

Refraktometry
Abbemat



Univerzální refraktometry

Vyberte si nejvhodnější ...

Refraktometry Abbemat Anton Paar reprezentují 40 let technických zkušeností. Využívají nejvyšší kvalitu materiálů a jsou konstruovány s důrazem na přesnost stanovení. Přístroje jsou určeny k měření indexu lomu a koncentrace kapalin, gelů a pevných látek. Tyto zcela univerzální refraktometry lze použít prakticky pro všechny průmyslové aplikace. V závislosti na přesnosti, teplotním rozsahu a hladině automatizace, a současně i ekonomické náročnosti, lze zvolit vhodný model ze širokého rozsahu jednotlivých typů. Jsou bezpečnou investicí se zárukou spolehlivých a přesných výsledků po celou dobu své životnosti.

... Řešení pro každou aplikaci

Každý model lze využít pro široký rozsah aplikací v oblasti výzkumu i průmyslu. Specializovaná průmyslová řešení nejsou zapotřebí.



Série Abbemat 3X00

"High-tech řešení v kostce."

Abbematy řady 3X00 nabízí všechny důležité funkce včetně intuitivního ovládání. Bez problémů se integrují do laboratoří v nápojovém, potravinářském, chemickém a parfumérském průmyslu, aniž by zabíraly příliš mnoho místa či stály příliš mnoho peněz.

Tato řada refraktometrů je ideálním nástrojem pro malé laboratoře vyžadující jednoduchá měření bez nutnosti provádět komplexní zpracování dat.

Abbemat 3000
Abbemat 3100
Abbemat 3200

Série Performance

„Měření, měření, měření.“

Robustní refraktometry Abbemat Performance 300/500 s jednoduchou obsluhou jsou ideálním řešením pro rutinní analýzy a kontrolu kvality. Na velkém displeji jsou během krátké doby k dispozici jednoznačné výsledky rutinních analýz velkého množství vzorků.

Abbemat 300
Abbemat 500

Série Performance Plus Line

„K dispozici pro dnešek a připraven na zítřek.“

Všestranné špičkové refraktometry Abbemat 350/550 ze série Performance Plus jsou určeny pro výzkum a vývoj, stejně jako pro náročné aplikace při kontrole kvality. Umožňují i připojení peristaltického čerpadla, popřípadě dávkovací jednotky pro zjednodušení procesu plnění a nabízí možnost připojení dalšího příslušenství. Velký intuitivní dotykový displej zjednodušuje obsluhu přístroje.

Abbemat 350
Abbemat 550

Série Heavy Duty

„Měří i v těch nejobtížnějších podmínkách.“

Přístroje Abbemat 450/650 jsou mimořádně robustní konstrukce a vodotěsné (IP68). Při měření vzorků obsahujících pevné částice nebo bublinky vzduchu lze tento typ refraktometru umístit na bok, a zabránit tak jejich případnému vlivu na výsledky.

Modely Abbemat 450/650 umožňují nastavení teploty až do 125 °C.

Abbemat 450
Abbemat 650

Abbemat MW

„Více než jedna vlnová délka.“

Abbemat MW ovládaný počítačem je refraktometrem s více vlnovými délkami, který se používá k měření indexu lomu při různých vlnových délkách. Výsledky lze využít ke stanovení refrakční disperze a Abbého čísla.

Abbemat MW

Refraktometry Abbemat

Řešení pro každou aplikaci

Refraktometry Abbemat jsou vhodné pro měření široké škály vzorků, od chemikálií, příchutí a vůní až po nápoje a potraviny. V úzké spolupráci s uživateli Anton Paar neustále shromažďuje a vyvíjí nové metody a aplikace.



