

BOREMATIC



Pencegahan untuk Keselamatan

Untuk memastikan keselamatan operator, gunakan produk ini sesuai dengan pengarahannya, fungsi, dan spesifikasi yang diberikan dalam Manual Pengguna. Penggunaan menurut ketentuan lain dapat membahayakan keselamatan.

PERINGATAN

- 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

- 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, dan/atau luka fisik serius atau kegagalan fungsi tubuh.
- Selalu tangani permukaan pengukur yang tajam dari produk ini dengan hati-hati agar tidak melukai.

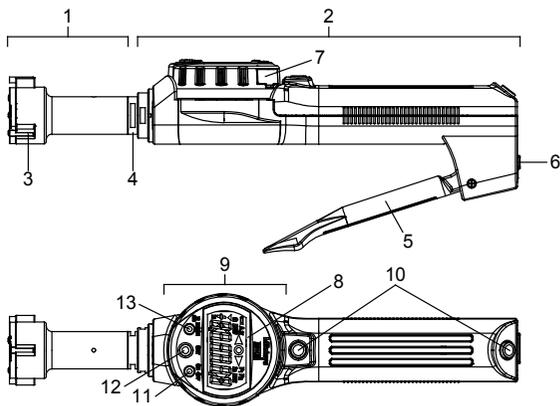
Catatan

- Dilarang membongkar atau memodifikasi produk ini. Tindakan tersebut dapat menyebabkan kerusakan.
- Hindari penggunaan atau penyimpanan produk ini di tempat dengan perubahan suhu yang signifikan. Sebelum digunakan, stabilkan suhu produk pada suhu kamar.
- Jangan simpan produk ini di tempat yang berkelembapan tinggi atau berdebu. Jangan gunakan produk ini di tempat yang dapat terkena percikan pendingin dsb.
- Hindari produk ini guncangan mendadak (misalnya dijatuhkan) atau gaya berlebihan.
- Jangan lupa melakukan penyesuaian titik acuan sebelum pengukuran.
- Oli atau serpihan pemotongan yang menempel, atau karat pada bagian geser titik kontak, akan membuat produk tidak bekerja dengan benar. Bersihkan oli dan serpihan pemotongan setelah penggunaan.
- Untuk membersihkan produk ini, gunakan kain lembut yang dibasahi dengan cairan detergen netral. Jangan gunakan pelarut organik apa pun (thinner, dsb.). Bahan tersebut dapat mengubah bentuk atau merusak produk ini.
- Jangan gunakan pengukur elektrik untuk membuat angka atau tanda pada produk. Tindakan tersebut dapat menyebabkan kerusakan.
- Baterai yang disediakan digunakan untuk memeriksa fungsi dan kinerja. Masa pakainya mungkin tidak sesuai dengan yang ditentukan.
- Jika produk tidak akan digunakan selama lebih dari tiga bulan, lepaskan baterai dan simpan dengan benar. Jika tidak, cairan baterai dapat bocor dan merusak produk.
- Garansi akan hangus apabila produk jatuh atau rusak akibat pemakaian wajar, termasuk habisnya baterai.
- Jangan puntir produk ini atau membiarkannya menggantung selagi dipasang di objek kerja.
- Gunakan titik kontak yang disediakan saja. Jangan lepas titik kontak.
- Nilai yang diukur berbeda-beda tergantung apakah seluruh permukaan titik kontak digunakan untuk pengukuran ataukah hanya bagian ujungnya karena mekanisme produk ini. Lakukan penyesuaian titik acuan dalam kondisi yang sama dengan kondisi pengukuran.
- Jangan lupa lakukan penyesuaian titik acuan sebelum pengukuran atau setelah melepas/memasang kepala pengukur dan batang perpanjangan (opsional).

