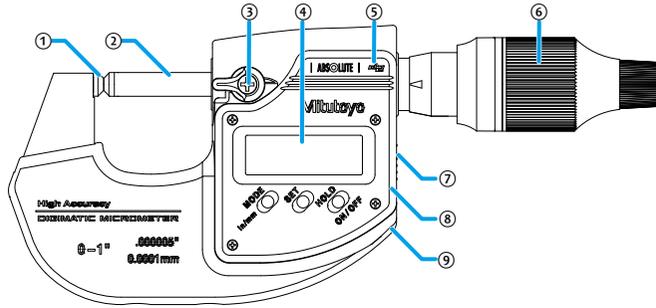
## Ikon pengoperasian penting



## Daftar Isi

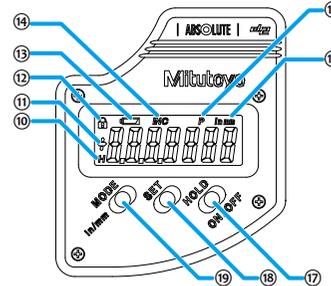
1. Nama Komponen .....	Halaman 1
2. Memasang Baterai .....	Halaman 1
3. Peringatan Pemakaian .....	Halaman 2
4. Menghidupkan atau Mematikan Daya .....	Halaman 2
5. Pengaturan Nilai PRESET (Titik Acuan) .....	Halaman 2
6. Metode Pengukuran .....	Halaman 2
7. Fungsi Tombol .....	Halaman 3
8. Mengatur Parameter .....	Halaman 3
9. Memasang Penutup Tahan Panas .....	Halaman 4
10. Kesalahan dan Pemecahan Masalah .....	Halaman 4
11. Spesifikasi .....	Halaman 4
12. Fungsi Output .....	Halaman 4
13. Kesalahan Pengukuran Karena Fluktuasi Suhu .....	Halaman 5
14. Aksesori Opsional .....	Halaman 5
15. Perbaikan Di Luar Lokasi (Dikenakan Biaya) .....	Halaman 5

## 1. Nama Komponen



- |  |   |
|--|---|
| ① Landasan   | ⑥ Bidal ratchet                             |
| ② Spindel  | ⑦ Penutup                                   |
| ③ Klem putar (mengunci spindel agar tidak bergerak)          | ⑧ Konektor output data                      |
| ④ Unit layar (LCD)   | ⑨ Penutup kompartemen baterai (di belakang) |
| ⑤ Penanda untuk produk yang kompatibel dengan output 8-digit |   |

## ■ Unit Layar (LCD)



- |  |   |
|--|---|
| ⑩ Tampilan Hold (Tahan)                      | ⑮ Tampilan satuan   |
| ⑪ Tampilan tanda                             | ⑯ Tombol [HOLD], tombol [ON/OFF]                                    |
| ⑫ Tampilan Function Lock (Penguncian Fungsi) | ⑰ Tombol [SET]  |
| ⑬ Tampilan voltase rendah                    | ⑱ Tombol [MODE]   |
| ⑭ Tampilan INC                               | ⑲ Tombol [MODE] (khusus untuk produk yang menggunakan satuan in/mm) |
| ⑰ Tampilan Preset                            |   |

## 2. Memasang Baterai

### Catatan

Menandakan risiko yang dapat berakibat kerusakan properti.

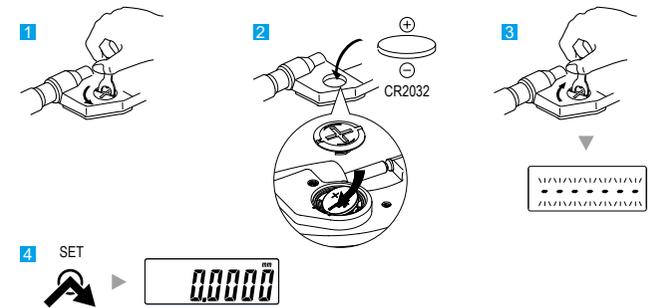
Selalu sejajarkan penutup kompartemen baterai dengan ulir dan pasang sehingga gasket tidak menonjol. Produk mungkin menampilkan kesalahan atau malafungsi apabila penutup kompartemen baterai atau gasket tidak dipasang dengan benar.

### Kiat

- Pastikan untuk menggunakan CR2032 (baterai litium) untuk baterai.
- Jangan putar bidal sebelum muncul hitungan. Pengaturan awal unit kontrol bisa gagal, atau produk tidak dapat menghitung dengan benar. Jika bidal diputar tanpa sengaja, pasang kembali baterai.
- Baterai yang disediakan adalah untuk mengonfirmasi fungsi dan kinerja produk. Perhatikan bahwa baterai mungkin tidak mencapai umur pemakaian yang telah ditentukan.
- Malafungsi atau kerusakan akibat baterai habis, dll. tidak dicakup oleh garansi.
- Ikuti aturan dan peraturan setempat terkait pembuangan baterai.

Baterai tidak terpasang pada produk pada saat dibeli. Pasang baterai seperti berikut ini.

- 1 Masukkan kunci pas (aksesori standar, komponen No. 200877), koin, atau objek serupa ke dalam alur pada penutup kompartemen baterai, dan putar ke kiri (berlawanan arah jarum jam) untuk melepaskan penutup.
- 2 Pasang baterai (CR2032) sesuai arah panah dengan sisi positif menghadap ke atas.
- 3 Posisikan penutup kompartemen baterai dan putar ke kanan (searah jarum jam) untuk memasangnya. Kemudian, atur nilai PRESET (titik acuan).
- 4 Tekan tombol [SET].
  - » Layar hitung muncul dan penghitungan dimulai.



