

Pengukur Tinggi Digimatic



HDM-30AX / HDM-60AX / HDM-100AX / HD-30AX / HD-60AX / HD-100AX /
HDM-12"AX / HDM-18"AX / HDM-24"AX / HDM-40"AX / HD-12"AX / HD-18"AX /
HD-24"AX / HD-40"AX

Peringatan Keselamatan

Untuk memastikan keselamatan operator, gunakan produk ini sesuai dengan pengarah, fungsi, dan spesifikasi yang diberikan dalam Panduan Pengguna ini. Penggunaan dalam kondisi lain mungkin dapat membahayakan keselamatan.

⚠ PERINGATAN

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

⚠ PERINGATAN

- Jangan pernah mencoba mengisi daya baterai primer atau membalik terminal positif-negatif pada waktu memasangnya. Kesalahan penanganan atau pemasangan baterai dapat mengakibatkan baterai meledak, menimbulkan kebocoran baterai, dan/atau luka fisik serius atau kegagalan fungsi tubuh.
- Ujung pena gores pada produk ini tajam. Selalu tangani dengan hati-hati agar tidak terluka.

Catatan

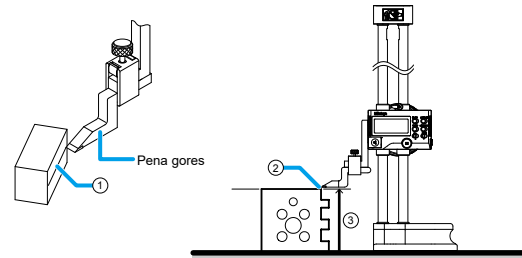
- Apabila produk akan tidak digunakan dalam periode waktu yang lama, lepaskan baterai sebelum disimpan. Kebocoran cairan dari baterai dapat merusak produk.
- Pastikan untuk menggunakan baterai SR44 (baterai perak oksida).
- Jangan pernah membongkar produk ini, kecuali melepas penutup baterai untuk mengganti baterai.
- Pastikan Anda sudah memahami sepenuhnya isi dalam "2. Lingkungan Pemasangan" dan "3. Peringatan Pemakaian" sebelum menggunakan produk ini.

Daftar Isi

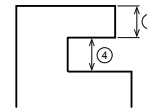
1. Kapabilitas Produk	Halaman 1
2. Lingkungan Pemasangan	Halaman 1
3. Peringatan Pemakaian	Halaman 1
4. Konfirmasi Aksesori	Halaman 1
5. Nama dan Fungsi Komponen	Halaman 2
6. Persiapan Sebelum Penggunaan	Halaman 2
7. Menggerakkan Penggeser Secara Vertikal	Halaman 3
8. Menggunakan Sebagai Alat Penggores	Halaman 3
9. Menggunakan Sebagai Instrumen Pengukuran	Halaman 3
10. Skenario Penggunaan	Halaman 5
11. Pemeliharaan Rutin	Halaman 5
12. Pemecahan Masalah	Halaman 5
13. Spesifikasi	Halaman 6
14. Opsi (Dijual Secara Terpisah)	Halaman 6

1. Kapabilitas Produk

- Produk ini dapat menggores secara presisi pada permukaan objek kerja (①) dengan ujung dari bagian yang disebut sebagai pena gores.
- Ini juga dapat digunakan sebagai alat pengukur tinggi, dengan menyentuh pena gores ke titik (②) untuk diukur tingginya (③).



- Model Seri HDM dapat mengukur lebar dalam (④) dan juga lebar luar (⑤) bersama dengan tinggi dengan mengubah pena gores ke probe dengan pemacu sentuh dua arah opsional (dijual secara terpisah).



2. Lingkungan Pemasangan

Hanya gunakan produk ini dalam lingkungan berikut.

- Area dengan kotoran dan debu minimal
- Area dengan getaran minimal
- Area dengan suhu sekitar antara 0 °C dan 40 °C (Untuk pengukuran presisi, suhu harus konsisten sekitar 20 °C.)
- Area dengan kelembapan rendah
- Pada pelat permukaan

Hindari menggunakan produk dalam lingkungan berikut.

- Di lokasi yang membuatnya mungkin terpapar secara langsung dengan fluida potong, air, dll.
- Di lokasi yang membuatnya mungkin terpapar secara langsung dengan cahaya matahari atau angin panas atau dingin
- Di lokasi dekat mesin yang menghasilkan derau elektromagnetik, seperti pengelas atau mesin lucutan listrik

3. Peringatan Pemakaian

1) Ketika menggunakan produk untuk pertama kalinya

Lap minyak pencegah karat dari produk dengan kain lembut yang dibasahi dengan minyak pembersih, dll., lalu pasang baterai yang disediakan.

2) Bersihkan sebelum digunakan

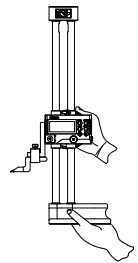
Bersihkan komponen berikut, lalu gunakan produk hanya setelah mengonfirmasi bahwa produk bebas dari kotoran atau burr (tonjolan yang disebabkan oleh kerusakan, dll.).

- Pelat permukaan
- Kolom, permukaan dasar bawah, permukaan pemasangan pena gores, dan permukaan pengukuran pena gores

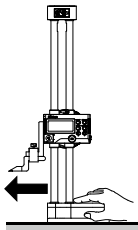
3) Ketika membawa atau menggerakkan

■ Menahan dengan benar

- Pertama, kunci penggeser dengan kencang di tempatnya, dan pastikan untuk menahan bagian bawah dasar sambil sedikit mendukung permukaan belakang penggeser.



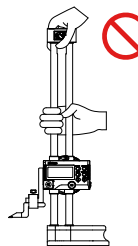
- Ketika mengukur atau menggerakkan pada pelat permukaan, pegang dasar dan geser untuk memindahkannya.



■ Menahan yang tidak benar

Catatan

- Jangan menahan kolom atau kepala kolom atau membawanya sambil tergantung, karena jika dilakukan akan memengaruhi akurasi.



4) Lainnya

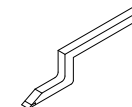
Catatan

- Jangan pernah memberikan voltase eksternal terhadap produk ini, seperti memasukkan angka menggunakan pena penanda listrik. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan.
- Jangan biarkan produk menerima gaya berlebih atau benturan karena terjatuh atau semacamnya.

