



## KIESELMANN Membrankontaktoren

### CO<sub>2</sub>-Einstellung mit Membrankontaktoren

Präzise – Bläschenfrei – KI-gestützt

Mit den KIESELMANN Membrankontaktoren steht eine innovative Plattform zur Verfügung, die **präzise Gaseinstellung** und **schonende Produktbehandlung** vereint. Die Regelung erfolgt adaptiv und vollständig bläschenfrei – auf Basis eines physikalisch fundierten Modells mit KI-gestütztem Feedback.

#### Anwendungen:

- > Feinperlige Karbonisierung von Still- und Schaumwein
- > Exakte CO<sub>2</sub>-Korrektur vor der Abfüllung
- > Entgasung von Rotweinen (CO<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>)
- > CO<sub>2</sub>-Entfernung zur sensorischen Glättung

#### Technologieikern:

Das Herzstück des Systems bildet eine hydrophobe Gastransfermembran. Im Produktstrom wird CO<sub>2</sub> entweder kontrolliert eingetragen oder unter Vakuum effizient entfernt. Die Membran trennt Flüssigkeit und Gas vollständig – ohne Schaumbildung, ohne Blasenstörung, ohne Verluste.

#### Technologieeigenschaften im Überblick:

MERKMAL	BESCHREIBUNG
CO <sub>2</sub> -Bereich	Regelbar von < 1 bis > 9 g/l
O <sub>2</sub> -Entfernung	Parallel möglich durch gezielte Entgasung via Membran und Vakuumpumpe
Blasenfreier Austausch	Keine CO <sub>2</sub> -Blasen im Produkt – ideal für Stillweine
Adaptive Regelung	KI-gestütztes Dosiermodell, in Echtzeit angepasst an Druck, Temperatur und Fluss
Dosiergrenzen	Physikalisch abgesichert, überwachter Sicherheitsbereich
Automatisierung	Verfügbar von manuell bis vollautomatisch mit CIP, Datenlogging, Cloud-Zugriff

#### Typenübersicht (Auswahl):

TYPBEZEICHNUNG	MEMBRANMODULFLÄCHE	DURCHSATZ*	MAXIMALER CO <sub>2</sub> FLUSS
1 × 4" Standard	20 m <sup>2</sup>	bis ca. 2.500 l/h	bis 7 kg/h
2 × 4" CO <sub>2</sub>	40 m <sup>2</sup>	bis ca. 4.000 l/h	bis 14 kg/h
1 × 10" CO <sub>2</sub>	140 m <sup>2</sup>	bis ca. 12.000 l/h	bis 40 kg/h
2 × 10" CO <sub>2</sub> Pn	280 m <sup>2</sup>	bis ca. 24.000 l/h	bis 80 kg/h

#### Automatisierungsstufen:

Unsere CO<sub>2</sub>-Systeme sind modular aufgebaut – von manuell bis vollautomatisch:

STUFE	MERKMALE
Grundmodell	Einfache CO <sub>2</sub> -Einstellung über Durchfluss und Proportionalventil
CO <sub>2</sub>	Integrierter CO <sub>2</sub> -Sensor, manuelle Ventile, Remote-Support
Pneumatisch	Pneumatische Ventile, automatische Reinigung und Cloud-Datenlogging

Alle Systeme verfügen über intuitive HMI-Steuerung (Siemens Touchpanel) und sind optional in Leitsysteme integrierbar.