### Kiat

- Memasang kembali baterai akan menghapus nilai PRESET (titik acuan). Lakukan lagi pengaturan titik acuan (lihat "5. Pengaturan Nilai PRESET (Titik Acuan)").
- Jika layar tidak normal yang menunjukkan kesalahan atau penghitungan gagal, dll., ditunjukkan, coba lepaskan baterai, lalu pasang kembali.

### 3. Peringatan Pemakaian

#### ■ Peringatan untuk Pengukuran Akurasi Tinggi

Berhati-hatilah dengan hal-hal berikut saat melakukan pengukuran akurasi tinggi pada resolusi 0,1 µm dengan produk ini.

##### ● Suhu

- Apabila produk digunakan sambil dipegang dengan tangan Anda, produk akan memanjang sebesar sekitar 0,5 µm setelah 10 menit (lihat "13. Kesalahan Pengukuran Karena Fluktuasi Suhu"). Jadi, pasanglah penyangga mikrometer lalu lakukan pengukuran. Alternatifnya, lakukan pengukuran sambil menggunakan penutup tahan panas.
- Akurasi terjamin pada suhu sekitar sebesar 20 °C. Ketika melakukan pengukuran akurasi tinggi pada suhu sekitar lainnya, disarankan untuk melakukan pengukuran perbandingan dengan blok pengukur atau objek kerja master.
- Sebelum menggunakan produk, biarkan produk mencapai suhu ruangan.

##### ● Membersihkan permukaan ukur

- Pengukuran akurat tidak dapat dilakukan jika kotoran melekat pada permukaan ukur. Hasil pengukuran juga akan terpengaruh jika terdapat lapisan tipis minyak. Karena alasan itu, permukaan ukur dan komponen pengukuran objek kerja harus dibersihkan sebelum mengukur.
- Untuk keterangan lengkap tentang membersihkan permukaan ukur, lihat "3. Peringatan Pemakaian ■ Membersihkan Permukaan Ukur".

##### ● Gaya pengukuran

- Jika mekanisme tekanan konstan yang dipasang pada produk ini digunakan, gaya pengukuran akan menjadi sekitar 8 N. Namun, jika gaya berlebih diberikan ke spindel saat mekanisme tekanan konstan digunakan, gaya pengukuran akan sangat bervariasi, yang menyebabkan kesalahan.
- Berhati-hatilah agar gaya berlebihan tidak diberikan ke spindel ketika mekanisme tekanan konstan digunakan.

##### Kiat

Kesalahan untuk perubahan 1 N dalam gaya pengukuran adalah sekitar 0,1 µm.

##### ● Orientasi pengukuran

- Gunakan orientasi dan kondisi yang sama ketika mengukur dan mengatur titik acuan.
- Disarankan untuk memasang mikrometer pada penyangga mikrometer secara horizontal.

##### ● Kecepatan pendekatan ke arah objek kerja

- Jika Anda memberikan terlalu banyak gaya ketika menyentuh permukaan ukur spindel ke objek kerja, objek kerja dapat mengalami deformasi dan hasil pengukuran mungkin tidak akurat. Ketika mengukur, sentuhkan perlahan permukaan ukur spindel dengan objek kerja.

##### ● Debu

- Lakukan pengukuran di tempat dengan debu minimal.

##### ● Pengaturan titik acuan

- Jangan lupa melakukan pengaturan titik acuan sebelum pengukuran. Disarankan untuk sering memeriksa titik acuan.

#### ■ Membersihkan Permukaan Ukur

Kotoran, lapisan tipis minyak, dll., pada permukaan ukur dapat menjadi sumber kesalahan. Bersihkan permukaan ukur sebelum dan setelah mengukur.

- 1 Masukkan lembar penyeka yang disediakan di antara permukaan ukur landasan dan permukaan ukur spindel.
- 2 Berikan gaya ke permukaan ukur (lihat "3. Peringatan Pemakaian ■ Gaya Pengukuran").
- 3 Pertahankan keadaan ini dan secara perlahan tarik lembar penyeka.
- 4 Setelah lembar penyeka ditarik, tarik mundur spindel.

##### Kiat

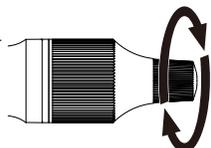
Jika ditarik hingga ujung, serat lembar penyeka, dll., dapat tertinggal.

- 5 Lepaskan lembar penyeka.

Ulangi langkah di atas sebanyak dua atau tiga kali.

##### ■ Gaya Pengukuran

- Gunakan bidal ratchet untuk menghasilkan gaya pengukuran yang konsisten.
- Gaya pengukuran yang tepat dicapai dengan prosedur berikut: buat permukaan ukur bersentuhan lembut dengan objek kerja, hentikan sesaat, lalu putar bidal ratchet secara manual sekitar tiga hingga lima kali.



Putar kira-kira tiga hingga lima kali.

#### ■ Peringatan untuk Pengukuran

- Berhati-hatilah ketika mengukur objek kerja bermagnet. Apabila produk menjadi bermagnet, hasil pengukuran mungkin dapat terpengaruh.
- Ketika objek kerja dijepit oleh kedua permukaan ukur selama pengukuran, bagian yang bersentuhan mungkin mengalami sedikit deformasi. Deformasi ini akan bervariasi sesuai dengan ukuran dan bentuk objek kerja serta besarnya gaya pengukuran.