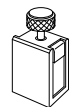
4. Konfirmasi Aksesori



- Pena gores (untuk Seri HD)



- Pena gores (untuk Seri HDM)



- Klem pena gores



- Penutup debu

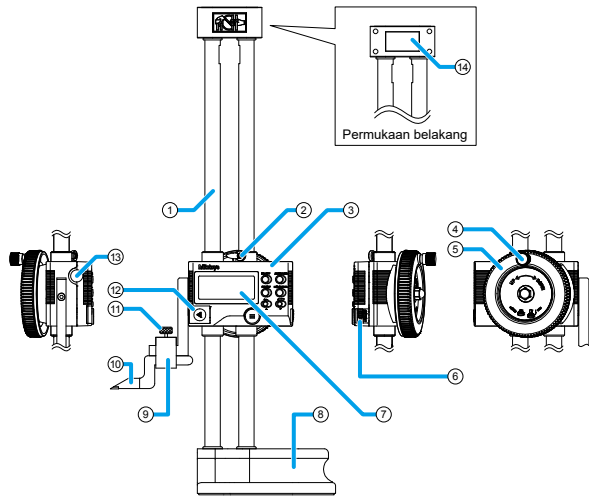


- Baterai (SR44)

- Panduan (dokumen ini), garansi

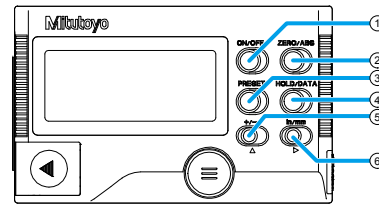
5. Nama dan Fungsi Komponen

1) Badan utama



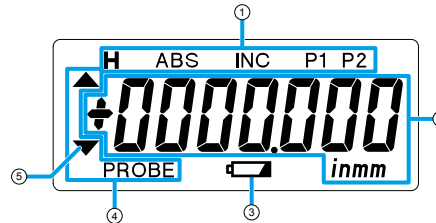
- ① Kolom Mendukung penggeser.
- ② Klem penggeser Mengunci/membuka kunci gerakan penggeser.
- ③ Penggeser Bagian bergerak pada badan utama yang padanya layar LCD dan kontrol diletakkan.
- ④ Kenop penyesuaian halus Kenop ini dapat mengganti gerakan kasar/halus untuk memungkinkan pengumpanan cepat dan juga penyesuaian halus yang akurat terhadap penggeser.
- ⑤ Gagang pengumpan Memutarnya ke kiri/kanan secara kasar menggerakkan penggeser secara vertikal.
- ⑥ Konektor output Konektor ini digunakan untuk menghubungkan perangkat eksternal opsional (dijual secara terpisah).
- ⑦ Layar LCD Layar digunakan untuk menunjukkan nilai terukur dan pesan.
- ⑧ Dasar Dasar memegang ketika mengukur atau menggerakkan badan utama pada pelat permukaan.
- ⑨ Klem pena gores Menahan pena gores yang dimasukkan ke badan utama dengan sekrup klem.
- ⑩ Pena gores Alat yang digunakan untuk membuat garis gores. Alat juga dapat digunakan untuk mengukur tinggi dengan menyentuhkannya ke titik yang akan diukur.
- ⑪ Sekrup klem Sekrup yang menahan pena gores.
- ⑫ Penutup baterai Menutupi kotak baterai.
- ⑬ Konektor probe dengan pemicu sentuh dua arah (hanya Seri HDM) Konektor ini digunakan untuk menghubungkan probe dengan pemicu sentuh dua arah opsional (dijual secara terpisah).
- ⑭ Label Menunjukkan informasi produk seperti No. kode.

2) Kontrol



- ① Tombol [ON/OFF] Digunakan untuk menghidupkan/mematikan.
- ② Tombol [ZERO/ABS] Digunakan untuk berganti antara pengukuran absolut (ABS) dan pengukuran inkremental (INC).
- ③ Tombol [PRESET] (Seri HD)/Tombol [MODE] (Seri HDM) Digunakan untuk yang berikut:
 - Untuk mengatur nilai praatur
 - Untuk mengatur diameter bola (hanya Seri HDM)
- ④ Tombol [HOLD/DATA] Digunakan untuk menahan layar nilai terukur atau memberi output hasil pengukuran ke perangkat eksternal opsional (dijual secara terpisah).
- ⑤ Tombol [+/-] / [▲] Digunakan untuk yang berikut:
 - Untuk mengatur nilai praatur
 - Untuk mengatur diameter bola (hanya Seri HDM)
 - Untuk mengganti arah penghitungan dan resolusi
- ⑥ Tombol [in/mm] / [▶] Digunakan untuk yang berikut:
 - Untuk mengatur nilai praatur
 - Untuk mengatur diameter bola (hanya Seri HDM)
 - Untuk mengganti resolusi
 - Untuk mengganti satuan (in/mm)

3) Layar LCD

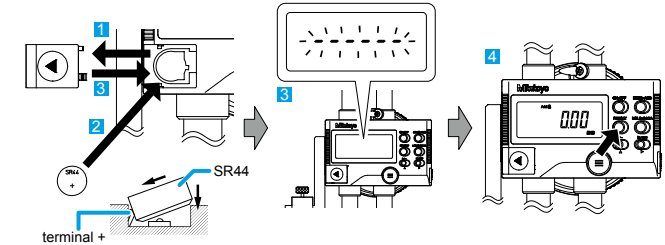


- ① Menyala sebagai berikut selama operasi berikut:
 - [H] Ketika nilai terukur sedang ditahan di layar.
 - [ABS]/[INC] Ketika mengganti mode pengukuran antara pengukuran absolut (ABS) dan pengukuran inkremental (INC)
 - [P1]/[P2] Ketika acuan sudah diatur ke nilai acak.
- ② Menampilkan nilai terukur dan satuan.
- ③ Menyala ketika baterai habis.
- ④ Berkedip ketika mengatur diameter bola (hanya Seri HDM).
 - [PROBE] Ketika pengaturan diameter bola awal atau ketika menampilkan nilai koreksi diameter bola.
 - [▼] Ketika menunggu pengukuran sisi bawah diameter bola.
 - [▲] Ketika menunggu pengukuran sisi atas diameter bola.
- ⑤ Menyala ketika arah penghitungan diatur ke negatif.

