

固定発生源監視用  
煙道排ガス窒素酸化物・酸素測定装置

Continuous Analyzer for Oxides of Nitrogen and Oxygen in Flue Gas

# NOA-308Dx



# NOA-308Dx

Continuous Analyzer for Oxides of Nitrogen and Oxygen in Flue Gas

## 永年のNO<sub>x</sub>計測の実績に新技術をプラス 繰返し性、直線性、安定性が2倍向上

(従来比)

燃焼排ガス中に含まれる窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>) は、大気汚染の原因物質として大気汚染防止法による計測が行われています。

近年、固定発生源から排出されるNO<sub>x</sub>濃度は、燃焼方法の改善や、排煙脱硝設備の設置、クリーン燃料の使用などにより低濃度化が進んでおり、これを計測する分析計には一層の高感度化と安定性が求められています。NOA-308Dxは、永年にわたる化学発光法によるNO<sub>x</sub>計測の経験を生かし、新しい計測技術を採用した、燃焼排ガス中のNO<sub>x</sub>-O<sub>2</sub>濃度測定装置です。

NOA-308Dxは、0~10ppmフルスケールレンジのNO<sub>x</sub>計測と、従来比2倍の安定性という高い測定性能を持ちます。また、高性能CPU採用により、信号演算や校正機能、警報機能などにおいて大きく高機能化を実現。NOA-308Dxは、シンプルな構成で、高い性能と高機能を併せ持つNO<sub>x</sub>-O<sub>2</sub>測定装置です。



# 用途

- 電力会社をはじめとする大型ボイラー排ガスの連続監視
- 脱硝プラントにおける連続監視とアンモニア注入量制御
- 鉄鋼、石油、製紙、セメントなど大手プラントにおけるボイラーや各種炉の排ガスの監視
- 清掃工場排ガスの連続監視
- コージェネ、地域冷暖房施設における排ガス監視

# 測定原理

## 化学発光式の原理

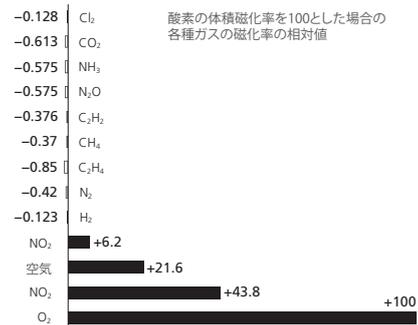
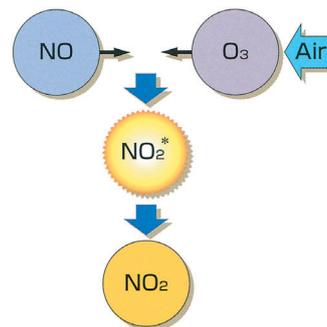
燃焼排ガス中のNO（一酸化窒素）とNO<sub>2</sub>（二酸化窒素）をあわせてNO<sub>x</sub>（窒素酸化物）と呼びます。一般に、NOはNO<sub>x</sub>の大部分を占め、NO<sub>2</sub>は数%程度であり、NO<sub>2</sub>をコンバータによりNOに変換することでNO<sub>x</sub>濃度を求めます。化学発光法は、試料ガス中のNOと空気から生成したO<sub>3</sub>（オゾン）を混合したときに生ずる化学発光反応（ケミルミネッセンス反応）の光を計測することによりNO濃度を求める方法であり、原理的に高感度で、ゼロ点の安定性に優れ、干渉が少なく、応答性の良い計測法です。

## 磁気風式酸素計の原理

O<sub>2</sub>計は、他のガスに比べて酸素が磁場に引きつけられやすいという性質を利用して測定します。測定と比較用の各々の小室（チャンバ）には熱線素子が挿入され、測定側のみ、強い磁場が設けられています。測定側では試料ガス中のO<sub>2</sub>が磁場に引き寄せられ、そこで熱線素子により加熱されて磁化率が小さくなることによってガスの連続流（磁気風）が生じます。この磁気風の強さはO<sub>2</sub>濃度に比例し、熱線素子を冷やします。測定側と比較側の2つの熱線素子は、固定抵抗とともにブリッジを構成し、この磁気風による熱線素子の抵抗変化をブリッジの不平衡電圧としてとりだしてO<sub>2</sub>濃度測定を行います。