Potraviny

Příklady: omáčky, dresinky, polévky, mléko, máslo, džemy, želé, med, kečup, majonéza, pyré

Příklad použití

Celkový obsah pevných složek nebo vody, množství tuku/oleje, kontrola kvality potravinářských olejů, jodové číslo, Brix



Cukr

Příklady: cukrová třtina, cukrová řepa, roztoky bílého cukru

Příklady aplikací

Brix a sušina, glukóza, fruktóza, obsah invertovaného cukru ve vodě, celkový podíl pevné složky, HFCS



Nápoje

Příklady: cukr, cukrové sirupy, slazené nápoje, ovocná šťáva, kávový extrakt, hroznová šťáva, vinný mošt

Příklady použití

Brix a sušina, celkový obsah pevných složek, obsah extraktu, hmotnost moštu (Oechsle, Baumé, Plato)



Příchuti a parfémů

Příklady: esenciální oleje, parfémů, toaletní vody, příchutě

Příklady aplikací

Kontrola kvality příchutí a vůní, charakterizace produktu



Chemikálie

Příklady: kyseliny a zásady, pryskyřice, lepidla, polymery, kosmetika, mýdla, soli

Příklady aplikací

kyselina sírová, hydroxid sodný, glycerol, isopropyl alkohol



Farmaka

Příklady: léčiva, lékařské vzorky, tělesné tekutiny, infuzní roztoky

Příklady aplikací

index lomu dle mezinárodních lékopisů (např. Ph. Eur, USP, JP), analýza lidské moči, sérový protein, chlorid hořečnatý, chlorid sodný

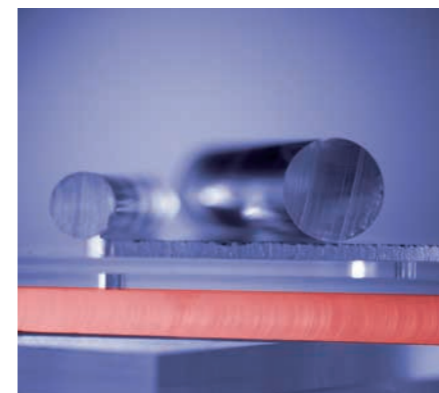


Petrochemikálie

Příklady: inhibitory zamrznutí paliva, nemrznoucí složky, oleje, maziva, vosky, lubrikanty, plasty

Příklady aplikací

Bod tuhnutí nemrznoucích látek (propylen a etylenglykol), složení typu uhlíku v kombinaci s viskozimetrem



Ostatní

Příklady: sklo, polymery, kontaktní čočky

Příklady aplikací

Kontrola kvality, Abbého číslo, disperze, anisotropie

Vhodnost pro vaši konkrétní aplikaci posoudí váš místní zástupce.

Refraktometry Abbemat

Charakteristika*

Software s přínosy a flexibilitou

Konfigurace, export a import metod. Možnost vytvoření uživatelského protokolu včetně loga a adresy firmy. Přístroj disponuje jednoduchým ovládáním z nabídky, kde je možné provádět kalibraci a úpravy a konfigurovat jednotlivá i opakovaná měření, měření s více náplněmi, teplotní i časové skenování.

Inteligentní kontrolní mechanismy

Refraktometry Abbemat informují o případném nedostatečném množství vzorku pro získání platných výsledků nebo nutnosti vyčistit měřicí hranol. Rovněž výsledky měření a nastavení jsou kontrolovány z hlediska stability a věrohodnosti.

Přístroje vhodné pro farmaceutický průmysl

Software Abbematu je v plné shodě s požadavky norem platných pro farmaceutický průmysl, jako jsou GMP, 21 CFR Part 11, GAMP 5 a USP a mezinárodní lékopisy (např. Ph. Eur., JP).

Dlouhodobá životnost

Kromě ventilátoru neobsahuje refraktometr žádné pohyblivé části, a nedochází tedy k žádnému opotřebení. Světelný LED zdroj garantuje až 100 000 hodin provozu. Měřicí hranol je vyroben z materiálu, který je téměř tak tvrdý jako diamant, a tedy prakticky nezníčitelný. Jak hranol, tak prostor okolo hranolu jsou odolné vůči agresivním chemikáliím. Volitelně je k dispozici měřicí cely z materiálu Hastelloy®.

Optimální design měřicí cely

Měřicí cely je možné snadno a dokonale vyčistit. Geometrie měřicí cely maximálně zabraňuje vypařování vzorku a vytékání vzorků s nízkým povrchovým napětím.

Kalibrace teploty a nastavení v laboratoři uživatele

Teplota je faktor nejvíce ovlivňující hodnotu indexu lomu. Pro zajištění přesných výsledků je teplota na rozhraní hranolu a vzorku nastavena během několika vteřin interním termostatem na bázi Peltierova článku. Abbemat T-Check kalibruje a nastavuje povrchovou teplotu hranolu za účelem získání přesných a navázaných výsledků.

