

ABS Digimatic Caliper

Jangka Sorong Tahan Cairan Dingin ABS IP67

Panduan Pengguna

No. 99MAD030ID
Tanggal terbit: 1 Juli 2021 (1)

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 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 yang terkandung dalam baterai mengenai mata Anda, segera basuh dengan air bersih yang banyak lalu hubungi dokter. Jika cairan mengenai kulit atau pakaian, segera bilas dengan air bersih yang banyak.
- Jangan mengukur objek kerja yang sedang berputar. Ada risiko cedera karena tersangkut di dalam mesin, dll.

⚠ PERINGATAN Menandakan risiko yang dapat berakibat cedera sedang.

- Bagian luar dan bagian dalam rahang ukur jangka sorong ini memiliki tepi yang tajam. Tangani dengan sangat hati-hati agar tidak terluka.

■ Konvensi dan istilah yang menandakan tindakan terlarang dan tindakan wajib



Menandakan informasi konkret mengenai tindakan terlarang.



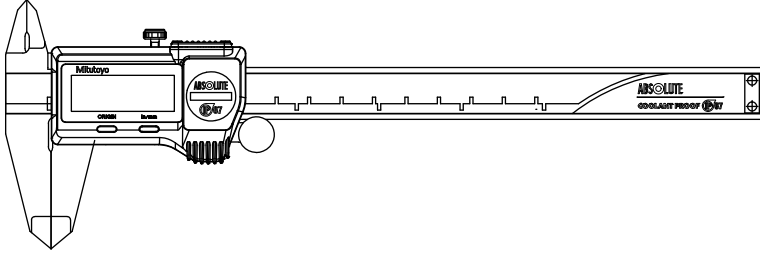
Menandakan informasi konkret mengenai tindakan wajib.

Daftar Isi

1. Tipe dan Nomor Kode.....	2	10. Kesalahan dan Tindak Lanjutnya.....	7
2. Nama Komponen	2	11. Peringatan Setelah Penggunaan.....	7
3. Peringatan Penggunaan.....	3	12. Spesifikasi	7
4. Pemakaian Produk.....	3	13. Aksesori Standar	8
5. Penggunaan Dasar	3	14. Aksesori Opsional	8
6. Pemastian sebelum Pengukuran	3	15. Spesifikasi Ouput.....	8
7. Memasang Baterai dan Mengatur Acuan	4		
8. Konversi in/mm	4		
9. Metode Pengukuran.....	5		

1. Tipe dan Nomor Kode

■ Tipe standar: dengan fungsi output dan thumb roller



No. Kode 500-712-20 500-713-20 500-714-20 500-719-20* 500-762-20
500-763-20 500-764-20 500-768-20 500-769-20*