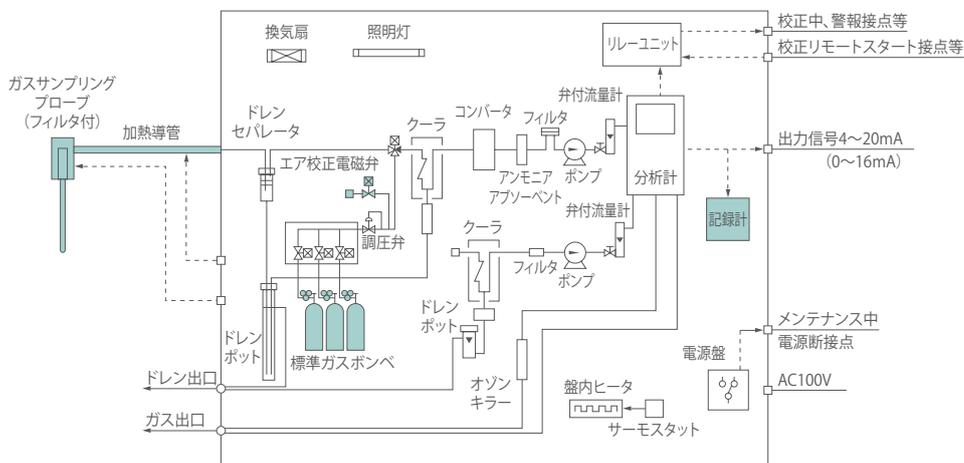
ガス分析計 CLM-108



各種ガスの磁化率の比較

# フローシート

■内は、仕様打合せにより決定されます（特別付属品）。

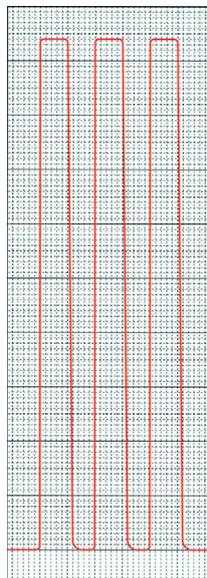


# シンプルな構成で豊富な機能を搭載、 高精度化と測定の自動化をさらに進めた新世代のNO<sub>x</sub>-O<sub>2</sub>分析計

## ケミルミ10ppm

高感度化学発光法により、0～10ppmレンジが可能となりました。10～2500ppmまで、最大3レンジの組合せが可能です。直線性、繰返し性、ドリフト等の基本性能も、従来比で2倍向上しています。(普通レンジの場合)

NO<sub>x</sub>計は分析計単体として約5秒の応答速度(T<sub>90</sub>)設定も可能ですから、脱硝装置入口におけるNO<sub>x</sub>計測にも実力を発揮します。(O<sub>2</sub>計は標準応答時間の短縮はできません。)

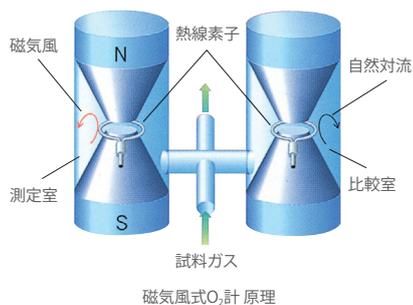


0～10ppm繰返し性データ



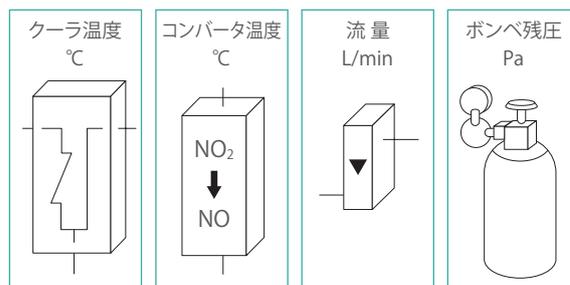
## O<sub>2</sub>計大気圧センサー補正

安定性に優れた磁気風方式を採用。酸素計は気体の密度を測定するため、大気圧の変動により指示に若干影響を受けますが、大気圧センサーにより、補正を行うことができます。(特別付属品)



