

zastoupení firem:

Bandelin  
Binder  
Haake  
H + P  
Lancaster  
Rheotec



ultrazvukové lázně  
tepelná technika  
termostaty  
autoklávy  
chemikálie  
viskozimetry

# JARNÍ MANEKO NOVINY 2001

Záruka maximální spolehlivosti během dlouhodobých testů

## **BINDER** Klimatizované komory Binder KBF

Existuje řada klimatických testů, které probíhají kontinuálně po několik dnů i měsíců, při kterých musí být zaručen bezporuchový automatický provoz po celou dobu trvání testu. Limitními faktory pro dlouhodobý automatický provoz mohou být buď omezené množství přívodu demineralizované vody nebo nutnost pravidelné údržby a kalibrace vlhkosního čidla.



Firma Binder řeší tyto dva faktory provozu klimatizovaných komor elegantním způsobem:

- Stálý zdroj přívodu vody je garantován přímým připojením přístroje na kohout běžné pitné vody a tím je zaručena kontinuální dodávka vody pro generátor vlhkosti v komoře.
- Kontrola a regulace vlhkosti v KBF komoře je zajištěna kapacitním vlhkosním čidlem. Tento způsob měření aktuální vlhkosti v komoře nevyžaduje žádnou údržbu ani kalibraci a přitom zaručuje vysokou přesnost měření.

Humidifikace a dehumidifikace jako standard.

Pro udržení maximální přesnosti a zvláště pak konstantnosti nastavených parametrů vlhkosti je v komoře při dlouhodobých klimatických testech stejně tak důležité řízené zvlhčování jako i řízená kondenzace. Během dlouhých časových úseků při testech dochází ke kolísání okolních parametrů - vzdušné vlhkosti, teploty a proto je s ohledem na tuto skutečnost velmi důležité řídit proces snižování vlhkosti v komoře. Pro přístroje serie KBF od firmy Binder je proto funkce řízeného zvlhčování i "kondenzace" standardem již v základní výbavě. Tento velmi efektivní systém řízení vlhkosti společně s patentovaným přímým DCT chladicím systémem a systémem předehřívací komory APT.Line umožňuje nastavit a pracovat komorám serie KBF již při vlhkostech 10% rH.

Výkonný a bezpečný tepelný zdroj

## Elektrický kahan BECELEC

Tento elektrický kahan je sice malý svými rozměry šxhxv 14x22x9 cm, ale díky max. teplotě topných elementů (až 870°C) dokáže být výkonným a přitom hospodárným pomocníkem v každé laboratoři. Např. 100 ml vody o teplotě 18°C přivede k varu již za 2 a půl minuty a to při výkonu 450W. K bezpečnosti obsluhy přispívá vysoká stabilita daná výškou 9 cm, ochranný kryt a stojan na hořáku umožňující položení či opření zahříváných baněk a zkumavek.

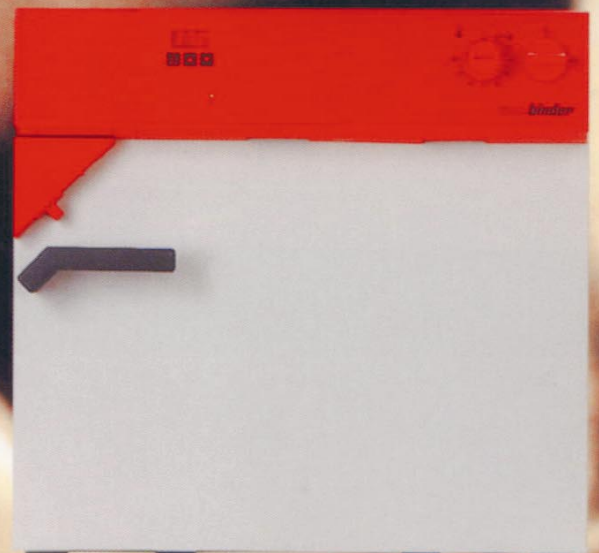


## Chlazené inkubátory ISCO - ekonomická verze

- použití v biologii, hygieně, potravinářství, vodohospodářství, zdravotnictví
- rozsah pracovních teplot +3°C ... 47°C
- tepelná stabilita +/- 0,5°C
- úsporný provoz
- ekologické chlazení
- variabilní vnitřní prostor s přestavitelnými rošty (220 a 90 ltr.)
- nucená vnitřní cirkulace vzduchu
- zabudovaná zásuvka pro napájení vložených přístrojů
- příslušenství - RS 232, integrovaná tiskárna, simulátor denního světla, časové spínání