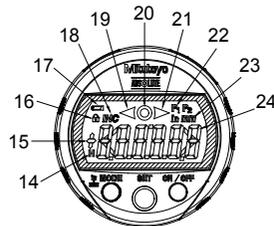
Ikon Pengoperasian Tombol



1. Nama Komponen



- | | |
|---|--------------------------|
| 1 Kepala pengukur | 8 Unit layar (LCD) |
| 2 Unit badan utama | 9 Bagian panel kontrol |
| 3 Titik kontak | 10 Tombol DATA/HOLD |
| 4 Tambatan | 11 Tombol ON/OFF baterai |
| 5 Tuas | 12 Tombol SET |
| 6 Konektor output | 13 Tombol MODE in/mm |
| 7 Tempat baterai (berserta tutup pelindung) | |



- | | |
|--|--|
| 14 Tampilan lahan | 20 Tampilan penilaian toleransi (OK) |
| 15 Tampilan landa | 21 Tampilan penilaian toleransi (+NG) |
| 16 Tampilan penguncian fungsi | 22 Tampilan P.SET |
| 17 Tampilan peringatan voltase suplai daya | 23 Tampilan satuan (in ada pada produk in/mm saja) |
| 18 Tampilan INC | 24 Tampilan nilai terukur (tampilan penilaian toleransi yang diperbesar) |
| 19 Tampilan penilaian toleransi (-NG) | |

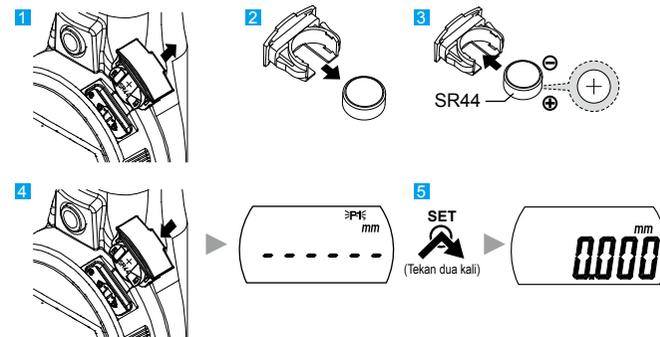
2. Memasang Baterai

Catatan

- Jangan lupa gunakan SR44 (baterai perak oksida).
- Hati-hati jangan sampai merusak terminal baterai sewaktu memasang baterai.
- Jika tempat baterai tidak terpasang dengan benar, kerja layar akan menjadi tidak normal atau tidak berfungsi sama sekali.
- Jangan gunakan peralatan berujung tajam untuk melepas tempat baterai dan jangan congkel tempat baterai karena bisa rusak.
- Penggantian baterai akan menghapus semua pengaturan. Lakukan pengaturan ulang.
- Ketika membuang baterai, patuhilah ketentuan undang-undang dan peraturan.

Pada waktu pembelian, baterai belum dipasang dalam produk ini. Ikuti prosedur berikut untuk memasang baterai.

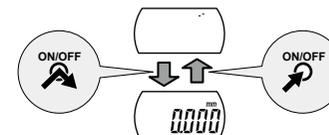
- Gunakan obeng atau alat lainnya untuk melepas tempat baterai.
- Ketika mengganti baterai, lepas baterai lama dari tempat baterai.
- Pasang baterai baru (SR44) ke tempat baterai seperti diperlihatkan gambar.
- Pasang tempat baterai.
 - >> "- - - - -" menyala.
- Tekan dua kali tombol SET.
 - >> Mode pengukuran absolut (ABS) diaktifkan.
 - Jika tidak masuk ke mode pengukuran absolut (ABS), lepas lagi baterai, kemudian pasang kembali.



3. Menghidupkan/Mematikan

Untuk menghidupkan daya, tekan tombol ON/OFF baterai.

Untuk mematikan daya, tahan tombol ON/OFF (selama dua detik atau lebih).



Catatan

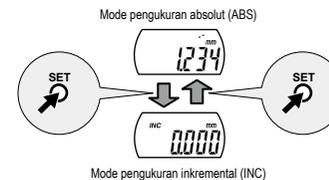
- Ketika dihidupkan, produk ini akan menggunakan mode pengukuran yang terakhir digunakan. (Untuk mode pengukuran, lihat "4. Berganti Mode Pengukuran".)
- Jika produk ini tidak mau hidup padahal tombol ON/OFF baterai sudah ditekan, baterai mungkin sudah habis. Gantilah.
- Jika daya dimatikan selagi pengaturan dilakukan, maka pengaturan tersebut dibatalkan dan yang berlaku adalah status sebelumnya.
- Ketika daya dihidupkan, mungkin akan muncul nilai yang berbeda dengan yang sebenarnya atau muncul "Err 30". Ini bukan tanda kerusakan. Nilai akan kembali ke yang sebenarnya ketika tuas dioperasikan.