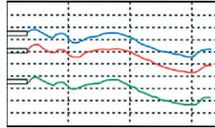
## 自己診断・監視機能

サンプリング部や分析計内部の状態を監視し、異常が生じた場合は分析計画面上に異常個所を示すメッセージを表示します。例えば、コンバータの温度や標準ガスボンベの残圧、サンプルガス、オゾンガスの流量等を監視することができます。(オプションを含みます。)



## 9回路絶縁出力

最大9チャンネル(標準5チャンネル)の絶縁信号出力が可能です。NO<sub>x</sub>、O<sub>2</sub>、換算NO<sub>x</sub>濃度の瞬時値をはじめとして、移動平均演算、校正時のホールドなど、各チャンネルごとにきめ細かく設定できますから、シンプルな構成で高い機能を実現しています。



## シンプルで高信頼性サンプリング

NO<sub>x</sub>測定用のNO<sub>2</sub>-NOコンバータは変換効率がよく(95%)、しかも低温(190℃)です。

## 液晶ワイド画面

最大9チャンネルの同時濃度表示が可能。また設定条件や、詳しい警報メッセージなど多くの情報を一目で確認できます。また、操作案内やメッセージは日本語で表示されますから、操作がとても容易です。



## 演算機能

- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| ■ 換算値              | ■ オートレンジ機能             |
| ■ 移動平均<br>(2分~4時間) | ■ 応答時間<br>(TdおよびT90)可変 |

O<sub>2</sub>濃度による換算NO<sub>x</sub>演算の他、移動平均演算も分析計本体で処理できます。また、応答時間調整機能によりNO<sub>x</sub>計とO<sub>2</sub>計との応答を合わせることができ、換算NO<sub>x</sub>値を正確に求めることができます。

## 入出力接点

### 入力12点

- |            |              |
|------------|--------------|
| リモート校正     | 演算(移動平均)リセット |
| サンプル流量モニター | 換算定数切換       |
| オゾン流量モニター  | 外部レンジ切換      |
| ポンベ圧力モニター  | 外部ホールド       |
| 警報リセット     |              |

### 出力17点

- |         |         |
|---------|---------|
| 電源断     | 濃度警報    |
| 保守中     | レンジ信号   |
| 校正中     | ホールド中   |
| 分析計異常警報 | プローブパーズ |

- フローメータセット(特別付属品)により、サンプル流量と、オゾン用空気流量のモニタも可能です。
- プローブパーズ機能については、お問合せください。

## 校正機能

- 時間周期校正
- リモート校正
- 週間予約校正
- レンジ、成分同時・個別校正

### 校正データ180回分記憶

- 自動校正機能を分析計本体に備えていますから、操作性が向上し、キーワンタッチによる随時校正も容易にできます。自動校正は時間周期校正と週間予約校正の2つのモードが使用できます。
- また複数レンジの一括校正や、NO<sub>x</sub>とO<sub>2</sub>の同時ゼロ校正なども可能。もちろん個別校正も選択できます。
- 校正データを180データ(NO<sub>x</sub>、O<sub>2</sub>計のゼロ、スパン校正データとして45回校正分)記憶可能。保守管理の手間が大幅に省けます。