**MANEKO, s.r.o. -**  
autorizované  
zastoupení,  
prodej, servis,  
konzultace.



**BINDER -**

kompletní program pro standardní  
a speciální aplikace:

sterilizace,  
vakuové sušení,  
kultivace,  
tepelné testování,

sušení,  
bezpečnostní sušení,  
klimatické testování,  
inkubátory, atd.

**BINDER**  
THE TEMPERATURE COMPANY



Posouzení kvality výrobků ve farmaceutickém a potravinářském průmyslu



## Přístroj pro měření aktivity vody

Firma Testo GmbH & Co. nabízí pod názvem přístroje Testo 650 systém pro měření aktivity vody aw při dosažení maximální přesnosti a dlouhodobé stability. Aktivita vody je jedním z kritérií jakosti výrobku např. při kontrole sušení, pečení, zahušťování apod. a užívá se jako jedna z přejímácích podmínek jakosti suroviny, polotovarů a hotových výrobků. Jedná se o jednu z nejdůležitějších veličin pro posouzení kvality výrobků ve farmaceutickém a potravinářském průmyslu. Samozřejmostí je schopnost prokázat návaznost výsledků měření na státní etalony způsobem, který předepisují normy ISO 9000.

Základem systému je velmi přesný a stabilní měřicí přístroj vlhkosti Testo 650, k němuž je připojena speciální měřicí komůrka. Do komůrky se umístí měřený materiál a hermeticky se uzavře. Vestavěným kombinovaným snímačem vlhkosti a teploty jsou měřeny parametry atmosféry v měřicí komůrce. Po chvíli nastane v komůrce vlhkovostní rovnováha, která je charakterizována vyrovnáním parciálního tlaku vodních par určovaných volnou vodou na povrchu hydroroskopické látky a okolní atmosféry. Při případné změně teploty dojde k narušení této rovnováhy.

Po dosažení ustáleného stavu odpovídá hodnota relativní vlhkosti atmosféry v měřicí komůrce (při dané teplotě) hodnotě aktivity vody. Na rozdíl od relativní vlhkosti, vyjadřované v %, nabývá aw hodnot 0,00 až 1,00. Její hodnota je měřítkem přítomnosti volné, tedy chemicky nevázané vody. Hodnotu 0 budou teoreticky vykazovat látky naprosto bez přítomnosti volné vody a hodnota 1 bude změřena nad povrchem vody.

Protože je parciální tlak vodní páry v měřicí komůrce funkcí teploty, je i hodnota aktivity vody závislá na teplotě. Proto systém Testo 650 používá kombinované snímače vlhkosti a teploty pro měření stavu atmosféry v měřicí komůrce. Obě veličiny, aw i teplota, jsou souběžně zobrazovány na velkém a přehledném displeji. Zde je rovněž zobrazována informace o dosažení rovnovážného stavu a proto obsluha přístroje nemusí trvale displej sledovat.

### Základní charakteristiky systému Testo 650:

- přesnost měření  $\pm 0,01$  aw
- reprodukovatelnost měření  $\pm 0,03$  aw
- dlouhodobá časová stabilita, takže je možno prodloužit interval mezi následujícími kalibracemi
- u výsledků měření je zajištěna návaznost na státní etalony
- integrovaná tiskárna - jednoduchá a průkazná dokumentace výsledků na připojené tiskárně nebo PC
- síťové i bateriové napájení

Přístroj Testo 650 slouží současně jako systémový teploměr s přesností  $\pm 0,1^\circ\text{C}$  a rozlišením  $0,01^\circ\text{C}$ , referenční systém pro kontrolu klimatizačních zařízení nebo jako referenční systém pro kontrolu pracovních podmínek ve Vašich laboratořích.

