

紫外線吸収式

UV absorption type

# 高精度オゾンモニタ

High Accuracy Ozone monitor

## EG-3000 series



オゾンは不安定な性質のため濃度測定はリアルタイムに行う必要があります。EG-3000シリーズは大気測定から各種実験、プラント監視に至るまで幅広いニーズにお応えする高精度のオゾンモニタです。

### 特長

1. 高分解能化を実現し、最大6桁の表示が可能(標準仕様は4桁)
2. 温度補正機能を標準装備
3. 低圧水銀ランプの異常点灯の検出と制御
4. サブ表示器、操作ボタンを設けることで操作性が向上
5. 内部メモリによるデータロギング機能を標準搭載  
(外部メモリへのデータの取り出しが可能: オプション)
6. イーサネット経由でリモート操作が可能  
(モニタ内部の設定変更や測定データの取り出しが可能: オプション)
7. 全ての機種でマルチレンジの対応が可能(最大3レンジ: オプション)

## 基本仕様

項目	型式	EG-3000A	EG-3000B	EG-3000D	EG-3000F (E)
用途		発生オゾン測定等 試料圧が有り 高濃度の場合	排オゾン測定等 試料圧が無く 高濃度の場合	材料試験・ 各種実験用他 試料圧が無く低濃度の場合	大気測定・漏洩監視用 (E型 盤内更新用) 試料圧が無く低濃度の場合
測定範囲		0~1000,2000,3000,4000,5000,10000 ppm 0~10, 20, 40, 50,100, 200 g/m <sup>3</sup> (N)		0~10,20,40,50, 100,200 ppm (1000 pphm)	0~1 ppm
最小指示値		0.01, 0.1, 1 (測定範囲による)		0.01, 0.1, 1	0.001
直線性		フルスケールの±0.5% 以内			
ゼロドリフト		フルスケールの±0.5%/Month 以内			
スパンドリフト		フルスケールの±0.5%/Month 以内			
繰り返し性		フルスケールの0.5% 以下			
測定インターバル		標準モード:10, 15, 20, 30, 60秒			標準モード:15, 20, 30, 60秒
		連続モード:1秒毎に測定(ゼロ補正は60秒他,設定時間毎)		連続モード:1秒毎に測定(ゼロ補正は60秒毎)	
採取方式		ガス圧送入り式	外部採取ポンプ吸引式	内蔵採取ポンプ吸引式	
試料ガス圧		0.01~0.2MPa(G)	-1.47 ~ +1.47kPa(G)		
アナログ出力		DC0~0.1V, 0~1V, 0~10V(いずれか指定)、DC4~20mA			
デジタル出力		RS232C			
測定流量		1.5 L/min			
表示		0~1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 10000 0.00~10.00, 20.00, 40.00, 50.00 0.0~100.0, 200.0		0.00~10.00, 20.00, 40.00, 50.00 0.0~100.0, 200.0	0.000~1.000 (最大表示桁数6桁)
電源		AC100V~220V ±10% 50/60Hz			
消費電力		約45VA			
外形寸法		482W×345D×132.5H(mm)			
パネル寸法		EIA規格 3U(ラックマウント金具は取り外し可)			
質量		約12kg			
配管接続口		外径6mmチューブ用継手	外径8mmチューブ用継手	外径6mmチューブ用継手	
使用環境		温度:0~45℃、相対湿度10~85%(結露のないこと)			
共通付属品		AC100V用電源ケーブル1本、ヒューズ2本、CD-ROM(取説)1枚			
機種別付属品		PFAチューブ6-4mm(5m)、 ステンレスフィルタホルダ(2個)、 バルブ(2個)	PFAチューブ8-6mm(5m)、 ステンレスフィルタホルダ、 フィルタ	PFAチューブ6-4mm(5m)、 フィルタ(フィルタユニットまたは PTFEフィルタホルダ)	PFAチューブ6-4mm(5m)、 フィルタ(フィルタユニットまたは PTFEフィルタホルダ)