6. Persiapan sebelum Penggunaan

1) Memasang (mengganti) baterai

- ① Matikan produk, lalu geser penutup baterai sesuai arah panah untuk melepaskannya dari kotak baterai.
- ② Masukkan baterai baru (SR44 No. Komponen 938882) dengan sisi plus menghadap ke atas.
- ③ Geser penutup baterai kembali ke tempatnya.
 - › Layar berkedip [-----].
- ④ Tekan tombol [PRESET] atau tombol [MODE].
 - › Nilai [0.00] menyala. (Di model layar inci, [0.0000] menyala.)



Catatan

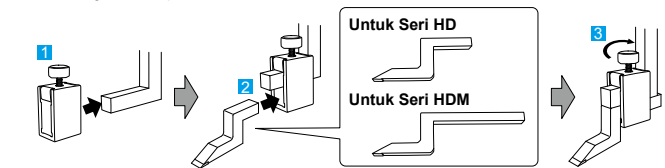
Ketika memasukkan baterai, berhati-hatilah untuk tidak merusak terminal +.

Kiat

- Ketika mengganti baterai, tunggu setidaknya 10 detik sebelum memasukkan baterai baru.
- Jika layar atau fungsi tidak normal setelah mengganti baterai, pasang ulang baterai.
- Menekan tombol [ON/OFF] akan mematikan daya. Selalu matikan daya ketika Anda selesai menggunakan produk.

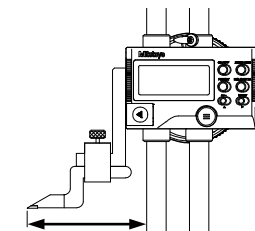
2) Memasang pena gores

- ① Masukkan klem pena gores sepenuhnya hingga ujung mulut.
- ② Masukkan pena gores ke dalam klem pena gores.
- ③ Kencangkan sekrup klem.



Catatan

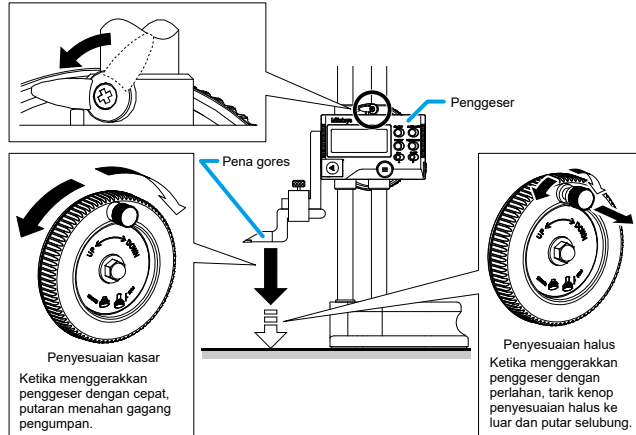
Pasang pena gores sedekat mungkin ke kolom, sehingga menonjol tidak lebih dari yang dibutuhkan. Tonjolan terlalu banyak akan menyebabkan kesalahan pengukuran (dengan efek kesalahan bertambah 1,5 kali jika tonjolan ujung pena gores dari kolom berubah dari 100 mm menjadi 150 mm). Jika pena gores harus digunakan menonjol lebih lama, berhati-hatilah untuk hanya memberikan gaya pengukuran yang dibutuhkan.



7. Menggerakkan Penggeser Secara Vertikal

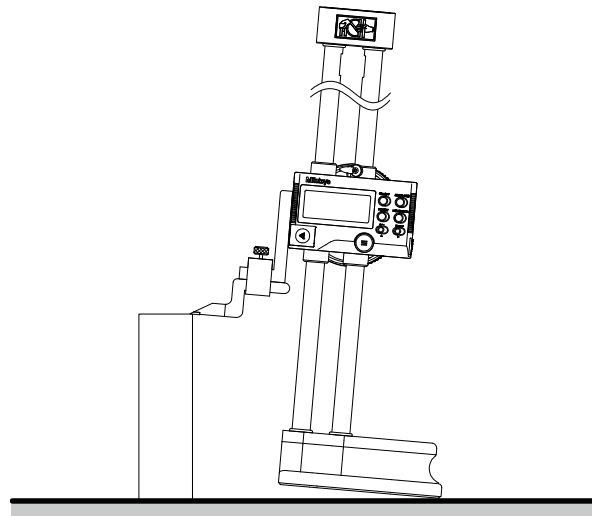
Longgarkan klem penggeser sehingga penggeser dapat digerakkan.

Ketika menggerakkan penggeser secara vertikal, tahan permukaan dasar ke bawah dengan salah satu telapak tangan Anda saat Anda memutar gagang pengumpan ke kanan atau kiri dengan tangan lainnya. Menggerakkan penggeser akan menggerakkan pena gores ke atas dan ke bawah. Gerakkan penggeser secara perlahan ketika menggerakkan pena gores hingga menyentuh pelat permukaan atau objek kerja.



Catatan

Jika penggeser digerakkan lebih jauh (gaya pengukuran diberikan) setelah pena gores menyentuh objek kerja, bagian bawah dasar akan terangkat dari pelat permukaan, yang menyebabkan kesalahan pengukuran. Agar bisa mendapatkan pengukuran yang akurat, gerakkan pena gores hingga menyentuh objek kerja selambat mungkin dan berikan gaya konstan dengan lembut. Sebelum mengukur, konfirmasi bahwa bagian bawah dasar bebas dari kotoran dan burr (burr yang disebabkan oleh kerusakan, dll.).

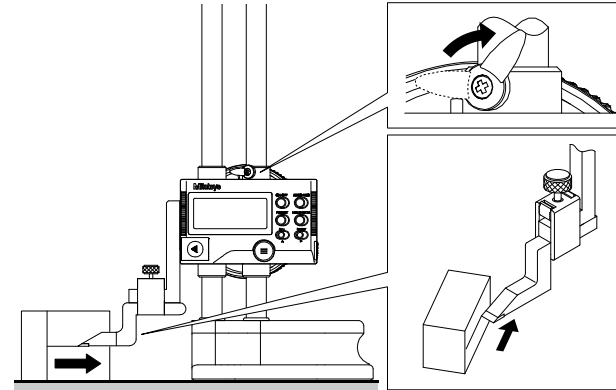


Kiat

- Ketika menggerakkan pena gores hingga menyentuh objek kerja, Anda dapat mengonfirmasi status kontak pena gores dan menutup kontak dasar dan pelat permukaan dengan menggeser dasar sedikit melewati pelat permukaan setelah penggeser berhenti bergerak.
- Agar dapat membuat pengukuran yang akurat, gerakkan pena gores hingga menyentuh objek kerja beberapa kali dan konfirmasi bahwa LCD menunjukkan nilai yang stabil ketika pena gores menyentuh objek kerja.

