

# UUDET TUOTTEET



## Kovuusmittari Rockwell / Super Rockwell / Brinell Malli Durotwin Digital

Tarkat tiedot sivulla 407

## Kovuusmittarit

Kovuusmittarit  
Rockwell/Super Rockwell/  
Brinell



Sivu 406-411

Kovuusmittarit  
Micro-Vickers



Sivu 412-414

Kovuusmittarit  
Vickers



Sivu 415

Kovuusmittarit  
Vickers + Brinell



Sivu 416-417

Kovuusmittarit Shore  
kannettava



Sivu 418-419

Kannettavat kovuusmittarit



Sivu 420-421



# Kovuusmittarit

## Rockwell/Super Rockwell, tyyppi Durotwin

## Rockwell/Super Rockwell/Brinell, tyyppi Durotwin Plus

• Kestävä ja helppokäyttöinen manuaalinen Rockwell-, Super Rockwell- ja Brinell-kovuusmittari.

### Sarja 963



963-102 R



963-103

Malli	Durotwin	Durotwin Plus
Nro	963-102 R	963-103
Rockwell	Asteikot A – D – C (timanttikovuuskärki)	Asteikot A – D – C (timanttikovuuskärki)
	Asteikot F – B – G (1/16" teräskuulakovuuskärki)	Asteikot F – B – G (1/16" teräskuulakovuuskärki)
	Asteikot H – E – K* (1/8" teräskuulakovuuskärki)	Asteikot H – E – K* (1/8" teräskuulakovuuskärki)
Super Rockwell (Asteikko N, T)	Asteikot 15N – 30N – 45N (timanttikovuuskärki)	Asteikot 15N – 30N – 45N (timanttikovuuskärki)
	Asteikot 15T – 30T – 45T (1/16" teräskuulakovuuskärki)	Asteikot 15T – 30T – 45T (1/16" teräskuulakovuuskärki)
Brinell	–	Asteikko HBW5/125* (5 mm kovametallikuula)
	–	Asteikko HBW2,5/187,5 (2,5 mm kovametallikuula)
	–	Asteikko HBW2,5/62,5 (2,5 mm kovametallikuula)
	–	Asteikko HBW2,5/31,25 (2,5 mm kovametallikuula)

\* valinnainen lisävaruste

Nro	963-103		
Nro	963-102 R		
	Rockwell	Super Rockwell (asteikko N, T)	Brinell
Esitestoivoima (N)	98,07	29,42	98,07
Testivoima (N)	588,4; 980,7; 1471	147,1; 294,2; 441,3	306,5; 612,9; 1226; 1839
Asteikkojako	0,5 HR	1 HR	–
Näyttö	Analoginen		Mittausmikroskooppi*
Paino	44 kg		48 kg

\* valinnainen lisävaruste

### Vakiovarustus

Nro	Kuvaus
19BAA072	Timanttikovuuskärki
19BAA074	Teräskuulakovuuskärki 1/16"
–	Teräskuulat 1/16" (5 kpl)
–	Tasoalasin Ø 64 mm
–	V-alasin Ø 41 mm, aukko 25 mm
–	Suojahappu
–	Testipala 60-65 HRC
–	Testipala 60-64 HR30N
–	Oikaisulibelli

### Muu vakiovarustus Durotwin Plus

Nro	Kuvaus
19BAA279	Kovametallikovuuskärki Ø 2,5 mm
19BAA283	Varakuula kovametallia Ø 2,5 mm (1 kpl)
–	Testipala 350 HBW 2,5/187,5

### Lisävarusteet

Nro	Kuvaus
19BAA072 D	Timanttikovuuskärki (sis. MPA-todistuksen)
19BAA075	Teräskuulakovuuskärki 1/8"
19BAA082	Teräskuulat 1/16" (10 kpl)
19BAA083	Teräskuulat 1/8" (10 kpl)
075202	Pyöreä pöytä Ø 200 mm
810-040	V-alasin Ø 40 mm, aukko 30 mm, 120°
810-041	V-alasin Ø 40 mm, aukko 6 mm, 90°
810-042	V-alasin Ø 10 mm, aukko 8 mm, 120°
810-030	Nasta-alasin (timanttikärki Super-Rockwellille)
810-043	Nasta-alasin (Ø 12 mm)
810-044	Nasta-alasin (Ø 5,5 mm)

### Muut lisävarusteet Durotwin Plus

Nro	Kuvaus
19BAA280	Kovametallikovuuskärki Ø 5 mm
19BAA162	Varakuula kovametallia Ø 5 mm (1 kpl)
19BAA318D	Mittausmikroskooppi 40 x
19BAA319D	Mittausmikroskooppi 100 x
56AAE497	Varakuula kovametallia Ø 2,5 mm (5 kpl)
56AAE498D	Testipala 350 HBW 2,5/187,5 (sis. MPA-todistuksen)



Pyydä yksityiskohtainen esitteemme!

### Vakiovarustus Durotwin DT10-IS-D

Nro	Kuvaus
19BAA072	Timanttikovuuskärki

Tasoalasin Ø 63 mm, V-alasin Ø 41 mm, aukko 25 mm, suojahappu, testipala 60-65 HRC, oikaisulibelli

### Lisävarusteet Durotwin DT10-IS-D

Nro	Kuvaus
56AAJ087	Kovametallikovuuskärki 1/16"
56AAF540	Varakuula kovametallia 1/16" (1 kpl)
56AAJ082	Kovametallikovuuskärki 1/8"
56AAG233	Varakuula kovametallia 1/8" (1 kpl)
075202	Pyöreä pöytä Ø 200 mm

### Vakiovarustus Durotwin D

Nro	Kuvaus
19BAA072	Timanttikovuuskärki
56AAJ087	Kovametallikovuuskärki 1/16"

Tasoalasin Ø 63 mm, V-alasin Ø 41 mm, aukko 25 mm, suojahappu, testipala 60-65 HRC, testipala 60-64 HR30N, oikaisulibelli

### Lisävarusteet Durotwin D

Nro	Kuvaus
56AAF540	Varakuula kovametallia 1/16" (1 kpl)
56AAJ082	Kovametallikovuuskärki 1/8"
56AAG233	Varakuula kovametallia 1/8" (1 kpl)
075202	Pyöreä pöytä Ø 200 mm

### Vakiovarustus Durotwin Plus D

Nro	Kuvaus
19BAA072	Timanttikovuuskärki
56AAJ087	Kovametallikovuuskärki 1/16"
19BAA279	Kovametallikovuuskärki Ø 2,5 mm

Tasoalasin Ø 63 mm, V-alasin Ø 41 mm, aukko 25 mm, suojahappu, testipala 60-65 HRC, testipala 60-64 HR30N, testipala 350 HBW 2,5/187,5, oikaisulibelli

### Lisävarusteet Durotwin Plus D

Nro	Kuvaus
56AAF540	Varakuula kovametallia 1/16" (1 kpl)
56AAJ082	Kovametallikovuuskärki 1/8"
56AAG233	Varakuula kovametallia 1/8" (1 kpl)
19BAA280	Kovametallikovuuskärki Ø 5 mm (1 kpl)
19BAA162	Varakuula kovametallia Ø 5 mm (1 kpl)
19BAA318D	Mittaussmikroskooppi 40 x
19BAA319D	Mittaussmikroskooppi 100 x
075202	Pyöreä pöytä Ø 200 mm