Vzhledem k tomu, že se jedná o modulárně rozšiřitelný přístroj, lze jej kdykoliv v budoucnu doplnit o technické a programové vybavení pro oblast měření proudění. Stane se tak z něj referenční systém použitelný ve všech oblastech měření teploty, vlhkosti, tlaku rychlosti, obsahu CO v ovzduší, otáček, elektrických veličin atd.

Systém Testo 650 je navržen s ohledem na maximální úsporu času a na přehlednost naměřených výsledků. Uživatel má možnost zadat do přístroje názvy a parametry často měřených látek. Naměřené hodnoty jsou potom ukládány do vnitřní paměti přístroje i s úplným označením názvu místa, kde měření probíhalo, popř. může být uložen přímo název měřené látky.

Pořízení údajů o měřené látce nebo o místě měření obzvlášť zjednodušuje čtečka čárového kódu, připojená přímo k přístroji Testo 650.

Výrobce, je specializovaný na výrobu elektronických přenosných přístrojů pro měření fyzikálních veličin a snímačů hodnot teploty, vlhkosti, rychlosti

Rychlá akcelerace a nízká hladina hluku

## Eppendorf Malé stolní centrifugy



Eppendorf MiniSpin a MiniSpin plus - loňské novinky firmy Eppendorf jsou malé stolní centrifugy, které nabízejí vysoký výkon spolu s jednoduchým ovládním. Tyto modely s futuristickým designem mají bezúdržbový motor, rotor s max. kapacitou 12 x 1,5/2,0 ml mikrozkušavek Eppendorf a max. rychlost

13 400 rpm, MiniSpin plus s elegantním černým eloxovaným rotorem je ještě rychlejší - 14 500 rpm. Z jejich předností zaujmou především: rychlá akcelerace, maximálně 13 sekundová doba brždění, nízká hladina hluku a půdorys menší, než je formát A4. Navíc jsou centrifugy velmi snadno ovladatelné, mají automatické uvolňování víka, přehledný displej, který umožňuje intuitivní ovládní a obsahuje oddělené impulsní tlačítko pro krátkodobé spuštění.

Revoluční modulový systém řídicí jednotky

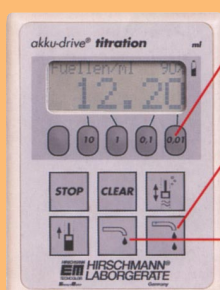


HIRSCHMANN®  
EM  
LABORGERÄTE

## Elektronická byreta Akku-drive

Firma Hirschmann Laborgeräte GmbH & Co. nabízí revoluční akumulátorovou elektronickou byretu pro dávkování nebo titraci, o vysokém výkonu a s možností práce nebo dobíjení z elektrické zásuvky 220 V. Specifikum spočívá v myšlence záměnného modulového systému řídicí části. Byreta se sestává z univerzální základní přístrojové části, která se našroubuje na lahev a ze tří zaměnitelných řídicích modulů, které se vmáčknou do zásuvky v panelovém lůžku základní části. Řídicí moduly jsou určeny pro režim dávkování nebo titrace a objednávají se samostatně jako příslušenství (1x dispensování, 1x titrace, 1x titrace °SH). Takto lze pomocí základního přístroje a typu použitého řídicího modulu dávkovat nebo provádět titraci. Součástí každého řídicího modulu je vždy displej a ovládací membránová klávesnice. Při dobitém akumulátoru je možno zpracovat cca 15000 ml kapaliny. Pomocí funkce Quick-Cal je možná exaktní kalibrace pro speciální případy, např. visocožní média,