#### ■ Peringatan setelah Pemakaian

- Setelah digunakan, bersihkan keseluruhan produk dan periksa bahwa tidak ada bagian yang rusak.
- Jangan simpan produk di tempat dengan kelembapan tinggi atau banyak debu.
- Untuk penyimpanan, sisakan celah sebesar 0,2 hingga 2 mm tetap terbuka pada permukaan pengukuran.
- Jika produk tidak hendak dipakai selama tiga bulan atau lebih, oleskan minyak mikrometer (Komponen No. 207000) ke spindel untuk mencegah karat, dan simpan dalam keadaan baterai sudah dilepas.
- Jika pelumas Micrometer tidak tersedia dan harus menggunakan produk pelumas yang ada dipasaran, kami merekomendasikan untuk menggunakan jenis anti karat yang memiliki kekentalan rendah dengan kesamaan dengan ISO VG10

### 4. Menghidupkan atau Mematikan Daya

#### ■ Menghidupkan Daya

- 1 Tekan sebentar tombol [ON/OFF].  
» Daya akan hidup.



#### ■ Mematikan Daya

- 1 Tekan dan tahan tombol [ON/OFF].  
» Daya akan mati.



##### Kiat

- Produk akan ada dalam mode pengukuran ketika daya dihidupkan.
- Sistem pengukuran (ABS/INC) yang digunakan ketika daya dihidupkan adalah sistem pengukuran ketika daya dimatikan. (Untuk keterangan lengkap tentang sistem pengukuran (ABS/INC), lihat "7. Fungsi Tombol ■ Mengubah Mode Pengukuran: Tombol [SET]").
- Jika daya tidak mau hidup padahal tombol [ON/OFF] sudah ditekan, baterai mungkin sudah habis. Gantilah baterai.
- Jika daya dimatikan selama penyiapan, penyiapan akan dibatalkan dan pengaturan akan kembali ke nilai sebelumnya.
- Layar produk ini dimatikan secara otomatis apabila produk tidak digunakan selama 20 menit atau lebih. Tekan sebentar tombol [ON/OFF] untuk menyalakan layar lagi.

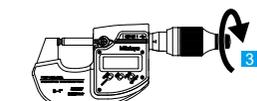
### 5. Pengaturan Nilai PRESET (Titik Acuan)



- Selalu periksa dan atur titik acuan sebelum mengukur dengan prosedur berikut.
- Pengaturan titik acuan dan pengukuran harus dibuat dalam orientasi dan kondisi yang sama dengan prosedur sebagai berikut.

#### ■ Ketika Baterai Terpasang

- 1 Bersihkan permukaan ukur landasan dan spindel untuk menghilangkan semua serpihan atau debu.
- 2 Pasang baterai (lihat "2. Memasang Baterai").  
» [-.....-] akan berkedip pada unit layar.
- 3 Buat kedua permukaan ukur saling bersentuhan lembut, hentikan sesaat, lalu berikan gaya pengukuran yang sesuai (lihat "3. Peringatan Pemakaian ■ Gaya Pengukuran").



- 4 Tekan sebentar tombol [SET].

» [-.....-] akan dihapus dari unit layar dan nilai untuk PRESET (titik acuan) akan diatur.



#### ■ Mendaftarkan Nilai untuk PRESET

Ketika mode pengukuran adalah sistem pengukuran ABS (lihat "7. Fungsi Tombol ■ Mengubah Mode Pengukuran: Tombol [SET]"), lakukan operasi berikut.

- 1 Tekan sebentar tombol [SET].  
» Angka yang didaftarkan sebelumnya akan ditampilkan dan [P] berkedip.



Apabila tidak mengubah nilai yang ditampilkan, lanjutkan ke langkah 3 untuk menyelesaikan pengaturan titik acuan. Ketika mengubah nilai yang ditampilkan, gunakan prosedur berikut untuk mengubah nilai preset.

<Contoh> Mendaftarkan 5,0000 mm untuk P (nilai preset)

- 2 Tekan dan tahan tombol [SET].  
» Tanda berkedip.



##### Kiat

Tekan sebentar tombol [MODE] untuk berganti antara [+] dan [-].

- 3 Tekan sebentar tombol [SET].

» Tanda dikonfirmasi dan angka paling kiri akan berkedip.



- 4 Tekan sebentar tombol [MODE] sampai muncul [0].

##### Kiat

Angka akan berganti dalam urutan mulai dari [0] menjadi [1] menjadi [2] sampai [9] kemudian [0] setiap kali tombol [MODE] ditekan sebentar.



- 5 Tekan sebentar tombol [SET].

» Angka pada digit selanjutnya akan berkedip.



- 6 Ulangi langkah 4 dan 5 sehingga [0], [0], [5], [0], [0], [0], [0], dan [0] ditampilkan untuk setiap digit.



- 7 Tekan sebentar tombol [SET] sampai muncul [P].



- 8 Tekan sebentar tombol [SET].

» [P] dihapus, pengaturan titik acuan selesai, dan produk kembali ke mode sistem pengukuran ABS.



#### ■ Pengaturan Titik Acuan

Ketika mode pengukuran adalah sistem pengukuran ABS (lihat "7. Fungsi Tombol ■ Mengubah Mode Pengukuran: Tombol [SET]"), lakukan operasi berikut.