### Lisävarusteet kaikille Durotwin-malleille

Nro	Kuvaus
810-040	V-alasin Ø 40 mm, aukko 30 mm, 120°
810-041	V-alasin Ø 40 mm, aukko 6 mm, 90°
810-042	V-alasin Ø 10 mm, aukko 8 mm, 120°
810-030	Nasta-alasin (timanttikärki Super-Rockwellille)
810-043	Nasta-alasin (Ø 12 mm)
810-044	Nasta-alasin (Ø 5,5 mm)

# Kovuusmittarit Rockwell malli Durotwin DT10-IS-D Rockwell/Super Rockwell, tyyppi Durotwin D Rockwell/Super Rockwell/Brinell, tyyppi Durotwin Plus

- Kestävä ja helppokäyttöinen manuaalinen Rockwell-, Super Rockwell- ja Brinell-kovuusmittari.
- Kovuusmittarit DIN EN ISO 6508-2 ja DIN EN ISO 6506-2 -standardien mukaisesti.

## Sarja 963



963-104-50 D

Malli	Durotwin DT10-IS-D	Durotwin D	Durotwin Plus D
Nro	963-104-50 D	963-102-50 D	963-103-50 D
Rockwell	Asteikot A – D – C (timanttikovuuskärki)	Asteikot A – D – C (timanttikovuuskärki)	Asteikot A – D – C (timanttikovuuskärki)
	Asteikot F – B – G* (1/16" kovamet.kuulakovuuskärki)	Asteikot F – B – G (1/16" kovamet.kuulakovuuskärki)	Asteikot F – B – G (1/16" kovamet.kuulakovuuskärki)
	Asteikot H – E – K* (1/8" kovamet.kuulakovuuskärki)	Asteikot H – E – K* (1/8" kovamet.kuulakovuuskärki)	Asteikot H – E – K* (1/8" kovamet.kuulakovuuskärki)
Super Rockwell (asteikko N, T)		Asteikot 15N – 30N – 45N (timanttikovuuskärki)	Asteikot 15N – 30N – 45N (timanttikovuuskärki)
		Asteikot 15T – 30T – 45T (1/16" kovamet.kuulakovuuskärki)	Asteikot 15T – 30T – 45T (1/16" kovamet.kuulakovuuskärki)
Brinell			Asteikko HBW5/125* (5 mm kovametallikuula)
			Asteikko HBW2,5/187,5 (2,5 mm kovametallikuula)
			Asteikko HBW2,5/62,5 (2,5 mm kovametallikuula)
			Asteikko HBW2,5/31,25 (2,5 mm kovametallikuula)

\* valinnainen lisävaruste

Nro	963-103-50 D		
Nro	963-102-50 D		
Nro	963-104-50 D		
	Rockwell	Super Rockwell (asteikko N, T)	Brinell
Esitestoivoima (N)	98,07	29,42	98,07
Testivoima (N)	588,4; 980,7; 1471	147,1; 294,2; 441,3	306,5; 612,9; 1226; 1839
Asteikkojako	0,1 HR	0,1 HR	–
Näyttö	Digitaalinen		Mittaussmikroskooppi*
Paino	44 kg		48 kg

\* valinnainen lisävaruste

# Kovuusmittarit Rockwell/Super Rockwell/Brinell Tyyppi Wizhard

- Suuri määrä Rockwell-, Super Rockwell- (asteikko N, T) ja Brinell-testivoimia.
- Tarkka asetus reaaliajassa tapahtuvalla elektronisella kuormituksenohjauksella, mikä estää liian suuren koekuorman.
- Auto-Stop-toiminto automaattisella kuormituksen vapautuksella.
- Paininvarsi on muotoiltu siten, että sisä- ja ulkopuolisten pintojen mittaus käy helpommin.
- Tilastollisten tulosten ja erilaisten tilastollisten ominaisarvojen graafinen esitys.
- GO/NG- tulkinta.
- Testivoiman automaattinen valinta:  
Haluttu kovuuskoe valitaan etukäteen ja testivoiman valinta tapahtuu automaattisesti.

## Sarja 810



810-208D



810-202D



810-204D



Ohjaus ohjauksyksikön avulla  
(HR-511)



Ohjaus kosketusnäytöstä käsin  
(HR-521 / HR-522 / HR-523)



Pyydä yksityiskohtainen esitteemme!



# Kovuusmittarit Rockwell/Super Rockwell/Brinell Tyyppi Wizhard

## Vakiovarustus

Nro	Kuvaus
19BAA073	Timanttikovuuskärki, min.poraus-Ø 40 mm
19BAA074	Teräskuulakovuuskärki 1/16"
19BAA082	Varakuulat terästä 1/16" (10 kuulaa)
810-039	Tasoalasin Ø 64 mm
810-040	V-alasin Ø 40 mm, aukko 30 mm, 120°
19BAA123	Testipala 30-35 HRC
19BAA125	Testipala 60-65 HRC
19BAA126	Testipala 90-95 HRB
19BAA128	Testipala 64-69 HR30N
19BAA129	Testipala 70-79 HR30T
19BAA517	Suojahappu
19BAA098	Oikaisulibelli

## Lisävarusteet

Nro	Kuvaus
19BAA072 D	Timanttikovuuskärki (sis. MPA-todistuksen)
19BAA292	Timanttikovuuskärki, min.poraus-Ø 22 mm
19BAA075	Teräskuulakovuuskärki 1/8"
810-037	Pyöreä pöytä Ø 180 mm
810-038	Pyöreä pöytä Ø 250 mm
810-040	V-alasin Ø 40 mm, aukko 30 mm, 120°
810-041	V-alasin Ø 40 mm, aukko 6 mm, 90°
810-042	V-alasin Ø 10 mm, aukko 8 mm, 120°
810-029	V-alasin, pituus 400 mm, aukko 50 mm, 120°
810-030	Nasta-alasin (timanttikärki Super-Rockwellille)
810-043	Nasta-alasin (Ø 12 mm)
810-044	Nasta-alasin (Ø 5,5 mm)

## Lisävarusteet Brinell-kovuuden mittaukseen

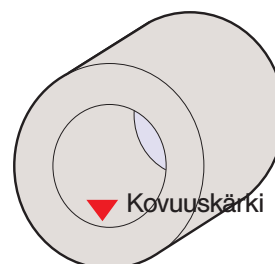
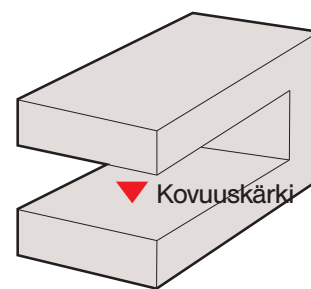
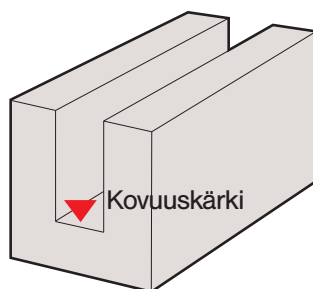
Nro	Kuvaus
19BAA277	Kovametallikuula-kovuuskärki Ø 1 mm
19BAA279	Kovametallikuula-kovuuskärki Ø 2,5 mm
19BAA280	Kovametallikuula-kovuuskärki Ø 5 mm
19BAA284	Kovametallikuula-kovuuskärki Ø 10 mm
19BAA281	Varakuula kovametallia Ø 1 mm (1 kpl)
19BAA283	Varakuula kovametallia Ø 2,5 mm (1 kpl)
19BAA162	Varakuula kovametallia Ø 5 mm (1 kpl)
19BAA163	Varakuula kovametallia Ø 10 mm (1 kpl)
19BAA318 D	Mittausmikroskooppi 40 x
19BAA319 D	Mittausmikroskooppi 100 x

Muita sertifioituja testipaloja kysyttäessä.