# 仕様

## 標準仕様

測定成分	NO <sub>x</sub> (NO+NO <sub>2</sub> )			酸素 (O <sub>2</sub> )
測定原理	常圧式化学発光方式			磁気風方式
測定範囲	標準単レンジ (最大レンジ比20倍で下記レンジの中から最大3レンジの組み合わせが可能) <sup>(注1)</sup>			標準2レンジ (単レンジ可能)
	高感度レンジ 10、20、25ppm	普通レンジ 50、100、200、250、 500、1000、2000ppm	高濃度レンジ 2500ppm	10/25vol% (20、21vol%可能)
繰返し性	各レンジのフルスケールの±0.5%以内			
ゼロドリフト	フルスケールの ±1.0%/週以内	フルスケールの ±0.5%/週以内		フルスケールの ±1.0%/週以内
スパンドリフト	フルスケールの ±2.0%/週以内	フルスケールの ±1.0%/週以内	フルスケールの ±2.0%/週以内	フルスケールの ±1.0%/週以内
直線性	フルスケールの±1.0%		フルスケールの±2.0%	フルスケールの±1.0%
応答時間	1分以内(装置入口からガスを流し90%応答を示す時間)			
周囲温度変化に対する安定性	許容周囲温度条件内の±5℃の変化に対しドリフトの項を満足する。			
伝送出力	4~20mA DC または 0~16mA DC 5回路絶縁出力、負荷抵抗750Ω オプションで4回路絶縁出力を増設可能			
表示部	バックライト付き液晶ディスプレイ 320×240ドット NO <sub>x</sub> 、O <sub>2</sub> 、換算NO <sub>x</sub> の3項目同時表示、日時表示、設定値表示			
試料ガス流量	約1.5L/min			
校正方式	自動校正方式:時間周期(1~999時間)または週間予約校正			
	NO <sub>x</sub> 計ゼロガス:100%N <sub>2</sub> スパンガス:NO in N <sub>2</sub> 標準ガス			O <sub>2</sub> 計ゼロガス:100%N <sub>2</sub> スパンガス:O <sub>2</sub> in N <sub>2</sub> 標準ガス
許容周囲条件	温度: -10℃~+40℃ <sup>(注2)</sup> 湿度:90%RH以下、輻射熱・直射日光・大きな振動の無いこと			
外部接点入出力	電源断、校正中、メンテナンス中、分析計異常警報、リモート校正(標準機能)			
	サンプル流量モニター、オゾン流量モニター、ボンベ圧力モニター、警報リセット、 演算リセット、換算定数切換、外部レンジ切換、外部ホールド、プローブページ中、 レンジ信号、ホールド中、濃度警報(オプション機能を含みます。)			
所要電源	AC100V±15V、50~60Hz、約650VA(特別付属品とサービス用コンセント(2A)の予備電力は含みません。)			
形状	屋外設置自立形、(標準ガスボンベ10L 4本まで収納可能)扉前・後面片開き			
寸法	外形寸法図参照、板厚全て2.3t			
質量	約200kg			
塗装色	内外面ともマンセル5Y7/1 半つや			
主な接ガス部材質	塩化ビニル、フッ素ゴム、PTFE、ポリプロピレン、ガラス、SUS			
試料ガス圧力	-5k~+5kPa			
試料ガス条件 <sup>(注3)</sup>	温度:400℃以下 ダスト:0.1g/Nm <sup>3</sup> 以下 CO <sub>2</sub> :15vol%以下	CO:500ppm以下 NO <sub>2</sub> :25ppm以下 <sup>(注4)</sup> SO <sub>3</sub> :50ppm以下	SO <sub>2</sub> :1000ppm以下 NH <sub>3</sub> :10ppm以下 H <sub>2</sub> O:0.8~20vol%	

(注1) 上記以外のレンジも可能です。また、NO<sub>x</sub>計のレンジは条件により20倍以上も可能です。ご照会ください。

(注2) -10℃~+40℃以外の際はお問い合わせください。

(注3) 代表的な排ガス濃度であって、測定限界を示す値ではありません。大きく条件が異なる場合はお問い合わせください。

(注4) NO<sub>x</sub>に対するNO<sub>2</sub>の割合が多いほど、コンバータ効率が100%ではないこと(JIS規格95%以上)などにより、測定誤差が大きくなります。

### ■ 標準付属品(部品番号:S638-92130-01)

### ■ 消耗品セット1年分(オプション:部品番号:S638-92126-06)

分析計盤の消耗品の年間使用量をセットにしたものです。

予備品として本体と同時にご注文ください。

## 特殊仕様対応

下記の特殊仕様についても製作可能ですので、ご指定ください。

また、9) 項許容周囲温度の変更については、使用条件・仕様等一部変わりますのでご照会ください。

- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| 1) キュービクル板厚3.2tへの変更  | 6) 計器用電源と雑用電源の分離への変更      |
| 2) キュービクルの内外面の塗装色の変更 | 7) 手動コックによる試料ガスの2系統切換えの追加 |
| 3) 窓付扉への変更           | 8) 指定装置銘板の追加              |
| 4) テレフォンジャックの追加      | 9) 許容周囲温度 -10~+50℃への変更    |
| 5) 所要電源電圧100V以外への変更  |                           |