*Bilah kedalaman: batang $\varnothing 1,9$ mm

● Model rahang berujung karbida untuk pengukuran luar

No. Kode 500-721-20 500-722-20 500-731-20* 500-732-20* 500-735-20
500-736-20

*tanpa fungsi output

● Model rahang berujung karbida untuk pengukuran luar dan dalam

No. Kode 500-723-20 500-724-20 500-733-20* 500-734-20* 500-737-20
500-738-20

● Model tanpa fungsi output

No. Kode 500-702-20 500-703-20 500-704-20 500-752-20 500-754-20
500-768-20*

*Bilah kedalaman: batang $\varnothing 1,9$ mm

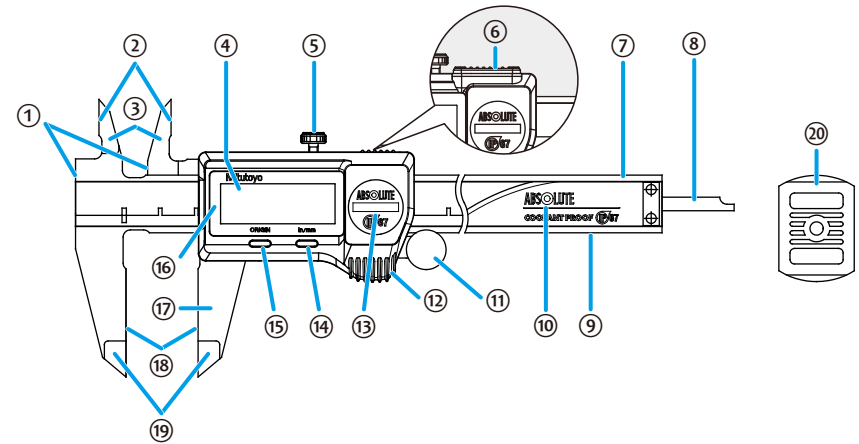
● Model tanpa thumb roller

No. Kode 500-716-20 500-717-20 500-718-20

● Model tanpa fungsi output dan thumb roller

No. Kode 500-706-20 500-707-20 500-708-20

2. Nama Komponen



- | | |
|---|---|
| ① Permukaan ukur tingkat | ⑪ Thumb roller (khusus untuk tipe yang dilengkapi thumb roller) |
| ② Permukaan ukur dalam | ⑫ Sandaran jempol |
| ③ Rahang ukur dalam | ⑬ Tutup baterai |
| ④ Bagian LCD | ⑭ Tombol [in/mm] (khusus untuk model yang menggunakan inci) |
| ⑤ Sekrup klem penggeser | ⑮ Tombol [ORIGIN] |
| ⑥ Tutup konektor (khusus untuk model yang dilengkapi fungsi output) | ⑯ Bagian modul |
| ⑦ Balok | ⑰ Penggeser |
| ⑧ Bilah kedalaman | ⑱ Permukaan ukur luar |
| ⑨ Permukaan geser (permukaan acuan) | ⑲ Rahang ukur luar |
| ⑩ Skala | ⑳ Kunci tutup baterai |

3. Peringatan Penggunaan

Catatan

Menandakan risiko yang dapat berakibat kerusakan properti.



- Jangan gunakan pengukur elektrik untuk membuat tanda (misalnya angka) pada produk.
- Jangan jatuhkan produk atau memberikan tenaga berlebihan terhadapnya.
- Jangan gores permukaan skala utama.

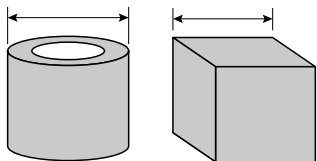


- Jagalah suhu operasional dan suhu penyimpanan.
- Setelah penggunaan, lakukan langkah-langkah untuk mencegah korosi. Korosi dapat menyebabkan produk tidak berfungsi.
- Jika produk tidak akan digunakan selama lebih dari tiga bulan, lepaskan baterai dan simpan dengan benar. Jika tidak, cairan baterai dapat bocor dan merusak produk.
- Untuk melindungi modul deteksi / tampilan secara memadai dari debu dan air, kencangkan sekrup yang disetel untuk menahan penutup kompartemen baterai. Jangan lepaskan karet penyegel.

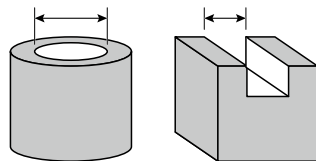
- Sebelum menggunakan produk ini untuk pertama kalinya, lap oli pencegah karat pada produk menggunakan kain lembut yang dibasahi dengan oli pembersih, kemudian pasang baterai yang disediakan.
- Jika oli pencegah karat mengering, produk mungkin tidak dapat beroperasi dengan lancar. Lap permukaan geser menggunakan kain, kemudian oleskan sedikit oli agar produk dapat digunakan. Langkah ini dapat memperlancar kerja produk.

4. Pemakaian Produk

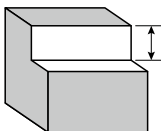
Pengukuran luar



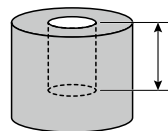
Pengukuran dalam



Pengukuran tingkat



Pengukuran kedalaman



5. Penggunaan Dasar

■ Penggunaan jangka sorong

Pegang balok pelan-pelan dengan tangan kanan Anda, letakkan jempol kanan Anda di sandaran jempol, lalu gerakkan penggeser secara horizontal untuk mengukur.

■ Mengatur penggeser

Hasil nilai pengukuran biasanya diambil dengan kondisi objek kerja dijepit (atau berdekatan). Namun begitu, tergantung pada lokasi pengukuran, orientasi selama pengukuran dan lain sebagainya, mungkin akan sulit mendapatkan hasil pengukuran dalam posisi ini. Dalam kasus ini, kencangkan sekrup klem penggeser, gerakkan jangka sorong dengan hati-hati menjauh dari objek kerja lalu bacalah layar.