※暖機運転時間は20分が標準設定です。

## オプション

項目	型式	EG-3000A	EG-3000B	EG-3000D	EG-3000F (E)
積算出力		DC0~0.1V, 0~1V, 0~10V(いずれか指定)、DC4~20mA(アインレート)			
濃度補正機能		圧力補正機能(標準状態の濃度に換算します)			
通信インターフェース		ネットワーク(イーサネット10Base-T 又は100Base-TX)計測データ取得及び機器状態監視			
		USBポート(市販のUSBフラッシュメモリ1GBで約1000日のデータを取得可能)			
マルチレンジ		最大3レンジ ・各機種ごとに上記測定範囲からお選びください。ただし、組み合わせにより選択できない場合や、 上記以外でも組み合わせが選択できる場合がございますのでお問い合わせください。			

## 測定原理



3方電磁弁によって  
ゼロガスと試料ガスを  
交互に試料セルに  
送っているのね!

オゾンは、紫外線領域の254nm付近をピークとする吸収スペクトル(ハートレー帯)を有しており、また低圧水銀ランプは253.7nmに強い輝線スペクトルがあります。

図-1は本機の構成図です。

初めに試料ガスをゼロガス生成器へ通過させることによりオゾンを含んでいないゼロガスを生成できます。これを試料セルに流入させ、このときの紫外線(253.7nm)の透過量を測定します。(この値をI<sub>0</sub>とします。)

次に試料ガスを試料セルに流入させ、同様に紫外線の透過量を測定します。(この値をI<sub>x</sub>とします。)

$$C = k \log \frac{I_0}{I_x}$$

C : オゾン濃度  
k : 比例定数  
I<sub>0</sub> : オゾンを含まない試料の光透過量  
I<sub>x</sub> : オゾンを含む試料の光透過量

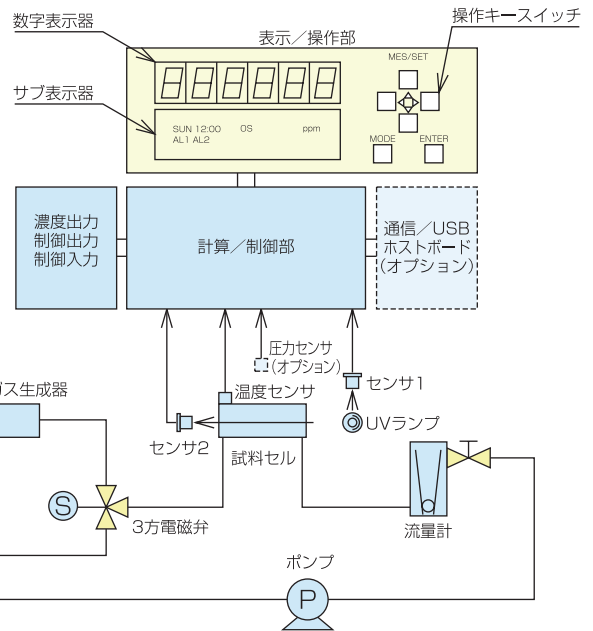


図-1 EG-3000 seriesの構成例

## 機能説明



安心・便利な機能が  
満載だね!

### 標準機能

#### 1 セルフテスト

自己診断機能により機器内部の異常を監視し表示を行います。

#### 2 ランプ異常発光の検出と制御

ランプの異常発光を検出し直前の正常時データを保持して連続運用時のシステムの障害を回避(ランプを正常な発光にすべく制御)します。(特許取得済)

#### 3 オフセット付加

測定値が干渉を受ける場合、測定データに対し任意のオフセット値を付加することができます。

#### 4 ログ機能

本体の内部のメモリに数日間の測定データが記録され、(取り出しには、通信ソフトが必要)リングバッファ形式のため常に上書きされます。このデータは異常時のデータ解析に役立てることができます。※サンプリング時間10秒のときに約3日(約29000測定ポイント)のデータが記録されます。