4. Berganti Mode Pengukuran

Produk ini menyediakan dua mode pengukuran:

- Mode pengukuran absolut (ABS): Mengatur titik acuan dengan pengukur cincin (pengukur acuan) dan mengukur diameter objek kerja.
- Mode pengukuran inkremental (INC): Mengosongkan nilai layar dengan master acuan dan mengukur selisih diameter antara master acuan dan objek kerja.

Untuk berganti mode pengukuran, tahan tombol SET (selama dua detik atau lebih).



Catatan

Ketika tombol SET ditekan dalam mode pengukuran inkremental (INC), nilai layar akan dikosongkan.

9. Fungsi Penguncian Fungsi (Mencegah Kesalahan Pengoperasian)

Produk ini menyediakan fungsi penguncian fungsi yang menonaktifkan pengaturan titik acuan agar tidak diubah sembarangan.

Ketika berlaku penguncian fungsi, akan berkedip pada unit layar, dan tidak ada operasi yang diperbolehkan selain menghidupkan/mematikan daya, menahan/melepas nilai layar, mengeluarkan nilai layar, dan menghentikan penguncian fungsi.

1) Masuk ke mode pengaturan parameter.

- Tahan tombol MODE dalam mode pengukuran (selama dua detik atau lebih).
>> Layar masuk ke mode pengaturan parameter.

2) Pilih fungsi penguncian fungsi.

- Tekan tombol MODE untuk memilih fungsi penguncian fungsi (**Fn-Lac**).
- Tekan tombol SET.
>> Fungsi penguncian fungsi dapat diatur.

3) Atur ON/OFF.

- Tekan tombol MODE untuk memilih ON/OFF.
>> Penekanan tombol MODE akan mengalih-alihkan antara ON/OFF.
- Tekan tombol SET.
>> Pengaturan dikonfirmasi.

Catatan

- Fungsi penguncian fungsi berlaku setelah keluar dari mode pengaturan parameter dan kembali ke mode pengukuran.
- Ketika fungsi penguncian fungsi berlaku, tidak ada operasi yang dapat dilakukan selain penghentian penguncian fungsi. Untuk melakukan pengaturan lain, hentikan dahulu penguncian fungsi.
- Untuk menghentikan pengaturan di tengah jalan, tahan tombol MODE (selama dua detik atau lebih). Harap diingat, segala pengaturan yang belum dikonfirmasi akan dikesampingkan.
- Semua pengaturan akan disimpan meskipun daya dimatikan. Namun demikian, penggantian baterai akan menghapus pengaturan. Lakukan pengaturan ulang.