■ Menggunakan thumb roller

Thumb roller adalah alat pengumpanan yang halus, dan bukan alat yang menghasilkan gaya konstan. Gaya pengukuran cenderung besar ketika mengukur menggunakan thumb roller. Terapkan gaya pengukuran yang tepat dan merata ketika menggunakan thumb roller.

■ Menggunakan tombol (tentang Ikon)



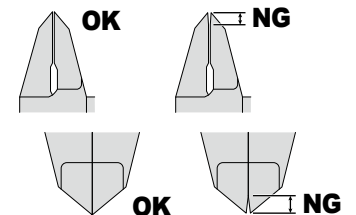
6. Pemastian sebelum Pengukuran

■ Memastikan Gerakan Penggeser

- Pastikan tidak ada gerakan penggeser yang tidak teratur dan bahwa penggeser bergerak dengan lancar di sepanjang rentang pengukuran.
- Pastikan tidak ada gerakan yang longgar pada penggeser dalam arah vertikal terhadap permukaan geser.

■ Memastikan Jarak (Aus) antara Permukaan ukur

- Ketika rahang ukur luar ditutup dan didekatkan ke arah cahaya, pastikan tidak terlihat celah di antara rahang saat terkena cahaya, atau pastikan bahwa cahaya redup tampak merata. Selain itu, pastikan bahwa ujung rahang tidak cacat.
- Ketika rahang ukur dalam ditutup dan didekatkan ke arah cahaya, dengan memperhatikan rahang secara miring, pastikan bahwa cahaya tampak merata dan ujungnya tidak cacat.



7. Memasang Baterai dan Mengatur Acuan

Catatan

Menandakan risiko yang dapat berakibat kerusakan properti.

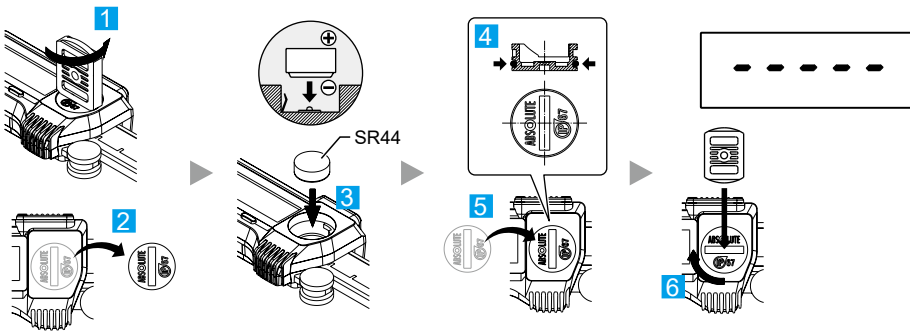
- Jangan lupa menggunakan SR44 (baterai perak oksida). Baterai yang disertakan digunakan untuk memeriksa fungsi dan kinerja. Oleh karena itu, masa pakainya mungkin tidak sesuai dengan yang ditentukan.
- Hati-hati jangan sampai merusak terminal baterai sewaktu memasang baterai.



Ketika membuang baterai, patuhilah ketentuan undang-undang dan peraturan.

7.1 Memasang baterai

- 1 Masukkan kunci tutup baterai yang disertakan ke alur pada tutup baterai, tekan dan putar secara berlawanan dengan arah jarum jam hingga alur menjadi vertikal.
- 2 Lepas tutup baterai yang dilonggarkan.
- 3 Pasang baterai (SR44) dengan posisi bagian positif menghadap ke atas.
- 4 Pastikan kemasan terpasang pada posisinya di tutup baterai tanpa adanya lilitan.
- 5 Pasang tutup baterai dengan alur dalam posisi vertikal sebagaimana yang terlihat pada gambar.
- 6 Masukkan kunci tutup baterai ke alur pada tutup baterai, tekan dan putar sesuai dengan arah jarum jam hingga alur menjadi horizontal.
 - » “----” akan langsung berkedip. Lanjutkan pengaturan acuan.