#### 5 サブ表示器

現在の時刻の他、単位、エラー項目等を表示します。設定作業時には種々の設定項目を確認しながら操作ができ、作業の効率化と設定誤りを防止します。

### オプション機能

本モニタにオプションのネットワーク/USB機能を搭載することで、次の機能が付加されます。

#### 1 USBフラッシュメモリ機能

本体内部に保存されている濃度履歴をCSV形式に変換してイベント履歴をUSBフラッシュメモリに保存します。

#### 2 UDP通信機能(イーサネットコネクタ搭載)

イーサネットより、遠隔操作でパラメータ設定及び濃度監視が行えます。※RS-232C通信ポートと同様に、測定値の取得及び設定することができます。

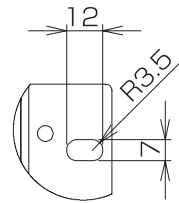
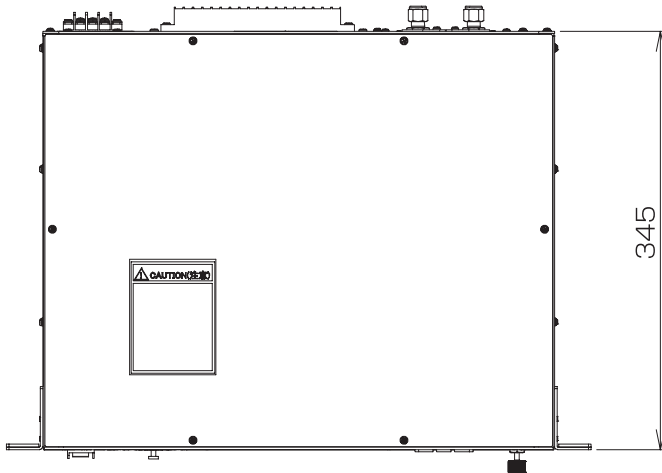
#### 3 HTTPサーバ機能

オプション基板がHTTP(web)サーバとして機能します。Internet Explorerなどのwebブラウザを使用してイーサネットより、EG-3000本体測定パラメータの設定をすることができます。

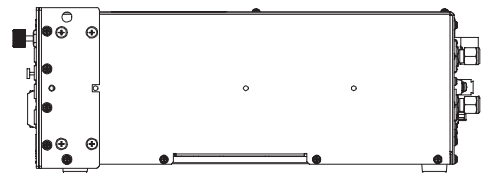
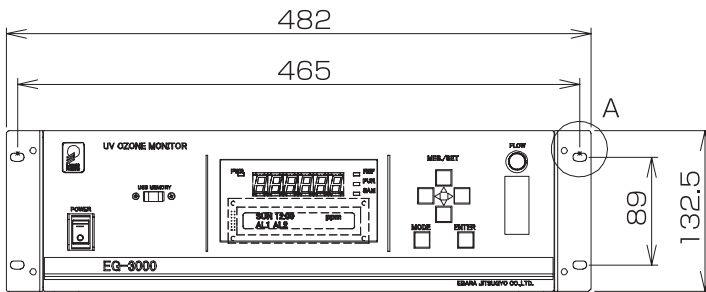
#### 4 FTPサーバ機能

オプション基板がFTPサーバとして機能します。イーサネットを経由して、遠隔地のPCなどからFTPクライアントソフトを使用してログインし、EG-3000本体内部に保存されている濃度履歴、イベント履歴をCSV形式に変換したファイルを取得することができます。

