

# OZONPRÜFSYSTEME SIM

## Prüfkammern, Ozonerzeugung und Ozonsteuerung

### Ozonprüfverfahren in der Gummiindustrie

Ozon ist triatomarer Sauerstoff, der auf natürliche Weise in der Atmosphäre vorkommt, typischerweise in Konzentrationen von bis zu 10 - 15 pphm (parts per hundred million), gelegentlich auch in höherer Konzentration. Bereits bei derart niedrigen Werten reagiert Ozon mit ungesättigten Elastomeren, was bei Gummiteilen unter Anwendungsbedingungen zu Rissen und Ausfällen führen kann.

Ozonprüfkammern stellen ein wirksames Mittel zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit von Gummikomponenten gegenüber ozonbedingter Alterung unter kontrollierten atmosphärischen Bedingungen dar.

### Anseros Prüfsysteme

Anseros Prüfkammern sind mit Kammervolumina von 50 bis 8.000 Litern erhältlich. Sie eignen sich für die Prüfung sowohl von großen Gummiprodukten als auch von Laborproben.

Ozone wird mittels langlebiger Koronaentladungsröhren erzeugt, die Messung erfolgt mittels wartungsfreier UV-Absorption. Ozonkonzentrationen von bis zu 200 pphm (ggf. auch höher) werden bei Kammertemperaturen bis zu 70°C und optional relativer Feuchtigkeit bis zu 80% kontinuierlich und automatisch überwacht. Die proprietäre AMACS-Software ermöglicht außerdem fernüberwachten Betrieb per PC.



SIM 6300

### Hauptvorteile

- ++ stabile Ozonversorgung ohne alterungsbedingte Abnutzung der Generatorelektroden
- ++ kalibrierfreie spektroskopische Ozonmessung ohne nötigen Chemikalieneinsatz
- ++ umweltfreundlicher Abgaskatalysator zur Vermeidung von Ozonausstoß in die Atmosphäre
- ++ Dauerbetrieb ohne Überwachung durch Personal

## Prüfsysteme

### Ozonerzeugung

Ozon wird mittels Koronaentladung erzeugt. Die Entladungselektroden befinden sich nicht direkt im ozonisierten Luftstrom und sind so vor Alterung durch die oxidationsfördernde Ozonatmosphäre geschützt. Die Ozonversorgung ist sehr stabil, der Ozonfluss in sehr breitem Rahmen steuerbar. Umgebungsluft dient als Gaszufuhr, einer Luftfeuchtigkeitsüberwachung bedarf es nicht.

### Ozonnmessung und -überwachung

Die Ozonkonzentration wird mittels einer Ein-Strahl-UV-Fotozelle gemessen, die keiner Kalibrierroutine bedarf. Die Verfügbarmachung und Überwachung von Chemikalien, wie sie bei elektrolytischen Ozonmessverfahren üblich ist, entfällt somit. Überdies ist das angewandte Messprinzip weitaus präziser.

Der Messbereich der UV-Fotozelle ist einstellbar, die Auflösung beträgt 0.1% des gewählten Bereichs. Temperatur- und Druckausgleich erfolgen automatisch.

Die Ozonkonzentration wird ständig mittels eines PID-Servos mit einstellbaren Empfindlichkeitsbereichen überwacht.

### Feuchtigkeitsüberwachung

Peltier-Einheiten gewährleisten geräuschlose und wartungsfreie Feuchtigkeitsüberwachung.

### AMACS-Software

AMACS-Software ermöglicht Fernüberwachung von einem zentralen Computer aus, mit Schnittstellen für Datenaufzeichnung und Ausdruck. Datenerfassung und Betriebszustandsabfrage sind auch per Internet möglich.

### Betriebssicherheit

Anseros-Prüfkammern werden mit atmosphärischem Unterdruck betrieben, wodurch jegliche Tendenz zum Austritt ozonisierter Luft in die Laborräume unterbunden werden kann.

Eine Sicherheitsverriegelung gewährleistet, dass die Prüfkammer nicht zu öffnen ist, bevor sie Ozonkonzentration auf ein unbedenkliches Maß gesunken ist. Das Entweichen von Restozon in die Atmosphäre wird vermieden, da sämtliches Ozon im Abluftstrom vor Austritt mittels Katalyseverfahren zerstört wird.

Die Prüfkammern sind alleinoperierend und bedürfen keiner Rohranschlüsse oder Wasserzufuhr, was ihre Installationen in Labors erheblich vereinfacht.

## Standardprüfsysteme

### Das 6050-T-System

- 50-Liter-Prüfkammer
- Ozonerzeugung, -messung und -überwachung
- Temperatursteuerung
- Abgaskatalysator
- Partikelfilter, Kohle- und Gasfilter

### Das 6050-System

- alle Eigenschaften des 6050-T-Systems
- Feuchtigkeitsüberwachung
- Datenaufzeichnung

### Das 6300-System

- 170-Liter-Prüfkammer
- alle Eigenschaften des 6050-Systems
- Rotationsscheibe für statische und dynamische Zugbelastungstests an 16 Prüflingen

### Nachrüstsätze

Für vorhandene Prüfchränke sind Nachrüstsätze zur Ermöglichung von Ozonerzeugung, -messung und -überwachung erhältlich.