Koncipován pro maximální přesnost

Optika přístroje je hermeticky utěsněna a teplota stabilizována, aby bylo měření chráněno proti vnějším rušivým vlivům, jako je např. kondenzace v tropických podmínkách. Před utěsněním systému je vlnová délka nastavena na šířku pásma $\pm 0,2$ nm pro zajištění správných výsledků u vzorků s různým rozptylem.



*To, jaké funkce jsou dostupné u jednotlivých modelů Abbemat, naleznete na poslední dvoustraně této brožury

Zjednodušení procesu měření



Vzorky obsahující mechanické částice nebo vlákninu

Vertikální uspořádání Abbematu 450/650 zabraňuje sedimentaci částic, jako je vláknina, na měřicím hranolu a zajišťuje spolehlivé a stabilní výsledky měření. Abbemat Juice Station je k dispozici v modifikaci Abbemat 300 nebo Abbemat 550.



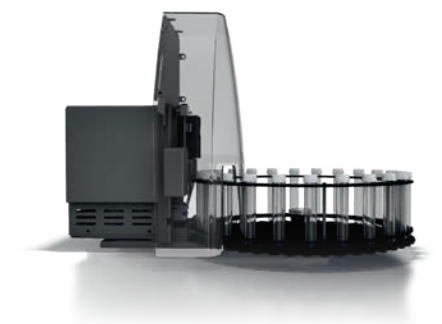
Více než index lomu

Pro měření hustoty, optické otáčivosti, viskozity nebo pH současně s indexem lomu a koncentrací lze refraktometry Abbemat připojit k dalším přístrojům Anton Paar – ihned při instalaci nebo později. Výhodou je zobrazení všech měřených parametrů v jednom protokolu a také časová úspora.



Rychlá kontrola kvality u rutinních analýz

Pro měření velkého množství vzorků s požadavkem na rychlé stanovení je vhodnou volbou průtočná cela s nálevkou. Naplnit celu znamená pouze nalévat pomocí nálevky jeden vzorek za druhým. Nový vzorek vymývá vzorek původní.



Automatické dávkování a měření

S refraktometry řady Performance Plus lze provést automatické měření až 96 vzorků, popřípadě lze pro plnění vzorku do měřicí cely využít peristaltické čerpadlo, jenž je součástí volitelného příslušenství.



Malý objem vzorku

Pro naplnění průtočné mikrocely postačí jen velmi malé množství vzorku. Vzorek se plní manuálně pomocí stříkačky. Po ukončeném měření lze vzorek snadno odčerpat.



Kontrola kvality - výsledky na první pohled

Kontrola limitních hodnot v režimu kontroly kvality zobrazuje, zda je vzorek „OK“, nebo „not OK“. Refraktometry řady Performance nabízejí rovněž možnost zobrazení pozice výsledku v rámci nastavených limitních hodnot.



Měření fólií a pevných látek

Pro zajištění kontaktu těchto typů vzorku s měřicím hranolem lze použít speciální nástroj pro zajištění optimálního kontaktu mezi vzorkem a měřicím hranolem.



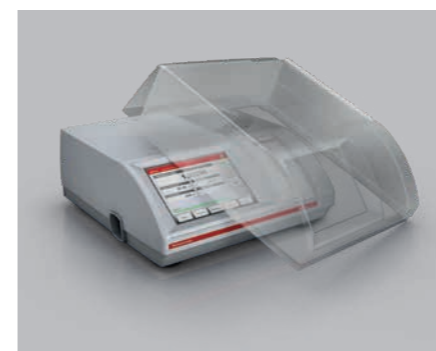
Podpora při provádění kvalifikace

Software Abbematu je ve shodě s požadavky norem platných pro farmaceutický průmysl, jako jsou GMP, 21 CFR Part 11, GAMP 5, USP a mezinárodní lékopisy (např. Ph. Eur., JP). Pro minimalizaci času, který je zapotřebí k integraci refraktometru Abbemat do systémů kvality, nabízí Anton Paar kvalifikační balíček „Pharma Qualification Package“.



