

## Kaj meri?

Tewameter® TM Hex (naslednik po vsem svetu priznane naprave Tewameter® TM 300) z **izjemno natančnostjo in ponovljivostjo** oceni **transepidermalno izgubo vode (TEWL)**, ki je nepogrešljiv parameter za oceno učinkovitosti kožne bariere pri preprečevanju prehajanja vode.

## Načelo merjenja

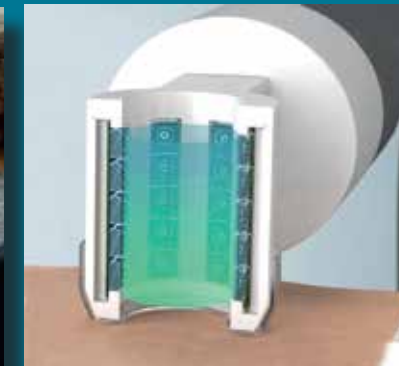
Voda nenehno **izhlapeva** iz kože, kar predstavlja pomemben del telesne presnove. **Količina vode (TEWL)** je izražena v g/h/m<sup>2</sup>. **30 senzorjev** v votlem valju sonde zaznava **relativno vlažnost in temperaturo** podobno kot kamera. Velika količina podatkov uporabniku omogoča, da poleg zelo natančnega merjenja **znotraj sonde** pridobi tudi rezultate za območja v neposredni okolici sonde, npr. za **kožno površino in neposredno okolico** nad sondo. Tako lahko **novi, vznemirljivi parametri** (npr. lokalna energijska bilanca kože in drugi) ponudijo zanimiv vpogled v različna raziskovalna področja.

## Področja uporabe

- Nepogrešljiva pri **preizkušanju formulacij in učinkovitosti ter podpiranju trditve glede učinkovitosti** kozmetičnih in farmacevtskih izdelkov pri izboljšanju delovanja kožne bariere.
- **Varnostni preizkusi** za izdelke, saj je mogoče zaznati tudi najmanjše pomanjkljivosti v kožni bariere.
- **Osnovne dermatološke raziskave.**
- **Analize znoja** (preizkušanje učinkovitosti izdelkov proti znojenju).
- **Epikutano testiranje**
- Poučna meritev na področju **zdravja pri delu** za opozarjanje, da je potrebna uporaba izdelkov za zaščito kože.
- **Veterinarska medicina** in zoologija.
- Tovrstne meritve so zanimive tudi za tekstilno, živilsko, pakirno in papirno **industrijo.**
- **Lokalna energijska bilanca kože** je zanimiv nov parameter za različna raziskovalna področja: na primer v športu, na področju prehrane, prehranskih dopolnil, tekstila, mikrocirkulacije, medicine spanja, posebnih hladilnih izdelkov itd.

## Prednosti merjenja z odprto komoro

- Merjenje TEWL **brez vpliva** mikroklima kože (tlaka, okluzije, temperature).
- **Brez čakanja** med posameznimi meritvami.
- Pri metodi merjenja z »odprto komoro« naprave Tewameter® TM Hex je mogoče **natančno** zaznati tudi **višje vrednosti izgube vode**, saj se v sondi voda ne zbira.
- Sledljivo, **obsežno umerjanje** vlažnosti, temperature in TEWL v g/h/m<sup>2</sup>.
- **Najpogosteje uporabljena** metoda merjenja TEWL na svetu (odobrena celo v **vesolju!**\*)
- Na stotine opravljenih **študij** z napravo Tewameter® potrjuje to dejstvo.



\* Študija DermaTronier, naprave je za uporabo v vesolju potrdilo podjetje Kayser-Threde GmbH v imenu Nemškega vesoljskega centra DLR