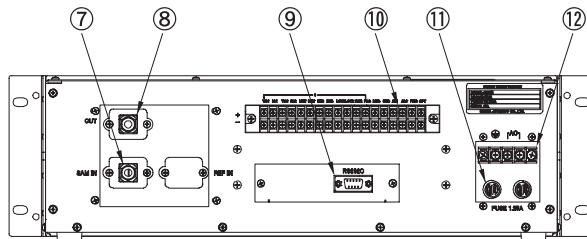
## 外形図及び各部の名称



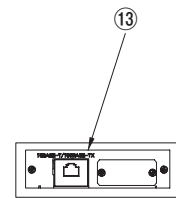
A部詳細



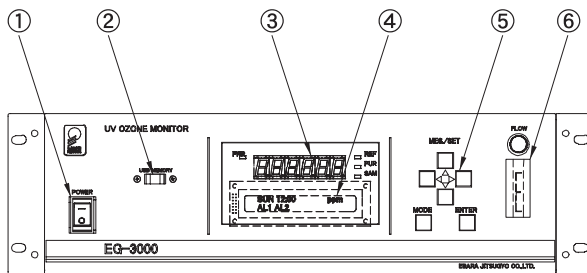
単位:mm



※図の試料出入口は、D型・F型です。



※イーサネット通信コネクタ(オプション)  
RS232C通信コネクタの替わりに取り付け致します。

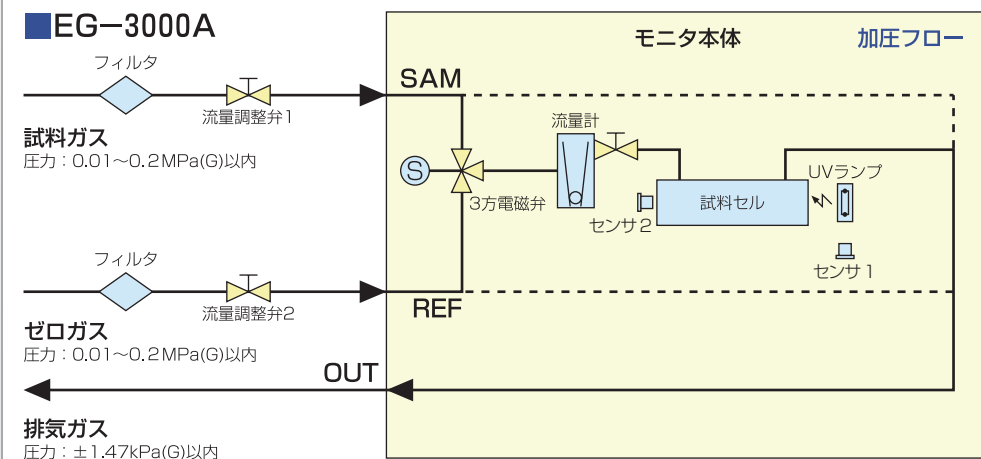


- ① 電源スイッチ
- ② USBメモリ用コネクタ(オプション)
- ③ 表示器
- ④ サブ表示器
- ⑤ 操作ボタン
- ⑥ 流量計
- ⑦ 試料入口
- ⑧ 試料出口
- ⑨ RS232C 通信コネクタ(標準)
- ⑩ 信号端子
- ⑪ ヒューズ
- ⑫ 電源端子
- ⑬ イーサネット通信コネクタ(オプション)