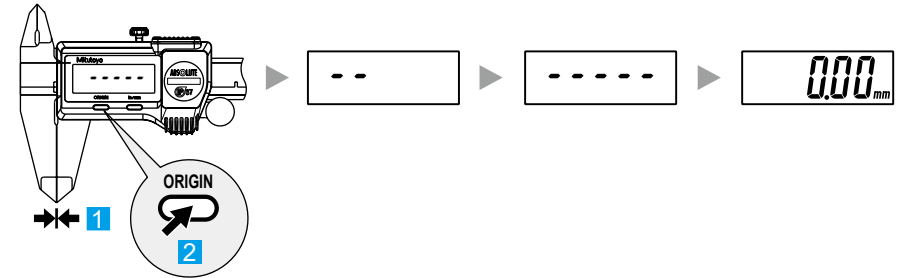


Tip

Jangan lupa mengatur acuan setelah memasang baterai.

7.2 Mengatur acuan

- 1 Pastikan permukaan ukur luar sudah ditutup.
- 2 Tekan dan tahan tombol [ORIGIN] selama satu detik atau lebih.
 - » “0.00” muncul, menandakan bahwa acuan sudah diatur.



Tip

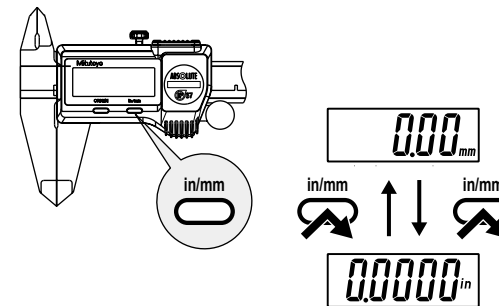
Apabila baterai sudah dipasang, jangan gerakan penggeser sebelum muncul acuan “0.00”. Jika tidak, nilai yang dihitung oleh produk bisa jadi keliru.

Auto-sleep, fungsi Auto-on

LCD mati secara otomatis setelah sekitar 20 menit tidak aktif. (Namun, titik asli akan disimpan.) Gerakan penggeser untuk mengaktifkan LCD.

8. Konversi in/mm *khusus untuk yang menggunakan inci

- 1 Tekan tombol [in/mm].
 - » Setiap kali tombol ditekan, layar akan beralih secara bergantian antara “in” dan “mm.”



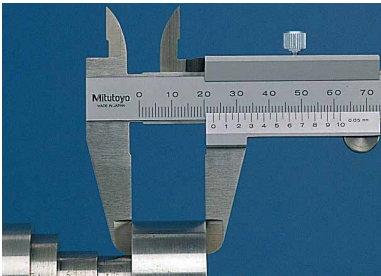
9. Metode Pengukuran

⚠ PERINGATAN Menandakan risiko yang dapat berakibat kematian atau cedera parah.



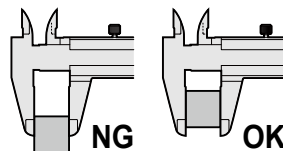
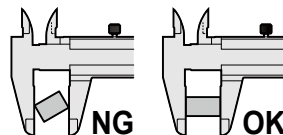
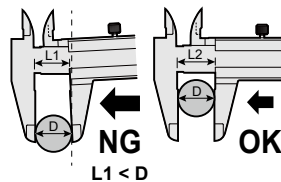
Jangan mengukur objek kerja dengan jangka sorong jika objek kerja sedang berputar, dll. Permukaan ukur akan terkikis.

■ Pengukuran luar



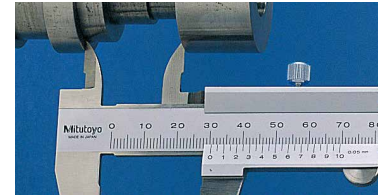
Gambar: Jangka sorong

- Jangan memberikan tenaga berlebihan terhadap objek kerja. Gaya pengukuran yang berlebihan akan menyebabkan terjadinya kesalahan pengukuran karena penyimpangan posisi rahang.
- Jangan menjepit objek kerja secara diagonal. Kesalahan pengukuran akan terjadi jika dimiringkan.
- Jepit objek kerja sedekat mungkin dengan permukaan geser. Kesalahan pengukuran akan semakin mungkin terjadi jika dijepit di dekat ujung rahang ukur luar.