Malli	HR-511	HR-521 / HR-522 / HR-523
Ohjaus ohjauksyksiköstä käsin	●	-
Ohjaus kosketusnäytöstä	-	●
Koekuorman ohjaus	●	●
Tiedonsiirto	●	●
Mittausarvojen kompensointi mitattaessa lieriömäisillä tai pallomaisilla pinnoilla	-	●
Kovuusarvojen muuntaminen	-	HV, HK, HBS, vetolujuus, HRA, HRB, HRC, HRD, HRF, HRG, HR15T, HR30T, HR45T, HR15N, HR30N, HR45N, HS, HB (HBS)
Tilastotoiminnot	Mitt.tietojen lukum., maks., min., keskiarvo, hajonta, vakiopoikkeama, GO/±NG, hyväksytyjen määrä (vain tiedostoliitännän kautta), muisti enint. 1024 arvoa	Mitt.arvojen lukum., maks., min., keskiarvo, hajonta, vakiopoikkeama, GO/±NG, hyväksytyjen määrä, histogrammi, X-R diagrammi, enint. 1024 arvon muisti ja muokkaus
Toleranssitiiedot	●	●

Malli	HR-511	HR-521	HR-522	HR-523
Nro	810-208D	810-202D	810-203D	810-204D
Esitestoivoima (N)	29,42; 98,07			
Testivoima	588,4; 980,7; 1471			
Rockwell (N)	147,1; 294,2; 441,3			
Super Rockwell (N) (asteikko N, T)	HBW 2,5/187,5			
Brinell* (kuula-Ø/kg)	HBW 1/10; HBW 1/30; HBW 2,5/6,25; HBW 2,5/15,625; HBW 2,5/31,25; HBW 2,5/62,5; HBW 2,5/187,5; HBW 5/25; HBW 5/62,5; HBW 5/125; HBW 10/100			
Kuormituksen ohjaus	Automaattinen (kuormitus, kesto, vapautus kuormasta)			
Näyttö / ohjauspaneeli	Ohjauksikkö	LCD-kosketusnäyttö		
Kuormituksen valinta	Ohjauksyksiköstä	Kosketusnäytöstä		
Kuormituksen kesto	0 – 120 s (aseteltavissa yhden sekunnin porrastuksella)			
Työkappaleen maks.koko	Korkeus: 250 mm, syvyys: 150 mm kovauuskärjen keskiöstä			
Pöydän pystyliike	manuaalinen			täysautomaattinen
Tiedostoliitäntä	RS-232 C / DIGIMATIC / Centronics			
Virtalähde	230 V, 50/60 Hz			
Mitat (l x s x k)	Pääyksikkö 250 x 670 x 605 mm			
Paino	Pääyksikkö n. 60 kg			

\* Painumat täytyy mitata mittausmikroskoopissa (ei sis. toimitukseen).



# Kovuusmittarit Rockwell

## Analoginen:

- Analoginen perusmalli, jossa automaattinen kuormitus, kesto ja vapautus kuormasta.
- Koestusmenetelmä HRA, HRC, HRD (timanttikartio) HRF, HRB, HRG (teräskuula 1/16").
- Analogisen mittakellon automaattinen nollaus, kun kuormitusvoima lisätään käsipyörällä.

## Digitaalinen:

- Digitaalinen perusmalli, jossa automaattinen kuormitus, kesto ja vapautus kuormasta.
- Suuri LED-näyttö toleranssitoiminnolla.

## Sarja 810

Analoginen ja digitaalinen malli.



810-200D



810-201D



810-218D

Malli	AR-10	AR-20	ARK-600
Nro	810-200D	810-201D	810-218D
Kovuus		Rockwell	
Esitestivoima (N)		98,07	
Testivoima (N)		588,4; 980,7; 1471	
Pöydän pystyliike		Manuaalinen	
Esikuorman asetus		Manuaalinen	
Kuormituksen ohjaus		Automaattinen (kuormitus, kesto, vapautus kuormasta)	
Kuormituksen kesto		Aseteltava	
Näyttö		Analoginen kello	LED (4 numeroa)
Näyttötarkkuus/ Asteikkojako		0,5	0,1
Työkapp. maks.korkeus	165 mm		140 mm
Työkapp. maks.syvyys	115 mm (kovuuskärjen keskiöstä)	122 mm (kovuuskärjen keskiöstä)	122 mm (kovuuskärjen keskiöstä)
Tiedostoliitäntä		-	RS-232 C / DIGIMATIC
Mitat (l x s x k)	215 x 445 x 682 mm	210 x 486 x 680 mm	210 x 486 x 680 mm
Paino	38 kg	40 kg	40 kg

## Vakiovarustus

Nro	Kuvaus
19BAA072	Timanttikovuuskärki
19BAA074	Teräskuulakovuuskärki 1/16"
810-039	Tasoalasin Ø 64 mm
19BAA123	Testipala 30-35 HRC
19BAA125	Testipala 60-65 HRC
19BAA126	Testipala 90-95 HRB
19BAA111	Suojahappu

## Lisävarusteet

Nro	Kuvaus
19BAA072 D	Timanttikovuuskärki (sis. MPA-todistuksen)
264-504-5 D	Kirjoitin DP-1 VR
810-037	Pyöreä pöytä Ø 180 mm
810-038	Pyöreä pöytä Ø 250 mm
810-040	V-alasin Ø 40 mm, aukko 30 mm, 120°
810-041	V-alasin Ø 40 mm, aukko 6 mm, 90°
810-042	V-alasin Ø 10 mm, aukko 8 mm, 120°
810-029	V-alasin, pituus400 mm, aukko 50 mm, 120°
810-043	Nasta-alasin (Ø 12 mm)
810-044	Nasta-alasin (Ø 5,5 mm)
810-026	Erikoispöytä Jominy-koetta varten
810-027	Muunneltava tukivarsi (pituus 250 mm)

Muita sertifioituja testipaloja kysyttäessä.

## Kulutustarvikke

Nro	Kuvaus
19BAA097	Lamppu



Pyydä yksityiskohtainen esitteemme!

## Kovuusmittarit Rockwell/Super Rockwell

- Digitaalinen perusmalli, jossa automaattinen kuormitus , kesto ja vapautus kuormasta.
- Kovuusmittaukset Rockwell ja Super Rockwell (asteikko N, T).
- Suuri LED-näyttö toleranssitoiminnolla

### Sarja 810

Digitaalinen malli.