10. Kesalahan dan Tindak Lanjutnya

Tampilan kesalahan	Penyebab dan tindak lanjutnya
	Kesalahan pengaturan batas bawah Batas bawah melebihi jumlah digit yang dapat ditampilkan. • Atur batas bawah yang benar. (Lihat "8. Penilaian Toleransi (Pengaturan Batas Atas dan Bawah)".)
	Kesalahan komposisi ABS Ini dapat muncul selama pergerakan titik kontak dan lenyap seketika karena pemrosesan internal. Ini dapat diabaikan. Jika kesalahan ini terjadi dalam kondisi statis, berarti ada kerusakan pada sensor internal. Hubungi dealer atau kantor penjualan Mitutoyo terdekat untuk perbaikan.
	Tanda voltase suplai daya rendah Baterai menipis. Ganti baterai lama dengan yang baru.
	Layar berjejal Nilai yang diukur melebihi jumlah digit yang dapat ditampilkan. • Pada mode pengukuran absolut (ABS): Atur kembali titik acuan. (Lihat "5. 1) Untuk mode pengukuran absolut (ABS)".) • Pada mode pengukuran inkremental (INC): Lakukan pengosongan nilai. (Lihat "5. 2) Untuk mode pengukuran inkremental (INC)".)
	Kesalahan polusi sensor pada unit detektor Unit detektor mengalami pengembunan akibat perubahan suhu yang cepat atau polusi karena hal-hal lainnya. • Matikan daya, lakukan stabilisasi panas selama sekitar dua jam. • Jika masalah tetap berlanjut padahal sudah dilakukan stabilisasi panas, hubungi dealer atau kantor penjualan Mitutoyo terdekat untuk perbaikan.
	Kesalahan pengaturan nilai toleransi Batas bawah lebih besar daripada batas atas. • Atur ulang untuk memastikan batas atas lebih besar daripada batas bawah. (Lihat "8. Penilaian Toleransi (Pengaturan Batas Atas dan Bawah)".)
	Kesalahan pengaturan batas atas Batas atas melebihi jumlah digit yang dapat ditampilkan. • Atur batas atas yang benar. (Lihat "8. Penilaian Toleransi (Pengaturan Batas Atas dan Bawah)".)

Tanggal terbit: 1 Desember 2019

Tampilan kesalahan	Penyebab dan tindak lanjutnya
	Kesalahan pengaturan batas bawah Batas bawah melebihi jumlah digit yang dapat ditampilkan. • Atur batas bawah yang benar. (Lihat "8. Penilaian Toleransi (Pengaturan Batas Atas dan Bawah)".)

11. Cara Memasang/Melepas Kepala Pengukur dan Batang Perpanjangan (Opsional)

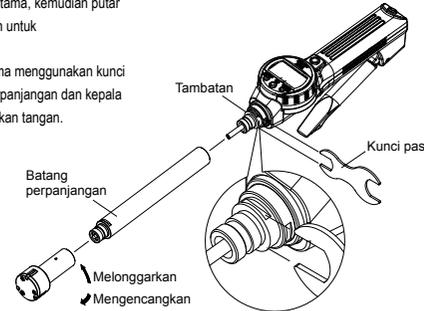
Catatan

- Ketika melonggarkan atau mengencangkan tambahan menggunakan kunci pas, jangan tahan unit badan utama dengan tangan. Tindakan tersebut dapat menyebabkan kerusakan.
- Jangan lupa lakukan penyesuaian titik acuan setelah melepas/memasang kepala pengukur dan batang perpanjangan (opsional).

- Pasang kunci pas yang disediakan ke dalam alur pada tambahan untuk menahan unit badan utama, kemudian putar kepala pengukur menggunakan tangan untuk membebaskannya.

- Sambil tetap menahan unit badan utama menggunakan kunci pas, putar dan kencangkan batang perpanjangan dan kepala pengukur secara berurutan menggunakan tangan.

Cara melepasnya sama.



12. Fungsi Output

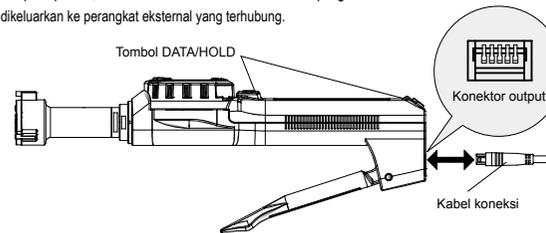
1) Output eksternal nilai layar

Dengan menghubungkan produk ini ke perangkat eksternal menggunakan kabel koneksi (opsional), nilai layar dapat dikeluarkan ke eksternal.

Catatan

- Komponen nomor 905338 (1 m) dan nomor 905409 (2 m) tersedia dalam bentuk kabel koneksi (opsional) untuk produk ini.
- Jangan lupa periksa arah konektor sewaktu memasang kabel koneksi.

- Tahan tombol ON/OFF baterai (selama dua detik atau lebih) untuk mematikan.
- Hubungkan produk ini ke perangkat eksternal.
 - Lepas tutup pelindung konektor output pada produk ini.
 - Hubungkan produk ini ke perangkat eksternal menggunakan kabel koneksi.
- Setelah menghidupkan produk, tekan tombol DATA/HOLD dalam mode pengukuran.
>> Nilai layar dikeluarkan ke perangkat eksternal yang terhubung.