## Maßgeschneiderte Prüfsysteme

Prüfkammern mit Kammervolumina zwischen 50 und 170 Litern sowie darüber bis hin zu 8 m<sup>3</sup> sind auf Kundenwunsch verfügbar.

## Systemoptionen

AMACS-Software für Ozon-, Temperatur- und Feuchtigkeitsüberwachung mittels PC

Ozon-Sicherheitssensor

PC, Drucker und Schnittstelle

Klemmvorrichtungen für Prüflinge zu statischen Zug- und Biegebelastungstests und zu statischen und dynamischen Zugbelastungstests.

Ozonsensoren zum Personenschutz.

## Übereinstimmung mit internationalen Normen

Anseros-Prüfsysteme entsprechen den Anforderungen der internationalen Prüfnormen ISO 1431, DIN 53509 und ASTM D1149.

### Ozongenerator-Einheit

Prinzip	Koronaentladung
Versorgungsgas	Umgebungsluft
Gasanschlüsse	¼ Zoll
Spannungsversorgung	230V/50Hz

### Ozonmesseinheit

Prinzip	Ein-Strahl-Ultraviolett-Absorption
Bereich	0-100/1000/10000 pphm
Detektionsgrenze	1 pphm
Genauigkeit	2% des Messbereichs oder 1pphm, je nachdem, welcher Wert höher liegt
Wiederholpräzision	0.2% des Messbereichs
Temperaturausgleich	automatisch im Bereich 0-60°C +/- 1°C
Druckausgleich	automatisch im Bereich 600-1200 mbar +/- 2 mbar
Gasanschlüsse	¼ Zoll
Spannungsversorgung	230V/50Hz

### Testsysteme

	6050-T	6050	6300
Kammermaterial:		Innenseite: Edelstahl	
Kammertür:		mit Sichtfenster	
Luftgeschwindigkeit in Kammer:		600 mm/s	
Luftaustauschrate:		400 l/h	600 l/h
Temperatur: Bereich:	26 - 60 °C (RT = 23°C)		15 - 70 °C (RT = 23 °C)
Temperatur: Genauigkeit:		± 0,5 K	
Temperatur:		0,4 K/min	
Einstellgeschwindigkeit:			
Feuchtigkeit: Bereich:	Umgebungsfeuchtigkeit	30 - 80 % relative Feuchtigkeit	
Feuchtigkeit: Genauigkeit:	-	-1/+4 % of % relative Feuchtigkeit	
Einstellzeit auf 95% der gewählten Feuchtigkeit:	-	20 min	
Ozon: Überwachung:		automatisch (PID-Regler)	
Ozon: Prüfbereich:		25 – 200 pphm (andere Bereiche auf Anfrage)	
Ozon: Genauigkeit:		± 5 pphm (in der Prüfkammer)	
Einstellzeit auf 95% der gewählten Ozonkonzentration:		10 min	
Stromversorgung:		230 V/50 Hz	
Gesamt-Kammergröße (Breite, Höhe, Tiefe):	670x620x510 mm	670x620x510 mm	950x870x610 mm
Verfügbare freier Raum in Kammer, freies Volumen	425x460x270 mm 50 Liter (52,7)	425x460x270 mm 50 Liter (52,7)	680x650x400 mm 170 Liter (178,6)
Größe der Generator-, Steuerungs- und Überwachungseinheit (H,B,T)	650x550x600 mm	1600x550x600 mm	

Zukunftstechnologie zur effizienten Ozonresistenzprüfung in der Gummiindustrie:

- präzise und verlässliche Erzeugung, Messung und Überwachung von Ozon
- Temperatur- and Feuchtigkeitssteuerung
- Testvorrichtungen für Zug- und Biegebelastung in statischen, dynamischen sowie statisch-dynamischen Belastungstests
- überwachungsfreier Dauerbetrieb
- optionale Fernüberwachung mittels PC, ggf. auch unter Nutzung des Internets
- Prüfkammern sowohl für kleine Laborprüfstücke als auch für große Formteile
- individuelle Systeme, speziell zugeschnitten für Ihre Bedürfnisse

Nachrüstbare Ozonerzeugungs- und -überwachungsmodule sind auch für bereits vorhandene Prüfkammern lieferbar.

VERTRIEB:

HERSTELLER:



**ANSEROS**  
ANSEROS KLAUS NONNENMACHER GMBH  
D-72070 TÜBINGEN · DISCHINGERWEG 11  
PHONE +49.7071-7995-0 · FAX +49.7071-7995-95  
INFO@ANSEROS.DE · WWW.ANSEROS.DE