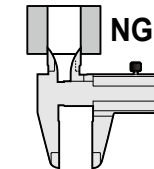
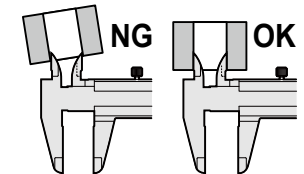
- Masukkan objek kerja ke rahang ukur luar dan dekatkan rahang ke objek kerja dengan menggunakan gaya pengukuran yang tepat dan merata.
- Bacalah layar sembari menjaga agar permukaan ukur luar tetap berdekatan.

■ Pengukuran dalam

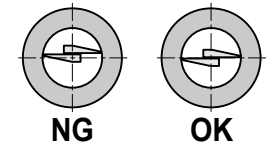


Gambar: Jangka sorong

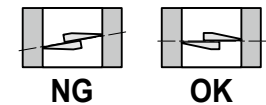
- Masukkan rahang ukur dalam sedalam mungkin ke objek kerja.



- Untuk pengukuran diameter dalam, dekatkan permukaan ukur dalam lalu baca layar saat dalam kondisi maksimum: garis langsung antara permukaan ukur akan melewati pusat penampang lintang.

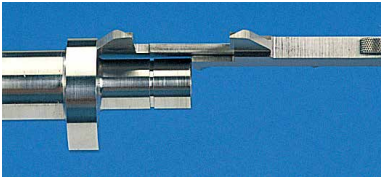


- Untuk pengukuran lebar alur, dekatkan permukaan ukur dalam lalu baca layar saat dalam kondisi minimum: garis langsung antara permukaan adalah tegak lurus dengan dinding dalam alur.



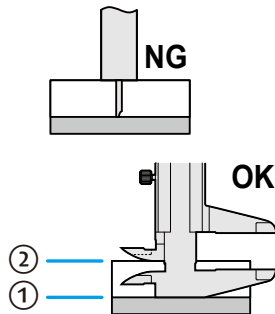
- Masukkan rahang ukur dalam ke objek kerja lalu dekatkan rahang ke bagian dalam objek kerja menggunakan gaya pengukuran yang tepat dan merata.
- Bacalah layar sembari menjaga agar permukaan ukur dalam tetap berdekatan.

■ Pengukuran tingkat



Gambar: Jangka sorong

- Jangan menggunakan bilah kedalaman untuk pengukuran tingkat, karena area kontak yang kecil dengan objek kerja akan menyulitkan untuk mempertahankan orientasi yang stabil.
- Untuk objek kerja bertingkat, dekatkan permukaan ukur tingkat (①, ②) dengan objek kerja.



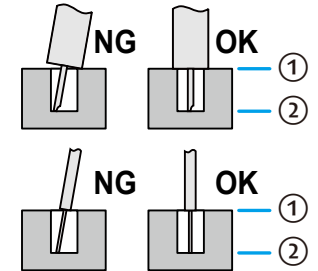
- 1 Dekatkan permukaan ukur tingkat (①, sisi balok) dengan objek kerja.
- 2 Gerakkan penggeser hingga permukaan ukur tingkat (②, sisi penggeser) mengenai objek kerja (permukaan bertingkat).
- 3 Bacalah layar sembari menjaga agar permukaan ukur tetap berdekatan.

■ Pengukuran kedalaman



Gambar: Jangka sorong

Permukaan ukur kedalaman pada jangka sorong adalah sempit dan tidak stabil. Dekatkanlah secara tegak lurus dengan objek kerja.



- 1 Dekatkan permukaan ukur kedalaman (sisi balok) dengan objek kerja.
- 2 Gerakkan penggeser hingga permukaan ukur kedalaman (sisi bilah kedalaman) bersentuhan.
- 3 Bacalah layar sembari menjaga agar permukaan ukur kedalaman tetap berdekatan.

10. Kesalahan dan Tindak Lanjutnya

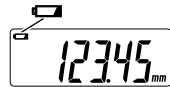
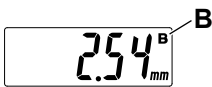
■ Layar “E” digit minimal



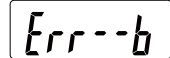
Digit ini muncul apabila permukaan skala dalam keadaan kotor sehingga tidak dapat diukur. Bersihkan permukaan penutup skala.

Jika “E” masih tetap muncul bahkan setelah permukaan penutup skala sudah dibersihkan, pasang ulang baterai. Jika setelah itu masih juga muncul, lepas baterai, kemudian hubungi distributor atau kantor penjualan.