Kalibrace teploty a nastavení v laboratoři uživatele

Abbemat T-check umožňuje kalibraci a nastavení teplotního senzoru refraktometru pro přesná měření indexu lomu. Kvůli zajištění dohledatelnosti změn jsou všechny tyto záznamy automaticky dokumentovány je-li aktivní funkce "Audit Trail".



Odolný vůči nečistotám a políť

Ochranný kryt zabraňuje poškození refraktometru, chrání jej vůči nečistotám a prodlužuje jeho životnost.

Parametry jednotlivých typů

	Abbemat 3000/3100/3200	Abbemat 300/500 Performance	Abbemat 350/550 Performance Plus	Abbemat 450/650 Heavy Duty Line	Abbemat MW
Hardware a příslušenství					
Displej	5,8" LCD 640 x 480 pixelů	3,5" LCD 320 x 240 pixelů	6,5" TFT 640 x 480 pixelů	5,8" LCD 640 x 480 pixelů	● ¹⁾
Klávesnice	Dotykový displej	Membrána	Dotykový displej	Dotykový displej	● ¹⁾
Volitelné příslušenství	Magnetický kryt vzorku	Magnetický kryt vzorku, průtočné cely, přítlačný držák	Magnetický kryt vzorku, průtočné cely, přítlačný držák, peristaltické čerpadlo, pH sonda, autosampler	Magnetický kryt vzorku, průtočné cely, přítlačný držák	Kryt vzorku, průtočné cely, přítlačný držák
Rozhraní					
RS232 port	Printer (Tiskárna)	Tiskárna/LIMS	Tiskárna/LIMS	Tiskárna/LIMS	● ¹⁾
CAN bus / modulýzer	○	Slave	Master/slave	Master/slave	○
USB / sériové porty USB	3	4	4	4	● ¹⁾
Ethernetová tiskárna	●	○	●	●	● ¹⁾
Ethernet LIMS	○ / ○ / ●	○	●	●	● ¹⁾
konektor VGA	○	○	●	●	● ¹⁾
Software					
Standardní metody (další metody na vyžádání)	Index lomu, Bix, fruktóza, glukóza, invertovaný cukr, sacharóza	> 120 metod	> 120 metod	> 120 metod	> 30 metod
Uživatelsky definovatelné metody	○	Polynomická	Polynomická/vzorec/ tabulka	Polynomická/vzorec/ tabulka	Polynomická/vzorec
Počítačový software (volitelně)	○	●	●	●	● ²⁾
Dálkové ovládání přes VNC	○	○	●	●	● ¹⁾
Export dat	Tiskárna, soubor, server	Tiskárna, soubor	Tiskárna, soubor, server	Tiskárna, soubor, server	Tiskárna, soubor, server
Vnitřní datová paměť	2 000 datových souborů	300 datových souborů	1 000 datových souborů	1 000 datových souborů	Neomezeny ¹⁾
Volitelné rozvržení displeje	○	●	●	●	○
Nastavitelný displej a výstup výsledků	○	○	●	●	○
Režim řízení kvality s kontrolou limitních hodnot	○	●	●	●	○
Režimy měření (standardní kontrolní procedura, vícenásobné měření, vícenásobné plnění, teplotní sken, časový sken)	○	○	●	●	●
Automatické pojmenování vzorku	○	●	●	●	○
Uživatelsky definované datové pole (např. č. dávky)	●	●	●	●	●
Statistické výpočty (např. střední hodnota)	○	○	●	●	○
Kvalita a zabezpečení dat					
Rozšířená správa uživatelských hladin	○	●	●	●	●
Pravidla pro heslo, audit trail, elektronický podpis	○	●	●	●	●
Historie nastavení a kontrolních procedur	○	●	●	●	○
Definice intervalů mezi kontrolními procedurami	○	●	●	●	○
Upozornění na nedostatečné množství vzorku nebo špinavý hranol	●	●	●	●	●
Shoda s předpisy					
Shoda s předpisy 21 CFR Part 11, GXP	○ / ● ³⁾ / ● ³⁾	●	●	●	●
Odpojení paměti	○	○	●	●	○
AOAC, ASTM, CID, DIN, FDA, ICUMSA, ISI, JIS, OIML, SSDT metody	●	●	●	●	●

¹⁾ v závislosti na připojeném počítačovém hardware ²⁾ vyžadováno k funkčnosti ³⁾ s volitelným PC softwarem

