



1-CUBE

Hamry 3567, 580 01 Havl. Brod, Czech Rep.

tel + 420 569 433 620

1-cube@1-cube.com

www.1-cube.com

At-line digitální CO₂ a O₂ meter pro pivo a sycené nápoje typ OXI-GMD (CO₂ a O₂ GEHALTEMETER)

Použití:

Digitální CO₂ a O₂ metr typu **OXI-GMD** slouží ke stanovení obsahu rozpuštěného oxidu uhličitého a kyslíku v pivu, sycených nápojích, nealkoholických nápojích a šumivých vínech. Měření lze provádět přímo v průběhu výrobního procesu – na výrobních linkách, v cylindrokónických a přetlačných tancích i v KEG sudech.

Přístroj je zároveň vhodný pro laboratorní použití při stanovení obsahu kyslíku v nápojích balených v lahvích a plechovkách. Pro tato měření je kromě samotného oxymetru nutné použít také **sampler ICAS**, který zajišťuje bezpečný odběr vzorku z lahve nebo plechovky bez rizika kontaminace kyslíkem z okolního vzduchu.

Princip měření:

Přístroj pro stanovení obsahu CO₂ pracuje na principu **Henryho zákona**. Obsah CO₂ se určuje měřením teploty a parciálního tlaku CO₂ v rovnovážném stavu po mechanickém protřepání nápoje. Píst umožňuje velmi rychlé uvolnění oxidu uhličitého, což eliminuje nutnost zařízení třást.

Pro měření O₂ je použita optická sonda (neobsahuje elektrolyt) umožňující přesné stanovení rozpuštěného kyslíku v nápojích. Stanovení O₂ není ovlivněno ostatními rozpuštěnými plyny a lze jej proto využít pro spolehlivý kontinuální monitoring obsahu kyslíku v kontrolovaném nápoji.



Pracovní postup:

Plnicí ventil přístroje se pomocí dodaných hadiček připojí k odběrnému ventilu na potrubí nebo k provoznímu tanku. Měřicí komora CO₂ se následně naplní vzorkem nápoje, přičemž nápoj současně protéká měřicí komorou oxymetru (měřiče O₂).

Průtok nápoje oběma měřicími komorami (CO₂ i O₂) lze jemně a nezávisle regulovat pomocí vypouštěcích ventilů tak, aby se při plnění zabránilo tvorbě pěny. Po zvolení režimu měření O₂ se měření spustí stisknutím klávesy Enter. Naměřená hodnota kyslíku by se měla odečíst až po její stabilizaci.

Jakmile je měřicí komora CO₂ naplněna, uzavře se nejprve výstupní ventil a poté ventil vstupní. Následně se krátkým otevřením a zavřením výstupního ventilu vynuluje tlak v měřicí komoře. Rozpuštěný CO₂ se uvolní opakovaným vytahováním a stlačováním pístu v horní části měřicí komory, čímž se zvýší tlak uvnitř komory.

Po této přípravě a zvolení režimu měření CO₂ se měření spustí stisknutím klávesy Enter. Přístroj automaticky změří tlak a teplotu, vypočítá obsah CO₂ a zobrazí výsledné hodnoty na displeji v g/l a v objemových procentech.

Technický popis Oxymetru:

- Vysoce citlivý optický senzor O₂, který dosahuje výborné reprodukovatelnosti měření.
- Přístroj je dodáván se dvěma typy O₂ senzorů. Standardní rozsah je do 10 000 ppb. Za příplatek je možné vybavit oxymetr senzorem s rozsahem do 2 000 ppb. Tento senzor je přesnější a má rychlejší odezvu.
- Žádný vliv ostatních rozpuštěných plynů.
- Měření O₂ není závislé na průtoku měřeného média.
- Uživatelsky komfortní.
- Funkce Data Logger: umožňuje kontinuální měření obsahu O₂ z potrubí nebo tanku.
- Hodnoty mohou zobrazovány v mobilním telefonu vybaveným rozhraním bluetooth s nainstalovaným softwarem ArcAir. Software ArcAir je možné volně stáhnout z Google Play nebo App Store.
- Možnost samostatné uživatelské kalibrace O₂ sensoru pomocí mobilního telefonu s rozhraním bluetooth a nainstalovaným softwarem ArcAir.
- Je požadována pravidelná kalibrace nulového bodu (0 ppb) O₂ sensoru minimálně jednou za půl roku.