## 特別付属品の仕様 特別付属品は、お客様の仕様に応じて必要なもののみ付属します。

### ■ ガスサンプリングプローブ (部品番号: 下表による)

- ガス、重油などの一般燃焼排ガスに対応したプローブです。
- ・本体主要材質: SUS316
  - ・フィルタ素材: カーボンダラム、75 $\mu$ m
  - ・フランジサイズ: JIS10K50AFF
  - ・バンドヒータ電源: AC100V、50-60Hz、200VA
  - ・プローブ保護カバー: 材質SUS304、防滴構造、防水型電線接続端子箱付

パイプ材質	挿入長 $l$	部品番号	使用温度	ガス条件
SUS316	$l = 1200$ mm	S638-93099-02	250℃	一般排ガス、 腐食性ガスを含 む場合
	$l < 1200$ mm	S638-93099-05	以下	
	$1200 < l \leq 2500$ mm	S638-93099-06		
	$2500 < l \leq 4000$ mm	S638-93099-07		
チタン	$l = 1200$ mm	S638-93100-02	250~	HCl、HFなどの 腐食性ガスを含 む場合
	$l < 1200$ mm	S638-93100-05	470℃	
	$1200 < l \leq 2500$ mm	S638-93100-06		
	$2500 < l \leq 4000$ mm	S638-93100-07		

(ゴミ焼等、ダストや水分の多い条件のためのプローブもあります。ご照会ください。)

### ● プローブ年間消耗品セット (部品番号: S638-92146)

- ・ガスサンプリングプローブ (部品番号: S638-93099-xx、S638-93100-xx) 用  
フィルタ3個入り

### ■ ガスサンプリングプローブ (部品番号: 下表による)

- 一般ボイラ排ガスや焼却場排ガスを測定する場合およびバックブローを行う場合に使用します。
- ・本体主要材質: SUS316
  - ・フィルタ素材: SUS
  - ・フランジサイズ: JIS10K50AFF
  - ・バンドヒータ電源: AC100V、50-60Hz、200VA
  - ・プローブ保護カバー: 材質SUS304、防滴構造、防水型電線接続端子箱付

パイプ材質	挿入長 $l$	部品番号	備考
SUS316	$l = \square\square\square$ mm	S638-626 $\square\square$ - $\square$ 0	標準的な長さ $l = 1200$ mm (S638-62612-00) ・ $l = 0100 \sim 4020$ mm (10mm刻み)

### ● プローブ年間消耗品セット (部品番号: S638-92147)

- ・ガスサンプリングプローブ (部品番号: S638-626xx-x0) 用  
フィルタ1個入り

### ■ 加熱導管 (部品番号: S638-42019-02)

- プローブからガス分析計に試料ガスを導入するための配管に使用します。  
NO<sub>2</sub>の溶解を防止するためドレンが発生しないよう120℃以上に加熱します。
- ・トレース可能長さ: 1~40m
  - ・許容最大電圧: AC100V、33W/m
  - ・パイプ径: 外径8×内径6mm
  - ・パイプ材質: PFAチューブ

### ■ ガス導管 (部品番号: S016-37519)

- プローブから分析計に試料ガスを導入するための配管に用います。加熱導管を用いないときに使用します。
- ・PTFEチューブ: 外径8×内径6mm
  - ・長さ: 指定長による。

### ■ インプットパワーキット (部品番号: S638-42019-22)

- 加熱導管への電力供給用端末処理金具として使用します。

### ■ シーリングコネクタ (部品番号: S638-42019-25)

- 加熱導管の片端末処理金具として使用します。

### ■ アンカボルトセット (部品番号: S638-02014)

- 分析計キュービクルの固定用として使用します。  
アンカボルト M10×160 4本  
同上用ワッシャとナット 各4個

### ■ 標準ガス用減圧器 (部品番号: 下表による)

- ・NOガスなどの腐食性ガス用  
接ガス部: SUS304、右ねじ
- ・N<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>などの非腐食性ガス用  
接ガス部: Bs、右ねじ

	仕様	部品番号
腐食性ガス用	接点なし	S040-72010-11
	圧力接点付き	S040-72010-15
非腐食性ガス用	接点なし	S040-72010-01
	圧力接点付き	S040-72010-05