- 1 Bersihkan kotoran atau debu dari permukaan ukur landasan dan spindel serta pengukur.
- 2 Buat kedua permukaan ukur saling bersentuhan lembut, hentikan sesaat, lalu berikan gaya pengukuran yang sesuai (lihat "3. Peringatan Pemakaian ■ Gaya Pengukuran").
- 3 Tekan sebentar tombol [SET].  
» Nilai preset terdaftar akan ditampilkan dan [P] berkedip.

##### Kiat

Ketika mengubah nilai preset, lihat langkah 2 sampai 7 di "5. Pengaturan Nilai PRESET (Titik Acuan) ■ Mendaftarkan Nilai untuk PRESET".

- 4 Tekan sebentar tombol [SET].

» [P] dihapus.

##### Kiat

- Apabila tombol [SET] dengan tidak sengaja ditekan selama pengukuran, tekan dan tahan tombol [MODE] untuk kembali ke keadaan sebelumnya.
- Jangan pegang pengukur (blok pengukur, dll.) dengan tangan telanjang. Gunakan sarung tangan kerja yang presisi, seperti sarung tangan katun.

### 6. Metode Pengukuran



- Jangan lupa melakukan pengaturan titik acuan sebelum pengukuran.
- Sentuhkan perlahan permukaan ukur spindel dengan objek kerja. Gerakan yang terlalu cepat dapat merusak bentuk objek kerja dan mengengaruhi hasil pengukuran.

Secara bertahap dan lembut, bawa permukaan ukur menyentuh objek kerja dalam orientasi dan kondisi yang sama seperti untuk pengaturan titik acuan, berikan gaya pengukuran yang tepat, lalu baca nilai layar (lihat "3. Peringatan Pemakaian ■ Gaya Pengukuran").

## 7. Fungsi Tombol

### ■ Mengubah Mode Pengukuran: Tombol [SET]

Tersedia dua sistem pengukuran berikut.

- Pengukuran absolut (ABS): Jarak dari acuan (preset) yang diatur diukur. Ini kompatibel dengan banyak jenis objek kerja karena nilai acuan dapat diatur.

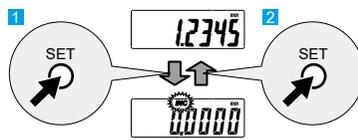
- Pengukuran perbandingan (INC): Perbedaan antara posisi pengosongan nilai dan objek kerja diukur.

#### 1 Tekan dan tahan tombol [SET].

- » [INC] ditampilkan, dan layar diatur ke kondisi nol (pengukuran perbandingan).

#### 2 Tekan dan tahan tombol [SET].

- » [INC] dihapus, dan panjang dari titik acuan (permukaan ukur landasan) ditampilkan (pengukuran absolut).



### Kiat

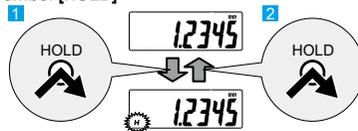
- Pengenalan akan dilakukan ketika sistem pengukuran diubah dari ABS menjadi INC.
- Tekan sebentar tombol [SET] selama mode pengukuran INC untuk mengonolkan layar.

### ■ Menahan Nilai yang Ditampilkan: Tombol [HOLD]

#### 1 Tekan sebentar tombol [HOLD].

- » [H] ditampilkan, dan nilai layar ditahan.

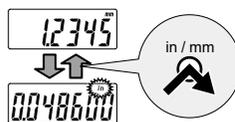
#### 2 Tekan tombol sekali lagi untuk menghentikan penahanan.



### ■ Beralih antara in dan mm: Tombol [MODE]/[in/mm] (Khusus untuk Produk yang Menggunakan Satuan in/mm)

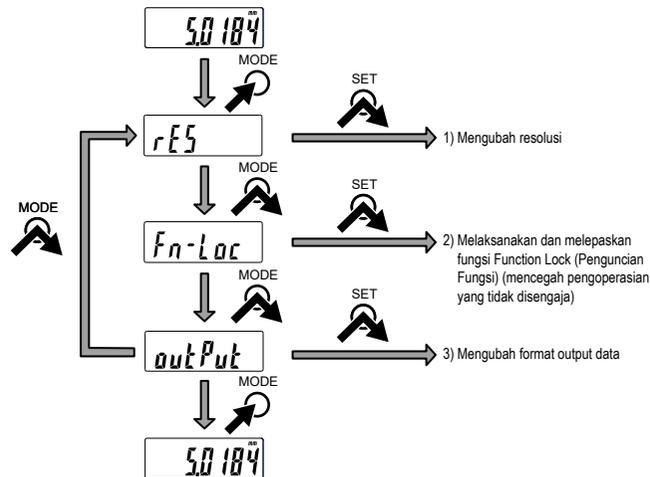
- Tekan tombol [MODE]/[in/mm].

- » [in] dan [mm] akan berganti-ganti setiap kali tombol ditekan.



## 8. Mengatur Parameter

Tiga jenis parameter dapat diatur.



### Kiat

- Untuk mengakhiri penyiapan parameter sebelum konfirmasi, tekan dan tahan tombol [MODE]. Akan tetapi, pengaturan yang belum dikonfirmasi tidak akan diterapkan.
- Pengaturan parameter akan disimpan meskipun daya dimatikan. Akan tetapi, ini akan dihapus ketika baterai diganti dan perlu diatur kembali.