※USBメモリは、オプションにて選定された方のみ  
使用できます。

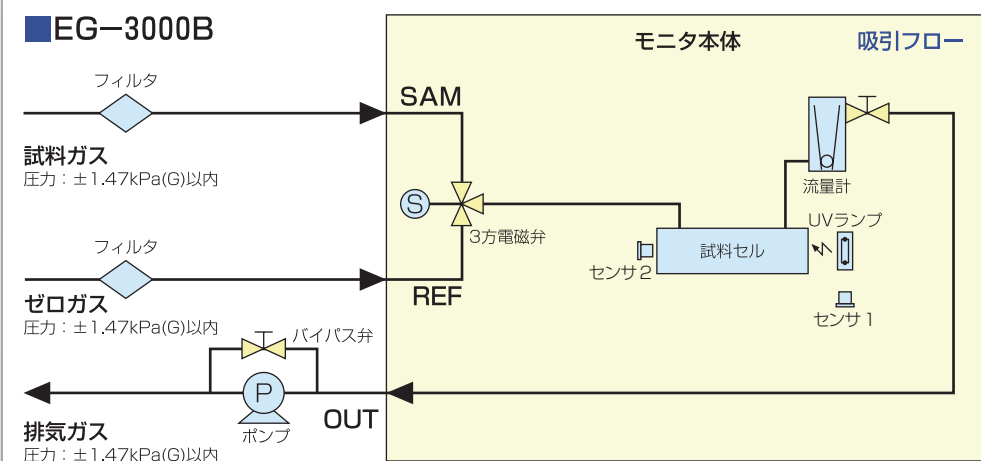
## フロー図

【記号説明】SAM:試料ガス入口 REF:ゼロガス入口 OUT:排気ガス出口 - - - - バイパス配管

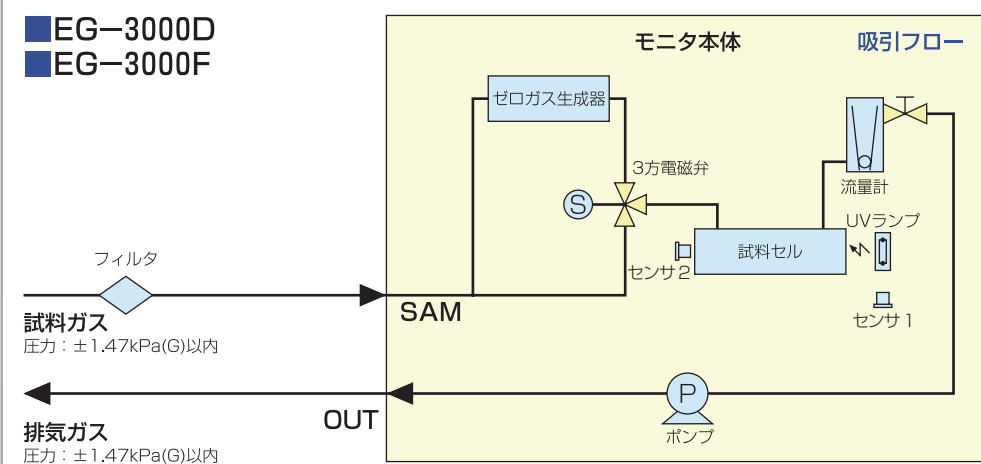


- ① 試料ガス圧力が0.01~0.2MPa(G)の場合は、ガスの圧力にてモニタ内へ試料を流入させます。
- ② 発生オゾンガスを測定する場合は、ゼロガスとしてオゾンの原料ガスが必要です。
- ③ 試料入口にはフィルタを設けます。

※バイパス配管の場合、測定流量が増えますが、電磁弁の長寿命化が期待できます。



- ① 試料ガス圧力が無い場合は、試料出口にポンプを設け吸引します。
- ② 湿潤試料(排オゾン等)の場合は、ウォータトラップ、除湿器を設けます。
- ③ 試料入口にはフィルタを設けます。



- ① D型とF型のフローは同じですが、F型は大気環境測定も可能な高感度型です。
  - ② 試料入口にはフィルタを設けます。
- ※測定する試料ガス濃度に応じてゼロガスを大気から吸引します。

※EG-3000Eは主にプラント向けでオゾンモニタ単体では御使用できません。

## オプション部品

1 試料ガス除湿器  
電子除湿器



2 試料ガス除湿器  
膜式ドライヤー



3 オゾン分解器  
(高濃度用)



4 オゾン分解器  
(低・中濃度用)