#### Vakiovarustus

Nro	Kuvaus
19BAA073	Timanttikovuuskärki
19BAA074	Teräskuulakovuuskärki 1/16"
810-039	Tasoalasin Ø 64 mm
19BAA123	Testipala 30-35 HRC
19BAA125	Testipala 60-65 HRC
19BAA126	Testipala 90-95 HRB
19BAA128	Testipala 64-69 HR30N
19BAA129	Testipala 74-79 HR30T
19BAA112	Suojahuppu

#### Lisävarusteet

Nro	Kuvaus
19BAA072 D	Timanttikovuuskärki (sis. MPA-todistuksen)
264-504-5 D	Kirjoitin DP-1 VR
810-037	Pyöreä pöytä Ø 180 mm
810-038	Pyöreä pöytä Ø 250 mm
810-040	V-alasin Ø 40 mm, aukko 30 mm, 120°
810-041	V-alasin Ø 40 mm, aukko 6 mm, 90°
810-042	V-alasin Ø 10 mm, aukko 8 mm, 120°
810-029	V-alasin, pituus 400 mm, aukko 50 mm, 120°
810-030	Nasta-alasin (timanttikärki Super-Rockwellille)
810-043	Nasta-alasin (Ø 12 mm)
810-044	Nasta-alasin (Ø 5,5 mm)
810-026	Erikoispöytä Jominy-koetta varten
810-027	Muunneltava tukivarsi (pituus 250 mm)

Muita sertifioituja testipaloja kysyttäessä.

#### Kulutustarvike

Nro	Kuvaus
19BAA097	Lamppu



810-257D

Malli	ATK-600
Nro	810-257D
Kovuus	Rockwell / Super Rockwell
Esitestivoima (N)	98,07 / 29,42
Testivoima (N)	588,4; 980,7; 1471; 147,1; 294,2; 441,3
Pöydän pystyliike	Manuaalinen
Kuormituksen ohjaus	Automaallinen (kuormitus, kesto, vapautus kuormasta)
Kuormituksen kesto	Aseteltava
Näyttö	LED (4 numeroa)
Näyttötarkkuus Rockwell / Super Rockwell	0,1 / 0,2
Työkapp. maks.korkeus	140 mm
Työkapp. maks.syvyys	122 mm (kovuuskärjen keskiöstä)
Tiedostoliitäntä	RS-232 C / DIGIMATIC / Centronics
Mitat (l x s x k)	210 x 486 x 720 mm
Paino	42 kg



# Kovuusmittarit Micro-Vickers, tyyppi HM-100

- Kovuusmittari standardien ISO 6507 ja JIS B7725 mukaan.
- Micro-Vickers-kovuusmittari Vickers-mittauksille alueella HV 0,01–HV 1.
- Liitäntämahdollisuus enint. 3 objektiiville, joita kaikkia voidaan käyttää painuman mittaukseen (paitsi HM-101).
- Lisäksi Knoop-kovuuskärjen liitäntämahdollisuus.
- Manuaalinen objektiivin vaihtaja.

## Sarja 810



810-124D

810-126D

Malli	HM-112
Ohjaus kosketusnäytöltä	●
Diagonaalien D1 ja D2 näyttö	●
Kovuusarvon näyttö	●
XY-pöydän aseman näyttö	●
Mitt.ehdot, kuten testivoima, kestoaika	●
Toleranssiarviointi	●
Mittausarvojen kompensointi mitattaessa lieriömäisillä ja pallomaisilla pinoilla	●
Autom. objektiivin vaihtajan ohjaus	–
Kovuusarvojen muuntaminen muihin kovuusasteikkoihin	Pehmeä: HV, HK, HBS, vetolujuus, HRA, HRB, HRF, HRG, HR15T, HR30T, HR45T Kova: HV, HK, HS, vetolujuus, HRA, HRC, HRD, HR15N, HR30N, HR45N
Tilastotoiminnot	Mittaus tietojen lukum., maks., min., keskiarvo, hajonta, ala-/ylä-rajat, vakio poikkeama, GO/±NG, hyväksytyjen määrä, 256 arvon muisti ja muokkaus

## Koekuorma (N)

	HM-101	HM-112
98.07 x 10 <sup>-3</sup> /HV0.01; 0.2452/HV0.025; 0.4903/HV0.05; 0.9807/HV0.1; 1.961/HV0.2; 2.942/HV0.3; 4.903/HV0.5; 9.807/HV1	●	●

Malli	HM-101	HM-112
Nro	810-124D	810-126D
Kuormituksen ohjaus	Automaattinen (kuormitus, kesto, vapautus kuormasta)	
Kuormituksen kesto	5–30 s (aseteltava 5 sekunnin jaksoissa)	5–90 s (1 sekunnin jaksoissa)
Objektiivi	10 x; 50 x	10 x; 50 x
Objektiivin vaihtaja	Manuaalinen	
Suurenus	100 x; 500 x	100 x; 500 x
Näyttötarkkuus	0,2 µm (50 x objektiivi)	0,01 µm
Kovuusarvon luku	Vickers-aulukosta	Kosketusnäytöstä
XY-pöydän mitat	100 x 100 mm	
Liikealue	25 x 25 mm	
Asteikkojako	0,01 mm	0,001 mm (digitaalinen)
Työkapp. maks.koko	Korkeus 95 mm; syvyys 150 mm (kovuuskärjen keskiöstä)	
Tarkastelu	Mittausokulaarin kautta	
Tiedostoliitäntä	–	RS-232 C / DIGIMATIC / Centronics
Mitat (l x k x s)	Pääyksikkö 410 x 600 x 590 mm	
Paino	Pääyksikkö 42 kg	

## Vakiovarustus

Nro	Kuvaus
810-617	10 x objektiivi
810-619	50 x objektiivi
19BAA058	Timanttikovuuskärki
810-011	XY-pöytä (HM-101)
810-074	XY-pöytä (HM-112)
810-016	Ruuvipuristin, aukko maks. 45 mm
10BAA445	Liitinkappale CCD-kameralle
19BAA109	Suojahappu
19BAA007	Testipala (700 HV0.3)
–	Vickers kovuskoetaulukko (HM-101)
–	Halogeenilamppu (6 V/20 W) sis.rak. (kaikki mallit)
–	Oikaisulibelli

## Lisävarusteet

Nro	Kuvaus
19BAA058 D	Timanttikovuuskärki (sis. MPA-todistuksen)
810-616	5 x objektiivi*
810-617	10 x objektiivi*
810-618	20 x objektiivi*
810-619	50 x objektiivi*
810-620	100 x objektiivi*
* Asennus Mitutoyoon toimesta	
810-012	XY-pöytä 50 x 50 mm, pöydän mitat 125 x 125 mm
810-017	Ruuvipuristin, aukko maks. 100 mm
810-013	Ohutlevyn pidin, (maks.paksuus 5 mm)
810-014	Metallilangan vaakapidin, (maks. Ø 3,2 mm)
810-015	Metallilangan pystypidin, (maks. Ø 3,2 mm)
810-018	Käännettävä pöytä
810-019	Kallistuva ruuvipuristin (vaaka- / pystysuoraan)
810-020	Yleispidin
810-085	Aseteltava pidin, ohutlevuille

Muita sertifioituja testipaloja kysyttäessä. Ohjelma ja kamera mittaukseen ja tulkintaan kysyttäessä.