8. Menggunakan Sebagai Alat Penggores

Ketika menggores, pastikan bahwa pena gores bergerak dalam arah yang konsisten. Pastikan bahwa klem penggeser dikencangkan dengan kuat dan bahwa penggeser ditetapkan.



Kiat

Ketika mengatur acuan, lihat "1) Pengaturan acuan".

9. Menggunakan sebagai Instrumen Pengukuran

1) Pengaturan acuan

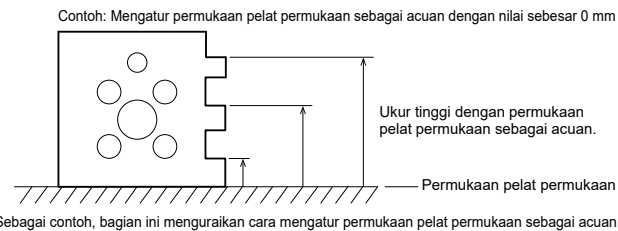
Atur acuan ketika mengukur tinggi. Jarak dari acuan yang diatur akan ditampilkan sebagai nilai terukur tinggi. Produk ini mendukung pengaturan acuan pengukuran absolut (ABS) dan pengukuran inkremental (INC), dan juga pengaturan acuan praatur. Gunakan pengaturan yang sesuai untuk aplikasi Anda.

Kiat

Jika menggunakan probe dengan pemicu sentuh dua arah (hanya Seri HDM), atur diameter bola sebelum mengatur acuan (lihat "■ Pengaturan diameter bola") untuk informasi tentang mengatur diameter bola.

■ Pengaturan acuan (nol) untuk pengukuran absolut (ABS)

Metode ini digunakan untuk mengatur acuan untuk pengukuran absolut. Normalnya, tinggi objek kerja diukur dengan permukaan pelat permukaan sebagai acuan. Acuan yang diatur ditetapkan hingga daya dimatikan, sehingga ini adalah cara yang mudah untuk mengukur lebih dari satu titik pengukuran dengan permukaan pelat permukaan sebagai acuan.



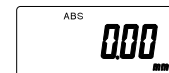
Kiat

Acuan yang diatur disimpan hingga daya dimatikan. Jika daya dimatikan, acuan harus diatur lagi.

● Jika menggunakan pena gores

Posisi penggeser ketika daya dinyalakan diatur sebagai acuan.

- 1 Konfirmasi bahwa daya sudah mati.
- 2 Secara perlahan gerakkan pena gores hingga menyentuh pelat permukaan.
- 3 Tekan tombol [ON/OFF].
» Nilai [0.00] menyala (acuan untuk ABS sudah diatur).



● Jika menggunakan probe dengan pemicu sentuh dua arah (hanya Seri HDM)

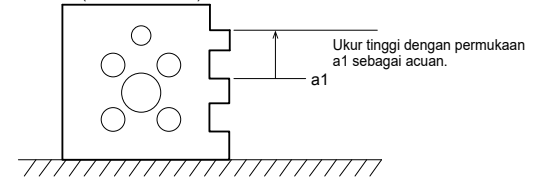
- 1 Tekan tombol [ON/OFF].
» [ABS] berkedip.
- 2 Secara perlahan gerakkan bola ujung probe hingga menyentuh pelat permukaan, hingga terdengar bunyi bip.
» [H], [ABS], dan nilai [0.00] menyala (acuan untuk ABS sudah diatur).



■ Pengaturan acuan (nol) untuk pengukuran inkremental (INC)

Metode ini digunakan untuk mengatur sebuah titik acak pada objek kerja sebagai acuan. Titik yang ditentukan akan digunakan sebagai acuan untuk pengukuran (nilai sebesar 0 mm). Karena acuan diatur ulang setiap kali tombol ditekan, ini adalah cara yang mudah untuk mengukur lebih dari satu titik pengukuran sambil mengatur ulang acuan.

Contoh: Mengatur permukaan a1 sebagai acuan (nilai selalu 0 mm)



● Jika menggunakan pena gores

- 1 Tekan tombol [ON/OFF].
- 2 Secara perlahan gerakkan pena gores hingga menyentuh titik acak pada objek kerja.
- 3 Tekan tombol [ZERO/ABS].
» Nilai [0.00] menyala (acuan untuk INC sudah diatur).



● Jika menggunakan probe dengan pemicu sentuh dua arah (hanya Seri HDM)

- 1 Tekan tombol [ON/OFF].
» [ABS] berkedip.
- 2 Secara perlahan gerakkan bola ujung probe hingga menyentuh titik acak, hingga terdengar bunyi bip.
» [H], [ABS], dan nilai [0.00] menyala.
- 3 Gerakkan bola menjauh dari objek kerja, lalu tekan tombol [ZERO/ABS].
» [INC] berkedip.
- 4 Secara perlahan gerakkan bola ujung probe hingga menyentuh titik acak, hingga terdengar bunyi bip.
» [H], [INC], dan nilai [0.00] menyala (acuan untuk INC sudah diatur).



Kiat

Untuk berhenti mengatur acuan, tekan tombol [ZERO/ABS].

■ Praatur acuan (nilai acak)

Produk ini memungkinkan acuan untuk diatur (praatur) pada nilai apa pun untuk titik acak apa pun. Hingga dua acuan dapat dijadikan praatur.

Sebagai contoh, bagian ini menguraikan cara mengatur nilai praatur ke [P1] (praatur 1) menggunakan blok ukur 25 mm.

Kiat

Nilai praatur yang diatur dipertahankan bahkan ketika daya dimatikan. Akan tetapi, nilai praatur akan dihapus jika baterai diganti, dan akan perlu diatur lagi.

1) Tekan tombol [PRESET] atau tombol [MODE].

- » Nilai praatur sebelumnya ditampilkan, dan [P1] berkedip di kanan atas LCD.