## 用途例

### ●EG-3000A

オゾン発生器の制御・検査用  
半導体成膜プロセスの評価用

### ●EG-3000D

オゾンガスくん蒸時の濃度確認、又は濃度制御用  
材料の劣化試験などのオゾン濃度の制御用

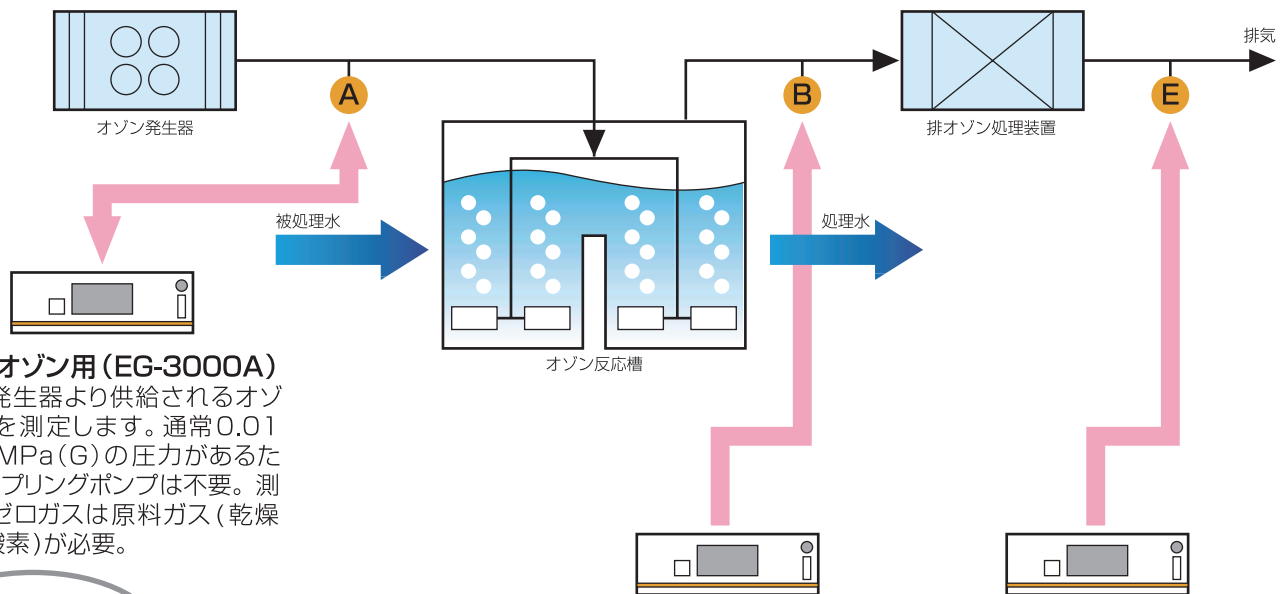
### ●EG-3000B

オゾン発生器の検査用  
排オゾンガスの測定用

### ●EG-3000F (E)

大気環境におけるオゾン濃度測定用  
作業環境における漏洩オゾンの監視用  
オゾン分解後の濃度監視用

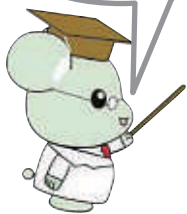
## 水処理プラントにおける適用例



### ■発生オゾン用 (EG-3000A)

オゾン発生器より供給されるオゾン濃度を測定します。通常0.01～0.2 MPa(G)の圧力があるため、サンプリングポンプは不要。測定器のゼロガスは原料ガス(乾燥空気・酸素)が必要。

用途に合った機種を選定することが大事なのだ!



