

Kepala Mikrometer Digimatic MHD-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.

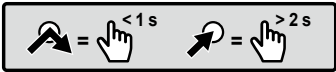
PERINGATAN Menandakan risiko yang dapat berakibat cedera sedang.

- 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, 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 Menandakan risiko yang dapat berakibat kerusakan properti.

- Dilarang membongkar atau memodifikasi.
- Jangan gunakan atau simpan produk di tempat dengan perubahan suhu tiba-tiba. Adaptasikan produk ke suhu sekitar sebelum digunakan.
- Jangan simpan produk di tempat dengan kelembapan tinggi atau banyak debu. Jangan gunakan produk di tempat yang mungkin terkena air atau minyak.
- Jangan berikan kekuatan berlebih atau 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.
- Struktur spindel mencegahnya tertarik keluar, jadi jangan mencoba menarik kembali secara paksa kelebihan 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 Micrometer tidak tersedia dan harus menggunakan produk pelumas yang ada dipasaran, kami merekomendasikan untuk menggunakan jenis anti karat yang memiliki ketebalan 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.

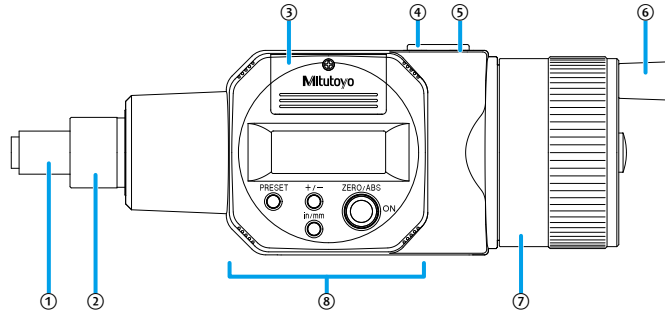
Ikona pengoperasian penting



Daftar Isi

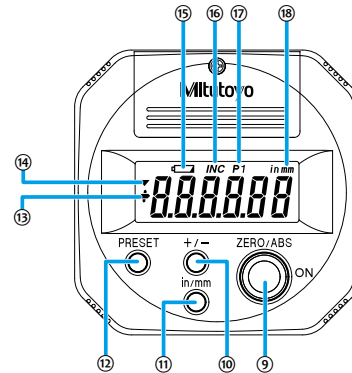
1. Nama Komponen	Halaman 1
2. Memasang Baterai	Halaman 1
3. Peringatan Pemakaian	Halaman 1
4. Pengaturan Titik Acuan	Halaman 2
5. Metode Pengukuran	Halaman 2
6. Pemasangan	Halaman 2
7. Penyesuaian Sudut Unit Layar	Halaman 2
8. Fungsi Tombol	Halaman 3
9. Kesalahan dan Pemecahan Masalah	Halaman 3
10. Spesifikasi	Halaman 3
11. Fungsi Output	Halaman 3
12. Opsi	Halaman 3
13. Perbaikan Di Luar Lokasi (Dikenakan Biaya)	Halaman 3

1. Nama Komponen



- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| ① Spindel | ⑤ Konektor output data |
| ② Batang | ⑥ Pemercepat |
| ③ Penutup kompartemen baterai | ⑦ Bidal |
| ④ Tutup konektor | ⑧ Unit layar |

Unit Layar (LCD)



- | | |
|--|----------------------------|
| ⑨ Tombol [ZERO/ABS], tombol [ON] | ⑭ Tampilan hitungan mundur |
| ⑩ Tombol [+/-] | ⑮ Tampilan voltase rendah |
| ⑪ Tombol [in/mm] (khusus untuk produk yang menggunakan satuan in/mm) | ⑯ Tampilan INC |
| ⑫ Tombol [PRESET] | ⑰ Tampilan Preset |
| ⑬ Tampilan tanda | ⑱ Tampilan satuan |