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

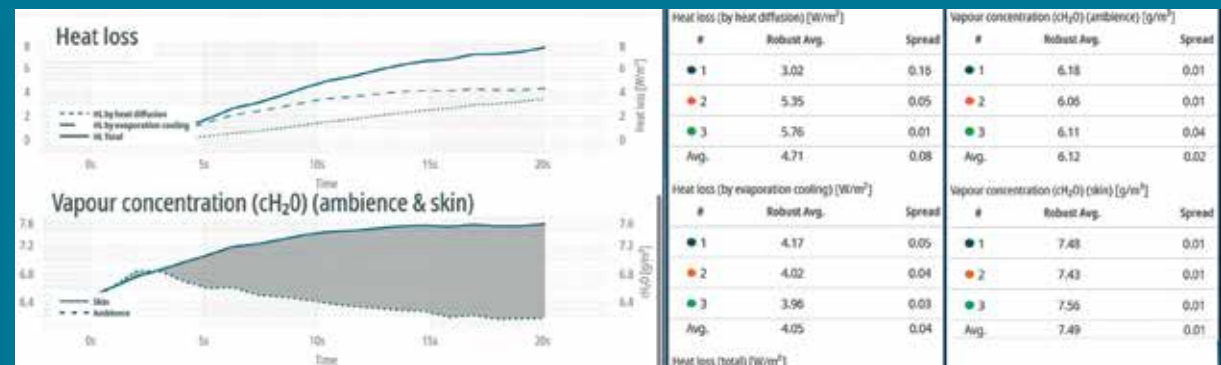
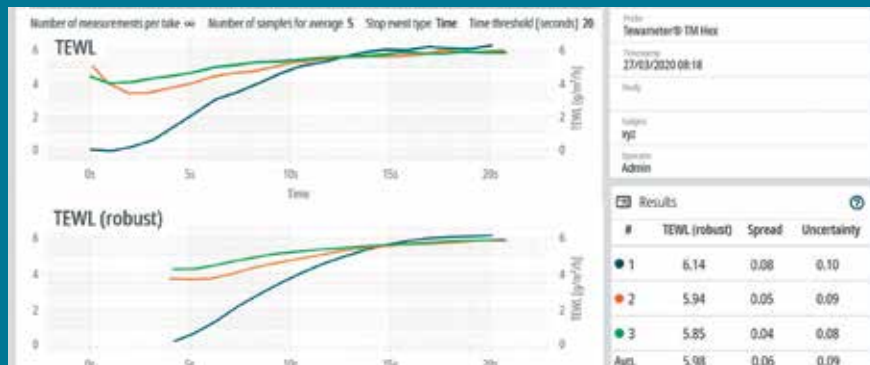
## Prednosti naprave Tewameter® TM Hex

- Izjemno **natančno, hitro in robustno** merjenje vrednosti TEWL z informacijami iz **30 parov senzorjev**.
- Zelo stabilne** meritve je mogoče doseči v **20 sekundah**.
- Glede na področje uporabe so mogoče tudi **neprekinjene dolgotrajne meritve**.
- Zaradi **velike količine merilnih podatkov** lahko sonda zazna vrednosti **podobno kot kamera**.
- Neoviran pogled** na merilno površino in **neoviran tok izhlapevanja**.
- Trdna namestitvev senzorja** v steni znotraj merilne glave.
- Zaradi velike količine zbranih podatkov se meritve ne izvajajo zgolj znotraj sonde, temveč tudi nad in pod sondo (**v neposredni okolici sonde in na površini kože**).

- Preverjanje umerjanja** z naknadnim ničelnim zamikom je mogoče izvajati dnevno in bo kompenziralo »učinek staranja«, da **skozi čas zagotovi visoko natančnosti**.
- Prva sonda z dokumentirano izjemno **nizko merilno negotovostjo**, ki je vidna za vsako posamezno merilno vrednost.
- Možna je popolna namestitvev na kožo**. Puščica na glavi sonde kaže smer difuzije. Če je sonda obrnjena narobe, se v programski opremi prikaže sporočilo.
- Higienski pokrovček** (za enkratno uporabo)
- Na voljo za **sisteme C+K MPA**, ki delujejo z novo priročno programsko opremo MPA CTplus.

## Novi parametri, ki dopolnjujejo meritve TEWL

- Lokalna energijska bilanca kože**: koža nenehno oddaja energijo (toploto) na dva načina: z **difuzijo segretyh molekul zraka** na površini kože in z **ohlajanjem zaradi izhlapevanja**. To dvoje je mogoče zdaj prvič med merjenjem vrednosti TEWL zabeležiti **ločeno**. Izmerjene vrednosti so izražene v  $W/m^2$ .
- Koncentracija vodne pare  $CH_2O$  na koži in v okolici**: Ta parameter izraža **absolutno vlažnost** v  $g/m^3$ . Razlika med vrednostjo, izmerjeno na koži, in vrednostjo, izmerjeno v neposredni okolici, je **ključna** za izračun vrednosti TEWL. Poleg tega ta parameter ponuja več podrobnosti o **razmerah merjenja** (npr. vrtničenju zraka).
- Izmerita se tudi **temperatura in relativna vlažnost (RV) kožne površine in neposredne okolice** nad sondo.



### Tehnični podatki

Mere: merilna komora: višina: 2 cm,  $\varnothing$  1 cm, sonda: dolžina: 17 cm, dolžina kabla: 1,3 m; teža: 75 g (vklj. s kablom), načelo merjenja: meritev gradienta izhlapevanja z »odprto komoro« s 30 pari senzorjev v notranjosti za temperaturo in RV; ponovljivost meritev (interval zaupanja 99 %): TEWL:  $\pm(0,15 g/h/m^2 + 1,0 \%)$ ; merilna negotovost (najv.): TEWL:  $\pm(0,5 g/h/m^2 + 5,0 \%)$ , obratovalne razmere: T: 10–40 °C, RV: 30–70 % RV  
**Ni na voljo** za naprave za prikaz več meritev (MDD) ali kot brezžična sonda. V teh primerih potrebujete sondo s tehnologijo **Tewameter® TM 300**.  
 Tehnični podatki so referenčni, zato si pridržujemo pravico do 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



### Tewameter® TM Nano

Tewameter® TM Nano s svojo izjemno majhno merilno komoro ( $\emptyset$  samo 2 mm) omogoča merjenje transepidermalne izgube vode (TEWL) v enoti g/h/m<sup>2</sup> na majhnih ali težko dosegljivih mestih, npr. **nohtih, lasišču z lasmi, ustnicah** ipd.