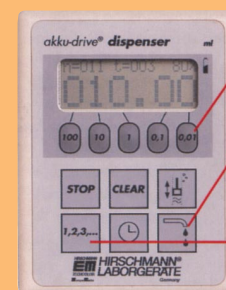
kdy přístroj automaticky koriguje dávkovací nebo titrační objemy. Přesnost přístroje - reprodukovatelnost je zřetelně lepší než u manuálních systémů a dosahuje hodnot obvyklých dosud jen u podstatně dražších přístrojů. Akku-drive naplňuje podmínky GLP normy, DIN EN ISO 9000 a EN 45000. Přístroj lze externě řídit pomocí vestavěné zásuvky (např. při automatickém procesu). Konstrukce přístroje umožňuje některá další, pro obsluhu vítaná, zlepšení např.: Jednoduché promytí systému stisknutím tlačítka, rozebrání bez nástrojů, sterilizace všech dílů přicházejících do styku s kapalinou v páře, délkově variabilní odtok pro titraci, jednoduchá, přehledná obsluha pomocí fóliové klávesnice, výběr jazyků pro komunikaci, vícenásobné opakování dávkování s nebo bez mezipauzy, rychlou nebo kapkovou titraci stlačením tlačítka, titrační krok od 10ul.



Zadání objemu

Rychlá titrace

Titrace kapkami



Zadání objemu

Tlačítko Start pro dávkování

Vícenásobné opakování s/bez mezipauzy





## Modulární systém odparky, vakuové pumpy a řídicí jednotky

### Heidolph Čtyřlitróv laboratorní odparky



Firma Heidolph nabízí řadu vysoce účinných rotačních vakuových odparek s redukovánými nároky na prostor, na spotřebu chladicího média a vakua. Odparky serie Laborota 4000 jsou navrhovány jako modulární systém, zákazník si může vybrat mezi ručním nebo elektrickým zvihem baňky z lázně, mezi vodní nebo olejovou lázní s analogovým nebo digitálním ovládáním a mezi dvěma vakuovými kontroléry s možností programování procesu. Pro zvýšení bezpečnosti je ovládací panel umístěn pod lázní a dvojí izolace pláště topné lázně chrání před možným spálením a opařením při manipulaci s ní.

Odpařovací baňka je vybavena teflonovým vakuovým těsněním a její výšku nad lázní lze velmi snadno nastavit a aretovat. Výběrem sady výměnných skleněných dílů s plastovým potahem nebo bez něj lze získat odparku schopnou zabezpečit kontinuální operace. Odparkami Heidolph obdrží zákazník inovovanou technologii a dlouhotrvající kvalitu - přesně to, co je třeba pro vyšší efektivitu a komfort laboratorní práce.

## Měření pH a oxidačně redukčního potenciálu

### Hanna pH/ORP metr

HI 981406 byl speciálně navržen pro aplikace v bazénových vodách, kde je třeba monitorovat pH a oxidačně redukční potenciál (ORP). Na místo dvou oddělených přístrojů lze nyní současně měřit pH i ORP jediným přístrojem se dvěma nezávislými vstupy. Obě měřicí místa jsou opatřeny alarmem - LED diodami. Jako příslušenství lze zvolit sondy HI 2114P/2 pro pH a HI 3214/2 pro ORP, které jsou speciálně navrženy pro měření v bazénech. Elektrody jsou opatřeny závitem tak, aby se daly použít jako vestavěné i pro měření v otevřených nádržích. Přístroj má kompaktní tvar a lze ho snadno připevnit na stěnu. Napájení je zajištěno 12 V stejnosměrným zdrojem, který je součástí dodávky.



## Reprezentativní dělení a vzorkování v laboratoři

### Retsch Nožový mixer Grindomix GM 200

Firma RETSCH je jednou z předních světových firem pro výrobu laboratorních zařízení na přípravu a zkoumání vlastností vzorků materiálů v pevné fázi. V její nabídce jsou přístroje pro drcení, mletí, dělení vzorků, určování velikosti částic, vibrační podavače nebo přístroje pro sušení vzorků. Pro velmi rychlé rozměňování, homogenizaci a míchání potravinářských produktů, ovoce, zeleniny, masa, ryb, uzenin, sýrů, suchých pečiv a těstovin, oplatek, cereálií, jakož i všech materiálů obsahujících vodu, tuk a vláknité materiály je určen nožový mixer GM 200. Přístroj zpracovává částice o vstupní velikosti 10 - 40 mm, velikost částic na výstupu je menší než 0,3mm. V základním vybavení přístroje je polypropylenová mlecí nádoba o objemu 1 litr, na objednávku lze jako příslušenství zakoupit skleněnou nádobu z borosilikátového skla a víko. Mixer je vybaven nerezovým oboustranným nožem. Výkonný motor má možnost nastavení otáček v rozmezí 2.000 až 10.000 ot/min (ve stupních po 500 ot./min), které dle potřeby zajišťují dokonalé rozmixování vzorku. Parametry procesu v počtu až tří vzájemných hodnot je možné zadat do vnitřní paměti. To ocení zejména obsluha, které se tím zjednoduší nastavení parametrů