Technická data:

| Parametr | Hodnota pro senzor oxymetru s rozsahem 0 až 10 000 ppb | Hodnota pro senzor oxymetru s rozsahem 0 až 2 000 ppb |
|---|--|---|
| Rozsah měření kyslíku | 0 až 10 000 ppb | 0 až 2 000 ppb |
| Přesnost | 7 ppb | 1 ppb |
| Jednotky | ppb, ppm | ppb, ppm |
| Max.teplota | 70°C | 70°C |
| Max.provozní tlak | 6 bar | 6 bar |
| Rozsah měření CO ₂ | 2 až 9,99 g/l (1 až 5,15 vol) | 2 až 9,99 g/l (1 až 5,15 vol) |
| Přesnost měření CO ₂ | 0,1 g/l nebo 0,05 vol | 0,1 g/l nebo 0,05 vol |
| Rozsah měření teploty | -3 až +30 °C | -3 až +30 °C |
| Rozsah měření tlaku | 0 až 600 kPa (0 až 6 bar) | 0 až 600 kPa (0 až 6 bar) |
| Přesnost měření teploty | 0,1 °C | 0,1 °C |
| Přesnost měření tlaku | 0,5 % | 0,5 % |
| Rozměry přístroje | 280 x 180 x 350 mm | 280 x 180 x 350 mm |
| Hmotnost | 3 kg | 3 kg |
| Krytí (při zašroubovaném krytu konekturu) | IP 54 | IP 54 |
| Rozhraní | Bluetooth | Bluetooth |
| Paměť | 200 naměřených hodnot | 200 naměřených hodnot |
| Napájení | AA 1,2V NiNH akumulátor- 6 ks | AA 1,2V NiNH akumulátor- 6 ks |
| Dobíjení | AC/DC adapter 24V/200mA | AC/DC adapter 24V/200mA |
| Displej | Digitální, 4 x 20 znaků | Digitální, 4 x 20 znaků |

Rozsah dodávky:

Digitální CO₂ a O₂ meter typ OXI-GMD, napouštěcí hadička z polyuretanového polyetheru, vypouštěcí silikonová hadička, dobíjecí adapter, provozní manuál

Příslušenství (není součástí dodávky- jen na přání zákazníka):

- Odběrová hlava pro odběr vzorku nápoje z KEG sudu
- Sampler typ ICAS pro odběr vzorků z obalu (lahev, plechovka)

Hlavní výhody a využití:

- Vysoká přesnost a možnost kalibrace: Ideální pro laboratoře se zavedeným systémem kvality ISO 9001/9002.
- Snadná kalibrace senzoru O₂ pomocí mobilního telefonu s Bluetooth.
- Žádný vliv ostatních rozpuštěných plynů na měření O₂.
- Měření O₂ není závislé na průtoku měřeného média.
- Měřicí komůrka O₂ je opatřena průhledným okénkem, přes které lze sledovat, zda se na kyslíkovém senzoru netvoří bublinky CO₂, které ovlivňují přesnost měření.
- Uvolnění vázaného CO₂ z nápoje je zajištěno tlakovým rázem vyvolaným stlačením pístku pumpičky, což vede k rychlejšímu a reprodukovatelnějším výsledkům měření.
- Přístroj umožňuje kromě měření CO₂ a O₂ i samostatné měření teploty a tlaku.
- Dlouholetá zkušenost. CO₂ a O₂ gealtemetry vyrábíme více než 25 let a za tu dobu jsme vyrobili tisíce kusů těchto přístrojů. Naše CO₂ a O₂ gealtemetry používají jak velké společnosti, tak i malí výrobci.
- Velmi dobrý poměr ceny a užité hodnoty.

Často kladené otázky (FAQ):

Jaké jsou rozdíly mezi O₂ senzory?

O₂ senzor s rozsahem měření až **do 10 000 ppb** je univerzální a pokrývá veškeré běžné potřeby měření v provozu. Tato univerzálnost je však vyvážena nižší přesností měření.

O₂ senzor s rozsahem měření pouze **do 2 000 ppb**, nabízí výrazně vyšší přesnost. Je proto určen především pro kontrolu obsahu kyslíku ve finálním produktu, kde se jsou velmi nízké koncentrace O₂. Senzor s rozsahem měření **do 2 000 ppb** je však dražší než senzor s rozsahem **do 10 000 ppb**.

Jak často je nutné oxymetr kalibrovat?

Oxymetr je nutné kalibrovat minimálně jednou za šest měsíců.

Jak často je nutné kalibrovat snímač tlaku a teploty?

Snímač tlaku a teploty je vhodné kalibrovat každé dva roky.

Co může ovlivnit přesnost měření kyslíku?

Přesnost měření může být negativně ovlivněna zejména použitím nevhodných hadiček, jejichž stěnami může do nápoje pronikat kyslík. Nevhodné jsou například silikonové hadičky, které jsou pro kyslík propustné. Naopak vhodné jsou hadičky z polyuretanového polyetheru, který kyslík nepropouští.

Dalším možným zdrojem chyb jsou netěsnosti mezi vstupní hadičkou a fitinkami, kudy se může kyslík dostávat do měřeného média.

Je možné přístrojem OXI-GMD též měřit CO₂ v lahvích a plechovkách?

Ne, tento přístroj není vhodný na měření CO₂ v lahvích a plechovkách. Důvodem je velký objem měřicí komory CO₂, který nelze dostatečně zaplnit objemem nápoje z lahve nebo plechovky.

Je možné přístrojem OXI-GMD též měřit O₂ v lahvích a plechovkách?

Ano, tento přístroj je vhodný na měření O₂ v lahvích a plechovkách. Pro tato měření je však ještě třeba přikoupit sampler ICAS, za pomoci kterého lze odebrat vzorek nápoje z lahve nebo plechovky bez kontaminace kyslíkem z okolního vzduchu.