### Ikon pengoperasian penting



### 1) Mengubah resolusi

Resolusi dapat diatur menjadi 0,0001 mm atau 0,0005 mm (untuk produk yang menggunakan satuan in/mm, 0,000005 in atau 0,00002 in).

#### 1 Beralih ke mode pengaturan parameter

Tekan dan tahan tombol [MODE].

- » Produk masuk ke mode pengaturan parameter.

#### 2 Pilih parameter yang akan diatur.

1 Konfirmasi bahwa [rES] berkedip.

2 Tekan sebentar tombol [SET].

» Resolusi sekarang akan diubah.

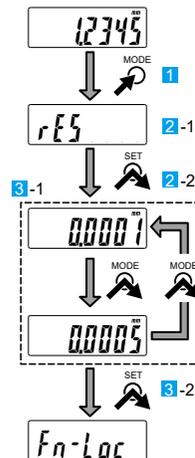
#### 3 Atur resolusi.

1 Tekan sebentar tombol [MODE] untuk memilih resolusi.

» Setiap kali tombol ditekan, pengaturan akan berubah dalam urutan 0.0001 mm, 0.0005 mm, dan 0.0001 mm (untuk produk yang menggunakan satuan in/mm, setiap kali tombol ditekan, pengaturan akan berubah dalam urutan 0,000005 in, 0,00002 in, dan 0,000005 in).

2 Tekan sebentar tombol [SET].

» Ketika pengaturan dikonfirmasi, parameter selanjutnya dapat diatur (lanjutan ke langkah 2 dalam "2) Melaksanakan dan melepaskan fungsi Function Lock (Penguncian Fungsi) (mencegah pengoperasian yang tidak disengaja)").



### 2) Melaksanakan dan melepaskan fungsi Function Lock (Penguncian Fungsi) (mencegah pengoperasian yang tidak disengaja)

Produk ini dilengkapi fungsi Function Lock (Penguncian Fungsi) yang menonaktifkan fungsi pengenalan dan fungsi untuk mengubah sistem pengukuran (ABS/INC) untuk menghindari perubahan yang tidak disengaja terhadap posisi titik acuan. Ketika fungsi Function Lock (Penguncian Fungsi) diatur, [Fn-Loc] akan menyala pada unit layar, tombol [SET] akan dinonaktifkan, dan semua pengoperasian kecuali menghidupkan/mematikan daya, menampilkan tahan/lepaskan nilai, menampilkan output nilai, dan melepaskan fungsi Function Lock (Penguncian Fungsi) akan dinonaktifkan.

### • Melaksanakan fungsi Function Lock (Penguncian Fungsi)

#### 1 Beralih ke mode pengaturan parameter.

Tekan dan tahan tombol [MODE].

- » Produk masuk ke mode pengaturan parameter.

#### 2 Pilih parameter yang akan diatur.

1 Tekan sebentar tombol [MODE] sampai muncul [Fn-Loc].

2 Tekan sebentar tombol [SET].

» Fungsi Function Lock (Penguncian Fungsi) sekarang dapat diubah.

#### 3 Mengubah fungsi Function Lock (Penguncian Fungsi).

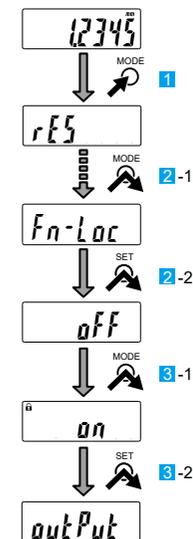
1 Tekan sebentar tombol [MODE] untuk memilih pelaksanaan (on).

2 Tekan sebentar tombol [SET].

» Ketika pengaturan dikonfirmasi, parameter selanjutnya dapat diatur (lanjutan ke langkah 2 dalam "3) Mengubah format output data").

### Kiat

- Fungsi Function Lock (Penguncian Fungsi) dilaksanakan setelah mode penyiapan parameter diselesaikan dan produk kembali ke mode pengukuran.
- Lepaskan fungsi Function Lock (Penguncian Fungsi) untuk mengatur semua item untuk fungsi yang dikunci.



### • Melepaskan fungsi Function Lock (Penguncian Fungsi)

#### 1 Beralih ke mode pengaturan parameter.

Tekan dan tahan tombol [MODE].

- » Produk masuk ke mode pengaturan parameter (penguncian fungsi).

#### 2 Konfirmasi parameter yang akan diatur.

Tekan sebentar tombol [SET].

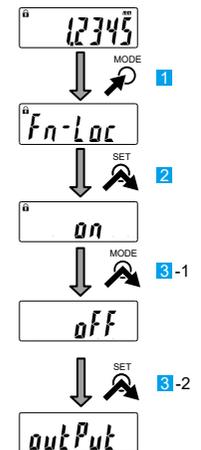
» Fungsi Function Lock (Penguncian Fungsi) sekarang dapat diubah.

#### 3 Mengubah fungsi Function Lock (Penguncian Fungsi).

1 Tekan sebentar tombol [MODE] untuk memilih pelepasan (off).

2 Tekan sebentar tombol [SET].

» Ketika pengaturan dikonfirmasi, parameter selanjutnya dapat diatur (lanjutan ke langkah 2 dalam "3) Mengubah format output data").



### 3) Mengubah format output data

Format output data dapat diatur menjadi 6 digit (out-d1) atau 8 digit (out-d2).

Parameter akan diatur menjadi 6 digit (out-d1) setelah baterai dipasang.