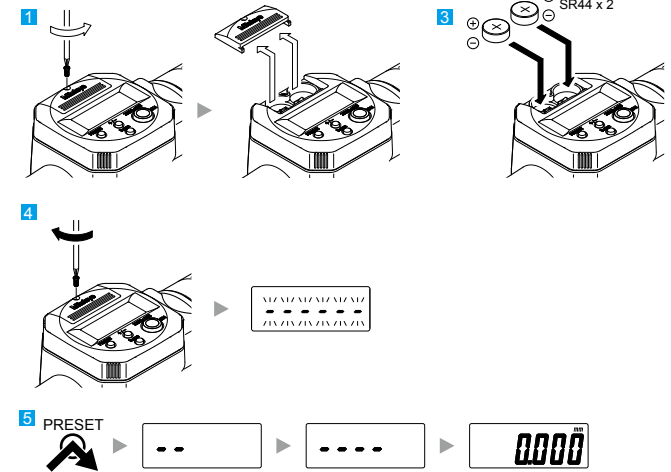
2. Memasang Baterai

Kiat

- Pastikan baterai yang digunakan adalah baterai SR44 (baterai kancing perak oksida Komponen No. 938882).
- Jangan putar bidal sebelum muncul hitungan. Pengaturan awal komponen listrik bisa gagal, atau produk tidak dapat menghitung dengan benar. Jika bidal diputar tanpa sengaja, pasang ulang 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.

- Gunakan obeng Phillips yang disediakan (No.05CAA952) untuk melonggarkan sekrup penutup penutup kompartemen baterai (No.04GAB130), lalu lepas penutup kompartemen baterai.
- Jika mengganti baterai yang ada, lepas baterai lama.
- Pasang baterai (SR44) dengan sisi positif menghadap ke atas.
- Tempatkan penutup kompartemen baterai di atas kompartemen baterai dan tahan bagian pinggirnya dengan tangan sambil memastikan bahwa tidak ada celah antara penutup dan bodi, lalu kencangkan menggunakan sekrup.
 - » Tampilan "-----" berkedip.
- Tekan tombol [PRESET].
 - » Layar hitung muncul dan penghitungan dimulai.



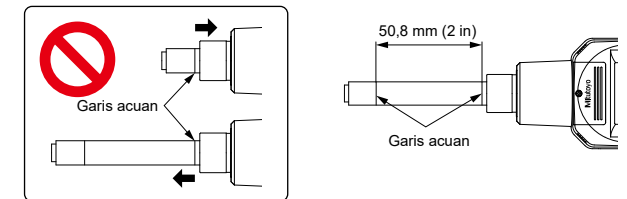
Kiat

- Memasang ulang baterai akan menghapus posisi nilai PRESET (titik acuan). Lakukan pengaturan titik acuan lagi (lihat "4. Pengaturan Titik Acuan").
- Apabila layar abnormal ditunjukkan, seperti layar kesalahan atau tidak menghitung, dll., cobalah melepaskan baterai dan pasang kembali.

3. Peringatan Pemakaian

Peringatan untuk Pengukuran

- Garis acuan pada spindel menunjukkan kisaran pengukuran. Putar bidal secara perlahan dan hati-hati ketika mendekati batas kisaran pengukuran, agar tidak melewati garis acuan.



- Berhati-hatilah ketika mengukur objek kerja bermagnet. Apabila produk menjadi bermagnet, hasil pengukuran mungkin dapat terpengaruh.

Peringatan setelah Pemakaian

- Setelah digunakan, bersihkan keseluruhan produk dan periksa bahwa tidak ada bagian yang rusak.
- 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 ketebalan rendah dengan kesamaan dengan ISO VG10.

4. Pengaturan Titik Acuan

Atur nilai preset arbiter (pendaftaran titik acuan) sebelum mengatur titik acuan.



Pengaturan titik acuan harus dibuat dalam orientasi dan kondisi yang sama seperti pengukuran dengan prosedur sebagai berikut.

1) Pendaftaran titik acuan

Daftarkan (preset) titik acuan ke produk.

<Contoh> Mendaftarkan 50,000 mm ke P1

- 1 Tekan sebentar tombol [PRESET].
 » Angka yang daftarkan sebelumnya akan ditampilkan dan [P1] berkedip.

Kiat

Nol akan ditampilkan setelah baterai diganti.

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

Kiat

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

- 3 Tekan dan tahan tombol [PRESET].
 » Angka di sebelah kiri berkedip.

Kiat

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

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

- 5 Tekan dan tahan tombol [PRESET].
 » Angka pada digit selanjutnya akan berkedip.