圧力接点付は、ボンベの残圧が設定値以下になると、分析画面上にメッセージを表示し、警報接点が出力されます。

## ■ 次の特別付属品は、キュービクル内に設置されます。

### ■ 記録セット (部品番号: 下表による)

データを収録する記録計です。キュービクルに内蔵あるいは、別室にも設置できます。

共通仕様

- ・記録紙幅 100mm
- ・記録紙速度 10、20、40mm/h
- ・所要電源 AC100V $\pm$ 10V  
50/60Hz  
10VA

	仕様	部品番号
1ペン	入力4~20mA	S638-54011-01
	入力0~1V	S638-54011-04
2ペン	入力4~20mA	S638-54011-02
	入力0~1V	S638-54011-05
6打点	入力4~20mA	S638-54011-13
	入力0~1V	S638-54011-16

### ■ ブレーカセット (部品番号: 下表による)

プローブ、加熱導管、分析計本体へ電力を供給するブレーカを内蔵することができます。

	仕様	部品番号
ブレーカ セット	1回路用	S638-66109-01
	3回路用	S638-66109-02
漏電ブレーカ セット	1回路用	S638-66108-01
	3回路用	S638-66108-02

### ■ 温度測定セット (部品番号: S638-72509)

NO<sub>2</sub>-NOコンバータ、サンプルクーラ、オゾン用クーラの温度監視に使用します。温度は分析計画面上で確認でき、規定温度を外れた場合、メッセージを表示し、警報接点を出力します。

### ■ フローメータセット (部品番号: S638-77143)

試料ガス、オゾン用エアの流量監視に使用します。流量は分析計画面上で確認でき、規定流量を外れた場合、メッセージを表示し、警報接点を出力します。

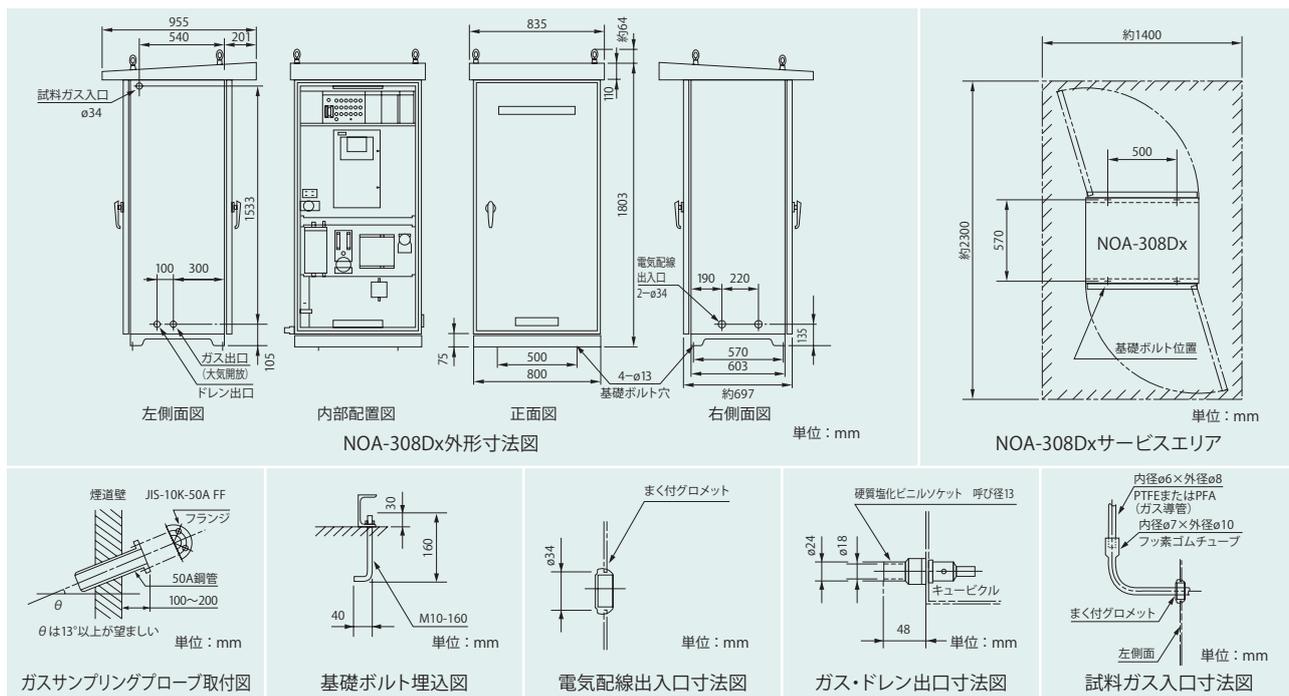
### ■ アナログ増設セット (部品番号: S638-72514-01)