E



### ■漏洩オゾン用 (EG-3000E)

オゾン発生器および配管等からの漏洩オゾンを監視します。サンプリング距離はオゾン分解を少なくするため極力チューブを短くして使用します。

### ■排オゾン用 (EG-3000B)

未反応オゾン濃度を測定します。

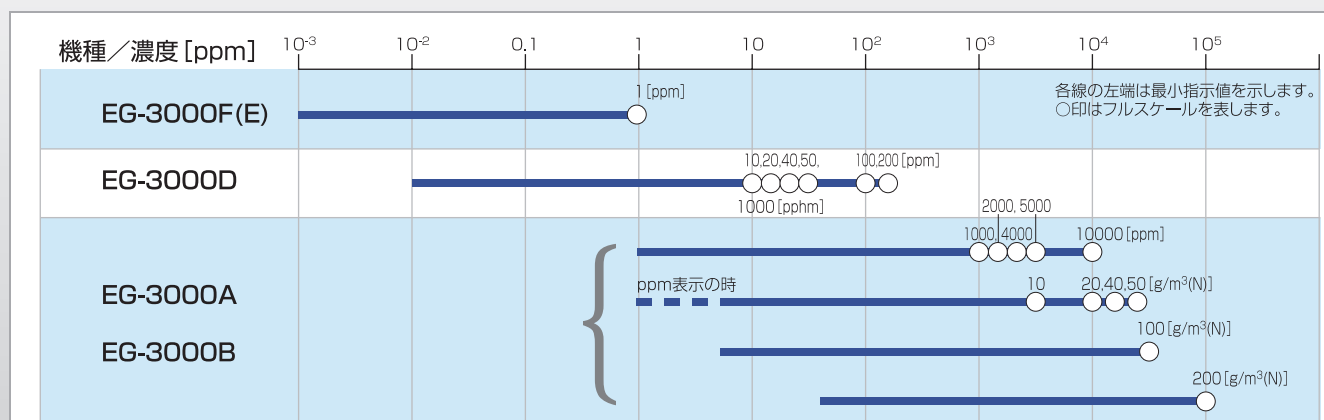
### ■環境オゾン用 (EG-3000E)

排オゾン処理装置の出口オゾン濃度を監視します。

最後のページにプラント向けシステム品の紹介もしてるよ!



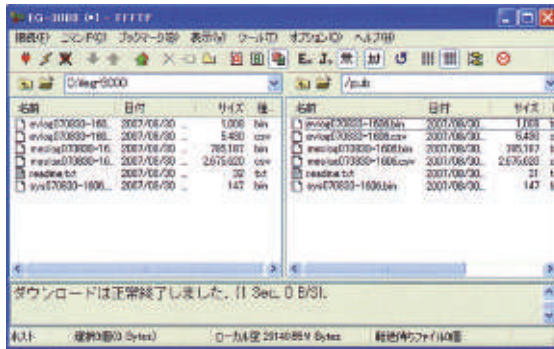
## 機種と測定範囲





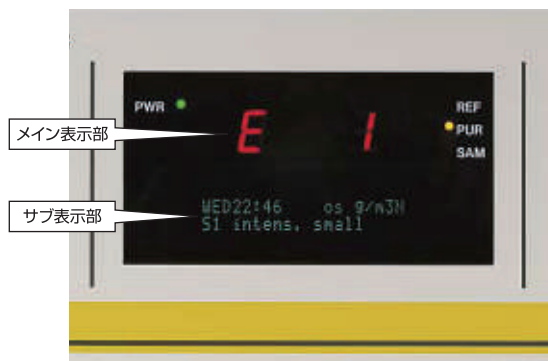
## FTPサーバ通信機能(オプション)

イーサネットより遠隔操作でPCや制御装置からパラメータの設定及び濃度監視が行えます。



## エラー判定及び自己診断

メイン表示部に『エラーNo.』、サブ表示部に『エラー内容』を表示します。



エラーNo.	エラー項目
Err 0	測定レンジオーバー
Err 1	センサ1系統の不良
Err 2	センサ2系統の不良
Err 3	ランプ光量不足
Err 4	メモリチェックサムエラー
Err 5	オフセット付加によるレンジオーバー
Err 6	測定単位設定エラー
Err 7	ガス入れ替え時間設定エラー
Err 8	内部設定エラー
Err 9	温度・圧力センサのスケールオーバー
Err 10	センサ光量のレンジオーバー