#### 1 Beralih ke mode pengaturan parameter.

Tekan dan tahan tombol [MODE].

- » Produk masuk ke mode pengaturan parameter.

#### 2 Pilih parameter yang akan diatur.

1 Tekan sebentar tombol [MODE] sampai muncul [outPut].

2 Tekan sebentar tombol [SET].

» Format output data dapat diatur.

#### 3 Atur format output data.

1 Tekan sebentar tombol [MODE] untuk memilih format output data.

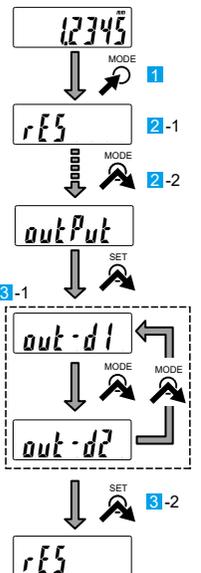
» Setiap kali tombol ditekan, pengaturan akan berubah dalam urutan out-d1, out-d2, out-d1.

2 Tekan sebentar tombol [SET].

» Ketika pengaturan dikonfirmasi, parameter selanjutnya dapat diatur (lanjutan ke langkah 2 dalam "1) Mengubah resolusi").

### Kiat

- Ketika out-d1 dipilih, output Digimatic adalah 6 digit.
- Ketika out-d2 dipilih, output Digimatic 2 adalah 8 digit.



## 9. Memasang Penutup Tahan Panas

Memasang penutup tahan panas yang disediakan mengurangi transmisi panas dari tangan kita ke rangka ketika mengukur sambil memegang produk, dan ini dapat mengurangi kesalahan yang disebabkan oleh ekspansi panas dari rangka.

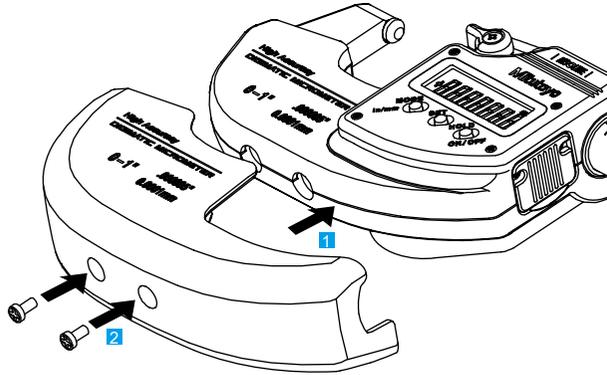


Selalu pasang dan gunakan penutup tahan panas yang disediakan ketika mengukur sambil memegang produk dengan tangan Anda.

- 1 Pasang penutup tahan panas dari sisi bawah produk.
- 2 Kencangkan sekrup pengencang (dua tempat) menggunakan obeng Phillips.

### Kiat

- Untuk melepaskan penutup tahan panas, lakukan prosedur pemasangan secara terbalik.
- Simpan sekrup pengencang sehingga tidak hilang.
- Untuk keterangan lengkap tentang kesalahan pengukuran karena suhu, lihat "13. Kesalahan Pengukuran Karena Fluktuasi Suhu".



## 10. Kesalahan dan Pemecahan Masalah

Layar kesalahan	Penyebab dan tindak lanjutnya
<p>Penurunan Voltase Daya</p>	<p>Voltase baterai rendah. Segera ganti baterai.</p>
<p>Layar Berjejal</p>	<p>Nilai yang diukur melebihi jumlah digit yang dapat ditampilkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk sistem pengukuran ABS, tekan tombol [SET] untuk masuk ke penyiapan untuk asal pengukuran, dan reset nilai preset.</li> <li>• Untuk sistem pengukuran INC, tekan tombol [SET] pada posisi yang sesuai untuk melakukan pengosongan nilai.</li> </ul>
<p>Ketidaknormalan Terdeteksi dalam Sinyal Sensor</p>	<p>Sinyal dari sensor memiliki ketidaknormalan. Coba lepaskan baterai, lalu pasang kembali. Jika produk tidak memulihkan diri setelah direset, perlu dilakukan perbaikan: silakan menghubungi agen tempat Anda membeli produk atau perwakilan penjualan Mitutoyo.</p>
<p>Ketidaknormalan Terdeteksi dalam Sinyal Sensor</p>	<p>Sinyal dari sensor memiliki ketidaknormalan. Coba lepaskan baterai, lalu pasang kembali. Jika produk tidak memulihkan diri setelah direset, perlu dilakukan perbaikan: silakan menghubungi agen tempat Anda membeli produk atau perwakilan penjualan Mitutoyo.</p>
<p>Kesalahan Penghitungan</p>	<p>Penghitungan posisi mengalami kesalahan karena ketidaknormalan dalam sinyal dari sensor. Coba lepaskan baterai, lalu pasang kembali. Jika produk tidak memulihkan diri setelah direset, perlu dilakukan perbaikan: silakan menghubungi agen tempat Anda membeli produk atau perwakilan penjualan Mitutoyo.</p>
<p>Ketidaknormalan Terdeteksi dalam Penulisan Kembali Pengaturan</p>	<p>Pengaturan internal dapat ditulis kembali karena masuknya minyak, dll. Coba lepaskan baterai, lalu pasang kembali. Jika produk tidak memulihkan diri setelah direset, perlu dilakukan perbaikan: silakan menghubungi agen tempat Anda membeli produk atau perwakilan penjualan Mitutoyo.</p>