絶縁信号を4回路増設することができます。標準の5回路と合わせると、9回路使用することができます。

### ■ 圧力センサボードセット (部品番号: S638-72499-02)

大気圧を測定し、気圧変動による酸素計のわずかな誤差を補正します。大気圧センサは分析計内部に組み込まれます。

## 外形寸法



(注) 設置工事に際しては、弊社発行の“設置工事マニュアル”を参照してください。

## ご注文に際して

NOA-308DXは煙道排ガス用のNO<sub>x</sub>・O<sub>2</sub>測定装置として設計されています。排ガス条件として、温度約400℃以下、ダスト量約0.1g/Nm<sup>3</sup>以下の条件に適します。これ以外のダストや腐食成分の多いサンプルに対しては、特別な配慮が必要となります。詳しい状況をお知らせいただければ、いつでもご相談に応じますので、ご連絡ください。なお、一般の用途に対しては、下記の仕様上の指定事項について、ご検討のうえ、ご注文ください。また、特別付属品についても、本カタログの仕様をご検討のうえ、必要に応じて部品番号によってご注文ください。

### ■ 仕様上のご指定事項

- 1) O<sub>2</sub>計の有無とNO<sub>x</sub>計の測定範囲(レンジ)
- 2) 伝送出力の種類、回路数
- 3) 入出力接点
- 4) 特別付属品および特殊仕様の内容・品目
- 5) 検定の有、無



**注意**

- 本製品は有害ガス・引火性ガスの万一の漏れに対する特別な対策をとっておりません。有害ガス・引火性ガスを測定する場合は分析計付近を十分に換気するなどの対策が必要です。本製品は防爆構造ではありませんから、危険地域での使用および爆発ガスの測定はできません。
- 本製品をご使用前に、必ず取扱説明書をお読みください。

本文書に記載されている会社名、製品名、サービスマークおよびロゴは、各社の商標および登録商標です。

なお、本文中では「TM」、「®」を明記していない場合があります。

本製品は、医薬品医療機器法に基づく医療機器として承認・認証等を受けておりません。

治療診断目的およびその手続き上での使用はできません。

トラブル解消のため補修用部品・消耗品は純正部品をご採用ください。

外観および仕様は、改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。

製品情報 価格お問合せ



# 株式会社 島津製作所

分析計測事業部

604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1

東京支社 (官公庁担当) (03) 3219-5631  
(大学担当) (03) 3219-5616  
(会社担当) (03) 3219-5622

関西支社 (06) 4797-7230

札幌支社 (011) 700-6605

東北支社 (022) 221-6231

郡山営業所 (024) 939-3790

つくば支店 (官公庁・大学担当) (029) 851-8511  
(会社担当) (029) 851-8515

北関東支店 (官公庁・大学担当) (048) 646-0095  
(会社担当) (048) 646-0081

横浜支店 (官公庁・大学担当) (045) 311-4106  
(会社担当) (045) 311-4615

静岡支店 (054) 285-0124

名古屋支店 (官公庁・大学担当) (052) 565-7521  
(会社担当) (052) 565-7531

京都支店 (官公庁・大学担当) (075) 823-1604  
(会社担当) (075) 823-1603

神戸支店 (078) 331-9665

岡山営業所 (086) 221-2511

四国支店 (087) 823-6623

広島支店 (082) 236-9652

九州支店 (官公庁・大学担当) (092) 283-3332  
(会社担当) (092) 283-3334

島津コールセンター ☎ 0120-131691

(操作・分析に関する相談窓口) IP電話等: (075) 813-1691