Kiat

- Untuk mengatur nilai praatur yang ditampilkan sebagai acuan, lanjutkan ke langkah 7.
- Menekan tombol [▲] berganti antara [P1] dan [P2] di layar.
- Walaupun acuan dapat dijadikan praatur bahkan ketika menampilkkan INC, acuan untuk INC akan diatur ulang menjadi 0 mm setiap kali mode pengukuran diubah (nilai praatur tidak disimpan).

2) Tekan tombol [▶].

- » [+] berkedip.
- Ketika [-] berkedip, tekan tombol [▲] untuk berganti menjadi [+] berkedip.



3) Tekan tombol [▶] berulang kali hingga angka dalam tempat puluhan berkedip.



4) Tekan tombol [▲] berulang kali hingga angka dalam tempat puluhan terbaca [2].

- » Angka akan berganti dari 0 kemudian 1, 2...8, 9, lalu kembali ke 0, jadi tekan tombol tersebut dua kali.



5) Gunakan prosedur yang sama dalam langkah 3 dan 4 untuk mengubah angka dalam tempat satuan menjadi [5].



6) Tekan tombol [▶] berulang kali hingga [P1] berkedip.



7) Secara perlahan gerakkan pena gores, indikator uji, atau bola ujung probe hingga menyentuh blok ukur 25 mm.

- » Jika menggunakan probe, [P1] menyala (pengaturan selesai).



8) Tekan tombol [PRESET] atau tombol [MODE].

- » [P1] menyala (pengaturan selesai).



Kiat

Untuk keluar dari pembuatan praatur (layar P1/P2), tekan tombol [ZERO/ABS]. Mode pengukuran berganti menjadi INC.

2) Berganti mode pengukuran

1) Tekan tombol [ZERO/ABS].

- » Nilai [0.00] menyala (mode pengukuran telah diganti menjadi INC).



2) Tekan dan tahan tombol [ZERO/ABS] selama setidaknya dua detik.

- » [INC] mati dan [ABS] menyala (mode pengukuran telah diganti menjadi ABS).

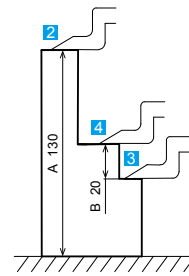


Kiat

Ketika pengaturan acuan diubah dari INC ke ABS, posisi penggeser dibandingkan dengan set acuan dengan ABS akan ditampilkan.

3) Mengukur dengan pena gores

<Contoh> Mengukur dimensi A dan B dari objek kerja yang ditunjukkan dalam gambar di sebelah kanan



1) Atur permukaan pelat permukaan sebagai acuan untuk ABS.

Kiat

Lihat "■ Pengaturan acuan (nol) untuk pengukuran absolut (ABS)" untuk informasi tentang pengaturan.



2) Secara perlahan gerakkan pena gores hingga menyentuh permukaan atas A.

- » Dimensi A diukur.



3) Atur permukaan bawah B sebagai acuan untuk INC.

Kiat

Lihat "■ Pengaturan acuan (nol) untuk pengukuran inkremental (INC)" untuk informasi tentang pengaturan.



4) Secara perlahan gerakkan pena gores hingga menyentuh permukaan atas B.

- » Dimensi B diukur.



4) Mengukur dengan probe dengan pemicu sentuh dua arah (hanya Seri HDM)

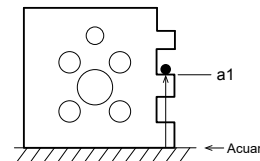
Catatan

Mohon baca bagian ini bersama dengan Panduan Pengguna untuk probe dengan pemicu sentuh dua arah.

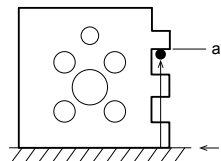
■ Pengaturan diameter bola

Tinggi diukur dengan pergeseran sisi bawah bola dari ujung probe (lihat gambar di kiri bawah).

Ketika mengukur tinggi dengan menyentuh sisi atas bola, tinggi ditentukan dengan menambahkan diameter bola ke pergeseran sisi bawah bola (lihat gambar di kanan bawah).



Tinggi permukaan a1: Pergeseran sisi bawah bola



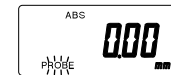
Tinggi permukaan a1: Pergeseran sisi bawah bola + diameter bola

Oleh karena itu, diameter bola harus diukur dan didaftarkan sebelumnya. Selalu lakukan pengaturan ini ketika menggunakan produk untuk pertama kalinya, setelah mengganti baterainya, atau setelah mengganti probe. Mengukur lebar dalam atau lebar luar tanpa membuat pengaturan terlebih dahulu akan menyebabkan kesalahan pengaturan serius.

Bagian ini menguraikan cara mengukur diameter bola. Diperlukan dua blok ukur 20 mm atau lebih besar (ukuran apa pun yang memenuhi persyaratan ini dapat digunakan).

1) Tekan dan tahan tombol [MODE] selama setidaknya dua detik.

- » [PROBE] berkedip ([0.00 mm] menyala ketika pertama kali produk digunakan).

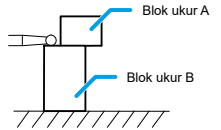


2) Tekan tombol [▶].

- » [▼] berkedip.

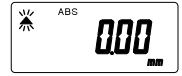


3) Tumpuk blok ukur bersama-sama sedikit menyimpang dari satu sama lain sehingga bola ujung probe dapat menyentuh keduanya.



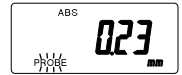
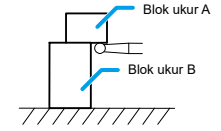
4) Secara perlahan gerakkan bola hingga menyentuh blok ukur B, hingga terdengar bunyi bip.

- » [▲] berkedip.



5) Secara perlahan gerakkan bola hingga menyentuh blok ukur A, hingga terdengar bunyi bip.

- » [PROBE] berkedip (nilai koreksi ditampilkan).



6) Tekan tombol [ZERO/ABS].

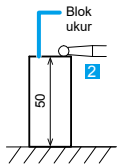
- » Diameter bola sudah diatur.

Catatan

- Diameter bola nominal dan nilai terukur tidak harus sama.
- Ketika mengukur, nilai terukur ditampilkan setelah menghitung diameter bola. Oleh karena itu, nilai layar sepertinya melompat pada saat bola digerakkan hingga menyentuh objek kerja dan mengeluarkan bunyi bip. Akan tetapi, ini bukanlah malafungsi.