Specifikace

	Abbemat 3000/3100/3200	Abbemat 300/500 Performance	Abbemat 350/550 Performance Plus	Abbemat 450/650 Heavy Duty Line	Abbemat MW
Rozsahy měření					
Index lomu nD					
Rozsah [nD]	1,30 až 1,66 Abbemat 3200: 1,30 až 1,72	1,26 až 1,72	1,26 až 1,72	1,26 až 1,72	1,30 až 1,72
Rozlišení [nD]	±0,0001	±0,00001/±0,000001	±0,00001/±0,000001	±0,00001/±0,000001	±0,000001
Přesnost ¹⁾ [nD]	±0,0001	±0,0001/±0,00002	±0,0001/±0,00002	±0,0001/±0,00002	±0,00004
Stupnice Brix					
Rozsah [°Brix]	0 až 100	0 až 100	0 až 100	0 až 100	0 až 100
Rozlišení [°Brix]	±0,01	±0,01/±0,001	±0,01/±0,001	±0,01/±0,001	±0,001
Přesnost ¹⁾ [°Brix]	±0,05	±0,05/±0,015	±0,05/±0,015	±0,05/±0,015	±0,03
Řízení teploty na rozhraní vzorek/hranol pomocí vestavěného termostatu (Peltier)					
Rozsah teploty [°C]	Abbemat 3000: Teplotní korekce Abbemat 3100: 20 a 25 Abbemat 3200: 15 až 60	4 ²⁾ až 85	4 ²⁾ až 85	4 ²⁾ až 125	10 až 70
Přesnost teplotní sondy ¹⁾ [°C]	±0,05	±0,05/±0,03	±0,05/±0,03	±0,05/±0,03	±0,03
Stabilita teplotní sondy ¹⁾ [°C]	±0,002	±0,002	±0,002	±0,002	±0,002
Materiály v kontaktu se vzorkem					
Hranol	Syntetický safír				YAG (yttrium-aluminum-garnet)
Prostor pro vzorek	Nerezová ocel, volitelně slitina Ni				
Těsnění	FFKM (perfluoroelastomer)				
Komponenty					
Světelný zdroj	LED světelný zdroj, průměrná životnost > 100 000 hodin				
Vlnové délky [nm]	589,3 (nastavená pomocí referenčního filtru)				Až 8 v rozsahu 436 až 656 ³⁾
Požadavky na napájení	100–240 VAC +10 %/-15 %, 50/60 Hz, min. 10 W, max. 100 W, v závislosti na nastavení teploty vzorku a okolní teplotě				
Rozměry					
š x v x h [mm]	228 x 94 x 300	300 x 145 x 330	300 x 145 x 330	Řídicí jednotka: 220 x 100 x 295 měřicí jednotka: 200 x 135 x 200	195 x 145 x 245
Hmotnost [kg]	4,4/4,6/4,6	6,5	6,5	Řídicí jednotka: 2,4 Měřicí jednotka: 6,1	6
Ostatní technické parametry					
Max. dovolený tlak v průtočné cele	Beztlakové	10 bar	10 bar	10 bar	Beztlakové
Ochranné krytí IP	n.a.	n.a.	n.a.	Měřicí jednotka: IP68 ⁴⁾	n.a.

¹⁾ platné při standardních podmínkách (T= 20 °C, λ = 589 nm, okolní teplota = 23 °C)

²⁾ při max. okolní teplotě 30 °C

³⁾ Nominální vlnové délky: 589,3 nm Na-D; 435,8 nm Hg-g; 480,0 nm Cd-F¹; 486,1 nm H-F; 488,0 nm Ar/Ion; 514,5 nm Ar/Ion; 532,0 nm Nd/Yag; 546,1 nm Hg-e; 632,8 nm He/Ne; 643,8 nm Cd-C¹; 656,3 nm H-F¹, skutečné vlnové délky se mohou od nominálních vlnových délek lišit.

Ostatní vlnové délky na objednávku

⁴⁾ voděodolnost do hloubky 1 metru až na 2 hodiny

© 2019 Anton Paar GmbH | Všechna práva vyhrazena.
Změna specifikace bez předcházejícího upozornění vyhrazena.
D01 IP003CS-I

www.anton-paar.com