#### Warum KIESELMANN CO<sub>2</sub>-Membran-Systeme?

- > Höchste Produktqualität durch feine, gleichmäßige CO<sub>2</sub>-Verteilung
- > Blasenfreier Betrieb, ideal für empfindliche Getränke
- > Effiziente Sauerstoffreduktion parallel zur CO<sub>2</sub>-Regulierung
- > Geringer Gasverbrauch, keine Inertgase zur Entgasung notwendig
- > Skalierbarkeit, von kleinen Kellereien bis zu industriellen Linien
- > Robuste Edelstahltechnik – entwickelt für jahrzehntelangen Betrieb

#### Optionales Zubehör:

- > Produktspeicher/Puffertank
- > Inline CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>-Sensorik (Anton Paar, Pentair, etc.)
- > CIP-Modul mit separater Heizung und Chemikaliendosierung
- > Automatisches Umschalten für verschiedene Produktlinien

#### Einsatzbeispiele:

- > Anpassung des CO<sub>2</sub>-Gehalts von Weißweinen direkt vor der Füllung
- > Karbonisierung von Perlwein auf 2,5 bar direkt vor der Füllung
- > Entgasung von Rotwein nach BSA auf < 0,8 g/l CO<sub>2</sub> und < 0,5 mg/l O<sub>2</sub>

## Entalkoholisierung mit Membran- und Osmosemodul

Sanft – Aromatreu – Energieeffizient

Unser neu entwickeltes Verfahren kombiniert Membrankontaktoren mit Umkehrosmose und optionaler Destillation. Die Technologie basiert auf physikalischen Prinzipien – ganz ohne thermische Belastung des Produkts. Dadurch bleibt das Aromaprofil weitgehend erhalten.

#### Besondere Merkmale:

- > Patentiertes Verfahren (P 35881 angemeldet)
- > Kein thermischer Stress – keine Verdampfung erforderlich
- > Bis zu 70 % Energieeinsparung gegenüber Vakuumdestillation
- > Volle Kontrolle über Ethanol- und CO<sub>2</sub>-Abtrennung

#### Erweiterbar um:

- > CIP-Systeme
- > Inline-Messung von Alkohol und Aroma
- > Druckhaltung und CO<sub>2</sub>-Management zur Re-Karbonisierung

#### Typische Einsatzgebiete:

- > Herstellung alkoholarmer Weine
- > Korrektur überhöhter Alkoholgehalte
- > Produktion entalkoholisierter Grundweine für Schaumwein

## Entschwefelung von Süßreserven und Most

Effizient – Ressourcenschonend – Automatisiert

Das KIESELMANN SO<sub>2</sub>-Membransystem ist die moderne Alternative zur Kolonnenentschwefelung. Es entfernt Schwefeldioxid selektiv durch eine gasdurchlässige Membran bei milden Temperaturen – ohne thermische Belastung des Produkts und ohne Dampfverbrauch.

#### Verfahrensbeschreibung:

- > Most oder Saft wird auf ca. 65–75 °C erwärmt
- > SO<sub>2</sub> diffundiert durch die Membran in eine alkalische Lösung
- > Dort wird es chemisch gebunden und aus dem Prozess entfernt
- > Der Prozess läuft vollautomatisch inklusive Reinigung

#### Leistungsgrößen:

KAPAZITÄT	ABMESSUNGEN (L × B × H)	MEMBRANAUSSTATTUNG
1000 l/h	4000 × 1200 × 2500 mm	3 × 20 m <sup>2</sup> + 1 × 140 m <sup>2</sup>
2000 l/h	4000 × 1500 × 2500 mm	3 × 140 m <sup>2</sup>
3000 l/h	4500 × 1500 × 2500 mm	4 × 140 m <sup>2</sup>
3000 l/h + Puffer	5000 × 2000 × 2500 mm	4 × 140 m <sup>2</sup> + Puffer + Steuerung

#### Optional:

- > Erhitzung mit Strom oder Dampf
- > Energierückgewinnung durch Wärmetauscher
- > App-gesteuerte Bedienung mit Fernzugriff

#### Ihr Mehrwert mit KIESELMANN:

- > Individuelle Anlagenkonfiguration
- > Robuste Edelstahlkonstruktion
- > Intelligente Steuerung (Siemens S7, HMI, Cloud-Datenlogger)
- > Geringer Wartungsaufwand durch automatische Reinigung
- > Skalierbar und zukunftssicher – von Kleinbetrieb bis Industrieniveau