■ Pengaturan acuan

Sebagai contoh, bagian ini menguraikan cara mengatur nilai praatur ke [P1] (praatur 1) menggunakan blok ukur 50 mm.



1) Atur nilai praatur menjadi 50 mm, dan buat [P1] untuk berkedip.

Kiat

Lihat "■ Praatur acuan (nilai acak)" untuk informasi tentang pengaturan.



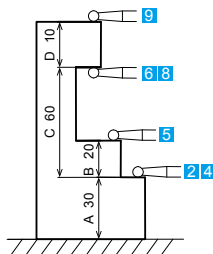
2) Secara perlahan gerakkan bola ujung probe hingga menyentuh blok ukur, hingga terdengar bunyi bip.

- » [P1] menyala (acuan sudah diatur sebesar 50,00 mm pada ketinggian blok ukur).



■ Mengukur objek kerja

<Contoh> Mengukur dimensi A, B, C, dan D dari objek kerja yang ditunjukkan dalam gambar di sebelah kanan



1 Atur permukaan pelat permukaan sebagai acuan untuk ABS.

Kiat

Lihat "■ Pengaturan acuan (nol) untuk pengukuran absolut (ABS)" untuk informasi tentang pengaturan.

2 Secara perlahan gerakan bola ujung probe hingga menyentuh permukaan atas A, hingga terdengar bunyi bip.
» Dimensi A diukur.

3 Gerakan bola menjauh dari objek kerja, lalu tekan tombol [ZERO/ABS].
» [INC] berkedip.

4 Secara perlahan gerakan bola hingga menyentuh permukaan bawah B, hingga terdengar bunyi bip.
» Tinggi permukaan bawah B diatur sebagai [0.00 mm] (acuan untuk INC).

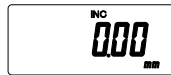
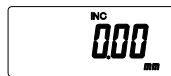
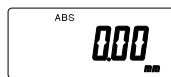
5 Secara perlahan gerakan bola hingga menyentuh permukaan atas B, hingga terdengar bunyi bip.
» Dimensi B diukur.

6 Secara perlahan gerakan bola hingga menyentuh permukaan atas C, hingga terdengar bunyi bip.
» Dimensi C diukur.

7 Gerakan bola menjauh dari objek kerja, lalu tekan tombol [ZERO/ABS].
» [INC] berkedip.

8 Secara perlahan gerakan bola hingga menyentuh permukaan bawah D, hingga terdengar bunyi bip.
» Tinggi permukaan bawah D diatur sebagai [0,00 mm] (acuan untuk INC).

9 Secara perlahan gerakan bola hingga menyentuh permukaan atas D, hingga terdengar bunyi bip.
» Dimensi D diukur.



10. Skenario Penggunaan

1) Mengganti arah penghitungan

Polaritas penghitungan dapat diganti dengan cara menekan tombol [+/-].

1 Tekan tombol [+/-].
» [▼] menyala (ketika penggeser bergerak ke atas, ini menghitung dalam arah negatif).



2 Tekan tombol [+/-] lagi.
» [▼] mati (ketika penggeser bergerak ke atas, ini menghitung dalam arah positif).



Kiat

Jika nilai praatur digunakan untuk mengatur acuan, menekan tombol [+/-] setelah menggerakkan penggeser akan mengubah nilai di layar. Contohnya, jika penggeser dinaikkan 3 mm dari titik 25 mm, nilai di layar adalah 28 mm. Jika arah penghitungan diganti menjadi negatif pada titik ini, nilai di layar akan berubah menjadi 22 mm. Ini adalah hasil dari penghitungan dalam arah negatif dari titik 25 mm. Tekan tombol [ZERO/ABS] sebelum mengatur ulang nilai praatur.

2) Mengatur resolusi

Resolusi dapat diganti dengan menekan tombol berikut (Untuk layar metrik: 0,01 mm ⇔ 0,005 mm; untuk layar inci: 0,0005 in ⇔ 0,0002 in).

Kiat

Ketika dibeli, layar diatur menjadi [0.01 mm] untuk metrik dan [0.0005 in] untuk inci.

1 Tekan dan tahan tombol [▲] dan tombol [▶] bersamaan selama setidaknya dua detik.
» Resolusi ditunjukkan hingga tiga digit setelah tanda desimal.



2 Tekan dan tahan tombol [▲] dan tombol [▶] bersamaan lagi selama setidaknya dua detik.
» Resolusi ditunjukkan hingga dua digit setelah tanda desimal.



3) Menahan hasil pengukuran yang ditampilkan

Hasil pengukuran yang ditampilkan dapat ditahan bahkan jika penggeser digerakkan.

1 Tekan tombol [HOLD/DATA].
» [H] menyala (hasil pengukuran yang ditampilkan ditahan).



2 Tekan tombol [HOLD/DATA] lagi.
» [H] mati (hasil pengukuran yang ditampilkan dilepaskan).



Kiat

Jika perangkat eksternal dihubungkan ke konektor output pada produk, tombol [HOLD/DATA] akan digunakan sebagai tombol untuk membuat output nilai terukur.

4) Membuat output hasil pengukuran ke perangkat eksternal

Nilai terukur dapat dibuat output ke perangkat eksternal opsional (dijual secara terpisah) yang terhubung ke produk.

1 Hubungkan perangkat eksternal ke konektor output pada produk.

2 Tekan tombol [HOLD/DATA].

Kiat

- Nilai terukur juga dapat dijadikan output dengan mengoperasikan perangkat eksternal. Lihat Panduan Pengguna yang disertakan dengan perangkat eksternal untuk perinciannya.
- Ketika menggunakan probe dengan pemacu sentuh dua arah (hanya Seri HDM), nilai terukur akan secara otomatis dijadikan output saat bola ujung probe menyentuh objek kerja.

11. Pemeliharaan Rutin

1) Pembersihan

- Setelah digunakan, bersihkan keseluruhan produk dan periksa bahwa tidak ada bagian yang rusak.
- Gunakan kain bebas serat atau kertas yang dibasahi dengan alkohol untuk mengelap kolom, dasar, pena gores, dan panel layar sampai bersih. Jangan gunakan tiner atau pelarut organik lainnya. Gunakan sikat gigi bekas atau semacamnya untuk membersihkan bagian rak dari kolom.
- Jika badan utama kotor, gunakan kain bebas serat atau kertas yang dibasahi dengan detergen netral untuk mengelapnya sampai bersih.
- *Jangan gunakan pelarut atau zat-zat serupa, karena dapat merusak cat pelapis.

