

## Kaj meri?

Merjenje **parametrov prožnosti** z napravo Cutometer® Dual MPA 580 je že več let **standardna metoda** po vsem svetu. Zasnova z več sondami omogoča priključitev do štirih dodatnih sond poleg obstoječih dveh sond naprave Cutometer®. Vgrajen je tudi Sebumeter®.

## Načelo merjenja

Meritev temelji na **sesanju**. Negativni tlak, ki ga ustvari vakuumska črpalka v napravi, kožo povleče navzgor v odprtino sonde.

**Globino penetracije** znotraj sonde določa brezstični optični merilni sistem. Sestavljen je iz svetlobnega vira in svetlobnega receptorja ter dveh prizem, ki sta obrnjena ena proti drugi in projicirata svetlobo od oddajnika do receptorja.

Intenzivnost svetlobe je odvisna od globine penetracije kože. Odpornost kože na negativni tlak (**čvrstost**) in sposobnost vrnitve v prvotni položaj (**prožnost**) sta prikazani kot krivulji v realnem času.

## Področja uporabe

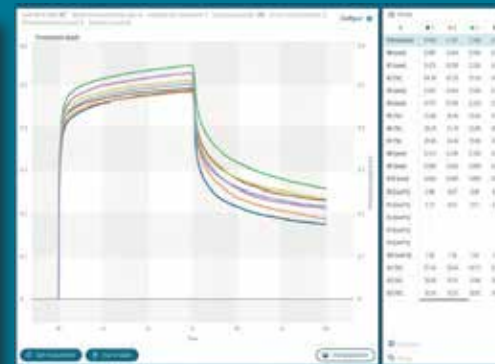
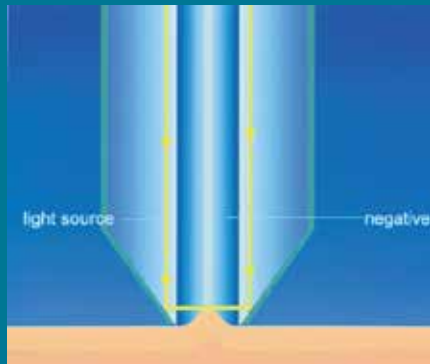
Merjenje z napravo Cutometer® se standardno uporablja v raziskavah izdelkov proti staranju in kozmetiki.

- Nepogrešljiva je pri razvoju formulacij, **preizkušanju učinkovitosti in podpiranju trditev glede učinkovitosti** vseh vrst kozmetičnih izdelkov (zlasti izdelkov proti staranju, izdelkov za izboljšanje čvrstosti kože in izdelkov proti celulitu).
- Osnovne raziskave** mehanskih lastnosti kože in staranja kože.
- Oceniti je mogoče tudi **druge materiale**, kot so živila in tekstil.

## Prednosti

- Na voljo je več velikosti odprtine sonde** ( $\varnothing$  2, 4, 6 in 8 mm) za različna mesta na koži in zahteve študij (npr. različne debeline kože, brazgotine). Hkrati lahko povežete **dve sondi** z različnimi velikostmi odprtin.

- Vzmet v merilni glavi zagotavlja **stalen pritisk** na kožo.
- Priročno rokovanje** s sondo omogoča meritve na vseh predelih kože.
- Glavo sonde je mogoče **brez težav očistiti** po vsakem merjenju.
- Iz krivulj je mogoče izračunati številne **parametre, povezane s prožnostjo**.
- Intuitivna **grafična razlaga** različnih rezultatov.
- Nastavitve v programu so **zelo prilagodljive** in jih je mogoče prilagoditi glede na različne vrste uporabe ali **zasnove študij**.
- Oglejte si **odmik v realnem času** na začetku vsakega merjenja za nadzor tlaka pri **primerjavi meritev**.
- Rezultate in podatke o krivulji celotne analize izvozite neposredno v **Excel®**.
- Na voljo izključno kot **sistem C+K MPA**, ki deluje s splošno **programsko opremo MPA CTplus**.



## Tehnični podatki

Mere: naprava: 39,0 x 22,5 x 7,6 cm, sonda: 10,7 cm x  $\varnothing$  2,4 cm, odprtina: standardni  $\varnothing$  2 mm, (4, 6 ali 8 mm na zahtevo);

teža: naprava: 3,9 kg, sonda: 165 g, vklj. z zračno cevjo; napajanje: zunanje 100–240 V AC, 47–63 Hz, DC 12 V/4 A;

načelo merjenja: sesanje

Enote: globina penetracije v odprtino sonde v  $\mu$ m, izražena kot krivulja

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb brez predhodnega obvestila.

Courage+Khazaka electronic GmbH že od leta 1986

Mathias-Brüggen-Str. 91 50829 Köln NEMČIJA

Telefon +49 221 95 64 99 0 Faks +49 221 95 64 99 1

info@courage-khazaka.de www.courage-khazaka.de

## Parametri v programski opremi MPA CTplus

### Parametri R

- **R0:**  $U_f$  **prožnost/čvrstost** v mm (amplituda na koncu sesalne faze).
- **R1/R4:** sposobnost kože, da se **vrne v izhodiščno stanje** (rezidualna deformacija v mm na koncu vrnitve v izhodiščno stanje).
- **R2:** **viskoelastičnost** v % (odpornost na mehanske sile v primerjavi s sposobnostjo vračanja v izhodiščno stanje)
- **R3/R9/R10:** Obremenitev v mm (**utrujenost**), vidna pri ponavljajočih se ciklih sesanja/sproščanja.
- **R5:** **neto prožnost** v %:  $U_r/U_e$  = elastičen del sesalne faze v primerjavi s takojšnjo vrnitvijo v izhodiščno stanje med fazo sprostitve.
- **R6:**  $U_v/U_e$  **del viskoelastičnosti** krivulje med sesalno fazo v %.
- **R7:**  $U_r/U_f$  delež **takojšnje vrnitve v izhodiščno stanje** v primerjavi z amplitudo po sesanju v %.
- **R8:**  $U_a$  **popolna vrnitev v izhodiščno stanje** po sprostitvi tlaka v mm.