- 6 Tekan sebentar tombol [PRESET] sampai muncul [5].

- 7 Tekan dan tahan tombol [PRESET].
 » Angka pada digit selanjutnya akan berkedip. Ulangi langkah 6 dan 7, sehingga [0] ditampilkan untuk setiap digit.

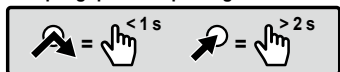
- 8 Tekan dan tahan tombol [PRESET] sampai [P1] berkedip.

- 9 Tekan sebentar tombol [PRESET].
 » [P1] menghilang dan pendaftaran selesai.

Kiat

- Untuk menghentikan pendaftaran titik acuan, tekan tombol [ZERO/ABS (ON)] untuk kembali ke nilai layar asli.
- Layar tidak akan berubah selama pendaftaran, bahkan jika bidal diputar.

Ikon pengoperasian penting



2) Pengaturan titik acuan

- 1 Bersihkan kotoran atau debu dari permukaan ukur spindel.
- 2 Putar bidal untuk menggerakkan spindel ke posisi yang akan diatur sebagai titik acuan (lihat "■ Peringatan untuk Pengukuran" di "3. Peringatan Pemakaian").
- 3 Tekan sebentar tombol [PRESET].
 » [P1] berkedip, dan nilai preset yang daftarkan (nol jika tidak daftarkan) akan ditampilkan.

Kiat

Untuk mengubah nilai preset, lihat langkah 2 sampai 3 di "1) Pendaftaran titik acuan".

- 4 Tekan sebentar tombol [PRESET].
 » [P1] menghilang dan pengaturan titik acuan selesai.

Kiat

- Layar produk ini dimatikan secara otomatis apabila tidak digunakan selama 20 menit atau lebih. Untuk menghidupkan kembali layar, putar bidal atau tekan tombol [ZERO/ABS (ON)].
- Apabila tombol [PRESET] dengan tidak sengaja ditekan selama pengukuran, tombol [ZERO/ABS (ON)] untuk kembali ke keadaan sebelumnya. Apabila hal ini tidak membuat produk memulihkan diri, lakukan "4. Pengaturan Titik Acuan" sekali lagi.

5. Metode Pengukuran



- Pastikan untuk mengonfirmasi dan mengatur titik acuan sebelum mengukur.
- Sentuhkan perlahan permukaan ukur spindel dengan objek kerja. Gerakan yang terlalu cepat dapat merusak bentuk objek kerja dan memengaruhi hasil pengukuran.

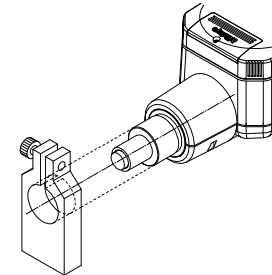
Menggunakan orientasi dan kondisi yang sama seperti untuk pengaturan titik acuan, sentuhkan objek kerja secara perlahan ke permukaan ukur, lalu baca nilai layar (lihat "■ Peringatan untuk Pengukuran" di "3. Peringatan Pemakaian").

6. Pemasangan

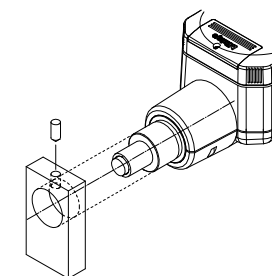
Pemasangan ke instrumen ukur atau mesin presisi dapat dilakukan untuk digunakan dalam pengukuran, pengumpanan, pemosisian, dan pengoperasian lainnya.



- Jika menggunakan produk pada braket pemasangan, pastikan bahwa braket pemasangan memberikan gaya seragam di sepanjang keliling batang.



- Hindari memberikan tekanan sebagian, seperti mengencangkan produk menggunakan sekrup pengaturan. Jika tidak, pengoperasian spindel akan mengalami penurunan kualitas.

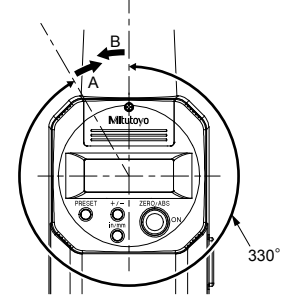


7. Penyesuaian Sudut Unit Layar

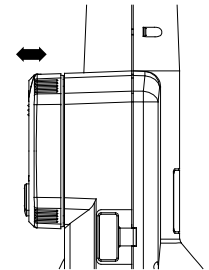
Putar bezel untuk memutar unit layar. Setelah pemasangan produk, sesuaikan ke sudut yang membuatnya mudah dibaca. Putar unit layar ke kanan (searah jarum jam) sejauh 330°.