## Kovuusmittarit Micro-Vickers, tyyppi HM-200

- Kovuusmittarit standardien ISO 6507 ja JIS B 7725 mukaan.
- Monitoiminen kovuusmittari.
- Sisäänrakennettu LCD-värimonitori ja kuormituksen ohjaus kosketusnäytöltä.
- Vakiovarustuksena sekä moottorikäyttöinen että manuaalinen objektiivin vaihtaja.
- Elektromagneettisesti ohjatulla kuormituksella hyvin laaja koekuorma-alue.
- Objektiivin vaihtaja voidaan varustaa enint. 4 objektiivilla ja 2 kovuusjärjellä (Knoop/Vickers).
- Objektiivit hyvin suurella työskentelyetäisyydellä.
- Vakiovarustukseen kuuluu kameraliitäntä.
- Koekuormat alueella HV 0,00005–HV 2 (laitetyypistä riippuen).

### Vakiovarustus

Nro	Kuvaus
19BAA407	10 x okulaari
19BAA440	100 x objektiivi (vain HM-221)
19BAA439	50 x objektiivi
810-617	10 x objektiivi
19BAA058	Timanttikovuuskärki Vickers (HM-211)
19BAA059	Timanttikovuuskärki Vickers (HM-221)
810-074	XY-pöytä digitaalinen
810-016	Ruuvipuristin, aukko maks. 51 mm
938905	Optinen vihersuodin
11BAA961	Suojavaippa
19BAA522	Kameranliitin
02DEA471	Suojahuppu
19BAA007	Testipala (700 HV0,3)
938882	2 paristoa (SR-44)
19BAA207	Halogeenilamppu (12 V/50 W)

- Vakiona sekä moottorikäyttöinen että manuaalinen objektiivinvaihtaja



- Objektiivin vaihtaja enint. 4 objektiiville ja 2 kovuusjärjelle (Knoop tai Vickers)



Pyydä yksityiskohtainen esitteemme!

### Sarja 810



810-352D



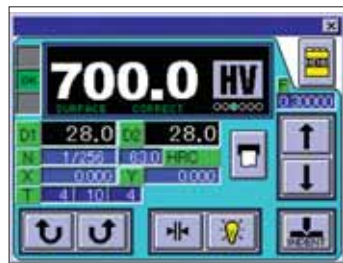
810-353D kameralla ja monitorilla (lisävarusteet)

Koekuorma	HV0.00005	HV0.0001	HV0.0002	HV0.0003	HV0.0005	HM-211	HM-221
HV	HV0.00005	HV0.0001	HV0.0002	HV0.0003	HV0.0005		
gf	0,05	0,1	0,2	0,3	0,5		
mN	0,4903	0,9807	1,961	2,942	4,903		
HV	HV0.001	HV0.002	HV0.003	HV0.005			
gf	1	2	3	5			
mN	9,807	19,61	29,42	49,03			
HV	HV0.01	HV0.02	HV0.03	HV0.05	HV0.1		
gf	10	20	30	50	100		
mN	98,07	196,1	294,2	490,3	980,7		
HV	HV0.2	HV0.3	HV0.5	HV1			
gf	200	300	500	1000			
mN	1961	2942	4903	9807			
HV	HV2						
gf	2000						
mN	19610						

Vapaasti määritettävä koekuorma on aseteltava.

# Kovuusmittarit Micro-Vickers HM-200

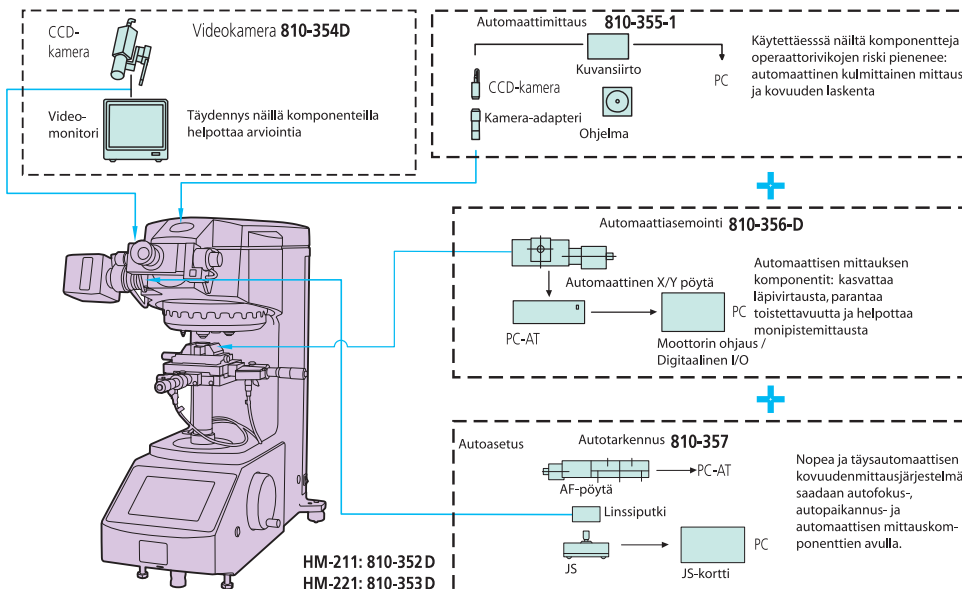
Malli	HM-211	HM-221
Nro	810-352 D	810-353 D
Kuormituksen ohjaus	Automaattinen (kuormitus, kesto, vapautus kuormasta)	
Koekuorman valinta	Kosketuspaneelilta	
Koekuormamekanismi	Elektromagneettinen	
Kuormitusaika	1-999 s 1 sekunnin jaksossa	
Revolveripään mekanismi	Automaattinen tai manuaalinen	
Käytettävien objektiivien maks.lukum.	4	
Käytettävien kovuuskärkien lukum.	2 (1 kpl vakiovarusteena / 1 kpl tehdasasennuksella)	
Objektiivi (vakio)	10 x; 50 x	10 x; 50 x; 100 x
Okulaari (vakio)	10 x	
Objektiivin työskentelyetäisyys	10 x = 5,6 mm / 50 x = 1,1 mm / 100 x = 2,5 mm	
XY-pöydän mitat	100 x 100 mm	
Liikealue	25 x 25 mm	
Näyttötarkkuus, pöytä	1 µm (rakennemikrometri)	
Työkappaleen maks.koko	Korkeus 133 mm; syvyys 160 mm (kovuuskärjen keskiöstä)	
Työkappaleen maks.paino	20 kg sis. pöydän ja ruuvipuristimen	
Näyttö	LCD-kosketuspaneeli	
Tiedostoliitäntä	RS-232 C, Parallel (Centronics), DIGIMATIC	
Mitat (l x k x s)	Pääyksikkö 400 x 600 x 640 mm	
Paino	Pääyksikkö 43 kg	