### Parametri F

- **F 0/F 1** = območje znotraj pravokotnika ( $U_f \times$  čas sesanja) nad krivuljo/znotraj pravokotnika ( $U_f \times$  čas sprostitve) pod krivuljo.
- **F 2** = območje nad krivuljo zgornje mejne vrednosti 10-kratne ponovitve merilnega cikla. Manjši parametri F 0, F 1 in F 2 pomenijo bolj prožno kožo. Pri povsem prožnem materialu tega območja sploh ne bo. Bližje vrednosti 0 je koža **bolj prožna**.
- **F 3:** območje znotraj krivulje mejne vrednosti predstavlja **utrujenost kože**.
- **F 4:** območje pod krivuljo mejne vrednosti predstavlja **čvrstost** kože (odpornost na sesanje).

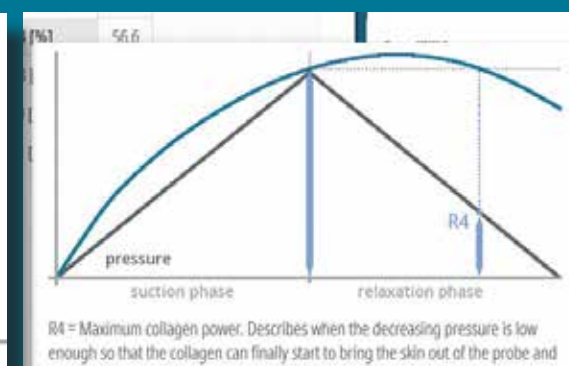
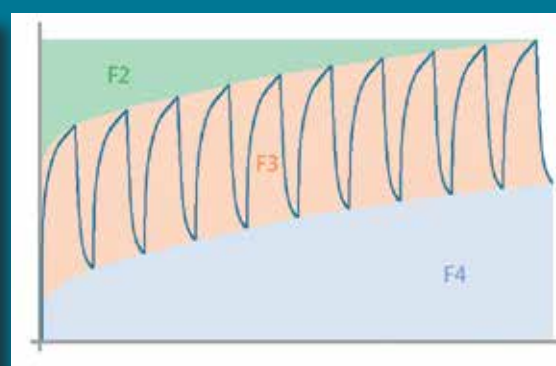
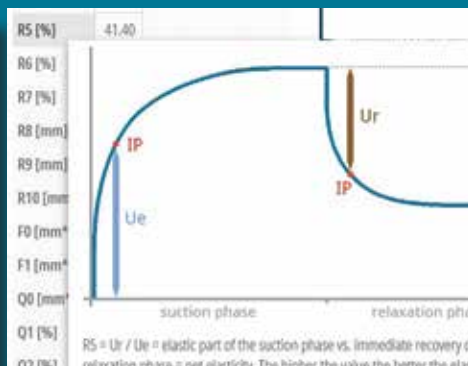
### Parametri Q

Korelacije med **starostjo kože in vrnitvijo v izhodiščno stanje na podlagi prožnosti in viskoznosti** na krivuljah, ki jih je razvil dr. Di Qu\*.

- **Q 0:** območje največje vrnitve v izhodiščno stanje se zmanjša ob večji čvrstosti kože.
- **Q 1:** **celotno območje vrnitve v izhodiščno stanje** se povečuje ob večji vrnitvi v izhodiščno stanje na podlagi prožnosti.
- **Q 2:** **Vrnitev v izhodiščno stanje na podlagi prožnosti** se povečuje z večjo prožnostjo.
- **Q3:** **vrnitev v izhodiščno stanje na podlagi viskoelastičnosti**, neodvisna od starosti in tretmajev.

### Novi parametri staranja za načina 2 in 3

- **R3** = največja amplituda v mm: ob **koncu faze sesanja** koža zaradi **izgube kolagena** ne začne zapuščati sonde ali pa se pomakne celo globlje vanjo.
- **R4** = **največja moč kolagena:** razdalja na krivulji tlaka, ko je padajoči tlak dovolj nizek, da kolagen povleče kožo iz sonde glede na najvišji tlak.



### Tehnični podatki

Windows®10; ločljivost zaslona: vsaj 1280 × 720, priporočljivo 1920 × 1080; USB 2.0, 3.0;

CPE: Intel i3/i5/i7 3. generacije; AMD Phenom II X4 ali novejši; po želji namenska grafična kartica za nemoten prikaz krivulje, RAM: 4 GB. Programska oprema je licenčna. V razdelku s prenosi jo lahko prenesete za 10-dnevni preizkus.

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb brez predhodnega obvestila.

\* Di Qu, višji znanstveni raziskovalec, Oddelek za raziskave in razvoj izdelkov za nego kože, Amway Corporation, Ada, Michigan, ZDA

Courage+Khazaka electronic GmbH že od leta 1986  
Mathias-Brüggen-Str. 91 50829 Köln NEMČIJA

Telefon +49 221 95 64 99 0 Faks +49 221 95 64 99 1  
info@courage-khazaka.de www.courage-khazaka.de