2) Penyimpanan

- Ketika menyimpan produk, biarkan pena gores tergantung sekitar 1 mm dari permukaan pelat permukaan, dan jangan kencangkan klem penggeser.
- Simpan sehingga ujung pena gores tidak menonjol dari pelat permukaan.
- Selalu matikan daya sebelum menyimpan produk.
- Jangan simpan produk di tempat dengan suhu atau kelembapan tinggi, atau banyak debu atau berminyak.
- Apabila produk akan tidak digunakan dalam periode waktu yang lama, lepaskan baterai.
- Setelah menggunakan produk, direkomendasikan agar Anda menutupinya dengan penutup debu yang disertakan untuk melindunginya dari debu.
- Direkomendasikan untuk menguji dan mengalibrasi produk secara berkala untuk akurasi.
- Jika ketidaknormalan apa pun terjadi, hubungi dealer tempat Anda membeli produk.

12. Pemecahan Masalah

Jika masalah terjadi saat menggunakan produk ini, silakan coba salah satu solusi yang disediakan di bawah ini. Jika solusi tidak berhasil, hubungi departemen servis kami melalui dealer Anda untuk perbaikan.

1) Jika masalah berikut terjadi

Masalah	Penyebab	Solusi
<ul style="list-style-type: none"> • Nilai yang ditampilkan berkedip atau menghilang sementara. • Hasil pengukuran akurat tidak dapat diperoleh. • Daya dimatikan secara otomatis. 	Produk digunakan di lingkungan tempat interferensi elektromagnetik melebihi persyaratan yang ditetapkan dalam EMC Directive.	<ul style="list-style-type: none"> • Produk akan kembali ke normal setelah menghilangkan interferensi elektromagnetik yang disebabkan oleh luasan elektrostatis. • Jika masalah ini disebabkan oleh interferensi elektromagnetik yang terjadi pada kabel listrik AC atau DC, periksa keililingan kabel listrik, lalu buat pengukuran lagi. • Jika terjadi brownout, produk akan kembali ke normal setelah pemulihan dari voltase rendah.

2) Jika peringatan ditampilkan

Peringatan	Penyebab	Solusi
Err-oS	<ul style="list-style-type: none"> • Derau dihasilkan. • Penggeser digerakkan terlalu cepat. 	Matikan daya lalu nyalakan lagi, lalu atur acuan.
Err-oF	Nilai terukur melebihi jumlah digit yang dapat ditampilkan.	Penghitungan akan dimulai kembali jika penggeser digerakkan kembali ke dalam rentang tampilan. Atur praatur, lalu atur acuan yang benar.
Err-oP	<ul style="list-style-type: none"> • Probe disentuh secara tidak sengaja. • Penggeser digerakkan terlalu cepat ketika menyentuh objek kerja. 	Hal ini normalnya diselesaikan secara otomatis. Jika tidak, matikan daya lalu nyalakan lagi, lalu atur acuan.
	Baterai habis.	Ganti dengan baterai baru.
Layar H berkedip	<ul style="list-style-type: none"> • Probe disentuh secara tidak sengaja. • Waktu sentuh dengan objek kerja tidak memadai. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tekan tombol [HOLD/DATA] untuk membatalkan. • Ketika mengukur, buat bola ujung probe menyentuh objek kerja selama setidaknya 0,2 detik.
<ul style="list-style-type: none"> • Err--S • Err--d • Err--G • Err--o 	Malafungsi pengaturan sensor terjadi.	Tekan tombol [PRESET] atau tombol [MODE]. Jika pesan kesalahan tidak menghilang, pasang kembali baterai dan coba lagi. Jika pesan kesalahan masih tidak menghilang, lepaskan baterai dan hubungi dealer Anda atau kantor pemasaran kami.

13. Spesifikasi

1) Spesifikasi produk

● Seri HD (HD-30AX/HD-60AX/HD-100AX)

Nomor model	HD-30AX	HD-60AX	HD-100AX
No. Kode	192-613-10	192-614-10	192-615-10
Panjang pengukuran maksimal	300 mm	600 mm	1000 mm
Kesalahan maksimum yang diijinkan (E_{MPE})	$\pm 0,02$ mm	$\pm 0,05$ mm	$\pm 0,07$ mm
Resolusi	0,01 mm/0,005 mm		
Kecepatan respons maksimal	Sekitar 500 mm/s		
Daya	SR44 (baterai perak oksida) x1 (No. Komponen 938882)		
Umur pemakaian baterai	Sekitar 3.500 jam		
Suhu operasional	0 °C hingga 40 °C		
Suhu penyimpanan	-10 °C hingga 60 °C		
Penutup debu	No. Komponen 450291	No. Komponen 450292	No. Komponen 450290
Pena gores	No. Komponen 07GZA000		
Klem pena gores	No. Komponen 05GZA033		

● Seri HD (HD-12"AX/HD-18"AX/HD-24"AX/HD-40"AX)

Nomor model	HD-12"AX	HD-18"AX	HD-24"AX	HD-40"AX
No. Kode	192-630-10	192-631-10	192-632-10	192-633-10
Panjang pengukuran maksimal	300 mm/12"	450 mm/18"	600 mm/24"	1000 mm/40"
Kesalahan maksimum yang diijinkan (E_{MPE})	$\pm 0,02$ mm $\pm 0,001"$	$\pm 0,05$ mm $\pm 0,002"$	$\pm 0,05$ mm $\pm 0,002"$	$\pm 0,07$ mm $\pm 0,003"$
Resolusi	0,01 mm/0,005 mm/0,0005"/0,0002"			
Kecepatan respons maksimal	Sekitar 500 mm (19,7 in)/s			
Daya	SR44 (baterai perak oksida) x1 (No. Komponen 938882)			
Umur pemakaian baterai	Sekitar 3.500 jam			
Suhu operasional	0 °C hingga 40 °C			
Suhu penyimpanan	-10 °C hingga 60 °C			
Penutup debu	No. Komponen 450291	No. Komponen 450292	No. Komponen 450292	No. Komponen 450290
Pena gores	No. Komponen 900258			
Klem pena gores	No. Komponen 901385			

● Seri HDM (HDM-30AX/HDM-60AX/HDM-100AX)