## 11. Spesifikasi

Kisaran pengukuran:	0–25 mm 0–1 in (khusus untuk produk yang menggunakan satuan in/mm)
Resolusi:	0,0001 mm (dapat diubah menjadi 0,0005 mm) 0,000005 in (dapat diubah menjadi 0,00002 in) (khusus untuk produk yang menggunakan satuan in/mm)
Toleransi kesalahan maksimal $J_{MPE}^*1$ :	$\pm 0,5 \mu\text{m}$ $\pm 0,00002$ in (khusus untuk produk yang menggunakan satuan in/mm)
Gaya pengukuran:	7 N–9 N
Unit layar:	LCD (7 digit dan tanda minus)
Daya:	Baterai litium (CR2032) x1
Umur pemakaian baterai *2:	Sekitar dua tahun
Kisaran suhu:	20 °C (suhu akurasi terjamin), 5 °C hingga 40 °C (suhu pengoperasian), -10 °C hingga 60 °C (suhu penyimpanan)
Aksesori standar:	Penutup tahan panas (No.04AAB969A), kunci pas (No.200877), obeng (No.04AAB985), lembar penyeka, hasil inspeksi
Penanda CE:	EMC Directive: EN 61326-1 Ketentuan uji imunitas: Klausul 6.2 Tabel 2 Batas emisi: Kelas B RoHS Directive: EN IEC 63000

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

\*2: Dalam kondisi penggunaan normal. Umur pemakaian baterai berfluktuasi sesuai dengan kondisi penggunaan.

## 12. Fungsi Output

### Output Eksternal Nilai Layar

Nilai layar dapat berupa output ke perangkat dengan menyambungkan produk dan perangkat eksternal menggunakan kabel koneksi (aksesori opsional).

### Metode Pemasangan Kabel Koneksi

**Catatan** Menandakan risiko yang dapat berakibat kerusakan properti.

- Selalu gunakan obeng Phillips ukuran 0 (No.04AAB985) yang disediakan dengan produk ketika memasang/melepaskan sekrup, dan kencangkan dengan torsi sebesar sekitar 5 hingga 8 cN·m. Jika tidak, kerusakan dapat terjadi.
- Ketika menyambungkan kabel koneksi, pastikan gasket konektor tidak menonjol. Jika gasket konektor tidak dipasang dengan benar, hal ini dapat menyebabkan malafungsi.

### Kiat

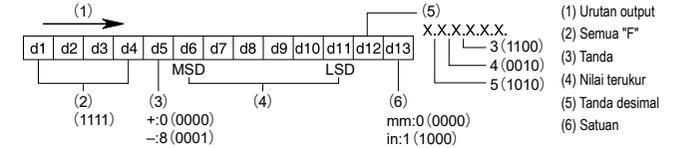
- Jumlah digit maksimal yang dapat ditampilkan oleh produk ini adalah 7. Perhatikan bahwa ketika menggunakan output 6-digit (out-d1) untuk format output data, data harus dibaca kembali. Perhatikan juga bahwa apabila 100 mm atau lebih ditampilkan untuk fungsi preset, digit pada posisi nilai paling tinggi tidak akan dijadikan output.
- Untuk produk yang menggunakan satuan in/mm, (resolusi: 0,000005 in), nilai setelah tanda desimal output sebagai nilai integer. (Contoh: Nilai yang ditampilkan sebagai "0,012345 in" akan dijadikan output sebagai "12345 in".)
- Untuk produk yang menggunakan satuan in/mm, (resolusi: 0,00002 in), jika nilai terukur yang melampaui "10 in" ditampilkan untuk fungsi preset, digit pada nilai paling tinggi tidak akan dijadikan output.
- Format output data akan diatur menjadi 6 digit (out-d1) setelah baterai dipasang.
- Jika menyambungkan perangkat periferi yang tidak kompatibel dengan output 8-digit, atur format output data menjadi 6 digit (out-d1).
- Jika mengeluarkan output ke perangkat periferi yang kompatibel dengan output 8-digit, atur format output data menjadi 8 digit (out-d2).
- Untuk keterangan lengkap tentang mengubah format output data, lihat "8. Mengatur Parameter 3) Mengubah format output data".

- 1 Gunakan obeng Phillips yang disediakan dengan kabel koneksi untuk melepas sekrup penutup (M1,7 x 0,35 x 4, No.04AAB541).
- 2 Lepas penutup.
- 3 Periksa apakah gasket konektor (No.09GAA374) terpasang dengan benar pada posisi yang tepat (jangan lepas gasket konektor).
- 4 Pasang colokan kabel koneksi.
- 5 Tahan colokan secara manual sehingga tidak ada celah di antara colokan dan konektor pada badan mikrometer, dan kencangkan menggunakan sekrup penutup kabel koneksi.