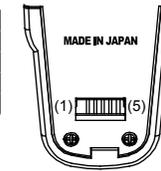


Catatan

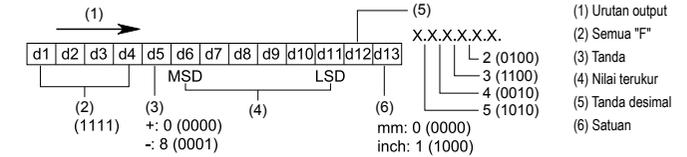
- Output eksternal menggunakan tombol DATA/HOLD tidak dapat dilakukan selama penilaian toleransi dalam tampilan diperbesar. Namun demikian, output eksternal dapat dilakukan dengan memasukkan permintaan output (REQ) dari perangkat eksternal.
- Sebelum menggunakan fungsi output eksternal, bacalah secara cermat panduan pengoperasian pengolah data yang terhubung.
- Ketika permintaan output (REQ) diterima dalam waktu yang singkat, output data mungkin tidak berhasil. (Jika output data kontinuitas diminta oleh penghitung eksternal, atur interval permintaan output pada penghitung tersebut ke nilai 0,4 detik atau lebih.)
- Nilai layar yang ditahan akan dibebaskan ketika dikeluarkan ke perangkat eksternal.

2) Konektor output

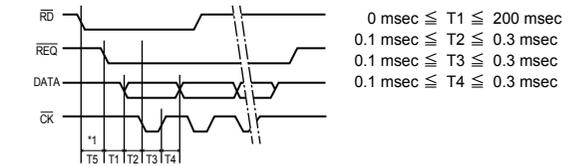
1	GND
2	DATA
3	CK
4	RD
5	REQ



3) Format output



4) Bagan waktu



*1: T5, yakni waktu dari level Rendah RD ke input REQ, bergantung pada kinerja pengolah data.

13. Spesifikasi

Panjang pengukuran maksimal	Toleransi kesalahan maksimal J_{MPE}^{*1}	Resolusi
8 - 20 mm	$\pm 5 \mu\text{m}$ (perbedaan maksimal $5 \mu\text{m}$)	0,001 mm
25 - 125 mm	$\pm 6 \mu\text{m}$ (perbedaan maksimal $6 \mu\text{m}$)	
0,35 - 0,8 in	$\pm 0,00025 \text{ in}$ (perbedaan maksimal $0,00025 \text{ in}$)	0,00005 in
1 - 5 in	$\pm 0,0003 \text{ in}$ (perbedaan maksimal $0,0003 \text{ in}$)	

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

- Unit layar : Layar LCD (enam digit dan tanda minus)
- Suplai daya : 1 buah baterai perak oksida (SR44 No.938882)
- Umur pemakaian baterai : 5.000 jam
- Kisaran suhu operasional : 5 °C hingga 40 °C
- Kisaran suhu penyimpanan : -10 °C hingga 60 °C
- Aksesori standar : Kunci pas

14. Komponen Opsional

- Kabel koneksi (1 m) : No.905338
- Kabel koneksi (2 m) : No.905409
- Batang perpanjangan (panjang 100 mm, jangkauan ukur 6 mm - 12 mm) : No.952322
- Batang perpanjangan (panjang 150 mm, jangkauan ukur 12 mm - 20 mm) : No.952621
- Batang perpanjangan (panjang 150 mm, jangkauan ukur 20 mm - 50 mm) : No.952622
- Batang perpanjangan (panjang 150 mm, jangkauan ukur 50 mm - 125 mm) : No.952623

15. Perbaikan Luar Lokasi (Dikenai Biaya)

Jika terjadi masalah berikut ini, produk perlu diperbaiki di luar lokasi (dikenai biaya). Silakan hubungi distributor atau kantor penjualan Mitutoyo terdekat.

- Kegagalan fungsi titik kontak
Oli atau karat pada bagian geser titik kontak menyebabkan kegagalan fungsi.