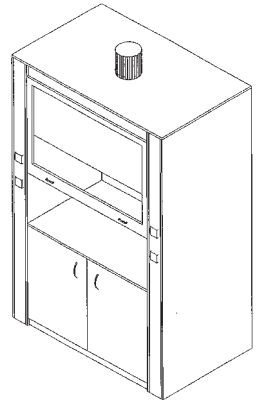
přístroje u nejvíce používaných postupů přípravy materiálu. Čas je nastavitelný od 1 sec do 3 min. a zobrazení času a otáček je na digitálním ukazateli. Unikátní víko free-floating slouží pro automatické přitlačování homogenizovaného materiálu na otáčející se nože mixeru. Díky své robustní konstrukci a bezporuchovému provozu může výrobce garantovat dvouletou záruční lhůtu na přístroj (nevztahuje se na díly podléhající vysokému stupni opotřebení). Jako nadstandardní službu nabízí firma Retsch možnost nezávazného otestování neobvyklých materiálů s doporučením nejvhodnějšího přístroje.

## Efektivní ochrana obsluhy laboratoře

### MANEKO Skříňové digestoře Maneko

Pro zajištění maximální čistoty ovzduší v laboratoři nabízíme skříňové digestoře, které jsou vyráběny na míru dle požadavků a potřeb zákazníka.

Pracovní prostor digestoře je upraven pro zacházení s chemikáliemi, pracovní plocha je tedy obložena chemicky odolnou keramickou dlažbou, případně odolným plastem nebo umělým kamenem typu Technistone. Stěny pracovního prostoru je rovněž možné ochránit před chemikáliemi jak dlažbou, tak plastem. Celý prostor uzavírá vertikálně posuvné okno z dvouvrstvého bezpečnostního skla. Samozřejmě je osvětlení pracovní plochy zářivkou, případně jiným světelným zdrojem.



Další vybavení digestoře odpovídá potřebám zákazníka a dle nich se také digestoře osazují medii. Do pracovního prostoru digestoře je možné umístit ventil na plyn, ventil na vodu včetně kalíškové odpadní výlevky, ventil na vzduch či jiné technické plyny.

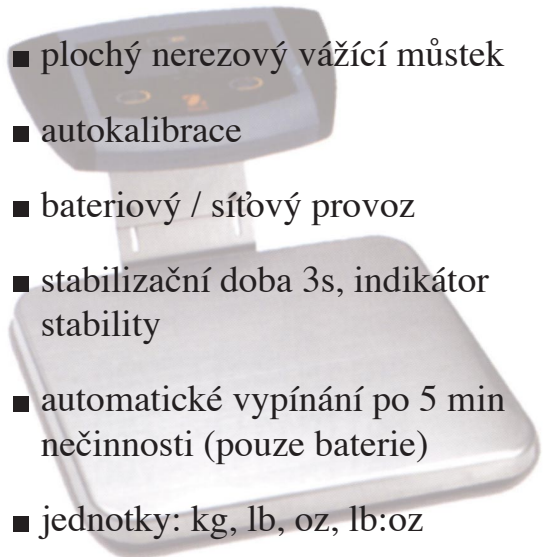
Na vnějším plášti digestoře pak jsou instalovány elektrické zásuvky na 220V a vypínače osvětlení a ventilátoru, pokud je instalován. Ventilátor zajišťuje odvětrání celého pracovního prostoru, a to horním, případně zadním odtahem, odvětrat lze i úložné prostory pod pracovní plochou. Výkon ventilátoru je určen velikostí pracovního prostoru, je možné instalovat také regulaci výkonu ventilátoru, případně tlumič hluku. Dle přepokládaných nároků na chemickou odolnost si lze vybrat mezi plastovým a keramickým ventilátorem, popřípadě i ventilátor v nevybušném provedení.