Nomor model	HDM-30AX	HDM-60AX	HDM-100AX
No. Kode	192-663-10	192-664-10	192-665-10
Panjang pengukuran maksimal	300 mm	600 mm	1000 mm
Kesalahan maksimum yang diijinkan (E_{MPE})	$\pm 0,02$ mm	$\pm 0,04$ mm	$\pm 0,06$ mm
Resolusi	0,01 mm/0,005 mm		
Kecepatan respons maksimal	Sekitar 500 mm/s		
Daya	SR44 (baterai perak oksida) x1 (No. Komponen 938882)		
Umur pemakaian baterai	Sekitar 3.500 jam		
Suhu operasional	0 °C hingga 40 °C		
Suhu penyimpanan	-10 °C hingga 60 °C		
Penutup debu	No. Komponen 450291	No. Komponen 450292	No. Komponen 450290
Pena gores	No. Komponen 905200		
Klem pena gores	No. Komponen 05GZA033		

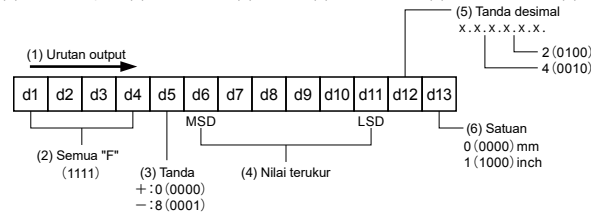
● Seri HDM (HDM-12"AX/HDM-18"AX/HDM-24"AX/HDM-40"AX)

Nomor model	HDM-12"AX	HDM-18"AX	HDM-24"AX	HDM-40"AX
No. Kode	192-670-10	192-671-10	192-672-10	192-673-10
Panjang pengukuran maksimal	300 mm/12"	450 mm/18"	600 mm/24"	1000 mm/40"
Kesalahan maksimum yang diijinkan (E_{MPE})	$\pm 0,02$ mm $\pm 0,001"$	$\pm 0,04$ mm $\pm 0,0015"$	$\pm 0,04$ mm $\pm 0,0015"$	$\pm 0,06$ mm $\pm 0,0025"$
Resolusi	0,01 mm/0,005 mm/0,0005"/0,0002"			
Kecepatan respons maksimal	Sekitar 500 mm (19,7 in)/s			
Daya	SR44 (baterai perak oksida) x1 (No. Komponen 938882)			
Umur pemakaian baterai	Sekitar 3.500 jam			
Suhu operasional	0 °C hingga 40 °C			
Suhu penyimpanan	-10 °C hingga 60 °C			
Penutup debu	No. Komponen 450291	No. Komponen 450292	No. Komponen 450292	No. Komponen 450290
Pena gores	No. Komponen 905201			
Klem pena gores	No. Komponen 901385			

2) Spesifikasi output

• Format data

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

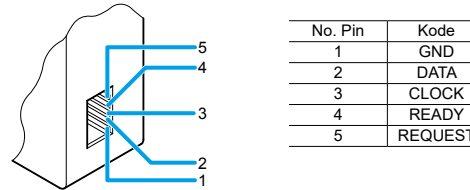


Kiat

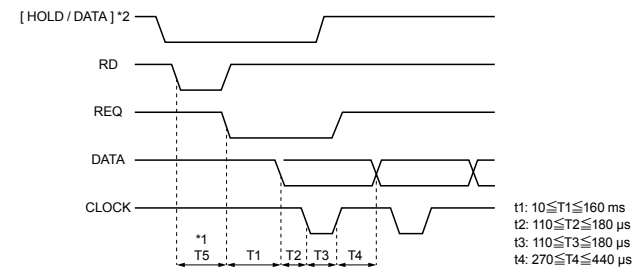
Walaupun terdapat tujuh digit yang valid untuk layar 0.005 mm, data mengeluarkan output enam digit yang tidak termasuk digit 0,005 (digit minimal) (spesifikasi output Digimatic Mitutoyo: enam digit).

Contoh: Nilai di layar "1000.345 mm" akan dicetak sebagai "1000.34 mm".

• Tata letak konektor



• Bagan waktu



*1: Waktu hingga tombol [HOLD/DATA] menuju ke level Low dan REQUEST adalah input.

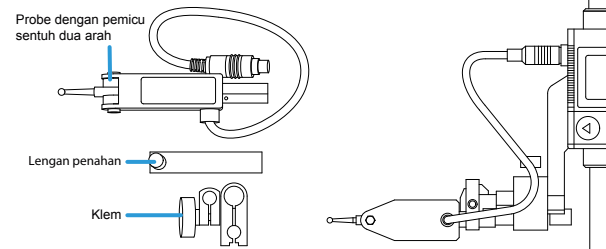
T5 ditentukan oleh kinerja perangkat pemrosesan data.

*2: Diaktifkan hanya ketika tombol [HOLD/DATA] digunakan.

14. Opsi (Dijual Secara Terpisah)

● Probe dengan pemicu sentuh dua arah (hanya Seri HDM)

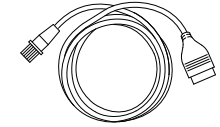
Memungkinkan pengukuran langkah dan lebar dalam/luar, dengan efek operator minimal.



Spesifikasi							
No. Kode	Arah pengukuran	Jenis kontak relai	Overtravel probe (mm)	Ukuran probe (mm)	Keterulangan (μ m)	Gaya pengukuran (N)	Aksesori standar
192-007 192-008	Dua arah	Normalnya Terbuka	1,5	$\phi 3$	$\sigma : 2$	0,4	Lengan penahan, Klem

● Kabel koneksi Digimatic (untuk IT-016U/IT-007R/DP-1VA LOGGER/MUX-10F/dll.)

1 m: No. Komponen 905338
2 m: No. Komponen 905409



● Alat input USB langsung

USB-ITN-F (2 m): No. Komponen 06AFM380F

● Kabel koneksi khusus U-WAVE-T

Standar (160 mm): No. Komponen 02AZD790F
Sakelar kaki: No. Komponen 02AZE140F

● Lengan penahan

No. Komponen 953638, 953639

● Klem

No. Komponen 900320 ($\phi 6/\phi 9,5$ dengan dovetail)

*Lengan penahan dan klem dapat digunakan untuk memasang indikator uji atau probe dengan pemicu sentuh dua arah.