## 消耗品

名	称	商品コード	数量/台	交換目安	モニタ型式				備考
					A	B	D	F	
低圧水銀ランプ		BZ105A	1本	1年	○	○	○	-	水銀ランプには寿命があり、光量が低下したり発光しなくなる場合があります。
低圧水銀ランプ		BZ103A	1本	1年	-	-	-	○	
3方電磁弁		BZ140A	1台	1年	○	○	○	○	劣化により試料切替ができなくなります。
発生オゾン用流量計パッキン		BZ035A	1セット	1年	○	-	-	-	劣化によりシール性が低下します。
流量計パッキン		N0016A	1セット	1年	-	○	○	○	
ステンレスフィルタエレメント		NF004A	2個 1個	1年	○ -	- ○	- -	- -	使用環境にもよりますが、フィルタにごみが詰まり規定流量が確保できなくなります。
ステンレスフィルタ用Oリング		N0039A	2個 1個	1年	○ -	- ○	- -	- -	
ゼロガスカートリッジ(D)		BZ004A	1個	1年	-	-	○	-	使用と共に劣化していき、ゼロガスを生成できなくなります。
ゼロガスカートリッジ(F)		BZ005A	1個	1年	-	-	-	○	
内蔵採取ポンプ		BZ401A	1セット	1年	-	-	○	○	
ポンプベローズバルブ		ND005A	1セット	1年	-	○	-	○	規定流量が確保できなくなります。
外部採取ポンプ		BZ226A	1台	5年	-	○	-	-	
フィルタ		NF008A	1個	1年	-	○	-	-	
フィルタ		NF012A	1個	1年	-	-	△	△	使用環境にもよりますが、フィルタにごみが詰まり規定流量が確保できなくなります。汚れるとオゾンが分解して正確な測定ができなくなります。
PTFEフィルタエレメント1μm		NF009A	1セット(20枚)	適宜	-	-	-	△	
PTFEフィルタエレメント10μm		NF010A	1セット(20枚)	適宜	-	-	△	-	

△:ご使用の部品をご指定ください。

## 水処理プラント向けオゾン濃度測定装置



### 概要

EG-3000にサンプリング装置やシーケンスを組み合わせ、高精度・高安定性を実現した各種プラント向けオゾン濃度測定装置です。

### 特長

- 1 オゾン濃度測定だけでなく、維持管理を考慮した装置になっています。
- 2 屋外仕様・塗装仕様など御要望に合わせて設計します。

### 機種

- 1 EG-3000AS  
(発生オゾン濃度測定)
- 2 EG-3000BS  
(排オゾン濃度測定)
- 3 EG-3000ES  
(環境・漏洩オゾン濃度測定)

## 耐オゾン性試験装置



※お客様の用途・目的によって設計いたします。

### 概要

材料の耐オゾン性を試験するための装置で、EG-3000を搭載し任意のオゾン濃度に設定でき、高精度・高機能性を実現した装置です。装置の自己診断や外部機器から異常を検出するとオゾン発生を停止させる安全機能を搭載しています。

### 特長

- 1 濃度が一定になってから試験片にオゾンガスが供給されます。
- 2 試験片の前後でオゾン濃度を測定することができ分解性能などの評価が可能です。
- 3 取得したデータの記録用としてデータロガーとPCを搭載しています。

### 構成

- 1 オゾン発生器
- 2 オゾンモニター
- 3 反応容器
- 4 PSAドライヤ
- 5 制御ユニット
- 6 データ処理用PC
- 7 データロガー

30年を超える実績があるから信頼できるのね!



荏原実業株式会社 計測器・医療本部 計測器営業部

<http://www.ejooo.com>

□東日本営業課 [ej-ozone@ejk.co.jp](mailto:ej-ozone@ejk.co.jp)  
〒215-0033 川崎市麻生区栗木2-3-12  
環境計測技術センター

TEL : 044-981-0560  
FAX : 044-981-0561

□西日本営業課 [ozon-osaka@ejk.co.jp](mailto:ozon-osaka@ejk.co.jp)  
〒541-0046 大阪市中央区平野町3-2-13  
平野町中央ビル5F

TEL : 06-6231-3528  
FAX : 06-6231-2929



かいくん たいちくん そらみちゃん

※カタログに記載されている仕様は改良のため予告なく変更することがあります



EOS-T432-1-027-03