Pro nevybušné provedení digestoře jsou nutné i ostatní podstatné součásti v odpovídajících parametrech, tedy zářivka, vypínače, elektrické zásuvky a ostatní elektrické rozvody, vícevrstvé sklo apod.

## Váhy Série ES



- velký LCD displej
- jednoduché ovládání dvěma tlačítky
- plochý nerezový vážicí můstek
- autokalibrace
- bateriový / síťový provoz
- stabilizační doba 3s, indikátor stability
- automatické vypínání po 5 min nečinnosti (pouze baterie)
- jednotky: kg, lb, oz, lb:oz
- volitelná montáž řídicí jednotky (3 možnosti)



Typ	Váživost/citlivost	Vážicí plocha	Cena
ES 6R	6kg / 2g	31 x 27cm	8 910 Kč
ES 30R	30kg / 10g	31 x 27cm	9 410 Kč
ES 50R	50kg / 20g	31 x 27cm	9 410 Kč
ES 50L	50kg / 20g	52 x 40cm	14 320 Kč
ES 100L	100kg / 50g	52 x 40cm	14 320 Kč
ES 200L	200kg / 100g	52 x 40cm	18 230 Kč

Speciální cenová nabídka s platností do 31. 5. 2001  
Ceny jsou uvedeny bez 22% DPH



## Revoluční změny v měření koncentrace CO<sub>2</sub> v inkubátorech

Důležitým parametrem pro optimální růst buněk je přesná a reprodukovatelná koncentrace CO<sub>2</sub> v růstové atmosféře. Dosud neexistovalo 100% uspokojivé technické řešení pro přesné a stále reprodukovatelné měření a regulaci koncentrace CO<sub>2</sub> v inkubátorech. Mezi jednotlivými metodami měření se vyskytovaly značné rozdíly v přesnosti a stabilitě měření a společná pro všechny metody byla limitující spolehlivost a reprodukovatelnost naměřených údajů.

Nová metoda jednopaprskového IR absorpčního měření koncentrace CO<sub>2</sub> vychází z již prověřené metody diferenčního dvouprskového IR měření. Koncentrace CO<sub>2</sub> a referenční měření probíhá v jednom systému a tím jsou potlačeny všechny známé zdroje chyb měření. Nová metodika měření byla již firmou Binder Labortechnik sériově otestována a od dubna r. 2000 jsou senzory pracující dle zmíněné metodiky montovány do všech sériově dodávaných CO<sub>2</sub> inkubátorů.

Požadavky na měření jsou známé:

- tepelná stabilita měřicího systému
- selektivita měření koncentrace CO<sub>2</sub>
- nezávislost na parametrech okolní atmosféry

### Porovnání a popis jednotlivých měřících metod

Neřídné měření CO<sub>2</sub> metodou tepelné vodivosti

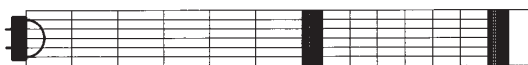
Atmosféra v inkubátoru se skládá hlavně z CO<sub>2</sub>, vodní páry (vlhkosti) a směsi blíže nespecifikovaných jiných plynů. Přesnost měření touto metodou je hlavně ovlivňována rozdílným složením okolní atmosféry. Metoda potřebuje stálé rekalibrace systému, které mohou být příčinou dalších chyb. Signál z čidla je navíc závislý na teplotě, jejíž vliv nelze plně kompenzovat. Tato metoda je příliš závislá na okolních parametrech a tím "neexaktní" pro měření a regulaci při dlouhodobých testech. Přesto je dosud u řady výrobců CO<sub>2</sub> inkubátorů využívána.

### Selektivní měření CO<sub>2</sub> metodou IR čidla

CO<sub>2</sub> má při 4300 nm tj. v IR oblasti spektra specifickou absorpční linii. Vodní pára a zbylé plyny při této vlnové délce nevykazují prakticky žádnou odezvu a proto nemají vliv na měření.