■ Layar “B”, “”, “Err--b”



“B” menandakan penurunan voltase baterai. Segera ganti baterai. (Untuk petunjuk mengenai penggantian baterai, lihat “7.”).



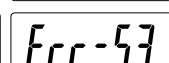
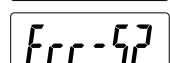
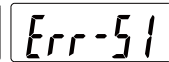
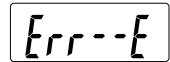
■ Jika kelima digit menunjukkan angka yang sama, atau jika “H” berkedip



Lepas baterai untuk sementara, kemudian pasang kembali.



■ Kesalahan lainnya



Jika kesalahan yang diperlihatkan dalam gambar tersebut terjadi, atur ulang acuan.

11. Peringatan Setelah Penggunaan

- Jika terdapat kotoran di atas permukaan ukur, permukaan acuan, permukaan geser, dll., seka dengan kain kering atau kain yang sedikit dibasahi dengan alkohol.
- Untuk penggunaan jangka panjang, seka semua kotoran dengan hati-hati dan oleskan lapisan tipis oli pencegah karat sebelum disimpan.
- Jangan disimpan di lokasi dengan suhu tinggi, suhu rendah, kelembapan tinggi atau paparan sinar matahari langsung.

12. Spesifikasi

Resolusi	0,01 mm
Kesalahan maksimum yang diizinkan E_{MPE} (pengukuran luar) S_{MPE} (pengukuran dalam)	 lihat “MPE (E_{MPE} , S_{MPE})”.
Tingkat perlindungan	IP67* *Tingkat perlindungan IP67 (Lihat IEC 60529 untuk detail.) - Perlindungan dari benda asing (tingkat 6): Benda asing tidak masuk - Perlindungan dari air (tingkat 7): Modul ini dilindungi dari kerusakan yang ditimbulkan oleh air hingga kedalaman satu meter selama 30 menit.
Kecepatan respons maksimal	Tidak ada batas (tidak ada kesalahan hitungan yang disebabkan oleh kecepatan)
Suplai daya	1 buah SR44 (baterai perak oksida)
Umur pemakaian baterai	Penggunaan terus-menerus sekitar 18.000 jam, Penggunaan umum sekitar 5 tahun Umur pemakaian baterai bergantung pada berapa kali penggunaan dan cara penggunaan. Harap diingat, nilai di atas hanya sebagai pedoman. Nilai penggunaan umum telah dihitung dengan asumsi bahwa produk digunakan selama kurang lebih lima jam per hari.
Suhu operasional	0 °C hingga 40 °C
Suhu penyimpanan	-10 °C hingga 60 °C

Layar produk ini mungkin berkedip atau mati akibat interferensi elektromagnetik yang ditimbulkan oleh muatan listrik statis, tetapi akan kembali ke kondisi normalnya setelah tidak ada lagi interferensi elektromagnetik.

MPE ($EMPE$, $SMPE$)

500 Sereis

0.01 mm

*L (mm)	$EMPE$ (mm)	$SMPE$ (mm)
$0 \leq L \leq 200$	± 0.02	± 0.04
$200 < L \leq 300$	± 0.03	± 0.05

0.01 mm / 0.0005 in

*L (mm)	$EMPE$ (mm)	$SMPE$ (mm)	*L (inch)	$EMPE$ (inch)	$SMPE$ (inch)
$0 \leq L \leq 200$	± 0.02	± 0.04	$0 \leq L \leq 8$	± 0.0010	± 0.0020
$200 < L \leq 300$	± 0.03	± 0.05	$8 < L \leq 12$	± 0.0015	± 0.0025

*L

jp	測定長さ	sv	Måtlängd	zh-CN	测量长度
en	Measuring length	pt	Comprimento de medição	zh-TW	量測長度
de	Messlänge	cs	Měřená délka	th	ความยาวในการวัดสูงสุด
es	Longitud de medición	pl	Długość pomiaru	vi	Độ dài đo lường
fr	Longueur de mesure	ru	Длина измерения	ms	Panjang pengukuran
nl	Meetlengte	tr	Ölçme uzunluğu	id	Panjang pengukuran
it	Lunghezza di massima	ko	대 측정 길이		