## Kosketuspaneelin toiminnot ja näyttö

Kovuusarvon muuntaminen:	SAE-taulukko, ASTM-taulukko, DIN 50 150, BS i860, Mitutoyo
Diagonaalit D1 / D2:	enintään 5 numeroa
Näyttötarkkuus:	objektiivilla $\geq 50 \times 0,01 \mu\text{m}$ / objektiivilla $< 50 \times 0,1 \mu\text{m}$
Muut näytettävät tiedot / arvot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kovuusarvo: enintään 4 numeroa, vähintään 0,1 HV/HK</li> <li>• testiavoima</li> <li>• kovuuskärki (HV/HK)</li> <li>• kuormitus- / kesto- / kuormasta vapautusaika</li> <li>• toleranssiarvio -NG / GO / +NG</li> <li>• asema X/Y-pöytä</li> <li>• mittausarvojen kompensointi mitattaessa lieriömäisillä tai pallomaisilla pinoilla</li> <li>• yleinen mittausarvojen kompensointi (Offset)</li> <li>• asema revolveripää</li> <li>• muuntaminen toisiin kovuusasteikkoihin</li> <li>• tilastotoiminnot</li> </ul>
Näytön kielet:	saksa, japani, englanti, ranska, italia, espanja

## Lisävarusteet laitteiston laajentamiseksi



## Lisävarusteet

Nro	Kuvaus
810-616*	5 x objektiivi W.D. 13,5 mm
810-618*	20 x objektiivi W.D. 1,8 mm
19BAA440*	100 x objektiivi W.D. 2,5 mm
19BAA061**	Knoop-kovuuskärki HM-211:lle
19BAA062**	Knoop-kovuuskärki HM-221:lle
810-017	Ruuvipuristin, aukko maks. 100 mm
810-013	Ohutlevyn pidin, maks.paksuus 5 mm
810-014	Metallilangan vaakapidin Ø 0,4-3 mm
810-015	Metallilangan pystypidin Ø 0,4-3 mm
810-019	Kallistuva ruuvipuristin, aukko 37 mm, vaakas.: ± 25°, pystys.: ± 15°
810-020	Yleispidin 30 mm:iin saakka
810-018	Kääntyvä pöytä 1° asteikkojaolla
810-084	Kääntyvä yleispidin, työkapp. maks.kork. 30 mm työkapp. maks.- Ø 38 mm
810-085	Aseteltava ohutlevynpidin, maks.paksuus 3 mm maks. leveys 56 mm
264-504-5 D	Tilastokirjoitin DP-1 VR
936937	Välikaapeli DP-1 VR:lle

\* Asennus Mitutoyon toimesta.  
 \*\* Laite tarkastustodistuksella Knoopin kovuudelle vain erikoistilauksesta.

Muita sertifioituja testipaloja kysyttäessä!

## Lisävarusteet

Nro	Kuvaus
810-354 D	CCD-videokamera ulkopuolisella monitorilla
810-355-1	CCD-videokamera liitettäväksi tietokoneeseen ja VL-Pak- tulkintaohjelmaan
810-356 D*	Automaattinen XY-pöytä
810-357*	Auto-Fokus XY-pöydän laajen- nukseksi

\* rakentuen 810-355-1:lle

## Kovuusmittarit VICKERS, tyyppi AVK

- Vickers-kovuusmittarien perusmalli – taloudellinen ja yksinkertainen!
- Diagonaalien mittaaminen analogisella mittausmikroskoopilla ja kovuusarvon luenta ulkopuolisesta Vickers-tilauksesta.

### Vakiovarustus

Nro	Kuvaus
810-064	10 x objektiivi
19BAA060	Timanttikovuuskärki
810-039	Tasovalasin Ø 64 mm
810-040	V-alasin Ø 40 mm, aukko 30 mm, 120°
810-041	V-alasin Ø 40 mm, aukko 6 mm, 90°
19BAA219 D	Lamppu, sisäänrakennettu
19BAA110	Suojahuppu
19BAA016	Testipala (720 HV 10)
-	Vickers-tilaukko
-	Oikaisulielli

### Lisävarusteet

Nro	Kuvaus
19BAA060 D	Timanttikovuuskärki (sis. MPA-todistuksen)
810-037	Pyöreä pöytä Ø 180 mm
810-038	Pyöreä pöytä Ø 250 mm
810-017	Ruuvipuristin (max. aukko 100 mm)

Muut testipalat sekä varustus Brinell-koestukselle kysyttäessä.

### Sarja 810



810-160 D



Pyydä yksityiskohtainen esitteemme!

Malli	AVK-C0
<b>Nro</b>	<b>810-160 D</b>
Testivoima (N)	9,807; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2; 490,3
Koekuorman ohjaus	Automaattinen (kuormitus, kesto, vapautus kuormasta)
Kuormituksen kesto	5 – 30 s (5 sekunnin jaksoissa)
Objektiivi	10 x
Suurennus	100 x
Näyttötarkkuus	1 µm
Työkapp. maks.koko	Korkeus 205 mm / syvyys 165 mm (kovuusjärjen keskiöstä)
Tarkastelu	Mittausokulaari
Virtalähde	230 V, 50 Hz
Mitat (l x k x s)	200 x 705 x 600 mm
Paino	50 kg

# Kovuusmittarit VICKERS + Brinell, tyyppi HV

- Moottorikäyttöinen revolveripää mahdollistaa kovuskärjen ja objektiivin väliset kytkennät ohjauspaneelista käsin.
- Varsinaisesta mittauskoneesta erillään oleva ohjauspaneeli takaa ergonomisen ja miellyttävän käytön.
- Kaikki tärkeät toiminnot voidaan suorittaa helppokäyttöisestä kosketusnäytöstä käsin.
- Käytettävissä 2 objektiivia mittaukseen.
- Mittaustuloksista yksinkertaiset ja nopeat tilastoanalyysit.

## Sarja 810



810-163 D



HV-112 / HV-114

Malli	HV-112 / HV-114
Ohjaus kosketusnäytöstä käsin	●
D1 ja D2-diagonaalien näyttö	●
Kovuusarvon näyttö	●
Mitt.ehdot, kuten testivoima, kestoaika	●
Toleransiarviointi	●
Mittausarvojen kompensointi mitattaessa lieriömäisillä ja pallomaisilla pinoilla	●
Autom. objektiivin vaihtajan ohjaus	●
Kovuusarvojen muuntaminen muihin kovuusasteikkoihin	Pehmeä: HV, HK, vetolujuus, HRA, HRB, HRF, HRG, HR15T, HR30T, HR45T Kova: HV, HK, HS, HBS, vetolujuus, HRA, HRC, HRD, HR15N, HR30N, HR45N
Tilastotoiminnot	Mittaustietojen lukum., maks., min., keskiarvo, hajonta, ala-/ylä-rajat, vakiopoikkeama, GO/ ±NG hyväksytyjen määrä, 256 arvon muisti ja muokkaus

Malli	HV-112	HV-114
Nro	810-163 D	810-165 D
Testivoima (N)	1,961; 2,942; 4,903; 9,807; 24,51; 49,03; 98,07; 196,1	9,807; 19,61; 29,42; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2; 490,3
Kuormituksen ohjaus	Automaattinen (kuormitus, kesto, vapaus kuormasta)	
Kuormituksen kesto	5 – 99 sekuntia (1 sekunnin jaksossa)	
Objektiivi	20 x, 10 x	
Objektiivin vaihtaja	Moottorikäyttöinen	
Suurennus	200 x, 100 x	
Näyttötarkkuus	0,1 µm	
Työkapp. maks.koko	Korkeus 210 mm / syvyys 170 mm (kovuskärjen keskiöstä)	
Tarkastelu	Mittausokulaari	
Näyttö	LCD-kosketusnäyttö	
Tiedostoliitäntä	RS-232 C / Centronics / DIGIMATIC	
Mitat (l x k x s)	Pääyksikkö: 245 x 515 x 840 mm	
Paino	Pääyksikkö: 57 kg	