### Měření CO<sub>2</sub> metodou jednopaprskové IR diferenční absorpce

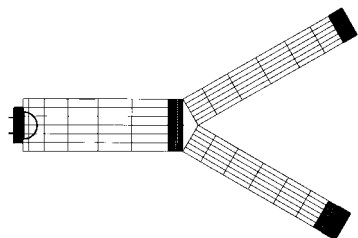
Na obrázku 1 je schematicky znázorněn měřící systém. IR světelný zdroj je montován na horním povrchu měřící cely, kterou tvoří permeabilní membrána. Optická soustava vede světlo přes interferenční filtr, který odděluje pouze vlnovou délku specificky absorbovanou CO<sub>2</sub>. Termoelektrický detektor na konci měřící cely měří světelnou intenzitu, která přímo odpovídá obsahu CO<sub>2</sub> v měřící cele. Ačkoliv tato metoda měření z důvodu stárnutí světelného zdroje, optiky a detektoru není vhodná pro dlouhodobé testy je stále montována jako ekonomická metoda do řady CO<sub>2</sub> inkubátorů.



obr. 1

### Měření CO<sub>2</sub> metodou dvouprskové IR diferenční absorpce

Tento měřící systém, jehož schematické znázornění je na obrázku 2, byl vyvinut exklusivně pro firmu Binder Labortechnik. Světelný paprsek se symetricky dělí do dvou oddělených cel - měřící a referenční. Vnější vzhled sondy je identický s jednopaprskovým čidlem. Referenční cela je plynotěsná a neobsahuje žádné CO<sub>2</sub>. Referenční signál zajišťuje kompenzaci odchylek, které mohou mít vliv na citlivost a přesnost, tj. vliv stárnutí světelného zdroje, změny v optice (tzv. reflexní faktor) a kontaminace. Měřící cela systému se kalibruje na nulovou hodnotu čistým dusíkem. Touto metodou není eliminován vliv teploty na detektory a jejich nejasný průběh

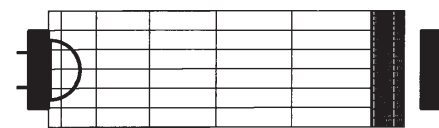


obr. 2.

### Měření CO<sub>2</sub> metodou jednopaprskové IR diferenční absorpce - inovované řešení

Tento jednoduchý a perfektní systém pracuje naprosto precizně a eliminuje všechny zmíněné nevýhody a úzká místa předchozích metod. Schéma měřicího systému je zobrazeno na obr. 3. Referenční a měřící detektor jsou umístěny mimo měřící celu. Toto umožňuje nový nastavitelný polovodičový interferenční filtr, který nahradil původní optický filtr. Termoelektrický detektor zaznamenává oba měřené signály a proto není potřeba žádná referenční cela. Polovodičový interferenční filtr mění v závislosti na teplotě strukturu mřížky. Společně s přesným měřením teploty je filtr přepínán do poloh, ve kterých střídavě propouští pouze záření o vlnové délce specifické pro měření obsahu CO<sub>2</sub> a poté o vlnové délce doplňkové tj., mimo specifickou vlnovou délku CO<sub>2</sub>. Jako u metody dvouprskového diferenčního měření je tedy výsledkem rozdíl hodnot dvou měření. Stálými periodickými změnami se střídá signál referenční a měřící. Všechny rušivé vlivy - stárnutí světelného

zdroje a detektoru, teplotní vliv, kontaminace, změny v kvalitě optické cesty atd. jsou pro oba signály identické. Není potřeba žádná interní kalibrace a nastavení. Systém nepotřebuje žádný mechanický servis a při dlouhodobé životnosti detektoru je limitován pouze životností světelného zdroje. Nulová hodnota je u této metody také nastavena pomocí čistého dusíku. Testovací plyn s analyticky stanovenou známou koncentrací CO<sub>2</sub> se používá pouze jako prvotní kalibrace při výrobě přístroje a rekalibrace pak není nutná po dobu několika let.