Ketika memutar unit layar ke kanan (searah jarum jam) dari posisi normal ke posisi menyentuh penghenti, jangan melewati 330° (posisi yang ditunjukkan dengan panah A). Jangan memutar unit layar ke kiri (berlawanan arah jarum jam) melewati posisi standar (posisi yang ditunjukkan dengan panah B). Hal ini dapat menyebabkan kerusakan.



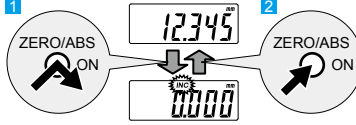
Jangan menarik unit layar atau menekannya dengan kuat. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan.



8. Fungsi Tombol

■ Tombol [ZERO/ABS (ON)]

- 1 Tekan sebentar tombol [ZERO/ABS (ON)].
 - » [INC] ditampilkan, dan layar diatur ke kondisi nol.
- 2 Tekan dan tahan tombol [ZERO/ABS (ON)] (minimal 2 detik).
 - » [INC] menghilang, dan panjang dari titik acuan (permukaan ukur) ditampilkan.



Kiat

Layar produk ini dimatikan secara otomatis apabila tidak digunakan selama 20 menit atau lebih. Tekan tombol [ZERO/ABS (ON)] untuk menyalakan kembali layar.

■ Tombol [+/-]

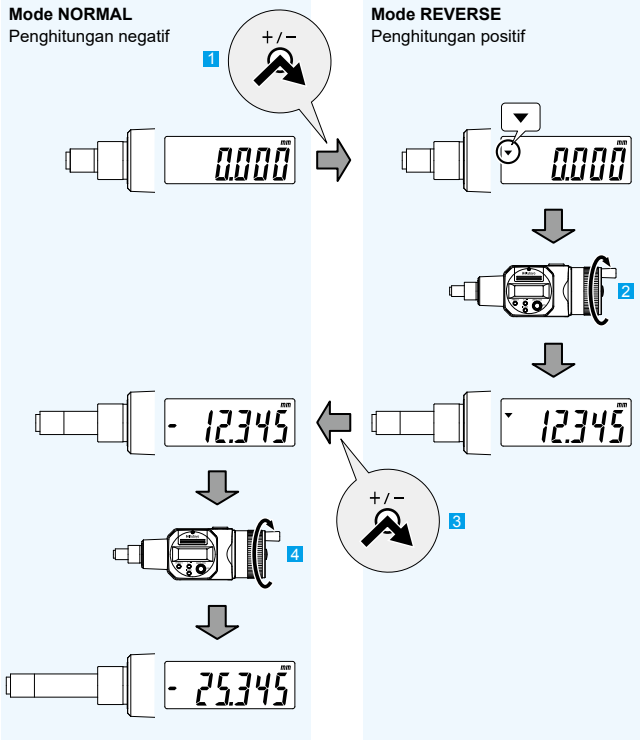
- 1 Tekan tombol [+/-] dalam mode NORMAL.
 - » [▼] ditampilkan (diatur ke mode REVERSE).
 - 2 Putar bidal sesuai arah gerakan maju spindel.
 - » Nilai layar menghitung ke atas.
 - 3 Tekan tombol [+/-] dalam mode REVERSE.
 - » [▼] menghilang (atur ke mode NORMAL).
 - 4 Putar bidal sesuai arah gerakan maju spindel.
 - » Nilai layar menghitung ke bawah.
- Arah menghitung nilai layar berganti setiap kali tombol [+/-] ditekan.