### Vakiovarustus

Nro	Kuvaus
810-617	10 x objektiivi
810-618	20 x objektiivi
19BAA060	Timanttikovuuskärki
810-039	Tasoalasin Ø 64 mm
810-040	V-alasin Ø 40 mm, aukko 30 mm, 120°
810-041	V-alasin Ø 40 mm, aukko 6 mm, 90°
19BAA219	Halogeenilamppu (6 V/20 W), sis.rakennettu
19BAA016	Testipala (720 HV 10)
19BAA110	Suojahuppu

### Lisävarusteet

Nro	Kuvaus
19BAA060 D	Timanttikovuuskärki (sis. MPA-todistuksen)
810-616	5 x objektiivi*
810-619	50 x objektiivi*
* Asennus Mitutoyoon toimesta	
19BAA063	Knoopin timanttikovuuskärki
810-012	XY-pöytä 50 x 50 mm, mitat 125 x 125 mm
810-016	Ruuvipuristin, maks. 45 mm aukko
810-017	Ruuvipuristin, maks. 100 mm aukko
810-037	Pyöreä pöytä Ø 180 mm
810-038	Pyöreä pöytä Ø 250 mm
19BAA445	Kameranliitin CCD-kameralle

### Brinell-kovuusmittaus: kysyttäessä

Muita sertifioituja testipaloja kysyttäessä.

Ulkopuolisella monitorilla varustetut laitteet diagonaalien mittaukseen: HV-113 ja HV-115 kysyttäessä.

Ohjelma ja kamera mittaukseen ja tulkintaan kysyttäessä.



# Hydraulinen Brinell kovuusmittari ABK-1

- ABK-1 on kovuusmittari, jota on helppo käyttää ja jolla on suuri tarkkuus. Sitä käytetään raaka-aineiden, valukappaleiden/taoksien ja erikoisterästen kovuuden mittaukseen.
- Suuri painuma voi myös karheilla pinnoilla mitattaessa tuottaa sileän pinnan.
- Pöydän pystysuoran liikkeen kädensija on varustettu aksiaalipainelaakerilla, joka tuottaa tasaisen ja kevyen nousu- ja laskuliikkeen.
- Paino jakautuu siten, että testivoimia voidaan käyttää alueella 4903 N (500 kgf) – 29420 N (3000 kgf). Koekappaleesta riippuen voidaan käyttää kahta erikokoista kovametallikovuuskärkeä (10 mm ja 5 mm).

## Sarja 810

### Vakiovarustus

Nro	Kuvaus
-	Paino 4903 N:lle (500 Kgf) (1 kpl)
-	Paino 2452 N:lle (250 Kgf) (2 paria)
-	Paino 9807 N:lle (1000 Kgf) (2 paria)
-	Kovametallikuula Ø 5 mm (1 kpl)
-	Kovametallikuula Ø 10 mm (1 kpl)
-	Tasoalasin Ø 68 mm (1 kpl)
-	V-alasin (1 kpl)
-	Mikroskooppi 20x (1 kpl)
-	Suojahuppu
-	Brinellin kovuustaulukko

### Lisävarusteet

Nro	Kuvaus
19BAA162	Varakuula kovametallia Ø 5 mm (1 kpl)
19BAA163	Varakuula kovametallia Ø 10 mm (1 kpl)
19BAA166 D	Testipala 200 HB



810-265-1



Pyydä yksityiskohtainen esitteemme!

Malli	ABK-1
Nro	810-265-1
Testivoima N	4903, 7355, 9807, 14710, 19614, 24517, 29420
Kgf	500, 750, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000
Testivoiman vaihto	Manuaalinen (painojen vaihtaminen)
Kuormituksen ohjaus	Manuaalinen (kuormitus, kesto, vapautus kuormasta)
Työkappaleen maks.korkeus	200 mm
Työkappaleen maks.syvyy	155 mm
Mitat (l x s x k)	430 x 510 x 1100 mm
Paino	n. 180 kg

# Kannettavat kovuusmittarit Shore

- Synteettisen kumin ja muovien kovuuden mittaukseen.

## Sarja 811

### Analoginen malli

- Pitkä ja kompakti rakenne
- Shore-kovuus "A" ja "D"



811-331



811-335-01

Nro	Pitkä rakenne		Kompakti rakenne	
	811-331	811-333	811-335-01	811-337-01
Mittattavat materiaalit	Normaali kumi Pehmeä muovi	Kova kumi Kova muovi	Normaali kumi Pehmeä muovi	Kova kumi Kova muovi
Shore-kovuus	A	D	A	D
Standardi	JIS K 7215, JIS K 6253, ISO 868, ISO 7619, ASTM D 2240			
Kärjen geometria	Katkaistu kartio	Kartio	Katkaistu kartio	Kartio
Kärjen säde	–	0,1 ± 0,012 mm	–	0,1 ± 0,012 mm
Katkaistun kartion pinta	Ø 0,79 mm	–	Ø 0,79 mm	–
Asteikkojako	1 kovuusaste / analoginen palautettavalla maksimiosoitimmella			
Mittauspinta	Ø 18 mm		Ø 18 mm	
Paino	320 g		300 g	



64AAA964

### Shore A

Kovuusasteikko: 0–100 Shore A  
Mittausalue: 10– 90 Shore A

### Shore D

Kovuusasteikko: 0–100 Shore D  
Mittausalue: 20– 90 Shore D

### Lisävarusteet

Nro	Kuvaus
811-019	Jalusta mallille 811-331
811-012	Jalusta mallille 811-333
811-013	Jalusta mallille 811-335-01
811-014	Jalusta mallille 811-337-01
64AAA964	Testipalasarja (kumi) Kovuus 30, 60, 90 Shore "A"
64AAA590	Testipalasarja (kumi) Kovuus 20, 40, 80 Shore "D"

Muita lisävarusteita kysyttäessä.

# Kannettavat kovuusmittarit Shore

- Synteettisen kumin ja muovien kovuuden mittaukseen.

Toiminnot	Sarja 811
Tiedostoliitäntä	●
ON/OFF	●
DATA/HOLD	●
Nollaus	●

## Shore A

Kovuusasteikko: 0–100 Shore A  
Mittausalue: 10– 90 Shore A

## Shore D

Kovuusasteikko: 0–100 Shore D  
Mittausalue: 20– 90 Shore D

## Lisävarusteet

Nro	Kuvaus
905693	Välikaapeli (1 m)
905694	Välikaapeli (2 m)
19BAA406	Proessori (kirjoitin)
811-019	Jalusta mallille 811-332
811-012	Jalusta mallille 811-334
811-013	Jalusta mallille 811-336-01
811-014	Jalusta mallille 811-338-01
64AAA964	Testipalasarja (kumi) Kovuus 30, 60, 90 Shore "A"
64AAA590	Testipalasarja (kumi) Kovuus 20, 40, 80 Shore "D"

Muita lisävarusteita kysyttäessä.