- **Posebna gumijasta tesnila** omogočajo, da se sonda tesno prilega tudi na rahlo ukrivljenih površinah (npr. nohtih). Ker so tesnila zamenljiva, jih je mogoče **higiensko očistiti**.
- Na voljo za **sisteme C+K MPA** (delovanje s programsko opremo MPA CTplus).

### Tewameter® Triple TM 330T

Sonda uporablja svetovno priznani meritev z **odprto komoro** naprave **Tewameter®**. Meri gradient izhlapevanja vode iz kože posredno z dvema paroma senzorjev (temperatura in relativna vlažnost) v votlem valju. Mikroprocesor analizira vrednosti. Naprava je zelo primerna za skrajšanje merilnega časa, saj s **tremi glavami sond**

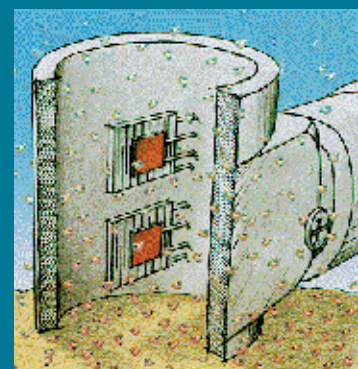
zagotavlja tri meritve **hkrati**.

- Možnost merjenja **enega velikega območja** z večjo natančnostjo in ponovljivostjo
- ali prihranek časa z merjenjem na **treh območjih** z različnimi izdelki hkrati in v povsem enakih razmerah okolice.
- Programska oprema hkrati prikazuje vrednosti vseh treh glav sonde. Vrednosti si je mogoče ogledati kot **posamezne vrednosti ali kot povprečje**.
- Glave sonde so **zelo prožne** in jih je mogoče zlahka namestiti na kožo.
- Inovativna tehnologija senzorjev za **natančne in zelo stabilne meritve**.
- **Preverjanje umerjanja** je mogoče izvesti s priloženim **funkcionalnim kovčkom**, ki se lahko uporablja tudi za shranjevanje sonde, ko je ne uporabljate.
- Na voljo za **sisteme C+K MPA** (delovanje s programsko opremo MPA CTplus).

### Invitro Tewameter® VT 310

Posebna sonda za merjenje TEWL, popolna za namestitev na **Franzovo celico**. Sonda v celoti posname zgornji del (donorsko komoro, standardni  $\emptyset$  je 15 mm, druge velikosti na zahtevo). Priročen način za preučevanje **prepustnosti kože in dermalne absorpcije**, ki sta potrebni za preizkušanje varnosti in učinkovitosti.

- Ponuja vse prednosti merjenja z odprto komoro naprave Tewameter®.
- Povsem **primerljivo z meritvami in vivo**, ker so rezultati izraženi v g/h/m<sup>2</sup>.
- Možne so **dolgotrajne** meritve.
- Če med meritvijo na membrano nanesemo **preparate**, je mogoče med sondo in membrano umestiti poseben **teflonski središčni del**, ki posnema donorsko komoro.
- Na voljo za **sisteme C+K MPA** (delovanje s programsko opremo MPA CTplus).



#### Tehnični podatki:

**Tewameter® Triple TM 330T:** Mere: 3 merilne komore: 2 cm,  $\emptyset$  1 cm, sonda: dolžina 24 cm, najmanjša širina 6,4 cm, teža: 120 g, dolžina kabla 1,3 m  
**Invitro Tewameter®:** Mere: dolžina: 6,5 cm, merilna komora: višina: 2 cm, notranji  $\emptyset$ : 1,5 cm, zunanji  $\emptyset$ : 3 cm, dolžina kabla: 1,3 m, teža: pribl. 60 g; teflonski središčni del: višina: 2,5 cm, notranji  $\emptyset$ : 1,5 cm, zunanji  $\emptyset$ : 3 cm (vsi podatki za standardno sondo)  
**Tewameter® TM Nano:** Mere: merilna komora: višina 2,3 cm,  $\emptyset$  2 mm, celotna stična površina:  $\emptyset$  4 mm, sonda: 15,3 cm, dolžina kabla: 1,3 m; teža: 90 g; ločljivost in merilna natančnost za vse sonde: glejte spletno mesto; 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