

DMA 5000: precíziós sűrűségmérő készülék az Anton Paartól

Forradalom a sűrűségmérésben

Az **Anton Paar** cég folyadékok sűrűségének közvetlen mérésére alkalmas, rezgő U-csövet tartalmazó digitális készülékek gyártását kezdte meg néhány évtizeddel ezelőtt. Az addigiaktól gyökeresen eltérő technika előnyös tulajdonságai miatt időközben fokozatosan teret hódított italok, ásványolaj-termékek, vegyszerek, gyógyszerek,



1. ábra: DMA 5000 típusú sűrűségmérő készülék

aromaanyagok vizsgálatánál, a későbbiekben standardizált módszerként is elfogadták.

A fejlődés töretlen, ma már több generáción át továbbfejlesztett, számos új szolgáltatást nyújtó készülékkel találkozhatunk. Az asztali sűrűség/fajsúlymérő készülékek között a **DMA 5000** típus (1. ábra) a legnagyobb elérhető mérési pontosság mellett nagy teljesítményű vezérlőprogramjával tűnik ki.

A készülék legfontosabb elemei

Integrált termosztát

Precíziós sűrűségmérési feladatok esetén elengedhetetlen a mintahőmérséklet pontos ismerete, illetve a hőmérséklet-fluktuáció minimalizálása. Termosztálási műveletnél a **DMA 5000** készülékhez nem szükséges külső temperáló eszközt csatlakoztatni, mivel a beépített szilárd fázisú termosztát a



2. ábra: DMA készülékcsalád és az RXA refraktométer készülék együttes használata

kiindulási hőmérséklettől függően néhány perc alatt képes a minta referencia hőmérsékletének beállítására a specifikált hőmérséklet-tartományban.

Referencia oszcillátor

A DMA készülékcsalád külső megjelenésében megőrizte kompakt, robusztus jellegét, miközben a belső kialakítás egyre kifinomultabbá vált. A **DMA 5000** készülék is teljesen új, szabadal-

maztatott eljárást használ az U-csöves mérési módszer további funkciókkal történő bővítéséhez.

A sűrűségérzékelőben elhelyezett referencia oszcillátor, a mérőcella állandók hosszú távú stabilitásának biztosítása mellett, lehetővé teszi gyors mérések elvégzését a teljes hőmérséklet-tartományon belül, bármely kiválasztott, akár váltakozó célhőmérsékleten, miközben a helyes működéshez szükséges beállítási folyamatot csak egyetlen hőmérsékleti pontban, 20 °C-on kell elvégezni.

Referencia-hőmérséklet váltásakor nem szükséges megvárni a hőkiegyenlítődési folyamat végét.

Viszkózitáskorrigált üzemmód

Kis sűrűségkülönbséggel rendelkező gázelegyek, folyadékok mellett ez a modern készülék alkalmas viszkózus minták mérésére is. Először a világon a **DMA 5000** készüléket tették alkal-



3. ábra: DMA készülékcsalád és az AlcoLyzer IR alkoholmérő készülék együttes használata

massá arra, hogy a közeg viszkózusságának érzékelésekor, a rezgő U-cső csillapodási tényezőjének ismeretében, különböző korrekciós algoritmusokkal a növekvő viszkózitással arányos sűrűségdrift kompenzálása automatikus módon megtörténjen.

Hőmérséklet-pásztázás

A **DMA 5000** egyedi hőmérséklet-pásztázó üzemmódjának aktiválását

követően, általában kísérleti úton előállított minták, egyéb forrásadatokból nem elérhető, hőmérséklet-sűrűség összefüggésének felvételére nyílik lehetőség. Ehhez mindössze a hőmérséklet-lépésközt, valamint a hőmérséklet-tartományt kell rögzíteni, a folyamat befejeződését követően a mért értékek a memóriából kiolvashatók vagy kinyomtathatók.

Fejlett kezelőfelület

A sűrűségmérő készülék teljesen új, felhasználóbarát kezelőfelülettel rendelkezik, a szöveges menürendszerben történő navigálás nagyfelbontású, grafikus folyadékkristály képernyőn történik. Parancsbevitelhez vagy adott esetben a mintaazonosító, saját táblázat betáplálásához a kezelőfelület mellett, akár egy megszokott PC-billentyűzet is használható. A beállítási és ellenőrző mérésekről folyamatosan bővülő, archivált naplóállományok készülnek, amennyiben szükséges, az adatfelügyeleti alrendszer aktiválásával biztosítható az adatintegritás sérthetlensége. A kezelőfelület úgy programozható, hogy akár "egy gombnyomásos" célkészülékként is működhet, ugyanakkor lehetőség van az összes paraméter változtatásával a végtelékig optimalni egy mérést a különböző igényeknek megfelelően.

Modulszerű bővíthetőség

Nagyobb mintaterhelésnél a sűrűségmérő felszerelhető mintakezelő egységekkel vagy teljesen automata üzemmódban működő, mintabevitelre és tisztításra is alkalmas mintaváltó készülékekkel. Megfelelő szoftverváltozattal képes együttműködni más **Anton Paar** eszközökkel, akár vezérlő mestergépként, akár adatszolgáltató kliensként. A belső parancskészlet lehetőséget nyújt a memóriában tárolt adatok számítógépen történő archiválásához, ha szükséges, a konfiguráció távvezérléséhez.

A készülékcsalád nem csak sűrűségmérésre használható, mert kombinálható más mérés technikákkal. Ilyenek például a hangsebességmérés, amivel bővítve a készülék sör-, kénsav- vagy üdítőital analizátorként használható. Más készülékeket is csatlakoztathatunk a DMA készülékcsaládhoz, mint például refraktométert is (2. ábra), illetve IR alkoholmérő készüléket is (3. ábra).

Anton Paar Hungary Kft.