## Sarja 811

### Digitaalinen malli

- Pitkä ja kompakti rakenne
- Shore-kovuus "A" ja "D"



811-332



811-338-01

Nro	Pitkä rakenne		Kompakti rakenne	
	811-332	811-334	811-336-01	811-338-01
Mitattavat materiaalit	Normaali kumi Pehmeä muovi	Kova kumi Kova muovi	Normaali kumi Pehmeä muovi	Kova kumi Kova muovi
Shore-kovuus	A	D	A	D
Standardi	JIS K 7215, JIS K 6253, ISO 868, ISO 7619, ASTM D 2240			
Kärjen geometria	Katkaistu kartio	Kartio	Katkaistu kartio	Kartio
Näyttötarkkuus	0,5 kovuusastetta / digitaalinäyttö HOLD-toiminnolla ja DIGIMATIC-tiedostoliitännällä			
Mittauspinta	Ø 18 mm		Ø 18 mm	
Paino	310 g		n. 290 g	



Pyydä yksityiskohtainen esitteemme!



64AAA964

# Kannettava kovuusmittari HARDMATIC HH-411

- HARDMATIC HH-411 on kannettava, hyvin kevyt kovuusmittari metallisten työkappaleiden mittaukseen.
- Se toimii kimmahduusvoimaa hyödyntävän periaatteen mukaisesti (ASTM A 956 -standardi).
- Mittaus tapahtuu kovuusarvossa L (Leebin arvo). Seuraaviin asteikkoihin muuntaminen ja näyttö on mahdollista: Vickers, Brinell, Rockwell B, Rockwell C, Shore HS ja vetolujuus.
- Näyttö näyttää toleranssitoiminnossa toleranssien ylitykset ja alitukset automaattisesti OK/NG-näytöllä
- Muisti enintään 1800 mittausarvolle.
- Mittaussuunnan kulman automaattinen kompensointi.

## Sarja 810

### Digitaalinen malli



810-298

Malli	HH-411
Nro	810-298
Kovuusasteikko	Kovuus L (Leeb)
Kuula	Kovametallikuula tyyppi D
Toiminnot	Muuntaminen Rockwell C Rockwell B Vickers Shore Vetolujuus Brinell
	19.3 HRC – 68.2 HRC 13.5 HRB – 101.7 HRB 43 HV – 950 HV 13.2 HS – 99.3 HS 499 – 1996 MPa 20 – 894 HB
Tiedostoliitäntä	Mittaussuunnan autom. kompensointi, toleranssiedot, siirtoarvot, muisti enint. 1800 mittausarvolle, tilastoanalyysit (keskiarvo, MAX-, MIN-arvo, vakiopoikkeama), suoritettujen mittausten sisäinen laskija
Virtalähde	RS-232 C / DIGIMATIC
Mitat	Verkkolaite tai paristo LR6 (2 kpl)
Paino	Ø 28 x 175 mm (mittausyksikkö) / 70 x 110 x 35 mm (näyttöyksikkö) 120 g (mittausyksikkö) / 200 g (näyttöyksikkö)



Esimerkki käytöstä

### Työkappaleen pinnankarheuden ja minimipaksuuden /-painon välinen suhde

- 1) Pinta  
Pinnankarheuden tulisi olla enintään Ra 10 µm.
- 2) Minimipaksuus / -paino  
Materiaalin minimipaksuuden tulee olla 5 mm, minimipainon 5 kg.  
Työkappaleet, joilla on näistä poikkeavat arvot, voidaan mitata käyttämällä sopivia toimenpiteitä (esim. kiinnittämällä kivitasolle).

### Vakiovarustus

Nro	Kuvaus
810-287	Koestuslaite
19BAA450-01	Näyttöyksikkö
19BAA457	Kovametallikuula
19BAA451	Tukirengas Ø 22 mm
-	Paristo (2 kpl)
19BAA258	Puhdistusharja
19BAA452	Tukirengas Ø 14 mm
19BAA265	Testipala HLD 800
-	Säilytyslaukku
19BAA460	Anturikaapeli



Pyydä yksityiskohtainen esitteemme!

# Kannettava kovuusmittari HARDMATIC HH-411

- Laaja valikoima antureita.
- Vakiovarusteena toimitettavan yleiskoestuslaitteen (tyyppi D) lisäksi on saatavissa lukuisia erilaisia koestulaitteita erikoismittaustehtäviä varten
- Tyyppi DC: ahtaisiin kohteisiin, esim. mittauksiin putkissa.
- Tyyppi D+15: kapea rakenne mittauksiin urissa.
- Tyyppi DL: mittauksiin erityisen kapeissa kohteissa, kuten esim. hitsisaumoissa tai hammaspyörissä.

## Lisävarusteet

Nro	Kuvaus
264-504-5D	Digimatic-miniprosessori DP-1 VR
937387	DIGIMATC-välikaapeli (1 m)
09EAA069D	Tulostuspaperi DP-1 VR:lle
19BAA238	RS-232 C-välikaapeli
526688D	Verkkolaite
19BAA243	Testipala 880HLD (Ø 115 mm, t 33 mm, 3,7 kg)
19BAA244	Testipala 830HLD (Ø 115 mm, t 33 mm, 3,7 kg)
19BAA245	Testipala 730HLD (Ø 115 mm, t 33 mm, 3,7 kg)
19BAA246	Testipala 620HLD (Ø 115 mm, t 33 mm, 3,7 kg)
19BAA247	Testipala 520HLD (Ø 115 mm, t 33 mm, 3,7 kg)
19BAA248	Alasin kuperille lieriöille (R10 – 20 mm): tyypeille D ja DC
19BAA249	Alasin koverille lieriöille (R14 – 20 mm): tyypeille D ja DC
19BAA250	Alasin kuperille pallomaisille pinnoille (R10 – 27,5 mm): tyypeille D ja DC
19BAA251	Alasin koverille pallomaisille pinnoille (R13,5 – 20 mm): tyypeille D ja DC
19BAA457	Kovametallikuula tyypeille D, DC ja D+15
19BAA458	Kuularunko tyypille DL
810-287	Anturi UD-411 tyyppi D n. Ø 28 x 175 mm, n. 120 g (tukirengas Ø 22 mm)
810-288	Anturi UD-412 tyyppi DC n. Ø 22 x 85 mm, n. 50 g (tukirengas Ø 22 mm)
810-289	Anturi UD-413 tyyppi D+15 n. Ø 28 x 190 mm, n. 130 g (tukirengas Ø 11 mm)
810-290	Anturi UD-414 tyyppi DL n. Ø 28 x 230 mm, n. 140 g (tukirengas Ø 4 mm)



## 810-288: UD-412

Käyttö: Mittauksiin lieriöiden sisäseinämällä. Koestuslaite on lyhyt, ja sen vuoksi se antaa hyvän vakauden mittausasennossa.

## 810-289: UD-413

Käyttö: Soveltuu mittauksiin kapeissa urissa.

## 810-290: UD-414

Käyttö: Soveltuu hammaspyörissä ja hitsisaumoissa esiintyvien urien ja rakojen mittauksiin.

## Esimerkkejä käytöstä



810-289



810-290



810-288