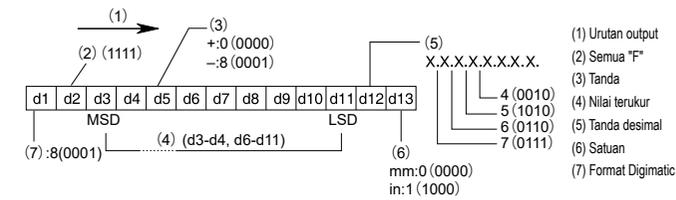
Gasket konektor

### Format Data Output (Ketika Diatur menjadi 6 Digit)



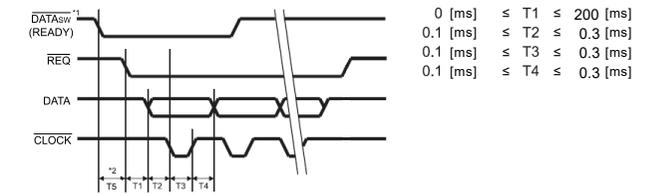
- (1) Urutan output
- (2) Semua "F"
- (3) Tanda
- (4) Nilai terukur
- (5) Tanda desimal
- (6) Satuan

### Format Data Output (Ketika Diatur menjadi 8 Digit)



- (1) Urutan output
- (2) Semua "F"
- (3) Tanda
- (4) Nilai terukur
- (5) Tanda desimal
- (6) Satuan
- (7) Format Digimatic 2

### Bagan Waktu



\*1: DATASw berada di level LOW ketika tombol output data sedang ditekan.

\*2: Waktu T5 hingga DATASw menuju ke level LOW dan REQ adalah input yang ditentukan oleh kinerja perangkat dalam memproses data.

### 13. Kesalahan Pengukuran Karena Fluktuasi Suhu

Karena resolusi layar produk ini adalah 0,1  $\mu\text{m}$ , hasil pengukuran akan dipengaruhi oleh ekspansi panas produk ini yang disebabkan oleh fluktuasi suhu.

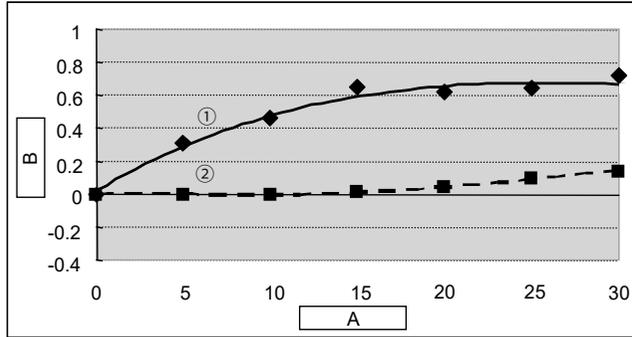
Disarankan untuk melakukan pengukuran akurasi tinggi dengan penyangga terpasang. Selalu gunakan penutup tahan panas yang disediakan ketika mengukur sambil memegang produk dengan tangan Anda. Data terukur dalam dua kondisi berikut disediakan di bawah ini sebagai acuan.

#### ■ Kesalahan Pengukuran Karena Fluktuasi Suhu Ketika Penutup Tahan Panas Digunakan

Menunjukkan dampak pada rangka menggunakan penutup tahan panas yang disediakan ketika mengukur sambil memegang produk dengan tangan.

Lingkungan pengukuran: Suhu sekitar 20 °C, kelembapan 50 %, diukur pada posisi landasan

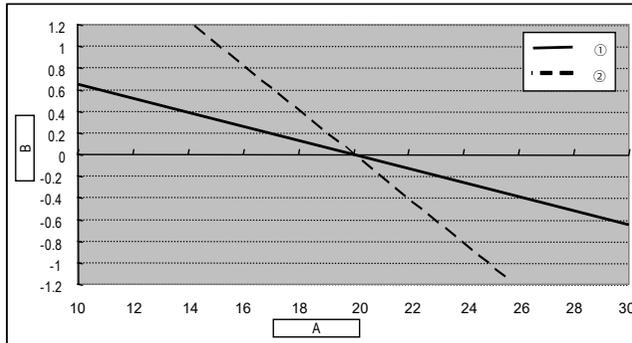
- ① Tanpa penutup tahan panas
  - ② Dengan penutup tahan panas
- A. Waktu memegang (menit)
- B. Perpanjangan ( $\mu\text{m}$ )



#### ■ Besarnya Pergeseran Karena Fluktuasi dalam Suhu Sekitar

Jika suhu sekitar lingkungan pengukuran: berubah, seluruh alat ukur akan mengalami ekspansi karena panas.

- ① Blok pengukur baja
  - ② Kaca ekspansi nol
- A. Suhu lingkungan (°C)
- B. Pergeseran dari 20 °C ( $\mu\text{m}$ )



### 14. Aksesori Opsional

- Kabel koneksi: No.05CZA662 (1 m)
- Kabel koneksi: No.05CZA663 (2 m)
- Lembar penyeka (1000 lembar): No.04AZB581

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

### 15. Perbaikan Di Luar Lokasi (Dikenakan Biaya)

Perbaikan di luar lokasi (dikenakan biaya) diperlukan dalam kasus malafungsi berikut. Silakan menghubungi agen tempat Anda membeli produk atau perwakilan penjualan Mitutoyo.

- Pengoperasian spindel yang cacat
  - Goresan pada spindel dapat mengganggu ketika spindel ditarik mundur, yang menyebabkan pengoperasian spindel yang cacat.
  - Karat pada spindel juga dapat menyebabkan pengoperasian yang cacat.
- Nilai terukur tidak konsisten
  - Duri atau takik akibat benturan pada permukaan ukur dapat memengaruhi keterulangan pengukuran.
- Kesalahan nilai hitungan/pengoperasian yang cacat
  - Apabila bidal produk ini ditarik masuk terlalu jauh, sensor internal dapat mengalami kerusakan. Hal ini dapat menyebabkan kesalahan hitungan atau pengoperasian yang cacat.