Mode NORMAL

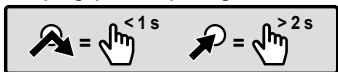
Penghitungan negatif

Mode REVERSE

Penghitungan positif

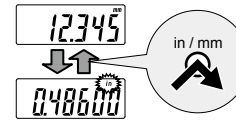


Ikon pengoperasian penting



■ Tombol [in/mm] (Khusus untuk Produk yang Menggunakan Satuan in/mm)

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



9. Kesalahan dan Pemecahan Masalah

Layar Kesalahan	Penyebab dan Tindak Lanjutnya
	Voltase baterai rendah. Segera ganti baterai.
	Terjadi kesalahan penghitungan karena kecepatan atau derau yang berlebihan. Cobalah melepaskan baterai dan pasang kembali.
	Pengaturan awal komponen listrik telah gagal, atau terjadi kesalahan penghitungan karena kesalahan sinyal sensor. Cobalah melepaskan baterai dan pasang kembali.
	Nilai layar melebihi ± 999.999. Putar bidal berlawanan arah sehingga mulai menghitung lagi dengan benar.

10. Spesifikasi

Toleransi kesalahan maksimal

$J_{MPE} *1$: ±3 μm
±0,00015 in (khusus untuk produk yang menggunakan satuan in/mm)

Diameter batang : Ø18 $_{-0.02}^{+0}$

Bentuk batang : Lurus

Resolusi : 0,001 mm

Unit layar : LCD (6 digit dan tanda minus)

Suplai daya : Baterai perak oksida tipe kancing (SR44 No.938882), x2

Umur pemakaian baterai : Sekitar 1,8 tahun

Kisaran suhu : 5 °C hingga 40 °C (suhu operasional),
-10 °C hingga 60 °C (suhu penyimpanan)

Aksesori standar : Obeng Phillips (No. 05CAA952)

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 nilai pengukuran melalui kontak dengan seluruh permukaan ukur J_{MPE} (20 °C).

11. Fungsi Output

■ Output Eksternal Nilai Layar

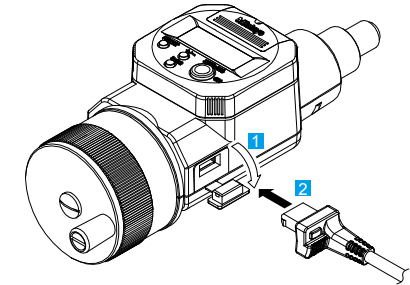
Nilai layar dapat berupa output ke perangkat dengan menghubungkan produk dan perangkat eksternal menggunakan kabel koneksi (opsi).

■ Metode Pemasangan Kabel Koneksi

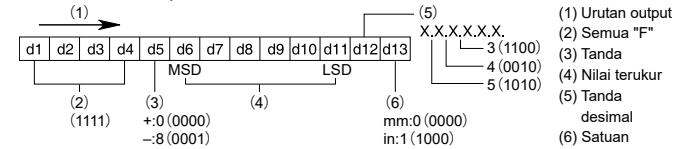
- 1 Lepas tutup konektor.
- 2 Pasang colokan kabel koneksi.

Kiat

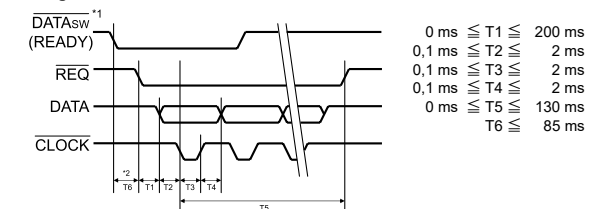
Perhatikan bahwa menggunakan produk ini di lokasi dengan derau tinggi dapat menyebabkan malafungsi (berkedip atau kesalahan).



■ Format Data Output



■ Bagan Waktu



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

*2: Waktu T6 hingga DATAsw menuju ke level LOW dan REQ adalah input yang ditentukan oleh kinerja perangkat dalam memproses data.

12. Opsi

- Kabel koneksi: No.959149 (1 m)
- Kabel koneksi: No.959150 (2 m)

Untuk opsi-opsi selain yang tersebut di atas, lihat Katalog Umum.

13. 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
Apabila spindel tergores, goresan ini dapat mengganggu ketika spindel ditarik kembali, yang menyebabkan pengoperasian spindel yang cacat.
- Pengoperasian juga dapat bermasalah apabila spindel berkarat.
- 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 kembali terlalu jauh, sensor internal dapat mengalami kerusakan. Hal ini dapat menyebabkan kesalahan hitungan atau pengoperasian yang cacat.