obr. 3

## POPTÁVKOVÝ SERVIS

Zaškrtněte prosím

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> analytika mobilní - Hach, WTW                                   | <input type="checkbox"/> odparky vakuové - Büchi, Heidolph, Ika                      |
| <input type="checkbox"/> autoklávy, parní sterilizátory - H+P, BMT                       | <input type="checkbox"/> osmometry - Gonotech, Krüss                                 |
| <input type="checkbox"/> boxy laminární - Helago, Jouan, Heraeus, Holten                 | <input type="checkbox"/> oximetry - WTW  |
| <input type="checkbox"/> centrifugy - Jouan, Hettich, Eppendorf, Heraeus                 | <input type="checkbox"/> pece - Clasic, Nabertherm                                   |
| <input type="checkbox"/> čerpadla - PCD, Ismatec   | <input type="checkbox"/> pH metry - WTW, Hanna                                       |
| <input type="checkbox"/> dávkovače - Brand, PCD, Eppendorf                               | <input type="checkbox"/> pipety - Eppendorf, Gilson                                  |
| <input type="checkbox"/> digestoře - Maneko, Jesdrev, Captair                            | <input type="checkbox"/> polarimetry - Bellingham&Stanley, Optical Activity          |
| <input type="checkbox"/> elektrody - Hamilton, WTW                                       | <input type="checkbox"/> pomůcky a plasty - Brand, NeoLab, Bohlender                 |
| <input type="checkbox"/> filtrace - Sartorius, Scheicher&Schuell, Filpap, Whatmann, Pape | <input type="checkbox"/> pumpy vakuové - Vaccubrand, KNF                             |
| <input type="checkbox"/> homogenizátory - Ika, Heidolph                                  | <input type="checkbox"/> refraktometry - Bellingham&Stanley, Kuebler Attago, Krüss   |
| <input type="checkbox"/> chemikálie - Lancaster, Lachema                                 | <input type="checkbox"/> sklo laboratorní - Simax, Schott, Bibby Sterilin            |
| <input type="checkbox"/> inkubátory biologické, CO <sub>2</sub> - Binder                 | <input type="checkbox"/> spektrofotometry - Shimadzu, Hach, Secoman                  |
| <input type="checkbox"/> komory testovací - Binder                                       | <input type="checkbox"/> sušárny vakuové, bezpečnostní - Binder                      |
| <input type="checkbox"/> konduktometry - WTW, Hanna                                      | <input type="checkbox"/> sterilizátory horkovzdušné - Binder                         |
| <input type="checkbox"/> kryotechnika - Sylab  | <input type="checkbox"/> teploměry - Testo, Cooper, Exatherm, Raytek                 |
| <input type="checkbox"/> kryostaty - Haake, Julabo, Lauda                                | <input type="checkbox"/> termostaty vodní - Haake, Julabo, Lauda                     |
| <input type="checkbox"/> lázně vodní, třepací - Julabo, GFL, Haake, Memmert              | <input type="checkbox"/> topné desky, hnízda - Gerhardt, Hary Gestigkeit, Euroma     |
| <input type="checkbox"/> lednice, mrazící boxy - Jouan, GFL, Hetto                       | <input type="checkbox"/> třepačky - Ika, Gerhardt, Heidolph, GFL                     |
| <input type="checkbox"/> míchačky magnetické, hřídelové - Ika, Heidolph, H+P             | <input type="checkbox"/> turbidimetry - Hach, WTW                                    |
| <input type="checkbox"/> mikroskopy - Nikon, Intraco Micro                               | <input type="checkbox"/> ultrazvukové lázně - Bandelin, KLN                          |
| <input type="checkbox"/> myčky - Miele   | <input type="checkbox"/> váhy - A&D, Metter-Toledo, Sartorius, Scaltec, Ohaus        |
| <input type="checkbox"/> nábytek laboratorní - Maneko, Köttermann, Labina, Jezdrev       | <input type="checkbox"/> viskozimetry - Rheotec, Brookfield                          |
| <input type="checkbox"/> mlýny - Retsch, Fritsch   | <input type="checkbox"/> velikost částic, porozita, velikost povrchu - Micromeritics |

Označené katalogy a informace pošlete na adresu:

Jméno, titul:
Firma, pracoviště:
Adresa:
Tel.:
Fax:
e-mail